

ISSN 1895-8443

Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza

CNBOP

Wydawnictwo
Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpożarowej

kwartalnik nr 02/03/04 2006

Nr 02/03/04 2006

Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza

Kwartalnik CNBOP



**Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpożarowej**

Józefów 2006

KOMITET REDAKCYJNY

dr inż. Eugeniusz W. ROGUSKI – przewodniczący
mł. bryg. dr inż. Dariusz WRÓBLEWSKI – redaktor naczelny
dr inż. Stefan WILCZKOWSKI
mgr Andrzej SARNA – sekretarz

REDAKCJA WYDANIA

Andrzej Sarna
Maria Kędzierska

ISSN 1895-8443

© Copyright by Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpóżarowej w Józefowie im. Józefa Tuliszkowskiego

Nakład 500 egzemplarzy

Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpóżarowej im. Józefa Tuliszkowskiego
05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213
centrala: +48 22 769 32 00
internet: <http://www.cnbop.pl>
e-mail: cnbop@cnbop.pl

Zamówienia na kolejne wydania oraz prenumeratę przyjmuje
Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa,
tel. 022 850 11 12, fax 022 433 50 09, e-mail: edura@edura.pl

Publikacja dofinansowana ze środków Fundacji Edukacja i Technika Ratownictwa

SPIS TREŚCI

Od redakcji	5
--------------------	----------

I. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE STRATEGICZNE

1. K. KRZOWSKI	Reforma Państwowej Straży Pożarnej	9
2. E. W. ROGUSKI	Elementy lokalnej polityki i strategii bezpieczeństwa . . .	15
3. J. ŻUREK	Metody oceny systemów ratowniczych	23
4. D. WRÓBLEWSKI	Opracowanie zbiorowe: Strategia naukowo-badawcza CNBOP	33

II. NAUKI HUMANISTYCZNE I SPOŁECZNE NA RZECZ BEZPIECZEŃSTWA

1. D. WRÓBLEWSKI	Organizacyjno-techniczne aspekty przygotowania komunikatów i ostrzegania zagrożonej ludności	41
2. E. MAJCZAK	Dialog społeczny jako narzędzie rozwiązywania konfliktów w obszarze bezpieczeństwa – mediacje i negocjacje społeczne Część I.	49

III. PARTNERSTWO DLA INNOWACYJNOŚCI NA RZECZ BEZPIECZEŃSTWA

1. A. SARNA	IV Międzynarodowe Sympozjum „Badania i certyfikacja w ochronie przeciwpożarowej w krajach Europy Centralnej i Wschodniej	65
M. KĘDZIERKA		
2. A. ŁUSZCZYK	Współczesne technologie zapobiegania i likwidacji nadzwyczajnych sytuacji i pożarów (<i>wersja rosyjska</i>) . . .	73
3. Z. KUODIS	Rola Centrum Badawczego Pożarnictwa w litewskim systemie ochrony przeciwpożarowej (<i>wersja angielska</i>) . . .	79
4. N. PLEGERMANIS	Podstawy prawne certyfikacji na Łotwie (<i>wersja angielska</i>)	85
5. W. JASZYN	Koncepcja uregulowań technicznych w zakresie ochrony przeciwpożarowej (<i>wersja rosyjska</i>)	87
6. J. KRAJCOVICOVA	Działalność badawcza i certyfikacja w zakresie ochrony przeciwpożarowej Republiki Słowacji (<i>wersja rosyjska</i>) . . .	97
7. S. SOPIENKO	Współczesne kierunki działalności naukowej Ukraińskiego Naukowo-Badawczego Instytutu Ministerstwa Nadzwyczajnych Sytuacji Ukrainy(<i>wersja rosyjska</i>) . . .	103
I. CHARCZENKO		
8. J. ZBOINA	Działalność CNBOP. Ocena zgodności i inne formy aktywności	107

IV. BADANIA I ROZWÓJ

1. J. WOŁODARSKI	Niepewność pomiaru i wiarygodność badań kontrolnych	
I. CHARCZENKO	(wersja rosyjska)	115
2. D. CZERWIENKO	Ochrony osobiste rodzaje i metody badań	121
R. CZARNECKI		
3. R. KOWAL	Analiza porównawcza własności akustycznych sali konferencyjnej na podstawie pomiarów rzeczywistych i symulacji komputerowej w programie EASE 3.0. Część II	139
4. D. CZERWIENKO	Samochody specjalne – drabiny i podnośniki, rozwój konstrukcji	147
S. KACZMARZYK		
5. T. WILCZYŃSKI	Sorbenty. Podział i kryteria doboru	155

V. CERTYFIKATY, APROBATY I REKOMENDACJE

1. J. ZBOINA	Ocena zgodności wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej w Polsce. Aktualny stan prawny. Działalność CNBOP	163
2. M. JAWORSKI	Nowe wymagania dla uniwersalnych ubrań specjalnych przeznaczonych dla straży pożarnych, wynikające z nowej normy PN-EN 469:2006	171
3. J. ŚWIETNICKI	Dobrowolne dokumenty i specyfikacje techniczne wspomagające właściwe stosowanie wyrobów w ochronie przeciwpożarowej. Rekomendacje CNBOP	191
4. Wykaz aprobat technicznych CNBOP		197
5. Wykaz certyfikatów CNBOP – II półrocze 2006		201
6. Wykaz wydanych orzeczeń		209

VI. TECHNIKA I TECHNOLOGIA

1. A. KRASUSKI	Historia rozwoju systemów zarządzania bazami danych	213
T. MACIAK		
2. P. ZBROŻEK	Generatory aerozoli gaśniczych wytwarzanych pirotechnicznie	227
3. M. HEYMAN	Łącznik kątowy wielkości 75	239
J. CZARDYBON		

VII. PYTANIA I ODPOWIEDZI

1. Pytania i odpowiedzi dotyczące wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu	245
---	-----

OD REDAKCJI

Oddajemy do rąk Państwa kolejny numer Kwartalnika Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej „Bezpieczeństwo i technika Pożarnicza”.

Ze względu na znaczną ilość zgłoszonych materiałów, od czasu poprzedniego numeru 01/2006, zdecydowaliśmy się na wydanie potrójnego numeru 02/03/04 na 2006 rok.

Uprzejmie dziękujemy za tak liczne i przychylne opinie o naszym wydawnictwie i zgłoszone postulaty.

Staraliśmy się dotrzeć z naszą publikacją do możliwie najszerzej grupy odbiorców zainteresowanych problematyką ochrony przeciwpożarowej i bezpieczeństwa powszechnego. Stąd nasze uczestnictwo podczas wielu ważnych przedsięwzięć międzynarodowych i krajowych, począwszy od Międzynarodowej Wystawy Ratownictwo i Technika Przeciwpowarowa „EDURA”, poprzez konferencje, seminaria, szkolenia kończąc na IV Międzynarodowym Sympozjum „Badania i certyfikacja w ochronie przeciwpożarowej w krajach Europy Centralnej i Wschodniej”.

Zebrane opinie i zgłoszone przez Państwa sugestie pozwoliły nam na wypracowanie nowej formuły wydawnictwa:

1. Wychodząc naprzeciw wielu postulatom zgłoszonym z kraju i zagranicy zdecydowaliśmy się na udostępnienie naszych łam dla autorów spoza CNBOP.

2. Przychylając się do sugestii zgłaszanych przez naszych partnerów z zagranicy, przewidujemy możliwość publikacji materiałów w językach oryginalnych (jęz. angielskim, rosyjskim i niemieckim).

3. Analiza zgłaszanej problematyki pozwoliła nam na utworzenie siedmiu stałych działów wydawniczych:

- I. Organizacja i zarządzanie strategiczne;
- II. Nauki humanistyczne i społeczne na rzecz bezpieczeństwa;
- III. Partnerstwo dla innowacyjności na rzecz bezpieczeństwa;
- IV. Badania i rozwój;
- V. Certyfikaty, aprobaty i rekomendacje;
- VI. Technika i technologia;

VII. Pytania i odpowiedzi.

Dalszy rozwój i doskonalenie naszego wydawnictwa w dużej mierze zależeć będzie od Państwa uwag i zgłaszanych opinii.

Mamy nadzieję sprostać Państwa oczekiwaniom i liczymy na aktywny udział w kształtowaniu kolejnych numerów kwartalnika.

Zamówienia na poszczególne numery kwartalnika oraz na prenumeratę na 2007 rok, przyjmuje Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa „EDURA” (e-mail: edura@edura.pl).

Przewodniczący Komitetu Redakcyjnego
Eugeniusz W. ROGUSKI

ROZDZIAŁ I.
ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE STRATEGICZNE

nadbryg. Kazimierz KRZOWSKI

Komendant Główny

Państwowej Straży Pożarnej

Zastępca Szefa OCK

REFORMA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

Streszczenie

W artykule omówiono prace zmierzające do zreformowania struktur Państwowej Straży Pożarnej poprzez zmianę organizacji jednostek ratowniczo-gaśniczych, komend powiatowych i wojewódzkich oraz jednostek centralnych Państwowej Straży Pożarnej. Przedstawiono główne cele dokonywanych zmian, w tym w proporcjach zatrudnienia strażaków w korpusach oraz w zatrudnieniu pracowników cywilnych, a także realizację ważnego zadania jakim jest wsparcie podziału bojowego pracownikami zatrudnionymi do tej pory w systemie ośmiodzinnym.

Summary

In the article there are discussed works heading for reorganization of National Fire Service structures through modification of organization of fire fighting and rescue units, Regional and District Headquarters of the State Fire Service and State Fire Service Supreme Headquarters. There are presented main tasks of performed changes, including modification in the proportions of employment within corps and also employment of civilians and also implementation of the second important task which is to support operational groups by employees who have been working in the fire station offices in 8 hours system.

Wstęp

Zanim przedstawię podstawowe przesłanki do reorganizacji naszej formacji, pragnę przypomnieć, że zbiega się ona z planowaną na trzy kolejne lata modernizacją służb resortu spraw wewnętrznych i administracji. Założenia modernizacyjne obejmują pięć zasadniczych zadań. Będziemy wzmocniać motywacyjny system uposażeń i w wielu miejscach naszej struktury organizacyjnej zastąpimy pracownikami cywilnymi strażaków, którzy zasilą szeregi ratowników. Zakupimy dla wszystkich ratowników komplety środków ochrony indywidualnej oraz wymienimy i dokupimy środki łączności i sprzęt teleinformatyczny. Według przyjętych założeń będzie nas stać na wybudowanie dziesięciu nowych strażnic oraz remonty i rozbudowę trzynastu kolejnych. Planuje się zakup około 350 samochodów i kontenerów. Utworzy się bazy kontenerowe w województwach, które ich do tej pory nie miały, tj. dolnośląskim, lubuskim, łódzkim, małopolskim, opolskim, podlaskim, świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim. Prezentuję te założenia na wstępie, ponieważ ustawa modernizacyjna, obejmująca wszystkie służby podległe ministrowi spraw wewnętrznych i administracji, oraz prace nad reorganizacją naszej służby, nakładają się i w wielu przypadkach wspólnie będą tworzyć dla naszej formacji nową przyszłość. W mojej ocenie tylko kompleksowe podejście do tych zagadnień stworzy nowe warunki do funkcjonowania Państwowej Straży Pożarnej.

Pierwsze oficjalne założenia do reorganizacji komend PSP przedstawiłem na naradzie kadry kierowniczej PSP z udziałem przedstawicieli resortu spraw wewnętrznych i administracji oraz central pożarniczych związków zawodowych w sierpniu, a do ustawy modernizacyjnej w październiku 2006 r. Program reorganizacji struktury PSP nadzorujący naszą służbę

ministrowie określili jako rewolucyjny i podkreślili, że Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji wpisuje te zmiany w obszar prac nad ustawą o ustanowieniu „Programu modernizacji Policji, Straży Granicznej, PSP i BOR w latach 2007–2009”.

Prace nad nową organizacją Państwowej Straży Pożarnej są mocno zaawansowane na wszystkich szczeblach organizacyjnych PSP i pozostają w ciągłej konsultacji merytorycznej ze środowiskiem pożarniczym. Przez ostatnie miesiące trzymamy się zasad, które w tym roku zapisaliśmy i które będą w przyszłości obowiązywać. Zdaję sobie sprawę, że w wielu miejscach występują problemy, do których podchodzimy z dużą uwagą i zrozumieniem. Chcę jednak podkreślić, że nie można dalej tolerować dużych dysproporcji w zatrudnianiu funkcjonariuszy w korpusach i układ ten należy zmienić. Właśnie taki stan rzeczy chcemy uporządkować. Obecnie w Komendzie Głównej PSP trwają prace nad propozycjami regulaminów komend powiatowych, miejskich i wojewódzkich PSP. Projekty te analizowane są przez powołany zespół oraz przez Biuro Prawne i dyrektorów biur Komendy Głównej PSP. Spodziewam się, że efektem tych prac będą jednolite i uporządkowane regulaminy organizacyjne obowiązujące w naszej formacji przez kolejne lata.

W ślad za proponowanymi zmianami ocenie należy poddać system szkolenia, jaki funkcjonuje w PSP, szczególnie pod kątem przyjmowania kandydatów do szkół aspiranckich i Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. Z pewnością konsekwencją reorganizacji będą zmiany w kierunkach szkolenia i naborze kandydatów do szkół pożarniczych.

Innym, istotnym elementem zmian w naszej formacji jest ucywilnienie stanowisk pracy w jednostkach organizacyjnych PSP na wszystkich szczeblach administracyjnych. Do 2009 roku w logistyce, finansach, kadrach oraz w obsłudze organizacyjnej i księgowej komend zatrudnionych zostanie 600 pracowników służby cywilnej. W naszych strukturach mamy obecnie 1166 etatów, na których zatrudniamy pracowników cywilnych. Chcę podkreślić, że taka polityka kadrowa nie spowoduje likwidacji stanowisk, na których zatrudnieni są obecnie funkcjonariusze, trwają bowiem prace nad przeniesieniem funkcjonariuszy z tych stanowisk do jednostek ratowniczo-gaśniczych w pionie operacyjnym.

Kolejną ważną zmianą, jaką dokonamy w najbliższym czasie jest wdrożenie nowej koncepcji motywacyjnego systemu płacowego. Powołałem komisję, która ma wypracować zasady określające warunki i tryb przyznawania strażakom nagród i zapomóg, zmiany w określeniu nowych stanowisk pracy oraz propozycje uposażenia strażaków. Zmodyfikowane zostaną dotychczasowe zasady wynagradzania funkcjonariuszy. Podwyżki uposażeń w latach 2007–2009 docelowo wyniosą ok. 860 zł miesięcznie. Podwyżki te przeznaczone zostaną na gratyfikację za wzorową służbę, postawę w służbie, posiadane kwalifikacje i osiągnięcia.

Przewidywana struktura zatrudnienia

Po wejściu w życie rozporządzenia o reorganizacji komend Państwowej Straży Pożarnej i ustawy modernizacyjnej nastąpi zmiana ilościowa w zatrudnieniu funkcjonariuszy i pracowników cywilnych w komendach.

W jednostkach centralnych liczba zatrudnionych pracowników i funkcjonariuszy w roku 2007 zmniejszy się z 1342 do 1280, w komendach wojewódzkich z 1601 do 1438, zaś w komendach powiatowych i miejskich wzrośnie z 28 713 do 29 088, w roku 2009 do 29538,5 etatów. Całkowity stan zatrudnienia w roku 2009 dla jednostek Państwowej Straży Pożarnej będzie wynosił 32 256,5 etatów.

W 2009 r. w jednostkach centralnych przewiduje się limit etatowy na poziomie:

- 795 funkcjonariuszy PSP (obecnie jest 958)
- 485 pracowników cywilnych (tj. około 35 proc.); obecnie jest 384 (tj. około 28,6 proc.)

W komendach wojewódzkich PSP w 2009 r. przewiduje się limit etatowy na poziomie:

- 1075 funkcjonariuszy PSP (obecnie jest 1326)
- 363 pracowników cywilnych (tj. około 25 proc.); obecnie jest 281 (tj. około 21 proc.)

W komendach powiatowych PSP w 2009 r. przewiduje się limit etatowy na poziomie:

- 28 621 funkcjonariuszy PSP (obecnie jest 28 213)
- 918,5 pracowników cywilnych (tj. około 19 proc.); było 500 (tj. około 8,3 proc.) w systemie codziennym

w tym: w systemie zmianowym około 24 620 funkcjonariuszy PSP, w systemie codziennym około 4000 funkcjonariuszy PSP oraz 918 pracowników cywilnych.

Razem to 29 538,5 etatów.

Warto podkreślić zmiany ilościowe w etatach, które nastąpią przy przesunięciu ich z systemu codziennego do systemu zmianowego.

Z jednostek centralnych do jednostek ratowniczo-gaśniczych zostanie przeniesionych 163 etatów funkcjonariuszy PSP; z komend wojewódzkich do JRG około 245 etatów funkcjonariuszy PSP, natomiast z komend powiatowych i miejskich około 1592 etaty funkcjonariuszy PSP trafią do jednostek ratowniczo-gaśniczych.

Powyższe przesunięcia wpłyną na zwiększenie zatrudnienia w systemie zmianowym w komendach powiatowych do około 2000 etatów funkcjonariuszy do końca 2009 r. W systemie zmianowym przewidzianych jest w PSP w roku 2007 około 24 500 etatów funkcjonariuszy, a do końca 2009 r. w sumie około 25 000 etatów funkcjonariuszy.

Po przeprowadzonej reorganizacji zaplanowano w PSP następującą liczbę etatów:

- 5700 oficerskich,
- 8790 aspiranckich,
- 16 000 podoficerskich,
- 1766 pracowników cywilnych,

co daje liczbę 32 256 pracowników zatrudnionych w Państwowej Straży Pożarnej.

Aby osiągnąć ten efekt ustalono:

1. Podstawową liczbę etatów w systemie codziennym dla komend powiatowych (miejskich) PSP:

- a) kategorii I, II i III – wynosi 11 etatów,
- b) kategorii IV – wynosi 10 etatów,
- c) kategorii V – wynosi 9 etatów.

2. Liczba etatów, o których mowa może być zwiększona:

- a) o 1 etat na każde pełne 25 tysięcy mieszkańców w obszarze działania komendy powiatowej (miejskiej) w powiecie i w mieście na prawach powiatu liczącego powyżej 50 tysięcy stałych mieszkańców,
- b) o 1 etat na każdą jednostkę ratowniczo-gaśniczą,
- c) o 1 etat na każdą jednostkę ratowniczo-gaśniczą, w której utworzono specjalistyczne grupy ratownicze funkcjonujące w ramach centralnego odvodu operacyjnego komendanta głównego PSP,
- d) o liczbę stanowiącą do 0,003 proc. ogólnej liczby stałych mieszkańców w powiecie i w mieście na prawach powiatu, w komendzie powiatowej (miejskiej) kategorii I.

3. Liczba etatów, o których mowa w pkt. 1 zwiększy się o etaty stanowisk, na których wykonywanie zadań wymaga zmianowego rozkładu czasu służby, w tym:

- a) dla stanowiska kierowania komendanta powiatowego (miejskiego) w komendach powiatowych (miejskich) kategorii I, II i III nie mniej niż 5 etatów,
- b) dla stanowiska kierowania komendanta powiatowego (miejskiego) w komendach powiatowych (miejskich) kategorii IV i V nie mniej niż 4 etaty,
- c) dla jednostek ratowniczo-gaśniczych nie mniej niż 33 etaty, z zastrzeżeniem pkt. 4.

4. Liczbę etatów dla jednostek ratowniczo-gaśniczych w komendach powiatowych (miejskich) kategorii V planuje się nie mniej niż 30.

Mieszkańców OD	Mieszkańców DO	OFICERÓW
0	74 999	4
75 000	124 999	5
125 000	149 999	6
150 000	199 999	7
NA KAŻDE ROZPOCZĘTE 50 TYS. MIESZKAŃCÓW POW. 200 TYS. JEDEN ETAT		

Tabela nr 1. Etaty OFICERSKIE w systemie codziennym w komendach powiatowych i miejskich uzależnione od liczby mieszkańców (nie uwzględniono dowódców i zastępców dowódcy JRG).

Mieszkańców OD	Mieszkańców DO	ASPIRANTÓW
0	200 000	3
200 000	250 000	4
250 000	300 000	5
NA KAŻDE ROZPOCZĘTE 50 TYS. MIESZKAŃCÓW POW. 200 TYS. JEDEN ETAT		

Tabela nr 2. Etaty ASPIRANCKIE w systemie codziennym w komendach powiatowych i miejskich uzależnione od liczby mieszkańców, bez dowódcy i zastępcy dowódcy JRG.

Do 74 999 mieszkańców proponuje się 4 etaty oficerskie, od 75 000 do 124 999 – 5, od 125 000 do 149 000 – 6 etatów, a od 15 000 do 199 999 – 7. W komendach chroniących obszar z liczbą mieszkańców przekraczającą 200 000 dodatkowo na każde rozpoczęte 50 tys. mieszkańców przewiduje się jeden etat oficerski. Łącznie dla wszystkich komend powiatowych i miejskich PSP przewiduje się w systemie codziennym około 1800 etatów oficerskich plus 1000 etatów oficerskich w JRG. Razem 2800 etatów oraz około 1150 etatów aspiranckich.

Dotychczasowa strategia związana ze zmianami w strukturach Państwowej Straży Pożarnej skierowana jest przede wszystkim na zasilenie obsad etatowych zmianowego systemu pracy. Etaty z Komendy Głównej PSP, komend wojewódzkich i powiatowych PSP są i będą przenoszone do jednostek ratowniczo-gaśniczych w liczbie wcześniej przedstawionej. Niewielka część jednostek ratowniczo-gaśniczych zostanie przekształcona w wydzielone posterunki.

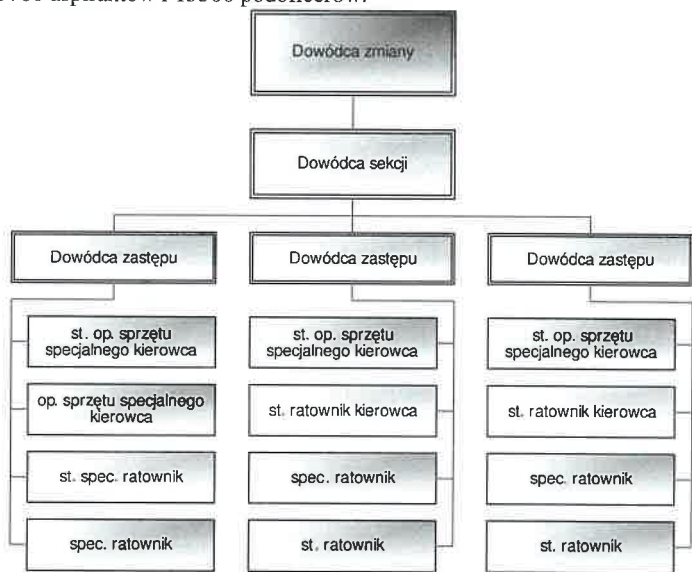
Etaty od	Etaty do	Liczba oficerów
0	12	0
13	18	1
19	23	2
24	29	3
30	40	4

Tabela nr 3. Etaty oficerskie w JRG w systemie trzyzmiannowym uzależnione od liczby etatów na zmianie

Etaty od	Etaty do	Liczba aspirantów
0	10	2
11	13	3
14	16	4
17	20	5
21	27	6
28	32	7
33	40	8

Tabela nr 4. Etaty aspiranckie w JRG w systemie trzyzmiannowym uzależnione od liczby etatów na zmianie

Po reorganizacji w JRG w systemie trzyzmiannowym przewiduje się w roku 2007 około 22 000 etatów, a w roku 2009 około 22 500. Łącznie zakłada się około: 1300 etatów oficerów, 5700 aspirantów i 15500 podoficerów.



Ryc. 1 Przykładowy schemat zmiany liczącej 17 funkcjonariuszy w systemie zmianowym z grupą specjalistyczną Centralnego Odvodu Operacyjnego lub Wojewódzkiego Odvodu Operacyjnego

Po reorganizacji będzie obowiązywać 12-godzinny system pracy dla wszystkich osób zatrudnionych na stanowiskach kierowania. Łącznie zakłada się 2 050 etatów funkcjonariuszy w powiatowych i miejskich stanowiskach kierowania, co w rozbiu na korpusy daje zatrudnienie: 374 oficerom, 1384 aspirantom i 292 podoficerom. Warto podkreślić, że obecnie w PSK i MSK służbę pełni łącznie 1600 strażaków.

W zależności od kategorii komend przewiduje się również etatyzację dla stanowisk kierowania. Istotnym jest fakt, że w kategorii IV i V komend powiatowych i miejskich PSP na stanowiskach kierowania przewiduje się 5-osobową obsadę bez stanowiska oficerskiego z czterema etatami aspiranckimi oraz jednym podoficerskim. Przykładowo dla komendy w kategorii I do 1 mln 50 tys. mieszkańców zakłada się obsadę z 12 oficerami i 8 aspirantami oraz 4 podoficerami.

KORPUS	RAZEM
OFICEROWIE	374
ASPIRANCI	1384
PODOFICEROWIE	292
RAZEM	2050

Tabela nr 5. Liczba etatów ogółem w PSK i MSK

Założenia do reformy struktur Państwowej Straży Pożarnej realizowane są przy konsultacjach i ocenie komendantów wojewódzkich i powiatowych PSP, a także opiniowane są na bieżąco poprzez centrale pożarniczych związków zawodowych. Zdaję sobie sprawę z faktu, że przed nami jest jeszcze wiele problemów do rozwiązania. Musimy na bieżąco reagować na nie i tam, gdzie wzbudzają one największe emocje będziemy wspólnie z komendantami jednostek organizacyjnych PSP starać się je rozwiązywać.

Chcę wyraźnie podkreślić, że będziemy robić wszystko, aby reorganizację naszej formacji przeprowadzić racjonalnie szybko. Jednakże na bazie przygotowywanych regulaminów organizacyjnych będziemy musieli odpowiedzieć sobie na kolejne pytania: kogo, w jaki sposób, a także w jakim wymiarze będziemy szkolić na potrzeby ochrony przeciwpożarowej i Państwowej Straży Pożarnej. To będzie nasze podstawowe zadanie do realizacji w przyszłym roku. Jestem przekonany, że poprzez zaproponowane zmiany jasno i czytelnie wskażemy funkcjonariuszom i pracownikom Państwowej Straży Pożarnej ich przyszłą ścieżkę kariery zawodowej.

dr inż. Eugeniusz W. ROGUSKI
Dyrektor Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpowodziowej

ELEMENTY LOKALNEJ POLITYKI I STRATEGII BEZPIECZEŃSTWA

Streszczenie

Autor sygnalizuje w artykule problematykę związaną z zagadnieniem wpływu decentralizacji i dekoncentracji kompetencji na poziom bezpieczeństwa. Artykuł zawiera wprowadzenie do modelu zarządzania bezpieczeństwem w ujęciu lokalnym oraz relacje katastrofa – postęp.

Summary

The author indicates problems connected with influence of decentralization and deconcentration of competences on safety level. The article contains introduction to safety management model from the local point of view and relations the disaster – the development.

Wprowadzenie

Od wielu dziesięcioleci przyjęto za zasadę w naszym kraju, że polityka i strategia zastrzeżone są dla szczebla centralnego. Oznaczało to w praktyce, że tak zwany teren tzn. struktury pośrednie i lokalne nie podejmowały działań bez sygnału w postaci dyrektyw, zaleceń, instrukcji czy też po prostu poleceń z „góry”. System ten funkcjonował ku „ogólnemu zadowoleniu”, tym bardziej, że nadzór centralny polegał wyłącznie na kontroli realizacji celów i zadań określanych odgórnie.

Obecnie w związku z decentralizacją państwa przy równoczesnej dekoncentracji kompetencji i uprawnień wynikającymi z reformy administracyjnej, wdrażany jest kompletnie odmienny model zarządzania państwem. Model ten opiera się w głównej mierze na samodzielności decyzyjnej samorządowych organów administracji publicznej. Szerokie kompetencje określone ustawami z jednej strony oraz ogromna odpowiedzialność z drugiej, stawiają władze samorządowe przed nie lada problemem, szczególnie przy niezmiernie skromnych środkach finansowych.

Ograniczone środki finansowe niewystarczające do pokrycia wszelkich potrzeb zmuszają lokalne władze do podejmowania decyzji o wyborze ich przeznaczenia. Decyzje o realizacji jednych zadań w pełnym wymiarze, innych w ograniczonym czy też wreszcie odstąpienie od realizacji pozostałych mają charakter strategiczny, a nawet często polityczny (w rozumieniu polityki lokalnej). Częstokroć stosowane rozwiązania w sąsiednich jednostkach administracyjnego podziału państwa są różne i niewiele mają wspólnego z tak zwanymi ogólnokrajowymi. Odmienności te wynikają z lokalnej specyfiki. Praktycznie każda gmina czy powiat są odmienne pod wieloma względami, takimi jak:

- powierzchnia,
- zaludnienie,
- uprzemysłowienie,
- posiadane zasoby,
- struktura zatrudnienia,
- jakość i nasycenie infrastrukturą,
- zasobność mieszkańców,

- i wieloma, wieloma innymi.

Lokalna specyfika, wymaga formułowania i planowania odmiennych, indywidualnych, wynikających z potrzeb i możliwości celów strategicznych, pierwszoplanowych, oraz pomocniczych.

Bezpieczeństwo w ujęciu lokalnym

Bezpieczeństwo należy do jednej z najbardziej elementarnych potrzeb człowieka. Ze względu na sposób zarządzania można wyróżnić kilka poziomów bezpieczeństwa. I chociaż zawsze ostatecznym celem funkcjonowania systemów bezpieczeństwa jest bezpieczeństwo człowieka to sposób ich funkcjonowania zależy od szczebla organizacji systemu. Podstawowym szczeblem zarządzania bezpieczeństwem jest szczebel lokalnej administracji samorządowej. Wójtowie, prezydenci, burmistrzowie, starostowie odpowiadają za bezpieczeństwo społeczności, którym przewodzą.

Na ogół bezpieczeństwo definiuje się jako brak zagrożeń. Jest to jednak wielce niedoskonała definicja, gdyż taka sytuacja w ogóle nie ma miejsca. Przeciwnie żyjemy w otoczeniu ryzyka. Można by rzec, że nasze życie przebiega w przestrzeni ryzyk. Ryzyka są wszechobecne i nieuniknione. Problem polega tylko na tym, na jakim poziomie występowania poszczególnych ryzyk mogą być one akceptowalne przez daną społeczność. Ryzyko i bezpieczeństwo są ze sobą ściśle związane. Mianowicie bezpieczeństwo jest to stan otoczenia cywilizacyjnego i środowiska naturalnego dowolnej społeczności lokalnej. Stan ten określony jest przez poziom całościowego ryzyka w nich występującego.

Mając na uwadze powyższe, występuje konieczność zmiany sposobu zarządzania bezpieczeństwem z zarządzania poprzez służby na zarządzanie poprzez cele, przynajmniej w pierwszym etapie transformacji zarządzania.

Obecny model zarządzania bezpieczeństwem na poziomie lokalnym, opiera się w głównej mierze, na funkcjonowaniu określonych służb, ich autonomicznym działaniu i co najwyżej składaniu sprawozdań przed organami samorządowymi lub rządowymi. Strategia działania służb, inspekcji i straży (administracji zespolonej) opiera się głównie na reagowaniu na zdarzenia. A więc, skupia się na obniżaniu ryzyka poprzez minimalizację skutków zdarzenia niekorzystnego poprzez szybką i skuteczną reakcję. Dominuje paradygmat „gotowości bojowej”. Jedną z ważniejszych wad zarządzania tylko poprzez gotowość bojową jest zamknięcie się służby w stosunku do społeczności lokalnej. Poza zakazami, nakazami, karaniem mandataми, a w najlepszym razie ostrzeżeniami nie ma praktycznie żadnego dialogu ze społecznością lokalną. A przecież dialog taki jest niezbędny, co najmniej z dwóch powodów:

– **Powód pierwszy** – związany jest z uświadamianiem społeczności lokalnej spraw związanych z zagrożeniami po to, by po wystąpieniu zdarzenia niekorzystnego ich zachowanie było bardziej adekwatne do okoliczności i poprzez swoją racjonalność wspomagało akcję ratowniczą.

– **Powód drugi** – związany jest z uświadamianiem społeczności lokalnej przyczyn powstawania zdarzeń niekorzystnych po to, by można było ich w części uniknąć.

O ile powód pierwszy bardziej związany jest z minimalizacją skutków powstałych zdarzeń i wiąże się w dużej mierze ze strategią gotowości bojowej, o tyle powód drugi związany jest ze sferą prewencji. Prewencja wymaga od eksperta do spraw bezpieczeństwa innych umiejętności niż umiejętności eksperta z tej samej dziedziny, lecz skupionego na reagowaniu. Ważną cechą prewencji, która decyduje o jej znaczeniu jest to, że w dłuższej perspektywie czasowej jest ona bardziej opłacalna. I to zarówno ze względu na koszty jak i samo bezpieczeństwo. Przecież eliminowanie przyczyn zdarzeń niekorzystnych, eliminuje same zdarzenia. Wówczas koszty skutków nie istnieją. Natomiast koszty prewencji są zawsze niższe niż koszty usuwania skutków, w szczególności dotyczy to zdarzeń o wymiarze katastrofy.

Aby powyższe zmiany mogły przynieść oczekiwane efekty, musi nastąpić zjawisko „wtapiania się” służb w tym ratowniczych w społeczności lokalne.

W omawianych kierunkach, zmiana doktryny służb ratowniczych spowoduje, że łatwiej i pewniej znajdą one swoje miejsce w obszarze kompetencji starosty. Oznacza to również, że znajdą określone miejsce nie tylko w powiecie, ale będą spełniać wyznaczoną im rolę w rozwoju współpracy między powiatami. Tworzenie związków gmin i powiatów, związków miast i miasteczek, a także metropolii, to wyraźny znak czasu Polski samorządowej. Związki te, w ramach swoich porozumień, dotyczą również spraw związanych z bezpieczeństwem. Powoduje to zwiększenie efektywności działań, poprzez możliwość uzupełnienia sił i środków na zasadach wzajemnej pomocy. Jednak kluczowym zagadnieniem przyspieszającym liczbę takich porozumień jest sprawa obniżenia kosztów. Niestety, nawet wśród rozwiniętych krajów europejskich brak jest doświadczeń związanych z wpływem tworzenia związków terytorialnych jednostek samorządowych, a działalnością prewencyjną. W procesie doskonalenia prac prewencyjnych, po eliminacji (prawie likwidacji) przyczyn najprostszych, wymagana jest większa precyzja badawcza, a ta niestety maleje wraz ze wzrostem skali obszaru, którego topografię ryzyka badamy. Zaletą natomiast jest połączenie wysiłków pracowników różnych urzędów, zwiększający ich zdolności do zastosowania lepszych narzędzi, związanych z analizą ryzyka. Poprawia się przepływ informacji i uwspólnia prace prewencyjne.

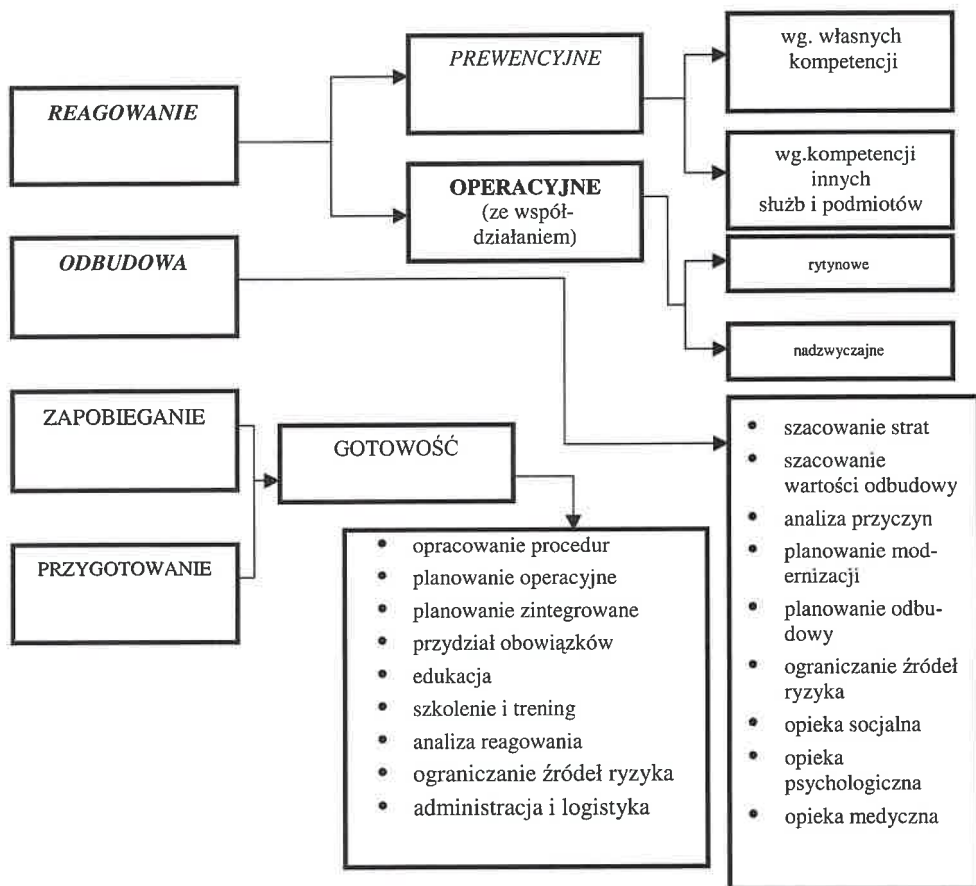
Klasyczny cykl tzw. łańcucha bezpieczeństwa tj. sukcesywne przechodzenie z fazy reagowania do odbudowy, a następnie zapobiegania i przygotowania, cechuje się pasywnością w stosunku do potencjalnych i realnych zagrożeń. Jest to klasyczny sposób podejścia do zarządzania bezpieczeństwem tzw. **strategii reagowania**. Oznacza to, że funkcjonujący system abstrahuje od liczby zdarzeń niekorzystnych oraz ich przyczyn, natomiast opiera się w głównej mierze na reagowaniu na sytuacje „post, factum”, czyli leczenie skutków, nie przyczyn. Stan taki w warunkach krajowych można nazwać standardem.

Efekt działania takiego systemu stwarza pozorne wrażenie poprawy bezpieczeństwa. Najlepszym przykładem tego stanu jest fakt ciągłego wzrostu liczby zdarzeń niekorzystnych, wymagających reagowania operacyjnego (w ciągu 5 lat, z 250 tys. w 1999r., do 400 tys. zdarzeń w 2003 roku).

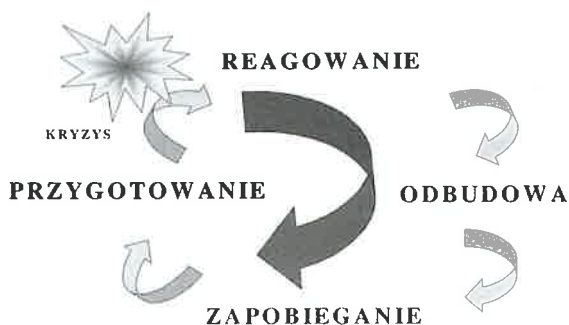
Wydaje się niezbędnym zmodyfikowanie **strategii reagowania** o elementy **strategii prewencji** i stworzenie **strategii synergicznej**. Polegałaby ona na pełnej analizie potencjalnych zagrożeń i ich przyczyn, a następnie zaplanowaniu działań niedopuszczających do ich powstania, niwelujących ich liczbę. Tylko zdarzenia nieprzewidziane oraz nieuniknione wymagałyby reagowania operacyjnego.

Powstaje w związku z tym nowa koncepcja tzw. reagowania prewencyjnego – w odróżnieniu od reagowania interwencyjnego, polegająca na podejmowaniu czynności niedopuszczających do powstawania sytuacji niekorzystnych, a w przypadku sytuacji nieuniknionych – do ograniczenia ich skutków. Reagowanie prewencyjne może być realizowane dwoma torami:

- według własnych kompetencji tj. wtedy, kiedy organ, bądź struktura organizacyjna, identyfikująca zagrożenia posiada możliwości prawne i organizacyjne oraz merytoryczne,
- według kompetencji innych organów bądź struktur, wtedy, gdy nie posiada bezpośrednich kompetencji prawnych, może jedynie zainicjować proces reagowania w strukturze właściwej.



Ryc. 1 Czterofazowe zarządzanie kryzysowe z uwzględnieniem reagowania prewencyjnego



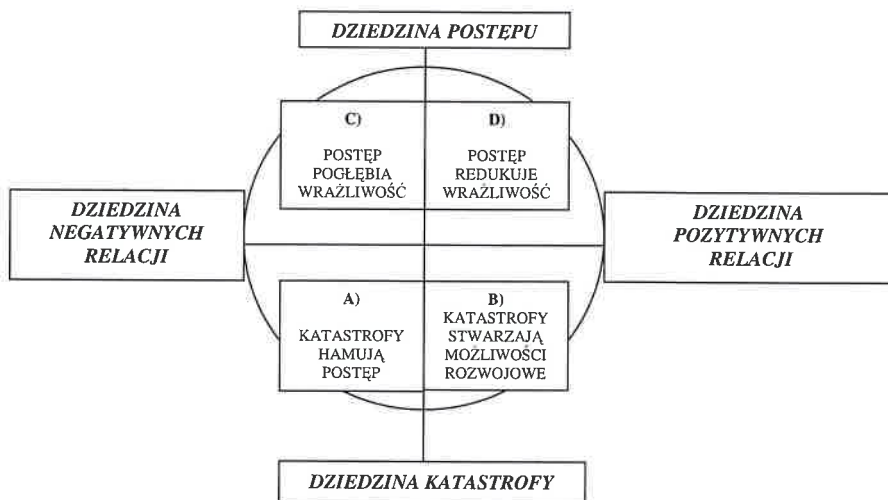
Ryc. 2 Fazy zarządzania bezpieczeństwem w strategii synergicznej

Strategia synergiczna winna opierać się na logice budowania systemu od dołu ku górze. Stworzenie bezpiecznych gmin, daje bezpieczne powiaty i dalej województwa i kraj. W proponowanym systemie logika *małych ojczyzn* jest determinantą uzyskania spodziewanego efektu podniesienia poziomu bezpieczeństwa.

Katastrofy a postęp

Do niedawna, efekty relacji pomiędzy katastrofami-destrukcyjnymi sytuacjami nadzwyczajnymi i postępem często były ignorowane. Katastrofy postrzegane były wyłącznie w wymiarze reagowania na nie i postęp nie był rozpatrywany w kontekście redukcji czy też zwiększenia wrażliwości na katastrofy.

Poniżej przedstawiono możliwe wzajemne oddziaływania postępu i katastrofy oraz pozytywne i negatywne relacje pomiędzy nimi, każde z podstawowych grup powiązań zakwalifikowano do jednego z czterech pól diagramu (ryc.3):



Ryc. 3 Relacje katastrofa-postęp

- A) Katastrofa może hamować programy rozwojowe niszcząc wieloletnie inicjatywy rozwojowe. Na przykład system transportowy lub infrastruktura techniczna może być zniszczona w wyniku trzęsienia ziemi, osunięcia gruntu lub powodzi, jest to szczególnie istotne przy ograniczonych, ściśle reglamentowanych zasobach finansowych;
- B) Odbudowa i modernizacja po katastrofie daje istotne możliwości do zainicjowania nowych programów rozwojowych, kreowaniu nowych materiałów, technologii i rozwiązań organizacyjnych, wynikających z doświadczeń pokryzysowych oraz nowych tendencji i technologii;
- C) Programy rozwojowe w przypadku niepełnej analizy tak zwanego otoczenia mogą pogłębiać wrażliwość na katastrofy. Na przykład; nieskorelowanie planów przestrzennego zagospodarowania z planami gospodarki wodnej może doprowadzić do wzrostu zagrożenia powodziowego terenów zurbanizowanych,

D) Programy rozwojowe mogą być projektowane w celu redukowania podatności na katastrofy i negatywne ich skutki. Powszechnie nazywa się je programami prewencyjnymi.

Lokalne władze, które ignorują relacje pomiędzy katastrofami a postępem przynoszą szkodę społeczności, której służą. Właściwe rozwiązania powiązań pomiędzy rozwojem i katastrofą wymagają instytucjonalnych i strukturalnych zmian w myśleniu poprzedzających przyszłe działania. Wielopłaszczyznowe analizy skutków wywołanych planowanymi programami rozwojowymi są jedyną drogą w celu uniknięcia negatywnych skutków relacji postęp-katastrofa.

Sprawą oczywistą jest fakt, że tworzenie lokalnych programów rozwoju i planów ich wdrażania można określić jako kształtowanie lokalnej polityki i strategii. Tak, więc elementami lokalnej polityki i strategii bezpieczeństwa winno być uwzględnianie w pracach koncepcyjnych i planistycznych poniższych czterech obszarów:

- Katastrofy ograniczają programy rozwojowe,
- Programy odbudowy i modernizacji mogą promować postęp i redukować podatność na katastrofy,
- Rozwój może pogłębić podatność na katastrofy,
- Rozwój może zmniejszyć podatność na katastrofy.

Powyższy czteroobszarowy podział jest w pewnym zakresie, podziałem sztucznym, lecz w celu zrozumienia prawdziwych związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy postępem czy też rozwojem cywilizacyjnym, a nadzwyczajnymi zdarzeniami o charakterze destrukcyjnym prowadzącymi do kryzysu, niezbędny.

Podsumowanie

Kształtowanie bezpieczeństwa na określonym, pożądanym poziomie jest efektem planowego przemyślanego i sprawnego procesu zwanego zarządzaniem bezpieczeństwem. Najsprawniejsze nawet zarządzanie bez określenia hierarchii priorytetów nie może zapewnić wymiernego, długofalowego sukcesu.

Tylko lokalne podejście do zagadnień bezpieczeństwa gwarantuje logiczne i adekwatne do realiów określenie celów strategicznych, pierwszoplanowych i pomocniczych. Dopiero po ich określeniu można zaplanować proces zarządzania bezpieczeństwem, jako zespół działań długofalowych polegających na:

- **Zapobieganiu** kryzysom na najwcześniejszym możliwie etapie, co jest całkowicie uzależnione od istnienia lokalnego systemu monitorowania zagrożeń, a raczej ich objawów, oraz systemu prognozowania rozwoju zdarzeń;
- Umożliwieniu podejmowania i wykonywania **planowego działania** organom administracji publicznej w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludziom, ich mieniu i środowisku oraz **ciągłości funkcjonowania** administracji w przypadku wystąpienia zagrożeń prowadzących do kryzysu lub stanów nadzwyczajnych w tym wojennego;
- **Szacowaniu skutków** będących konsekwencjami sytuacji kryzysowych lub nadzwyczajnych;
- **Usuwanie negatywnych skutków** sytuacji kryzysowych i nadzwyczajnych ze szczególnym uwzględnieniem odbudowy i modernizacji.

Tak, więc dość powszechne twierdzenie, jakoby decentralizacja i dekoncentracja musiały prowadzić do obniżenia poziomu bezpieczeństwa powszechnego, przy zastosowaniu opisanych wyżej metod i zasad przestaje być prawdziwe. Wyjątek stanowią zagrożenia ustawowo przypisane szczeblowi centralnemu takie na przykład jak zagrożenie bezpieczeństwa granic państwowych, zagrożenia o charakterze militarnym, zagrożenia radiologiczne.

Literatura

1. Ustawa z dnia 8 marca 1990r. O samorządzie gminnym (Dz.U. Nr 13, poz. 74 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998r. O samorządzie powiatowym (Dz.U. Nr 91, poz. 578 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998r. O samorządzie województwa (Dz.U. Nr 91, poz. 576 z późn. zm.).
4. Disaster Management Course, Cranfield University, Disaster Management Center UK 2000.
5. Materiały szkoleniowe Reforma Administracji Publicznej. Podstawowe wartości i założenia reformy ustrojowej, Ustrój samorządu terytorialnego w Polsce. Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 1999r.
6. Materiały szkoleniowe Reforma Administracji Publicznej. Nowy podział kompetencji i zadań administracji rządowej i samorządowej. Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 1999 r.
7. Community Disaster Education Guide. American National Red Cross, 1992.
8. E.W.Roguski. Planowanie cywilne, matryca bezpieczeństwa, zarządzanie skutkami. Zarządzanie bezpieczeństwem na poziomie lokalnym, SGSP, Warszawa 2002 r.
9. J. Wolanin, E.W. Roguski, D. Wojciechowska „Sterowanie ryzykiem-rozwiązania modelowe”, mat. konf. II Międzynarodowa konferencja „Perspektywy i rozwój systemów ratownictwa, bezpieczeństwa i obronności w XXI wieku”, Gdańsk, czerwiec 2002;
10. E.W. Roguski „Elementy lokalnej polityki i strategii bezpieczeństwa”, „Planowanie zintegrowane jako element zarządzania kryzysowego” praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Wolanina pt.: „Zarządzanie bezpieczeństwem. Wybrane zagadnienia ochrony ludności 3” Szkoła Główna Służby Pożarniczej, Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, Warszawa 2003, str. 57-77;
11. E.W. Roguski „Planowanie zintegrowane w zarządzaniu bezpieczeństwem”, Zarządzanie bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji, Warszawa 2003, str. 5-15;
12. S. Benet, Human error – by Design? Perpetuity Press, Leicester, UK, 2001.
13. S. Benet, Wyciąganie wniosków z katastrof – teoria i praktyka, wykład monograficzny z cyklu Safety of Society, SGSP, 2003.
14. T. Brian, S. Raynolds, Learning from disaster, Home Office, UK, 1997.
15. Dealing with disaster, Home Office UK, 1997.
16. R. Gist, B. Lubin, Response to disaster: Psychosocial, Community and Ecological Approaches, Brunner/Mazel, Philadelphia, USA, 1999.
17. E.W. Roguski, „Narodowe systemy zarządzania kryzysowego oraz planowania cywilnego w wybranych krajach UE”, Zarządzanie bezpieczeństwem na poziomie lokalnym, SGSP-EDURA – Częstochowa, 2001 r., str. 19-56.
18. E.W. Roguski, „Planowanie cywilne, matryca bezpieczeństwa, zarządzanie skutkami”, Zarządzanie bezpieczeństwem na poziomie lokalnym 2, SGSP – EDURA Warszawa, 2002 r., str. 21-26.
19. E.W. Roguski, „Podstawy planowania cywilnego na podstawie istniejących uregulowań prawnych i projektu nowej ustawy”. Bezpieczeństwo powszechne – rola powiatów, Łańcut 2001 r.
20. W.M. Stringfield, Emergency Planning and Management, second edition, Rockville, Maryland, USA, 2000.

METODY OCENY SYSTEMÓW RATOWNICZYCH

Streszczenie

W artykule przedstawiono model ocenowy systemu ratowniczego dyżurującego lub mobilizującego się w sytuacji kryzysowej. W modelu opisano dyspozycyjność pojedynczego ratownika oraz osiąganie i utrzymywanie poszczególnych stanów gotowości. Przedstawiono również algorytmy wyznaczania miar gotowości do akcji ratowniczych przez ukompletowane zespoły ludzi z użyciem przygotowywanego do tej akcji sprzętu technicznego.

Jako miary gotowości przyjęto prawdopodobieństwo osiągnięcia lub utrzymywania określonych stanów w wymaganym czasie.

Summary

In the article there is presented an assessment model of the duty rescue system and the system based on mobilization in crisis situation. There are described, in the model, availability of single rescuer, building and maintaining of particular states of readiness. There are also presented algorithms of appointing a rescue action readiness measures by completed rescuers' teams and prepared for the action technical equipment. As the readiness measures there was assumed probability of building and maintaining the specified states within required time-frame.

Słowa kluczowe: systemy ratownicze, organizacja działań, interwencja.

1. Wprowadzenie

Zjawiska przyrodnicze oraz celowe i przypadkowe działania ludzi powodują niekiedy zagrożenia ich życia i zdrowia, a także nieodwracalnych zniszczeń w otoczeniu. Obserwacja i analiza skutków tych działań, rodzi problem podziału nakładów oraz przedsięwzięć na prewencję (zapobieganie występowaniu zagrożeń różnej natury) i interwencję (łagodzenie skutków zdarzeń, które już wystąpiły). Podział ten nie musiałby być dokonywany, gdyby można było uniknąć całkowicie niepożądanych skutków i strat metodą prewencji. Ponieważ nie jest to możliwe, istnieje konieczność utrzymywania systemów ratowniczych (interwencyjnych).

Systemy ratownicze, uruchamiane w sytuacjach zagrożeń, przeznaczone są do niesienia pomocy ludziom oraz do ochrony bogactw przyrody i dóbr stworzonych przez człowieka. W skład ich wchodzi odpowiednio wyszkoleni specjaliści, wyposażeni w niezbędne, nierzadko bardzo złożone urządzenia techniczne.

Skuteczność działania systemów ratowniczych w wielu przypadkach zależy od czasu, jaki upływa od chwili stwierdzenia zagrożenia do chwili podjęcia działań ratowniczych.

Ponieważ chwila i miejsce (rejon) stwierdzenia zagrożenia są generowane losowo, to system ratowniczy musi dysponować czasem, niezbędnym na zmobilizowanie się i na przybycie do miejsca zagrożenia.

Model procesu mobilizacji systemu ratowniczego, wykonany z punktu widzenia oceny i analizy gotowości do działania, umożliwia oznaczanie jakości i może przyczynić się do rozwoju tych systemów w kierunku poprawy dynamiki ich funkcjonowania.

Proces mobilizacji systemu ratowniczego do właściwego stanu i miejsca umożliwiającego realizację akcji ratowniczej może przebiegać w różny sposób, zależny od jego struktury organizacyjnej i struktury działania. W ogólnym przypadku proces ten można podzielić na następujące podprocesy:

- mobilizacji zespołów ludzkich do stanu gotowości do działania;
- uzdatniania systemu ratowniczego do stanu gotowości do działania;
- przemieszczenia systemu do rejonu działania.

2. Dyspozycyjność pojedynczego specjalisty

Dyspozycyjność pojedynczego specjalisty jest mierzona asymptotycznym prawdopodobieństwem, P_d przy $t \rightarrow \infty$, zdarzenia polegającego na tym, że w dowolnej chwili danego horyzontu czasowego znajduje się on w stanie gotowości do działania i może być zmobilizowany w systemie ratowniczym. Prawdopodobieństwo to możemy wyznaczyć odwzorowując proces funkcjonowania specjalisty przy pomocy modelu procesu półmarkowskiego.

Odwzorowanie takie jest właściwe wówczas, jeżeli są spełnione następujące założenia:

- A. Każdą sytuację eksploatacyjną, w jakiej znajduje się specjalista w rozpatrywanym horyzoncie czasowym, można zaliczyć do odpowiedniego stanu eksploatacyjnego d_i , który jest elementem skończonego zbioru: $\mathbf{D} = \{d_i\}, i = \overline{1, D}$;
- B. Wszystkie przejścia specjalisty między stanami o indeksach $i, j = \overline{1, D}$, odbywają się w sposób skokowy;
- C. Czasy przebywania specjalisty w dowolnym stanie d_i , przed przejściem do innego stanu d_j , są wzajemnie niezależnymi zmiennymi losowymi T_{ij} o rozkładach prawdopodobieństwa $F(t)_i$ nie zmieniających swej postaci w czasie kalendarzowym.

Wymienione wyżej założenia, dotyczą funkcjonowania specjalisty w rzeczywistym systemie ratowniczym, mogą być spełnione dla odpowiednio przyjętego przedziału tolerancji, przy tworzeniu przestrzeni eksploatacyjnej i zbioru stanów procesu oraz podczas rejestracji przejść specjalisty między poszczególnymi stanami.

Do wyznaczania dyspozycyjności pojedynczego, uśrednionego w zbiorze specjalisty, niezbędna jest znajomość:

- zbioru stanów eksploatacyjnych $\mathbf{D} = \{d_i\}, i = \overline{1, D}$;
- zbioru warunkowych wartości oczekiwanych $\bar{t}_{ij}$ zmiennych losowych czasów przebywania specjalisty w stanie „ i ” przed przejściem do stanu „ j ”;
- macierzy $\mathbf{P} = [P_{ij}], i, j = \overline{1, D}$, której elementy P_{ij} oznaczają warunkowe prawdopodobieństwa przejścia specjalisty ze stanu d_i do stanu d_j .

Przykładowymi stanami eksploatacyjnymi specjalisty mogą być stany:

- przebywania w systemie ratowniczym w gotowości do działania;
- realizacji akcji ratowniczej;
- przebywania w miejscu zamieszkania w zasięgu środków łączności;
- przebywania w niedyspozycyjności biologicznej (choroby), przebywania na urlopie w oddalonej miejscowości;
- itp.

Estymatorem wartości P_{ij} może być stosunek:

$$P_{ij} = \frac{n_{ij}}{n_i}$$

gdzie: n_{ij} – liczba przejść specjalisty ze stanu d_i do innego stanu d_j ;

n_i – liczba wyjść specjalisty ze stanu d_i .

Etapem pośrednim do wyznaczania dyspozycyjności jest wyliczenie asymptotycznego prawdopodobieństwa przebywania specjalisty w wyróżnionym stanie d_i [2]. Prawdopodobieństwo to wylicza się stosując wzór:

$$P_{di} = \frac{\Pi_i \bar{t}_i}{\sum_{j=1}^D \Pi_j \bar{t}_j} \quad (1)$$

gdzie: P_{di} – asymptotyczne prawdopodobieństwo przebywania specjalisty w stanie d_i przy $t \leftarrow \infty$;

$\bar{t}_i$ – bezwarunkowa wartość oczekiwana zmiennej losowej czasu przebywania specjalisty w stanie d_i .

Π_i – stacjonarne prawdopodobieństwo łańcucha Markowa włożonego w proces półmarkowski:

$$\bar{t}_i = \sum_{j=1}^D P_{ij} \bar{t}_j ; \quad (2)$$

$$\Pi_i = \frac{D_i}{\sum_{j=1}^D D_j} \quad (3)$$

gdzie: D_i – minar główny macierzy $D = 1 - \Pi$ uzyskany przez wykreślenie i -tej kolumny i i -tego wiersza;

Π – macierz jednostkowa.

Opisany wyżej zbiór stanów eksploatacyjnych specjalisty $D = \{d_i\}$ można przedzielić na dwa rozłączne podzbiory D_d i D_n ,

gdzie: D_d – oznacza podzbiór stanów dyspozycyjności, w których specjalista może uczestniczyć w akcjach ratowniczych;

D_n – oznacza podzbiór stanów niedyspozycyjności, takich jak: choroba, konieczny wypoczynek itp.

Miarę dyspozycyjności specjalisty P_d stanowi suma prawdopodobieństw P_{d_i} dla stanów należących do podzbioru D_d :

$$P_d = \sum_{d_i \in D_d} P_{d_i} \quad (4)$$

Wartość P_d , gdzie $P_{d_i} \in [0,1]$, określa z jakim prawdopodobieństwem w dowolnej chwili t specjalista jest dysponowany do włączenia się do akcji ratowniczej.

3. Gotowość mobilizacyjna pojedynczego specjalisty

Specjalista zatrudniony w systemie ratowniczym może funkcjonować w dwojaki sposób:

1. Może on pełnić dyżury w ustalonym przedziale czasu, a w pozostałym czasie nie uczestniczyć w akcjach ratowniczych;
2. Może okresowo przebywać w systemie ratowniczym oraz może być mobilizowany w dowolnej chwili czasu do uczestnictwa w akcjach ratowniczych. Przykładem takiego rodzaju działania mogą być członkowie Ochotniczej Straży Pożarnej.

W pierwszym przypadku nie odbywa się proces mobilizacji specjalisty, a prawdopodobieństwo uczestnictwa w dyżurze jest równe wartości P_d wyznaczonej z zależności (4), $g = P_d$.

W drugim przypadku, gotowość mobilizacyjna jest charakterystyczną funkcją prawdopodobieństwa $g(t_d)$ zmiennej losowej T_d – czasu przejścia specjalisty z wyróżnionego podzbioru stanów eksploatacyjnych do stanu zdatności do działania.

Wyróżnionym podzbiorem stanów eksploatacyjnych jest tu podzbiór $D_m \subset D_d$, takich stanów, w których specjalista znajduje się poza systemem ratowniczym. Prognozuje się, że w ustalonym normą lub zadawalającym nas czasie t_d , przejdzie on do stanu zdatności do działania i będzie uczestniczył w akcji ratowniczej. Charakterystykę gotowości mobilizacyjnej wyznacza się z zależności:

$$g(t_d) = \sum_{d_i \in D_m} P_{d_i} F_{d_i}(t_d) + P_{d_g} \quad (5)$$

- gdzie: P_{d_i} – asymetryczne prawdopodobieństwo przebywania specjalisty w stanie d_i wyznaczone z zależności (1);
 F_{d_i} – dystrybuenta zmiennej losowej T_{d_i} – czasu przejścia specjalisty ze stanu d_i do stanu d_g ;
 d_g – stan gotowości do działania w systemie ratowniczym;
 P_{d_g} – asymptotyczne prawdopodobieństwo przebywania specjalisty w stanie d_g ;
 D_m – podzbiór takich stanów dyspozycyjności, w których specjalista będąc poza systemem uczestniczy w procesie mobilizacji.

Stany eksploatacyjne należące do podzbioru D_m , nazywane są stanami gotowości mobilizacyjnej.

4. Gotowość mobilizacyjna zespołów specjalistów

Zespół jednorodnych specjalistów działających w systemie ratowniczym posiada najczęściej strukturę progową typu k z n , która z punktu widzenia gotowości do działania może być jednoznacznie opisana trójką parametrów $\langle k, n, g \rangle$,

- gdzie: k – próg gotowości zespołu do działania (minimalna liczba specjalistów w ekipie);
 n – liczba specjalistów w ekipie;
 g – gotowość uśrednionego specjalisty w zespole.

W pierwszym przypadku, gdy specjalista pełni stałe dyżury w systemie, $g = P_d$

W drugim przypadku wartość g jest wyrażana funkcją $g(t_d)$ zależną od normy czasowej t_d .

Gotowość mobilizacyjną jednorodnego zespołu specjalistów w strukturze danej parametrami $\langle k, n, g \rangle$, mierzy się prawdopodobieństwem $(P_k | n, g)$, zmobilizowania w zespole w czasie t_d , co najmniej k spośród n specjalistów. Prawdopodobieństwo to wyraża „ogon” dystrybucyjny rozkładu dwumianowego i może być wyznaczone z zależności:

$$P_k^{(n,g)}(t_g) = \sum_{i=n}^n \binom{n}{i} g(t_g)^i [1 - g(t_g)]^{n-i} \quad (6)$$

Jeśli specjaliści w zespole są niejednorodni, ze względu na parametr gotowości $g(t_g)$, lecz każdy posiada indywidualną charakterystykę gotowości g_i , to zależność (6) będzie bardziej złożona i przyjmie postać:

$$P_k^{(n,g_i)} = \sum_{i=k}^n \sum_{\Delta_i} \prod_{j=1}^i g_j \prod_{j=i+1}^n (1 - g_j) \quad (7)$$

gdzie: $\Delta_i = \{S_1, S_2, S_3, \dots, S_j\}$ – zbiór i -elementowych kombinacji wystąpienia specjalistów z zespołu o liczbie n .

Analiza funkcji $P_k^{(n,g)}(t_g)$, ze względu na poszczególne parametry, została przeprowadzona w pracy [1]. Mobilizacja zespołów ludzkich całego systemu ratowniczego obejmuje wiele zespołów specjalistycznych, które najczęściej tworzą szeregową strukturę gotowości do działania. Gotowość mobilizacyjną systemu wyznacza wówczas iloczyn gotowości poszczególnych i -tych zespołów:

$$P_{s,k}^{(n,g)} = \prod_{j=1}^N P_{j,k}^{(n,g)} \quad (8)$$

gdzie: $P_{s,k}^{(n,g)}(t_g)$ – miara gotowości mobilizacyjnej zasobów ludzkich systemu ratowniczego;
 $P_{j,k}^{(n,g)}(t_g)$ – miara gotowości mobilizacyjnej j -tego zespołu specjalistycznego o strukturze typu „ k z n ”.

5. Obsługiwanie i uzdatnianie urządzeń technicznych

Urządzenia techniczne wykorzystywane w systemach ratowniczych mogą przebywać, podobnie jak specjaliści, w różnych, właściwych dla danego rodzaju urządzenia, stanach eksploatacyjnych.

Możemy wymienić następujące stany eksploatacyjne:

- użytkowania podczas akcji ratowniczej;
- dyżurowania w stanie zdolności;
- diagnozowania i obsługiwanie urządzenia zdarnego;
- diagnozowania i uzdatniania urządzenia niezdatnego;
- oczekiwania na diagnozowanie lub obsługę;
- itp.

Stany eksploatacyjne tworzą skończony zbiór $\mathbf{E} = \{e_i\}, i = \overline{1, E}$.

Zbiór $\mathbf{E}$ można podzielić na następujące rozłączne podzbiory:

- $\mathbf{E}_0$ – gotowości do natychmiastowego działania w wymaganym wariancie użytkowania;
 $\mathbf{E}_p$ – gotowości początkowej określonego stopnia, w którym urządzenie dyżuruje i wymaga pewnego nakładu pracy w celu przeprowadzenia diagnozy lub dokonania rozruchu albo uzdatniania do odpowiedniego wariantu użycia;
 $\mathbf{E}_n$ – niegotowości do działania w akcji ratowniczej.

Wymienione podzbiory stanów eksploatacyjnych będziemy w dalszej części pracy nazywać odpowiednio:

- $\mathbf{E}_0$ – stanem gotowości operacyjnej;
 $\mathbf{E}_p$ – stanem gotowości początkowej;
 $\mathbf{E}_n$ – stanem niegotowości.

Prawdopodobieństwo przebywania urządzenia technicznego w poszczególnych stanach gotowości, wyznacza się stosując algorytm przedstawiony w punkcie (1). Różnica polega na interpretacji stanów eksploatacyjnych i odpowiednim podziale zbioru $\mathbf{E}$ na poszczególne podzbiory. Uwzględniając powyższe, wzór (4) dla urządzenia technicznego można przedstawić w postaci:

$$P_0 = \sum_{e_i \in \mathbf{E}_0} p_{e_i} \quad (9)$$

- gdzie: P_0 – miara gotowości operacyjnej urządzenia;
 p_{e_i} – asymptotyczne prawdopodobieństwo przebywania urządzenia w stanie e_i przy $t \rightarrow \infty$, wyznaczone z zależności (1)

lub:

$$P_p = \sum_{e_i \in \mathbf{E}_p} p_{e_i} \quad (10)$$

- gdzie: P_p – miara gotowości początkowej urządzenia.

Przejście urządzenia z dowolnego stanu $e_i \in \mathbf{E}$ do stanu $e_j \in \mathbf{E}$, następuje po zrealizowaniu odpowiedniej obsługi lub uzdatnianiu urządzenia przez zmobilizowany w systemie zespół specjalistów.

Czas przejścia urządzenia ze stanu $e_i \in \mathbf{E}_p$ do stanu $e_j \in \mathbf{E}_0$ jest zmienną losową $T_{ij}^{(r)}$, zależną od stopnia ukończenia zespołu specjalistów wykonujących obsługę. Stopień ukończenia r – oznacza liczbę specjalistów zmobilizowanych w zespole. Warunkową gęstość rozkładu prawdopodobieństwa zmiennej losowej $T_{ij}^{(r)}$, przy r -tym stopniu ukończenia zespołu, wynosi $f_{ij}^{(r)}(t_u)$, a wartość oczekiwana $\bar{t}_{ij}^{(r)}$.

Warunkowe prawdopodobieństwo obsługi lub uzdatniania urządzenia dla pary stanów e_i oraz e_j w czasie t_u , przy r -tym stopniu ukończenia zespołu, dane jest dystrybuentą $F_{ij}^{(r)}(t_u)$.

Warunkowe prawdopodobieństwo uzdatniania urządzenia z dowolnego stanu e_i do stanu gotowości e_{un} , w czasie t_u , przy r -tym stopniu ukończenia zespołu opisuje dystrybuentą $F_u^{(r)}(t_u)$:

$$F_u^{(r)}(t_u) = \sum_{e_i \in \mathbf{E}_p} p_{e_i} F_{ij}^{(r)}(t_u) \quad (11)$$

Zespół specjalistów o strukturze gotowości typu k z n , obsługujący użytkowane urządzenia techniczne, tworzy w rozpatrywanym systemie ratowniczym moduł eksploatacyjny. Jego gotowość mobilizacyjna mierzona jest prawdopodobieństwem zmobilizowania się zespołu specjalistów i uzdatnienia urządzeń technicznych w czasie t . Rzeczywisty czas trwania obydwu wymienionych przedsięwzięć wyznacza suma zmiennych losowych czasu mobilizacji zespołu specjalistów i czasu uzdatniania urządzeń technicznych.

Miarą gotowości mobilizacyjnej $G_i(t)$ i -tego modułu eksploatacyjnego, złożonego z zespołu specjalistów o parametrach $\langle k, u, g \rangle$ i przypisanych im urządzeń technicznych, wyznacza się z zależności:

(12)

$$G_i(t) = \sum_{r=k}^n P_{n_i, k_i}^{(r)} F_i^{(r)}(t)$$

gdzie: $P_{n_i, k_i}^{(r)}$ – prawdopodobieństwo zmobilizowania się dokładnie r specjalistów w i -tym zespole pod warunkiem, że osiągnięty został próg gotowości spośród n specjalistów, wyliczamy stosując wzór (3) [1]:

(13)

$$P_{n_i, k_i}^{(r)} = \frac{\binom{n}{r} \int_0^\infty g(t_d)^r [1 - g(t_d)]^{n-r} dt}{\sum_{m=k}^n \binom{n}{m} \int_0^\infty g(t_d)^m [1 - g(t_d)]^{n-m} dt}$$

(symbole użyte w powyższym wzorze zostały opisane w punkcie (3 i 4)).

$F_i^{(r)}(t)$ – dystrybuanta zmiennej losowej łącznego czasu zmobilizowania się zespołu do liczby r specjalistów i uzdatnienia urządzeń technicznych w i -tym modelu.

Dystrybuantę $F_i^{(r)}(t)$ wyznacza spłot dystrybuant:

(14)

$$F_i^{(r)}(t) = F_{d,i}^{(r)}(t_d) * F_{u,i}^{(r)}(t_u)$$

gdzie: $F_{d,i}^{(r)}(t_d)$ – dystrybuanta zmiennej losowej czasu zmobilizowania w i -tym zespole o parametrach $\langle k, n, g \rangle$ liczby r specjalistów, dana zależnością:

(15)

$$F_{d,i}^{(r)}(t_d) = \frac{\int_0^{t_d} g(t)^r [1 - g(t_d)]^{n-r} dt}{\int_0^\infty g(t)^r [1 - g(t_d)]^{n-r} dt}$$

gdzie: $F_{u,i}^{(r)}(t_u)$ – dystrybuanta zmiennej losowej czasu uzdatniania urządzeń technicznych i -tego zespołu przy r -tym stopniu ukończenia.

Stosując operację splotu można napisać:

(16)

$$F_i^{(r)}(t) = \int_0^t F_{d,i}^{(r)}(t - t_u) dF_{u,i}^{(r)}(t_u)$$

W przypadku, gdy zespół specjalistów pełni stałe dyżury i nie podlega mobilizacji w czasie akcji ratowniczej, wzory (7.16) i (7.18) znacznie się uproszczą i przyjmą postać:

(17)

$$P_{n,k}^{(r)} = \frac{\binom{n}{r} P_d^r (1 - P_d)^{n-r}}{\sum_{m=k}^n \binom{n}{m} P_d^m (1 - P_d)^{n-m}}$$

gdzie: P_d – miara dyspozycyjności specjalisty dana wzorem (4),
oraz:

(18)

$$F_{d,i}^{(r)}(t_d) = 1$$

Miarę gotowości mobilizacyjnej dla tego przypadku wyznacza się z zależności:

(19)

$$G_i(t) = \sum_{r=k}^n P_{n_i,k_i}^{(r)} F_{u,i}^{(r)}(t_u)$$

Gotowość systemu ratowniczego, złożonego z N różnych zespołów, zależy od struktury, jaką zespoły te tworzą w systemie. Postacie struktur i zasady agregacji mogą być wzięte z teorii niezawodności. Na przykład dla systemu ratowniczego o szeregowej strukturze gotowości poszczególnych zespołów, charakterystyka gotowości mobilizacyjnej $G(t)$ będzie podana z zależności:

(20)

$$G(t) = \prod_{i=1}^N G_i(t)$$

Przedstawiony model oceny gotowości mobilizacyjnej systemów ratowniczych, pozwala precyzyjniej określić ich jakość, wzajemnie porównać oraz umożliwia analizę na wielu płaszczyznach. Niektóre zależności funkcyjne, takie jak ogon dystrybucyjny w rozkładzie dwumianowym lub regresja średniego czasu uzdatniania i stopnia ukończenia zespołu, zostały omówione szerzej w pracach [2] i [1].

Zależność (12) i związane z nią zależności (13), (14) oraz (15) mogą posłużyć do formułowania zagadnień optymalizacyjnych.

Sposób przedstawienia modelu umożliwia opracowanie algorytmów komputerowych, które umożliwią szybką analizę, a w konsekwencji sterowanie gotowością systemu ratowniczego. Ze względu na ograniczone ramy opracowania nie przedstawiono końcowych wzorów, opisujących gotowość mobilizacyjną dla innych struktur niezawodnościowych systemu **E** oraz pominięto zjawisko wzajemnego zastępowania się specjalistów z sąsiednich zespołów.

Literatura

- [1] Żurek J., *Metoda oceny systemów ratowniczych w lotnictwie*. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, z. 32, Transport, Warszawa, 1993.
- [2] Żurek J., *Gotowość operacyjna układu „obiekt techniczny – ekipa operatorów”*. Materiały na konferencję „Cybernetyka w gospodarce morskiej”, Gdańsk, 1983.
- [3] Żurek J., *Metoda analizy początkowej gotowości operacyjnej wojskowych systemów lotniczych*. WAT, Warszawa, 1981.
- [4] Żurek J., *Niezawodność systemów technicznych wyposażonych w urządzenia zabezpieczające z wielokrotną próbą odparowania sytuacji niebezpiecznej*. Zagadnienia Eksploatacji Maszyn, z. 1, Warszawa, 1997.

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ POD KIERUNKIEM:

mł. bryg dr inż. Dariusza WRÓBLEWSKIEGO

Zastępcy Dyrektora ds. Naukowo-Badawczych

Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej

W SKŁADZIE:

KLIMIUK Jolanta – Specjalista ds. Projektów

LESZCZAK Marcin – Kierownik Laboratorium

MAŁOZIĘĆ Daniel – Kierownik Zakładu-Laboratorium

RAKOWSKA Joanna – Z-ca Kierownika Laboratorium

SULAK Marek – Główny Specjalista ds. Inwestycji

SURAL Zbigniew – Kierownik Zakładu-Laboratorium

ŚWIETNICKI Jacek – Kierownik Zakładu

TURKIEWICZ Rafał – Z-ca Kierownika Zakładu-Laboratorium

ZBOINA Jacek – Kierownik Jednostki Certyfikującej

STRATEGIA NAUKOWO-BADAWCZA CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ*

Streszczenie

Omówiono miejsce CNBOP w systemie bezpieczeństwa powszechnego poprzez realizację misji Centrum. Przedstawiono strategię naukowo-badawczą oraz zakres spójności działalności Centrum z rządowymi celami strategicznymi.

Summary

In the article there is described position of CNBOP in the common safety system based on realization of statute CNBOP tasks. There is also presented research and scientific strategy and conformity of CNBOP activity with government's strategic targets.

Misja

Misją Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej jest ciągłe podnoszenie poziomu bezpieczeństwa powszechnego w zakresie ochrony przeciwpowarowej i ochrony ludności.

Misję realizujemy przez:

1. prowadzenie oceny zgodności wyrobów i usług (badania, certyfikacja, aprobacja);
2. prowadzenie badań naukowych (rozwojowych, stosowanych, podstawowych) związanych z opracowywaniem i wdrożeniem nowych konstrukcji wyrobów i rozwiązań;
3. opracowywanie i wdrażanie nowych metod badań oraz warunków techniczno-użytkowych sprzętu ratowniczo-gaśniczego, technicznych systemów zabezpieczeń i innych wyrobów;

* Niniejszy tekst stanowi fragment opracowania: „Zakres spójności celów strategicznych i kierunków działania Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej z rządowymi dokumentami strategicznymi oraz programem wspierania i przyspieszania wdrażania projektów w zakresie wysokich technologii opartych na polskich wynalazkach”, zgłoszonego do Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji.

4. współpracę, transfer wiedzy praktycznej, upowszechnianie wyników badań naukowych i prac rozwojowych pomiędzy podmiotami działającymi na rzecz ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności;
5. doradztwo i analizy techniczne;
6. współudział w tworzeniu i opiniowaniu projektów aktów prawnych, dokumentów normalizacyjnych, wymagań i kryteriów technicznych w obszarze ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności;
7. pozaszkolne formy kształcenia, propagowanie informacji naukowej i technicznej;
8. opracowywanie analiz, ocen stanu i perspektyw rozwoju ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności w kraju i za granicą a także wytyczanie kierunków rozwoju oraz inicjowanie i prowadzenie badań w tym zakresie;
9. specjalizacje i podnoszenie kwalifikacji naukowych i zawodowych pracowników.

Miejsce CNBOP w systemie bezpieczeństwa powszechnego

CNBOP, jako jednostka badawczo-rozwojowa, jest nadzorowane przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji na podstawie rozporządzenia MSWiA z dnia 14 marca 2002 roku w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej im. Józefa Tuliszkowskiego (Dz. U. Nr 34, poz. 323).

Nad CNBOP, jako jednostką Państwowej Straży Pożarnej, sprawuje nadzór bezpośredni Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 2004 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej im. Józefa Tuliszkowskiego (Dz. U. Nr 238, poz. 2401), w zakresie wykonywanych przez CNBOP zadań jako jednostki ochrony przeciwpożarowej.

Strategia rozwoju CNBOP została zweryfikowana a następnie przedstawiona Radzie Naukowej CNBOP i zatwierdzona przez nią w grudniu 2005r.

Z celów strategicznych i kierunków działania wprost wynikają przedsięwzięcia zapisane w „Planie prac naukowo-badawczych i wspierających działalność badawczo-rozwojową na rok 2006”, a także inne inicjatywy podjęte w bieżącym roku i zaplanowane na lata następne.

Warunek konieczny: Specyfika działania CNBOP i silne oddziaływanie na sferę związaną z bezpieczeństwem (służby ratownicze, producenci wyrobów na potrzeby bezpieczeństwa powszechnego, „projektanci bezpieczeństwa”, użytkownicy itp.) sprawia, iż CNBOP **jest narzędziem kształtowania właściwego poziomu bezpieczeństwa** w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności. Dlatego szczególnego znaczenia nabierają cele strategiczne, średniookresowe i operacyjne oraz zakres, w jakim wpisują się w rządowe dokumenty strategiczne.

Zakres spójności działalności CNBOP z rządowymi dokumentami strategicznymi

Działalność CNBOP jest spójna z niżej wymienionymi dokumentami:

1. z Dokumentem Implementacyjnym Krajowego Programu Reform na lata 2005-2008 na rzecz realizacji Strategii Lizbońskiej (przyjęty przez Komitet Rady Ministrów 14 czerwca 2006 r.),
2. ze Strategią Rozwoju Kraju 2007-2015,
3. z Krajowym Programem Ramowym,
4. z Wędką Technologiczną.

Zakres spójności działalności CNBOP w latach 2006-2020 z rządowymi celami strategicznymi: Analiza celów strategicznych, średniookresowych oraz operacyjnych jednoznacznie wykazuje, że CNBOP wpisuje się w zakres rządowych celów strategicznych oraz program wspierania i przyspieszania wdrażania projektów w zakresie wysokich technologii opartych na polskich wynalazkach.

Działalność CNBOP w odniesieniu do celów strategicznych Technologia

Wspieranie i przyspieszanie wdrażania projektów wysokiej technologii związanych z bezpieczeństwem powszechnym

1. Dobór i realizacja projektów z obszarów nowoczesnej technologii na potrzeby bezpieczeństwa ludności i ochrony przeciwpożarowej, w tym profilaktyki i akcji ratowniczych;
2. Transfer nowoczesnych rozwiązań technologicznych wspierających bezpieczeństwo ratownictwa, upowszechnianie wyników prac badawczych realizowanych przez CNBOP i ich komercyjne wdrożenie;
3. Organizacja konferencji, seminariów i sympozjów ukierunkowanych na wzrost innowacyjności w sferze nowych rozwiązań i nowoczesnych technologii związanych z bezpieczeństwem, w tym IV Międzynarodowego Sympozjum „Badania i Certyfikacja w Ochronie Przeciwpożarowej w Krajach Europy Centralnej i Wschodniej” – 28-29 września 2006 r.
4. Wsparcie w opracowywaniu i wdrażaniu nowych konstrukcji, rozwiązań technologicznych i materiałów znajdujących zastosowanie w ochronie przeciwpożarowej i ochronie ludności;
5. Wdrażanie nowych rozwiązań w zakresie oceny zgodności umożliwiających producentom i dostawcom wprowadzanie do obrotu i stosowania wyrobów innowacyjnych i wykorzystujących rozwiązania wysokiej technologii:
 - „ścieżka innowacyjna w zakresie bezpieczeństwa powszechnego” – dedykowana dla wyrobów wykorzystujących praktyczne zastosowanie wysokiej technologii w ochronie przeciwpożarowej i ochronie ludności;
 - rekomendacje CNBOP dla wyrobów, usług, rozwiązań technologicznych w budownictwie i przemyśle, projektowanych i istniejących technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych, procedur postępowania, personelu itp. – dedykowane dla obszarów ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności, w których brak regulacji prawnych w zakresie oceny zgodności i wymagań technicznych lub regulacje te nie gwarantują właściwego poziomu bezpieczeństwa.

Gospodarka

Wzrost konkurencyjności CNBOP oraz polskich przedsiębiorstw i ich wyrobów

1. Ułatwienie polskim producentom prowadzenia oceny zgodności wyrobów na potrzeby bezpieczeństwa powszechnego w europejskim systemie oceny zgodności – możliwe dzięki posiadanej przez CNBOP Notyfikacji Komisji Europejskiej (numer identyfikacyjny 1438) oraz autoryzacji:
 - a. Ministra Gospodarki w zakresie dyrektywy 89/686/EEC z dnia 21 grudnia 1989r. w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących środków ochrony indywidualnej,
 - b. Ministra Infrastruktury w zakresie dyrektywy 89/106/EEC z dnia 21 grudnia 1989r. w sprawie zbliżenia ustaw, rozporządzeń i przepisów administracyjnych państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych.Ponadto pod koniec bieżącego roku nastąpi rozszerzenie notyfikacji w zakresie wyżej wymienionej dyrektywy dotyczącej wyrobów budowlanych;
2. Przygotowanie narzędzi do optymalizacji procesu monitorowania potrzeb rynku z zakresu bezpieczeństwa;
3. Rozwój współpracy w dziedzinie bezpieczeństwa powszechnego pomiędzy sferą badawczo-rozwojową i sferą gospodarczą poprzez udostępnienie wyników badań krajowym producentom na zasadach komercyjnych np. umów licencyjnych;

4. Propagowanie osiągnięć polskich przedsiębiorstw (budowa zaplecza wystawienniczego) działających na rynku produktów służących ochronie przeciwpożarowej i ochronie ludności;
5. Zwiększenie transferu nowoczesnych rozwiązań technologicznych w obszarze bezpieczeństwa powszechnego;
6. Upowszechnienia wyników prac badawczych realizowanych przez CNBOP;
7. Zacieśnienie współpracy pomiędzy CNBOP organami administracji państwowej, organizacjami pozarządowymi zrzeszającymi producentów i dostawców wyrobów;
8. Podjęcie inicjatywy pod roboczą nazwą „Centrum certyfikacji” mającej na celu skupianie wokół CNBOP i rozszerzanie współpracy pomiędzy CNBOP a wszystkimi podmiotami działającymi na rzecz ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności lub z nią związanymi.

Nauka

Wspieranie i rozwój rodzimego potencjału intelektualnego

1. Wdrażanie przedsięwzięć mających na celu rozwój współpracy na rzecz realizacji projektów badawczych, wymiany doświadczeń, upowszechniania wyników badań, rozwoju innowacyjności. Cel ten realizowany jest poprzez organizowanie konferencji, szkoleń, seminariów, warsztatów z udziałem przedstawicieli krajowych i zagranicznych jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych;
2. Wspieranie rozwoju kadry naukowo-badawczej CNBOP poprzez wprowadzenie systemu motywacji pracowników w zakresie aktywności zawodowej i rozwoju naukowego;
3. Opracowywanie i wdrażanie nowych metod badań, dalsza rozbudowa infrastruktury w oparciu o standardy europejskie ukierunkowana na zaspokojenie zapotrzebowania przedsiębiorców związanych z obszarem bezpieczeństwa powszechnego;
4. Kontynuacja rozpoczętej w kwietniu b.r. inicjatywy pn. „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa” i rozszerzenia o wymiar międzynarodowy w ramach IV Międzynarodowego Sympozjum „Badania i Certyfikacja w Ochronie Przeciwpożarowej w Krajach Europy Centralnej i Wschodniej” – 28-29 września 2006 r.

Finanse

Komercjalizacja prac badawczo-rozwojowych

1. Racjonalizacja wydatków poprzez poszukiwanie tematów badawczych na podstawie potrzeb rynku oraz ich selekcję w oparciu o analizę wykonalności i możliwości wdrożenia;
2. Sprzedaż wyników prac badawczych na uzgodnionych warunkach (np. umów licencyjnych) oraz tworzenie spółek innowacyjnych;
3. Zwiększenia absorpcji środków na naukę poprzez aktywne poszukiwanie źródeł finansowania projektów realizowanych przez CNBOP, przede wszystkim środków z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej, Programów Ramowych oraz ze środków przeznaczonych na finansowanie nauki na podstawie Rozporządzenia Ministra Nauki i Informatyzacji z dnia 04 sierpnia 2005r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania i rozliczania środków finansowych na naukę¹;
4. Uczestnictwo w tworzeniu mechanizmów umożliwiających udostępnienie wyników prac badawczych krajowym producentom na uzgodnionych zasadach np. umów licencyjnych;
5. Podniesienie atrakcyjności oferty usług CNBOP (dalsze rozszerzanie zakresu akredytacji i notyfikacji poprzez modernizację i budowę infrastruktury badawczej);
6. Promocja i upowszechnianie działalności CNBOP;
7. Zwiększenie płynności, stabilności i rentowności finansowej CNBOP poprzez aktywny system zarządzania finansami.

¹ Dz.U. z 2005r, Nr 161, poz. 1359.

Zakres spójności bieżącej działalności CNBOP z rządowymi celami strategicznymi

1. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziarowej skupiając wokół siebie wszystkie podmioty działające na rzecz ochrony przeciwpowodziarowej i ochrony ludności identyfikuje, analizuje, inicjuje działania mające na celu realizację potrzeb badawczych, rozwojowych na potrzeby ochrony przeciwpowodziarowej i ochrony ludności.
2. CNBOP jako jednostka akredytowana i notyfikowana oraz posiadająca akredytowane laboratoria i jednostkę certyfikującą umożliwia krajowym producentom i dostawcom równoprawne konkutowanie na wspólnym rynku Unii Europejskiej poprzez możliwości przeprowadzenia oceny zgodności wyrobów w kraju. Przede wszystkim gwarantuje to wzrost atrakcyjności i konkurencyjności na rynku międzynarodowym polskich przedsiębiorstw produkujących wyroby przeznaczone do ochrony przeciwpowodziarowej i ochrony ludności oparte o najnowsze rozwiązania technologiczne. CNBOP stale monitoruje potrzeby rynku w tym zakresie, rozszerzając zakres akredytacji i notyfikacji i poszerzając własne możliwości badawcze.
3. W wyniku nowej inicjatywy CNBOP, w kwietniu 2006 odbyła się konferencja „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa” z udziałem jednostek badawczo-rozwojowych w liczbie 22. Rezultatem tej konferencji jest rozpoczęcie realizacji projektów badawczych z zakresu B+R. W sumie zgłoszono 25 tematów badawczych, w tym 8 przyjęto do realizacji w 2006 roku, 17 tematów przewidziano do realizacji w latach 2007-2010, ponadto powstało 5 dodatkowych tematów.
4. Kontynuacja rozpoczętej w kwietniu b.r. inicjatywy pn. „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa” została rozszerzona o wymiar międzynarodowy w ramach IV Międzynarodowego Sympozjum „Badania i Certyfikacja w Ochronie Przeciwpowodziarowej w Krajach Europy Centralnej i Wschodniej” – 28-29 września 2006 r.
5. Zintensyfikowano aktywne poszukiwanie i rozwiązywanie problemów oraz rozpoznawanie zapotrzebowania organów centralnych, służb, biznesu, i innych związanych z problematyką bezpieczeństwa powszechnego stosując niżej wymienione zasady:
 - a. identyfikację i hierarchizację potrzeb:
 - analizę zgłaszanych potrzeb,
 - analizę potrzeb z badań i doświadczeń własnych,
 - rekomendacje jednostek i organów centralnych;
 - b. stosowane kryteria oceny:
 - określenie stopnia realizacji i oczekiwanych efektów,
 - możliwość osiągnięcia najwyższego efektu końcowego realizowanego projektu,
 - zastosowanie w praktyce,
 - uzasadniona potrzeba podjęcia realizacji projektu wynikająca z praktyki.
6. W związku z zadowalającym wynikiem finansowym część nadwyżki finansowej przeznaczono w roku 2006 na dofinansowanie i sfinansowanie działalności naukowo-badawczej i rozwojowej prowadzonej przez CNBOP.
7. Niezależnie od wspólnie prowadzonych projektów CNBOP realizuje liczne prace własne w ramach działalności statutowej w zakresie ochrony przeciwpowodziarowej i ochrony ludności. W 2006 roku ogólna liczba realizowanych tematów wynosi 36 w tym badawczo-rozwojowych 20.
8. Ponadto CNBOP uzyskało dofinansowanie w ramach SPO-WKP Wzrostu Konkurencyjności Przedsiębiorstw. Proces pozyskania środków na finansowanie projektów badawczych jest długotrwały, dlatego utworzono rezerwę finansową na docelową realizację prac badawczych.

9. Zintensyfikowano działania na rzecz upowszechnienia wyników prac badawczych i ich praktycznego wykorzystania poprzez udział w wystawach, targach, konferencjach i sympozjach.
10. Rozpoczęto wdrażanie nowych rozwiązań w zakresie oceny zgodności umożliwiających producentom i dostawcom wprowadzanie do obrotu i stosowania wyrobów innowacyjnych i wykorzystujących rozwiązania wysokiej technologii:
 - a. „ścieżka innowacyjna w zakresie bezpieczeństwa powszechnego” – dedykowana dla wyrobów wykorzystujących praktyczne zastosowanie wysokiej technologii w ochronie przeciwpożarowej i ochronie ludności;
 - b. rekomendacje CNBOP dla wyrobów, usług, rozwiązań technologicznych w budownictwie i przemyśle, projektowanych i istniejących technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych, procedur postępowania, personelu itp. – dedykowane dla obszarów ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności, w których brak regulacji prawnych w zakresie oceny zgodności i wymagań technicznych lub regulacje te nie gwarantują właściwego poziomu bezpieczeństwa.
11. Podjęto inicjatywę pod roboczą nazwą „Centrum certyfikacji” mającej na celu skupianie wokół CNBOP i rozszerzanie współpracy pomiędzy CNBOP a wszystkimi podmiotami działającymi na rzecz ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności lub z nią związanymi.
12. CNBOP jako *narzędzie w zakresie kształtowania właściwego poziomu bezpieczeństwa* prowadzi szeroko zakrojoną współpracę z organami administracji państwowej, środowiskiem Państwowej Straży Pożarnej, organizacjami społecznymi, producentami i dostawcami wyrobów, jednostkami badawczo-rozwojowymi. CNBOP współpracuje również z podmiotami zagranicznymi aktywnymi na rzecz ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności. Bierze czynny udział w przygotowaniu i opiniowaniu projektów ustaw, rozporządzeń i dokumentów normatywnych z zakresu ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności.
13. CNBOP nie będzie wnioskować o restrukturyzację ze względu na stabilną sytuację zaplecza naukowo-badawczego, kadry naukowej jak również sytuację finansową.

Korzyści dla przedsiębiorców krajowych wynikające z prowadzonej działalności i planowanego rozszerzania zakresu działalności CNBOP przedstawiają się następująco:

- niższe koszty certyfikacji wyrobów i krótszy czas oczekiwania na wyniki badań w stosunku do badań prowadzonych w Europie lub w USA;
- możliwość przeprowadzenia oceny zgodności w kraju, tym samym uzyskania stosownych dokumentów certyfikacyjnych upoważniających do wprowadzania wyrobów do obrotu w Unii Europejskiej w obszarze zharmonizowanym, w Polsce w obszarze niezharmonizowanym;
- wzrost konkurencyjności polskich producentów poprzez wdrażanie nowych technologii i rozwiązań konstrukcyjnych;
- ekspansję polskich wyrobów na rynki zagraniczne, szczególnie rynki wschodnie;
- stała weryfikacja jakości wyrobów wprowadzanych do obrotu w Polsce przez przedsiębiorców zagranicznych;
- zwiększenie absorpcji środków finansowych na rzecz bezpieczeństwa;
- wysoka użyteczność innowacyjna prac naukowo-badawczych i rozwojowych;
- promocja wyrobów i usług najwyższej jakości;
- umacnianie pozycji CNBOP jako lidera w obszarze badań naukowych i prac rozwojowych oraz oceny zgodności w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności;
- podnoszenie poziomu bezpieczeństwa powszechnego w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności poprzez stałą współpracę z krajowymi producentami w zakresie doradztwa i konsultacji naukowo-technicznej.

ROZDZIAŁ II.
NAUKI HUMANISTYCZNE I SPOŁECZNE NA RZECZ
BEZPIECZEŃSTWA

ORGANIZACYJNO-TECHNICZNE ASPEKTY PRZYGOTOWANIA KOMUNIKATÓW I OSTRZEGANIA ZAGROŻONEJ LUDNOŚCI

Streszczenie

W niniejszym artykule przedstawiono organizacyjne aspekty sprawnego ostrzegania oraz konstruowania ostrzeżeń. Ze względu na obszerność zagadnienia (konstruowania) pominięto kwestie dotyczące stylu pisania i siły oddziaływania a skoncentrowano uwagę na zawartości (treści) ostrzeżeń.

Summary

In this article there are presented organizational aspects of efficient warning and constructing of the warnings. Considering the issue wideness (constructing), the matters regarding style of writing and impact forces are passed over and the article is focused on subject of the warning.

Wprowadzenie

W sytuacji zagrożenia lokalnej społeczności istotne jest wczesne wykrycie zagrożenia i poinformowanie jej o nim. Obowiązek ten jest nałożony na administrację publiczną i na służby odpowiedzialne za reagowanie w razie zagrożenia (policja, PSP itd.). Szczególnego znaczenia nabiera informowanie społeczeństwa w razie bezpośredniego zagrożenia (powódź, atak terrorystyczny, awaria chemiczna itp.). Wówczas występuje konieczność alarmowania i ostrzegania ludności o zagrożeniu. Jednakże do tego należy przygotować odpowiednie zestawy komunikatów dla ludności. Dlatego ważna jest ich treść i odpowiedni styl gwarantujący właściwy odbiór oraz postępowanie osób (adresatów komunikatów). Istotne jest, bowiem podanie niezbędnych informacji, które mają dotrzeć do osób zagrożonych i być zauważone, powinny być natychmiast zrozumiane przez osoby ostrzegane, zapamiętane i składające do niezwłocznego działania (zastosowania się) oraz powinny zawierać zalecenia dla ludności.

Ostrzeganie – aspekty organizacyjne

Warunkiem skutecznego ostrzegania jest dostarczenie informacji o zagrożeniu osobom zagrożonym, dlatego po wykryciu zagrożenia, dokonaniu oceny sytuacji i podjęciu decyzji o ostrzeganiu należy:

1. Sprawdzić gotowość do działania systemów alarmowania, ostrzegania i informowania o zagrożeniu;
2. Określić obszary, na których należy przeprowadzić ostrzeganie;
3. Określić grupy osób, które należy ostrzec/poinformować, a w szczególności:
 - a. Uwzględnić osoby niesłyszące, niewidome inne osoby niepełnosprawne – dostosować sposób informowania/ostrzegania do rodzaju niepełnosprawności osób,
 - b. Uwzględnić obiekty szczególnie wrażliwe: szkoły, przedszkola, żłobki internaty, domy opieki społecznej, stadiony, kościoły inne miejsca zgromadzeń publicznych,
 - c. Uwzględnić zakłady przemysłowe i inne obiekty mogące stwarzać dodatkowe zagrożenie lub mogą być narażone na znaczne straty,

- d. Uwzględnić osoby obcojęzyczne;
4. Wybrać sposoby rozpowszechniania sygnałów alarmowych:
 - a. Za pomocą urządzeń nagłaśniających – stacjonarnych i umieszczonych na pojazdach,
 - b. Za pomocą syren, dzwonów w kościołach lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób;
5. Wybrać sposoby rozpowszechniania komunikatów:
 - a. „Metoda od drzwi do drzwi” realizowana powszechnie lub do wybranych osób np.: starszych lub niepełnosprawnych,
 - b. Za pomocą urządzeń nagłaśniających – stacjonarnych i umieszczonych na pojazdach,
 - c. Za pomocą środków masowego przekazu,
 - d. Za pomocą telefonii komórkowej i systemu RDS,
 - e. Za pomocą łączności telefonicznej,
 - f. Poprzez publikowanie komunikatów (głosowych, tekstowych – długość dostosowana do środka przekazu), sygnałów dźwiękowych lub innych wzrokowych,
 - g. W inny zwyczajowo przyjęty sposób;
6. Sporządzić listę osób/podmiotów wymagających ostrzeżenia/poinformowania;
7. Stosować zasady:
 - a. Wielu źródeł przekazu komunikatu,
 - b. Wielokrotnego powtarzania komunikatu;
8. Skontaktować się ze środkami masowego przekazu i potwierdzić ich gotowość do publikacji;
9. Ustalić niezbędne informacje do przygotowania komunikatu;
10. Przygotować i przekazać komunikat środkom masowego przekazu do publikacji;
11. Przygotowywać następne komunikaty uwzględniając prognozy sytuacji;
12. Śledzić publikowanie komunikatu w środkach masowego przekazu.

Ostrzeżenia

Ostrzeżenia są szczególną formą komunikatu. Celem ich nadawania jest poinformowanie ludności o zbliżającym się zagrożeniu i nakłonienie do postępowania zgodnego z zaleceniami zawartymi w ostrzeżeniu. Istotą ostrzegania jest podanie ostrzeżeń z wyprzedzeniem wystarczającym do zabezpieczenia się ludności przed niebezpieczeństwem. W rzeczywistości ostrzeżenia są nadawane ze znacznym wyprzedzeniem (np. kilka dni), z niewielkim wyprzedzeniem (np. godziny, minuty) oraz emitowane w czasie występowania zagrożenia. W zależności od tego zawierają różne informacje.

Z analizy przykładowych ostrzeżeń oraz badań literatury przedmiotu wynika, że powinny zawierać: kolejny numer, określenie czasu, źródła informacji, rodzaj środka przekazu, częstotliwość nadawania komunikatów, opis zagrożenia i określenie jego zasięgu terytorialnego, sformułowanie zaleceń, określenie grupy docelowej oraz ewentualna informacja o stanie przygotowań.

Ostrzeżenia jako informacje w ujęciu funkcjonalnym

Elementy składowe ostrzeżenia można rozpatrywać w kontekście informacji:

1. Podstawowych, które są ściśle związane z zagrożeniem, dlatego powinny obejmować: obecny stan zagrożenia i prawdopodobieństwo wystąpienia, określenie czasu, określenie miejsca, wskazanie źródeł informacji, określenie grup odbiorców, zalecenia dla adresatów komunikatu,
2. Uzupełniających, które służą kwestiom porządkowym, organizacyjnym, wyjaśniającym – mają ułatwiać posługiwanie się komunikatem podmiotowi przygotowującemu i emitującemu komunikat. Dlatego powinny być odpowiedziami na pytania: kiedy, gdzie i z jaką częstotliwością należy komunikat publikować, z kim się kontaktować w razie konieczności oraz czego dotyczy komunikat. Te odpowiedzi mogą obejmować:

- a. Kolejny numer komunikatu,
- b. Określenie zagrożenia,
- c. Określenie czasu (sporządzenie, przekazanie, publikowanie),
- d. Wskazanie źródeł informacji,
- e. Określenie liczby i rodzaju środków masowego przekazu (ŚMP),
- f. Określenie częstotliwości nadawania,
- g. Nazwiska osób funkcyjnych (własnych i współdziałających przy przygotowaniu i opublikowaniu komunikatów).

Informacje podstawowe i uzupełniające w ujęciu funkcjonalnym powinny zaspokajać potrzeby trzech podstawowych grup osób występujących w procesie ostrzegania. Osoby te reprezentują:

1. Podmiot przygotowujący ostrzeżenie i przekazujący je do opublikowania. Osoby te będą poszukiwały odpowiedzi na następujące pytania:
 - a. Jakie wystąpi zagrożenie – jaki jest jego charakter?
 - b. Kiedy i gdzie wystąpi?
 - c. Jaka jest grupa odbiorców?
 - d. Co trzeba przekazać i jakie są zalecenia dla ludności?
 - e. Kto uczestniczy w publikacji?
 - f. W jakim trybie należy publikować?
 - g. Gdzie mają być dostępne (inne) informacje?
2. Podmiot publikujący ostrzeżenie. Osoby te będą poszukiwały odpowiedzi na następujące pytania:
 - a. Jak rozróżniać komunikaty?
 - b. Jak długo publikować?
 - c. Jak często publikować?
 - d. W jakim trybie publikować?
 - e. Z kim się kontaktować w razie wątpliwości?
3. Adresatów ostrzeżenia. Osoby te będą poszukiwały odpowiedzi na następujące pytania:
 - a. Co się dzieje?
 - b. Co im grozi?
 - c. Kiedy i gdzie wystąpi zagrożenie?
 - d. Co należy zrobić?
 - e. Jak uniknąć niebezpieczeństwa?
 - f. Jak przygotować się na jego nadejście?
 - g. W jaki sposób mogą ochronić siebie, swoich bliskich i własne dobytek?
 - h. Gdzie i kiedy poszukiwać informacji, pomocy itd.

Informacje podstawowe

Określenie czasu przewidywanego nadejścia zagrożenia jest ważne ze względu na zastosowanie się do zaleceń przekazywanych w ostrzeżeniu. Jeżeli zagrożenie jest odległe w czasie i miejscu to mniejsze jest prawdopodobieństwo, że osoby, do których kierowane są ostrzeżenia zastosują się do nich. Ponadto mogą błędnie założyć, że „to się u nas nie wydarzy”. Z tym elementem wiąże się podanie stanu zagrożenia i prawdopodobieństwa jego wystąpienia. Wyrażenie pewności, co do nadejścia zagrożenia (podanie przewidywanego czasu nadejścia) i podanie obszaru zagrożonego świadczą o nieuchronności zagrożenia i sprzyjają zastosowaniu się do zaleceń.

Z kolei **źródło informacji** oznacza nazwę instytucji (Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego /PCZK/, IMiGW) lub osobę z podaniem stanowiska, funkcji (szef PCZK) i umożliwia odbiorcy potwierdzenie wiarygodności usłyszanej informacji. Przykładowo podanie, że jest to komunikat PSP może skłonić do wysłuchania treści i zastosowania

się do zaleceń. Wśród źródeł informacji należy wymienić również numer telefonu informacyjnego dla ludności oraz podanie innych źródeł informacji (stacja telewizyjna, rozgłośnia radiowa z pasmem nadawania, strona internetowa z adresem itd.).

Podanie informacji wyłącznie o zagrożeniu może doprowadzić do niepotrzebnego zamętu, dlatego wraz z taką informacją należy podać **grupę odbiorców**, do której jest kierowany komunikat oraz określenie zagrożonego obszaru. W razie braku tych informacji może nastąpić niezamierzona ewakuacja np. całego miasta nie zaś wybranych (zagrożonych) dzielnic bądź ulic. Ponadto określenie grupy i obszaru pozwala na:

- identyfikację osób, które mogą mieć trudności z odbiorem/zrozumieniem informacji,
- określenie ograniczeń w rozprzestrzenianiu informacji (propagacja fal radiowych, brak syren alarmowych itp.), dzięki temu można wybrać inne środki do dostarczenia informacji o zagrożeniu.

W tym momencie należy podkreślić istotną rolę **zaleceń dla ludności**. Odpowiednio przygotowane i przekazane zalecenia mogą zapobiec masowemu telefonowaniu z pytaniami do służb oraz chaosowi i panice. Niekiedy dobrze jest zawrzeć w ostrzeżeniu informacje o stanie przygotowań służb i administracji publicznej na nadejście zagrożenia, gdyż np.: zapewnienie o gotowości może uspokoić społeczeństwo (stłumić negatywne emocje). Należy jednak każdorazowo rozważyć zasadność umieszczania takiej informacji.

Informacje uzupełniające

Numer komunikatu jest istotny, gdy przygotowuje się zawczasu większą liczbę ostrzeżeń, gdyż zmniejsza prawdopodobieństwo pomyłki, ułatwia identyfikację oraz umożliwia chronologiczne ułożenie komunikatów według kolejności publikowania.

Określenie czasu obejmuje podanie daty i miejsca sporządzenia komunikatu oraz daty przekazania komunikatu mediom i czasu jego publikowania. Data i miejsce mają znaczenie dla identyfikacji konkretnego (aktualnego) ostrzeżenia na przykład w redakcji radiowej, stacji telewizyjnej. Z kolei data przekazania i okres publikowania są związane z długością emitowania przez ŚMP, który może być ograniczony na przykład wejściem kolejnego ostrzeżenia. Dodatkowo mogą być pomocne w określeniu aktualności komunikatu np. publikowanych w Internecie. Podanie daty i miejsca przygotowania może decydować o zastosowaniu bądź odrzuceniu prezentowanych w nim treści przez czytelnika.

Źródłem informacji może być osoba bądź instytucja. Podanie osoby wydaje się szczególnie uzasadnione, gdy komunikaty są przekazywane ŚMP ze znacznym wyprzedzeniem. Niekiedy komunikaty są uzupełniane szczegółowymi informacjami i w ostatniej chwili doprecyzowuje się: nazwy ulic, zalecenia dla ludności, czy przewidywany moment nadejścia. Na rysunku takie przykładowe miejsca opisano punktami 2, 8, 9, 10, 13, 14 i 15. Dzięki temu, w razie zagrożenia, nie trzeba tworzyć całego ostrzeżenia, a jedynie doprecyzowuje się tylko niektóre jego fragmenty. Dlatego wzór jest w pewnym zakresie uniwersalny.

Wracając do źródła informacji należy zaznaczyć, że na każdym etapie przygotowania komunikatu do publikacji mogą pojawić się wątpliwości lub wcześniej nieprzewidziane problemy, które trzeba będzie natychmiast wyjaśnić lub poszukać ich rozwiązania. Wskazanie kompetentnej osoby stale dostępnej telefonicznie może znacząco usprawnić takie działania.

Liczba i rodzaj ŚMP wpływa na prawdopodobieństwo dotarcia informacji do zagrożonych osób. Warto jest wskazać z wyprzedzeniem ŚMP i zawrzeć z nimi stosowne porozumienia. Należy, zaznaczyć, że obowiązek powszechnego publikowania informacji dotyczących zagrożenia jest nakładany wyłącznie podczas stanu klęski żywiołowej i dotyczy ŚMP działających na terenie obowiązywania tego stanu nadzwyczajnego. Podczas wyboru ŚMP należy kierować się m. in.: czasem pozostającym do nadejścia niebezpieczeństwa, możliwością szybkiego wyemitowania komunikatu, gronem odbiorców. Jeżeli czasu jest niewiele to najlepiej wykorzystać radio i telewizję. Przykładowo radia słucha się w samochodzie, w do-

mu, w pracy, na wakacjach, dlatego należałoby w pierwszej kolejności wykorzystać ten środek przekazu. Jeżeli czas do nadejścia zagrożenia jest dłuższy można wymienione media wesprzeć prasą. Czas na przygotowanie wydania gazety jest dłuższy, ale można podać w niej więcej szczegółowych informacji. Ważna jest też liczba ŚMP, gdyż im więcej źródeł przekazu tym większa szansa dotarcia informacji do zagrożonych osób.

Z liczbą i rodzajem ŚMP wiąże się również tryb publikowania (częstotliwość i miejsce) obejmujący:

1. Czas i miejsce publikowania w gazecie lub na stronie internetowej,
2. Moment publikowania w radio lub telewizji np: co trzy godziny a nie podczas zwyczajowej przerwy na reklamy,
3. Moment dostarczenia wiadomości za pomocą telefonii komórkowej np.: w ciągu 15 min od momentu wysłania i tylko do telefonów znajdujących się w określonym rejonie.

Należy dodać, że częstotliwość publikowania powinna być określona przez podmiot przygotowujący ostrzeżenie, gdyż od niej zależy powodzenie ostrzegania. Ustalając częstotliwość należy uwzględnić przewidywany moment nadejścia zagrożenia. Im bliżej do niebezpieczeństwa tym częstotliwości nadawania komunikatów powinna być większa. Dodatkowo przyjmuje się, że komunikat powinien być dwukrotnie powtórzony podczas jednej emisji, dzięki temu poprawia się m. in. zrozumienie i zapamiętanie komunikatu przez odbiorcę komunikatu.

Ostatnim elementem jest **rodzaj zagrożenia** (powód), którego podanie ułatwia dokonanie szybkiego i właściwego wyboru wzoru lub komunikatu.

Formularz komunikatu

Formularz informacyjny i komunikatu przedstawiono na ryc. 1 i 2. Na ryc. nr 1 przedstawiono wcześniej opisane informacje podstawowe i uzupełniające. Formularz informacyjny ma służyć pomocą w przygotowaniu treści ostrzeżenia. Jeżeli osoba przygotowująca ostrzeżenie przygotowuje zwięzłe informacje na każdy z wymienionych punktów w części „Elementy składowe”, to nadanie ostatecznej formy przeznaczonej do opublikowania nie powinno stwarzać żadnych trudności.

Warszawa 21.02.03	
<u>Elementy składowe komunikatu nr 1</u>	
1.	Data przekazania komunikatu dla mediów (np.: do redakcji, rozgłośni): <i>21.02.03.</i>
2.	Podmiot przekazujący komunikat dla mediów: <i>PCZK</i>
3.	Osoba odpowiedzialna za treść komunikatu: <i>Szef PCZK</i>
4.	Osoba do kontaktu ze strony podmiotu przekazującego komunikat: <i>Jan Kielich, tel. 0 901 332 232</i>
5.	Rodzaj środka masowego przekazu: <i>Radio W, TV OK., Gazeta Warszawska, Sieć Internet (strony urzędu miasta Warszawa)</i>
6.	Okres publikowania komunikatu w mediach: <i>22.02. – 23.02.03.</i>
7.	Częstotliwość nadawania komunikatu przez media: <i>RTV - co 4 godziny, Redakcja gazety – wydanie codzienne, Sieć Internet – ciągła ekspozycja.</i>
8.	Powód przygotowania komunikatu: <i>powstanie zagrożenie powodzią</i>
9.	Obecny stan zagrożenia: <i>nie występuje bezpośrednie zagrożenie powodzią</i>
10.	Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia: <i>występuje realne zagrożenie powodzią na terenie Warszawy, przewidywane nadejście fali kulminacyjnej 24.03.03.</i>
11.	Obszar zagrożony: <i>Powodzią zagrożona jest Warszawa</i>
12.	Grupa docelowa (osoby, do których kierowany jest komunikat): <i>mieszkańcy Warszawy</i>
13.	Zalecenia dla ludności: <i>dotyczące przygotowań na nadejście fali kulminacyjnej (np. wg zał. Nr ...)</i>
14.	Informacja o przygotowaniu (np. służb, miasta) na nadejście zagrożenia: <i>służby są przygotowane</i>
15.	Telefon informacyjny dla ludności: <i>76 662 [POMOC]</i>

Ryc. 1. Formularz „Elementy składowe komunikatu”

Z kolei na ryc. 2 przedstawiono formularz komunikatu, który jest ujęciem wcześniej przygotowanych informacji w odpowiednią formę komunikatu przeznaczonego do publikacji, jednak z takim zestawieniem treści, aby było możliwe jego głośne odczytanie w ciągu 2 minut.

TREŚĆ KOMUNIKATU

Warszawa 21.02.03

Komunikat nr 1

UWAGA! UWAGA!

Tu rozgłoszania radiowa Radio W. Przerywamy nasz program, żeby nadać ważny komunikat (2) Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Warszawie.

Intensywne opady deszczu na południu Polski doprowadziły do (8) powstania zagrożenia powodzią. Obecnie na terenie miasta Warszawa (9) nie występuje bezpośrednio zagrożenie powodzią. Jednak fala wezbraniowa przemieszcza się Wisłą w kierunku Warszawy. Przewiduje się, że do Warszawy nadejdzie (10) 23 marca, 2003 r. Dlatego już teraz trzeba podjąć niezbędne działania zabezpieczające. Powtarzam już teraz należy podjąć działania zabezpieczające (13):

1. *Sprawdzić czy radio i latarka właściwie działają.*
2. *Zgromadzić zapas baterii do radia i latarki.*
3. *Przygotować odzież na zmianę, środki higieny osobistej i dokumenty osobiste.*
4. *******
5. *******
6. *Sluchać komunikatów radiowych nadawanych przez Radio W, telewizyjnych nadawanych przez TV OK.*

Informujemy, że (14) usługi są przygotowane na nadejście fali, a Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego uruchomiło dla mieszkańców całodobową linię informacyjną pod numerem telefonu: (15) 76 662 [POMOC].

UWAGA! UWAGA! Powtarzam komunikat Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Warszawie.

Ryc. 2. Formularz „Treść komunikatu”

Podsumowanie

Dobrze przygotowane ostrzeżenie oraz zawczasu i w odpowiedni sposób wyemitowane może zmniejszyć straty w ludziach, straty materialne i w środowisku oraz ułatwić działania ratownicze służbom. Niekiedy do przygotowania odpowiedniego komunikatu będzie wymagana współpraca różnych podmiotów, a niekiedy nie będzie na nią czasu i wówczas określony podmiot będzie musiał sam w ostatniej chwili przygotowywać komunikaty, aby zminimalizować ewentualne straty związane ze zbliżającym się zagrożeniem. Jednak należy dążyć, by sytuacje takie były wyjątkiem zaś regułą było wcześniejsze przygotowanie komunikatów na ewentualne wystąpienie przewidywanego zagrożenia. Dzięki takiemu działaniu kształtuje się bezpieczeństwo na szczeblu lokalnym i buduje się bezpieczne środowisko.

Literatura

1. Kaniasty K.: Klęska żywiołowa czy katastrofa społeczna. Psychologiczne konsekwencje polskiej powodzi 1997 roku, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2003 r.
2. Ograniczanie skutków powodzi w skali lokalnej. Metody ograniczania skutków powodzi. Biuro Koordynacji Projektu Banku Światowego, Wrocław 2001 r.
3. Praca zbiorowa: Woda, dobrodziejstwo czy klęska, Fundacja Wspomagania Wsi, 2000 r.

4. Project From Emergency to Crisis – A Challenge for Civil Protection, Akademie für Notfallplanung und Zivilschutz im Bundesamt für Zivilschutz, Bad Neuenahr-Ahrweiler, 1999 r.
5. Sandman P. M.: Responding to Community Outrage: Strategies for Effective Risk Communication American Industrial Hygiene Association, 1993 r.
6. Sitek W.: Wspólnota i zagrożenie Wrocławianie wobec wielkiej powodzi, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 1997 r.
7. The Peter Sandman: Risk Communication Web Site, <http://www.psandman.com/>
8. Wróblewski D.: Informacja cenna jak życie. Konstruowanie komunikatów dla zagrożonej ludności; Przegląd Pożarniczy nr 5/2003 r, str. 20.
9. Wróblewski D.: Planowanie kontaktów ze środkami masowego przekazu; Zarządzanie Bezpieczeństwem – Wybrane zagadnienia ochrony ludności 2, SGSP i Fundacja EDURA, Warszawa, 2002 r.
10. Żebrowski P., Wróblewski D.: Smolarkiewicz M. M., Wiśniewski M., Bassara A., Filipowska A., Abramowicz W., Wolanin J., Progressive Crisis Management System, The 9th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (Orlando, Florida, USA), Symposium on Risk Management and Cyber-Informatics (RMCI 2005), Volume X, 2005 r.

DIALOG SPOŁECZNY JAKO NARZĘDZIE ROZWIĄZYWANIA KONFLIKTÓW W OBSZARZE BEZPIECZEŃSTWA – MEDIACJE I NEGOCJACJE SPOŁECZNE cz. I

Streszczenie

Zagadnienie mediacji i negocjacji społecznych, etapy tych procesów, odpowiadające im zasady i style omówiono w kontekście bezpieczeństwa powszechnego.

Summary

Social mediations and negotiations, its stages, rules and styles in context of public safety.

Wstęp

Potrzeba bezpieczeństwa powinna być realizowana tak przez władze jak i przez samych obywateli. Aby jednak społeczność mogła dbać o swoje bezpieczeństwo, powinna mieć wpływ na podejmowane decyzje dotyczące bezpieczeństwa. Nie bez znaczenia jest, aby społeczność była świadoma potencjalnych zagrożeń i wielkości ryzyka na nie. Każde społeczeństwo jest społeczeństwem ryzyka. Pojęcie ryzyka dotyczy wszystkich bez wyjątku. Wiąże się ono bezpośrednio z bezpieczeństwem. Elementem ryzyka, obok prawdopodobieństwa i skutków zdarzenia czyli ryzyka obliczeniowego, jest również społeczne wzburzenie. Ostatni składnik jest często zaniedbywany, a w rzeczywistości jest równie ważny jak ryzyko obliczeniowe i wymaga takiej samej uwagi i zaangażowania specjalistów jak inne składowe tworzące ryzyko i mogące spowodować jego spadek lub wzrost. Społeczne wzburzenie, ogólnie uważane za wielkość niezmienną, jest zmienne i do tego zależne od kilku czynników. Można je także modelować za pomocą odpowiednich narzędzi. Niewątpliwie jednym z nich jest dialog społeczny. Władze lokalne, które prowadzą dialog ze społecznością przez nie rządzoną i nierzadko są uczestnikami konfliktów, mają możliwość wykorzystania efektywnych instrumentów rozwiązywania sporów, nieporozumień. Konflikty między władzami a społecznością lokalną pojawiają się coraz częściej. Konflikty nie rozstrzygną się same, czas ich nie rozwiąże – wymagają odpowiedniej reakcji. Do tego celu służą negocjacje i mediacje społeczne – elementy dialogu społecznego. Narzędzia te zastosowane we właściwy sposób, w dużej mierze mogą przyczynić się do przezwyciężenia problemów pojawiających się w kontaktach między społecznością lokalną a przedstawicielami jej władz. Aby zastosowanie negocjacji i mediacji było możliwe i efektywne, niezbędne jest posiadanie obszernej wiedzy i umiejętności jej zastosowania w tym zakresie.

Skutki katastrof kojarzą się przede wszystkim ze stratami materialnymi, technicznymi i organizacyjnymi. Jednak to nie wszystkie efekty. Niezwykle ważnymi konsekwencjami katastrofy są skutki w strefie psychologiczno-społecznej i socjologicznej. Do likwidacji tychże skutków użyte powinny zatem zostać narzędzia socjotechniczne, do których należą negocjacje i mediacje społeczne.

Jak wspomniano, społeczne wzburzenie jest zmienną zależną, a zastosowanie odpowiednich metod i technik, powoduje ograniczenie tego czynnika w różnych fazach zarządzania kryzysowego. Techniki i taktyki negocjacyjne i mediacyjne znajdują szerokie zastosowanie w rozwiązywaniu konfliktów powstających pomiędzy władzami a społecznością lokalną, jak również służą modelowaniu zachowań społeczności lokalnej.

Próbę wskazania sposobu ograniczania społecznego wzburzenia należy rozważyć na podstawie faz zarządzania kryzysowego, które wiąże się z bezpieczeństwem. Rozpatrzenie faz pomoże wskazać obszary, w których można wpływać na społeczne wzburzenie w największym stopniu.

Mediacje i negocjacje społeczne są procesami niezwykle złożonymi, a różnorodność sposobów postępowania w zakresie ich stosowania wymaga dużej wiedzy, oraz umiejętności zastosowania odpowiednich zabiegów. Proponowane są szczegółowe techniki, które najlepiej użyć przy rozwiązywaniu konfliktów związanych z bezpieczeństwem oraz wskazuje się triki i manipulacje, których zastosowanie okazuje się, że względu na traktowanie człowieka, niemoralne i nieetyczne.

1. Konflikty, ich źródła i sposoby rozwiązywania

Wszędzie tam, gdzie ludzie wchodzą ze sobą w interakcje społeczne, spotykają się ze sobą różne osobowości, poglądy, postawy i wartości. Gdy są one mocno zróżnicowane lub ze sobą sprzeczne, istnieje prawdopodobieństwo powstania konfliktu. Konflikt może być wynikiem słabej komunikacji lub spiętrzenia problemów. Konflikt społeczny jest to specyficzny sposób zachowywania się ludzi względem siebie. Zachowanie to ludzie wybierają świadomie i adekwatnie do sytuacji. Jednakże rozważane są tu jedynie te sytuacje, gdy ludzie dążą do realizacji swoich celów czy postanowień, których urzeczywistnienie jest możliwe poprzez konfrontację z innymi ludźmi. Jednocześnie upatrują w tych osobach swoich przeciwników.

Konflikty społeczne są zjawiskami obiektywnymi i bardzo złożonymi. Dotyczą każdej sfery życia społecznego. Mogą występować w rozmaitych płaszczyznach i przekrojach życia zbiorowego, mieć różny zakres i przybierać dowolną formę. Zaliczają się do zjawisk psychospołecznych, tzn. dotyczą dwóch bardzo istotnych i ściśle połączonych ze sobą sfer – społecznej i psychicznej.

Podmiotem konfliktów społecznych są ludzie, czyli istoty nie tylko racjonalne, ale przede wszystkim emocjonalne. Oznacza to, że będą oni rozpatrywać konflikt nie tylko pod względem korzyści i strat materialnych, ale równie duże znaczenie będzie dla nich miał wymiar psychologiczny, czyli osobiste odczucia i przeżycia [1].

Konfliktów nie da się uniknąć, lecz nie zawsze muszą one wpływać negatywnie czy destrukcyjnie na stosunki międzyludzkie i zaistniałą sytuację. Jedne z nich mogą się kumulować. Oznacza to nawarstwianie się problemów, czyli rozszerzanie konfliktu i w pewnym stopniu wspomaganie. Inne natomiast mogą się wzajemnie ograniczać, a nawet eliminować. Niektóre z nich jak np. rywalizacja, mogą działać pobudzająco i pożytecznie. Niezależnie jednak od rodzaju konfliktu, jeśli już do takowego dojdzie, należy starać się ograniczyć jego rozmiar i natężenie, jak również dążyć do przezwyciężenia jego skutków. Opanowanie go jest bowiem jedyną szansą na zmniejszenie strat i zwiększenie korzyści wszystkich zainteresowanych [2].

Ludzie uczestniczą w konfliktach, szczególnie społecznych, najczęściej zbiorowo. Jednak zbiorowymi podmiotami konfliktów są także różne instytucje. Większość z nich jest tzw. osobą prawną, czyli jednostką organizacyjną powołaną do realizacji określonych celów ważnych społecznie [1].

Konflikty między jednostkami lub grupami społecznymi a instytucjami, np. pomiędzy mieszkańcami danej jednostki terytorialnej a władzą lokalną, powstają bardzo często. Dzieje

się tak w każdej społeczności: małej i dużej, ubogiej i zamożnej, mniej czy bardziej wykształconej. Dlatego ważne jest, aby traktować tę społeczność we właściwy sposób, umieć z nią rozmawiać posługując się przy tym odpowiednimi narzędziami. Podstawową metodą postępowania ze społecznością jest dialog społeczny. Właściwie prowadzony w sytuacji normalnej zapobiega powstaniu wielu konfliktów, natomiast podjęty w chwili, gdy konflikt zaistnieje, staje się podstawą prowadzenia jakichkolwiek rozmów zmierzających do rozwiązania tego konfliktu.

Przez dialog społeczny należy rozumieć proces negocjowania rozmaitych ważnych kwestii w sprawach publicznych pomiędzy zainteresowanymi stronami. Jest to praktyczna realizacja formuły „no taxation without participation”, czyli „nic o nas bez nas” [3].

Prowadzenie dialogu ze społeczeństwem polega przede wszystkim na informowaniu i wymianie opinii w sprawach, które mają znaczący wpływ na działalność i funkcjonowanie zarówno samorządu, jak i mieszkańców [4].

Zaspokajanie szeroko rozumianych potrzeb społecznych jest obowiązkiem przede wszystkim samorządu terytorialnego. To czuwające nad daną społecznością władze lokalne zobowiązane są do realizacji zadań m. in. z zakresu usług komunalnych, oświaty, ochrony zdrowia, opieki socjalnej, bezpieczeństwa publicznego i ochrony środowiska.

W sytuacji konfliktu osoby zainteresowane, decydenci i grupy strategiczne, podejmują odpowiednie działania. Najczęściej przyjmowane zabiegi można sklasyfikować następująco:

1. unikanie konfliktu;
2. rezygnacja z dążenia;
3. szukanie wsparcia;
4. odwołanie się do trzeciej strony;
5. podjęcie walki w celu zniszczenia przeciwnika;
6. potraktowanie konfliktu jako problemu do rozwiązania:
 - podjęcie bezpośrednich negocjacji,
 - poszukiwanie mediatora jako trzeciej strony, która może wspomóc proces rozwiązywania konfliktu [5].

1.1. Negocjacje

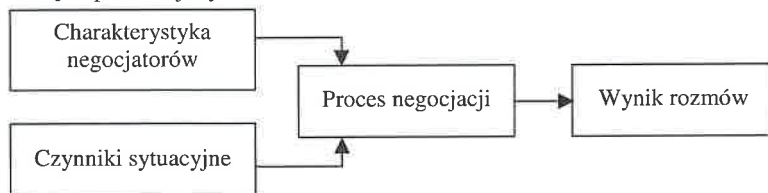
Istotę dialogu społecznego stanowią negocjacje prowadzone między partnerami społecznymi a rządem, czyli między przedstawicielami społeczności lokalnej, ugrupowaniami, związkami działającymi w danych społecznościach a władzami lokalnymi [3]. Dzięki swoistemu charakterowi ich prowadzenia, stały się jedną z najskuteczniejszych metod eliminowania konfliktów społecznych. Bowiem istotą negocjacji jest doprowadzenie do ugody między zważnionymi stronami [1].

Negocjacyjny dialog opiera się na konflikcie. Czynnikiem inicjującym cały proces negocjacji jest zderzenie sprzecznych racji, poglądów czy interesów, których wyznawcy próbują wyrzucić na siebie presję i, narzucając własną wolę, dążą do osiągnięcia zamierzonych celów. Uczestnicy negocjacji toczą spór, w którym najpierw jedna strona przedstawia propozycję żądań, druga strona je ocenia i albo wyraża zgodę albo wysuwa kontrpropozycje. Do negocjacji dochodzi za każdym razem, gdy ludzie wymieniają poglądy czy też prowadzą dyskusję celem zmienienia panujących między nimi relacji. Każda rozmowa, która zmierza do jakiejś ugody, ma na celu zmienienie zdania drugiej osoby na dany temat, jak również wypracowanie wspólnych rozwiązań w zaistniałej sytuacji, zasługuje na miano negocjacji [6].

Negocjacje to dwustronny proces komunikowania się, którego celem jest wypracowanie porozumienia, gdy interesy zaangażowanych stron są konfliktowe. Polega na uzgadnianiu stanowiska, które będzie najkorzystniejsze dla wszystkich uczestników rozmów, w warunkach częściowej rozbieżności i częściowej zbieżności ich interesów początkowych [6]. Negocjacje to również podjęcie w takiej sytuacji wspólnej decyzji o przyszłym działaniu i pełno-

prawne zapewnienie o dotrzymaniu podjętych postanowień. Wspólne wypracowanie dalszej drogi postępowania jest głównym celem negocjacji. W miarę możliwości negocjatorzy powinni dołożyć wszelkich starań, aby obie strony były usatysfakcjonowane w podobnym stopniu, gdyż to gwarantuje dobre wywiązanie się z przypisanych zadań [7].

Elementy wchodzące w zakres ogólnego pojęcia negocjacji oraz zachodzące pomiędzy nimi związki prezentuje ryc. 1.



Ryc. 1. Ogólne ramy negocjacji. [8, str.24].

W skład ogólnego pojęcia negocjacji wchodzi kilka komponentów. Jednym z nich są *strony rozmów*. Mogą nimi być zawierające umowy przedsiębiorstwa, osoby fizyczne, charakteryzowane przez określone cechy osobowościowe, takie jak płeć, poziom inteligencji czy styl zachowania się w sytuacjach konfliktowych. Negocjacje tworzą również *czynniki sytuacyjne*. Zaliczamy do nich relacje pomiędzy stronami, władzę jaką dysponuje każdy z uczestników, miejsce odbywania się rozmów. Z wymienionych grup cech najsilniejszy wpływ na przebieg negocjacji mają cechy charakteryzujące negocjatorów oraz cechy określające uwarunkowania sytuacyjne. Poprzez sam *proces negocjacyjny* rozumie się wszystko to, co dzieje się od momentu zrodzenia się pomysłu prowadzenia rozmów do ich faktycznego zakończenia. Efektem procesu negocjacyjnego jest określony rezultat, *wynik negocjacji* [8].

Skuteczne rozwiązanie problemów wymaga przede wszystkim, aby każdy z uczestników zrozumiał cele, systemy wartości i potrzeby drugiej strony, co wiąże się z intensywną wymianą informacji czyli komunikowaniem się. W tym przypadku komunikowanie to będzie polegać na bezpośrednim kontakcie podczas rozmów. Bez konfrontacji nie jest możliwe przeprowadzenie negocjacji [2].

Negocjacje nie są podejmowane przy okazji każdej konwersacji. Sytuacje wymagające wszczęcia tych szczególnych rozmów powinny spełniać kilka cech. Do negocjacji dochodzi wtedy, gdy:

1. występuje konflikt interesów pomiędzy stronami;
2. nie ma określonych procedur rozwiązania konfliktu lub z różnych przyczyn są one niemożliwe lub trudne do zastosowania;
3. strony poszukują porozumienia (aby doszło do negocjacji, obie strony muszą wykazywać chęć osiągnięcia porozumienia. Oznacza to, że uświadamiają one sobie potrzebę rozmów, a zarazem mają pewność, iż jedynie na drodze dialogu są w stanie rozwiązać istniejący konflikt);
4. strony są współzależne (strony biorące udział w negocjacjach potrzebują siebie wzajemnie. Aby zrealizować swoje cele muszą w pewnym sensie ze stroną współpracować. Udział drugiej strony jest konieczny) [8].

Jednakże negocjacji nie stosuje się do każdego rodzaju konfliktu. Regulują one szczególnie nieporozumienia o następujących cechach:

- stanowią grupowe podejmowanie decyzji,
- uczestnicy rozmów mają różne punkty widzenia na możliwe do podjęcia decyzje,
- toczy się walka o sukces pomiędzy odmiennymi strategiami,

- negocjatorzy, z jednej strony, dążą do rozszerzenia wspólnych interesów i rozwijania kooperacji, z drugiej – usiłują maksymalizować własne interesy i dążyć do porozumienia, które byłoby korzystne dla nich [5].

Negocjacje mogą mieć charakter wielofazowy tzn. odbywać się w kilku fazach, z których każda jest poświęcona innym zagadnieniom. W takich sytuacjach w fazie początkowej strony budują wzajemne zaufanie poprzez wywiązywanie się z przyjętych zobowiązań. Jeśli natomiast w negocjacjach biorą udział więcej niż dwie strony, wtedy mówimy, że negocjacje są wielostronne. W takich przypadkach strony mogą zawiązywać koalicje, co nie wpływa pozytywnie na cały proces rozwiązywania konfliktu [9].

Działania negocjujących stron następują sekwencyjnie (nie równocześnie) tzn., jak już wcześniej wspomniano, polegają na stopniowym przedstawianiu sobie przez strony żądań lub propozycji, ocenianiu ich, po czym akceptowaniu lub wysuwaniu własnych pomysłów przewyciężenia konfliktu [10].

Pomimo, że negocjacje nie są jedynym sposobem przewyciężania konfliktów społecznych, ludzkich, indywidualnych, to są najlepszym spośród znanych sposobów ze względu na swoją skuteczność i efektywność [1].

1.1.1 Style negocjacyjne

Styl, w jaki negocjacje zostaną poprowadzone, może wynikać ze świadomego wyboru, który zakłada, że właśnie dany sposób działania jest najbardziej adekwatny do zaistniałej sytuacji. Wybór stylu może zależeć także od cech osobowościowych [11].

Istnieją dwa podstawowe rodzaje negocjacji:

- negocjacje pozycyjne (dystrybutywne): to takie, w których strony rywalizują ze sobą. Walczą niejako o podział dóbr w myśl zasady, że wygrywa ten, kto zdobędzie dla siebie więcej. W negocjacjach pozycyjnych zysk jednej strony oznacza stratę drugiej;
- negocjacje problemowe (integracyjne): jest to rodzaj negocjacji, w których strony współpracują ze sobą. Ich celem jest osiągnięcie jak najwyższej korzyści. Uczestnicy dążą do osiągnięcia porozumienia co do wspólnego interesu.

W negocjacjach czysto pozycyjnych wartość gry jest wcześniej ustalona. Odbywa się rywalizacja o konkretną wielkość. Celem stron jest w takich negocjacjach wywalczenie dla siebie jak największej części.

W negocjacjach problemowych najważniejsza jest współpraca. Uczestnicy chcą osiągnąć maksymalne korzyści poprzez uwzględnienie swoich interesów. Jednocześnie rywalizują o to, aby rozwiązania końcowe były dla nich pozytywne. W tego typu rozmowach negocjujący ma podwójne zadanie, mianowicie doprowadzić do jak najlepszego rozwiązania dla siebie i drugiej strony, i jednocześnie zdobyć jak najwięcej dla siebie [9].

Dzieląc negocjacje ze względu na sposób podejścia do partnera i zadania oraz biorąc pod uwagę nastawienie wobec sytuacji konfliktowej, rozróżnia się negocjacje:

1. twarde,
2. miękkie,
3. win – win [12].

Twardy negocjator [13] każdą sytuację traktuje jak wyzwanie. Chce za wszelką cenę wygrać, lecz często w odpowiedzi na twardy sposób prowadzenia rozmów może spodziewać się również twardego zakończenia. Prowadzi to do wyczerpania jego sił i zachwiania stosunków z drugą stroną.

Miękki negocjator łatwo ustępuje, aby osiągnąć porozumienie. Obawia się doprowadzić do konfliktu osobistego, wydaje się, że to dla niego ważniejsze niż wartość porozumienia. Dąży zatem do polubownego rozwiązania. Niestety wiele razy odchodzi od stołu negocjacyjnego z poczuciem wykorzystania.

Win – win jest metodą negocjacji opartą na zasadach. Decyzje podejmowane w poszczególnych kwestiach oparte są na meritum. Ważne jest sedno sprawy, a nie prowadzące

donikąd rozmowy o tym, co każda ze stron zrobi lub czego zdecydowanie odmawia. Metoda ta sugeruje żeby zawsze, gdy istnieje jakakolwiek szansa, poszukiwać wspólnych korzyści, traktować się jak partnerów, a nie jak przeciwników. Jeśli natomiast pojawiają się interesy konfliktowe, należy dążyć do tego, aby rozstrzygnięcie oparte było na niezależnych kryteriach.

Istnieją trzy kryteria, za pomocą których można ocenić każdą metodę: powinna prowadzić do mądrego porozumienia, jeśli tylko takie jest możliwe; powinna być efektywna i wreszcie powinna prowadzić do polepszenia stosunków między stronami, a przynajmniej ich nie niszczyć.

Istnieje jeszcze jeden styl - to negocjacje oparte na zasadach, zwane także negocjacjami wokół meritum. Za jedynego przeciwnika uważa w nim się zaistniały konflikt, natomiast ludzi traktuje się przyjaźnie. Celem takich negocjacji jest znalezienie korzystnego dla obu stron porozumienia. Najważniejsze jest, że cały proces opiera się na obiektywnych zasadach, niezależnych od każdej ze stron. Styl ten może być wykorzystany w każdej niemal sytuacji. Sprowadza się go do czterech kluczowych punktów, które określają prosty sposób negocjowania:

- ludzie – należy oddzielić ich od problemu, gdyż obdarzeni silnymi emocjami, często zupełnie inaczej postrzegają te same fakty i mają trudności w precyzyjnym komunikowaniu się. Uczestnicy negocjacji powinni widzieć siebie, jeżeli nie dosłownie, to przynajmniej symbolicznie, jako atakujących razem problem, a nie siebie nawzajem;
- interesy – należy skoncentrować się na interesach a nie stanowiskach, czyli pokonać zasłoniętą ukrywającą właściwy cel negocjacji i do tego celu dążyć;
- możliwości rozwiązań - przed podjęciem decyzji należy opracować wiele różnych możliwości, aby potem wybrać tę optymalną. Zadanie to jest trudne ze względu na wywieraną stale presję. W obecności przeciwnika i w sytuacji braku czasu hamuje się twórcze myślenie i zawęża punkt widzenia. Można tego uniknąć określając wcześniej czas na opracowanie rozwiązań, dzięki którym możliwe jest wspólne i kreatywne pogodzenie różniących się interesów;
- kryteria – trzeba dążyć do tego, aby kryteria rozmów były obiektywne. W sytuacjach, gdy interesy są całkowicie przeciwstawne, korzystny rezultat można osiągnąć po prostu dzięki upartości i nieustępliwości. Postawa ta dotyczy wnioskowania o ustalenie odpowiednich kryteriów wypracowywania porozumienia, a nie narzucania własnych zasad.

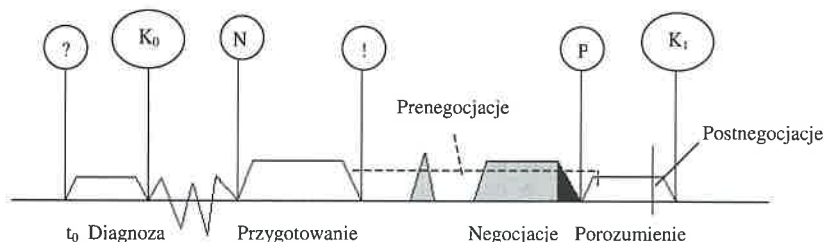
1.1.2 Fazy negocjacji

Negocjacje składają się zasadniczo z trzech faz, którym umownie przypisane są odpowiednie czynności. Podział ten umożliwia lepsze przygotowanie się do właściwych negocjacji tzn. rozplanowanie w czasie kolejnych przedsięwzięć, skonkretyzowanie, jakie informacje należy zdobyć i kiedy je wykorzystać [12].

Modelowy przebieg negocjacji wygląda następująco:

1. faza prenegocjacyjna (faza wstępna) – każdy z uczestników wstępnie przygotowuje swoje stanowisko. Grupy konsultują się wewnątrz własnych struktur, jak również między sobą. W fazie tej ustala się wstępne zasady dotyczące trybu negocjacji – mają one na celu wzajemne przedstawienie roszczeń, poinformowanie się o zajętych stanowiskach, określenie przedmiotu przyszłych negocjacji oraz określenie trybu i organizacji rokowań [14]. Jest to faza zapoznania się uczestników negocjacji i nawiązania pierwszego kontaktu. Jednocześnie partnerzy ustalają relacje między sobą;
2. faza rokowań (faza rozwinięcia) – w tym momencie przebiegają właściwe rozmowy negocjacyjne. Jest to faza rozwijania argumentacji i prowadzenia dyskusji. Celem tej części negocjacji jest zbliżenie oczekiwań partnerów, zmniejszenie dystansu między ich potrzebami, aby możliwe było dojście do wspólnych ustaleń;

3. faza postnegocjacji (faza końcowa) – dochodzi w niej do zaakceptowania rozwiązań osiągniętych podczas rozmów i nadania im formalnego wyrazu w postaci umowy czy kontraktu, który zawierałby, prócz poczynionych uzgodnień, także zapis gwarantujący wywiązanie się stron z podjętych zobowiązań [12].



Ryc. 2. Proces negocjacyjny. [15].

Przedstawiony graficznie proces negocjacyjny rozpadła się na trzy fazy, których granice w praktyce są nieco rozmyte. Pierwsza faza to diagnozowanie sytuacji (faza wstępna). Za jej początek przyjmuje się punkt t_0 , kiedy to do świadomości dociera fakt pojawienia się problemu. Analizuje się zaistniałą sytuację i stawia diagnozę. Zgodnie z diagnozą głównym problemem jest konflikt K_0 . Zdefiniowanie problemu nie oznacza wyboru metody przezwyciężenia go. Toteż zwykle następuje faza wypróbowywania różnych strategii działania (zaznaczona zygzakami), zanim dojdzie się do wniosku, że należy wybrać negocjacje (N). Wybór negocjacji. Następuje faza przygotowania negocjacji, która dla wyników negocjacji ma znaczenie szczególne. Praca nad przygotowaniem negocjacji trwa z różnym natężeniem aż do momentu określenia, co i jak w toku rozmów chce się osiągnąć (moment ten oznaczono wykrzyknikiem). Prace analityczne powinny towarzyszyć rozmowom przez cały czas (dla zaakcentowania tego faktu przerywaną linię przedłużono). Przejście od przygotowania do fazy negocjacji wymaga spełnienia kilku warunków, które noszą nazwę dojrzałości do negocjacji. Jest to dojrzałość trzech czynników:

- a) nasza dojrzałość – zdolność określenia celu głównego i pobocznych, środków do ich osiągnięcia, granic ustępstw;
- b) dojrzałość partnera – jej brak może oznaczać dla nas stratę np. czasu, kosztowna mogłaby okazać się nagle zmiana żądań i warunków czy wycofanie się z poczynionych porozumień;
- c) dojrzałość sytuacji – problem musi być taki, aby możliwa była spokojna rozmowa na jego temat. Nie może być „nabrzmiały” lub „bolesny”, aby można było mówić o nim z odpowiednim dystansem. Wtedy łatwiej jest skupić się na problemie, odchodząc jednocześnie od wrogości do drugiej strony.

Kiedy wszystkie wcześniejsze etapy zostaną zrealizowane, a dojrzałości osiągnięte, przychodzi czas na negocjacje właściwe i, w konsekwencji, na postnegocjacje [15].

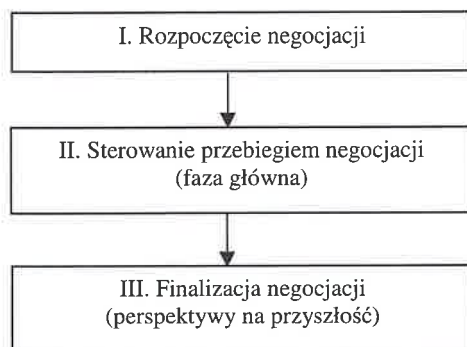
1.1.3 Taktyki i techniki negocjacyjne

Dialog prowadzony pomiędzy społecznością lokalną a władzami znacznie różni się od dialogu między znajomymi czy między pracodawcą a pracownikiem. Jednakże zawsze obie strony zmierzają do wyznaczonego przez siebie celu. Zabiegi, za pomocą których zmierzamy do celu, to taktyki i techniki. Szczególnie szerokie zastosowanie mają one w negocjacjach. Negocjatorzy polegając na wiedzy, znajomości sytuacji i partnera oraz na wielu innych czynnikach wybierają taki sposób postępowania, aby jak najszybciej osiągnąć porozumienie.

Strategia (technika) negocjacyjna to zdefiniowanie celów, które chcemy osiągnąć w procesie negocjacji. Strategia zawiera również ogólne zasady postępowania, których przestrzeganie ma pomóc w realizacji tych celów – przede wszystkim w przezwyciężeniu konfliktu. Można przyjąć, że świadomie wybrany i stosowany styl jest strategią czy techniką.

Taktyki negocjacyjne to cały zestaw metod, sposobów, czasem także trików, które są stosowane, aby uzyskać założone efekty – osiągnąć cele negocjacji. Taktyka powinna być dostosowana do specyfiki każdego z danych celów i może się zmieniać po każdym zrealizowanym zadaniu [16].

Techniki można podzielić m. in. według dwóch następujących kryteriów: pierwsze – ma wymiar ogólności (stosuje się tu style negocjacji) i szczegółowości (techniki negocjacyjne związane z etapami rozmów). Kryterium drugie wywodzi się z cyklu negocjacyjnego. Każda faza wymusza wybór innej techniki. W tym celu przedstawiono nieco uproszczoną wersję cyklu negocjacyjnego ograniczającego się do trzech podstawowych etapów, ryc. 3.



Ryc. 3. Etapy negocjacji. [17, str. 47].

W etapie I – rozpoczęciu negocjacji – stosuje się zazwyczaj techniki psychologiczne. Odpowiednie zabiegi pozwolą ukazać występującą stronę w jak najbardziej korzystnym świetle i zwiększyć jej siłę negocjowania. Dają szansę na pozyskanie sympatii i zaufania do siebie:

- a) „efekt pierwszego wrażenia” – jest to próba robienia jak najlepszego wrażenia w ciągu kilkunastu pierwszych minut. Największe znaczenie mają tu: pierwsze wypowiedziane słowa, sposób podania ręki, gesty i mimika. O sukcesie bądź porażce decyduje odpowiedni dobór narzędzi z całego zestawu środków komunikacji niewerbalnej (body language) oraz intuicja;
- b) prezentacja samego siebie to nic innego jak eksponowanie własnej atrakcyjności, walorów związanych zarówno z wyglądem jak i osobowością. Prezentując samego siebie należy eksponować cechy stosownie do tego, co chce się uzyskać przy negocjacjach (np. prezentacja wyglądu – staranny dobór stroju, fryzury, makijażu; prezentacja zachowania – zachowanie spokoju, unikanie przejawów nerwowości, niezbyt dobre jest także zbyt gadulstwo czy przesadzona bezpośredniość).

Etap II stanowi zasadniczą część procesu negocjacji. Wymaga, zatem większego skoncentrowania się na oddziaływaniu na partnera i zastosowaniu większej ilości technik. Najważniejszymi z nich są techniki:

- a) eskalacyjne (spontaniczne i strategiczne),

W zasadniczej fazie negocjacji występuje często wielość ludzi, problemów, ofert, kontrofert.

Eskalacyjne działania spontaniczne występują w sytuacjach silnie zabarwionych emocjonalnie i towarzyszą im następujące reakcje:

- wyolbrzymianie sporu – im dłużej strony rozmawiają o problemie, tym większe zaczyna on mieć dla nich znaczenie;
- atakowanie partnera – zgodnie ze stereotypem, najlepszą obroną jest atak – ten kto atakuje pierwszy ma większą przewagę;
- ograniczenie kontaktów – niechęć do partnera, zła opinia o nim powodują naturalną tendencję do ograniczenia kontaktów z nim.

Eskalacyjne działania strategiczne wynikają z przyjętych koncepcji i opierają się na celowych i świadomych działaniach. Poprzez powodowanie napięć mają doprowadzić do zwycięstwa.

Mogą być tu stosowane niżej opisane posunięcia:

- zmiana warunków poprzedzających spór;
- rozszerzenie przedmiotu sporu – w trakcie negocjacji wychodzą na jaw nieznane kwestie sporne. Zaatakowana strona broni się zjadle w sprawach mało istotnych, a na poważne kwestie nie starcza już energii. Czasami chodzi i to, by zyskać na czasie lub zbić partnera z tropu;
- eskalacja reakcji – w trakcie negocjacji partner otrzymuje dodatkowe informacje zogniające konflikt, powodujące wzrost frustracji. Eskalacja reakcji wzrasta. Powodami eskalacji są: podszepty, rady z otoczenia, nacisk opinii, nacisk własnych ambicji, spodziewane korzyści płynące z eskalacji, nieodpowiednie reakcje partnera np.: obrażanie, wyszydzanie.

b) obronne – mają na celu zmniejszenie eskalacji zachowań partnera, jego agresji czy wrogości. Najbardziej popularne są tu techniki takie jak:

- redukcja agresji – człowiek sfrustrowany czy rozgniewany powinien zostać poddany oddziaływaniu bodźców wywołujących reakcje przeciwne. Pod ich wpływem nasilenie agresji na pewno ulegnie zmniejszeniu;
- technika błęfu – przy tej technice strona przeciwna zaczyna działać na naszą korzyść, zaczyna poszukiwać rozwiązań, które byłyby dobre dla niej i dla nas. W ten sposób partner pomaga nam w rozwiązywaniu problemów;
- technika „podpuszczania” – polega na tym, aby tak wpłynąć na partnera, żeby ten sprzyjał naszym żądaniom. Stosuje się w tym celu pochlebstwa i komplementy, czyli techniki dowartościowujące;
- technika groźby – technika ta eksponuje naszą niezależność, pewność siebie i przewagę.

c) dystrybutywne i integratywne. Techniki dystrybutywne dzielą się na:

- techniki dystrybutywne ofensywne czyli atakowanie, stosowanie gróźb, odrzucanie propozycji partnera;
- techniki dystrybutywne defensywne takie jak obrażanie, stawianie przesadnych żądań, informacje wprowadzające w błąd, szkodzenie dla zasady.

Techniki integratywne natomiast są to takie działania, które wywołują pozytywne reakcje u oponentów. Prowadzone są stylem bardziej miękim i zawierają propozycje różnorodnych rozwiązań.

d) przejmowania inicjatywy Jeśli rozmowa schodzi na tor, który jest raczej niekorzystny, można zastosować technikę „zmiany biegu”. Jest to płynne przejście z jednego tematu do innego na ogół bezpieczniejszego. W ten sposób strona „zagrożona” przebiera inicjatywę i w pewnym sensie prowadzi rozmowy stosownie do własnych potrzeb. Odmianami tej techniki są cisza lub pytania. Jeśli propozycja drugiej strony jest nie do przyjęcia, wystarczy zachować ciszę. Cisza zmusza do robienia czegoś, może zaskoczyć partnera, zażenować. Stawianie pytań utrudnia atak i zmusza do merytorycznych odpowiedzi. Sku-

teczna jest także technika powstrzymywania się od decyzji. Odroczenie decyzji ułatwia zebranie dodatkowych danych, uzyskanie konsultacji.

- e) techniki podtrzymywania korzystnej atmosfery – jest to przede wszystkim staranie się, aby przesadnie nie irytować partnera. O dobry klimat można zadbać także poprzez zapobieganie nakręcaniu się spirali obrony i ataku. Bardzo pomocne jest odwoływanie się do podobieństw sytuacji negocjatorów, wspólnych znajomych, przeżyć, poglądów, zainteresowań. Należy mocno podkreślić problem i jednocześnie przyjaźnie zachowywać się wobec partnera.
- f) psychologicznej manipulacji. Ten rodzaj techniki ma na celu wywarcie presji i podporządkowanie partnera własnym wymaganiom. Osiąga się ją stosując:
 - techniki podstępne, które polegają na wykorzystaniu zaufania partnera, jego uczuciowości. Aby osiągnąć swoje cele, strony używają przeróżnych podstępów: rozmyślnych oszustw, fałszywych oświadczeń, przekręcania faktów. Jednakże wartość etyczna tych zachowań jest wątpliwa;
 - techniki perswazji – jest to stawianie warunków poprzez: radykalne żądania, zamykanie się, skumulowania opóźnień, wystąpienie bezlitosnego negocjatora;
 - technika „bad guy – good guy” – oparta na klasycznym schemacie przesłuchań policyjnych. Wersja negocjacyjna tej techniki polega na pozorowaniu rozłamu we własnych szeregach i pokazaniu, że propozycja miłego partnera jest najkorzystniejszą ofertą, jaką możemy otrzymać;
 - techniki włączania prowokatora – w sytuacji gdy jedna ze stron ma przewagę w negocjacjach, druga czasami włącza do rozmów osobę w charakterze prowokatora lub irytora. Jej zadaniem jest zdenerwowanie i sprowokowanie strony przeciwnej. W tym celu niewinnie z pozoru żartuje, ciągle coś szeptem lub udziela złośliwych uwag.
- g) mediacyjne (zaangażowania trzeciej osoby) – powołanie trzeciej strony ma tę zaletę, że występuje ona w imieniu obu stron. Jest niezależna, stara się ogarnąć problem z punktu widzenia obu partnerów i znaleźć rozwiązanie
- h) przełamywania impasu. Najbardziej popularne techniki przełamywania impasu to:
 - operowanie czasem – czas pozwala dokonać małych ustępstw. Strony odpoczywają, zbierają nowe dokumenty, nabierają sił do dalszej walki lub też nabierają dystansu do całej sprawy. Czas pozwala opaść emocjom i przemyśleć pewne kwestie ponownie;
 - technika „wyjścia na chwilę” – w sytuacji gdy rozmowy utykają w martwym punkcie, partner pod jakimś pretekstem wychodzi na chwilę zostawiając na widocznym miejscu ważne dokumenty, informacje, które mogły jednak zostać stworzone na daną okoliczność;
 - „straszak” władz zwierzchnich – druga strona powołuje się na własnych zwierzchników, z którymi musi się dodatkowo porozumieć lub przedyskutować zaistniałą sytuację. Tymczasem przychodzi nowy zespół negocjacyjny i postępuje tak samo, i tak aż do „zmiękczenia” przeciwnika.

W III etapie, kończącym negocjacje i prowadzącym do ich finalizacji, ważne są dwie główne techniki prowadzące do zapobieżenia nagłym zmianom i powodujące obopólne zadowolenie z podjętych decyzji:

- a) prewencyjne – zakłada się, że przychylny klimat powinien zostać przedłużony nawet poza finalizujący moment. Nie należy dopuścić do nagłej i niespodziewanej eskalacji żądań lub wycofania się. Techniki prewencyjne mają temu przeciwdziałać.
- b) redukcji niezadowolenia z wyniku negocjacji. Informacje niewerbalne pozwalają dostrzec narastanie objawów niezadowolenia również w fazie końcowej. Objawy te mogą przybierać formę aluzji, dopowiedzeń, ironicznych uwag. Warto pamiętać wówczas o następujących technikach redukcji agresji i niezadowolenia:

- techniki perswazyjne – polegają na przekonywaniu, że przyjęte rozwiązania są wysoce pozytywne dla obu stron;
- modelowanie niezadowolenia – na agresję najlepiej reagować spokojem (druga strona też się uspokoi). Spokój można demonstrować wyrazem twarzy, postawą, tonem głosu, doбором słów i treścią wypowiedzi;
- zachęcanie partnera do wyrażania niezadowolenia. Jeśli przy finalizowaniu rozmów strona prezentuje opory należy ją poprosić, by zaczęła wyjaśniać o co chodzi. Należy okazywać zainteresowanie, zrozumienie i zapewnić o naszej szczerości.

Technik negocjacyjnych jest niezwykle dużo, taktyk – jeszcze więcej. W literaturze pojawia się nawet stwierdzenie, że jest ich co najmniej tyle, ilu negocjatorów. Powyżej zaprezentowano te najczęściej stosowane. Wraz z rozwojem technologii zmienia się świat, pojawiają się nowe problemy, inne konflikty. Sytuacje te wymagają stosowania takich metod, które poprowadzą do efektywnych rozwiązań. Istnieje zatem możliwość, że będą pojawiać się nowe techniki i taktyki.

1.2 Mediacje

Jeśli interesy stron są po trosze sprzeczne i wspólnie doprowadza się do negocjacji – można mówić o małym sukcesie. Nie zawsze jednak jest to możliwe. Zdarza się, że strony nie widzą możliwości pokonania problemu wspólnie. Uważają, że ich interesy są zupełnie sprzeczne i sami nie są w stanie uzgodnić jednej drogi wydostania się z sytuacji. Konfrontacja wydaje się bezsensowna. W takiej sytuacji może dojść do zaangażowania trzeciej osoby. Gdy rozmowy prowadzone są z udziałem bezpośrednich stron konfliktu i osoby wspomagającej, mówi się o mediacjach.

Mediacja należy do najpopularniejszych technik alternatywnego rozwiązywania sporów (ang. Alternative Dispute Resolution – ADR) [18] i polega na doprowadzeniu do rozwiązania konfliktu przez osobę trzecią – mediatora. Osoba pośrednicząca powinna być neutralna wobec stron i wobec zaistniałego pomiędzy nimi konfliktu. Rozwiązanie natomiast powinno być ugodowe i satysfakcjonować obie strony [19]. Celem mediacji jest pomoc zwaśnionym stronom, jeśli obie się na to godzą, w wypracowaniu przez nich wzajemnie akceptowanego porozumienia i doprowadzenie do rozwiązania spornych kwestii [20]. Decyzja o przeprowadzeniu mediacji nie może zostać podjęta odgórnie ani przez jedną ze stron. Mediacja sama w sobie jest zgodą wszystkich uczestników na udział osoby trzeciej przy rozwiązywaniu konfliktu, który ich dotyczy [21].

Mediacje powinny spełniać kilka podstawowych zasad [18] [20] [22] mianowicie:

- zasada poufności – mediacja jest procesem poufnym. Mediator jak i strony konfliktu nie ujawniają przebiegu procesu mediacji;
- zasada dobrowolności - podstawową regułą negocjacji jest dobrowolność w jej uczestniczeniu. Każda ze stron powinna samowolnie zgodzić się na udział w rozmowach;
- zasada bezstronności – mediator jest obiektywnym uczestnikiem mediacji. Jest bezstronny;
- zasada neutralności – mediator jest neutralny wobec kwestii problemu. Ma doprowadzić do powstania dialogu pomiędzy stronami, zatem nie ocenia sporu ani nie sugeruje rozwiązań;
- zasada akceptowalności – osoba mediatora jest akceptowana przez obie strony konfliktu, nie ma do niej żadnych zastrzeżeń. Uczestnicy powinni być jej pewni. W innym wypadku nie zaufają jej i nie powierzą swoich problemów, więc prowadzenie mediacji nie będzie miało większego sensu;
- mediacja przebiega „bez widzów”, w warunkach prywatności. Strony mogą rozmawiać otwarcie, niczego nie ukrywając. Nie muszą obawiać się o naruszenie reputacji;
- strony same decydują o tym, jak będą wyglądały rozmowy. Mają kontrolę nad przebiegiem procesu. Aktywnie poszukują rozwiązań i same wypracowują porozumienie.

Przestrzeganie tych zasad jest bardzo ważnym elementem podejmowania mediacji. Jeśli wszystkie z nich są spełnione, to strony konfliktu odczuwają zadowolenie z siebie i z pomocnika – mediatora. Co ważniejsze, spór zostaje rozwiązany przez samych zainteresowanych (przez strony) i w sposób, który sami wybierają [20].

Mediacja posiada dużą zaletę – nie zawsze musi mieć charakter bezpośredni. Mediator może spotykać się osobno z każdym z uczestników [18]. W procesie mediacji strony same mają znaleźć właściwe wyjście z sytuacji, wypracować rozwiązanie, jednak nad wszystkim pilnie czuwa mediator. Stara się dopilnować, aby każda ze stron miała możliwość przedstawienia własnego stanowiska, porządkuje poruszane kwestie. Bardzo ważnym zadaniem mediatora jest pomóc stronom odejść od obwiniania się o zaistniały konflikt. Mediator uświadamia uczestnikom rozmów, że szukanie winnego niczego nie zmienia, że właściwym celem jest poprawa sytuacji [23]. Jednak pomoc mediatora potrzebna jest również wtedy, gdy dochodzi do ostrych spięć, gdy poziom konfliktu jest znaczny, a wrogość się wzmacnia. Jest mało prawdopodobne, aby na takim etapie sporu doszło samoistnie do negocjacji. Zażęgnięcie konfliktu jest wtedy bardzo utrudnione. W tego typu sporach przydatny jest bardziej aktywny mediator, który będzie skłaniał strony do działania, a nawet wywierał na nich presję [10]. Rola mediatora ściśle związana jest z procesem komunikowania się, bo właśnie komunikacja odgrywa tu najważniejszą rolę. Mediacje, podobnie jak negocjacje, polegają przede wszystkim na porozumiewaniu się. Od sposobu komunikacji zależy wynik rozmów – albo strony zdobędą pewność, że są w stanie same poprowadzić dalsze pertraktacje, albo stwierdzą, że ich interesy są tak rozbieżne, że nic nie może ich pogodzić. W procesie mediacji osoba pojednawcy jest swego rodzaju katalizatorem komunikacji pomiędzy uczestnikami. Dba o właściwy sposób komunikowania się i wyjaśnia nieporozumienia wynikające z niedopowiedzeń lub złej interpretacji. Stosuje do tego odpowiednie zabiegi, z których do najczęstszych i najbardziej efektywnych należą: parafrazowanie, podsumowywanie, przeformułowanie oraz pytania otwarte. Za pomocą tych metod mediator może oczyścić język komunikatu, wyjaśnić stronie, co drugi uczestnik miał na myśli i pomóc odgadnąć właściwe znaczenie wypowiedzi. Ułatwia stronom wyrazić ich punkt widzenia i sprecyzować oczekiwania. Uczestnicy mediacji przedstawiają zazwyczaj swoje żądania wobec drugiej strony. Skupiają się na swoim interesie. Mediator ma za zadanie zidentyfikować prawdziwe potrzeby, czy to jawne czy ukryte, kryjące się pod żądaniami. To on jest osobą kompetentną do kierowania i nadzorowania procesu komunikowania się.

Mediacje to nie tylko interesy i żądania, lecz przede wszystkim ludzkie emocje, zachowania, postawy i wartości. Wpływają one na charakter mediacji, na atmosferę, mają duże znaczenie w całym procesie. Aby dobrze prowadzić mediacje należy umieć panować również nad zachowaniami uczestników lub znaleźć ujście złym emocjom, aby ograniczyć ich destruktywny wpływ na rozmowy. Mediator powinien być także psychologiem [24].

Obecność mediatora przy wypracowywaniu przez strony rozwiązań ma niezwykle istotne znaczenie. Nie rozwiązuje on konfliktu, lecz bez niego mogłoby w ogóle nie dojść do spotkania stron lub mogłoby ono okazać się bezowocne.

1.2.1 Etapy mediacji

Mediacje przechodzą zwykle przez kilka stałych etapów. Jak w każdej rozmowie, dyskusji czy chociażby w negocjacjach, tak i w mediacjach wyróżnia się wyraźną fazę wstępną rozpoczynającą rozmowy i wyjaśniającą przyczynę ich zaistnienia. Następnie proces mediacji przechodzi przez kolejne fazy rozwijające, w których pozyskuje się informacje, podejmuje odpowiednie kroki i oczekuje na reakcje. Trzeci etap przewiduje osiągnięcie porozumienia i ustalenie końcowych uzgodnień [23].

Wywiązywanie się mediatora z kolejnych zadań generuje przebieg procesu i decyduje o jego wyniku końcowym. Zatem częścią mediacji jest właściwe przygotowanie (zebranie

danych o stronach, zidentyfikowanie potrzeb), rozwinięcie i przebieg (panowanie nad stronami, wypracowywanie przez strony wspólnych rozwiązań) oraz zakończenie – kolejno doprowadzenie do ugody i podpisania wspólnego zobowiązania dotyczącego realizacji postanowień [23].

1.2.2 Style mediacyjne

Mediacje nie są procesem, który w każdej sytuacji przebiega w ten sam sposób. Znamienym jest, iż styl prowadzenia rozmów w znacznym stopniu zależy od zainteresowanych stron. Osoba prowadząca – mediator – nie jest osobą wypracowującą porozumienie. Ma jedynie kontrolować przebieg rozmów lub pełnić rolę łącznika, gdy konflikt ma ostry charakter.

Mediacje mogą mieć charakter bezpośrednich negocjacji [25] tzw. face-to-face meeting. Stosuje się je, gdy strony konfliktu nie potrafią dojść do porozumienia w drodze podjętych wcześniej negocjacji. Mogą wtedy zwrócić się do mediatora o pomoc w poprowadzeniu dalszych pertraktacji. W takiej sytuacji mediatorzy spotykają się wcześniej z każdą ze stron, zapoznają się ze sprawami będącymi przedmiotem procesu mediacji i wybierają adekwatny do sytuacji sposób postępowania. W spotkaniu bezpośrednim strony przedstawiają swój punkt widzenia i dzielą się obawami związanymi z interesami będącymi przedmiotem rozmów. Gdy już obie strony wystąpią, mediator zachęca je do bezpośredniego dialogu. Jeśli strony są w stanie osiągnąć porozumienie, rozmowy toczą się normalnie.

Innym stylem prowadzenia mediacji [25] jest tzw. shuttle diplomacy. Swoje zastosowanie znajduje w przypadku, gdy strony odmawiają bezpośredniego spotkania się twarzą w twarz. Przyczyną może być duża wrogość, niechęć lub jest to dla stron konfliktu niewygodne. Wydawać by się mogło, że nie ma wyjścia z takiej sytuacji. Nieocenionej pomocy może wtedy udzielić mediator, który stosuje sesję mediacji „wahadłowych”. Oznacza to przeprowadzenie rozmów na odległość. Mediator pełni wtedy rolę posłańca, przekazuje informacje, postulaty czy propozycje wypracowywane przez jedną stronę – drugiej. Czekając na odpowiedź i przynosi ją z powrotem. Ma przy tym możliwość nakierowania stron na właściwe rozwiązania oraz przyspieszania osiągania porozumienia.

Powyższe rozdziały pozwalają na ogólne zapoznanie się z zagadnieniem mediacji i negocjacji społecznych. Możliwość stosowania tych socjotechnicznych narzędzi uwarunkowana jest oczywiście dobrą, jeśli nie perfekcyjną, ich znajomością i umiejętnością posługiwania się. W dalszej części opracowania zostaną zaproponowane miejsca, gdzie zastosowanie dialogu społecznego przynosi wymierne efekty w postaci budowania bezpieczeństwa i rozwiązywania konfliktów na linii społeczność lokalna – władze lokalne.

Literatura

1. J. Sztumski: Konflikty społeczne i negocjacje jako sposoby ich przezwyciężania. WWZPCz, Częstochowa 2000.
2. J. Krawulski: Public Relations (wybrane zagadnienia). Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2002.
3. S. Borkowska: Negocjacje zbiorowe. PWE, Warszawa 1997 b.
4. Praca pod. red. Buczkowskiego P., Matczaka P.: Konflikt nieunikniony – wspólnoty i władze lokalne wobec konfliktów spowodowanych rozwojem. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2004.
5. D. Długosz, A. Garbacz: Podstawy zarządzania konfliktami społecznymi. Ars nova, Poznań 2000.
6. E. Olędzka-Koprowska: Prowadzenie dialogu społecznego na szczeblu lokalnym. Burakowski K.: Komunikowanie społeczne. AON, Warszawa 1998.
7. R. A. Rządca, P. Wujec: Negocjacje. PWE, Warszawa 2001.
8. J. Kamiński: Negocjowanie. Techniki rozwiązywania konfliktów. Wydawnictwo POL-TEX, Warszawa 2003.

9. Negocjacje, Harvard Business Essentials, Harvard Business School Publishing Corporation, 2003.
10. Z. Uniszewski: Konflikty i negocjacje. Prószyński i S – ka, Warszawa 2000.
11. R. Bałut: Skuteczne negocjacje. CIM, Warszawa 2000.
12. M. Czarnawska: Podstawy negocjacji i komunikacji. Wyższa Szkoła Humanistyczna im. Aleksandra Gieysztora, Pułtusk 2003.
13. R. Fisher, W. Ury, B. Patton: Dochodząc do TAK: negocjowanie bez poddawania się. PWE, Warszawa 2000.
14. R. Lewicki, A. Hiamy, K. Olander: Pomyśl zanim powiesz. Wszystko o strategiach negocjacji, Warszawa 1997.
15. J. Waszkiewicz: Jak Polak z Polakiem? Szkice o kulturze negocjowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Wrocław 1997.
16. W. Gomułski: Przewodnik po taktykach i strategiach negocjacyjnych. Dolnośląska Szkoła Bankowa, Śląsk 2000.
17. L. Zbiegiem-Maciąg: Taktyki i techniki negocjacyjne. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2001.
18. Rzeczpospolita, 24-26 grudnia 2003 r.. Violetta Huryn - mediator w Centrum Mediacji Gospodarczej i aplikant radcowski w kancelarii prawniczej CMS Cameron McKenna.
19. E. Bieńkowska: Poradnik mediatora. Wydawnictwo Zrzeszenia Prawników Polskich, Warszawa 1999.
20. www.psychologia.edu.pl
21. E. Aronson: Psychologia społeczna: serce i umysł. Wydawnictwo Zysk i S-ka, Wydawnictwo s.c., Poznań 1997.
22. www.bdrozd.hg.pl
23. www.wstroneojca.ngo.pl
24. M. Bobrowicz: Mediacje gospodarcze – jak mediować i przekonywać. Wydawnictwo C. H. BECK, Warszawa 2004.
25. www.scotland.gov.uk.

ROZDZIAŁ III.
PARTNERSTWO DLA INNOWACYJNOŚCI
NA RZECZ BEZPIECZEŃSTWA

mgr Andrzej SARNA
st. ogn. Maria KĘDZIERSKA
Zakład Postępu Naukowo-Technicznego
i Współpracy Zewnętrznej

IV MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM BADANIA I CERTYFIKACJA W OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ W KRAJACH EUROPY CENTRALNEJ I WSCHODNIEJ

Streszczenie

Omówiono założenia programowe i przebieg IV Międzynarodowego Sympozjum. Przedstawiono podpisaną przez uczestników deklarację „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa”.

Summary

In the article there is described program assumptions and course of IVth International Symposium. There is also presented declaration signed by participants of the conference “Partnership for scientific and technical safety innovations”.

VI Międzynarodowe Sympozjum „Badania i certyfikacja w ochronie przeciwpożarowej w krajach Europy Centralnej i Wschodniej”

W dniach 28–29 września 2006 r., w ramach współpracy z instytutami naukowo-badawczymi i jednostkami certyfikującymi z kraju i zagranicy Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie, zorganizowało po raz czwarty Międzynarodowe Sympozjum „Badania i certyfikacja w ochronie przeciwpożarowej w krajach Europy Centralnej i Wschodniej”.

Współorganizatorem i współgospodarzem Sympozjum było Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwpożarowych i Sprzętu Ratowniczego.

Wymiar sympozjum powiększono o aspekty kompletujące ciąg logiczny od projektu poprzez wykonanie, certyfikację do eksploatacji. Takie podejście do zagadnienia sprzętu i urządzeń stosowanych w ochronie przeciwpożarowej i ochronie ludności, poprzez transfer wiedzy i technologii oraz jednoznaczne określenie funkcji celu, daje możliwość rzeczywistego podniesienia poziomu bezpieczeństwa powszechnego.

Celem sympozjum było:

1. Rozwijanie i wzmacnianie współpracy pomiędzy jednostkami biorącymi udział w sympozjum na styku: administracja rządowa – jednostki badawczo-rozwojowe – jednostki certyfikujące – producenci – użytkownik.
2. Wypracowanie form współpracy ze stowarzyszeniami i organizacjami producenckimi w sferze ochrony przeciwpożarowej,
3. Identyfikacja wspólnych obszarów prac badawczych w ramach współpracy regionalnej Europy Centralnej i Wschodniej instytutów naukowo-badawczych,
4. Wymiana informacji o organizacji krajowych systemów badań i certyfikacji wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej. Powołanie zespołu redakcyjnego do opracowania i wydania przewodnika “Systemy certyfikacji w państwach Europy Centralnej i Wschodniej”,

5. Omówienie zakresów wykonywanych badań, stosowanych dokumentów normatywnych, procesów badawczych oraz bazy laboratoryjnej,
6. Wypracowanie formuły współpracy transgranicznej i podpisanie deklaracji o współpracy: „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa”,

Ze względu na wagę problematyki poruszanej podczas sympozjum patronat nad IV Międzynarodowym Sympozjum objął Szef Obrony Cywilnej Kraju Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji Pan Paweł SOLOCH.

Uroczystego otwarcia sympozjum dokonał nadbryg. Kazimierz KRZOWSKI Komentant Główny Państwowej Straży Pożarnej.

Dyrektor Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej dr inż. Eugeniusz W. ROGUSKI oraz Prezes Zarządu Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowodziowych i Sprzętu Ratowniczego Piotr GRABOWSKI jako współgospodarze powitali uczestników sympozjum.

Uczestnikami sympozjum byli:

Z zagranicy:

- Instytuty naukowo-badawcze działające w obszarze ochrony przeciwpowodziowej państw Europy Centralnej i Wschodniej: Białoruś, Czechy, Litwa, Łotwa, Rosja, Słowacja, Ukraina,
- Przedstawiciele organów administracji rządowej właściwych w sprawie ochrony przeciwpowodziowej i ratownictwa,
- Jednostki certyfikujące państw wyżej wymienionych,
- Przedstawiciele stowarzyszeń producentów ze sfery ochrony przeciwpowodziowej.

Z kraju:

- Instytuty naukowe i badawcze współpracujące z CNBOP,
- Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowodziowych i Sprzętu Ratowniczego,
- Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji,
- Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
- Ministerstwo Gospodarki,
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego,
- Polskie Centrum Akredytacji,
- Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej,
- Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa,
- Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa,
- Przedstawiciele prasy,
- Przedstawiciele Firm prowadzących działalność na rzecz ochrony przeciwpowodziowej,
- Pracownicy CNBOP.

Zgodnie z założeniami programowymi IV Sympozjum w pierwszym dniu 28 września br., wygłoszone zostały referaty delegacji uczestniczących w Sympozjum pod ogólnym tematem: **„Ochrona przeciwpowodziowa i bezpieczeństwo powszechne – systemy narodowe, z uwzględnieniem problematyki certyfikacji”**.

Sesji przewodniczył Dyrektor CNBOP dr inż. Eugeniusz Wojciech ROGUSKI oraz mł. bryg. dr inż. Dariusz WRÓBLEWSKI Zastępca Dyrektora CNBOP ds. Naukowo-Badawczych.



Рис. 1 Rozpoczęcie obrad

Referaty obejmujące tematykę ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwo powszechne oraz systemy narodowe, z uwzględnieniem problematyki certyfikacji wygłoszone zostały przez przedstawicieli delegacji:

Republiki Czeskiej S. Pekar	„Fire Technical Institute“
Republiki Litewskiej Ž. Kuodis	„The Role of Fire research centre in the Lithuanian fire safety system”
Republiki Łotewskiej N. Plēgermanis	“Legal basis for certification in Latvia”
Federacji Rosyjskiej B. B. Яшин	„Концепция технического регулирования в области пожарной безопасности”
Republiki Słowackiej J. Krajčovičová	„Testing and Certification in Fire Protection field in Slovakia”
Ukrainy С. И. Сопенко	„О современных направлениях научной деятельности укрниипб МЧС Украины”
Polski J. Zboina	„Ocena zgodności wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej w Polsce. Aktualny stan prawny. Działalność CNBOP”.

W drugim dniu sympozjum 29 września br., odbyły się dwie sesje problemowe: **Sesji I „Badawczo-Rozwojowej”**, przewodniczył mł. bryg. dr inż. Dariusz WRÓBLEWSKI. Problematyka sesji dotyczyła głównych kierunków prac badawczych i badawczo – rozwojowych w sferze bezpieczeństwa, ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności oraz wypracowania formuły współpracy transgranicznej Instytutów Naukowo-Badawczych.

W ramach tej tematyki referaty wygłosili:

D. Wróblewski	„Partnerstwo dla Innowacyjności Naukowo-Technicznej w obszarze bezpieczeństwa – element budowy wyposażenia straży pożarnych w kontekście roku 2020”,
J. A. Charczenko	„O możliwościach wspólnych prac badawczych w zakresie bezpieczeństwa pożarowego”,
O. Dvořák	„Основные мероприятия проводимые в области исследования и развития пожарной безопасности Техническим Институтом ПО МВД-ГУ ПСК ЧР ”,
W. Zachmatow	„Применение средств импульсного пожаротушения для многоплановой защиты”.



Ryc. 2 Obrady plenarne

Sesji II „Problematyka certyfikacji w ochronie przeciwpożarowej” przewodniczył Piotr GRABOWSKI Prezes Zarządu Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych i Sprzetu Ratowniczego.

Tematyka sesji poświęcona była wypracowaniu możliwości wzajemnej współpracy organizacji producentów krajowych i zagranicznych. W ramach sesji referaty wygłosili:

P. Grabowski	„Bezpieczeństwo powszechne obywateli – nadrzędnym celem w działalności Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych i Sprzetu Ratowniczego”
Б. С. Платкевич	„Украинский союз производителей противопожарного оборудования и услуг”
J. Świetnicki	„Aprobaty techniczne w krajowym systemie wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych z zakresu ochrony przeciwpożarowej”
Z. Małkowski	„Obrót wyrobami budowlanymi i ich stosowanie oraz nadzór nad rynkiem”
L. Myrda	„Certyfikacja usług z zakresu ochrony przeciwpożarowej”
D. Wróblewski	„Partnerstwo dla Innowacyjności Naukowo-Technicznej w obszarze bezpieczeństwa – element budowy wyposażenia straży pożarnych w kontekście roku 2020”

Równolegle z obradami w sesjach odbyły się panele dyskusyjne dla uczestników zainteresowanych rozszerzeniem tematyki prezentowanych zagadnień.

Ponadto podczas Sympozjum odbywała się wystawa osiągnięć producentów krajowych uczestniczących w sympozjum. Zwiedzaniu wystawy osiągnięć producentów w sferze ochrony przeciwpożarowej i spotkaniom z producentami przewodniczył Piotr Grabowski i Wiesław Golański. Uczestnicy IV Międzynarodowego Sympozjum w celu rzeczywistego podniesienia bezpieczeństwa powszechnego obywateli naszych krajów, a tym samym transgranicznego bezpieczeństwa naszego rejonu Europy, strony zadeklarowały ścisłą współpracę naukowo-techniczną oraz edukacyjną w celu transferu posiadanej wiedzy i doświadczenia.

Strony uczestniczące w IV Sympozjum podpisały deklarację:



Ryc. 3 Podpisanie deklaracji



Ryc. 4 Podpisanie deklaracji

PARTNERSTWO DLA INNOWACYJNOŚCI NAUKOWO-TECHNICZNEJ W OBSZARZE BEZPIECZEŃSTWA

Strony niniejszej deklaracji mając na uwadze starania zmierzające do podniesienia poziomu bezpieczeństwa powszechnego obywateli naszych krajów, a tym samym transgranicznego bezpieczeństwa naszego rejonu Europy, zgodnie deklarują ścisłą współpracę naukowo-techniczną oraz edukacyjną w celu transferu posiadanej wiedzy i doświadczenia.

Ochrona przeciwpożarowa i ochrona ludności ma charakter interdyscyplinarny w związku z tym wymaga najwyższej jakości ostatecznych efektów, jakimi są realizowane projekty badawcze, co z kolei wiąże się z koniecznością zaangażowania specjalistów i naukowców o najwyższych kwalifikacjach i kompetencjach. Jednocześnie stały rozwój cywilizacyjny oraz postępująca degradacja środowiska naturalnego stawiają nas przed coraz trudniejszymi zadaniami związanymi z przeciwdziałaniem i zwalczaniem katastrof naturalnych i technicznych. Jednomyślnie stwierdzamy jako strony niniejszej deklaracji, że ponad-

graniczna współpraca naszych instytucji może doprowadzić do efektu synergii w staraniach nad poprawą bezpieczeństwa powszechnego w naszych krajach.

Deklarowane formy współpracy dwu i wielostronnej:

- Wspólne projekty badawcze;
- Konferencje, sympozja, seminaria i warsztaty;
- Programy edukacyjne;
- Staże naukowe;
- Wspólne publikacje naukowe i naukowo-techniczne;
- Stała wymiana informacji naukowej;
- Inne formy aktywności naukowej, badawczej i technicznej.

We współpracy przyświecać nam będzie zasada „Bezpieczeństwo dla każdego, to znaczy bezpieczeństwo dla wszystkich”.

Deklarację „Partnerstwa dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa”, podpisano w drugim dniu sympozjum w obecności przedstawicieli: Ambasad państw uczestniczących w Sympozjum, przedstawicieli Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej, Prezesa Zarządu Głównego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych RP oraz pozostałych uczestników sympozjum.

Do podpisania deklaracji przystąpiły:

- Instytuty Naukowo-Badawcze Białorusi, Czech, Litwy, Łotwy, Rosji, Słowacji, Ukrainy:
 - Научно-Исследовательский Институт Пожарной Безопасности и Проблем Чрезвычайных Ситуаций
 - Technický ústav požární ochrany
 - Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos Gaisrinio tyrimu centras
 - Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests
 - Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Противопожарной Обороны (ФГУ ВНИИПО МЧС РОССИИ)
 - Požiarotechnický a expertízny ústav MV SR
 - Український Науково-Дослідний Інститут Пожежної Безпеки
 - Державний Центр Сертифікації МНС УКРАЇНИ
- Stowarzyszenia Producentów Sprzętu Pożarniczego, Litwy, Łotwy, Ukrainy:
 - Priešgaisrinių Darbų ir Paslaugų Asociacija
 - Latvijas Ugunsdzēsības Asociācija
 - Український Союз виробителів протипожежної продукції и услуг (УСВППП)
- Krajowe Instytuty Naukowo-Badawcze:
 - Instytut Badawczy Dróg i Mostów,
 - Instytut Badawczy Leśnictwa, Instytut Lotnictwa,
 - Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”,
 - Instytut Technologii i Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy,
 - Instytut Inżynierii Materiałów Włókienniczych,
 - Centrum Badań Kosmicznych Polska Akademia Nauk,
 - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów,
 - Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej,
 - Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej,
 - Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwożarowych i Sprzętu Pożarniczego,
 - Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej im. Józefa Tuliszковского.

W ramach symposium ukazały się dwie publikacje zwarte „**Ochrona przeciwpożarowa i bezpieczeństwo powszechne – systemy narodowe z uwzględnieniem problematyki certyfikacji**”. Publikacja zawiera zbiór referatów uczestników symposium w dniu 28.09.2006 r., oraz „**Systemy certyfikacji w państwach Europy Centralnej i Wschodniej**”, zawierająca referaty wygłoszone w dniu 29.09.2006 r. podczas **Sesji I „Badawczo-Rozwojowej”** i **Sesji II „Problematyka certyfikacji w ochronie przeciwpożarowej”**

Podsumowania symposium dokonał nadbryg. Kazimierz KRZOWSKI Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej oraz Waldemar PAWLAK Prezes Zarządu Głównego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych RP. W symposium ogółem uczestniczyło 130 osób.



Ryc. 5 Podsumowanie obrad

Poniżej przedstawiamy I część zgłoszonych na IV Symposium materiałów w wersji oryginalnej. W przypadku zainteresowania prezentowaną problematyką redakcja kwartalnika rozważy możliwość tłumaczenia ich na język polski oraz szerszej prezentacji zagadnień po uzgodnieniach z autorami.

Anatol Pietrowicz ŁUSZCZYK

Zastępca Dyrektora Instytutu Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpowodzi i Nadzwyczajnych Sytuacji
Republiki Białoruskiej

WSPÓŁCZESNE TECHNOLOGIE ZAPOBIEGANIA I LIKWIDACJI NADZWYCAJNYCH SYTUACJI I POŻARÓW

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОЖАРОВ

Чрезвычайные ситуации стали реалиями сегодняшнего дня. За последнее десятилетие от них по различным оценкам погибло до 3 млн. человек. Согласно данным ведущих мировых страховых организаций стоимость катастроф за последние 40 лет увеличилась в 14 раз.

В нашей стране ежегодно происходит до 15 тыс. ЧС, из них более 12 тыс. пожаров. Уничтожается 350 тыс. м² строений, из них 280 тыс. м² жилья. Ущерб превышает 1 % валового национального продукта. Огненная стихия за 10 лет унесла жизни более 7,5 тыс. человек.

Решение проблем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера становится сегодня одним из важнейших направлений деятельности по обеспечению национальной безопасности, обороноспособности и устойчивости развития Республики Беларусь.

В Беларуси создана и функционирует государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, отработан порядок координации в этих целях деятельности государственных органов, сформированы необходимые силы для реагирования на чрезвычайные ситуации, отработаны механизмы действий в этих случаях, создаются и активно внедряются отечественные высокоэффективные аварийно-спасательные средства и технологии защиты, накоплен большой опыт предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Указом Президента Республики Беларусь от 9 июня 2004 года № 277 утверждена Концепция совершенствования Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны на 2004-2007 годы.

Одним из основных принципов совершенствования Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций является научная обоснованность при выборе направлений, методов и способов защиты от чрезвычайных ситуаций, а одной из основных задач – нормативно-правовое и научно-техническое обеспечение, разработка и привлечение новейших технологий и технических средств для решения задач защиты населения и территорий.

Эффективное функционирование государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, государственных систем пожарной и радиационной безопасности в Республике Беларусь требует научно-технического обеспечения. В этой связи актуальным является организация и проведение научно-технических разработок по проблемам безопасности и защиты от аварий и катастроф природного и техногенного характера.

В 2005 году правительством Республики Беларусь одобрена концепция Государственной научно-технической программы «Разработать и внедрить современную технику, средства и технологии для государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны» («Защита от чрезвычайных ситуаций») на 2005-2010 гг. Основной целью новой программы является

разработка и внедрение современных методов, техники и средств мониторинга, предотвращения аварий, пожаров и катастроф, ведения аварийно-спасательных работ, пожаротушения, минимизации социально-экономического и экологического ущерба, нормативно-методическое обеспечение функционирования государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны.

В целях снижения темпов роста опасности возникновения ЧС и смягчения последствий от них научными организациями республики осуществляется переход на новую стратегию обеспечения безопасности, основанную на принципах прогнозирования и предупреждения природных и техногенных опасностей, а также минимизацию их последствий. В основе принятия управленческих решений на современном этапе лежат принципы управления риском: оправданность практической деятельности, оптимизация защиты, интегральная оценка опасности, устойчивость экосистем - которые рассматриваются как взаимосвязанная система.

Практически стратегия устойчивого развития реализуется по двум направлениям.

Первое направление - предупреждение чрезвычайных ситуаций, ориентированное на снижение риска от источников ЧС и включающее следующие элементы: идентификацию и оценку рисков; управление риском с целью его снижения до такого низкого уровня, какой только достигим с учетом социальных требований и экономических возможностей; создание систем мониторинга, включающей долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные прогнозы реализации ЧС и оценку их возможных последствий.

Второе направление - минимизация последствий ЧС, ориентированное на смягчение последствий их воздействия на людей и территорию и включающее следующие элементы: разработку технических средств оперативного обнаружения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий, способов и механизмов их применения; повышение уровня осведомленности населения о рисках ЧС и мерах по их снижению, реабилитации пострадавших территорий.

МЧС проведен ряд научных исследований по определению вероятности возникновения природных и техногенных аварий, установлению критериев рисков и определению оптимальных нормативов обеспечения безопасности территорий и объектов, созданию методов оценки уровня опасности, принятия оперативных решений и осуществления мероприятий направленных на снижение природных опасностей, производственного риска и уровня техногенной опасности территорий.

Ряд исследований проводились совместно с ВНИИ ГОЧС МЧС России, среди которых наибольшую ценность представляют работы по проведению комплексной оценки риска возникновения чрезвычайных ситуаций и зонированию территорий по степени опасности.

Наиболее эффективным направлением исследований в области предупреждения ЧС является создание системы комплексного мониторинга природных сред и явлений, а также их изменения под влиянием антропогенных факторов в особо опасных зонах и точках, т.е. в условиях либо непосредственного, либо потенциально возможного опасного и особо опасного воздействия хозяйственных объектов на человека, окружающую среду, экосистемы.

В республике создана государственная система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Введен ряд государственных нормативных правовых актов, регламентирующих ее функционирование, в том числе «Положения о системе мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций» и целый блок стандартов. Создан республиканский информационный центр системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

С развитием информационных технологий появилась возможность создания глобальных и локальных геоинформационных систем, которые позволяют проводить среднесрочные и долгосрочные прогнозы чрезвычайных ситуаций, что должно снизить негативное воздействие катастроф на человека и среду его обитания.

При непосредственном участии Научно-исследовательского института пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь

разработаны и внедрены информационно-аналитические системы мониторинга, прогнозирования чрезвычайных ситуаций и обеспечения эффективного управления при минимизации их последствий, такие как:

- телекоммуникационный комплекс формирования информационных ресурсов и программных средств по обеспечению оперативными информационными ресурсами, необходимыми при принятии управленческих решений по реагированию на чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Комплекс внедрен в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям;
- система инструментальных средств обработки и анализа результатов космического мониторинга пожаров в лесах и торфяниках, которая позволяет повысить точность определения координат пожаров, сократить время обработки материалов дистанционного зондирования Земли и нанесения оперативной обстановки на карту;
- аппаратно-программные средства двух уровней для автоматизированного мониторинга состояния химически опасных объектов, контроля метеобстановки на них, оценки развития и прогнозирования последствий аварий, оповещения должностных лиц и поддержки принятия решений по действиям дежурного персонала и подразделений МЧС по локализации аварий и пожаров, ликвидации их последствий.
- Аппаратно-программный комплекс внедрен на 23 объектах Республики Беларусь;
- автоматизированная система оперативного контроля паводкоопасной обстановки, включающая краткосрочный и долгосрочный прогнозы и визуализацию границ затопления, оценку экономического ущерба, разработку мероприятий по предотвращению, локализации и ликвидации последствий катастрофических наводнений на водосборах рек республики. Система установлена в Республиканском центре управления и реагирования на чрезвычайные ситуации МЧС Беларуси;
- система мониторинга пожароопасных объектов «Дисконт», представляющая собой совокупность технических и программных средств, предназначенных для сбора, формирования и передачи (ретрансляции) в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы установок и т.д. от объектовых автоматических систем противопожарной и противоаварийной защиты, приборов и аппаратов технологического оборудования на центральную станцию мониторинга. Передача информации производится по линиям связи коммутируемой телефонной сети общего пользования, выделенным каналам тональной частоты и радиолинии стандарта GSM. Системой «Дисконт» оборудовано более 300 объектов.

Особое внимание уделяется разработке современных технических и химических средств локализации и ликвидации последствий ЧС. Созданы и продолжают совершенствоваться новые средства ликвидации аварии с нефтью и нефтепродуктами, микробиологические препараты, позволяющие производить очистку почв и водных бассейнов от загрязнения углеводородными веществами.

Разработан фторсинтетический пенообразователь целевого назначения «Барьер-пленкообразующий», пена из которого может подаваться непосредственно в слой нефти или нефтепродуктов, либо в зону уплотняющего затвора плавающей крыши или понтона резервуара.

Проводятся работы по внедрению подслоного метода тушения пожаров в резервуарах нефти или нефтепродуктов.

В настоящее время в целях внедрения подслоного способа пожаротушения на объектах топливно-энергетического комплекса институтом разработана конструкторская документация на высоконапорные генераторы пены для подачи пены под слой горючего, налажено серийное производство фторсинтетического пленкообразующего пенообразователя «Барьер-пленкообразующий», разработана нормативная документация, регламентирующая применение подслоного способа тушения.

Для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в настоящее время в мире используется около двух сотен различных сорбентов. В Беларуси разработаны и используются три сорбента («Экторф», «Пенпурм», Белнафтасорб») для

ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на воде и почве, которые производятся на основе торфа.

В настоящее время одним из перспективных приемов пожаротушения является технология тушения пожаров мелкодисперсной водой с размером капель 100 мкм и менее.

Одним из вариантов тушения мелкодисперсной водой является технология газодинамического ускорения мелкораспыленного двухфазного потока, эффективно сочетающий ряд механизмов воздействия на очаги возгорания. Технология газодинамического пожаротушения позволяет использовать с высокой степенью эффективности (до 95%) запасы огнетушащей жидкости и в 5-7 раз сократить ее расход.

В рамках исследования способов повышения эффективности тушения пожаров мелкодисперсной водой институтом проводятся: исследования влияния модифицирующих добавок на дисперсность распыливания, разработка огнетушащего состава для модульных установок пожаротушения мелкодисперсной водой; изучение возможности повышения огнетушащей эффективности установок тушения пожаров мелкодисперсной водой посредством изменения конструктивных характеристик и гидродинамических параметров устройств для создания мелкодисперсной воды.

Актуальной для республики является проблема предупреждения и тушения торфяных и лесных пожаров. 41 % лесного фонда республики имеют 1 класс пожарной опасности. Общая площадь торфяных залежей Республики Беларусь составляет 2,9 млн. га. В результате проведенной в 60-70 гг. осушительной мелиорации было мелиорировано около 1 млн. га болот, что вызвало возникновение целого ряда негативных экологических проблем, в том числе повышение пожарной опасности.

В целях решения проблемы с тушением лесных и торфяных пожаров разработан огнетушащий пенообразующий состав «ОПС-04», представляющий собой смесь специально подобранных углеводородных поверхностно-активных веществ и сорастворителей. Водные рабочие растворы «ОПС-04» обеспечивают получение пены низкой кратности. Для тушения пожаров на торфяниках применяются рабочие водные 0,4-1,0% растворы «ОПС-04» в виде распыленных и компактных струй, пены низкой кратности.

Разработан и изготовлен опытный образец ствола для тушения подземных торфяных пожаров с глубиной прогара более 20 см. Эффект тушения достигается тем, что вода или раствор огнетушащего вещества через отверстия в корпусе ствола подается не на поверхность, а в глубь источника горения. При этом благодаря специальной конструкции, ствол без особых усилий заглубляется и извлекается из земли.

Одним из приоритетных направлений является разработка научно обоснованной тактики проведения аварийно-спасательных работ и технических средств по их обеспечению.

В области создания средств ведения аварийно-спасательных разработаны и внедряются:

насосная гидростанция НГС-2,6/630, которая не уступает по своим эксплуатационным свойствам зарубежным аналогам и обладает более низкой стоимостью. Основными отличиями от аналогов является более низкая частота и амплитуда пульсаций подачи за счет использования в качестве энергетического блока объемной гидромашины многократного действия с нечетным количеством рабочих полостей, а также возможностью подключения и работы двух исполнительных устройств при длине трубопроводов до 20 метров; гидравлический аварийно-спасательный инструмент; инструментальный комплекс для вскрытия бетонных конструкций при проведении работ по ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций.

Создана переносная установка дымоудаления с производительностью до 12000 м³/ч. Разборная конструкция позволяет устанавливать дымосос в дверном проеме жилого дома, на лестничной клетке, либо на улице. Возможность присоединения гибкого рукава как с всасывающей, так и с напорной сторон позволяет производить удаление дыма, как в режиме забора воздуха из зоны задымления, так и в

режиме нагнетания свежего воздуха в режиме максимальной производительности вентилятора.

ООО «Белорусский завод внедорожной техники» совместно с Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций разработаны транспортные многоцелевые вездеходы на пневматических шинах-оболочках сверхнизкого давления. Они предназначены для проведения аварийно-спасательных и патрульных работ в заболоченных зонах, на водоемах и условиях бездорожья, способен преодолевать непроходимую для других наземных транспортных средств местность (болота, торфяники, водные преграды), в том числе передвигаться по тонкому льду. Внедрение данного транспортного средства позволит отказаться от использования гусеничных вездеходов, имеющих большие затраты при эксплуатации (до 10 раз и более). Применение вездехода позволяет в 2-3 раза сократить время проведения работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров в заболоченных зонах, на водоемах и условиях бездорожья.

Для обеспечения питьевой водой личного состава подразделений МЧС и населения в районах стихийных бедствий (паводков, ливневых дождей), техногенных катастроф, аварий водопроводной и канализационной систем и других чрезвычайных ситуаций разработаны портативные индивидуальные комплекты для очистки воды и-мобильная автономная водоочистная установка на базе авторазливочной станции АРС-14, оснащенная специальным оборудованием и комплектом химических реагентов для получения питьевой воды из загрязненных источников. Портативные индивидуальные пакеты были апробированы при ликвидации последствий цунами в юго-восточной Азии.

Особое внимание уделяется исследованиям по обеспечению устойчивости конструктивных элементов зданий и сооружений, соответствию их функциональному назначению и определению остаточной устойчивости зданий не только пострадавших в результате воздействия агрессивных факторов (в т.ч. чрезвычайных ситуаций и-пожаров), но и выработавших свой нормативный срок.

Широкое распространение технологических процессов, сопровождающихся трением и искрообразованием, отсутствие в Республике Беларусь соответствующей экспериментальной базы и утвержденных рабочих методик по определению пожаровзрывобезопасности новых материалов и порогов воспламенения горючих газовых смесей и аэрозольных сред вследствие фрикционного искрообразования делает актуальными вопросы, связанные с обеспечением безопасности оборудования и инструментов, эксплуатация которых может привести к воспламенению горючих газовых смесей, аэрозольных сред и материалов. В связи с этим институтом проводится комплекс экспериментальных и теоретических исследований по определению пожаровзрывобезопасности материалов, различных узлов технологического оборудования, конструкций и инструментов в условиях образования фрикционных искр.

Одним из новых и актуальных направлений работы института является научное исследование режимов работы системы тоннельной вентиляции в условиях пожара и других чрезвычайных ситуаций. Особенно в развитии данного направления заинтересован метрополитен.

Метрополитен является мощным инженерным транспортным комплексом, который подвержен риску технологических аварий, самыми опасными из которых являются пожары, задымление и загазованность в тоннелях и на станциях метрополитена. Отдельные системы противодымной защиты в метрополитенах отсутствуют, ее обеспечение возлагается на систему вентиляции, которая при возникновении пожара переключается в режим дымоудаления для обеспечения устойчивого встречного потока воздуха навстречу людям, выходящим из аварийной зоны. В целях анализа и оптимизации существующих аварийных схем работы тоннельной вентиляции для повышения уровня безопасности людей при возникновении пожаров и других чрезвычайных ситуаций в Минском метрополитене в настоящее время выполняется комплексная программа исследований. В рамках выполнения программы будут разработаны методики расчета системы тоннельной вентиляции метрополитена в режиме дымоудаления и рекомендации по наиболее

эффективным схемам проветривания при пожаре Большой практический интерес представляют проводимые исследования в области взрывобезопасности и эффективности использования различных видов предохранительных конструкций для снижения избыточного давления во взрывоопасных помещениях при аварийных взрывах. Эффективность снижения избыточного давления при взрывах зависит от ряда факторов, одним из которых является избыточное давление вскрытия предохранительных конструкций. Ранее в Республике Беларусь данный показатель не определялся, следствием чего являлась ограниченность в возможности применения оптимальных конструктивных решений предохранительных конструкций. Для решения данной проблемы в институте разработана методика экспериментального определения избыточного давления вскрытия заполнений вертикальных проемов и изготовлена соответствующая испытательная установка, проводится комплекс экспериментов.

Перспективными направлениями работы в области разработки и внедрения современных технологий пожаротушения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, на наш взгляд, являются:

- реконструкция парка пожарных автомобилей, путем создания и применения многофункциональных пожарных аварийно-спасательных автомобилей, приспособленных для тушения пожаров, проведения технических и специальных работ на месте ликвидации ЧС;
- разработка и внедрение средств быстрого реагирования и новых технологий пожаротушения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в рамках которых возможно создание переносных установок дымоудаления, современных инструментальных комплексов по вскрытию конструкций, подъему элементов поврежденных зданий и сооружений; проведение работ по совершенствованию технического вооружения служб в части обеспечения механизации работ выполняемых при проведении спасательных работ и ликвидации последствий ЧС; совершенствование огнетушащих средств и методов их применения при ликвидации пожаров с использованием материальных ресурсов и производственных возможностей Республики Беларусь;
- разработка новых моделей боевой одежды и средств защиты спасателей пожарных на основе применения текстильных материалов стойких к воспламенению, воздействию повышенной температуры, химически-активных агрессивных сред и сильнодействующих ядовитых веществ; аппаратов защиты органов дыхания с улучшенными показателями изолирующей способности; теплоизолирующих костюмов;
- разработка технологий ликвидации чрезвычайных ситуаций и тушение пожаров с использованием авиации.

Žydrunas KUODIS

Jednostka Certyfikująca

Centrum Badawczego Pożarnictwa

Republiki Litewskiej

ROLA CENTRUM BADAWCZEGO POŻARNICTWA W LITEWSKIM SYSTEMIE OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

THE ROLE OF FIRE RESEARCH CENTRE IN THE LITHUANIAN FIRE SAFETY SYSTEM

It has passed two years after Lithuania became a Member State of European Union. At this time national businessmen, whose all or part of their business is related with fire equipment, had understood advantages of united European market and accommodated to the new conditions, concerned with this membership. Without doubt, one of the main common freedoms of European Economic Area is free movement of goods. This freedom together with non-discrimination and competition eligibility to the business society gives huge opportunities to develop their profession. Huge, but not endless. It is concerned with the attitude, which says that free movement of goods trades in European Union market realizable with reference to the product's conformity assessment requirements set in "New Approach" directives. Fire and Rescue Department under the Ministry of Interior Fire Research Centre (hereafter – FRC) consists of such divisions: Certification Service (hereafter – FRC CS), Fire Testing, Chemical and Radiation Research Division (hereafter – FRC FTD) and Fire Examination Division (hereafter – FRC FED). We would like to give to you short review about FRC institution's activities, attestation of conformity (certification) system of fire equipment, fire protection and fire safety products (hereafter – fire equipment) applied in our country and fire testing methods and facilities.

Law of the Republic of Lithuania on Product Safety says, that safe manufactured good shall mean any product which, under normal conditions prescribed by the manufacturer or reasonably foreseeable conditions of use, including duration, does not present any risk or only the minimum risks for the safety and health of persons which is not greater than the risk provided for in legal acts and is considered as acceptable and consistent with a high level of consumer protection, taking into account the following points in particular:

- 1) the characteristics of the manufactured good, including its composition, packaging, instructions for assembly, use and maintenance;
- 2) the effect on other manufactured goods, where it is reasonably foreseeable that it will be used with other manufactured goods;
- 3) the presentation of the manufactured good, the labelling on the manufactured good or its packaging, instructions for its use and disposal and any other indication or information provided by the producer;
- 4) the categories of consumers at serious risk when using the manufactured good, in particular children.

FRC executes attestation of conformity of the fire equipment since October of 2001. There have occurred a lot of essential changes, referred to the Lithuanian Republic's entry to the European Union, new technical specification and requirements related to the attestation of conformity institutions, and finally influence of the human factor. There are 4 employers in FRC CS at the moment.

The Government of Lithuanian Republic has authorized The Ministry of the Interior to establish legal acts, which sets obligatory safety requirements to the fire equipment products. Realizing the principle of subsidiary, directly to execute attestation of conformity of fire equipment is delegated to FRC. At the moment attestation of conformity of fire equipment executes three employee of FRC CS (there were issued 351 fire equipment Certificate of Conformity till the 1st of September, 2006; 31 of them – voluntary certificates.).

The scope of obligatory attestation of conformity carried out by the FRC CS includes portable and mobile fire extinguishers, fire blankets, fire hoses, pillar and underground fire hydrants, fire dampers and fire ducts, fire protective coatings, fire extinguishing medium, non-harmonised devices of fire detection and fire alarm systems and fixed fire-fighting systems, fire safety materials, fire safety signs. Obligatory certification product's scope isn't wide, and is related to several factors:

- there are no sufficient technical specifications that establishes safety requirements to the product;
- competence of testing laboratories and testing equipment to establish new indexes of equipment is insufficient.

FRC CS carries out attestation of conformity of fire equipment by technical examination of characteristics of the product to be certified (technical characteristics) whether they really meet the requirements specified in European Norm or for some products in national technical specifications for the product, assessment of factory production control system, continuous surveillance, assessment and approval of factory production control system and if necessary audit-testing of samples taken at the factory, on the market or on the construction site.

The result of FRC fire equipment attestation of conformity activity is Certificate of Conformity, which means written guarantee, that particular product meets the requirements applied to him.

Product certification mark GĶAŽ-01 denotes certified product for distinguishing it from other products, whose conformity was not evaluated by FRC.

Only those manufacturers and providers, that have signed the Conformity Surveillance Contract, have right to use this mark.

Product certification mark GĶAŽ-01 means that marked production complies with the requirements of applied technical specification.

Attestation of conformity of fire equipment procedure is selected according to:

- the importance of the part played by the product with respect to the essential requirements, in particular those relating to health and safety;
- the nature and type (group) of the product (family);
- the effects of the variability of the product's characteristics on its serviceability;
- the susceptibility to the defects in the product manufacture.

It is also should be noted, that the main institution which evaluates conformity of construction products in Lithuania is Certification Centre of Building Products, while FRC, considering the features of these products, i.e. that must be assure essential requirement "Safety in case of fire" (that in the event of an outbreak of fire the load-bearing capacity of the construction can be assumed for a specified period of time, all risks of fire are limited, the spread of fire and smoke within the works is limited, the spread of the fire to neighbouring construction works is limited, occupants can leave the works safely or be rescued by other means, appropriate alarm and fire-fighting systems smoothly operated, the safety of rescue

teams is taken into consideration) and competence of employees, assesses conformity only the part of constructions products: fire protecting coatings, fire dampers and fire ducts as well as some components of fire detection and fire alarm system's and fixed fire-fighting system's still non-harmonized. The usage of the construction products in Lithuania is regulated by Building organizational management regulation (hereafter – Regulation) "Construction products. Conformity attestation and "CE" marking", legalizing regulation of Council Directive 89/106/EEC of 21st December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provision of the Member States relating to the construction products. This Regulation lays down the general requirements for the attestation of conformity of construction products and CE marking thereof, defines the essential requirements applicable to a construction works by means of assessing the conformity and fitness for use of construction products. This Regulation is binding on all bodies that according to the laws of the Republic of Lithuania or Government resolutions are entitled to carry out conformity attestation of construction products, perform construction work, produce and sell construction products, design construction works, draft and approve normative documents that are or will be subject to essential requirements. Suppliers shall take all necessary measures to ensure that construction products which are intended for use in construction works may be placed on the market only if they are fit for their intended use, they have such characteristics that construction works in which they are to be incorporated in a permanent manner, assembled, applied or installed, can satisfy the essential requirements when and where such works are subject to existing legislation containing such requirements. The supplier shall be responsible for the attestation that a construction product which is placed on the market is in fit for its intended use and is in conformity with the requirements of technical specifications.

Fire Research Centre has presented to the country's authorized institutions an application to become Notified Product Certification Body (the truth is that the scope will include only hose systems at the beginning). This is determined by the small number of national producers who could be the main target customers of this service. Of course, if we will acquire status of Notified Product Certification Body, scope become wider in the future.

At this moment 12 specialists of FRC FTD work in the fire testing field. In general the fire testing specialists carry out the reaction to fire tests of construction products according Europe Union classification system. Also the FRC FTD carries out tests of fire extinguishers, fire blankets, fire extinguishing medium, toys, pyrotechnics and other fire hazard research tests of materials. The number of fire tests grows up to 9 % every year.

FRC FTD carries out the classification of the fire protective products according the LST EN 13501 standards series using test data from fire tests performed in other fire testing laboratories. Furthermore the FRC FTD issues the reaction to fire and resistance to fire assessment reports using the principles of direct and extended application.

The FRC FTD Division has the additional function after the reorganization of civil defence system in Lithuania. We examine the technical stage of the ionize radiation dose measurement equipment and the respiratory protective equipment.

All testing equipment has been moved to the Valčiūnai village, located about 20 kilometres from Vilnius. in the future there is a plan to build the new testing and administration buildings there. FRC Fire Testing Laboratory gets new testing equipment continually and increases the fire testing scope. The main attention focused on the fire resistance tests according requirements of the standard LST EN 1363-1:2000, also tests of fire extinguishers, fire blankets and fire extinguishing mediums.

The fire resistance tests are new kind of tests for our laboratory. The need of this activity is based on the requests of national manufacturers to develop and test the products, the requests of certification bodies to carry out fire resistance tests for conformity assessment aims and the possibility to increase the competence of the FRC personnel. We are planning

to get fire resistance testing equipment for vertically mounted constructions in the first stage. The exposure area according to the project should be 3 × 3 m.

The fire testing scope was increased by the two new methods in recent two years. The laboratory have started to carry out the new test for reaction to fire of roofs in case of external fire exposure according the standard LST L ENV 1187:2004 „Test methods for external fire exposure to roofs“ from March 2006. And from July 2006 we carry out the fire tests of the critical heat flow density according standard LST EN ISO 9239-1:2002 „Reaction to fire tests for floorings – Part 1: Determination of the burning behaviour using a radiant heat source“. FRC mainly uses the fire tests methods indicated in European Norms and national standards. It should be mentioned that the enterprisers do not discern any difference between the national technical specification of Europe countries (DIN, BS, NF) and the technical specification of European Union (EN, hEN). We have some difficulties to proof that the EI30 according standard EN 13501-2:2004 is not equal to standard F30 according DIN 4102-2.

FRC Fire Testing Laboratory is going to be the notified test laboratory in the first quarter of 2007. The intended scope of notification is taken in the table below.

Decision	Product	AoC System	Technical specification
99/91/EC	Thermal insulation products	3	LST EN 13162:2003 "Thermal insulation products for buildings. Factory made mineral wool (MW) products. Specification" LST EN 13163:2003 "Thermal insulation products for buildings. Factory made products of expanded polystyrene (EPS). Specification" LST EN 13164:2002 "Thermal insulation products for buildings. Factory made products of extruded polystyrene foam (XPS). Specification" LST EN 13165:2002 "Thermal insulation products for buildings. Factory made rigid polyurethane foam (PUR) products. Specification" LST EN 13166:2002 "Thermal insulation products for buildings. Factory made products of phenol foam (PF). Specification"
95/467/EC	Gypsum products	3	LST EN 12859:2002 "Gypsum blocks. Definitions, requirements and test methods" LST EN 12860+AC: 2002 "Gypsum based adhesives for gypsum blocks. Definitions, requirements and test methods"
97/462/EC	Wood-based panels	3	LST EN 13986:2003 "Wood-based panels for use in construction. Characteristics, evaluation of conformity and marking"

In Lithuania there are sufficiently many problems at the fire equipment market surveillance too in nowadays. Lithuanian market surveillance authorities ascertain that a construction product declared to be in conformity with the terms of this Regulation does not comply with the requirements thereof or the conformity marking has been affixed to in an incorrect manner, market surveillance authorities must oblige the manufacturer (supplier) to eliminate non-conformities and indicate the procedure for the elimination thereof. Where non-conformities persist, market surveillance authorities shall take all appropriate measures to prohibit the placing of such products on the market or restrict free movement thereof. This function is authorized to the State Non Food Products Inspectorate under the Ministry of Economy of the Republic of Lithuania (hereafter – SNFPI). However, due to the lack of employees at SNFPI and insufficiency of market surveillance fire equipment and construc-

tion products, there were noticed, that sometimes still uncertified products, which already must be marked by “CE” sign or at least must have certificate of conformity, are installed.

The fire examination and determination of fire reasons always is one of the main tasks on fire research.

Four employees of FRC FED execute fire examinations and determination of fire reasons (three of them have forensic expert’s qualification, one of the specialists has prepared and at the end of 2006 he plans to defend a thesis “Prediction of fire origin referred to combustibility properties of construction products” for a doctor degree). Specialists of FRC FED carry out these examinations:

- fire examinations, after which fire origin place and technical fire causes are determinate;
- examinations of charcoal wood, after which intensity of coaled wood’s combustion process is determinate (combustion process time and temperature);
- building materials and other products combustibility examination, index of fire spread, temperatures of flammability and spontaneous flammability of solid materials with organic additions, soft furniture’s and textile product’s flammability’s from smoldering cigarette and match flame analogue assessment, points of flammable liquid’s flammability temperatures and spontaneous flammability temperatures are determinate.

Only after determination of fire reasons about materials, products, equipment and aggregates safety for people’s health and life can be made proper conclusions. The results of fire origin research helps deeply to analyze products (materials) used at buildings, to correct normative documents requirements and safety requirements to the equipment and aggregates. Because there is no formulated united fire examination conception, still there is no fire research standard. So in Lithuania, like in all Member State of EU are used different modules of fire research. This problem could be solved in cooperation with fire research specialists. At this time science experience and scientific engineering methods are used more frequently in fire examination. In our country for the research of the exhibits, which were taken in the place of fire origin, determination of wood charcoal electric resistance method is used.

FRC FED specialists, those who are forensic experts and are listed in forensic expert’s of Republic of Lithuania, carries out forensic expertise. If it is necessary, our specialists can perform object’s investigation, to supply specialist’s conclusion and other, not forensic expertise.

Thereby, FRC in it’s casual activity sought and will seek to fulfill the requirements of availability of personnel and the necessary means and equipment, technical competence and professional integrity of personnel, impartiality, in carrying out the tests, preparing the reports, issuing the certificates and performing the licensing surveillance of staff and technical personnel, maintenance of professional secrecy by personnel will be ensured. These all things, in our opinion, let us to secure fire safety, as a part of general safety, at the indispensable level.

Normunds PLĒGERMANIS

Dyrektor Wyższej Szkoły Ochrony
Przeciwpżarowej i Obrony Cywilnej
Republiki Łotewskiej

PODSTAWY PRAWNE CERTYFIKACJI NA ŁOTWIE

LEGAL BASIS FOR CERTIFICATION IN LATVIA

The level of fire safety in the country is directly related with attestation of conformity system. Let's take closer look to the system of conformity attestation in Latvia. The whole system is based on the Law of Attestation of conformity (Approved on 08th August, 1996). The Law states following issues:

- Main principles of attestation of conformity in the mandatory field;
- Accreditation system in the mandatory and voluntary field.

The main goal of the Law is to provide and state united system of conformity attestation of products, processes and services. The system should confirm to the requirements of EU and International legislation.

The attestation of conformity performs only certification, inspection and testing institutions that are published in the official gazette by Ministry of Economics. The responsible institution in the field of attestation of conformity is Ministry of Economics. The Law states general requirements of attestation, but it is also the basis to state essential requirements for products, services and processes in the Minister Cabinet rules. In the fire safety field are following Minister Cabinet rules:

- "Procedure of Conformity Attestation of Construction Products in Regulatory Area" (Minister Cabinet rules No. 181, issued on 30th April, 2001);
- Conformity Attestation rules of fire safety products, fire fighting devices and equipment (Minister Cabinet rules No. 282, issued on 13th April, 2004).

Through the "Procedure of Conformity Attestation of Construction Products in Regulatory Area" EC Directive 89/106 "On the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products" is implemented in Latvia Legislation. Procedure states:

- Construction products that fall under these Minister Cabinet rules;
- Procedure of attestation of conformity;
- Procedure of notification of attestation conformity institutions;
- The attestation of conformity of those products which do not have European standards (EN) or ETAGs (Guideline for European Technical Approval), but have national standards with stated essential requirements. That means that there are still national standards which state requirements (test methods and classification criteria) for construction products, and in this case, if there is not included the system of attestation of conformity in the standard, it is possible to state attestation of conformity according Minister Cabinet rules;
- Market surveillance system – clarifies that it is performed by State Construction Inspection and Consumer Protection Centre;
- Procedure of construction product's "CE" marking.

According to Minister Cabinet rules No. 181 there are regularly published references to applicable standards – EN and ETAG. The requirements of EC Directive 89/106

are implemented but there are still problems with attestation of conformity of construction products:

- The lack of CEN standards – there are not approved or prepared a lot of standards that also state essential requirement No. 2 “Safety in case of fire”. Such situation arise problems because there are not approved National Standards that state essential requirements for construction products, the lack of standards influences in negative way fire safety level. In this case attestation of conformity is not performed in unified and correct way;
- The new system is different form previous one and it will take quiet a lot of time and efforts to train and educate consumers. The approach is different and people should get used to it.

There are positive effects of implementation of new system:

- There are unified requirements for all construction products in all EU member states – it makes more easy classification and application of construction products;
- After implementation of whole system – it is easier to improve it, because after stated time all member states will implement it.

The Minister Cabinet rules “Conformity Attestation rules of fire safety products, fire fighting devices and equipment” state:

- Essential requirements for fire safety products, fire fighting devices and equipment;
- The system of attestation of conformity of mentioned products.

These Minister Cabinet rules has quiet long history, because already on 1996 it was intended to implement such rules. These rules improve fire safety level, because they state requirements for essential fire products – fire extinguishers (there were not requirements in Latvia legislation previously which stated that fire extinguishers should conform to EN standards), extinguishing media and hoses.

The future outlook for Latvia in the field of certification:

- Improve the legislation in this field – elaborate Building Codes and Fire Safety rules taking into account requirements that are stated in EN;
- To strengthen fire supervision for construction products that would include training and education of fire supervision inspectors;

Popularization of fire safety among inhabitants – it could also include education regarding quality and performance of construction products.

Włodimir Wasilewicz JASZYN
Wszechrosyjski Naukowo-Badawczy Instytut
Ochrony Przeciwpóżarowej Ministerstwa
Nadzwyczajnych Sytuacji Rosji

KONCEPCJA UREGULOWAŃ TECHNICZNYCH W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

КОНЦЕПЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

До принятия Федерального закона «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ техническое регулирование в области пожарной безопасности осуществлялось путем разработки и принятия нормативных документов по пожарной безопасности (правил и норм пожарной безопасности, государственных стандартов, строительных норм и правил), содержащих обязательные для исполнения требования пожарной безопасности, а также методы и способы подтверждения соответствия этим требованиям. Кроме того нормативные документы по пожарной безопасности содержали методы и способы классификации пожаров, пожароопасных и взрывоопасных объектов (в том числе веществ и материалов, электротехнических изделий), средств обеспечения пожарной безопасности, пожарной техники и средств пожаротушения. Общее количество документов по пожарной безопасности составляет банк более 2000 документов, часть из них имеет межгосударственный статус.

После принятия указанного Закона все эти документы остаются обязательными в течение переходного периода, установленного статьей 46 Федерального закона «О техническом регулировании».

МЧС России, понимая важность принятого Закона, в 2003 году приступила к разработке новой концепции технического регулирования в области пожарной безопасности.

Анализ международного опыта технического регулирования в области пожарной безопасности показал, что во всех экономически развитых странах в качестве документов, устанавливающих требования к обеспечению пожарной безопасности, используются различные нормы и стандарты (как национальные стандарты, так и стандарты различных обществ и ассоциаций), которые до принятия ими статуса обязательных документов являлись добровольными и рекомендуемыми для применения.

Анализ действующих нормативных документов по пожарной безопасности показал, что основная часть этих документов актуализирована в соответствии с реалиями экономики и в основном гармонизирована с требованиями международных стандартов.

Вместе с тем, в соответствии с принятым Федеральным законом техническое регулирование должно осуществляться техническими регламентами и стандартами. Причем, все обязательные требования должны устанавливаться техническими регламентами, а стандарты должны содержать только рекомендации.

Учитывая вышесказанное, первоначально планировалось разработать семь основных технических регламентов, устанавливающих общие требования пожарной безопасности. Это: общий технический регламент «Об общих требованиях пожарной безопасности», специальные технические регламенты – «О требованиях пожарной безопасности городских и сельских поселений», «О требованиях пожарной

безопасности зданий и сооружений», «О требованиях пожарной безопасности промышленных предприятий», «О требованиях пожарной безопасности при эксплуатации объектов защиты», «О требованиях пожарной безопасности к продукции» и «О требованиях пожарной безопасности нефтегазового комплекса». Эти технические регламенты образовывали три уровня регулирования: от требований к планировочным решениям городов до требований к объектам конкретной отрасли народного хозяйства.

Но после обсуждения на методическом совете по техническому регулированию при Минпромэнерго России было принято решение о разработке **одного** общего технического регламента «Об общих требованиях пожарной безопасности». Этот документ соединил в себе многоуровневый подход к нормированию в области пожарной безопасности.

Вместе с тем, в проекте технического регламента невозможно было установить исчерпывающие требования пожарной безопасности из-за многовариантности решения вопросов пожарной безопасности. И авторами было предложено в качестве доказательной базы выполнения требований пожарной безопасности общего технического регламента использовать рекомендуемые положения нормативных документов по пожарной безопасности. Таким образом, был учтен международный опыт технического регулирования.

В соответствии с концепцией общего технического регламента «Об общих требованиях пожарной безопасности» было установлено, что каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты является обеспечение безопасности людей при пожаре и защиты имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты должна включать в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, систему организационно-технических мероприятий или их комбинацию.

Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, направленных на обеспечение **нормативного уровня безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам** в результате пожара. Комплекс мероприятий по защите имущества при пожаре, в соответствии с правом собственника рисковать своим имуществом, осуществляется им в добровольном порядке.

В техническом регламенте установлено, что пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если выполняется одно из нижеследующих условий:

в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами и используются положения рекомендуемых нормативных документов по пожарной безопасности;
пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим или специальными техническими регламентами.

Оценка пожарного риска не осуществляется для объектов защиты, на которых в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами и (или) нормативными документами по пожарной безопасности (когда система обеспечения пожарной безопасности соответствует проектной документации, установки противопожарной защиты находятся в работоспособном состоянии и эксплуатируются в соответствии с требованиями пожарной безопасности).

Такой подход предоставляет право собственнику самому выбирать, как обеспечивать пожарную безопасность объекта защиты: либо он выполняет рекомендованные положения добровольных для применения нормативных документов по пожарной безопасности, либо рассчитывает риск гибели людей, обеспечивая его допустимый уровень.

Таким образом, техническое регулирование в области пожарной безопасности должно складываться из требований общего технического регламента, требований специальных технических регламентов и добровольных для применения положений нормативных документов по пожарной безопасности, выполнение которых позволяет считать, что требования пожарной безопасности выполняются.

В этой связи большое значение приобретают как раз нормативные документы по пожарной безопасности. Поскольку рекомендации по обеспечению пожарной безопасности, изложенные в этих документах, позволяют собственнику, во-первых, экономить время и средства на разработку мероприятий по обеспечению требуемого уровня пожарной безопасности и, во-вторых, эти рекомендации могут динамично изменяться в случае появления более эффективных средств обеспечения пожарной безопасности или в результате обобщения опыта применения традиционных средств. Такие рекомендации могут учитывать применение новых материалов или конструктивных решений. И самое главное – эти рекомендации разрабатываются специалистами в вопросах обеспечения пожарной безопасности. Как было сказано выше, в настоящее время таких нормативных документов по пожарной безопасности разработано более 2000 и, конечно в часть из них необходимо внести изменения, устраняющие противоречия, и исключить устаревшие требования. Часть нормативных документов содержали фундаментальные требования, и эти требования вошли в общий технический регламент. Но основная часть этих документов содержит проверенные временем рекомендации, выполнение которых существенно снизит и количество пожаров, и опасность гибели людей при пожаре. Необходимо отметить, что почти все эти документы разрабатывались после анализа крупных пожаров с большим количеством жертв и по сути написаны кровью погибших.

К сожалению, Федеральный закон «О техническом регулировании» исключил из процесса технического регулирования огромное количество нормативных документов по пожарной безопасности. Это: нормы и правила пожарной безопасности, строительные нормы и правила. При этом не учитывается опыт развитых зарубежных стран, где под стандартами понимаются документы, принимаемые различными организациями, например, требования пожарной безопасности в Германии устанавливаются государственными стандартами DIN или стандартами страховых обществ VdS, и их выполнение является обязательным. Во многих странах используется понятие «кодексы устоявшейся практики». Под это понятие как раз попадают и нормы пожарной безопасности, и СНИПы. МЧС России предлагало внести в существующий Федеральный закон это понятие, сохранив тем самым нормативные документы по пожарной безопасности.

Но необходимо отметить, что аналогичные документы имеются и в других органах исполнительной власти, например, регламент радиосвязи, определяющий порядок использования и применения средств радиосвязи, это СанПиНы, это нормы применяемые в атомной энергетике, и другие. Перевод свех этих документов в стандарты в соответствии с указанным законом потребует времени, средств (в том числе и финансовых) и отвлечения специалистов на эту работу.

Разрешите коротко остановиться на структуре проекта общего технического «Об общих требованиях пожарной безопасности».

В нем: **во-первых**, определена «сфера применения технического регламента:

1. Настоящий технический регламент принимается в целях защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования к обеспечению безопасности людей и животных, а также к системам обеспечения пожарной безопасности объектов защиты, независимо от их назначения и организационно-правовой формы.

2. Положения настоящего технического регламента обязательны для исполнения при:

- проектировании (конструировании), строительстве, капитальном ремонте, реконструкции объектов капитального строительства, изменении функционального назначения, техническом обслуживании, эксплуатации (применении) и утилизации объектов защиты;
- разработке, принятии, применении и исполнении специальных технических регламентов, содержащих требования пожарной безопасности, и нормативных документов по пожарной безопасности;
- разработке технической документации на объекты защиты.
- Настоящий технический регламент определяет также права и обязанности участников регулируемых настоящим техническим регламентом отношений.

3. Для объектов защиты специального назначения (в том числе объектов военного назначения; объектов по производству, переработке, хранению радиоактивных и взрывчатых веществ и материалов; объектов по уничтожению химического оружия и средств взрывания; космических объектов и стартовых комплексов; горных выработок) наряду с настоящим техническим регламентом должны соблюдаться требования пожарной безопасности специальных технических регламентов и положения нормативных документов по пожарной безопасности».

Во вторых, определено, что «техническое регулирование в области пожарной безопасности представляет собой установление в нормативных правовых актах и нормативных документах по пожарной безопасности требований пожарной безопасности.

К нормативным правовым актам относятся технические регламенты, устанавливающие обязательные для исполнения требования пожарной безопасности.

К нормативным документам по пожарной безопасности относятся стандарты, нормы, правила, инструкции и технические условия, содержащие положения, обеспечивающие достижение целей и реализацию принципов обеспечения противопожарной защиты, сформулированных в технических регламентах.

Нормативные документы по пожарной безопасности устанавливают впредь до принятия соответствующих технических регламентов обязательные для исполнения требования пожарной безопасности, а после их принятия – рекомендуемые положения по обеспечению пожарной безопасности».

В-третьих, установлено, что каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты является обеспечение безопасности людей при пожаре и защиты имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, направленных на обеспечение нормативного уровня безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара. Комплекс мероприятий по защите имущества при пожаре, в соответствии с правом собственника рисковать своим имуществом, осуществляется им в добровольном порядке. *(то есть цель обеспечения пожарной безопасности в первую очередь является человек, а во вторую – имущество третьих лиц, имущество собственника не является объектом технического регулирования представленного проекта технического регламента, но он может защищать его добровольно)*

Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты должна включать в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, систему организационно-технических мероприятий или их комбинацию.

Состав систем предотвращения пожара, противопожарной защиты и организационно-технических мероприятий определяется функциональным

назначением объекта защиты и устанавливается настоящим техническим регламентом, специальными техническими регламентами и (или) нормативными документами по пожарной безопасности.

Причем, последняя фраза позволяет до введения соответствующих технических регламентов сохранить обязательность выполнения требований нормативных документов по пожарной безопасности, а после принятия технических регламентов – использовать эти документы как доказательную базу соответствия требованиям технических регламентов.

В-четвертых, установлено, что пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если выполняется одно из нижеследующих условий:

- в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, и используются рекомендуемые положения нормативных документов по пожарной безопасности;
- пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим или специальными техническими регламентами.
- Метод оценки риска гибели людей при пожаре должен основываться на:
- определении риска гибели человека при пожаре для наиболее опасного сценария развития пожара;
- использовании расчетных методов прогнозирования динамики опасных факторов пожара и определения времени эвакуации людей в безопасную зону;
- использовании физико-химических свойств и показателей пожарной опасности веществ и материалов для моделирования динамики опасных факторов пожара, определенных по методам, приведенным в нормативных документах по пожарной безопасности;
- использовании официальных данных об опасных для жизни и здоровья людей значениях опасных факторов пожара.

Для объектов защиты, система обеспечения пожарной безопасности которых проектируется на основе анализа опасности и оценки пожарного риска, должна быть разработана декларация пожарной безопасности.

Определение пожарного риска должно осуществляться в обязательном порядке для оценки эффективности системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты, на которые отсутствуют нормы проектирования, а также при обосновании отступлений от требований пожарной безопасности технических регламентов и (или) нормативных документов по пожарной безопасности.

Расчеты по оценке пожарного риска должны быть составной частью декларации пожарной безопасности или декларации промышленной безопасности (на объектах, для которых они должны быть разработаны в соответствии с законодательством Российской Федерации).

Оценка пожарного риска не осуществляется для объектов защиты, на которых в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами и (или) нормативными документами по пожарной безопасности (когда система обеспечения пожарной безопасности соответствует проектной документации, установки противопожарной защиты находятся в работоспособном состоянии и эксплуатируются в соответствии с требованиями пожарной безопасности) (то есть, если нет специальных технических регламентов, то необходимо выполнять требования нормативных документов по пожарной безопасности и не рассчитывать риск)

Порядок оценки пожарного риска, перечень сведений, содержащихся в декларации пожарной безопасности, и порядок ее оформления устанавливается федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности».

Таким образом положения представленного технического регламента предоставляют право собственнику самому выбирать, как обеспечивать пожарную

безопасность объекта защиты. Представленные же в первом разделе технического регламента классификации элементов обеспечения пожарной безопасности, на наш взгляд, дают собственнику объекта защиты возможность понять, какими способами можно обеспечивать требования пожарной безопасности.

Содержание разделов 2, 3, и 4 устанавливает только общие требования к различным объектам защиты, на этапах проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, технического перевооружения, а 5 – при эксплуатации.

Второй раздел регламентирует размещение пожароопасных производственных объектов на территории городских и сельских поселений, устанавливает необходимость и размеры противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, проходов, проездов и подъездов к зданиям и сооружениям, требования к источникам пожарного водоснабжения.

Даны общие принципы формирования пожарной охраны городских и сельских поселений, в том числе подразделений противопожарной службы субъекта Российской Федерации, муниципальной, добровольной и частной пожарной охраны. Так, например, «численность личного состава подразделений противопожарной службы субъекта Российской Федерации, участвующего в тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, определяется из расчета не менее одной единицы на каждые 650 человек населения, а участвующего в осуществлении профилактики пожаров – из расчета: в городских поселениях – одна единица на 10 тыс. населения, в сельских поселениях – одна единица на 8 тыс. населения», а их дислокация определяется расчетом в зависимости от степени пожарной опасности объектов защиты и целей выезда подразделений пожарной охраны для тушения пожара (проведения аварийно-спасательных работ) или устанавливается исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова в городских поселениях не превышает 10 мин., а в сельских поселениях – 20 мин.).

Третий раздел определяет общие требования пожарной безопасности к зданиям и сооружениям, элементам обеспечения их пожарной безопасности, технической документации на объекты строительства, устанавливается нормативное значение риска. Определены требования к путям эвакуации, системам оповещения и управлением эвакуации в том числе к конструктивно-планировочным решениям зданий и сооружений в части обеспечения безопасности людей или безопасной их эвакуации и т.д.

Четвертый раздел определяет требования пожарной безопасности к производственным объектам элементам обеспечения их пожарной безопасности, технической документации, устанавливается нормативное значение риска (в том числе индивидуального как для работников объектов, так и для жителей селитебной зоны), определена последовательность проведения расчета риска производственного объекта. Установлены требования к генеральным планам, в том числе и к зонированию производственных объектов, дорогам и подъездам, источникам водоснабжения производственных объектов и т.д.

В пятом разделе приведены существующие актуализированные правила пожарной безопасности при эксплуатации различных объектов защиты.

В разделах 6 и 7 сформулированы общие требования пожарной безопасности к пожарной технике и продукции общего назначения.

Восьмой раздел определяет формы и методы оценки соответствия требованиям пожарной безопасности объектов защиты. Устанавливает, что оценка соответствия требованиям пожарной безопасности объектов защиты, систем обеспечения пожарной безопасности объектов защиты, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, проводится в формах:

- государственного пожарного надзора;
- экспертизы;

- приемки и ввода в эксплуатацию объектов защиты;
- приемки и ввода в эксплуатацию систем пожарной безопасности;
- производственного контроля;
- подтверждения соответствия;
- исследований (испытаний);
- регистрации;
- аккредитации.

В этом разделе подробно изложен порядок проведения государственного пожарного надзора за соблюдением требований настоящего технического регламента, так:

Государственный пожарный надзор за соблюдением требований настоящего технического регламента проводится:

на стадии проектирования, строительства, капитального ремонта, технического перевооружения, реконструкции объектов капитального строительства, изменения функционального назначения объекта защиты – путем согласования раздела проекта «Противопожарные мероприятия» и декларации пожарной безопасности;

на стадии, эксплуатации (применении), технического обслуживания – путем проведения периодических проверок (мероприятий по контролю) работоспособности систем противопожарной защиты, соответствия системы обеспечения пожарной безопасности проектно-сметной документации, а также выполнения мероприятий, изложенных в декларации пожарной безопасности, требований технического регламента.

В случае, когда обеспечение пожарной безопасности объекта защиты осуществляется посредством выполнения обязательных требований технических регламентов и добровольного применения рекомендуемых положений нормативных документов по пожарной безопасности, государственный пожарный надзор проверяет:

- соответствие объекта требованиям технического регламента и рекомендуемым положениям нормативных документов по пожарной безопасности;
- работоспособность систем обеспечения пожарной безопасности.

В случаях, когда система обеспечения пожарной безопасности спроектирована на основе анализа пожарной опасности и оценки пожарного риска или содержит обоснованные отступления от требований пожарной безопасности технических регламентов или рекомендуемых положений нормативных документов по пожарной безопасности, государственный пожарный надзор проверяет:

- наличие, полноту и правильность оформления декларации пожарной безопасности;
- выполнение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, предусмотренных проектной документацией и декларацией пожарной безопасности;
- работоспособность системы обеспечения пожарной безопасности и соответствие ее параметров проектной документации;
- выполнение требований пожарной безопасности при эксплуатации объекта защиты.

Выявленные органами государственного пожарного надзора в результате проведения мероприятий по контролю нарушения требований пожарной безопасности, установленных настоящим техническим регламентом, а также несоответствие параметров системы обеспечения пожарной безопасности – проектной документации и положениям рекомендуемых нормативных документов по пожарной безопасности, взятых за основу при проектировании и монтаже соответствующих систем противопожарной защиты и зафиксированных в декларации пожарной безопасности, являются нарушениями обязательных требований пожарной безопасности, подлежат устранению в порядке и сроки, установленные органом государственного пожарного

надзора, и могут быть основанием для реализации мер административного воздействия на юридическое или физическое лицо в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Подтверждение соответствия

1. Подтверждение соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности на территории Российской Федерации осуществляется в добровольном или обязательном порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

2. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации.

3. Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах декларирования соответствия или обязательной сертификации.

4. Обязательному подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности подлежит пожароопасная продукция, системы и средства обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и пожарная техника, требования к которым устанавливаются настоящим техническим регламентом и специальными техническими регламентами.

5. Декларирование соответствия требованиям пожарной безопасности продукции осуществляется российским изготовителем, продавцом или лицом, выполняющим функции иностранного изготовителя.

В случае отсутствия на территории Российской Федерации лица, выполняющего функции иностранного изготовителя, подтверждение соответствия продукции осуществляется только в форме сертификации.

6. Подтверждение соответствия требованиям пожарной безопасности с привлечением третьей стороны проводится только в аккредитованных на право проведения этих работ организациях.

Подтверждения соответствия требованиям настоящего технического регламента проводится по следующим схемам

а) для серийно выпускаемой продукции:

декларация заявителя на основе собственных доказательств (схема 1д);

декларация заявителя на основе собственных доказательств и испытаний типового образца продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (схема 2д);

- декларация заявителя на основе собственных доказательств, испытаний типового образца продукции в аккредитованной испытательной лаборатории и сертификации системы качества применительно к производству продукции (схема 3д);
- сертификация продукции на основе анализа состояния производства и испытаний типовых образцов продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (схема 2с);
- сертификация продукции на основе испытаний типовых образцов продукции в аккредитованной испытательной лаборатории с последующим инспекционным контролем сертифицированной продукции (схема 3с);
- сертификация продукции на основе анализа состояния производства и испытаний типовых образцов продукции в аккредитованной испытательной лаборатории с последующим инспекционным контролем сертифицированной продукции (схема 4с);
- сертификация продукции на основе испытаний типовых образцов продукции в аккредитованной испытательной лаборатории и сертификации системы качества с последующим инспекционным контролем сертифицированной продукции и системы качества (схема 5с);

б) для ограниченной партии продукции:

- декларация заявителя на основе собственных доказательств, испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории представительной выборки из партии продукции (схема 5д);

- сертификация партии продукции на основе испытаний представительной выборки из этой партии в аккредитованной испытательной лаборатории (схема 6с);
- сертификация единиц продукции на основе испытаний единицы продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (схема 7с).
- Представительная выборка образцов для проведения испытаний в целях подтверждения соответствия определяется в соответствии с нормативными документами на отбор образцов и методы испытаний.

3. Схемы 1д и 5д применяются для подтверждения соответствия требованиям пожарной безопасности веществ и материалов, за исключением:

- строительных материалов;
- отделочных материалов для подвижного состава железнодорожного транспорта
- и метрополитена;
- огнезащитных и огнетушащих веществ.

Схема 2д применяется для подтверждения соответствия требованиям пожарной безопасности:

- газовых огнетушащих составов, за исключением азота, аргона, двуокиси углерода с содержанием основного вещества более 95%;
- первичных средств пожаротушения, за исключением огнетушителей;
- пожарного инструмента;
- пожарного оборудования, за исключением пожарных стволов, пеногенераторов
- и пеносмесителей;
- строительных материалов, не применяемых для отделки путей эвакуации;
- текстильных и кожаных материалов, применяемых для изготовления штор, занавесей, постельных принадлежностей, элементов мягкой мебели,
- специальной защитной одежды;
- ковровых покрытий;
- каналов инженерных систем противодымной защиты.

Схема 3д применяется для подтверждения соответствия требованиям пожарной безопасности мобильных средств пожаротушения.

Схемы 2с, 3с, 4с, 5с и 6с применяются по выбору заявителя для подтверждения соответствия требованиям пожарной безопасности:

- переносных и передвижных огнетушителей;
- пожарных стволов, пеногенераторов, пеносмесителей;
- средств индивидуальной защиты людей при пожаре;
- средств спасения и спасания людей при пожаре;
- дополнительного снаряжения пожарных;
- порошковых огнетушащих составов, пенообразователей для тушения пожаров;
- средств пожарной автоматики;
- аппаратов защиты электрических цепей;
- строительных материалов, применяемых для отделки путей эвакуации;
- отделочных материалов для подвижного состава железнодорожного транспорта
- и метрополитена;
- средств огнезащиты;
- огнестойких строительных конструкций, в том числе заполнений проемов
- в противопожарных преградах, кабельных проходок, кабельных коробов, каналов
- и труб из полимерных материалов для прокладки кабелей, герметичных кабельных вводов;

- инженерного оборудования систем противодымной защиты, за исключением каналов инженерных систем;
- дверей шахт противопожарных лифтов;
- пожарозащищенного и взрывозащищенного электрооборудования.

Схема 3с применяется только при проведении повторной сертификации ранее сертифицированной продукции.

Схема 7с применяется для подтверждения соответствия требованиям пожарной безопасности уникальных и особо крупных объектов в случае, когда отсутствует возможность представительной выборки типовых образцов для проведения испытаний.

4. По желанию заявителя подтверждение соответствия путем декларирования может быть заменено сертификацией.

5. Декларирование о соответствии продукции требованиям пожарной безопасности может осуществляться юридическим или физическим лицом, зарегистрированным на территории Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством и являющимся изготовителем (продавцом) продукции или лицом, выполняющим по договору функции иностранного изготовителя в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям настоящего технического регламента и ответственности за нарушение его требований.

6. Срок действия декларации о соответствии устанавливается не более 5 лет.

7. Декларирование о соответствии продукции требованиям пожарной безопасности проводится в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

В девятом разделе сформулированы заключительные и переходные положения, касающиеся вступления в силу настоящего Федерального закона и приведения нормативных правовых актов в соответствие с настоящим техническим регламентом.

DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZA I CERTYFIKACJA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ REPUBLIKI SŁOWACJI

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ОБЛАСТИ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ СЛОВАЦКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Противопожарная охрана принадлежит к междисциплинарным деятельности, включающих различные научно-технические сферы, особенно строительство, химическую промышленность, электротехнику, и также окружающую среду. Это также причиной требовательных запросов для испытаний и сертификаций в области противопожарной охраны. Испытательный и сертифицирующий персонал должен быть ознакомлен с надлежащими народными законодательными актами и также с надлежащими мерами действующими в Европейском союзе (ЕС, ЕУ).

I. Авторизация и аккредитация испытательных лабораторий обеспечивающих сертификацию изделий предназначенных для использования в области противопожарной охраны.

1. Авторизация и сертификация испытательных лабораторий и процесс оценки соответствия.

Основным Законом Национального Совета Словацкой Республики (СР) № 264/1999 о технических требованиях относительно изделий и оценки соответствия, также о изменениях некоторых правил и Распоряжений Правительства СР о технических требованиях относительно специфических изделий.

Правила касаются области законодательной аппроксимации на основании статьи 70 Финального Закона Европейского Договора устанавливающего ассоциирование между Европейскими Сообществами и их членскими государствами с одной стороны, и с другой стороны между СР, со дня 4. окт. 1993 г. В этой статье СР обязывается внедрить согласование в области охраны работников на местах работы, охраны жизни и здоровья, охраны потребителя, и также технические правила и стандарты, до приобретения членства в ЕУ. Закон № 264/1999 Кодекса был одним из доказательств выполнения статьи 75 Европейского Договора о Ассоциировании в статье Промышленные стандарты и Оценка соответствия.

Закон решает разные акты ЕС, такие как Директиву Совета 2001/95/ЕЕС о общей безопасности изделий, о процессах оценки соответствия, Резолюция о новом подходе к технической гармонизации стандартов, Резолюция о глобальном подходе к оценке соответствия и др.

Одним из основных принципов применения Глобального подхода к испытаниям и сертификации. Орган Стандартов, Метрологии и Испытания Словацкой Республики (UNMS SR) авторизовал Словацкую Национальную Аккредитационную Службу (SNAS) как юридическое лицо для выполнения задач аккредитационного органа в Словакии.

1.1. Сертификация изделий предназначенных для использования в области противопожарной охраны.

Закон № 314/2001 о противопожарной охране, в частности, определяет, что изделия для использования в условиях Пожарно-спасательного корпуса СР. После принятия закона № 264/1999 Кодекса о технических требованиях касающихся изделий и оценки соответствия, является процесс испытания и сертификации изделий использованных в области противопожарной охраны как следует:

а) испытания и сертификацию избранных изделий (указанных в распоряжениях правительства) выполняют юридические лица авторизованные органом UNMS SR:

- Сварочный исследовательский институт (VUZ), Братислава
- Электротехнический исследовательский и проектный институт (EVPU), Дубница,
- Технический испытательный институт (TSU), Пиештяны,
- Исследовательский институт обработки пластмасс (VUSAPL), Нитра,
- Испытательный институт транспортных устройств (SUDST), Жилина,
- Исследовательский институт текстильной химии (VUTCH), Жилина,
- Пожарно-технический и экспертный институт Министерства внутренних дел Словацкой Республики (ПТЭИ МВД СР).
- Наш Институт ПТЭИ МВД СР сотрудничает с вышеуказанными авторизованными организациями в Словакии.

б) в случае изделий, которые неизбранные никаким законодательным актом а которые предназначены для использования в Пожарно-спасательном корпусе (ПСК) имеет Президиум ПСК полномочие требовать сертификацию или оценку соответствия этих изделий в установке некоторого авторизованного лица. Между эти виды изделий входят например:

- светильники
- огнетушащие средства

с) Президиум ПСК требует для всех изделий, которые назначены на использование в условиях ПСК пройти процесс сертификации или процесс оценки соответствия (по Интерному распоряжению ПСК № 62/2002). По результатам этих процессов Президиум ПСК решает о использовании таких изделий в условиях ПСК и издает лицензию на соответствующее изделие:

- Личные защитные средства,
- Экипировка и гарнитур пожарного,
- Оснащение для пожаротушения.

Автономный дыхательный аппарат, включая противогаза Аппараты для испытания дыхательного аппарата и газонепроницаемой одежды Спасательные инструменты, включая гидравлических и уплотнительных мешков Оснащение вдля специального огнетушения (напр. прибор импульсного тушения) Переносные светильники Огнетушащие средства Оснащение для деконтаминации, и т.д.

II. Авторизация и аккредитация испытательных лабораторий в области строительства

На основе закона 90/98 Министертвн MVRR SR авторизовало испытаний и оценки соответствия строительных изделий относительно их свойств горючести.

До сих пор авторизовано 15 организаций для этих деятельности (например FIRES Батизовце, Технический испытательный институт строительных изделий (TSÚS) Братислава, LIGNOTESTING Братислава, Электротехнический исследовательский и проектный институт (EVPU) Дубница, Технический испытательный институт (TSU), Пиештяны, Исследовательский институт обработки пластмасс (VUSAPL) Нитра, Исследовательский институт текстильной химии (VUTCH) Жилина, Пожарно-технический и экспертный институт Министерства внутренних дел Словацкой Республики (ПТЭИ МВД СР) Братислава, и другие).

2. Ответственность Министерства внутренних дел Словацкой Республики

В соответствии с основным требованием № 2 Директивы Совета 89/106/ЕЭС главным значением строительной безопасности являются меры противопожарной защиты. Президиум Пожарно-спасательного Корпуса Министерства внутренних дел Словацкой Республики является главным государственным органом для регулирования деятельности в этой области, также оно выполняет государственный противопожарный надзор. В его компетенции принадлежит издание распоряжений МВД СР относительно требований пожарной безопасности конструкций (например № 94/2004 Кодекса о противопожарной безопасности конструкций, 95/2004 Кодекса о противопожарной безопасности отопительных оборудования и дымоходов, 96/2004 о противопожарной безопасности при манипуляции с огнеопасными жидкостями и т. д.).

2.1 Система противопожарной охраны в Словацкой Республике

Система противопожарной охраны в Словацкой Республике основана на единой легислатуре – это следствие двух новых законов: Закон № 314/2001 Кодекса о противопожарной защите, как он изменен, и Закон № 315/2001 Кодекса о Пожарно-спасательном корпусе, как он изменен. Эти новые законы вступили в силу в январе 2002 г.

Основные задачи Пожарно-спасательного корпуса по Закону № 314/2001 Кодекса:

- выполнение задач государственного управления в области противопожарной охраны, особенно в государственном пожарном надзоре
- выполнение задач относительно пожаротушащих и спасательных служб в течении аварий, природных и других бедствий (по международным договорам помогает также в других странах)
- выполнение задач в области образования и тренировки выполнение задач в обеспечивании внедрения единых требований противопожар-ной охраны, оценки соответствия и выполнения надзора относительно специальных распоряжений.

Пожарно-спасательный корпус принимает участие при выполнении задач научного и технологического развития в области противопожарной охраны.

П-СК сотрудничает с органами государственного управления, ассоциациями, особенно с организацией добровольных пожарных. Также сотрудничает с компетентными органами за рубежом, особенно с Международным комитетом для противопожарной профилактики и пожаротушения (СТИФ).

Для выполнения этих задач было в 2005 г. в Словакии (площадь 49 035 км², население 5,5 мил. человек) около 4100 должностных рабочих мест для П-СК в государственной службе и 400 мест для работников в общественной службе.

Структура Пожарно-спасательного корпуса (П-СК) находится в приложении № 1.

2.2 Пожарно-технический и экспертный институт Министерства внутренних дел Словацкой Республики в Братиславе(ПТЭИ МВД СР)

Пожарно-технический и экспертный институт как учреждение Президиума П-СК выполняет задачи МВД СР. ПТЭИ МВД СР обеспечивает выяснения причин пожаров, выполняет лабораторные испытания образцов с пожаров для экспертиз.

ПТЭИ МВД СР тоже выполняет оценку соответствия пожарных свойств избранных изделий, оценку горючести строительных материалов и оценку некоторых свойств личных защитных средств для их применения в подразделениях. Он тоже управляет базу данных «Опасные вещества», которая назначена для использования пожарными.

Важной задачей ПТЭИ МВД СР является информационная поддержка пожарных и спасательных служб, в том числе обработка и предоставление научно-технических информации из собственной базы данных. Это обеспечивает созданный Национальный информационный центр П-СК. Он также активно участвует в системе стандартизации, при подготовке международных конференций в области пожарно-спасательных служб.

Между важных зарубежных партнеров принадлежит Технический институт ПО в Праге, Аттестный и исследовательский институт для строительства в Праге, Центр исследования и развития ПО (CNBOP) им. Йужеф Тулишковски в Польше, Пожарно-спасательный испытательный институт в Вилинусе, Государственная пожарно-спасательная служба в Риге. Недавно мы начали сотрудничать с ВНИИПО в Москве.

Организационная структура ПТЭИ МВД СР



В согласии с главным предметом этого Симпозиума направленного на стандартизацию и сертификацию в ПО принадлежит важнейшая роль в нынешней дискуссии Отделению оценки изделий.

2.2.1. Отделение оценки изделий

Активности этого Отделения не только испытания и оценки изделий, но также участие в процессе стандартизации. Отделения выполняет задачи представителя СР в Европейском органе по стандартизации ЦЕН (CEN) и в международном ISO, как следует:

ISO/TC 21 / SC 6	Огнетушющие средства
ISO/TC 35 / SC 9	Общие испытательные методы для красок и лаков
ISO/TC 38 / SC 19	Свойства горения текстиля и текстильных изделий
ISO/TC 61 / SC 4	Свойства горения пластмасс
ISO/TC 92 / SC 3	Токсическая опасность при пожаре
ISO/TC 94 / SC 14	Личные защитные средства
ISO/TC 136 / SC 1	Мебель. Испытательные методы
CEN/TC 158	Охрана головы
CEN/TC 162	Охранная одежда включая руки и ладони

Отделение вместе участвует в внедрении европейских и международных стандартов в Словацкий состав стандартов STN. ПТЭИ МВД СР есть член Словацкого стандартизационного комитета TNK 17 «Безопасность и охрана против пожарам», особенно активно работает в Субкомитете TNK/SK 3 «Огнетушащие оборудования и средства ПО».

ОТДЕЛЕНИЕ ОЦЕНКИ ИЗДЕЛИЙ (ООИ) – ЕГО СТРУКТУРА И АКТИВНОСТИ:



Sergiej Iwanowicz SOPIENKO
Igor Aleksandrowicz CHARCZENKO
Український Науково-Бадавczy Інститут
Охорони Протиwопожарowej Міністерства
Надзвичайних Ситуації України

WSPÓŁCZESNE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ UKRAIŃSKIEGO NAUKOWO BADAWCZEGO INSTYTUTU MINISTERSTWA NADZWYCZAJNYCH SYTUACJI UKRAINY

О СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УКРНИИПБ МЧС УКРАИНЫ

Украинский НИИ пожарной безопасности МЧС Украины создан в 1992 году на базе Киевского филиала ВНИИПО МВД СССР. Научная деятельность осуществляется 4 научно-научно-технический и специализированный ученый совет по защите кандидатских исследований центрами и 4 научно-исследовательскими отделами. Функционируют диссертаций. Институт внесен в Реестр научных учреждений, которые поддерживаются государством. Он выполняет функции Секретариата Технического комитета по стандартизации ТК 25 “Пожарная безопасность и противопожарная техника”, аккредитован Национальным агентством по аккредитации Украины в Государственной системе подтверждения соответствия и в Регистре судоходства Украины.

Налажено сотрудничество с Национальной академией наук Украины (в частности, институтами технической теплофизики, ядерных исследований, химии высокомолекулярных соединений и другими), Национальным авиационным университетом, другими научными организациями.

Работа осуществляется в соответствии с утвержденными Положениями о научно-технической деятельности МЧС Украины и УкрНИИПБ, она направлена на решение актуальных научно-технических проблем, предусмотренных Программой обеспечения пожарной безопасности на период до 2010 года.

Исследования проводятся на пожарно-испытательном полигоне, которому постановлением Кабинета Министров Украины присвоен статус объекта Национального достояния.

В соответствии с утвержденной Концепцией научного обеспечения деятельности МЧС Украины, УкрНИИПБ является головной организацией в области пожарной безопасности, аварийно-спасательных работ и пожаротушения.

Научно-исследовательские работы осуществляются в тесном взаимодействии со структурными подразделениями Министерства, в том числе с территориальными управлениями и высшими учебными заведениями МЧС Украины, по таким основным направлениям:

- выполнение функций главной организации по вопросам научно-технического обеспечения пожарной безопасности и пожарно-спасательных работ на основании статьи 12 Закона Украины „О пожарной безопасности”;

- разработка нормативно-правовых и организационно-управленческих мероприятий в сфере пожарной безопасности, аварийно-спасательного дела и предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций;
- научное обеспечение деятельности пожарно-спасательной службы МЧС Украины;
- повышение уровня защиты потенциально опасных объектов, предотвращение возникновения пожаров и связанных с ними чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера;
- повышение безопасности и надежности объектов строительства, испытание продукции на пожарную опасность и строительных конструкций на огнестойкость.

Работы проводятся по таким приоритетным направлениям.

Развитие современной нормативной базы: за период с 1996 года разработаны и введены 88 стандартов и 42 нормативных акта (в том числе, строительных норм и изменений к ним – 15, правил – 14, положений – 21, инструкций – 6).

Осуществляется ведение и актуализация Государственного реестра нормативных актов по вопросам пожарной безопасности, ведется государственный статистический учет пожаров. Результаты анализа состояния с пожарами влияют на эффективность управленческих решений, которые принимаются на его основе, и направлены на повышение уровня пожарной безопасности в стране.

В соответствии с Европейскими директивами разрабатывается Технический регламент по пожарной безопасности в сфере строительства. Все эти работы направлены на создание обновленной национальной нормативно-правовой базы Украины, гармонизированной с современными международными требованиями. Работы проводятся в рамках Программы интеграции Украины в Евросоюз. Только в этом направлении, начиная с 2000 года, разработано 19 и готовится к опубликованию 16 национальных стандартов, которые отвечают требованиям международных и европейских стандартов.

По вопросам противопожарной защиты объектов: При научно-методической помощи института создан ряд эффективных установок пожаротушения (3 типа и 14 модификаций), на отечественной базе освоено серийное производство 45 огнетушителей разных видов, которое может полностью удовлетворить потребности Украины в этих первичных средствах пожаротушения. Создан комплекс нормативных документов, которые регламентируют технические требования, правила эксплуатации и технического обслуживания, а также норм положенности огнетушителей для объектов разного назначения. В настоящее время институт работает над созданием норм положенности огнетушителей для транспортных средств.

По проблемам ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы разработан ряд нормативных документов по обеспечению безопасности объекта "Укрытие" и ЧАЭС в процессе ее вывода из эксплуатации.

В направлении обеспечения противопожарной защиты и безопасной эксплуатации в случаях чрезвычайных ситуаций высотных жилых и общественных зданий, торговых и выставочных центров, на которые отсутствуют нормы проектирования, институтом впервые в Украине создан нормативный документ, утвержденный совместным приказом МЧС и Министерства строительства и архитектуры Украины, в развитие которого на подобные объекты разработано около 90 концепций и 10 индивидуальных технических условий (в частности, административных зданий Государственной налоговой Администрации и Министерства транспорта Украины, Дарницкого вокзала в г.Киеве, стадиона "Шахтер" в г. Донецк; автокомплекса „Богдан” в г.Черкасы, международного аэропорта „Борисполь” и т.п.). Выполняется комплекс работ в рамках Программы высотного строительства в г. Киеве. Разработаны правила устройства и применения лифтов для транспортирования пожарных подразделов в домах и сооружениях.

В рамках отдельной правительственной программы решаются проблемы замены озоноразрушающих огнетушащих веществ на выполнение требований Монреальского

протокола. Постоянно актуализируется банк данных о наличии этих веществ в Украине, создан План управления галлонами и их постепенной замены новыми экологически безопасными веществами. Одной из альтернатив может стать применение азота, полученного с помощью мембранных технологий.

Кроме того, создан ряд документов по обеспечению пожарной безопасности потенциально-опасных объектов разного назначения (по хранению, транспортированию и реализации нефтепродуктов, резервуарных парков нефти и нефтепродуктов; строящихся, ремонтируемых и снятых с эксплуатации судов; предприятий по переработке эфирно-масляного сырья и т.п.). Разработаны нормы проектирования морских стационарных платформ. Созданные институтом огнезащитные покрытия для дерева и ткани внедрены на скоростных поездах Украинской железной дороги.

По направлению обеспечения деятельности оперативных подразделений МЧС институт принял участие в разработке образцов противопожарного оборудования и техники, в т.ч. пожарных стволов 2 типов, автоцистерн, ряда пожарных автомобилей, в частности, автомобиля первой помощи. Этот автомобиль эксплуатируется как в Киевском гарнизоне и регионах Украины, так и за границей – в Азербайджане, Чехии, России. Совместно с Киевским мотоциклетным заводом создан параметрический ряд мобильных комплексов пожаротушения на базе мотоциклов (уже выпущена партия из 10 единиц, три из которых предназначены для Зоны отчуждения, а еще 7 будут применяться в сельской местности). Также институт принял участие в создании пожарно-спасательного вертолета МИ-14ПДЖ, противопожарного судна "Южный", и судна-бонепостановщика, которые используются для защиты Одесского нефтяного терминала.

Проводятся разработки в направлении совершенствования средств защиты для личного состава пожарно-спасательных подразделений (пожарных касок, карабинов, веревок спасательных и т.п.). Созданы современные образцы специальной одежды и обуви, которые внедрены в практику. Разработаны методические документы по защите в условиях воздействия сильнодействующих ядовитых веществ (аммиака, хлора, минеральных кислот), а также рекомендации по тушению лесных и торфяных пожаров.

Эти разработки направлены на повышение эффективности действий оперативно-спасательных подразделений во время ликвидации чрезвычайных ситуаций и аварий.

Проведение испытаний в сфере пожарной безопасности являются одним из основных направлений деятельности института. На пожарно-испытательном полигоне создана уникальная методическая и экспериментальная база, позволяющая испытывать широкую номенклатуру продукции (около 40 наименований). На сегодняшний день освоено свыше 400 методов испытаний, которые реализованы на 132 единицах испытательного оборудования. Этот комплекс предотвращает поступление на рынок Украины недоброкачественных изделий, которые могут стать причиной возникновения пожара или другой опасной ситуации. По этому направлению институт активно сотрудничает с Госцентром сертификации МЧС Украины.

Проводится широкий круг экспериментальных исследований пожарной опасности веществ и материалов, строительных изделий и электротехнической продукции. В частности, проводятся испытания кабелей на огнестойкость и распространение пламени, электробытовых приборов в условиях аварийных режимов и воздействия источников зажигания.

Всего за время аккредитации института в системе УкрСЕПРО с 1994 года испытано свыше 2100 видов продукции (около 700 из этих испытаний – сертификационные).

В институте обеспечено функционирование системы качества исследований и испытаний, осуществляются работы по метрологическому обеспечению

и автоматизации исследований, аттестации оборудования и т.п. В процессе испытаний используются многоканальные информационно-измерительные системы, для которых разработаны специальные программы для регистрации и обработки данных в реальном масштабе времени.

На сегодняшний день перед институтом стоят новые актуальные научные задачи, которые вытекают из утвержденной Концепции научного обеспечения деятельности Министерства.

В частности, УкрНИИПБ осуществляет постоянный мониторинг законодательства в сфере гражданской защиты, по результатам которого подаются предложения по внесению необходимых изменений в действующее законодательство. Только на протяжении последних 2 лет проанализировано свыше 240 проектов законодательных и нормативно-правовых актов, рассмотрено около 130 проектов нормативных документов, по результатам чего предложено свыше 1500 соответствующих изменений и дополнений.

Продолжаются работы по решению проблем Чернобыльской катастрофы – разрабатывается методика прогнозирования риска возможного возникновения и развития пожаров в Зоне отчуждения. Отрабатываются исходные требования для создания новых мобильных технических средств ликвидации лесных пожаров и чрезвычайных ситуаций в зоне ЧАЭС. Совместно с Институтом медицины транспорта Министерства охраны здоровья Украины изучаются вопросы создания системы мониторинга состояния здоровья спасателей для оценки эффективности выполнения ими служебных обязанностей при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Институт постепенно расширяет и совершенствует направления деятельности согласно новым функциям и задачам МЧС и в дальнейшем сможет проводить исследования по таким направлениям:

- разработка аварийно-спасательного оборудования и средств, внедрение их в производство и практику деятельности оперативно-спасательных служб;
- испытание строительных конструкций, элементов инженерных сетей и коммуникаций на огнестойкость с целью обеспечения заданных уровней безопасности и надежности объектов;
- моделирование сценариев возникновения и развития пожаров и связанных с ними чрезвычайных ситуаций на объектах разного назначения.
- Наиболее важные направления дальнейших исследований на 2007 и последующие годы:
- проведение исследований в направлении повышения уровня противопожарной защиты складов боеприпасов и других подобных объектов. (совместно с Министерством обороны);
- дальнейшее развитие полигонной испытательной базы института (ее дооснащение для исследований в области аварийно-спасательных работ, а также повышения квалификации, тренировки и обучения спасателей).

Первоочередным на сегодня также является создание оборудования для проведения испытаний оросителей для установок водяного пожаротушения, а также строительство корпуса огневых печей, что требует значительных объемов финансирования.

Для решения всех приведенных выше проблем, на рассмотрение МЧС Украины внесен вопрос о разработке концептуальных основ и соответствующей государственной целевой программы. Одной из основных ее частей должны стать вопросы дальнейшего совершенствования системы обеспечения пожарной безопасности и проведения пожарно-спасательных работ, формирования единой технической и регуляторной политики стран Европейского Содружества, а также дальнейшего развития международного сотрудничества в данной области.

DZIAŁALNOŚĆ CNBOP. OCENA ZGODNOŚCI I INNE FORMY AKTYWNOŚCI

Streszczenie

Artykuł zawiera zagadnienia:

- zadania realizowane przez Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej (CNBOP);
- działalność CNBOP;
- kompetencje CNBOP w zakresie badań i certyfikacji.

Summary

The article contains bellow mentioned problems:

- tasks realized by Research and Scientific Centre for Fire Protection (CNBOP);
- activity of CNBOP;
- competences of CNBOP the field of testing and certification.

Misja CNBOP

Misją Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej jest ciągle podnoszenie poziomu bezpieczeństwa powszechnego w zakresie ochrony przeciwpowarowej i ochrony ludności.

CNBOP misję realizuje przez:

1. prowadzenie oceny zgodności wyrobów i usług (badania, certyfikacja, aprobacja);
2. prowadzenie badań naukowych (rozwojowych, stosowanych, podstawowych) związanych z opracowywaniem i wdrożeniem nowych konstrukcji wyrobów i rozwiązań;
3. opracowywanie i wdrażanie nowych metod badań oraz warunków techniczno-użytkowych sprzętu ratowniczo-gaśniczego, technicznych systemów zabezpieczeń i innych wyrobów;
4. współpracę, transfer wiedzy praktycznej, upowszechnianie wyników badań naukowych i prac rozwojowych pomiędzy podmiotami działającymi na rzecz ochrony przeciwpowarowej i ochrony ludności;
5. doradztwo i analizy techniczne;
6. współudział w tworzeniu i opiniowaniu projektów aktów prawnych, dokumentów normalizacyjnych, wymagań i kryteriów technicznych w obszarze ochrony przeciwpowarowej i ochrony ludności;
7. pozaszkolne formy kształcenia, propagowanie informacji naukowej i technicznej;
8. opracowywanie analiz, ocen stanu i perspektyw rozwoju ochrony przeciwpowarowej i ochrony ludności w kraju i za granicą a także wytyczanie kierunków rozwoju oraz inicjowanie i prowadzenie badań w tym zakresie;
9. specjalizacje i podnoszenie kwalifikacji naukowych i zawodowych pracowników,
10. prace normalizacyjne.

Miejsce CNBOP w systemie bezpieczeństwa powszechnego

CNBOP, jako jednostka badawczo-rozwojowa, jest nadzorowane przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji na podstawie rozporządzenia MSWiA z dnia 14 marca 2002 roku w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej im. Józefa Tuliszkowskiego (Dz. U. Nr 34, poz. 323).

Nad CNBOP, jako jednostką Państwowej Straży Pożarnej, sprawuje nadzór bezpośredni Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 2004 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej im. Józefa Tuliszkowskiego (Dz. U. Nr 238, poz. 2401), w zakresie wykonywanych przez CNBOP zadań jako jednostki ochrony przeciwpożarowej.

Miejsce CNBOP w systemie oceny zgodności

CNBOP od wielu lat prowadzi ocenę zgodności wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej, systematycznie rozszerzając zakres możliwości badawczych, jak również akredytacji i notyfikacji. Ocena zgodności prowadzona jest w obszarze akredytowanym i nieakredytowanym.

CNBOP prowadzi ocenę zgodności:

- wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej i budownictwie;
- podmiotów świadczących usługi w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

CNBOP posiada:

- Jednostkę Certyfikującą (DC);
- Zakład Aprobat Technicznych (DA);
- własne laboratoria:
 1. Zakład-Laboratorium Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej (BA)
 2. Zakład-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowarowych (BS)
 3. Zakład-Laboratorium Środków Gaśniczych i Sprzętu Podręcznego (BC)
 4. Zakład-Laboratorium Badań Właściwości Pożarowych Materiałów (BM)

Kompetencje CNBOP

CNBOP to jednostka notyfikowana w UE (nr jednostki notyfikowanej 1438) w zakresie dyrektyw: 89/106/EEC, 89/686/EE. Zakres notyfikacji dostępny na stronie internetowej CNBOP www.cnbop.pl CNBOP posiada autoryzację:

– Ministra Gospodarki w zakresie dyrektywy 89/686/EEC z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących środków ochrony indywidualnej.

– Ministra Budownictwa w zakresie dyrektywy 89/106/EEC z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie zbliżenia ustaw, rozporządzeń i przepisów administracyjnych państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych.

Uprawnienia CNBOP do badań i certyfikacji w zakresie oceny zgodności wynikają z akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji:

dla Jednostki Certyfikującej (certyfikat akredytacji Nr AC 063)

laboratoriów badawczych (certyfikaty akredytacji nr AB 059, 060, 207, 305)

Zakresy akredytacji dostępne na stronie internetowej CNBOP www.cnbop.pl

W bieżącym roku Jednostka Certyfikująca rozszerzyła zakres akredytacji; rozszerzeniu uległ również zakres autoryzacji i notyfikacji CNBOP w zakresie dyrektywy wyroby budowlane 89/106/EEC.

Działalność CNBOP:

Ocena zgodności wyrobów (aprobaty techniczne, badania, certyfikacja)

Jednostka Certyfikująca CNBOP wydaje dla wyrobów:

- certyfikaty zgodności EC dla wyrobów budowlanych (upoważniające do wystawienia deklaracji zgodności z dyrektywą 89/106/EEC i oznakowania wyrobów znakowaniem CE) – system „europejski” oceny zgodności wyrobów budowlanych,

- certyfikaty zgodności dla wyrobów budowlanych (upoważniające do wystawienia deklaracji zgodności z krajową specyfikacją techniczną i oznakowania wyrobu znakiem budowlanym) – system” krajowy” oceny zgodności wyrobów budowlanych,

- certyfikaty oceny typu WE dla środków ochrony indywidualnej zgodnie z dyrektywą 89/686/EEC

- certyfikaty zgodności dla wyposażenia i sprzętu straży pożarnej na podstawie rozporządzenia MSWiA z dnia 22 kwietnia 1998 r. (Dz. U. Nr 55, poz. 362),

CNBOP prowadzi ocenę zgodności wyrobów w obszarze objętym zakresem akredytacji i poza zakresem akredytacji. CNBOP prowadzi ocenę zgodności dla niżej wymienionych głównych grup wyrobów:

- wyposażenie i uzbrojenie osobiste strażaka,
- środki specjalne ochrony osobistej strażaka,
- pompy pożarnicze,
- armatura i osprzęt pożarniczy,
- sprzęt ratowniczy dla straży pożarnej,
- narzędzia ratownicze i pomocnicze wraz z osprzętem,
- podręczny sprzęt gaśniczy,
- środki gaśnicze,
- urządzenia sygnalizacji pożaru, monitoringu pożarowego i głosowe systemy ostrzegawcze,
- znaki bezpieczeństwa,
- instalacje hydrantów wewnętrznych,
- stałe urządzenia gaśnicze kompletne i ich podzespoły, w tym m.in. urządzenia wodne, pianowe, proszkowe i gazowe,
- elementy budowlanych zabezpieczeń przeciwpożarowych o deklarowanej odporności ogniowej lub dymoszczelności,
- zabezpieczenia ogniochronne o deklarowanym stopniu palności,
- wyroby i materiały budowlane o deklarowanym stopniu palności lub rozprzestrzeniania ognia.

Badania na potrzeby certyfikacji wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, będących w zakresie działania Jednostki Certyfikującej prowadzą akredytowane własne laboratoria CNBOP. W procesie certyfikacji wykorzystywane są również wyniki badań notyfikowanych i akredytowanych laboratoriów, placówek naukowo-badawczych i instytutów krajowych i zagranicznych.

Od 1 grudnia 2005 r. CNBOP działając zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), udziela aprobat technicznych w odniesieniu do wyrobów budowlanych wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych. Aprobaty techniczne CNBOP stanowią dokument odniesienia w procesie certyfikacji wyrobów.

Certyfikacja podmiotów świadczących usługi w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Równie ważnym zagadnieniem dla ochrony przeciwpożarowej w Polsce jak zapewnienie wysokiej jakości wyrobów jest zapewnienie wysokiej jakości usług świadczonych przez podmioty (firmy) w zakresie projektowania, instalowania i konserwacji tych systemów. CNBOP od 2005 roku prowadzi dobrowolną certyfikację podmiotów świadczących usługi w zakresie ochrony przeciwpożarowej w zakresie następujących programów certyfikacji:

- SITP-PCU 01 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie systemów sygnalizacji pożarowej i sterowania urządzeniami;
- SITP-PCU 02 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie stałych urządzeń gaśniczych i hydrantów;
- SITP-PCU 04 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie odporności ogniowej i reakcji na ogień;
- SITP-PCU 06 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie gaśnic.

Z wdrożeniem dobrowolnego procesu certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie ochrony przeciwpożarowej wiązano duże nadzieje związane z podwyższeniem poziomu ochrony przeciwpożarowej w Polsce. Niewątpliwie samo stworzenie systemu, opracowanie kryteriów oceny, powstanie jednostek certyfikujących i konkurencja w tym zakresie jest istotnym krokiem w tym kierunku. Nadal jednak cele stawiane przed certyfikacją usług nie zostały osiągnięte. Otwarcie należy również zauważyć, iż potrzeby posiadania certyfikatu w zakresie świadczonych usług nie determinują wymagania formalno-prawne, wymagania w procesie inwestycyjnym, wymagania w postępowaniu przetargowym, wymagania towarzystw ubezpieczeniowych.

Proces certyfikacji usług jest całkowicie dobrowolnym działaniem usługodawcy. Tym bardziej warto podkreślić, iż z uwagi na dobrowolny charakter procesu oceny zgodności dążenie usługodawcy do uzyskania certyfikatu jest umiarkowane. W Polsce zostały stworzone właściwe warunki do podnoszenia poziomu ochrony przeciwpożarowej przez wywieranie nacisku na jakość usług świadczonych w tym zakresie. Warunki dla zaistnienia skutecznego mechanizmu weryfikacji usługodawców utrudnia brak właściwych regulacji prawnych w tym zakresie. Powstały mechanizm oparty na dobrowolnym systemie certyfikacji usług napotyka na istotne przeszkody w szczególności z uwagi na znaczne koszty certyfikacji. Z drugiej zaś strony, koszty te są efektem wysokiego poziomu wymagań, które podlegają ocenie, postawionych w programach certyfikacji, bez których spełnienia trudno mówić o oczekiwanym poziomie usług w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Tym samym nasuwa się konkluzja, iż zapewnienie stałego wzrostu poziomu bezpieczeństwa w aspekcie rozpatrywanych zagadnień certyfikacji usług jest kosztowne. Jednak wydaje się całkowicie oczywiste, iż na bezpieczeństwie nie powinno być oszczędności. Tym samym warto pamiętać, aby przy dążeniu do rozwoju bardzo słusznej inicjatywy, jaką jest certyfikacja podmiotów świadczących usługi w ochronie przeciwpożarowej przyświecała zasada, iż certyfikaty otrzymują najlepsze firmy w Polsce, które spełniają wysokie wymagania stawiane przez właściwe programy certyfikacji. Istotą jest natomiast nie ilość firm, która przedmiotowy certyfikat otrzymała, ale najwyższa jakość usług przez nie świadczonych, co ma niewątpliwie coraz bardziej znaczące przełożenie na poprawianie poziomu bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Powyższymi zasadami kieruje się Jednostka Certyfikująca CNBOP prowadząc procesy certyfikacji firm usługowych.

Rekomendacje CNBOP dla wyrobów i rozwiązań w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności

Całkowicie nową formą działalności CNBOP jest wydawanie rekomendacji. Przez pojęcie „Rekomendacja CNBOP” rozumie się pozytywną opinię CNBOP, dotyczącą ściśle określonych cech w zakresie wyrobów, jak również procesów, rozwiązań technicznych, procedur postępowania, usług, itp. Zakres udzielanych rekomendacji CNBOP obejmuje:

- Rekomendacja w zakresie ochrony przeciwpożarowej;
- Rekomendacja w zakresie ochrony ludności.

Rekomendacja to wysoka ranga ważności dokumentu w sytuacjach, w których nie ma możliwości wydania certyfikatów, świadectw dopuszczenia, itp. Rekomendacja jest dokumentem dobrowolnym – wydawana jest na podstawie umowy stron; rekomendacje wydawane są poza zakresem akredytacji CNBOP. Rozpoczęta przez CNBOP działalność w zakresie wydawania rekomendacji została przychylnie zaopiniowana przez Radę do spraw Aprobata Technicznych i Rekomendacji na pierwszym posiedzeniu w dniu 22.09.2006 roku.

Opinie techniczne, ekspertyzy, analizy przyczyn powstania pożarów

Niezależnie od działalności dotyczącej oceny zgodności CNBOP opracowuje opinie techniczne, ekspertyzy i wykonuje analizy przyczyn powstania pożarów.

Szczegółowe informacje w tym zakresie dostępne są na stronie internetowej CNBOP w zakresie działalności Laboratoriów CNBOP.

Nowe formy aktywności CNBOP

CNBOP wychodząc na przeciw nowoczesnym i innowacyjnym rozwiązaniom technicznym, w tym wykorzystujących najwyższe technologie, aktywnie dąży do stworzenia „doświadczalnego systemu dopuszczania do stosowania w ochronie przeciwpożarowej” tych wyrobów. CNBOP prowadzi rozmowy i uzgodnienia w tym zakresie z zainteresowanymi stronami.

CNBOP wychodząc na przeciw potrzebom szkoleniowym proponuje „nową formułę szkoleniową CNBOP” kierowaną do szerokiej rzeszy podmiotów skupionych i aktywnie działających na rzecz ochrony przeciwpożarowej. Istotą nowej formuły szkoleniowej CNBOP jest transfer wiedzy, platforma informacyjna, indywidualna i różnorodna oferta.

Z inicjatywy CNBOP 29 września 2006 roku podczas IV Międzynarodowego Sympozjum „Badania i Certyfikacja w Ochronie Przeciwpożarowej w Krajach Europy Centralnej i Wschodniej” nastąpiło podpisanie przez 23 strony deklaracji „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa”

Aktualnie podjęte zostały intensywne prace mające na celu stworzenie INTERNETOWEGO CENTRUM CERTYFIKACJI dla podmiotów skupionych wokół ochrony przeciwpożarowej w Europie środkowej i wschodniej i ich działalności tj. laboratoriów badawczych, jednostek certyfikujących, instytutów naukowo-badawczych, stowarzyszeń producentów i innych. Zainicjowane działania są realizacją założeń deklaracji „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa”.

Bieżące informacje dotyczące działalności CNBOP jak również realizacji podjętych przedsięwzięć publikowane będą na stronie internetowej CNBOP (www.cnbop.pl).

ROZDZIAŁ IV.
BADANIA I ROZWÓJ

prof. dr hab. inż. Jewgienij Timofijewicz WOŁODARSKI
 Narodowy Uniwersytet Techniczny Ukrainy
dr inż. Igor Aleksandrowicz CHARCZENKO
 Ukraiński Naukowo-Badawczy Instytut
 Ochrony Przeciwpozarowej

НІПЕВНОЇСТЬ ПОМІАРУ І ВІАРЫГОДНОЇСТЬ БАДАЊ КОНТРОЛНУХ

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ И ДОСТОВЕРНОСТЬ КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

При производстве случайный характер дестабилизирующих факторов и их сочетания приводят к рассеиванию значений параметров, характеризующих функциональные возможности объектов. Таким образом, можно говорить, что отклонение действительного значения параметра x от его номинального значения x_0 определяется случайной погрешностью производства, которая для определенной схемы технологического процесса характеризуется некоторым распределением возможных значений контролируемой величины $f(x)$. Исходя из функционального назначения объекта, устанавливается некоторая область пригодности с предельными значениями параметра x_n и x_b . Если истинное значение параметра находится в этой области, т.е. $x_n < x < x_b$, то объект считается пригодным для реализации предписанной ему функции.

Процедура контрольных испытаний как раз и предназначена на установления факта пригодности Π или непригодности $\bar{\Pi}$ объекта. Процедуре сравнения и принятия решений в большинстве случаев предшествует измерение (преобразование) и полученный результат сравнивается с уставками, которые отображают граничные значения допуска на параметр в форме представления результатов измерения и могут быть как аналоговыми, так и цифровыми.

Таким образом, на испытания поступает объект пригодный выполнять предпис-

анные функции с вероятностью $P(\Pi) = \int_{x_n}^{x_b} f(x) dx$.

Соответственно

$$P(\bar{\Pi}) = 1 - P(\Pi) = \int_{-\infty}^{x_n} f(x) dx + \int_{x_b}^{+\infty} f(x) dx.$$

Так как контролируемый параметр вначале измеряется (преобразуется), а средство измерительной техники имеет погрешность y , то со значениями x_n и x_b сравнивается не x , а $z = x + y$. По результатам сравнения принимается решение «годен» (Γ) или «не годен» ($\bar{\Gamma}$). На рисунке 1 представлены соотношения между измеряемой величиной x , результатом измерения z , граничными значениями (уставками) x_n и x_b , а также возникающими при этом событиями.

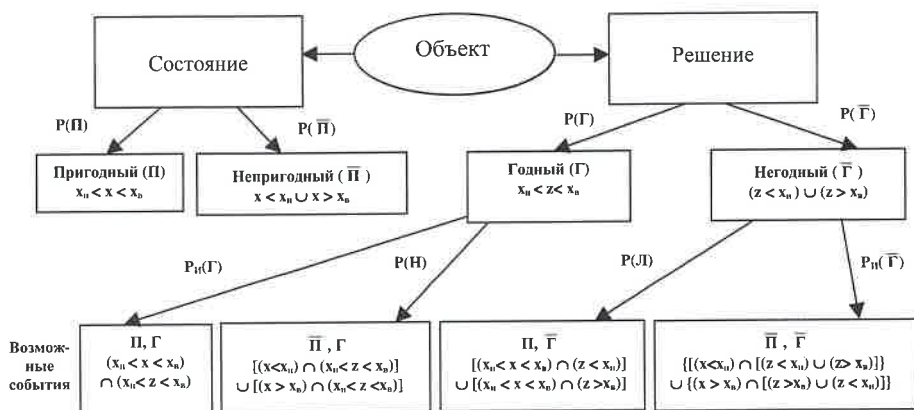


Рис. 1 Состояние объекта и решения, применяемые при контроле

Принимая во внимание, что результат z отличается от истинного значения x , то из-за наличия погрешности у могут возникнуть следующие сложные события:

Π, Γ – объект действительно пригодный (Π), решение по результатам испытаний принимается, что он «годен» (Γ). Таким образом, наличие погрешности не повлияло на решение. Это может быть, когда или x находится далеко от граничных значений, или погрешность у при измерении x приняла малые значения.

$\bar{\Pi}, \Gamma$ – объект непригодный ($\bar{\Pi}$), решение по результатам испытаний «годен» (Γ). В данном случае влияние погрешности проявилось в ошибочном решении, которое называется необнаруженным (Н) отказом или риском заказчика (потребителя), или ошибка второго рода.

$\Pi, \bar{\Gamma}$ – Объект пригодный (Π), решение по результатам испытания «не годен» ($\bar{\Gamma}$). Здесь, как и в предыдущем случае имеет место влияние погрешности измерения на результат испытаний, это проявляется в ошибочном решении, которое называется ложный (Л) отказ, или риск изготовителя, или ошибка первого рода.

$\bar{\Pi}, \bar{\Gamma}$ – Объект непригодный ($\bar{\Pi}$) и решение, соответствующее истинному состоянию, «не годен» ($\bar{\Gamma}$). В этом случае наличие погрешности не повлияло на правильность результата контроля.

Так как одно из вышерассмотренных сложных событий при испытаниях обязательно произойдет, то можно записать

$$P(\Pi, \Gamma) + P(\bar{\Pi}, \Gamma) + P(\Pi, \bar{\Gamma}) + P(\bar{\Pi}, \bar{\Gamma}) = 1.$$

Первое и последнее слагаемое отображают вероятность правильного принятия решений, соответствующих истинному состоянию объекта, соответственно $P_{и}(\Gamma)$

и $P_{и}(\bar{\Gamma})$. Два же остальных соответствуют вероятности принятия ошибочных решений: ложного отказа $P(Л)$ и необнаруженного отказа $P(Н)$. Правильность принимаемых при испытаниях решений характеризуется достоверностью – мерой доверия к принимаемым решениям. При абсолютно достоверном испытании вероятность правильно принимаемых решений равна единице, т.е. достоверность $D_0 = 1$. Отличие достоверности от 1 определяется вероятностью возникновения ошибочных решений $P_{ош} = P(Л) + P(Н)$.

Таким образом, реальная достоверность, учитывающая влияние погрешности измерения, будет

$$D = D_0 - P_{\text{ош}} \quad \text{или} \quad D = 1 - P(L) - P(H)$$

Причем «вес» каждой из составляющих ошибочных решений может быть разным в зависимости от функционального назначения испытуемого объекта. Так в случае испытания объектов на пожаробезопасность вторая составляющая – необнаруженный отказ, практически недопустима.

Итак, качество контроля определяется неопределенностью результата, его достоверностью. Качество процедуры измерения характеризуется погрешностью средства измерительной техники, его конструктивными и схемотехническими решениями. Чтобы обеспечить надежность результата измерения (уменьшить влияние случайных величин) проводят серию из n наблюдений и приходят к точечной оценке $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ изм-

ряемой величины, которая позволяет затем перейти к интервальной оценке измеряемой величины [1]. При этом предполагается, что всегда можно указать некоторое значение ε , для которого будет выполняться неравенство

$$P(|x_u - \bar{x}| < \varepsilon) = 1 - \alpha \quad (1)$$

где x_u – истинное значение измеряемой величины, α – уровень статистической значимости.

Иными словами отклонение полученной оценки от истинного значения измеряемой величины с доверительной вероятностью $P_{\text{дов}} = 1 - \alpha$ не будет превышать значение ε . Таким образом, интервальная оценка свидетельствует о том, с какой вероятностью $P_{\text{дов}}$ интервал, длина и расположение которого может изменяться от эксперимента к эксперименту, будет накрывать истинное значение x_u измеряемой величины.

При появлении новых, нетрадиционных объектов измерения в аналитической химии, медицине, психологии, социологии возникла необходимость во введении новых характеристик, оценивающих качество измерения. Это привело к введению в международную метрологическую практику понятия «неопределенность измерений» [2, 3].

Главное отличие концепции неопределенности измерения от концепции погрешности результата заключается, во-первых, в отходе от понятия истинное значение, как такового, которое не поддается познанию. Во-вторых, распределение компонентов (составляющих) неопределенности осуществляется не в соответствии с характером их проявления (систематические или случайные), а по способу их оценивания.

Различие концепций погрешности и неопределенности вытекает из выражения (1). Так при оценивании истинного значения x_u при помощи доверительного интервала приходим к выражению:

$$\bar{x} - \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} < x_u < \bar{x} + \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

т.е. интервал с «концами» $\left(\bar{x} - \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)$, $\left(\bar{x} + \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)$ с вероятностью $(1 - \alpha)$ накрывает дет-

ерминированное значение измеряемой величины x_u . Здесь $\varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} = k\sigma$ есть $\left(1 - \frac{\alpha}{2} \right)$ квантиль распределения Стьюдента (или при большом n Лапласа), σ – среднеквадратическое отклонение результатов измерений x_i ($i = 1, \bar{n}$).

Если же представить неравенство (1) относительно $\bar{x}$, то придем к выражению:

$$x_{ii} - \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} < \bar{x} < x_{ii} + \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}}.$$

Отсюда следует, что интервал длиной $2\varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}}$ включает в себя $\bar{x}$. Следовательно, интервал

$\left(\bar{x} - \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} \right); \left(\bar{x} + \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)$, симметрично расположенный по отношению к получен-

ному результату $\bar{x}$, включает в себя $(1-\alpha)\%$ возможных значений измеряемой величины, рассеянных по отношению к центру распределения $\bar{x}$. При этом речь не идет ни о каком истинном значении. Иными словами результат $\bar{x}$ мог быть получен с вероятностью $(1-\alpha)$ при измерении одного из возможных значений измеряемой величины,

находящейся в интервале $\left(\bar{x} - \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} \right); \left(\bar{x} + \varepsilon_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)$. Причем концы этого интервала зафиксированы, в отличие от случая использования доверительного интервала.

Из такого подхода как раз и вытекает данное в [2, 3] определение: «неопределенность это параметр, связанный с результатом измерений и характеризующий рассеяние значений, которые могли бы быть обоснованно приписаны измеряемой величине». И, как было отмечено, концепция неопределенности не использует понятия истинного значения, так как рассматривает отклонение по отношению к среднему, а не к истинному значению.

В зависимости от способа оценивания неопределенности в [2, 3] вводятся неопределенность типа A и неопределенность типа B , которые обозначаются соответственно U_A и U_B .

Исходными данными для вычисления U_A являются результаты многократных измерений. При этом стандартная неопределенность единичного измерения вычисляется по формуле

$$U_A = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (2)$$

а стандартную неопределенность измерений входной величины, при которых результат определяется как среднее арифметическое $\bar{x}$, вычисляют по формуле

$$U_A(x) = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

При определении неопределенности типа B , в отличие от неопределенности типа A , используют априорные данные, такие как сведения изготовителя средств измерительной техники (СИТ): класс точности, предельные составляющие погрешности, данные поверки, калибровки, сведения о виде распределения вероятностей и т. п. Неопределенности этих исходных данных обычно представляются в виде границ отклонения значений величины от ее оценки. Наиболее распространенный способ формализации неполного знания о значении величины в предположении равномерного закона распределения возможных значений этой величины в указанных нижней x_n и верхней x_g границах измеряемой величины. При этом стандартная неопределенность вычисляется по формуле:

$$U_B(x) = \frac{x_g - x_n}{2\sqrt{3}}.$$

При проведении контрольных испытаний почти всегда отсутствует возможность проводить n измерений. Поэтому при наличии существенного влияния случайных вел-

ичин на результат говорить о погрешности измерения нет смысла. Использование же выражения (2) для определения стандартной неопределенности единичного измерения невозможно, т.к. мы не располагаем средним значением $\bar{X}$. Здесь о влиянии случайных величин можно судить лишь оперируя некоторыми граничными значениями возможного рассеивания результатов и вероятностью, с которой эти рассеивания будут находиться в данных границах. Таким образом приходим к неопределенности типа B , а для вычисления стандартной неопределенности $U_B(x)$ следует исходить не из равномерного, а из нормального закона распределения.

Источником неопределенности результата измерения является также и не исключенное влияние величин, носящее систематический характер. Обобщенной характеристикой СИТ является класс его точности. Класс точности определяется границами основной и дополнительной погрешностей, т.е. границами, в пределах которых находится систематическая составляющая погрешности Δ_0 . Как уже отмечалось, это влияние может быть представлено в виде стандартной неопределенности типа B .

Предположим, что класс точности выражается двухчленной формулой [1], тогда:

$$\Delta_0 = \pm(a + bx),$$

где: a – аддитивная составляющая погрешности; bx – мультипликативная составляющая погрешности.

Тогда результата измерения можно записать как:

$$y = \varphi(x) = x \pm (a + bx),$$

или

$$x = \varphi(x) \mp (a + bx),$$

т.е. значение измеряемой величины лежит в интервале неопределенности

$$[\varphi(x) - (a + bx)] \cdot [\varphi(x) + (a + bx)].$$

Качество контроля характеризуется достоверностью, которая зависит от соотношения и взаимного расположения допускового интервала $(x_g \div x_n)$ и интервала неопределенности, длина которого будет

$$[\varphi(x) - (a + bx)] - [\varphi(x) + (a + bx)] = 2(a + bx).$$

Следовательно, используя интервал неопределенности измерений можно определить границы неопределенности результатов контроля, т.е. определить границы областей, где может сказываться влияние СИТ на результат контроля (на рис. 2 заштрихованные области).



Рис. 2 – Зоны неопределенности и достоверного принятия решений

Это приводит к алгоритму адаптивного контроля, позволяющему минимизировать ошибочные решения. Действительно, при «попадании» результата в интервал $[x_n + (a + bx_n)] \cdot [x_g - (a + bx_g)]$ принимается достоверное решение «годен» Γ . Если же результат измерения будет меньше $[x_n - (a + bx_n)]$ или больше $[x_g + (a + bx_g)]$, то будет приниматься достоверное решение «не годен» $\bar{\Gamma}$.

Аналогичным образом, можно, используя стандартную неопределенность типа A , представить интервал неопределенности результатов контроля и на его основе построить алгоритм адаптивного контроля [4].

В заключение следует заметить, что, учитывая свойство аддитивности вероятностей, можно, используя понятие неопределенности измерений, учитывать идеальное и

суммарное влияние случайных и систематических факторов при контроле, где вероятность ошибочных решений определяется площадью под кривой распределения возможных значений контролируемой величины на интервалах, соответствующих ошибочным решениям.

Литература

- 1 Орнатский П.П. Теоретические основы информационно-измерительной техники. – Киев: Вища школа, 1983 – 455 с.
- 2 Guide to the Expression of Uncertainty Measurement: First edition. – ISO. Switzerland, 1993.
- 3 Государственная система обеспечения единства измерений. РМГЧЗ – 2001. Применение «Руководства по неопределенности измерений». – Минск: Издательство стандартов. 2003. – 19 с.
- 4 Володарський Є.Т., Кухарчук В.В., Поджаренко В.О., Сердюк Г.Б. Метрологічне забезпечення вимірювань і контролю. – Вінниця: Велес, 2001. – 219 с.

mł. bryg. mgr inż. Dariusz CZERWIENKO
bryg. mgr inż. Robert CZARNECKI
Zakład Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej
i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych

OCHRONY OSOBISTE – RODZAJE I METODY BADAŃ

Streszczenie

W artykule wymieniono podstawowe wymagania i badania jakim podlegają środki ochrony osobistych stosowanych w ochronie przeciwpowozarowej

Summary

This article contains basic requirements and list of tests carried out on personal protective equipment used in fire protection

Ochrony osobiste – rodzaje i metody badan

Z dniem wejścia Polski do Unii Europejskiej wszystkie ochrony osobiste pracowników muszą być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dyrektywie nr 89/686 Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej dotyczącej ochrony pracy.

Na podstawie zawartych wymagań został Minister Gospodarki wydał Rozporządzenie z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. Nr z dnia 28 grudnia 2005 r.).

Rozporządzenie określa:

- 1) zasadnicze wymagania dla środków ochrony indywidualnej;
- 2) procedury oceny zgodności;
- 3) sposób oznakowania środków ochrony indywidualnej;
- 4) wzór znaku CE.

W ww. rozporządzeniu środki ochrony indywidualnej podzielono na:

- a/ o prostej konstrukcji,
- b/ o złożonej konstrukcji.

Środki ochrony indywidualnej zaliczane do środków o prostej konstrukcji obejmują wyłącznie środki przeznaczone do ochrony przed:

- 1) działaniami czynników mechanicznych, których skutki są powierzchniowe;
- 2) środkami czyszczącymi o słabym działaniu i łatwo odwracalnych skutkach działania;
- 3) zagrożeniami związanymi z manipulacją gorącymi przedmiotami, która nie naraża użytkownika na temperaturę wyższą niż 50°C (323 K) lub też na niebezpieczne uderzenia;
- 4) czynnikami atmosferycznymi, bez uwzględniania czynników wyjątkowych i ekstremalnych;
- 5) słabymi uderzeniami i drganiami, które nie mają wpływu na istotne dla życia obszary ciała i których skutki nie mogą spowodować nieodwracalnych uszkodzeń ciała;
- 6) światłem słonecznym.

Środki ochrony indywidualnej zaliczane do środków o złożonej konstrukcji przeznaczone są do ochrony przed zagrożeniem życia lub przed zagrożeniami, które mogą powodować poważne i nieodwracalne uszkodzenia ciała lub zmiany chorobowe, a których bezpośrednich skutków działania, według projektanta, użytkownik nie jest w stanie zidentyfikować w odpowiednim czasie.

Do środków ochrony indywidualnej o złożonej konstrukcji zalicza się:

- 1) sprzęt ochrony układu oddechowego chroniący przed stałymi lub ciekłymi aerozolami bądź też drażniącymi, niebezpiecznymi, toksycznymi lub radiotoksycznymi gazami;
- 2) sprzęt ochrony układu oddechowego, zapewniający pełną izolację od atmosfery, łącznie ze sprzętem używanym do nurkowania;
- 3) środki zapewniające ograniczoną w czasie ochronę przed zagrożeniami chemicznymi lub promieniowaniem jonizującym;
- 4) sprzęt ratowniczy do użytku w środowiskach o wysokiej temperaturze, których skutki są porównywalne do działania powietrza o temperaturze 100°C (373 K) lub wyższej i w których może występować promieniowanie podczerwone, płomień lub duże rozpryski roztopionego materiału;
- 5) sprzęt ratowniczy do użytku w środowiskach o niskiej temperaturze, których skutki są porównywalne do działania powietrza o temperaturze -50°C (223 K) lub niższej;
- 6) środki chroniące przed upadkiem z wysokości;
- 7) środki chroniące przed zagrożeniami elektrycznymi, niebezpiecznym napięciem prądu elektrycznego lub takie, które są używane jako izolatory podczas wykonywania prac pod wysokim napięciem.

W codziennej pracy ratowników występują wszystkie z wymienionych zagrożeń i z tego powodu ratownicy powinni stosować w swojej pracy najwyższej jakości indywidualne środki ochrony osobistej. Wysokie wymagania stawiane środkom ochrony indywidualnej zostały określone w tzw. normach zharmonizowanych z Dyrektywą EWG 89/686 i tym samym jednolitych we wszystkich krajach członków Unii Europejskiej.

Poniżej zostaną omówione normy dotyczące poszczególnych środków ochrony osobistej

I. Hełm strażacki

Wymagania i badania zostały określone w normie PN-EN 443. „Hełmy strażackie”.

Norma przewiduje następujące niżej wymienione badania dla hełmów:

- a/ określenie obszaru chronionego,
- b/ określenie pola widzenia,
- c/ sprawdzenie amortyzacji hełmu,
- d/ sprawdzenie wytrzymałości na przebicie przez ostre przedmioty,
- e/ sprawdzenie sztywności,
- f/ sprawdzenie odporności na działanie płomienia,
- g/ sprawdzenie odporności na promieniowanie cieplne,
- h/ sprawdzenie własności elektrycznych,
- i/ sprawdzenie wytrzymałości więźby.

W celu uzyskania certyfikatu hełm strażacki musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi hełmu zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie amortyzacji hełmu – badanie polega na pięciokrotnym uderzeniu (za każdym razem w inne ściśle określone miejsce) w skorupę hełmu znormalizowanym bijakiem o promieniu 50 mm i masie 5000 ± 10 g z wysokości 2500 ± 5 mm. Energia przeniesiona na głowę nie może przekroczyć 15 kN.

2) Sprawdzenie wytrzymałości na przebicie przez ostre przedmioty – badanie polega na trzykrotnym uderzeniu (za każdym razem w inne ściśle określone miejsce) w skorupę hełmu znormalizowanym bijakiem o znormalizowanym kształcie (imitującym narożnik spadającej dachówki) i masie 400 ± 10 g spadającym swobodnie z wysokości 2500 ± 5 mm. Ostrze nie może przebić skorupy hełmu tak, aby doszło do kontaktu ostrza bijaka z makiętą głowy na której hełm jest zamocowany.

3) Sprawdzenie odporności na działanie płomienia – Pod wpływem działania znormalizowanego płomienia żaden element skorupy hełmu nie może:

a/ tworzyć kropli podczas badania,

b/ palić się ani żarzyć po upływie 5 sekund od usunięcia płomienia.

4) Sprawdzenie odporności na działanie płomienia – Skorupa hełmu poddana działaniu promieniowania cieplnego o natężeniu opcjonalnie $7 \pm 0,1 \text{ kW/m}^2$ lub $14 \pm 0,1 \text{ kW/m}^2$ w czasie $180 \pm 2 \text{ s}$ nie może dopuścić do wzrostu temperatury mierzonej na powierzchni makiety głowy o więcej niż 250°C powyżej temperatury laboratoryjnej tj. $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

5) Sprawdzenie wytrzymałości więźby – Więźba hełmu obciążona siłą 250 N nie może się wydłużyć więcej niż o 15 mm. Minimalna szerokość paska podbródkowego powinna wynosić co najmniej 15 mm przy obciążeniu 250 N, a jego wytrzymałość na zerwanie powinna wynosić od 500 do 1000 N.

Wszystkie badania wykonuje się po ściśle określonym procesie klimatyzowania całego hełmu uwzględniającym: przyspieszony proces starzenia, oddziaływanie wysokiej i ujemnej temperatury oraz zmiany wilgotności otaczającej atmosfery.

II. Kominiarka

Wymagania i badania zostały określone w normie PN-EN 13911 „Odzież ochronna dla strażaków. Wymagania i metody badania kominiarek dla strażaków”.

Norma przewiduje następujące badania:

a/ określenie rozprzestrzeniania płomieni,

b/ określenie przenoszenia ciepła od płomienia,

c/ określenie przenoszenia ciepła od promieniowania,

d/ sprawdzenie resztkowej wytrzymałości materiału podczas narażania na promieniowanie cieplne,

e/ sprawdzenie odporności na ciepło,

f/ sprawdzenie wytrzymałości szwów na zrywanie,

g/ określenie zmiany wymiarów.

W celu uzyskania certyfikatu kominiarka musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi kominiarki zostały omówione poniżej:

1) Określenie rozprzestrzeniania płomieni – materiał, z którego wykonano kominiarkę poddany działaniu płomieni uzyskanych ze znormalizowanego palnika na gaz propan (stanowisko zgodne z PN-EN ISO 15025) powinien osiągnąć trzeci poziom ograniczonego rozprzestrzeniania płomieni wg PN-EN 533 tzn. nie może powstać dziura w jakiegokolwiek warstwie oraz nie mogą ulec uszkodzeniu szwy.

2) Określenie przenoszenia ciepła od płomienia i promieniowania – materiał, z którego wykonano kominiarkę poddany działaniu promieniowania o mocy X nie powinien przepuścić określonej dawki promieniowania cieplnego w czasie krótszym niż 8 lub 3 sekundy w zależności od wariantu badania.

3) Sprawdzenie odporności na ciepło – materiał, z którego wykonano kominiarkę oraz system zapinania i inne wyposażenie (jeśli istnieje) poddany działaniu temperatury $(260 \pm 10)^\circ\text{C}$ nie powinien się topić, skapywać, zapalać się i rozpadać. Kurczliwość tych elementów nie może przekroczyć 10 %.

4) Sprawdzenie wytrzymałości szwów na zrywanie – szwy konstrukcyjne kominiarki badane według metody określonej w PN-EN ISO 13938-1 powinny posiadać wytrzymałość na zrywanie co najmniej 450 kPa.

Wszystkie badania kominiarki wykonuje się po pięciokrotnym praniu i suszeniu zgodnie procedurami 3A w temp. $60 \pm 3^\circ\text{C}$ i E określonymi w normie PN-EN 6330.

III. Ubranie specjalne

Wymagania i badania zostały określone w normie PN-EN 469 „Odzież ochronna dla strażaków. Wymagania i metody badania odzieży ochronnej do akcji przeciwpożarowej”.

Norma przewiduje następujące badania:

- a/ określenie rozprzestrzeniania płomieni,
- b/ sprawdzenie przenikania ciepła od płomienia,
- c/ sprawdzenie przenoszenia ciepła od promieniowania,
- d/ sprawdzenie pozostałej wytrzymałości na rozciąganie materiału po wystawieniu na oddziaływanie na ciepło promieniowania,
- e/ sprawdzenie odporności na ciepło,
- f/ sprawdzenie odporności na rozciąganie,
- g/ sprawdzenie wytrzymałości na rozdzielanie,
- h/ określenie zwilżenia powierzchniowego,
- i/ określenie zmiany wymiarów,
- j/ określenie odporności na przesiąkanie ciekłych substancji chemicznych,
- k/ sprawdzenie ergonomii,
- l/ sprawdzenie widzialności,
- m/ badanie opcjonalne – badanie kompletnego ubrania – odporność na działanie płomienia,
- n/ określenie odporności na przemakanie,
- o/ określenie odporności na przemakanie, badanie wg procedury CNBOP – badanie nie ujęte w normie PN-EN 469.

W celu uzyskania certyfikatu ubranie specjalne musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi ubrania zostały omówione poniżej:

1) Określenie rozprzestrzeniania się płomienia – materiał lub układ materiałów, z którego wykonano ubranie poddany działaniu płomieni uzyskanych ze znormalizowanego palnika na gaz propan (stanowisko zgodne z PN-EN ISO 15025) powinien osiągnąć trzeci poziom ograniczonego rozprzestrzeniania płomieni wg PN-EN 533 tzn., nie może powstać dziura w jakiegokolwiek warstwie oraz nie mogą ulec uszkodzeniu szwy.

2) Sprawdzenie przenikania ciepła od płomienia – zestaw materiałów z których wykonano ubranie poddany działaniu promieniowania o mocy X nie powinien przepuścić określonej dawki promieniowania cieplnego w czasie krótszym niż podane w tabeli 1 w zależności od wariantu badania.

Norma PN-EN 469 obowiązująca od maja 2006 r. wprowadza dwa poziomy wykonania ubrania. (Tabela nr III. 1)

Zestaw elementów lub wielowarstwowy zestaw ubrania podczas badania zgodnie z PN-EN 367 powinien osiągnąć następujące poziomy wykonania i być zakwalifikowany odpowiednio:

Tablica III. 1 – Przenikanie ciepła – płomień.

Wskaźnik przenikania ciepła	Poziom wykonania 1	Poziom wykonania 2
HTI_{24}	$\geq 9,0$	$\geq 13,0$
$HTI_{24} - HTI_{12}$	$\geq 3,0$	$\geq 4,0$

3) Sprawdzenie przenoszenia ciepła od promieniowania

Zestaw elementów lub wielowarstwowy zestaw ubrania podczas badania zgodnie z PN-EN ISO 6942 przy gęstości strumienia promieniowania 40 kW/m^2 powinien osiągnąć poziomy wykonania przedstawione w tabeli nr III. 2.

Tablica III. 2 – Przenikanie ciepła – (promieniowanie)

Wskaźnik przenikania ciepła	Poziom wykonania 1	Poziom wykonania 2
$RHTI_{24}$	$\geq 10,0$	$\geq 18,0$
$RHTI_{24} - RHTI_{12}$	$\geq 3,0$	$\geq 4,0$

4) Sprawdzenie odporności na ciepło – podczas badania zgodnie z ISO 17493 w temperaturze $(180 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ i wystawieniu na oddziaływanie przez czas 5 minut, każdy materiał stosowany w zestawie nie powinien palić się ani topić i nie powinien kurczyć się więcej niż 5%, zarówno w kierunku osnowy jak i wątku. Każdy materiał powinien być badany oddzielnie. Dodatki typu klamry, zamki błyskawiczne, zatrzaski przeznaczone do stosowania w gotowym ubraniu, powinny funkcjonować po tym badaniu.

5) Sprawdzenie odporności na rozciąganie – zewnętrzny materiał badany zgodnie z PN-EN ISO 13934-1 lub PN-EN ISO 1421:1998, metoda 1, powinien osiągnąć obciążenie zrywające zarówno w kierunku osnowy jak i wątku ≥ 450 N. Główne szwy materiału zewnętrznego podczas badania zgodnie PN-EN ISO 13935-2:1999 powinny osiągnąć obciążenie zrywające ≥ 225 N.

6) Sprawdzenie wytrzymałości na rozdzielanie – materiał zewnętrzny powinien posiadać wytrzymałość na rozdzielanie zarówno w kierunku osnowy jak i wątku ≥ 25 N.

7) Określenie odporności na przesiąkanie ciekłych substancji chemicznych – zestaw elementów lub wielowarstwowy zestaw ubraniowy badany zgodnie z PN-EN ISO 6530, stosując czas oddziaływania chemikaliów wymienionych w tabeli nr III.3 – 10s, w każdym przypadku, nie powinno mieć miejsca przeniknięcie środków chemicznych do warstwy podszewki a wskaźnik niezwilżalności powinien wynosić więcej niż 80 %.

Tablica III.3 – Przesiąkanie ciekłych substancji chemicznych

Środek chemiczny	Zwiększenie masy (%)	Temperatura środka chemicznego ± 2 ($^{\circ}\text{C}$)
NaOH	40	20
HCL	36	20
H ₂ SO ₄	30	20
o-xylen	100	20

Badanie powinno być przeprowadzone, nawet jeżeli ubiór ma barierę przeciwwilgociową.

8) Badanie kompletnego ubrania – odporność na działanie płomienia (badanie opcjonalne) – do badań stosuje się kompletny zestaw elementów dzieży. Badanie jest prowadzone, na oprzyrządzanym manekinie w następujących warunkach: czas badania 8s, natężenie promieniowania 84 kW/m^2 .

9) Określenie odporności na przemakanie – warstwa (zawierająca szwy) zapewniająca odporność na przemakanie, podczas badania zgodnie z PN-EN 20811 przy szybkości wzrostu ciśnienia $(0,98 \pm 0,05) \text{ kPa/min}$ powinna osiągnąć jeden z wyników Poziom 1 $< 20 \text{ kPa}$, dla ubrań bez bariery przeciwwilgociowej Poziom 2 $\geq 20 \text{ kPa}$, dla ubrań z barierą przeciwwilgociową. Próbkę powinna być pobrana z obszarów krytycznych, np. szwów na ramionach.

10) Określenie odporności na przemakanie badanie wg procedury CNBOP.

Ponieważ badanie próbki nie odzwierciedla prawidłowości uszczelnienia całego ubrania, a mokre ubranie traci zdolność izolacji cieplnej, CNBOP wprowadziło dodatkową procedurę badania odporności na przemakanie całego ubrania.

Badanie polega na działaniu sztucznym deszczem uzyskanym z tryskacza w czasie 60 minut na ubranie nałożone na manekina obracającego się wokół własnej osi.

Wynik badania jest pozytywny jeżeli na podszewce kurtki i spodni po zakończeniu badania nie stwierdzi się śladów przemoczenia.

IV. Ubranie chroniące przed czynnikami termicznymi

Wymagania i badania zostały określone w normie PN-EN 1486 „Odzież ochronna dla strażaków. Metody badania i wymagania dla odzieży odbijającej promieniowanie ciepłe przeznaczonej do specjalnej akcji przeciwpożarowej”.

Według ww. normy nie ma podziału na ubrania typu lekkiego, średniego i ciężkiego. Nowy podział dzieli ubrania na:

- typ 1 – kaptury ochronne długości 600 mm z wizjerem siatkowym, chroniące głowę i ramiona oraz rękawice pięciopalcowe długości 350 mm z długimi mankietami,
- typ 2 – płaszcz o długości z przodu 1700 mm i 1300 mm z tyłu, połączony z kapturem ochronnym z wizjerem odpornym na promieniowanie ciepłe oraz rękawice pięciopalcowe długości 350 mm z długimi mankietami,
- typ 3 – ubranie typu kombinezon długości 2000 mm z butami chroniącymi przed promieniowaniem i odpornymi na ciepło podeszwami oraz rękawice pięciopalcowe długości 350 mm z długimi mankietami.

Norma przewiduje następujące niżej wymienione badania dla ubrań:

- a/ określenie rozprzestrzeniania płomienia,
- b/ sprawdzenie przenikania ciepła od promieniowania,
- c/ sprawdzenie przenikania ciepła od ciepła konwekcyjnego,
- d/ sprawdzenie wytrzymałości na ciepło kontaktowe,
- e/ sprawdzenie odporności na ciepło,
- f/ sprawdzenie wytrzymałości na rozdzieranie,
- g/ określenie zmiany wymiarów,
- h/ sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie,
- j/ sprawdzenie wytrzymałości na rozdzieranie.

W celu uzyskania certyfikatu ubranie musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi ubrania zostały omówione poniżej:

1) Określenie rozprzestrzeniania się płomienia – materiał lub układ materiałów z którego wykonano ubranie bez względu na typ poddany badaniu zgodnie z PN-EN 532 powinien spełniać następujące wymagania:

- próbka nie powinna palić się do górnej krawędzi ani do żadnej bocznej krawędzi,
- w próbce nie powinna tworzyć się dziura,
- średni czas dalszego palenia powinien wynosić ≤ 2 s,
- średni czas dalszego żarzenia powinien wynosić ≤ 2 s,

2) Sprawdzenie przenikania ciepła od promieniowania – materiał lub układ materiałów z którego wykonano ubranie bez względu na typ badany wg normy PN-EN 366, poddany promieniowaniu cieplnemu o gęstości strumienia równemu 40 kW/m^2 powinien odpowiadać niżej wymienionym poziomom.

Poziom	t2 w s
1	≥ 30
2	≥ 60
3	≥ 120

3) Sprawdzenie przenikania ciepła od ciepła konwekcyjnego – materiał lub układ materiałów z którego wykonano ubranie bez względu na typ badany wg normy PN-EN 367, powinien odpowiadać niżej wymienionym poziomom.

Poziom	HTI
1	≥ 4
2	≥ 13
3	≥ 21

4) Sprawdzenie wytrzymałości na ciepło kontaktowe – materiał lub układ materiałów, z którego wykonano ubranie bez względu na typ badany wg normy PN-EN 702, w temperaturze 300°C powinien odpowiadać niżej wymienionym poziomom.

Poziom	Czas progowy w s
1	≥ 6
2	≥ 10
3	≥ 15

5) Sprawdzenie odporności na ciepło – materiał lub układ materiałów, z którego wykonano ubranie bez względu na typ badany wg normy PN-EN 469, w temperaturze 180°C nie powinien:

- topić się,
- skapywać ani zapalać się,
- kurczyć się więcej niż 5%.

V. Ubranie chroniące przed czynnikami chemicznymi

Wymagania zostały określone w normie PN-EN 943-2 „Odzież chroniąca przed ciekłymi i gazowymi chemikaliami, łącznie z aerozolami i cząstkami stałymi – Część 2: Wymagania dla gazoszczelnych ubrań ochronnych (Typ 1) przeznaczonych dla zespołów ratowniczych”. Przebieg badań określono w normie PN-EN 943-1 „Odzież chroniąca przed ciekłymi i gazowymi chemikaliami, łącznie z aerozolami cząstkami stałymi – Część 1: Wymagania dla wentylowanych i nie wentylowanych gazoszczelnych (Typ 1) i nie gazoszczelnych (Typ 2) ubrań ochronnych”.

Norma przewiduje następujące niżej wymienione badania dla ubrań:

- a/ sprawdzenie parametrów materiału konstrukcyjnego,
- b/ sprawdzenie odporności chemicznej wizjera,
- c/ sprawdzenie przenikania chemikaliów przez zamek błyskawiczny,
- d/ sprawdzenie przenikania chemikaliów przez szwy,
- e/ sprawdzenie wytrzymałości szwów,
- f/ sprawdzenie wytrzymałości mocowania linek zabezpieczających,
- g/ sprawdzenie wytrzymałości połączenia zaworu wydechowego z ubraniem,
- h/ sprawdzenie funkcjonowania ubrania w warunkach rzeczywistych,
- j/ sprawdzenie funkcjonowania ubrania w ujemnych temperaturach,
- k/ sprawdzenie jakości obuwia,
- l/ sprawdzenie jakości rękawic.

W celu uzyskania certyfikatu ubranie oraz buty i rękawice muszą przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi ubrania zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie parametrów materiału konstrukcyjnego – minimalne wymogi eksploatacyjne dla materiałów ubrania ochrony przeciwhemicznej przedstawiono w tabeli nr V.1.

Tabela nr V.1

Właściwość	Odsyłacz	Klasa odporności ubrania do ograniczonych zastosowań	Klasa odporności ubrania wielokrotnego użytku
Wytrzymałość na ścieranie	PN-EN 943-1	Klasa 4	Klasa 6 (2000 cykli)
Wytrzymałość na zginanie	PN-EN 943-1	Klasa 1	Klasa 4 (15 000 cykli)
Wytrzymałość na zginanie w niskich temperaturach (-30°C)	PN-EN 943-1	Klasa 2	Klasa 2 (> 200 cykli)
Wytrzymałość na rozdarcie (postępowanie trapezowe)	PN-EN 943-1	Klasa 3	Klasa 3 (> 40 N)
Wytrzymałość na rozciąganie	PN-EN 943-1	Klasa 4	Klasa 6 (1000 N)
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 943-1	Klasa 2	Klasa 3 (> 50 N)
Palność	PN-EN 943-1	Klasa 1	Klasa 3 (gaśnię max po 5 s od odsunięcia płomienia)
Odporność chemiczna	Tabela nr V.2		Klasa 2 (> 30 min)

2) Sprawdzenie odporności chemicznej wizjera – wizjer powinien być odporny na działanie chemikaliów wymienionych poniżej w tabeli nr V.2.

Tabela nr V.2

Lp.	Środek chemiczny	Fizyczny stan skupienia	Przyporządkowanie do grup chemikaliów
1	Dichlorometan	Ciecz	Węglowodór chlorowany
2	Metanol	Ciecz	Alkohol pierwszorzędowy
3	n-Heptan	Ciecz	Węglowodór alifatyczny
4	Toluen	Ciecz	Węglowodór aromatyczny
5	Dietyloamina	Ciecz	Amina
6	Wodorotlenek sodowy 40%	Ciecz	Zasada nieorganiczna
7	Kwas siarkowy 96%	Ciecz	Kwas mineralny nieorganiczny
8	Amoniak	Gaz	Gaz alkaliczny
9	Chlor	Gaz	Trujący, żrący, utleniający gaz
10	Gaz chlorowodorowy	Gaz	Kwaśny gaz nieorganiczny
11	Aceton	Ciecz	Keton
12	Nitryl acetonu	Ciecz	Wiązanie nitrylowe
13	Octan etylu	Ciecz	Ester
14	Disiarczek węgla	Ciecz	Organiczne wiązanie siarkonośne
15	Czterowodorofuran	Ciecz	Wiązanie eterowe heterocykliczne

3) Sprawdzenie przenikania chemikaliów przez zamek błyskawiczny – zamki i zespole-
nia zamków muszą być odporne na działanie przez okres co najmniej 5 minut substancji wy-
mienionych w tabeli nr V.2.

4) Sprawdzenie przenikania chemikaliów przez szwy – szwy są klasyfikowane tak jak
i materiał konstrukcyjny (min. klasa 2) i powinny być odporne na działanie substancji wy-
mienionych w tabeli nr V.2.

5) Sprawdzenie wytrzymałości szwów – szwy powinny wytrzymać obciążenie klasy 5,
tj. >300 N.

6) Sprawdzenie wytrzymałości mocowania linek zabezpieczających – mocowanie linki
zabezpieczającej powinno przenieść obciążenie co najmniej 1000 N.

7) Sprawdzenie jakości obuwia – obuwie oprócz odporności chemicznej min. klasy
2 wg tabeli nr V.2 powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 345- 2.

8) Sprawdzenie jakości rękawic – rękawice oprócz odporności chemicznej min. klasy
2 wg tabeli nr V.2 powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 659.

VI. Rękawice strażackie

Wymagania i badania zostały określone w normie PN-EN 659 „Rękawice ochronne
dla strażaków”.

Norma przewiduje następujące niżej wymienione badania dla rękawic:

- a/ określenie odporności na ścieranie,
- b/ sprawdzenie odporności na przecięcie,
- c/ sprawdzenie wytrzymałości na rozdzielanie,
- d/ sprawdzenie wytrzymałości przekłucie,
- e/ sprawdzenie odporności na zapalenie,
- f/ sprawdzenie odporności ciepło konwekcyjne,
- g/ sprawdzenie odporności na promieniowanie ciepłe,
- h/ sprawdzenie odporności na kontakt z gorącym przedmiotem,
- i/ sprawdzenie odporności materiału podszewkowego na ciepło,
- j/ określenie zmiany wymiarów pod wpływem ciepła,
- k/ określenie zręczności,
- l/ sprawdzenie siły zrywającej szew,
- m/ sprawdzenia czasu zdejmowania rękawic,
- n/ określenie odporności na przenikanie wody,
- o/ określenie integralności rękawicy,
- p/ sprawdzenie odporności na przesiąkanie ciekłych substancji chemicznych.

W celu uzyskania certyfikatu rękawice strażackie muszą przejść z wynikiem pozytyw-
nym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe zna-
czenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi rękawicy zostały omówione
poniżej:

1) Określenie odporności na ścieranie – materiał, z którego wykonano część chwytnej ręk-
awicy badany wg PN-EN 388 pkt. 6.1 na maszynie do określania ścieralności typu Martindale
powinien osiągnąć 3 poziom skuteczności, tzn. wytrzymać co najmniej 200 cykli.

2) Sprawdzenie odporności na przecięcie – materiał, z którego wykonano część chwytnej
i grzbietową rękawicy badany wg PN-EN 388 pkt. 6.2 powinien osiągnąć co najmniej
2 poziom skuteczności, tj. wskaźnik 2,5.

3) Sprawdzenie odporności na przecięcie – materiał z którego wykonano część chwytnej
rękawicy badany wg PN-EN 388 pkt. 6.3 powinien osiągnąć co najmniej 3 poziom skutecz-
ności tj. 50 N.

4) Sprawdzenie wytrzymałości na przekłucie – materiał, z którego wykonano część chwytaną rękawicy badany wg PN-EN 388 pkt. 6.4 powinien osiągnąć co najmniej 3 poziom skuteczności, tj. wskaźnik 100 N.

5) Sprawdzenie odporności na zapalenie – rękawica badana wg PN-EN 407, pkt 6.3 powinna osiągnąć 4 poziom skuteczności, tj. czas dalszego palenia $\leq 2s$ i czas dalszego żarzenia $\leq 5s$. Topiący się materiał nie powinien skapywać. Szew nie powinien pękać w badanym obszarze po 15 s działania płomienia.

6) Sprawdzenie odporności na ciepło konwekcyjne – materiał, z którego wykonano część chwytaną i grzbietową rękawicy poddany promieniowaniu cieplnemu wg PN-EN 407 powinien osiągnąć co najmniej 3 poziom skuteczności tj. wskaźnik HTI 24 ≥ 13 .

7) Sprawdzenie odporności na promieniowanie cieplne – materiał, z którego wykonano część grzbietową rękawicy poddany wg PN-EN ISO 6942 promieniowaniu cieplnemu o gęstości strumienia ciepła 40 kW/m^2 powinien osiągnąć czas t_{24} co najmniej 18 s.

8) Sprawdzenie odporności na kontakt z gorącym przedmiotem – materiał, z którego wykonano część chwytaną rękawicy badany wg PN-EN 702 przy temperaturze kontaktowej 250°C powinien uzyskać czas progowy dla każdej próbki co najmniej $t \geq 10 \text{ s}$. Badanie przeprowadza się na próbce klimatyzowanej na mokro i na sucho.

9) Sprawdzenie odporności na przesiąkanie cieklitych substancji chemicznych – przez materiały, z których wykonano rękawice badane wg PN-EN 368 w temperaturze 200°C w czasie 10 s nie powinny przesiąknąć następujące substancje chemiczne:

- H_2SO_4 , stężenie wagowe 30 %,
- NaOH , stężenie wagowe 40%,
- HCL , stężenie wagowe 36%,
- heptan.

VII. Maski do powietrznych aparatów oddechowych

Wymagania i badania zostały określone w normie PN-EN 136 „Sprzęt ochrony układu oddechowego. Maski. Wymagania, badanie, znakowanie”.

W ochronie przeciwpożarowej stosowane są tylko maski klasy 3 wg ww. normy.

Norma przewiduje następujące niżej wymienione badania dla masek:

- a/ sprawdzenie typu zastosowanych materiałów konstrukcyjnych,
- b/ sprawdzenie odporności termicznej,
- c/ sprawdzenie odporności na zapalenie,
- d/ sprawdzenie odporności na promieniowanie cieplne,
- e/ sprawdzenie wykończenia elementów,
- f/ sprawdzenie wytrzymałości taśm nagłowia,
- g/ sprawdzenie wykonania łącznika,
- h/ sprawdzenie wykonania membrany,
- i/ sprawdzenie zaworów wydechowych,
- j/ sprawdzenie szczelności maski,
- k/ sprawdzenie oporu oddychania,
- l/ sprawdzenie zawartości CO_2 w wydychanym powietrzu,
- m/ sprawdzenie pola widzenia,
- n/ sprawdzenie przecieku wewnętrznego,
- o/ sprawdzenia parametrów eksploatacyjnych,
- p/ sprawdzenie odporności termicznej – wg procedury CNBOP (badanie nie ujęte w normie PN-EN 136).

W celu uzyskania certyfikatu maska musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi maski zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie typu zastosowanych materiałów konstrukcyjnych – materiały, z których wykonano maskę nie powinny po uderzeniu powodować isker krzesanych zdolnych do zapalenia palnych mieszanin gazowych.

2) Sprawdzenie odporności na zapalenie – części maski wystawione na działanie znormalizowanego płomienia nie powinny się zapalić a po wyjęciu z płomienia nie powinny palić dłużej niż 5 s. Przeciek maski po badaniu nie powinien przekraczać zmiany ciśnienia wewnątrz maski w ciągu 1 minuty podczas badania przy podciśnieniu wynoszącym 10 mbar.

3) Sprawdzenie wytrzymałości taśm nagłowia – każda z taśm nagłowia powinna przenieść obciążenie 150 N w kierunku rozciągania, przy zakładaniu maski w czasie 10 sekund. Trwałe odkształcenie taśm nie powinno przekroczyć 5% przy rozciąganiu siłą 50 N w czasie 10 s.

4) Sprawdzenie zaworów wydechowych – zawór/-ry wydechowe powinny prawidłowo funkcjonować przy przepływie powietrza wydychanego ze stałym natężeniem 300 l/min i po obciążeniu podciśnieniem statycznym 80 mbar w czasie 30 s.

5) Sprawdzenie szczelności maski – przeciek maski po badaniu nie powinien przekraczać zmiany ciśnienia wewnątrz maski w ciągu 1 minuty podczas badania, przy podciśnieniu wynoszącym 10 mbar.

6) Sprawdzenie pola widzenia – pole widzenia w masce z jednym wizjerem powinno wynosić co najmniej 70% naturalnego pola widzenia. W przypadku pola widzenia dwuocznego nie może być mniejsze niż 80% naturalnego pola widzenia.

7) Sprawdzenie odporności termicznej wg procedury CNBOP – połączenie łącznika maski z gumową częścią twarzą po kondycjonowaniu w czasie 60 minut w temperaturze 150°C i ostudzeniu do temperatury 20±2°C powinno przenieść obciążenie 300 N w czasie 60 sekund.

VIII. Aparaty powietrzne butlowe

Wymagania i badania zostały określone w normie PN-EN 137 „Sprzęt ochrony układu oddechowego. Aparaty powietrzne butlowe ze sprężonym powietrzem. Wymagania, badanie, znakowanie”.

Norma przewiduje następujące niżej wymienione badania dla aparatów powietrznych

- a/ sprawdzenie typu zastosowanych materiałów konstrukcyjnych,
- b/ sprawdzenie łączników,
- c/ sprawdzenie elementów nośnych,
- d/ sprawdzenie oporu oddychania w wysokiej temperaturze – próba statyczna,
- e/ sprawdzenie oporu oddychania w niskiej temperaturze – próba statyczna,
- f/ sprawdzenie palności elementów,
- g/ sprawdzenie odporności na promieniowanie ciepłe,
- h/ sprawdzenie ochrony przed cząstkami,
- i/ sprawdzenie układu wysokiego ciśnienia,
- j/ sprawdzenie wykonania zaworów butli sprężonego powietrza,
- k/ sprawdzenie reduktora ciśnienia,
- l/ sprawdzenie manometru,
- m sprawdzenie urządzenia ostrzegawczego,
- n/ sprawdzenie przewodów,
- o/ sprawdzenie automatu oddechowego,
- r/ sprawdzenie szczelności,
- s/ sprawdzenia oporu oddychania – próby dynamiczne.

W celu uzyskania certyfikatu aparat oddechowy musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi aparatu zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie oporu oddychania w wysokiej temperaturze – opór wdechu w aparatach normalnociśnieniowych nie powinien przekraczać 7 mbar, a opór wydechu – 3 mbar. W apa-

ratkach nadciśnieniowych nadciśnienie powinno być utrzymywane bez względu na intensywność oddychania, opór wydechu nie powinien przekraczać 10 mbar.

2) Sprawdzenie oporu oddychania w niskiej temperaturze – opór wdechu i wydechu w aparatach normalnościśnieniowych nie powinien przekraczać 10 mbar, a opór wydechu – 3 mbar. W aparatach nadciśnieniowych nadciśnienie powinno być utrzymywane bez względu na intensywność oddychania, opór wydechu nie powinien przekraczać 10 mbar.

3) Sprawdzenie palności elementów – elementy pasów nośnych, przewodów powietrznych, automatu oddechowego nie powinny palić się dłużej niż 5 s, po wyjęciu z płomienia testowego.

4) Sprawdzenie szczelności – kompletny aparat normalnościśnieniowy bez części twarzowej powinien zachować szczelność przy podciśnieniu i nadciśnieniu 7,5 mbar, ubytek ciśnienia w całym układzie nie powinien przekraczać 10 bar/min.

W aparacie nadciśnieniowym ubytek ciśnienia w całym układzie nie powinien przekraczać 20 bar/min.

5) Sprawdzenia oporu oddychania – opór wdechu w aparacie normalnościśnieniowym przy przepływie sinusoidalnym $25 \times 2\text{l/min}$ nie powinien przekraczać 4,5 mbar.

W aparacie nadciśnieniowym nadciśnienie wewnątrz maski nie powinno przekraczać 5 mbar przy przepływie sinusoidalnym $40 \times 2,5\text{l/min}$, przy ciśnieniu w butli powyżej 20 bar i przy przepływie sinusoidalnym $25 \times 2\text{l/min}$, przy ciśnieniu w butli powyżej 10 bar.

Opór wydechu w aparatach normalnościśnieniowych nie powinien przekraczać 3,0 mbar. W aparatach nadciśnieniowych opór wydechu nie powinien przekraczać 6 mbar przy przepływie 10l/min i nie powinien przekroczyć 7 mbar przy przepływie sinusoidalnym $25 \times 2\text{l/min}$. Przy przepływie sinusoidalnym $40 \times 2,5\text{l/min}$ opór wydechu nie powinien być większy niż 10 mbar.

IX. Obuwie strażackie

Podstawowe wymagania dotyczące obuwia, które może być stosowane jako ochrona osobista w pracy zostały określone w normie PN-EN 344 „Wymagania i metody badania obuwia bezpiecznego, ochronnego i zawodowego przeznaczonego do użytku w pracy” i w normie PN-EN 344-2 „Obuwie bezpieczne, ochronne i zawodowe do użytku w pracy. Wymagania dodatkowe i metody badań”.

Wymagania szczegółowe dotyczące obuwia bezpiecznego chroniącego przed zagrożeniami podczas zwalczania ognia zostały wymienione w normie PN-EN 345-2 „Obuwie bezpieczne do użytku w pracy. Wymagania dodatkowe”.

Norma PN-EN 345-2 przewiduje następujące niżej wymienione badania dla obuwia strażackiego:

- a/ sprawdzenie urzeźbienia podeszwy,
- b/ określenie typu konstrukcji,
- c/ sprawdzenie odporności na wodę,
- d/ sprawdzenie przenikania i absorpcji wody,
- e/ sprawdzenie odporności na zginanie wewnętrznej metalowej wkładki chroniącej przed przebicciem,
- f/ sprawdzenie podeszwy,
- g/ sprawdzenie właściwości termicznych.

W celu uzyskania certyfikatu obuwie strażackie musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie dla bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikowi obuwia zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie urzeźbienia podeszwy – Urzeźbienie podeszwy otwarte na boki powinno znajdować się na całej powierzchni mającej kontakt z podłożem. Minimalna grubość podeszwy powinna wynosić 4 mm a wysokość urzeźbienia 2,5 mm.

2) Sprawdzenie przenikania i absorpcji wody – absorpcja wody przez materiał z którego wykonano obuwie nie powinna być większa niż 30% w czasie 30 minut.

3) Sprawdzenie właściwości termicznych – podeszwa umieszczona w piasku nagrzanym do temperatury 250°C w czasie 40 minut, nie powinna wykazywać uszkodzeń, rozwarstwień itp. Wierzchy obuwia poddane promieniowaniu cieplnemu o natężeniu 2W/cm² w czasie 3 minut nie powinny wykazywać poważnych uszkodzeń. Materiał konstrukcyjny obuwia po usunięciu z płomienia testowego nie powinien palić się dłużej niż 2 s, ani żarzyć dłużej niż 5 s.

Oznakowanie obuwia



Oznakowanie literowe umieszcza się na dole ww. znaku graficznego.

F – obuwie spełnia dodatkowe wymagania określonych w PN-EN 345-2,

FP – obuwie spełnia dodatkowe wymagania określonych w PN-EN 345-2 i dodatkowo wymagania odporności na przebicie,

FA – obuwie spełnia dodatkowe wymagania określonych w PN-EN 345-2, i dodatkowo wymagania właściwości antyelektrostatycznych,

FPA – obuwie spełnia wszystkie ww. wymagania łącznie.

X. Linki strażackie

Wymagania i badania dotyczące linek strażackich zawarte zostały w normie PN-86/M-51510 „Sprzęt pożarniczy linki strażackie ratownicze”.

Wyżej wymieniona norma przewiduje następujące niżej wymienione badania:

a/ oględziny zewnętrzne,

b/ sprawdzenie wymiarów,

c/ sprawdzenie masy liniowej,

d/ sprawdzenie wytrzymałości na rozrywanie,

e/ sprawdzenie wydłużenia względnego w chwili rozerwania,

f/ sprawdzenie wytrzymałości na obciążenie dynamiczne,

g/ sprawdzenie wydłużenia sprężystego względnego,

h/ sprawdzenie długości gięcia,

i/ sprawdzenie odporności na korozję elementów metalowych – wymaganie wg procedury CNBOP, badanie wg pkt 5.13 normy PN-EN 364 „Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Metody badań.”

W celu uzyskania certyfikatu linka strażacka musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normie. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie na określenie poziomu bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikom linki zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie wytrzymałości na rozrywanie – wytrzymałość liny na rozerwanie powinna być nie mniejsza niż 15 kN.

2) Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenie dynamiczne – linka zaploty, kausze i karabińczyk nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń po trzykrotnym swobodnym spadku obciążnika o masie 85 ± 2 kg zamocowanego do badanego odcinka linki o długości $1,5 \pm 0,05$ m.

3) Sprawdzenie wydłużenia względnego w chwili rozerwania – wydłużenie względne w chwili zerwania linki nie może przekroczyć 30 %.

4) Sprawdzenie wydłużenia sprężystego względnego – wydłużenie sprężyste względne nie może być mniejsze niż 4%.

XI. Zatrzaśniki

Wymagania i badania dotyczące zatrzaśników zawarte zostały w normie PN-87/M-51503 „Sprzęt pożarniczy. Zatrzaśniki” i PN-EN 362 „Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Łączniki.”

Norma PN-87/M-51503 wyróżnia dwa typy zatrzaśników: duży i mały, zatrzaśniki różnią się kształtem wytrzymałością na obciążenia.

Norma PN-EN 362 nie przewiduje podziału łączników.

Norma PN-87/M-51503 przewiduje następujące niżej wymienione badania:

- a/ sprawdzenie materiałów konstrukcyjnych,
- b/ sprawdzenie wykonania i wykończenia,
- c/ sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia dynamiczne,
- d/ sprawdzenie masy,
- e/ sprawdzenie siły otwierania zamka,

Badania wg PN-EN 362

- a/ sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia statyczne,
- b/ sprawdzenie odporności na korozję.

W celu uzyskania certyfikatu zatrzaśnik musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normach. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie na określenie poziomu bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikom zatrzaśnika zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia dynamiczne – zatrzaśnik duży powinien samoczynnie się otworzyć po trzykrotnym swobodnym spadku obciążnika o masie 85 ± 2 kg zamocowanego do badanego odcinka linki o długości $1,5 \pm 0,05$ m.

2) Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia statyczne – zatrzaśnik mały i duży powinien przenieść siłę nie mniejszą niż 15 kN bez pęknięcia lub zerwania.

3) Sprawdzenie odporności na korozję – po 24 godz. natryskiwania neutralnym roztworem soli i osuszeniu w ciągu godziny zatrzaśniki nie powinny wykazywać żadnych oznak korozji. Dozwolony jest biały osad i nalot jeśli nie ograniczają działania zamka. Badanie prowadzi się zgodnie z pkt 5.13 normy PN-EN 364 „Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Metody badań.”

XII. Pas strażacki

Wymagania i badania dotyczące pasów strażackich zawarte zostały w normie PN-88/M-51502 „Sprzęt pożarniczy. Pasy strażackie”

Norma PN-87/M-51502 wyróżnia trzy wielkości pasów różniące się długością:

Wielkość	Długość [mm]
1	1120
2	1220
3	1320

Norma PN-87/M-51502 przewiduje następujące niżej wymienione badania:

- a/ sprawdzenie wykonania i wykończenia,

- b/ sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia statyczne,
- c/ sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia dynamiczne,
- d/ sprawdzenie masy,

Badania wg PN-EN 362

- a/ sprawdzenie odporności na korozję elementów metalowych,

W celu uzyskania certyfikatu pas strażacki musi przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normach. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie na określenie poziomu bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikom pasa strażackiego zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia statyczne – pas strażacki obciążony siłą 14 kN nie powinien się rozpiąć oraz nie powinien wykazywać uszkodzeń poza odkształceniami plastycznymi klamry i pojedynczymi pęknięciami szwów.

2) Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia dynamiczne – pas po trzykrotnym swobodnym upadku manekina o masie 85 ± 2 kg z wysokości $1,5 \pm 0,05$ m nie powinien się rozpiąć oraz nie powinien wykazywać uszkodzeń poza odkształceniami plastycznymi klamry i pojedynczymi pęknięciami szwów.

XIII. Szelki bezpieczeństwa

Wymagania i badania dotyczące szelek bezpieczeństwa zawarte zostały w normie PN-EN 361 „Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Szelki bezpieczeństwa.”

Norma PN-EN 361 przewiduje następujące niżej wymienione badania:

- a/ sprawdzenie materiałów i konstrukcji,
- b/ sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia statyczne,
- c/ sprawdzenie zachowania w warunkach dynamicznych,
- d/ sprawdzenie elementów dodatkowych.

Badania wg PN-EN 362

- a/ sprawdzenie odporności na korozję elementów metalowych,

W celu uzyskania certyfikatu szelki bezpieczeństwa muszą przejść z wynikiem pozytywnym wszystkie badania określone w ww. normach. Wymagania mające pierwszoplanowe znaczenie na określenie poziomu bezpieczeństwa gwarantowanego użytkownikom pasa strażackiego zostały omówione poniżej:

1) Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia statyczne – podczas działania na każdy element zaczepowy szelek nałożonych na manekina zgodnie z normą PN-EN 364 5.1.2 siłą 15 kN, manekin nie powinien wypaść z szelek.

2) Sprawdzenie zachowania w warunkach dynamicznych – podczas badania każdej klamry zaczepowej szelek bezpieczeństwa nałożonych na manekina o masie 100 kg, szelki powinny wytrzymać dwie następujące po sobie próby spadania manekina z wysokości 4 m (w jednej próbie manekin spada „głową do góry” a w drugiej „głową do dołu”). Po każdej próbie spadania manekin powinien być utrzymywany w pozycji „głową do góry”, a kąt między osią wzdłużną powierzchni pleców manekina a pionem powinien wynosić maksymalnie 500.

XIV. Literatura

1. Dyrektywa nr 89/686 Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej dotycząca ochrony pracy.
2. Rozporządzenie z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. Nr z dnia 28 grudnia 2005 r.).
3. PN-EN 443. „Hełmy strażackie”.
4. PN-EN 13911 „Odzież ochronna dla strażaków. Wymagania i metody badania kominiarek dla strażaków”.

5. PN-EN ISO 15025 „Odzież ochronna. Ochrona przed gorącym i płomieniem. Metoda badania ograniczonego rozprzestrzeniania płomienia”.
6. PN-EN 533 „Ochrona przed gorącym i płomieniem. Materiały i układy materiałów o ograniczonym rozprzestrzenianiu płomienia”.
7. PN-EN ISO 13938-1 „Tekstylnia. Wypychanie płaskich wyrobów. Część 1: Metoda hydrauliczna wyznaczania wytrzymałości na wypychanie i wyoblenia przy pęknięciu”.
8. PN-EN 6330 „Tekstylnia – Procedury prania i suszenia domowego stosowane w badaniach włókienniczych”.
9. PN-EN 469 „Odzież ochronna dla strażaków. Wymagania i metody badania odzieży ochronnej do akcji przeciwpożarowej”.
10. PN-EN 367 „Ochrona przed gorącym i płomieniem. Metoda wyznaczania przenikania ciepła przy działaniu płomienia”.
11. PN-EN ISO 6942 „Odzież ochronna. Ochrona przed gorącym i ogniem. Metoda badania: Ocena materiałów i zestawów materiałów poddanych działaniu promieniowania ciepłego”.
12. ISO 17493 “Clothing and equipment for protection against heat. Test method for convective heat resistance using a hot air circulating oven”.
13. PN-EN ISO13934-1 „Tekstylnia. Właściwości płaskich wyrobów przy rozciąganiu. Część 1: Wyznaczanie maksymalnej siły i wydłużenia względnego przy maksymalnej sile metodą paska”.
14. PN-EN ISO 1421 „Płaskie wyroby tekstylne powleczone gumą lub tworzywami sztucznymi. Wyznaczanie wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie przy zerwaniu”.
15. EN ISO 13935-2 „Tekstylnia. Właściwości wytrzymałościowe szwów wykonanych na płaskich wyrobach włókienniczych i gotowych wyrobach tekstylnych. Część 2: Wyznaczanie maksymalnej siły zrywającej z zastosowaniem metody grab”.
16. PN-EN ISO 6530 „Odzież ochronna. Ochrona przed ciekłymi środkami chemicznymi. Badanie odporności materiałów na przesiąkanie cieczy”.
17. EN 20811 „Tekstylnia. Wyznaczanie wodoszczelności. Metoda ciśnienia hydrostatycznego.
18. PN-EN 1486 „Odzież ochronna dla strażaków. Metody badania i wymagania dla odzieży odbijającej promieniowanie ciepłe przeznaczonej do specjalnej akcji przeciwpożarowej”.
19. PN-EN 532 „Odzież ochronna. Ochrona przed gorącym i płomieniem. Metoda badania ograniczonego rozprzestrzeniania płomienia”.
20. PN-EN 366 „Odzież ochronna. Ochrona przed gorącym i płomieniem. Metoda badania. Ocena materiałów i zestawów materiałów poddawanych działaniu promieniowania ciepłego.”
21. PN-EN 702 „Odzież ochronna. Ochrona przed gorącym i płomieniem. Metoda badania: wyznaczanie przenikania ciepła kontaktowego przez odzież ochronną lub materiały na nią przeznaczone”.
22. PN-EN 943-2 „Odzież chroniąca przed ciekłymi i gazowymi chemikaliami, łącznie z aerozolami i cząstkami stałymi – Część 2: Wymagania dla gazoszczelnych ubrań ochronnych (Typ 1) przeznaczonych dla zespołów ratowniczych ”.
23. PN-EN 943-1 „Odzież chroniąca przed ciekłymi i gazowymi chemikaliami, łącznie z aerozolami cząstkami stałymi – Część 1: Wymagania dla wentylowanych i nie wentylowanych gazoszczelnych (Typ 1) i nie gazoszczelnych (Typ 2) ubrań ochronnych”.
24. PN-EN 659 „Rękawice ochronne dla strażaków”.
25. PN-EN 388 „Rękawice chroniące przed zagrożeniami mechanicznymi”.
26. PN-EN 407 „Rękawice chroniące przed zagrożeniami termicznymi (gorąco i/lub ogień”.
27. PN-EN 368 „Odzież ochronna. Ochrona przed płynnymi chemikaliami . Metoda badania odporności materiałów na przenikanie cieczy”.
28. PN-EN 136 „Sprzęt ochrony układu oddechowego. Maski. Wymagania, badanie, znakowanie”.

29. PN-EN 137 „Sprzęt ochrony układu oddechowego. Aparaty powietrzne butlowe ze sprężonym powietrzem. Wymagania, badanie, znakowanie”.
30. PN-EN 344 „Wymagania i metody badania obuwia bezpiecznego, ochronnego i zawodowego przeznaczonego do użytku w pracy”.
31. PN-EN 344-2 „Obuwie bezpieczne, ochronne i zawodowe do użytku w pracy. Wymagania dodatkowe i metody badań”.
32. PN-EN 345-2 „Obuwie bezpieczne do użytku w pracy. Wymagania dodatkowe”.
33. PN-86/M-51510 „Sprzęt pożarniczy linki strażackie ratownicze”.
34. PN-EN 364 „Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Metody badań”.
35. PN-87/M-51503 „Sprzęt pożarniczy. Zatrzaśniki”
36. PN-EN 362 „Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Łączniki.”.
37. PN-88/M-51502 „Sprzęt pożarniczy. Pasy strażackie”.
38. PN-EN 361 „Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Szelki bezpieczeństwa”.
39. EN ISO 13938-1.
40. EN ISO 6942.
41. ISO 17493.
42. EN ISO13934-1.
43. EN ISO 1421.
44. EN ISO 13935-2.
45. EN ISO 6530.
46. PN-EN 368.

mgr inż. Rafał KOWAL

Zakład-Laboratorium Sygnalizacji Alarmu Pożaru
i Automatyki Pożarniczej

ANALIZA PORÓWNAWCZA WŁASNOŚCI AKUSTYCZNYCH SALI KONFERENCYJNEJ NA PODSTAWIE POMIARÓW RZECZYWISTYCH I SYMULACJI KOMPUTEROWEJ W PROGRAMIE EASE 3.0

Część druga – „Symulacja”

Streszczenie

W części drugiej zostały przedstawione wyniki z przeprowadzonej akustycznej symulacji komputerowej i porównano je z wynikami z pomiarów rzeczywistych opisanych w części pierwszej – „POMIARY”.

Summary

The second part presents results of acoustic computational simulation and comparison with the measurements results described in part one – “MEASUREMENTS”.

6. Symulacja akustyczna sali konferencyjnej przy użyciu programu EASE 3.0

6.1 Parę słów o „EASE 3.0”

Program *EASE 3.0* to potężne narzędzie wykorzystywane do celów akustycznych. Architektura programu pozwala na projektowanie wszelkiego rodzaju pomieszczeń, z zastosowaniem ogromnej ilości materiałów wykończeniowych, jak i również biblioteki głośników.

Program pozwala na etapie projektowania pomieszczenia, dobrać odpowiednio materiały wykończeniowe tak, aby osiągnąć jak najlepsze parametry akustyczne panujące wewnątrz pomieszczenia, a co za tym idzie osiągnąć zadawalającą zrozumiałość mowy.

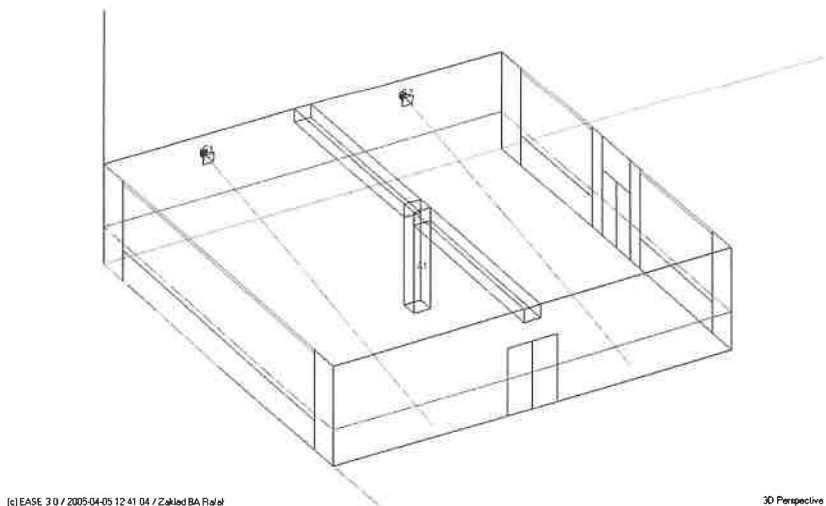
Dodatkowo program pozwala na wirtualną wędrowkę po obiekcie i odsłuchiwanie zainstalowanego systemu nagłośnieniowego wraz z określeniem dokładnych współrzędnych *teoretycznego odbiorcy*.

6.2 Symulacja akustyczna pomieszczenia

Aby przeprowadzić symulację akustyczną pomieszczenia należy ustalić jego wymiary, i tak:

- a) w przypadku projektu należy zapoznać się z rysunkami zawierającymi podkłady budowlane, na których podane są wszystkie niezbędne informacje,
- b) w rozpatrywanym przykładzie, gdzie mamy do czynienia z gotowym obiektem należało dokonać pomiarów długości szerokości i wysokości sali konferencyjnej, których wartości przedstawione są na rys1 (część 1).

Następnie należy wprowadzić punkty charakterystyczne opisujące gabaryty pomieszczenia i zdefiniować ściany, tak aby powstało pomieszczenie zamknięte. Po dokładnym wrysowaniu obiektu otrzymujemy obraz taki jak przedstawiono na **rys 5**.



(c) EASE 3.0 / 2005-04-05 12:41:04 / Zakład BA R/ra/ra

3D Perspective

Rys. 5. Sala konferencyjna – widok pomieszczenia wpisanego w projekt EASE 3.0.

Po wrysowaniu pomieszczenia przystąpiono do przyporządkowania kolejnym powierzchniom materiałów odpowiadających właściwościami akustycznym materiałom rzeczywistym zainstalowanym na obiekcie. Po zdefiniowaniu wszystkich ścian, sufitu, podłogi i pozostałych powierzchni otrzymujemy tabelę zestawieniową, za pomocą, której możemy dokładnie sprawdzić każdą ze zdefiniowanych powierzchni.

6.3 Czas pogłosu RT

Po sprawdzeniu czy zadane materiały są zgodne (zbliżone) z rzeczywistymi dokonano symulacji sprawdzenia czasu pogłosu przy wykorzystaniu formuł obliczeniowych:

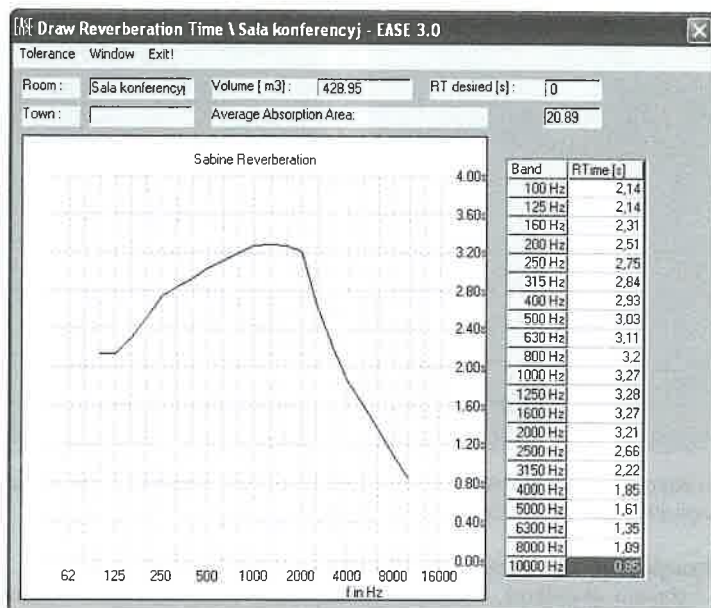
a) Sabine'a:

$$RT = \frac{0,161 \cdot V}{A}$$

gdzie:

V – Objętość pomieszczenia w [m³],

A – Całkowita chłonność akustyczna [m²].

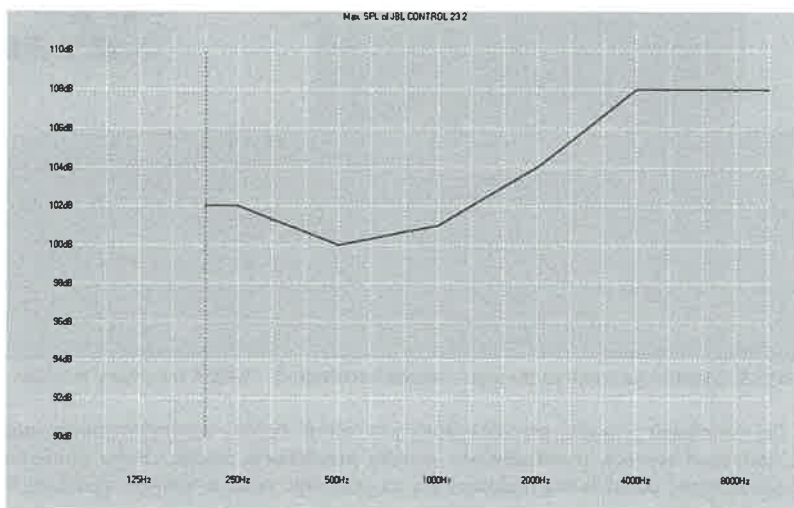


Rys.6. Wykres czasu pogłosu wg Sabine’a otrzymany na podstawie symulacji akustycznej.

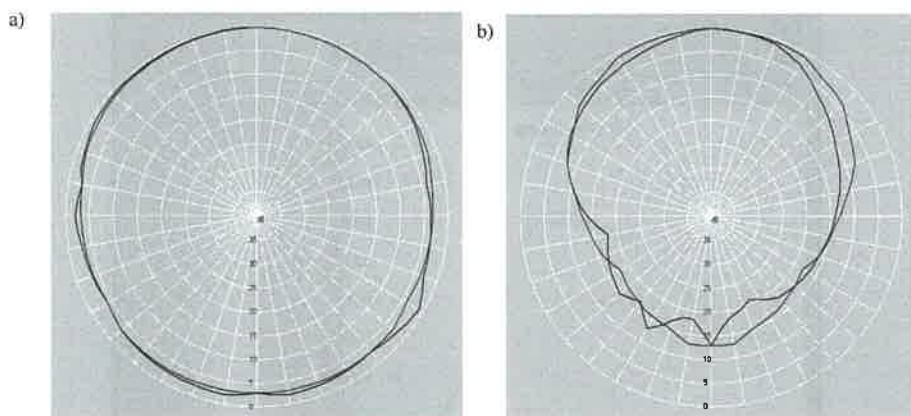
6.4. Instalacja nagłośnienia

Jak przedstawiono na rysunku 5 na ścianie przedniej zainstalowano dwie kolumny głośnikowe, które symulują kolumny zainstalowane w warunkach rzeczywistych.

Z biblioteki dostępnych głośników wybrano kolumny *JBL control 23*, których parametry akustyczne przedstawione są poniżej:



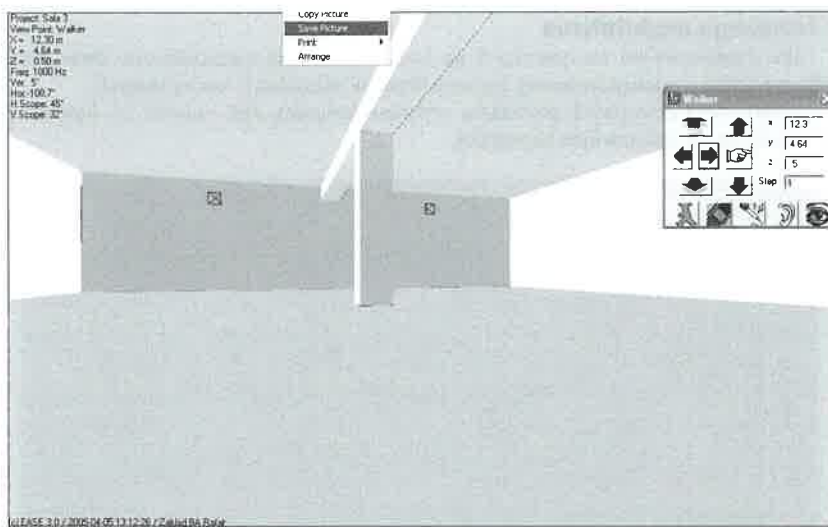
Rys.7. Wykres rozkładu maksymalnego poziomu dźwięku SPL w funkcji częstotliwości.



Rys.8. Charakterystyki kierunkowe poziome i pionowe **JBLcontrol 23** dla poszczególnych częstotliwości: a) 500Hz, b) 4000Hz.

6.5 Wizualizacja mapy akustycznej w sali konferencyjnej

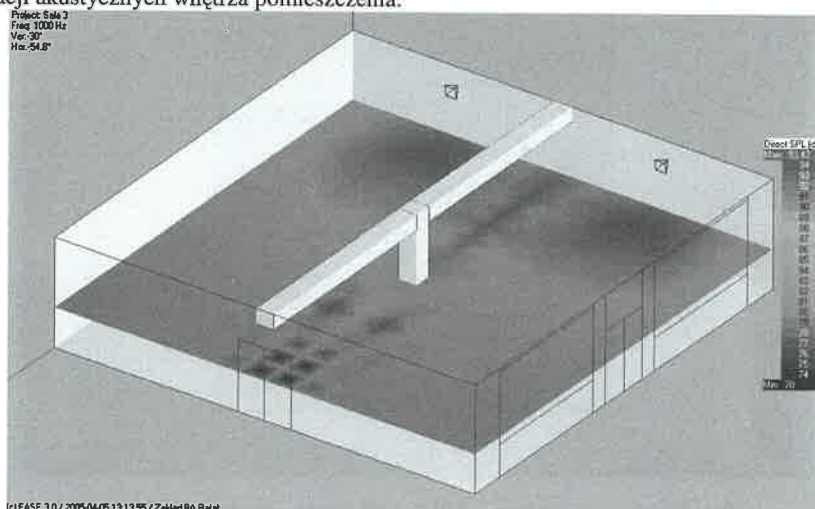
Po wybraniu głośników, dokonano „renderingu” pomieszczenia i wyznaczono dla niego podstawowe informacje mówiące o emisji dźwięku z zainstalowanych źródeł oraz jego rozprzestrzenianiu się wewnątrz.



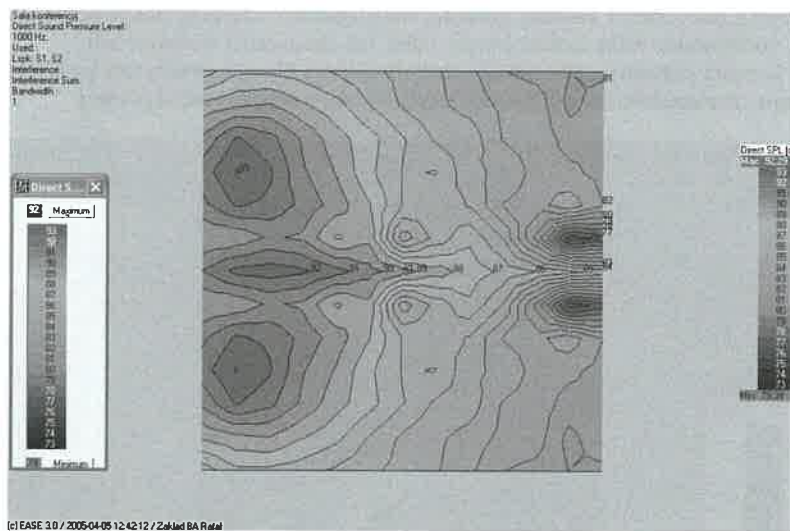
Rys.9. Symulacja wnętrza po jego „wyrenderowaniu” – widok od strony wejścia.

Na rysunkach powyżej przedstawiony jest widok ogólny zasymulowanego pomieszczenia, natomiast rysunek przedstawiony poniżej przedstawia widok całego pomieszczenia wraz z płaszczyzną odsłuchową umieszczoną na poziomie ucha w pozycji siedzącej $h = 110$ [cm]:

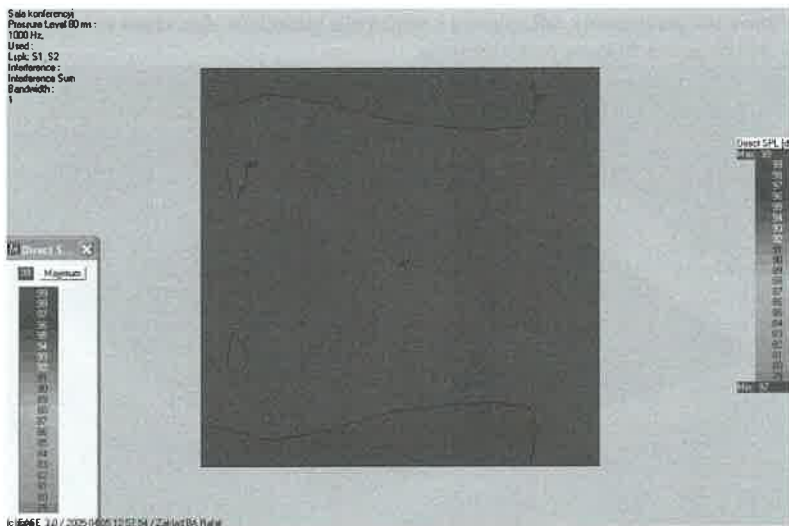
Po zdefiniowaniu płaszczyzny oddechowej i włączeniu głośników dokonano następujących wizualizacji akustycznych wnętrza pomieszczenia:



Rys.10. Mapa akustyczna rozchodzenia się dźwięku bezpośredniego – Direct SPL.



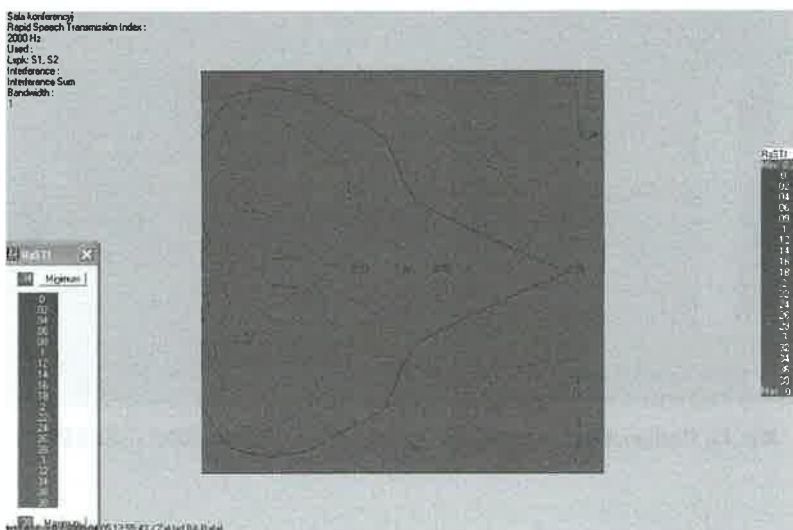
Rys.11. Poziom natężenia dźwięku bezpośredniego „Direct SPL” – dla 1 kHz.



Rys.12. Mapa akustyczna „SPL” – dla 1 kHz – po upływie 80[ms].

Jak widać na rysunkach powyżej, poziom natężenia dźwięku SPL wraz z upływem czasu po wypełnieniu pomieszczenia zaczyna rozkładać się równomierniej, jednakże można stwierdzić iż duży wpływ na efekt końcowy ma pogłosowy charakter pomieszczenia, co powoduje powstawanie wielu niekorzystnych odbić fali akustycznej wewnątrz sali.

Ostatnią symulacją, jaka została przeprowadzona dla opisywanej sali konferencyjnej, była mapa zrozumiałości mowy, RASTI, której wyniki przedstawione są poniżej.



Rys.13. Mapa akustyczna poziomu zrozumiałości mowy RASTI.

Po przeprowadzonej symulacji poziomu zrozumiałości mowy RASTI otrzymane wyniki są nie zadowalające. Wartości liczbowe otrzymane z procesu symulacji w bardzo małym stopniu różnią się od wyników otrzymanych w procesie pomiarów na obiekcie rzeczywistym.

Możemy, zatem stwierdzić, iż pomiar jak i sama symulacja zostały dobrze przeprowadzone.

7. Adaptacja akustyczna sali konferencyjnej

Dla potrzeb analizy badanego pomieszczenia, dokonano jego modyfikacji – zastosowano adaptację akustyczną na całej podłodze. Zasymulowano, że zamiast podłogi wyłożonej płytkami, całą powierzchnię pokryto dywanem. Na rysunkach poniżej przedstawiono dla porównania własności akustyczne obu tych materiałów:

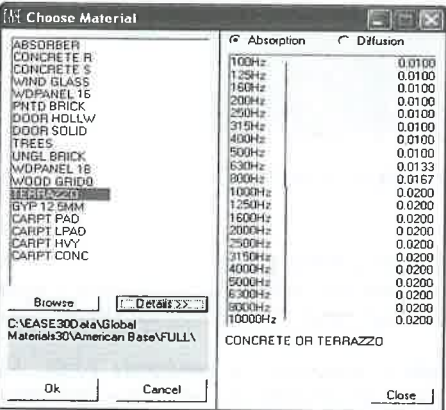


Tabela 5. Współczynniki pochłaniania α dla terakoty.

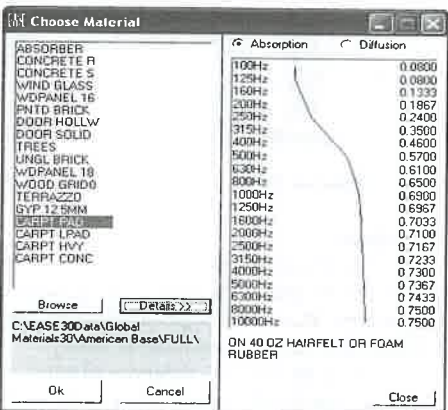


Tabela 6. Współczynnik pochłaniania α dla dywanu

Jak widać współczynniki pochłaniania dla obu przypadków znacznie się różnią. Analizując tabelę częstotliwościową możemy zauważyć, iż w przypadku terakoty praktycznie w całym paśmie akustycznym współczynniki pochłaniania dźwięku α są bardzo niskie, co wpływa bardzo niekorzystnie na warunki akustyczne panujące wewnątrz pomieszczenia. W zakresie od 100 [Hz] do 500 [Hz] współczynnik α jest stały i wynosi zaledwie 0,01, natomiast dla częstotliwości od 1[kHz] do 10[kHz] jego wartość wzrasta dwukrotnie i wynosi $\alpha=0,02$. Biorąc pod uwagę, że skala dla wyznaczenia współczynnika α zawiera się w przedziale od 0,00 do 1,0, to mamy tu do czynienia z materiałem o bardzo niskich właściwościach absorpcyjnych, wręcz jest to materiał o charakterze typowo odbijającym dźwięk.

Natomiast w przypadku dywanu zaproponowanego w symulowanej adaptacji akustycznej sali konferencyjnej, możemy łatwo zauważyć, że jego parametry akustyczne są zdecydowanie lepsze, co przedstawia na rys24. W zakresie częstotliwości od 100 [Hz] do 500[Hz], możemy zaobserwować wzrost wartości współczynnika pochłaniania α , następnie po przekroczeniu 1000[Hz] wartość współczynnika waha się w zakresie od 0,70 do 0,75.

Poniżej przedstawiony jest wynik symulacji rozkładu i wartości poziomów zrozumiałości mowy RASTI, po zamianie terakoty na dywan wyłożony na całej powierzchni podłogi:

Jak można było się spodziewać poziom zrozumiałości mowy poprawił się i jest na poziomie dobrym zgodnie z tabelą 1 – „Zależności między współczynnikiem STI a zrozumiałością mowy” przedstawioną w części pierwszej.

mł. bryg. mgr inż. Dariusz CZERWIENKO
mł. kpt. mgr inż. Sławomir KACZMARZYK
Zakład Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej
i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych

SAMOCHODY SPECJALNE – DRABINY I PODNOŚNIKI, ROZWÓJ KONSTRUKCJI

Streszczenie

W artykule przedstawiono najnowsze rozwiązania konstrukcyjne obecnie stosowane oraz możliwości zastosowania nowych rozwiązań w budowie drabin i podnośników pożarniczych.

Summary

This article contains modern technical solutions and possibilities in construction of hydraulic platforms and turnable ladders for fire service, applied now and provided for applying in future constructions.

Podnośniki i drabiny z uwagi na swoją specyficzną zabudowę mogą być wykorzystywane do działań ratowniczo-gaśniczych, jako pojazdy samodzielne lub przy współpracy z innymi pojazdami ratowniczo-gaśniczymi lub specjalnymi. Mają szeroki zakres możliwości działań, głównie ewakuacyjnych, w szczególności służą do:

- ratowania osób z zagrożonych obiektów, pomieszczeń, gdy inne drogi ewakuacji zostają odcięte,
- ratowania osób uwięzionych na wysokości, gdy nie ma możliwości udzielenia pomocy innym sposobem,
- ratowania osób znajdujących się w wykopach, piwnicach, gdy inne sposoby ratowania są niemożliwe,
- samo-ratowania strażaków-ratowników znajdujących się w obiektach.

Pojazdy te mogą być wykorzystane do działań gaśniczych poprzez:

- podawanie strumieni gaśniczych z wysięgnika lub kosza przez strażaka,
- podawanie strumieni gaśniczych z działka umocowanego na stałe w koszu.

Ratowanie osób poszkodowanych może odbywać się poprzez:

- sprowadzenie osób po przęsłach,
- ewakuowanie osób w zamontowanym koszu ratunkowym lub sprawionej windzie ratowniczej (dotyczy drabin),
- sprawiony rękaw ratowniczy,
- sprawione linkowe urządzenia ratownicze,
- przeprowadzanie osób po sprawionych przęsłach (jako pomost).

Poza ww. dotychczas stosowanymi działaniami i możliwościami tych pojazdów, można je także wykorzystać do innych celów, co pozwoli na rozszerzenie działań operacyjno-taktycznych.

Obserwując zmiany konstrukcyjne w podnośnikach i drabinach należy zauważyć, że większość z nich dotyczy rozwiązań z zakresu wprowadzania nowych systemów elektronicznego sterowania pracą wysięgnika i podpór, monitorowania całego procesu pracy, wprowadzania nowoczesnych metod dopasowywania zakresu pola pracy w zależności od obciążenia kosza i szerokości rozstawu podpór, stosowania coraz nowocześniejszych

podwozi z dużą dynamiką jazdy oraz zwrotnością, duży nacisk położono na ergonomię i bezpieczeństwo. Co prawda wszystkie wymienione rozwiązania konstrukcyjne ułatwiają ratownikom pracę, zwiększają bezpieczeństwo, jednak nie rozszerzają w dużym stopniu możliwości działań operacyjnych tych pojazdów. Aktualnie obowiązujące wymagania są spójne z normami europejskimi i w żaden sposób nie ograniczają rozwiązań konstrukcyjnych, które rozszerzyłyby możliwości operacyjne.

Badając ww. pojazdy daje się zauważyć, że niektórzy producenci sprzętu przyjęli zasadę spełnienia minimalnych wymogów z punktu widzenia działań operacyjnych.

Wymagania dla samochodów z podnośnikiem i drabiną

Ze względu na brak polskich norm dotyczących ww. wyrobów w CNBOP opracowano wymagania i metody badań, w oparciu o które przeprowadzane są badania (potrzeby certyfikacji) i na podstawie pozytywnych wyników podnośniki i drabiny dopuszczane są do stosowania w PSP. Pierwsze metodyki powstały w 1994 r.

1. Metodyka badań. Samochód specjalny – drabina samochodowa: CNBOP, 1994.

2. Metodyka badań. Samochód specjalny – podnośnik montażowy: CNBOP, 1994.

Powstały głównie w oparciu o normy niemieckie serii DIN.

– DIN 14 502 część 2 Pojazdy pożarnicze. Wymagania ogólne,

– DIN 14 701 część 1 Pojazdy z wysięgnikiem. Wymagania,

– DIN 14 701 część 2 Pojazdy z wysięgnikiem. Drabiny z napędem mechanicznym,

– DIN 14 701 część 3, Pojazdy z wysięgnikiem. Kosze ratownicze.

Od roku 1992 trwały prace nad normami europejskimi dotyczącymi ww. wyrobów.

W wyniku prac powstały normy:

1. PN-EN 1777: 2005 (U) Podnośniki hydrauliczne dla straży pożarnej. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i badania,

2. PN-EN 14043: 2006 (U) Samochody pożarnicze specjalne – Automatyczne drabiny mechaniczne. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wykonania oraz metody badania,

3. PN-EN 14044: 2006 (U) Samochody pożarnicze specjalne – Półautomatyczne drabiny mechaniczne. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wykonania oraz metody badania.

W wyniku wprowadzenia nowych wymagań oraz metod badawczych znowelizowano wymagania CNBOP. Zwiększono nacisk na ergonomię, bezpieczeństwo pracy, stateczność oraz wykonanie tych wyrobów na zgodność z normą PN-EN 1846 – 2 Samochody pożarnicze, część druga. Wymagania ogólne. Bezpieczeństwo i parametry. W chwili obecnej większość z producentów krajów UE na podstawie tzw. „Deklaracji Zgodności”, zapewnia spełnienie wymagań określanych w ww. normach, co nie zawsze ma odzwierciedlenie w wynikach osiąganych podczas badań w naszym Zakładzie, gdzie sprawdzamy: konstrukcję, wykonanie, wymiary, masy, naciski, zwrotność, dynamikę jazdy, graniczny kąt przechyłu boczny, stateczność pod obciążeniem statycznym, stateczność pod obciążeniem dynamicznym, wytrzymałość zespołu podnoszenia, wymagania użytkowe, działanie blokad napędów, podpory, pulpity sterownicze, poziomowanie, czas sprawiania, wysokość i wysięg boczny, pole pracy oraz dodatkowe wymagania w zależności od konstrukcji.

Uwagi i tendencje rozwoju konstrukcji podwozi przedstawiono szczegółowo w referacie Panów Surala i Gontarza. Należy zauważyć jedynie, że słuszną tendencją jest wprowadzanie niskopodwoziowych pojazdów o możliwie niewielkim rozstawie osi. Uzyskuje się przez to niewielką wysokość i dużą zwrotność pojazdu, co nie jest bez znaczenia przy poruszaniu się w terenie miejskich o wąskiej i zwartej zabudowie. Po raz pierwszy rozwiązanie takie wprowadzono przed 20 laty (**fol. nr 1**).



Drabina niskopodwoziowa

Dodatkowo zmniejszenie parametru „średnicy zawracania” uzyskuje się poprzez zastosowanie podwozi z tylną osią skrętną tzw. HZL.

Układ hydrauliczny

Zarówno w podnośnikach jak i drabinach głównym układem napędowym jest układ hydrauliczny. Systemy hydrauliczne zasilane są za pomocą pompy hydraulicznej napędzanej z przystawki dodatkowego odbioru mocy. Wymagania stawiane tym układom głównie skupiają się na warunkach bezpiecznego dopasowania całego układu i poszczególnych jego elementów, stosowania podzespołów o zwiększonym współczynniku bezpieczeństwa, stosowaniu w układzie systemów odpowietrzania, zabezpieczeń przed przegrzaniem się oleju, systemów filtracji, możliwości podłączenia w poszczególne elementy układu manometrów.

Rozwój konstrukcji układów hydraulicznych powinien iść w kierunku zmniejszenia objętościowego układu, wprowadzaniu systemów powodujących tłumienie drgań, niepożądanych ruchów, łagodniejszego zmniejszania się prędkości aktualnie sterowanego ruchu w momencie osiągnięcia położenia krańcowych, a także podczas zwolnienia przez operatora drążka sterowniczego. Skuteczność, trwałość oraz osiąganie ww. zaleceń najlepiej realizują pompy hydrauliczne, których wydajność uzależniona jest od stanu pracy podnośnika czy też drabiny. W tzw. stanie bezruchu powinny pracować na minimalnym wydatku. W momencie uruchomienia któregośkolwiek z ruchów zawory sterujące, automatycznie podnoszą ciśnienie do z góry ustalonego poziomu oraz zwiększają wydatek. Dzięki takiemu systemowi zmniejsza się spadek wydajności systemu hydraulicznego spowodowany przegrzaniem jak również obciążenie i zużycie systemu napędowego, zużycie paliwa (wydalanie spalin do atmosfery). Strażak – ratownik będąc w koszu, bądź na wysięgniku najbardziej narażony jest na stres wywołany gwałtownym ruchem, zatrzymaniu, zachwianiu się wysięgnika, dodając do tego element wysokościowy powoduje ograniczoną zdolność wykonywania czynności związanych z działaniami gaśniczymi lub ewakuacyjnymi.

Podpory

Następnym elementem, w dużym stopniu decydującym o możliwościach operacyjnych podnośnika czy drabiny są podpory.



Podpory typu H



Podpory typu Vario

System Vario umożliwia łatwiejsze sprawianie podpór oraz rozstawianie pojazdów w miejscach, gdzie drabinę czy podnośnik z podporami tzw. typu „H” nie dałoby się rozstawić. Zastosowanie tego systemu podpór ułatwia także poruszanie się ratowników w za-

kresie pracy drabiny czy podnośnika, umożliwia przechodzenie nad podporami. Z drugiej strony producenci pojazdów z podporami typu H zwracają uwagę na możliwość sprawiania podpór ponad przeszkodami.

Zarówno dla drabin jak i podnośników są jednakowe wymagania odnośnie pokonywania nierówności gruntu wzdłużne i poprzeczne do 7°, pokonywanie zagłębień do 50 mm i progów do 150 mm. W tym zakresie niektórzy producenci ograniczają się do minimalnego spełnienia ww. warunków. I tu jasno rysuje się obraz kierunku rozwoju konstrukcji. Ma to szczególne znaczenie w warunkach polskich, gdzie drogi do zagrożonych obiektów, wszelkiego rodzaju podjazdy są o różnym ukształtowaniu. Zdarza się, że z powodu zbyt dużego pochylenia gruntu w stosunku do możliwości urządzenia nie jest możliwe jego sprawienie. Dlatego uważam, że konstruktorzy tych urządzeń za priorytet powinni uznać zwiększenie parametrów w tym zakresie. Oczywiście ważne jest to, czego dokonano ostatnio w konstrukcji podpór, a więc stałe monitorowanie stanu podparcia, nacisku na podłoże, stosowanie podpór gwarantujących pewny i równomierny kontakt z podłożem, możliwość jednostronnego sprawiania podpór, dopasowywanie wysięgu bocznego do szerokości rozstawu podpór. Jak wiadomo wysięg boczny a tym samym zakres możliwości pracy uzależniony jest między innymi od szerokości rozstawu podpór. Wymagania w żaden sposób nie ograniczają tego parametru. Nikogo nie trzeba przekonywać jak ważnym elementem działań ratowniczych jest wysięg boczny. Częścią składową czasu sprawiania całego podnośnika czy drabiny jest czas sprawiania podpór. Wprowadzenie automatycznych systemów poziomowania dodatkowo poprawia ten parametr, a jednocześnie unikamy możliwości nierównego sprawiania pojazdu. Systemy te wyłączają się w momencie prawidłowego sprawiania podpór. Rozwiązania konstrukcyjne bez wprowadzenia automatyki w znaczny sposób wydłuża czas, obciążony jest czasami błędem wypoziomowania pojazdu.

Wysięgnik

Następnym elementem jest wysięgnik, czy to przęsła w drabinie czy poszczególne segmenty podnośnika. I tu moim zdaniem jest największe pole do popisu dla konstruktorów tych pojazdów, tym bardziej, że w wymaganiach nie umieszczono ograniczeń, a te które występują dotyczą elementów gwarantujących bezpieczne poruszanie się po nim. W ostatnich latach daje się zauważyć w konstrukcji omawianych pojazdów tendencje do łączenia funkcji podnośnika i drabiny poprzez wprowadzanie charakterystycznych elementów wysięgnika np. podnośnika do drabiny. Istnieją na rynku wyroby spełniające jednocześnie wymagania PN – EN 1777 (dla podnośników) oraz normy PN-EN 14043/14044 (dla drabin). Już w prawie wszystkich ostatnio produkowanych podnośnikach stosuje się w konstrukcji drabiny ratownicze bądź ewakuacyjne, natomiast w niektórych drabinach stosuje się ostatnie przęsło składane przegubowo.



Drabina z „łamanym” przęsłem



Podnośnik z drabiną ratowniczą

Obecnie produkowane podnośniki są coraz szybsze (w zakresie czasów sprawiania), coraz zwrotniejsze, z rozszerzonym zakresem możliwości działań operacyjnych.

W zakresie stateczności rozwój konstrukcji powinien iść w kierunku zmniejszania momentu wywracającego poprzez zmniejszanie powierzchni czynnej narażonej na działanie wiatru, stosowania materiałów lżejszych o nie gorszych właściwościach wytrzymałościowych od stosowanych obecnie. Pozwoliłoby to na zwiększenie stateczności dla większych wysięgów bocznych, a tym samym zwiększenie dopuszczalnego obciążenia kosza. Można by również pomyśleć o nowych ukształtowaniach wysięgnika, poszczególnych przęseł czy segmentów względem siebie, pozwalających na rozszerzenie możliwości operacyjno-taktycznych. Jak już wspominałem samo wprowadzenie drabiny z „łamanym” przęsełem w znacznym stopniu poszerzyło możliwości pojazdu. Dodatkowe rozwiązania pozwoliłyby na wykorzystanie pojazdów do pracy pod wiaduktami czy mostami.

Już od dawna w podnośnikach wprowadzono na stałe linię wodną prowadzoną wzdłuż poszczególnych segmentów. W tej dziedzinie należałoby jedynie pomyśleć o szerszym wprowadzaniu przez producentów tzw. „stałego podłączenia” (głównie nasady wielkości 75) do podłączenia zasilania z zewnątrz. Główną zaletą tego rozwiązania jest możliwość podawania wody z jednoczesnym wykonywaniem ruchu obrotowego wysięgnika. W niektórych obecnie stosowanych liniach podłączenie to jest ruchome tzn. obraca się wraz z wysięgnikiem, co sprawia kłopoty podczas akcji z koniecznością wykonywania ruchu obrotowego wysięgnika z jednoczesnym przemieszczaniem linii zasilającej (węży). Oprócz linii tzw. niskiego ciśnienia, należałoby w szerszym zakresie wprowadzić linię wysokiego ciśnienia wzdłuż segmentów podnośnika bądź przęseł drabiny, miałyby to szczególne znaczenie dla akcji, do których głównie używany jest sprzęt tego rodzaju, czyli tzw. „mieszkańówek”.

Linie wysokiego ciśnienia charakteryzują się bardzo małymi przekrojami, wprowadzanie ich nie powodowałoby zbyt dużego obciążenia całego układu, a tym samym zbyt dużej utraty stateczności, możliwe byłoby zastosowanie tego układu prowadząc go równolegle z przewodami prowadzonymi wzdłuż przęseł drabiny, bądź segmentów podnośnika.

Jeśli jesteśmy już przy wysięgniku, logiczne wydaje się zastosowanie wzdłuż całego wysięgnika linii hydrauliki siłowej zasilanej z układu hydraulicznego pojazdu bądź innych źródeł zasilania, zakończonych podłączeniami do poszczególnych urządzeń takich jak nożyce czy rozprężacze hydrauliczne bądź inne urządzenia tego rodzaju.

Ciekawym rozwiązaniem konstrukcyjnym jest urządzeniem CCS COBRA, służące między innymi do rozcinania powierzchni dachowych bez konieczności wchodzenia na dach ratowników a tym samym zmniejszającym niebezpieczeństwo pracy podczas akcji.

Oczywiście większość z tych rozwiązań dotyczy podnośników, gdyż konstrukcja przęseł drabiny nie pozwala na prowadzenie zbyt dużej ilości instalacji zasilającej do kosza.

Są to więc rozwiązania częściowo już stosowane, istnieje jednak możliwość rozszerzenia ich funkcji. Na pewno konstruktorzy poddadzą w wątpliwość stosowanie tego rodzaju rozwiązania, ponieważ wymaga to stosowania układów hydraulicznych o różnych ciśnieniach roboczych pracy, ale w dobie obecnego stanu rozwoju hydrauliki siłowej, stosowanie różnego rodzaju elementów hydrauliki siłowej, nie byłoby z tym większego problemu.

W drabinach i podnośnikach można by powrócić do starego rozwiązania z drabin tzw. „WINDY”. Zastosowanie jej ma szczególne znaczenie przy ewakuacji ludności z wysokości. Obecnie wymagania nie ograniczają funkcji pracy podnośnika czy drabiny, co miało wcześniej miejsce. Można więc powrócić do rozwiązań, gdzie drabina czy też podnośnik służyć będzie jako dźwиг. Wystarczy jedynie dopuszczenie UDT.

Myszę, że zbyt rzadko drabiny czy podnośniki stosowane są w akcjach ratownictwa wodnego. Wynika to prawdopodobnie z troski o dosyć kosztowny sprzęt. W dobie łączenia systemów ratowniczych, przy niewielkim wysiłku konstruktorów tego typu pojazdów, można by w sposób znaczący rozszerzyć ich możliwości. Drabina czy podnośnik mógłby

być wykorzystany na niewielkich akwenach wodnych (z jakimi głównie mamy do czynienia w obszarach miejskich) jako pomost ewakuacyjny dla zagrożonych osób latem, a także zimą na zmrożonych powierzchniach wodnych. Problem przy tego typu akcjach tkwi głównie w możliwości utraty stateczności pojazdu przy przechodzeniu po przęsłach, gdyż wysięgnik nie jest podparty.

Układy sterownia

Następnym omawianym przeze mnie układem będą systemy elektronicznego sterowania oraz monitorowania pracą wysięgnika. W tym zakresie notuje się największy postęp w konstrukcji drabin czy podnośników. Stosuje się systemy elektronicznego sterowania pracą podpór z ciągłą kontrolą stanu podparcia, sterowania wysięgnikiem, monitorowania całego procesu sprawiania podpór i samego wysięgnika. Operator ma cały czas wgląd w parametry odnośnie wysokości podnoszenia, kąta pochylenia, obciążenia kosza. W chwili obecnej stosuje się interaktywne systemy sterowania, gdzie układ elektroniczny automatycznie dobiera pole pracy w zależności od szerokości rozstawu podpór, czy też obciążenia kosza. Ponadto w niektórych drabinach wprowadzono tzw. zdalne serwisowanie poprzez zdalną informację serwisową, gdzie jakiegokolwiek usterki czy awarie systemów nie potrzebują do diagnostyki ingerencji i wyjazdów grup serwisowych. Systemy same lokalizują rodzaj i miejsce usterek.

Kosz (pomost roboczy)

Wymagania odnośnie kosza ograniczają się do wymagań związanych z konstrukcją kosza, wymiarami, zapotrzebowaniu na powierzchnię czynną dla ratowników, a w zakresie wyposażenia, stawiane są minimalne wymogi, tzn.: kosz powinien być wyposażony w wiatromierz z możliwością odczytu siły wiatru przy głównym stanowisku obsługi, w mocowanie noszy oraz podłączenie do działka wodno-pianowego. Wszystkie wcześniej omawiane przeze mnie propozycje mogą być realizowane poprzez zamontowanie w koszu odpowiednich połączeń czy też wyprowadzeń do podłączenia poszczególnych urządzeń.



Urządzenie COBRA



Wypożyczenie kosza:



Działko, linia szybkiego natarcia

Należy też wspomnieć o nie stosowanych dotychczas w Polsce wielofunkcyjnych pojazdach podnoszących z układem wodno-pianowym. Takie rozwiązanie stosowane jest już od kilku lat na Zachodzie Europy i w krajach azjatyckich. Moim zdaniem, podobnie jak autorów artykułów opisujących ww. pojazdy w czasopiśmie Brandschutz, Deutsche Feuerwehr-Zeitung (marzec 2004) panów Ewerta i Thornsa, wprowadzenie takich pojazdów jak Multitalent oraz Multistar było rewolucją w podejściu do rozwoju konstrukcji tego typu samochodów. W każdym z tych pojazdów zmontowano układ wodno-pianowy z autopompą A 16/8, zbiornikiem wody o pojemności około 2000 dm³ oraz wyposażeniem dla średniego samochodu ratowniczo-gaśniczego (wg normy DIN 14530 część 20). Pojazdy te zarówno spełniają wymagania ww. normy jak i normy DIN 14701 część 2 dotyczącą drabin. W obu przypadkach możliwa jest jednoczesna praca wyciągnika oraz układu wodno-pianowego. Pojazdy te mogą być także wykorzystane jako dźwigi do podnoszenia obciążeń nawet do 1000 kg do kąta podniesienia 40°. Wysokość podnoszenia tych pojazdów to około 20 m. W konstrukcji zastosowano kosz RK 270 (dla trzech osób).



Drabina typu „Multitalent”



Podnośnik typu „Multistar”

Ciekawym też rozwiązaniem wydają się zastosowanie do działań ratowniczo-gaśniczych wyciągników zamontowanych na przyczepach. Szczególne zastosowanie mają one w miejscach trudnodostępnych. Niewielkie wymiary, możliwość sterowania za pomocą różnych źródeł zasilania (np. 230/400V), możliwość podawania strumieni gaśniczych z kosza, niewielki koszt w stosunku do wyciągników zamontowanych na podwoziach samochodowych oraz inne możliwości tego typu urządzenia, gwarantują skuteczne działanie. Nie jest to wyrób, który dotychczas stosowany jest na szeroką skalę. W dobie deficytu ilościowego strażaków w jednostkach PSP wydaje się ciekawe wprowadzenie takiego rozwiązania na szerszą skalę.



Wprowadzenie nowych rozwiązań wiąże się z kosztami, dużym wysiłkiem konstruktorów i producentów opisywanych pojazdów. Ale uważam, że należałoby wprowadzać nie tylko rozwiązania związane z rozwojem myśli elektronicznej, ale także rozwiązania zwiększające możliwości operacyjno-taktyczne podczas prowadzonych działań i jednocześnie zwiększające bezpieczeństwo i ergonomię.

Rozwój konstrukcji oraz oczekiwania w stosunku do tych wyrobów powinny płynąć od użytkowników. Warto rozważyć możliwość przeprowadzenia ankiety do użytkowników tych urządzeń oraz służb operacyjnych, z zapytaniem o oczekiwania odnośnie rozwiązań konstrukcyjnych, wprowadzania nowych urządzeń rozszerzających ich funkcjonowanie. Jako użytkownicy tego typu wyrobów mamy prawo żądać od producentów rozwiązań przez nas wymaganych. Na pewno pojazdy takie, jak podnośniki czy drabiny posiadają jeszcze wiele nie odkrytych możliwości.

Odbiory

Ważnym elementem gwarantującym poprawne działanie ww. urządzeń w jednostkach ratowniczo-gaśniczych jest prawidłowy ich odbiór techniczny ww. urządzeń. Sprawdzenie w niewielkim zakresie pozwala na wyeliminowaniu wielu wad wykonawczych na etapie odbioru. Poniżej podano skróconą wersję protokołu odbioru techniczno-jakościowego.

1. Numer podwozia/silnika:
2. Kompletność dokumentacji:
3. Sprawdzenie wyposażenie na zgodność ze specyfikacją:
4. Próba 12 cykli:
5. Sprawdzenie działania pulpitów sterowniczych:
6. Praca awaryjna:

Literatura

1. DIN 14 502 część 2 Pojazdy pożarnicze. Wymagania ogólne,
2. DIN 14 701 część 1 Pojazdy z wysięgnikiem. Wymagania,
3. DIN 14 701 część 2 Pojazdy z wysięgnikiem. Drabiny z napędem mechanicznym,
4. DIN 14 701 część 3, Pojazdy z wysięgnikiem. Kosze ratownicze.
5. PN-EN 1777: 2005 (U) Podnośniki hydrauliczne dla straży pożarnej. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i badania,
6. PN-EN 14043: 2006 (U) Samochody pożarnicze specjalne – Automatyczne drabiny . Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wykonania oraz metody badania,
7. PN-EN 1777: 2005 (U) Samochody pożarnicze specjalne – Półautomatyczne drabiny mechaniczne. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wykonania oraz metody badania,
8. Brandschutz, Deutsche Feuerwehr-Zeitung (marzec 2004) Ewert, Thorns.

SORBENTY. PODZIAŁ I KRYTERIA DOBORU

Streszczenie

Omówiono podstawowy podział i kryteria, jakimi należy się kierować podczas doboru sorbentów.

Summary

It discussed basic division and criterions which should be follow during selection sorbing agents.

Wstęp

Ratownictwo chemiczne i ekologiczne jest ściśle związane z zagrożeniami, jakie stwarza stale rosnący poziom rozwoju technicznego. Powstawanie szeregu nowych technologii niesie za sobą wzrost zagrożeń powodowanych przez naturalną zawodność urządzeń, ich niedoskonały poziom techniczny oraz szeroko rozumiane błędy ludzkie. Szczególne niebezpieczeństwo stwarza magazynowanie oraz masowo nasilający się, transport materiałów niebezpiecznych. W wyniku awarii, często połączonych z negatywnym wpływem sił przyrody, do otoczenia w sposób niekontrolowany przedostaje się corocznie duża ilość substancji chemicznych.

Substancjami, które najczęściej zagrażają środowisku są wszelkiego rodzaju produkty ropopochodne. Rozlewiska i zabrudzenia tymi substancjami zanieczyszczają gleby, powierzchnie utwardzone, a także wody. Chemikalia mają większy niż produkty ropopochodne zasięg oddziaływania, a ich zachowanie w środowisku naturalnym często uniemożliwia podjęcie skutecznej interwencji ratowniczej. Jednak w przypadku niewielkiego skażenia, przy natychmiastowej reakcji i w sprzyjających warunkach, działania ratownicze kończą się sukcesem.

Do skażenia środowiska może dojść w wyniku następujących sytuacji[1]:

- przez bezpośredni wyciek ze środków transportujących media niebezpieczne (np. transport kolejowy, samochodowe cysterny, tankowce),
- w wyniku rozszczelnienia rurociągów,
- z uszkodzonego oprzyrządowania platform wiertniczych,
- w wyniku wypadków motoryzacyjnych (każdy pojazd silnikowy zawiera szereg substancji szkodliwych dla środowiska).

W miarę dalszego rozwoju motoryzacji w naszym kraju, wraz z rozbudową autostrad, częstotliwość tego typu skażeń prawdopodobnie będzie stale wzrastać. Znajomość sposobów usuwania zanieczyszczeń oraz skuteczne ich zastosowanie podczas prowadzonych akcji ratowniczych będzie odgrywała coraz większą rolę. Kryteria doboru preparatów zbierających (sorbentów) oraz sposobu usunięcia skażenia są z punktu widzenia ochrony środowiska bardzo istotne. Często zamiast usuwać zanieczyszczenie przesuwa się je z jednego miejsca inne. W wyniku przedostania się do wód otwartych mogą pozostać na powierzchni, utrudniając wymianę gazową z atmosferą oraz przechodzenie światła niezbędnego do procesów asymilacyjnych. Wchłonięcie cząstek chemicznych czy ropopochodnych przez organizm żywy powoduje jego chorobę, degradację lub śmierć. Możliwy jest też mechanizm przenoszenia skażenia. Bardzo często dochodzi do tzw. bioakumulacji, która polega na gromadzeniu się w organizmie żywym cząstek substancji zanieczyszczającej środowisko w stężeniu większym niż w otoczeniu. Mają one z reguły właściwości toksyczne a nierzadko kancerogenne. Jeżeli organizm ten jest elementem łańcucha pokarmowego, możliwe jest przeniesienie zagrożenia zdrowia lub życia na inne organizmy. Kulminacja skażeń w glebie i wodzie gruntowej ma ujemne skutki zarówno dla przyrody, jak i dla nas. Szeroko rozumianymi kosztami takich kumulujących się w czasie skażeń obciążone są przyszłe pokolenia.

1. Podstawowe pojęcia

Sorpcja – ogólna nazwa procesów pochłaniania powierzchniowego i objętościowego zachodzących jednocześnie w danym układzie[2],

Adsorpcja – zjawisko zewnętrznego pochłaniania par, gazów, par substancji stałych i ciekłych. Proces, w którym pochłonięty materiał jest rozmieszczony na powierzchni materiału adsorbującego[3],

Absorpcja – zjawisko zewnętrznego i wewnętrznego pochłaniania par, gazów, par substancji stałych i ciekłych. Proces, w którym pochłonięty materiał jest rozmieszczony w całej masie materiału absorbującego[3],

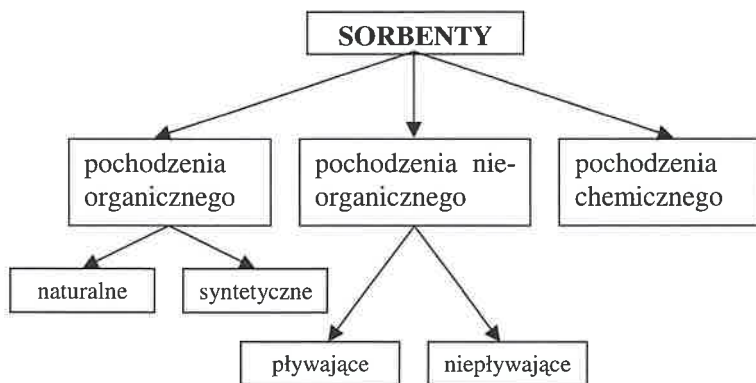
Ciała porowate – nazywamy ciała stałe, które mają dużą liczbę pustych przestrzeni o wielkości względnie małej w porównaniu z wymiarem charakterystycznym samego ciała. Przestrzenie takie, niezależnie od ich kształtu, nazywamy *porami*[4].

2. Podział sorbentów

Sorbenty to najogólniej mówiąc materiały porowate, które wykorzystywane są do zbierania, zatrzymywania i pochłaniania przede wszystkim różnego rodzaju cieczy, takich jak: oleje, substancje ropopochodne, kwasy, zasady, woda oraz inne płynne substancje. Sorbentami mogą być wszystkie substancje posiadające zdolność zatrzymywania toksycznych cieczy wewnątrz (proces absorpcji) lub na swojej powierzchni (proces adsorpcji), jak również wykorzystujące obydwa zjawiska jednocześnie[4]. Często wymienionym zjawiskom fizycznym mogą również towarzyszyć reakcje chemiczne, wspomagające proces neutralizacji.

W chwili obecnej wraz z rosnącą świadomością proekologiczną oraz wymaganiami przepisów ochrony środowiska sorbenty wykorzystywane są m.in. w zakładach produkcyjnych, na stacjach benzynowych, magazynach, stacjach przeładunkowych i w innych miejscach, w których znajdują się substancje niebezpieczne. Wchodzą również w skład wyposażenia ADR samochodów, które przewożą takie substancje.

W miejscach gdzie może dojść do niespodziewanych wycieków sorbenty przechowywane są w formie zestawów awaryjnych lub apteczek ekologicznych – czyli kilku rodzajów sorbentów zgromadzonych w jednym pojemniku. W przypadku awarii umożliwiają one szybką reakcję, powodując znaczne zmniejszenie skutków wycieku, a co za tym idzie zminimalizowanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Obecnie sorbenty, jako nowoczesny środek pochłaniania wycieków, wyparły w większości przypadków mało efektywne trociny, piasek czy czyściwo. Wyróżnia się trzy główne rodzaje sorbentów:



Rys. 1 Podział sorbentów [4].

SORBENTY POCHODZENIA ORGANICZNEGO

Sorbenty organiczne naturalne.

Są jednymi z najbardziej skutecznych i łatwo dostępnych sorbentów. Są to produkty roślinne wykorzystywane w różnej postaci np. proszku, siewki, otrąb, itp. Główną ich zaletą jest to, że można je po użyciu utylizować przez spalanie oraz to, że mają dobre właściwości utrzymywania się na wodzie. Spośród grupy sorbentów organicznych naturalnych najczęściej stosowane są:

- słoma zbożowa,
- siano,
- trociny,
- różnego typu gleby,
- trawa morska,
- liście,
- siewka zbożowa i inne.

Zwykle są to sorbenty jednorazowego użytku za wyjątkiem trawy morskiej. Z gleb, najlepszymi właściwościami sorpcyjnymi odznacza się torf, który po dodatkowej obróbce powiększania hydrofobowości jest najbardziej skuteczny. Dodatkowo podczas nadzwyczajnych zagrożeń wykorzystuje się lokalne zasoby surowców takie jak makulatura, skrawki materiałów i szmaty[4].

Sorbenty organiczne syntetyczne.

Najczęściej stosuje się je w postaci pianek, pyłów, włókien i strzępek. Otrzymuje się je w procesie przerobu związków organicznych na drodze polimeryzacji, polikondensacji, poliaddycji lub przekształcania już istniejących produktów chemicznych. Łatwo dają się konfekcjonować w różnej postaci np. taśm, poduszek, trałów itp. Odznaczają się wysoką chłonnością, znacznie przewyższając chłonność sorbentów naturalnych, są nieszkodliwe dla środowiska. Pochłonięte substancje można odzyskać poprzez odwirowanie lub wyciśnięcie zanieczyszczonego sorbentu[5]. Najczęściej stosowanymi sorbentami syntetycznymi są: pianki poliuretanowe, pianki polietylenowe o różnych wymiarach porów, włókna nylonowe, polietylenowe, polipropylenowe, strużyny poliestrowe i inne.



Fot. 1 Przykład kształtu i zastosowania sorbentów syntetycznych [6]



Fot. 2 Zbieranie zanieczyszczeń przed zaporą wodną z użyciem sorpcyjnej wykładziny i sypkiego sorbentu [7]

SORBENTY POCHODZENIA NIEORGANICZNEGO

Zwykle są to materiały o rzeczywistym ciężarze właściwym większym od wody. Jeżeli posiadają zdolność pływania, to dzięki powietrzu zawartemu w porach. Takimi materiałami są:

- wełna mineralna,
- wełna szklana,
- pumeks.

Sorbenty nieorganiczne można dosyć łatwo pozyskać z budownictwa i ciepłownictwa. Należą do nich: maty szklane, które można stosować w naturalnej postaci, wełna mineralna (maty, poduszki i taśmy) oraz pumeks stosowany do celów izolacyjnych w postaci granulek. Pozostałe, najczęściej stosowane sorbenty nieorganiczne nie posiadają zdolności pływania. Bardzo dużą podgrupę stanowią wśród nich minerały, skały i popioły.

Wśród minerałów można wyróżnić[8]:

- wernikulit,
- łupna mika,
- węglan wapnia,
- talk,
- tlenek wapnia,
- zeolity.

Pochodzenie skalne mają:

- glina,
- piasek,
- diatomit,
- cement.

SORBENTY POCHODZENIA CHEMICZNEGO

Sorbenty chemiczne w większości przypadków powstają na drodze eksperymentalnej. Jednym z ich głównych atutów jest uniwersalność działania. Najbardziej znanymi i najczęściej stosowanymi są:

COMPACT – idealny do absorpcji paliw, kwasów i zasad. Niepalny granulatu mineralny. Pochłania szybko, nie oddając substancji absorbowanych, pozostawiając suchą powierzchnię.

Można go stosować wielokrotnie,

UNI-SAFE – środek wiążący chemikalia i oleje, który bez ograniczeń może być zastosowany do wszystkich płynnych materiałów chemicznych. Jego skład wyklucza niebezpieczne reakcje, także w przypadku silnie reagujących i utleniających substancji. Przy zetknięciu z kwasami zielony środek wiążący zabarwia się na żółto, a przy kontakcie z ługiem lub innymi substancjami alkalicznymi przybiera barwę od ciemno-zielonej do niebieskiej. UNI-SAFE nie neutralizuje chemikaliów, jest to ważne dla dalszego obchodzenia się ze środkiem i usuwaniem. UNI-SAFE jest nieszkodliwy dla środowiska, nie jest trujący i alergogenny, jest również środkiem niepalnym i niewybuchowym, statycznie nieładowny,

ABSOL – środek czyszczący do pochłaniania olejów, smarów, substancji ropopochodnych, neutralizacji kwasów, preparat antypoślizgowy, środek gaśniczy mniejszych ognisk pożaru,

EKOPERL 66 oraz EKOPERL 99 – adsorbują i neutralizują kwasy,

ABSODAN 25/50 MESH – chłonie kwasy, zasady, związki palne, związki niepolarne organiczne, związki utleniające się, roztwory wodne i ciecze polarne,

DYNASORB ACIDSAFE – wchłania kwasy i zasady,

DAMOLIN – jest przyjazny dla środowiska i chemicznie obojętny. Jest granulatem mineralnym pochłaniającym kwasy, zasady, rozpuszczalniki oraz produkty ropopochodne a także wodę. Dzięki procesowi produkcji w wysokiej temperaturze, nawet po nasączeniu pozostaje twardy i trwale zatrzymuje pochłoniętą ciecz,

OIL-DRY – preparat stosowany do zwalczania rozlewisk olejowych, tłuszczu, paliw, emulsji olejowo wodnych itp.

3. Kryteria oceny przydatności sorbentów

Podstawowymi parametrami branymi pod uwagę podczas doboru sorbentów jest ich chłonność i cena.

Chłonność sorbentu (sorpccja sorbentu) jest miarą praktycznej przydatności sorbentu. Jest to stosunek masy wchłoniętej substancji (sorbatu) do masy luźnego sorbentu, który go wchłonał[4]. Natomiast cena ma tym większe znaczenie, im większe będzie zużycie sorbentu podczas akcji. Koszt jednorazowego zakupu sorbentów syntetycznych (w większości jednorazowego użytku) jest znacznie wyższy od ceny sorbentów naturalnego pochodzenia. Czasem może się okazać, że do zebrania substancji np. ropopochodnej wystarczy zastosować naturalny sorbent w postaci trocin czy torfu, powszechnie dostępnego i taniego, zamiast używać droższego syntetycznego sorbentu, który można wykorzystać w przypadku awarii ze znacznie bardziej niebezpieczną substancją.

Podsumowując: im wyższa chłonność sorbentu tym mniej potrzeba sorbentu do usunięcia rozlewiska, im wyższa chłonność sorbentu tym powstaje mniej odpadu. Tak, więc koszty związane z zakupem i utylizacją sorbentu będą mniejsze.

Istnieje jednak wiele innych aspektów, których nie należy pomijać. Jednym z nich jest pływalność. Parametr istotny przy usuwaniu rozlewisk na akwenach wodnych, mający mniejsze znaczenie przy działaniach na lądzie. Sorbenty naturalne wraz z upływem czasu toną, dlatego w czasie akcji, bardzo często stosowane są wraz z elementami wypornościowymi, jak np. komorami sorpcyjnymi. Sorbenty syntetyczne natomiast nie toną i mogą być stosowane samodzielnie[4]. Ważną cechą w przypadku doboru odpowiedniego sorbentu jest trwałość. Sorbent nie powinien zmieniać swoich właściwości podczas magazynowania, nie może on chłonać wilgoci i nie ulegać zbrylaniu, co wiąże się bezpośrednio z aspektem ekonomicznym.

Następnym aspektem jest efektywność wykorzystania, czyli stosunek masy zebranej substancji do faktycznie zużytego sorbentu. Wskaźnik ten w odniesieniu do sorbentów używanych luzem jest miarą poprawności dawkowania. W przypadku przetworzonych form sorbentów (maty, poduszki, zapory) efektywność wykorzystania jest miarą ich przydatności do przewidywanych warunków rozlewu[8]. Ważne jest także zatrzymywanie substancji tak zwana ocena zagrożenia wtórnym skażeniem środowiska wskutek uwalniania się związanej pierwotnie w sorbencie substancji, przykładowo pod wpływem wzrostu temperatury otoczenia lub składowania w warstwach. Nie należy również zapominać o możliwość regeneracji sorbentu, a więc niejednokrotnego wykorzystania sorbentu do działań. Maksymalna ilość użycia przy zachowaniu pierwotnych (lub jak najbardziej zbliżonych), parametrów sorbentu. Kolejnym, ale równie ważnym kryterium jest dostępność mająca znaczenie przy występowaniu dużych rozlewisk. Dostępność znacznych ilości sorbentów w rejonie pola operacyjnego obniża znacznie koszty działań.

Sorbenty lub ich mieszaniny z sorbatami nie mogą rozpuszczać się przy kontakcie z wodą, tworzyć zanieczyszczeń, tonąć czy uwalniać toksycznych związków[8]. Stosowanie sorbentów nie powinno sprawiać trudności, zazwyczaj sorbenty nie mają specjalnych wymagań, co do ich stosowania, nanoszenia i zbierania. Sorbenty występujące w postaci mat, materacy, poduszek, taśm czy węży są proste w stosowaniu. Użycie polega na położeniu sorbentu na rozlaną substancję, pochłonięciu substancji przez sorbent i zebraniu go. Sorbenty sypkie trzeba rozsypać cienką warstwą na rozlaną ciecz (ręcznie lub przy użyciu dozownika), następnie po wchłonięciu trzeba sorbent zmieść szczotką i zebrać do przeznaczonego w tym celu pojemnika. Trudność w stosowaniu sorbentów sypkich może nastąpić podczas stosowania ich np. na silnym wietrze, także użycie mat na nierównych powierzchniach może okazać się kłopotliwe z powodu trudnego dopasowania się do podłoża.

Jednym z ostatnich kryteriów, odgrywającym istotną rolę w doborze sorbentów jest możliwość utylizacji nasyconego sorbentu. Stopień trudności z neutralizacją zużytego podczas akcji sorbentu. Optymalnym rozwiązaniem jest spalanie zużytych, nasączonych (substancje ropopochodne) sorbentów na miejscu działań. W trakcie procesu spalania nie powinna jednak nastąpić generacja nadmiernego zadymienia oraz uwalniania lotnych, toksycznych związków do atmosfery. Z utylizacją nasyconego odpadu jak i z wymienioną wcześniej ceną

wiąże się odbiór odpadu. Istnieją firmy, które zapewniają odbiór nasyczonego sorbentu (często nawet bezpłatnie) w celu wykorzystania go np. w przemyśle budowlanym. Ostatnim z parametrów jest zakres zastosowania (uniwersalność), najważniejszy w przypadku, gdy nie wiadomo, z jakiego rodzaju substancją ma się do czynienia, kiedy nie ma czasu na identyfikację substancji z powodu zagrożenia zdrowia lub życia ludzkiego, oraz szybkiego rozprzestrzeniania się substancji. Uniwersalność również wiąże się z zajmowaniem miejsca np. w samochodzie.

Podsumowanie

Proces usuwania skażeń z każdej powierzchni jest dosyć trudny i wymaga dużej znajomości zagadnień chemicznych, odpowiednio przeszkolonych ratowników, oraz odpowiedniego sprzętu i przygotowania organizacyjnego.

W czasie działań ratowniczych nie zawsze będzie możliwe uzyskanie informacji na temat parametrów danej substancji czy podłoża, w związku z tym tak ważne jest nawiązanie ścisłej współpracy z producentami niebezpiecznych substancji, z producentami środków i sprzętu używanego w akcjach, z instytutami naukowymi, ze specjalistami z zakresu chemii, z lekarzami o specjalizacji toksykologicznej. Oni powinni przy każdej większej akcji ratownictwa chemicznego stanowić podstawowe źródło informacji dla dowódcy, oni pomogą wybrać stosowne środki i określić interakcje. Należy, również pamiętać, aby przy pozyskiwaniu informacji korzystać z kilku źródeł, co w znacznym stopniu uchroni przed podjęciem błędnej decyzji.

Wnioski

1. Należy pamiętać, że w przypadku obszernych rozlewów stosowanie sorbentów jest tylko uzupełnieniem, szeregu przedsięwzięć związanych ze zbieraniem i neutralizacją rozlanych substancji mogących skażać środowisko, pozwalającym na doczyszczanie skażonego obszaru.
2. O powodzeniu akcji, a więc szybkim ograniczeniu i zebraniu rozlewiska, w dużym stopniu decyduje rodzaj podłoża, na którym doszło do wycieku.
3. Szybka i dokładna identyfikacja wyciekającej substancji pozwala na idealny wybór sorbentu, a więc pełne jego wykorzystanie.
4. Podczas zakupu sorbentów nie należy kierować się wyłącznie chłonnością i ceną danego produktu, ponieważ istnieje szereg innych kryteriów mających wpływ na ich dobór.
5. Należy pamiętać, że substancje wchłonięte przez sorbenty nie zostają w 100% zneutralizowane i nadal zachowują swoje niebezpieczne właściwości. Wynika z tego, że zużyte sorbenty nie mogą zostać wyrzucone do pojemników na odpady komunalne, lecz muszą zostać przekazane jako odpad niebezpieczny firmie, która posiada stosowne zezwolenia na odbiór odpadów niebezpiecznych.
6. Inwestowanie w nowe technologie prowadzące do poprawiania skuteczności działania sorbentów jest w pełni zrozumiałe, ale czy nie lepiej byłoby zapobiegać a nie zwalczać?

Literatura

1. J. Chodorowski: Zanieczyszczenia środowiska glebowego – badanie szybkości wsiąkania cieczy ropopochodnych w grunt. Skrypt, SGSP, Warszawa 2003 r.
2. Encyklopedia Techniki, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004 r.
3. H. Bryła: Leksykon ekologii i ochrony środowiska, Gdańsk [2005] r.
4. J. Chodorowski, Z. Salomonowicz, W. Jarosz: Badanie skuteczności sorbentów. Skrypt, SGSP, Warszawa 2004 r.
5. S. Wersocki: Zapobieganie i likwidacja skutków morskich katastrof ekologicznych „Sorbenty”. Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2003 r.
6. Materiały udostępnione przez firmę Sintac-Polska, Warszawa.
7. Materiały udostępnione przez firmę REO AMOS, Bielsko-Biała.
8. <http://www.serv-net.pl/~usr04/fireman/wiedza/n16.htm>

ROZDZIAŁ V.
CERTYFIKATY, APROBATY I REKOMENDACJE

OCENA ZGODNOŚCI WYROBÓW STOSOWANYCH W OCHRONIE PRZECIWOŻAROWEJ W POLSCE. AKTUALNY STAN PRAWNY. DZIAŁALNOŚĆ CNBOP

Streszczenie

Artykuł zawiera zagadnienia:

- aktualny stan prawny w zakresie certyfikacji wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej w Polsce,
- działalność Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwożarowej (CNBOP) na rzecz ochrony przeciwpożarowej,
- działalność i kompetencje CNBOP.

Summary

The article contains below mentioned problems:

- certification of products used for fire protection in Poland – current legal background,
- activity of Research and Scientific Centre for Fire Protection (CNBOP) in field of fire protection,
- activity and competences of CNBOP.

Wprowadzenie

Zagadnienia dotyczące oceny zgodności mają szczególne znaczenie, w dyskusji dotyczącej bezpieczeństwa powszechnego w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności. Zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa dla życia, zdrowia, mienia i środowiska naturalnego to niełatwe zadanie postawione przed wskazanymi organami Państwa. Problem ten, jako jeden z priorytetowych, znalazł odzwierciedlenie w wielu przepisach międzynarodowych, krajowych i regionalnych. Ochrona przeciwpożarowa jest jednym z zasadniczych elementów zapewniania bezpieczeństwa powszechnego, gwarantowanego poprzez spełnienie między innymi wymagań jakościowych przez sprzęt i środki stosowane w jednostkach ratowniczo-gaśniczych oraz dobór i stosowanie najwyższej jakości technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych. Zapewnienie wysokiej jakości wyrobów stosowanych do ochrony przeciwpożarowej było zawsze zadaniem szczególnej wagi. Dlatego znajdowało i znajduje to odzwierciedlenie w przepisach polskiego prawa w zakresie dopuszczania wyrobów do obrotu i stosowania w ochronie przeciwpożarowej, które wprowadzają wymagania zasadnicze dla wyrobów zawarte w dyrektywach nowego podejścia UE jak również wymagania szczegółowe poprzez regulacje na poziomie krajowym.

System oceny zgodności wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej uległ, w związku z akcesją Polski do Unii Europejskiej, zmianie i nadal jest przebudowywany.

1. Aktualny stan prawny w zakresie oceny zgodności wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej w Polsce

Przedstawiając aktualny stan prawny i stosowane systemy oceny zgodności wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej należy w skrócie przypomnieć wcześniejsze regulacje w tym zakresie:.

Od 1982 do 1992 roku ocena wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej była realizowana przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej (CNBOP) na podstawie zarządzenia nr 9/82 Komendanta Głównego Straży Pożarnych w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sprzęt i urządzenia pożarnicze oraz chemiczne środki gaśnicze. Efektem oceny były atesty wystawiane przez CNBOP dla pozytywnie zweryfikowanych wyrobów.

Od 1991 do 1998 roku obowiązek weryfikacji wyrobów wprowadzanych do użytkowania wynikał bezpośrednio z ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351). W tym czasie CNBOP wydawało atesty na wyroby w zakresie i trybie określonym w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1992 r. w sprawie wydawania świadectwa dopuszczenia (atestu) użytkowania wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 40, poz. 172).

Od 1998 do 2004 roku ocena wyrobów w procesie badań i certyfikacji oraz obowiązek dokonywania tej oceny przed wprowadzeniem ich do obrotu i stosowania wynikał z przepisów ustawy z dnia 22 sierpnia 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 111, poz. 725). Na podstawie art. 7 ust. 2 Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji, rozporządzeniem z dnia 22 kwietnia 1998 r. (Dz. U. Nr 55, poz. 362) określił wykaz wyrobów podlegających obowiązkowi certyfikacji przed ich wprowadzeniem do obrotu i stosowania.

Aktualnie ocena zgodności wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej (w tym wyrobów budowlanych w rozumieniu dyrektywy UE nr 89/106/EEC „wyroby budowlane” i środków ochrony indywidualnej w rozumieniu dyrektywy UE nr 89/686/EEC) w Polsce prowadzona jest na podstawie niżej wymienionych przepisów krajowych:

- **ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.)**

akty wykonawcze:

- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wykazu wyrobów, służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362).
- **ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).**
- **ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 21 listopada 2003 r. Dz. U. Nr 2007, poz. 2016 z późniejszymi zm.)**

akty wykonawcze:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w systemie oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. u. Nr 195, poz. 2011).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497).
- **ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 204, poz. 2087 z późn. zm.)**

akty wykonawcze:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r.w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. Nr 259, poz. 2173)

2. Rola CNBOP w ochronie przeciwpożarowej

2.1 Misja CNBOP

Misją Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowozarowej jest ciagle podnoszenie poziomu bezpieczenstwa powszechnego w zakresie ochrony przeciwpozarowej i ochrony ludnosci.

Obecnie CNBOP misje realizuje przez:

1. prowadzenie oceny zgodnosci wyrobow i uslug (badania, certyfikacja, aprobacja);
2. prowadzenie badan naukowych (rozwojowych, stosowanych, podstawowych) zwiazanych z opracowywaniem i wdrozeniem nowych konstrukcji wyrobow i rozwiazan;
3. opracowywanie i wdrazanie nowych metod badan oraz warunkow techniczno-uzytkowych sprzetu ratowniczo-gasniczego, technicznych systemow zabezpieczen i innych wyrobow;
4. wspolprace, transfer wiedzy praktycznej, upowszechnianie wynikow badan naukowych i prac rozwojowych pomiedzy podmiotami dzialajacymi na rzecz ochrony przeciwpozarowej i ochrony ludnosci;
5. doradztwo i analizy techniczne;
6. wspoldzial w tworzeniu i opiniowaniu projektow aktow prawnych, dokumentow normalizacyjnych, wymagań i kryteriow technicznych w obszarze ochrony przeciwpozarowej i ochrony ludnosci;
7. pozaszkolne formy ksztalcenia, propagowanie informacji naukowej i technicznej;
8. opracowywanie analiz, ocen stanu i perspektyw rozwoju ochrony przeciwpozarowej i ochrony ludnosci w kraju i za granica a takze wytyczanie kierunkow rozwoju oraz inicjowanie i prowadzenie badan w tym zakresie;
9. specjalizacje i podnoszenie kwalifikacji naukowych i zawodowych pracownikow,
10. prace normalizacyjne.

2.2. Miejsce CNBOP w systemie bezpieczenstwa powszechnego

CNBOP, jako jednostka badawczo-rozwojowa, jest nadzorowane przez Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji na podstawie rozporzadzenia MSWiA z dnia 14 marca 2002 roku w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowozarowej im. Jozefa Tuliszковского (Dz. U. Nr 34, poz. 323).

Nad CNBOP, jako jednostka Państwowej Strazy Pozarnej, sprawuje nadzor bezposredni Komendant Glowny Państwowej Strazy Pozarnej zgodnie z rozporzadzeniem Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 2004 r. zmieniajacym rozporzadzenie w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowozarowej im. Jozefa Tuliszковского (Dz. U. Nr 238, poz. 2401), w zakresie wykonywanych przez CNBOP zadan jako jednostki ochrony przeciwpozarowej.

2.3 Miejsce CNBOP w systemie oceny zgodnosci

CNBOP od wielu lat prowadzi ocene zgodnosci wyrobow stosowanych w ochronie przeciwpozarowej, systematycznie rozszerzajac zakres mozliwosci badawczych jak rowniez akredytacji i notyfikacji. Ocena zgodnosci prowadzona jest w obszarze akredytowanym i nieakredytowanym.

CNBOP prowadzi ocene zgodnosci:

- wyrobow stosowanych w ochronie przeciwpozarowej i budownictwie;
- podmiotow swiadczacych uslugi w zakresie ochrony przeciwpozarowej.

CNBOP posiada:

- Jednostkę Certyfikującą (DC);
- Zakład Aprobat Technicznych (DA);
- 5 własnych laboratoriów:
 1. Zakład-Laboratorium Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej (BA)
 2. Zakład-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Za-
bezpieczeń Przeciwożarowych (BS)
 3. Zakład-Laboratorium Środków Gaśniczych i Sprzętu Podręcznego (BC)
 4. Zakład-Laboratorium Badań Właściwości Pożarowych Materiałów (BM)

3. Kompetencje CNBOP

CNBOP to jednostka notyfikowana w UE (nr jednostki notyfikowanej 1438) w zakresie dyrektyw: 89/106/EEC, 89/686/EE. Zakres notyfikacji dostępny jest na stronie internetowej CNBOP www.cnbop.pl.

CNBOP posiada autoryzację:

- Ministra Gospodarki w zakresie dyrektywy 89/686/EEC z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących środków ochrony indywidualnej
- Ministra Budownictwa w zakresie dyrektywy 89/106/EEC z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie zbliżenia ustaw, rozporządzeń i przepisów administracyjnych państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych.

Uprawnienia CNBOP do badań i certyfikacji w zakresie oceny zgodności wynikają z akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji:

- dla Jednostki Certyfikującej (certyfikat akredytacji Nr AC 063)
- dla laboratoriów badawczych (certyfikaty akredytacji nr AB 059, 060, 207, 305)

Zakresy akredytacji dostępne są na stronie internetowej CNBOP www.cnbop.pl.

W bieżącym roku Jednostka Certyfikująca rozszerzyła zakres akredytacji, rozszerzeniu uległ również zakres autoryzacji i notyfikacji CNBOP w zakresie dyrektywy wyroby budowlane 89/106/EEC.

4. Działalność CNBOP

4.1 Ocena zgodności wyrobów (aprobaty techniczne, badania, certyfikacja)

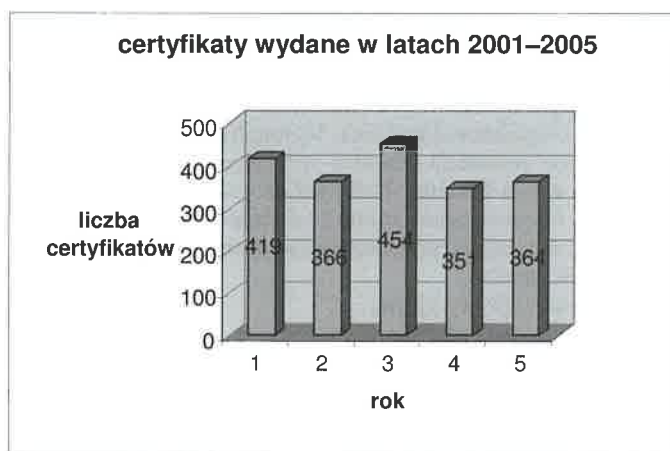
Jednostka Certyfikująca CNBOP wydaje w zakresie certyfikacji obowiązkowej: certyfikaty zgodności EC dla wyrobów budowlanych (upoważniające do wystawienia deklaracji zgodności z dyrektywą 89/106/EEC i oznakowania wyrobów znakowaniem CE) – system „europejski” oceny zgodności wyrobów budowlanych, certyfikaty zgodności dla wyrobów budowlanych (upoważniające do wystawienia deklaracji zgodności z krajową specyfikacją techniczną i oznakowania wyrobu znakiem budowlanym) – system „krajowy” oceny zgodności wyrobów budowlanych, certyfikaty oceny typu WE dla środków ochrony indywidualnej zgodnie z dyrektywą 89/686/EEC

Jednostka Certyfikująca CNBOP wydaje w zakresie certyfikacji dobrowolnej:

certyfikaty zgodności „dobrowolne”, w rozumie przepisów ustawy o systemie oceny zgodności, choć „wymuszone” przepisami rozporządzenia MSWiA z dnia 22 kwietnia 1998 r. (Dz. U. Nr 55, poz. 362) - dla wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, CNBOP prowadzi ocenę zgodności wyrobów w obszarze objętym zakresem akredytacji i poza zakresem akredytacji. CNBOP prowadzi ocenę zgodności dla niżej wymienionych głównych grup wyrobów:

- wyposażenie i uzbrojenie osobiste strażaka,

- środki specjalne ochrony osobistej strażaka,
- pompy pożarnicze,
- armatura i osprzęt pożarniczy,
- sprzęt ratowniczy dla straży pożarnej,
- narzędzia ratownicze i pomocnicze wraz z osprzętem,
- podręczny sprzęt gaśniczy,
- środki gaśnicze,
- urządzenia sygnalizacji pożaru, monitoringu pożarowego i głosowe systemy ostrzegawcze,
- znaki bezpieczeństwa,
- instalacje hydrantów wewnętrznych,
- stałe urządzenia gaśnicze kompletne i ich podzespoły, w tym m.in. urządzenia wodne, pianowe, proszkowe i gazowe,
- elementy budowlanych zabezpieczeń przeciwpożarowych o deklarowanej odporności ogniowej lub dymoszczelności,
- zabezpieczenia ogniochronne o deklarowanym stopniu palności,
- wyroby i materiały budowlane o deklarowanym stopniu palności lub rozprzestrzeniania ognia.



Ryc. 1. W latach od 2001 do 2005 roku CNBOP wydało odpowiednio

CNBOP w 2005 roku wydało łącznie 364 certyfikatów i aneksów do certyfikatów. W tym 30 certyfikatów potwierdzających spełnienie wymagań zasadniczych zgodnie z dyrektywami UE 89/106/EWG „wyroby budowlane” i 89/686/EWG „środki ochrony indywidualnej”. Jednostka Certyfikująca CNBOP prowadziła nadzór nad 1576 certyfikatami wydanymi w latach 2002-2005.

Badania na potrzeby certyfikacji wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, będących w zakresie działania Jednostki Certyfikującej prowadzi 5 akredytowanych laboratoriów własnych CNBOP. W procesie certyfikacji wykorzystywane są również wyniki badań laboratoriów, placówek naukowo-badawczych i instytutów krajowych i zagranicznych.

Od 1 grudnia 2005 r. CNBOP działając zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organiza-

cyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), udziela aprobat technicznych w odniesieniu do wyrobów budowlanych wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych. Zagadnienia dotyczące aprobat technicznych CNBOP zostały przedstawione w referacie Kierownika Zakładu Aprobat Technicznych Pana bryg. mgr inż. Jacka Świetnickiego.

4.2 Certyfikacja podmiotów świadczących usługi w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Równie ważnym zagadnieniem dla ochrony przeciwpożarowej w Polsce, jak zapewnienie wysokiej jakości wyrobów, jest zapewnienie wysokiej jakości usług świadczonych przez podmioty (firmy) w zakresie projektowania, instalowania i konserwacji tych systemów. CNBOP od 2005 roku prowadzi dobrowolną certyfikację podmiotów świadczących usługi w obszarze ochrony przeciwpożarowej, w zakresie następujących programów certyfikacji:

SITP-PCU 01 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie systemów sygnalizacji pożarowej i sterowania urządzeniami;

SITP-PCU 02 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie stałych urządzeń gaśniczych i hydrantów;

SITP-PCU 04 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie odporności ogniowej i reakcji na ogień;

SITP-PCU 06 Program certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie gaśnic.

W 2005 roku CNBOP wydało 3 certyfikaty dla firm świadczących usługi w ochronie przeciwpożarowej.

Z wdrożeniem dobrowolnego procesu certyfikacji podmiotów świadczących usługi w zakresie ochrony przeciwpożarowej wiązano duże nadzieje związane z podwyższeniem poziomu ochrony przeciwpożarowej w Polsce. Niewątpliwie samo stworzenie systemu, opracowanie kryteriów oceny, powstanie jednostek certyfikujących i konkurencja w tym zakresie jest istotnym krokiem w tym kierunku. Nadal jednak cele stawiane przed certyfikacją usług nie zostały osiągnięte. Otwarcie należy również zauważyć, iż potrzeby posiadania certyfikatu w zakresie świadczonych usług nie są determinowane przez:

- wymagania formalno-prawne;
- wymagania w procesie inwestycyjnym;
- wymagania w postępowaniu przetargowym;
- wymagania towarzystw ubezpieczeniowych.

Proces certyfikacji usług jest całkowicie dobrowolnym działaniem usługodawcy. Tym bardziej warto podkreślić, iż z uwagi na dobrowolny charakter procesu oceny zgodności dążenie usługodawcy do uzyskania certyfikatu jest umiarkowane. W Polsce zostały stworzone właściwe warunki do podnoszenia poziomu ochrony przeciwpożarowej przez wywieranie nacisku na jakość usług świadczonych w tym zakresie. Warunki dla zaistnienia skutecznego mechanizmu weryfikacji usługodawców utrudnia brak właściwych regulacji prawnych w tym zakresie. Powstały mechanizm oparty na dobrowolnym systemie certyfikacji usług napotyka na istotne przeszkody w szczególności z uwagi na znaczne koszty certyfikacji. Z drugiej zaś strony koszty te są efektem wysokiego poziomu wymagań, postawionych w programach certyfikacji, które podlegają ocenie, a bez których spełnienia trudno mówić o oczekiwanym poziomie usług w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Tym samym nasuwa się konkluzja, iż zapewnienie stałego wzrostu poziomu bezpieczeństwa w aspekcie rozpatrywanych zagadnień certyfikacji usług jest kosztowne. Jednak wydaje się całkowicie oczywiste, iż na bezpieczeństwie nie powinno być oszczędności. Tym samym warto pamiętać aby przy dążeniu do rozwoju bardzo słusznej inicjatywy jaką jest certyfikacja podmiotów świadczących usługi w ochronie przeciwpożarowej przyświecała zasada, iż certyfikaty otrzymują najlepsze firmy w Polsce, które spełniają wysokie wymagania stawiane przez właściwe programy certyfikacji.

Istotą jest natomiast nie ilość firm, która przedmiotowy certyfikat otrzymała, ale najwyższa jakość usług przez nie świadczonych co ma niewątpliwie coraz bardziej znaczące przełożenie na poprawianie poziomu bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Powyższymi zasadami kieruje się Jednostka Certyfikująca CNBOP prowadząc procesy certyfikacji firm usługowych.

4.3 Rekomendacje CNBOP dla wyrobów i rozwiązań w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności

Całkowicie nową formą działalności CNBOP jest wydawanie rekomendacji. Przez pojęcie „Rekomendacja CNBOP” rozumie się pozytywną opinię CNBOP, dotyczącą ściśle określonych cech w zakresie wyrobów, jak również procesów, rozwiązań technicznych, procedur postępowania, usług, itp. Zakres udzielanych rekomendacji CNBOP obejmuje:

- Rekomendacja w zakresie ochrony przeciwpożarowej;
- Rekomendacja w zakresie ochrony ludności.

Rekomendacja to wysoka ranga ważności dokumentu w sytuacjach, w których nie ma możliwości wydania certyfikatów, świadectw dopuszczenia, itp. Rekomendacja jest dokumentem dobrowolnym – wydawanym na podstawie umowy stron; rekomendacje wydawane są poza zakresem akredytacji CNBOP. Rozpoczęta przez CNBOP działalność w zakresie wydawania rekomendacji została przychylnie zaopiniowana przez Radę do spraw Aprobata Technicznych i Rekomendacji na pierwszym posiedzeniu w dniu 22.09.2006 roku.

4.4 Opinie techniczne, ekspertyzy, analizy przyczyn powstania pożarów

Niezależnie od działalności dotyczącej oceny zgodności CNBOP opracowuje opinie techniczne, ekspertyzy i wykonuje analizy przyczyn powstania pożarów.

Szczegółowe informacje w tym zakresie dostępne są na stronie internetowej CNBOP w zakresie działalności Laboratoriów CNBOP.

4.5 Nowe formy aktywności CNBOP

CNBOP wychodząc na przeciw nowoczesnym, innowacyjnym rozwiązaniom technicznym, w tym wykorzystującym najwyższe technologie, aktywnie dąży do stworzenia „doświadczalnego systemu dopuszczania do stosowania w ochronie przeciwpożarowej” tych wyrobów. CNBOP prowadzi rozmowy i uzgodnienia w przedstawionym zakresie z zainteresowanymi stronami.

CNBOP wychodząc na przeciw potrzebom szkoleniowym proponuje „nową formułę szkoleniową CNBOP” kierowaną do szerokiej rzeszy podmiotów skupionych i aktywnie działających na rzecz ochrony przeciwpożarowej. Istotą nowej formuły szkoleniowej CNBOP jest transfer wiedzy, platforma informacyjna, indywidualna i różnorodna oferta.

Przepisy prawne

1. Zarządzenie Komendanta Głównego Straży Pożarnych z dnia 30 maja 1982 r. w sprawie wymagań technicznych jakim powinny odpowiadać sprzęt i urządzenia pożarnicze oraz chemiczne środki gaśnicze (-)
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1992 r. w sprawie wydawania świadectwa dopuszczenia (atestu) użytkowania wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 40, poz. 172).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wykazu wyrobów, służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane

- do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362).
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
 6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 21 listopada 2003 r. Dz. U. Nr 2007, poz. 2016).
 7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w systemie oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. u. Nr 195, poz. 2011).
 8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
 9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
 10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz polskich jednostek upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497).
 11. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. Nr 32, poz. 571).
 12. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 204, poz. 2087 z późn. zm.)
 13. Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o zmianie i uchyleniu niektórych ustaw w związku z uzyskaniem przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej (Dz. U. Nr 96, poz. 959).
 14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 31 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. Nr 80, poz. 725).

NOWE WYMAGANIA DLA UNIWERSALNYCH UBRAŃ SPECJALNYCH PRZEZNACZONYCH DLA STRAŻY POŻARNEJ, WYNIKAJĄCE Z NOWEJ NORMY PN-EN 469:2006 ODZIEŻ OCHRONNA DLA STRAŻAKÓW – WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODZIEŻY OCHRONNEJ PRZEZNACZONEJ DO AKCJI PRZECIWOŻAROWEJ

Streszczenie

W maju 2006 r. Polski Komitet Normalizacyjny wprowadził do stosowania nową normę PN-EN 469:2006 *Odzież ochronna dla strażaków – Wymagania dotyczące odzieży ochronnej przeznaczonej do akcji przeciwpożarowej*, która zastąpiła normę PN-EN 469:1998 *Odzież ochronna dla strażaków – Wymagania i metody badania odzieży ochronnej do akcji przeciwpożarowej*.

Ponieważ norma PN-EN 469:2006 nie jest dotychczas dostępna w polskiej wersji językowej, zadaniem autora było przybliżyć jej zawartość a zwłaszcza różnice w wymaganiach w stosunku do poprzedniej edycji.

Summary

On the may 2006 Polish Standards Committee has implemented to national regulations new European Standard PN-EN 469:2006 *Protective clothing for firefighters – Performance requirements for protective clothing for firefighting*, that has superseded standard PN-EN 469:1998 *Protective clothing for firefighters. Requirements and test methods for protective clothing for firefighting*

Because standard PN-EN 469:2006 hasn't been available in polish language yet, it was a task for the author to bring closer the content of the standard, especially differences in the requirements in relations to previous version.

Wymagania dla ubrania strażackiego

- Dobra ochrona termiczna;
- Ochrona przed wilgocią; deszcz, woda gaśnicza;
- Ochrona przed ochlapieniem przez lub przenikaniem płynnych chemikaliów;
- Ochrona przed cząstkami roztopionego metalu;
- Ochrona przed olejami mineralnymi;
- Ochrona przed czynnikami mechanicznymi;
- Wytrzymałość materiałów;
- Ochrona przed zranieniami;
- Komfort użytkowania, ergonomia, fizjologia;
- Dostateczna widzialność;
- Trwałość;
- Prostota konserwacji i utrzymania.



rys.1 Ubranie strażackie

W maju 2006 roku Polski Komitet Normalizacyjny wprowadził do stosowania normę PN-EN 469:2006 *Odzież ochronna dla strażaków – Wymagania dotyczące odzieży ochronnej przeznaczonej do akcji przeciwpożarowej*, która zastąpiła normę PN-EN 469:1998 *Odzież ochronna dla strażaków – Wymagania i metody badania odzieży ochronnej do akcji przeciwpożarowej*.

Wymagania

Ubranie strażackie (rys.1) jest środkiem ochrony indywidualnej, który musi spełniać jednocześnie dużo różnych wymagań. Można tu wymienić:

- odporność na oddziaływanie ciepła,
- zwartość i wytrzymałość materiałów tekstylnych,
- odporność na przenikanie wilgoci,
- małą kurczliwość zastosowanych materiałów,
- wystarczający przepływ powietrza między ubraniem a skórą,
- dobrą termiczną izolację: ubranie powinno opóźniać i redukować przenikanie ciepła aby zapewnić użytkownikowi czas na ucieczkę w przypadku wystąpienia rozgorzenia pożaru, zanim dozna ciężkich poparzeń,
- dostateczną (ale doraźną) ochronę przed płynnymi chemikaliami,
- dostateczną (ale doraźną) ochronę przed płynnym metalem,
- zadowalającą trwałość,
- łatwość i niski koszt czyszczenia,
- bezpieczne użytkowanie: ubranie nie powinno w żadnym przypadku prowadzić do otarć lub zranienia użytkownika,
- ubranie powinno być możliwie lekkie i przewiewne aby użytkownik je akceptował nie był zbędnie obciążony.

Porównanie ze starą normą

Nowe wydanie normy EN 469 zawiera szereg istotnych zmian w stosunku do starej normy:

- wprowadzono poziomy wykonania (należy przyjąć, że są to poziomy skuteczności ochrony),
- wprowadzono określenia wielkości zgodnie z EN 340,
- przyjęto wymagania dla wodoszczelności i przepuszczalności pary wodnej,
- przyjęto wymagania dla zabezpieczenia przeciw podsiąkaniu wody,
- opracowano wymagania dla ograniczonego rozprzestrzeniania się płomienia,
- przyjęto dodatkowe wymagania dla przenikania ciepła,
- przyjęto wymagania dla odporności głównych szwów na rozrywanie,
- opracowano wymagania dla przenikania płynnych chemikaliów i wody,
- w normatywnym załączniku B zostały opisane wymagania dla widzialności ubrania,
- dokładnie opisano wymagania dla oznakowania, zwłaszcza pod względem oznaczenia poziomów wykonania i właściwości ochronnych,
- dokładnie opisano wymagania dla informacji producenta, także o dodatkowych, opcjonalnych badaniach jeżeli zostały przeprowadzone na kompletnych sztukach odzieży.
- ustanowiono normatywny załącznik A dotyczący niepewności pomiaru (w trakcie uzgodnień),
- ustanowiono informacyjny załącznik D w sprawie praktycznych badań cech ergonomicznych ubrania ochronnego,
- przyjęto informacyjny załącznik E o badaniu kompletnego ubrania na oprzyrządowanym manekinie jak również załącznik C dla prognozy oczekiwanych poparzeń przy tej próbie,
- przyjęto załącznik informacyjny G z przewodnikiem dla przeprowadzania oceny niebezpieczeństwa,
- przyjęto załącznik informacyjny H dla zagrożeń wynikających z kontaktu z prądem elektrycznym.

Zakres stosowania

Nowe wydanie PN-EN 469 podobnie jak poprzednie określa minimalne wymagania dla ubrania ochronnego, które ma być noszone przy zwalczaniu ognia i związanych z tym czynnościach, jak również w trakcie prac ratowniczych podczas zwalczania skutków klęsk i katastrof.

Norma poza ogólnymi wymaganiami dla wykonania ubrania, określa zasadnicze poziomy wykonania dotyczące przenikania ciepła, wodoszczelności i oporu przenikania pary wodnej, opis wyznaczenia tych poziomów poprzez odpowiednie metody badań, oraz wymagania dla użytych materiałów.

Norma obejmuje także sytuacje nieoczekiwanego opryskania chemikaliami lub palnymi płynami, nie obejmuje jednak szczególnie niebezpiecznych sytuacji wymagających użycia specjalnych ubrań (np. ubrań chroniących przed gorącym wg PN-EN 1486 lub ubrań chroniących przed czynnikami chemicznymi wg PN-EN 943 itp. Także ochrona głowy, rąk i stóp przy akcji przeciwpożarowej i ochrona przed innymi zagrożeniami, np. biologicznymi, elektrycznymi i promieniotwórczymi, nie są przedmiotem niniejszej normy.

Wprowadzenie poziomów wykonania (skuteczności ochrony)

Pod względem ochrony przed gorącym i odporności materiału wystawionego na oddziaływanie gorąca po raz pierwszy określono dwa poziomy wykonania. Poziom 1 jest niższy, poziom 2 jest poziomem wyższym.

Ustalono także dwa poziomy wykonania dla właściwości bariery przeciwwilgociowej i oporu przenikania pary wodnej (przewiewności ubrania), które mają zasadnicze znaczenie dla komfortu noszenia ubrania. Tu niższa wartość współczynnika oporu przenikania pary wodnej odpowiada poziomowi 2.

Wprowadzając poziomy wykonania (skuteczności ochrony) wzięto pod uwagę, że ubranie jest stosowane do różnorodnych zadań a więc nie tylko do akcji przeciwpożarowej wewnątrz obiektów.

Dopuszcza się zatem możliwość kompletowania ubrania złożonego z np. kurtki i spodni, które mają różne poziomy wykonania w zależności od akcji i taktyki.

Wybór ubrań posiadających określone poziomy wykonania następuje w wyniku ogólnej oceny zagrożeń, jaka jest prowadzona w oparciu o analizę udokumentowanych doświadczeń strażaków.

Wykaz zagrożeń z jakimi spotykają się strażacy zawiera załącznik G normy PN-EN 469:2006, który jest w istocie przewodnikiem dla przeprowadzenia oceny ryzyka. Ocenę ryzyka przeprowadza się wg wzoru:

R=L x S

gdzie: R – ryzyko

L – częstotliwość występowania zagrożeń

S – konsekwencje narażenia strażaka na zagrożenie

Wartości „L” i „S” przyjmowane do obliczenia. przedstawia Tabela G1.

Tablica G.1 – Wartości „L” i „S”

Wartość	Prawdopodobieństwo	X	Dotkliwość / Konsekwencje	
0	nigdy	X	zero	
1	wyjątkowo	X	niskie	np. mała rana, małe cięcie, powierzchniowe oparzenia
2	sporadycznie	X	umiarkowane	np. większa rana, złamanie kości, poważne oparzenia
3	prawdopodobnie	X	wysokie	np. zagrożenie życia
4	zawsze	X	ekstremalne	śmierć
Uwaga: „0” powinno być tylko dopuszczalne, gdzie absolutnie nie ma szansy na napotkanie zagrożenia				

Formularz do oceny zagrożenia przedstawia tabela G2

Tabela G.2 – Zagrożenie L x S = R (końcowy wynik)

Zagrożenie Źródło i typ	Prawdopodobieństwo narażenia strażaka na zagrożenie	Dotkliwość Konsekwencje nara- żenie strażaka na zagrożenie	Ryzyko (razem LxS)	Pomiary kontrolne
1. Zagrożenia termiczne				
a. ciepło konwekcyjne				
b. ciepło promieniowania				
c. ciepło przewodzone				
d. płomień				
e. ciepło kontaktowe				
f. stopiony metal/krople				
g. płonące węgle				
h. flashover				
2. Zagrożenie elektryczne				
a. łuk elektryczny				
b. wyładowanie elektrostatyczne				
c. prąd wysokiego napięcia				
d. prąd niskiego napięcia				
3. Zagrożenia wynikające ze środowiska				
a. otaczające zimno				
b. otaczające ciepło				
c. zimne powierzchnie				
d. prędkość powietrza „mechaniczna”				
e. szybkość powietrza „wiatr”				
f. deszcz				
g. ochłapywanie				
h. praca w wodzie				
i. upadek w wodę				
4. Zagrożenia mechaniczne				
a. przekłucie				
b. przecięcie				
c. przetarcie				
d. spadające obiekty				
e. uderzenie				
f. upadek/poślizg				
5. Zagrożenia wynikające z braku widoczności				
a. bycie niewidocznym				
6. Zagrożenia biologiczne/ chemiczne				
a. płyn				
b. skażenie organiczne				
c. gaz				
d. dym				
e. radioaktywność				
7. Inne zagrożenia				
a. fizjologia/ stres termiczny				

Lista zagrożeń została podana w tabeli G3

Tabela G.3 – Zagrożenia i EN 469

Zagrożenie	Pomiary kontrolne wg punktów normy PN-EN 469:2006
1. Zagrożenia termiczne	
a. ciepło konwekcyjne	wg 6.1 i 6.2
b. ciepło promieniowania	wg 6.3
c. płomień	wg 6.1 i 6.2
d. ciepło kontaktowe	Ubranie jest przeznaczone do ochrony przed sporadycznym narażeniem na ciepło kontaktowe; wg 6.1 i 6.2.
e. stopiony metal/ krople	Jeżeli występuje ryzyko wystąpienia takiego zagrożenia, wybrane ubranie ochronne powinno mieć dodatkową właściwość osiągnięcia minimum 2 poziomu wykonania w badaniu wg 6.5 EN 531:1995.
f. żar	Ubranie zgodne z niniejszą normą europejską jest przeznaczone do ochrony przed sporadycznym narażeniem na płonące cząstki żaru, co jest uwzględnione w badaniu wg p.6.1 i p.6.2 normy.
g. flashover	Jest to ekstremalnie niebezpieczne i zagrażające życiu zagrożenie. Jeżeli ubranie posiada najwyższy poziom wykonania (poziom skuteczności ochrony) wg niniejszej normy, to prawdopodobieństwo śmierci strażaka można ograniczyć do możliwych poparzeń. Jeżeli użytkownik incydentalnie może być narażony na zjawisko flashover, powinno się rozważyć wszystkie towarzyszące czynniki.
2. Zagrożenia elektryczne wg załącznika H	
3. Zagrożenia wynikające ze środowiska	
a. otaczające zimno	Ubranie zgodne z niniejszą normą powinno zasadniczo zapewnić ochronę przed tym zagrożeniem. Inaczej powinien być zastosowany dodatkowy element odzieży zgodny z PN-EN 531 noszony pod ubraniem strażackim.
b. otaczające ciepło	Patrz p. 7a Stres fizjologiczno/termiczny poniżej.
c. zimne powierzchnie	Patrz p. 7a otaczające zimno. Powinno być noszone odpowiednie obuwie zabezpieczające przed ślizganiem się. Kontakt z niektórymi zimnymi powierzchniami może prowadzić do oparzeń. Powinien być unikany wszelki kontakt z gazami w postaci płynnej.
d. pęd powietrza „mechaniczny”	Jeżeli występuje ryzyko takiego zagrożenia to należy rozważyć użycie kompatybilnych z ubraniem środków ochrony powstrzymujących upadek.
e. pęd powietrza – wiatr	Opisano w p. 3d pęd powietrza – „mechaniczny” powyżej.
f. deszcz	Mokre ubranie daje mniejszą ochronę przed ciepłem promieniowania niż suche ubranie z powodu przenikania wilgoci do środka. Jeżeli mokre ubranie jest nagle narażone na płomień, np. sytuację flashover, istnieje poważne ryzyko oparzenia z powodu szybkiego wzrostu temperatury wilgoci wchłoniętej przez ubranie. Jeżeli takie ryzyko istnieje, ubranie zgodne z EN 469 powinno być wyposażone w odpowiednią i skuteczną barierę przeciwwilgociową.
g. ochłapanie	Patrz p. 3f deszcz powyżej.
h. praca w wodzie	Praca w wodzie, nawet przez krótki czas, może stwarzać poważne ryzyko dla życia przez narażenie się na ekstremalne zimno i lub ryzyko utonięcia. W każdej z tych sytuacji, odpowiednie środki ochrony indywidualnej wg odpowiednich norm powinny być stosowane razem lub oddzielnie zamiast ubrania wykonanego wg normy PN-EN 469.
i. upadek w wodę	Jeżeli występuje takie ryzyko, odpowiednie kamizelki ratunkowe wg odpowiednich norm powinny być stosowane razem lub zamiast ubrania zgodnego z PN-EN 469.
4. Zagrożenia mechaniczne	
a. przekucie	Ubranie zgodne z PN-EN 469 nie zabezpiecza całkowicie przed możliwością przekucia przez ostre przedmioty. Jeżeli zachodzi takie ryzyko należy stosować odpowiednie normy EN ISO 13998, EN 863, EN 1082-3.
b. przecięcie	Ubranie zgodne z PN-EN 469 nie zabezpiecza całkowicie przed możliwością przecięcia lub rozdarcia przez ostre przedmioty np. przez gwoździe. Przy takim ryzyku należy rozważyć badania wymienione w punktach 6.6 i 6.7.
c. przetarcie	Ubranie zgodne z PN-EN 469 chroni przed doraźnymi narażeniami na przetarcie, jednak nie może to być narażenie trwałe. Jeżeli jest taka możliwość, należy zastosować odpowiednie środki ochronne.
d. spadające obiekty	We wszystkich akcjach gaszenia pożaru i czynnościach towarzyszących powinna być stosowana odpowiednia ochrona głowy. Jeżeli występuje ryzyko takiego zagrożenia należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

e. uderzenie	Ubranie zgodne z PN-EN 469 chroni przed doraźnymi narażeniami na uderzenie. Jeżeli występuje ryzyko takiego zagrożenia należy stosować odpowiednie środki ochrony głowy i ciała.
f. upadek, poślizgnięcie się	Jeżeli występuje ryzyko takiego zagrożenia powinny być stosowane odpowiednie środki ochrony głowy i ciała zgodne z właściwymi normami.
e. promieniowanie radio aktywne	Ubranie zgodne z niniejszą normą europejską nie zapewnia ochrony prze skażeniem radioaktywnym
5. Niewidoczność	Patrz. 6.14 i załącznik B
6. Zagrożenia biologiczno/ chemiczne	
a. płyn	Ubranie zgodne z PN-EN 469 chroni przed doraźnymi narażeniami na ochłapanie niewielkimi ilościami niebezpiecznych płynów. Jeżeli występuje ryzyko takiego zagrożenia, należy zastosować odpowiednie środki ochronne zgodne PN-EN 466-1 i PN-EN 943.
b. skażenie organiczne	Jak opisano w p. 6a powyżej
c. gaz	Jeżeli występuje ryzyko takiego zagrożenia powinny być stosowane środki ochrony układu oddechowego zgodne z PN-EN 136 i PN-EN 137. Jeżeli jest zagrożenie przeniknięcia gazu przez skórę, należy użyć odpowiednio ochrony zgodnej z PN-EN 466-2 i lub PN-EN 943-2.
d. dym	We wszystkich przypadkach, gdzie można spotkać dym, powinny być używane środki ochrony zgodne z PN-EN 136 i PN-EN 137.
7. Inne zagrożenia	
Stres fizjologiczno-termiczny	Patrz załącznik F.

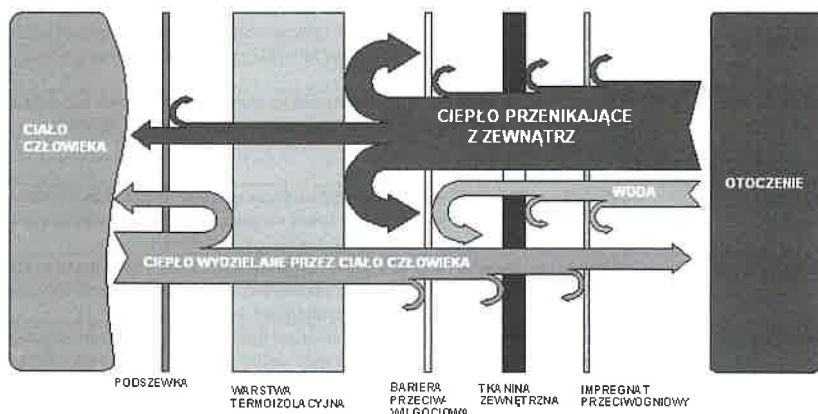
Wymagania ergonomiczne i kumulacja ciepła

Spełnienie niektórych wymagań normy PN-EN 469 wpływa na ergonomiczne właściwości ubrania strażackiego. Istotną rolę gra często dyskutowana przewiewność (technicznie pojmowana jako opór przenikania pary wodnej), subiektywnie jako komfort noszenia ubrania. Izolacja termiczna ogranicza przenikanie gorąca z zewnątrz do wewnątrz ubrania. Ogranicza jednak także przenikanie ciepła (pary wodnej) z wewnątrz na zewnątrz ubrania i stwarza dodatkowe obciążenie organizmu użytkownika.

Dobra izolacja termiczna może, szczególnie przy wysokich temperaturach i cięższej pracy prowadzić do kumulacji ciepła metabolicznego ciała strażaka.

Wpływ ma tu zarówno oddziaływanie ciepła z zewnątrz jak i wzrost temperatury ciała strażaka na skutek wzmożonego wysiłku.

WYMIANA CIEPŁA W UBRANIU STRAŻACKIM

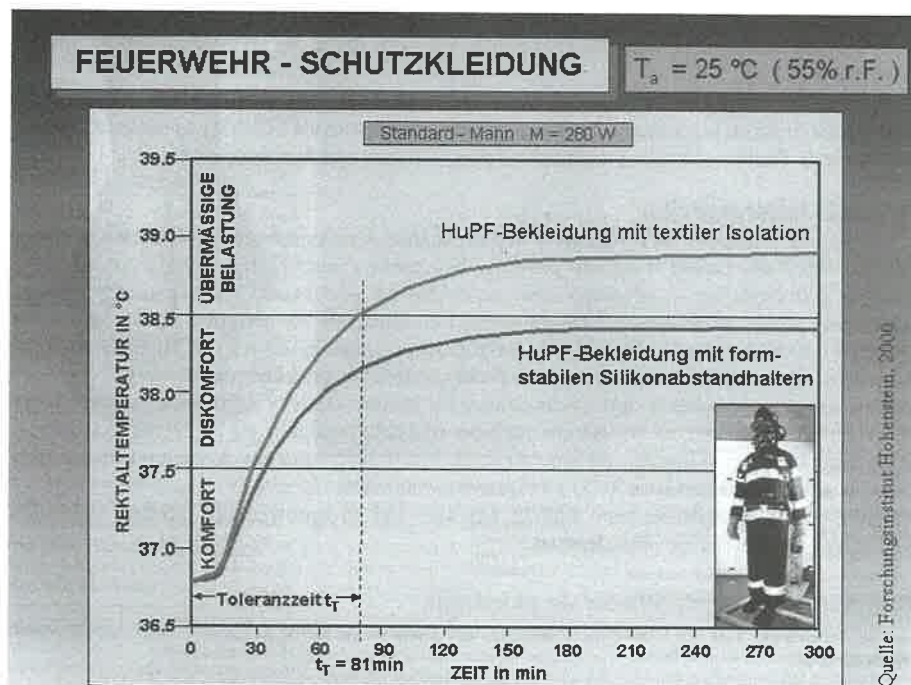


rys.2 Schemat wymiany ciepła przy stosowaniu specjalnego ubrania strażackiego

Ciepło przenikające z otoczenia musi najpierw przejść przez ubranie i skórę, zanim spowoduje to wzrost temperatury ciała. Ciepło wytworzone przez pracę strażaka (w akcji gaśniczej między 500 a 1000 Watt) przenika na zewnątrz. Najpierw wzrasta temperatura wewnętrzna ciała użytkownika. Następnie nadmierne ciepło przenosi się na skórę i zaczyna się chłodzący efekt pocenia. Ubranie ochronne powinno temu zjawisku jak najmniej przeszkadzać. Udowodniono, że temperatury ciała ponad 38,3° wpływają negatywnie na sprawność człowieka, szczególnie na koncentrację, spostrzeganie i samoocenę własnych możliwości oraz mogą przy fizycznym zagrożeniu prowadzić także do poważnych psychicznych zagrożeń (stres). Przy dłuższej, utrzymującej się kumulacji ciepła podniesiona temperatura ciała może prowadzić nawet do zaburzeń w układzie krążenia a tym samym do zagrożenia życia strażaka.

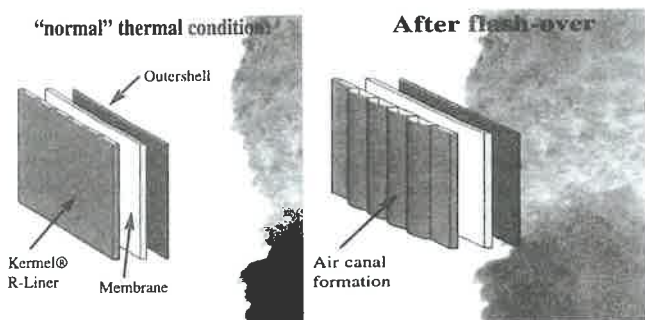
Nieustannie trwają prace nad doskonaleniem konstrukcji ubrania strażackiego i badaniami wpływu różnych komponentów (podszewka, bariera przeciwwilgociowa, materiał zewnętrzny) na właściwości ochronne.

Jako przykład można podać rozwiązanie warstwy termoizolacyjnej zawierającej poduszkę powietrzną utrzymywaną między warstwami tkaniny przy pomocy silikonowych dystanserów. Efekt można ocenić na poniższym wykresie (rys.3) przedstawiającym wyniki badań przeprowadzonych w instytucie badawczym w Hohenstein.



rys.3 Porównanie skuteczności warstw termoizolacyjnych: tradycyjnej, wykonanej z włókniny aramidowej (górna krzywa) oraz nowoczesnej, wykonanej z zastosowaniem dystanserów silikonowych (krzywa dolna).

Innym rozwiązaniem jest zastosowanie w inteligentnej warstwie termoizolacyjnej pokazanych niżej kanalików o przekroju rosnącym ze wzrostem temperatury oddziałującej z zewnątrz.



rys.4 Inteligentna warstwa termoizolacyjna

Rozwiązania takie pozwalają zmniejszyć masę ubrania, przez co zyskuje komfort noszenia.

Załącznik informacyjny D normy PN- EN 469:2006 zawiera przewodnik do określenia właściwości ergonomicznych. Uzyskane tą drogą wyniki badań mają charakter orientacyjny i pozwalają jedynie na porównanie między różnymi ubraniami ochronnymi. Wyniki te nie uwzględniają oczywiście wszystkich sytuacji, z jakimi może się spotkać strażak w trakcie prowadzenia akcji.

Przewodnik do oceny zagrożeń fizjologicznych wynikających z kumulowania ciepła w organizmie ludzkim nie został dotychczas przyjęty, ponieważ nie udało się ujednolicić metod badawczych. Problem ten jest przedmiotem dalszych prac nad niniejszą normą.

Badania laboratoryjne

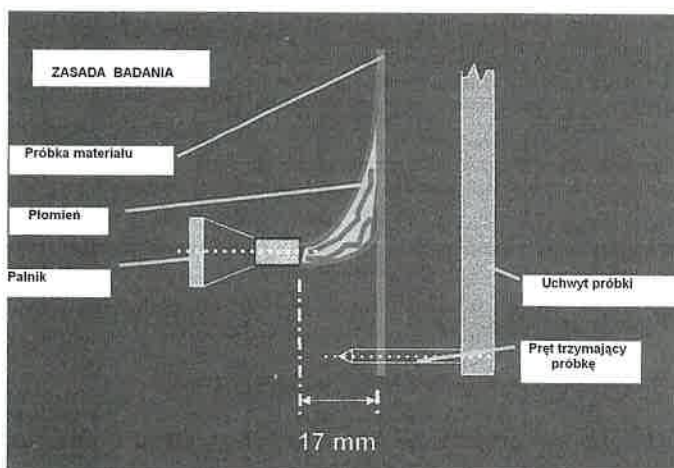
Przed badaniem na zgodność z wymaganiami wymienionymi w rozdziale 6 normy PN-EN 469:2006, próbki materiały powinny być prane i suszone lub czyszczone na sucho zgodnie z instrukcjami producenta umieszczonymi na wszywkach (w poprzedniej normie stosowano pranie w warunkach laboratoryjnych). Materiały są następnie kondycjonowane przez 24 h w temperaturze $(20 \pm 2) ^\circ \text{C}$ i wilgotności względnej $(65 \pm 5) \%$. Badanie powinno się rozpocząć w czasie 10 min po wyjęciu próbki ze środowiska kondycjonowania.

Zestaw elementów odzieży lub wielowarstwowy zestaw odzieży są badane od strony powierzchni zewnętrznej, za wyjątkiem badania rozprzestrzeniania się ognia na podszewce. O ile norma nie mówi inaczej, badanie powinno być przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych w temperaturze $(20 \pm 3) ^\circ \text{C}$ i wilgotności względnej $(65 \pm 5) \%$.

Badanie oporu przenikania pary wodnej powinno być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 31092 na całym zestawie odzieżowym.

Badanie rozprzestrzeniania się płomienia

Materiały i szwy i dodatki powinny być badane zgodnie z PN-EN ISO 15025:2002, procedura A.



rys.5 schemat badania tkaniny wg normy PN-EN ISO 15025

Próbka jest umieszczana na ramce z igłami napinającymi – 20 mm od ramki. Płomień przykłada się na 10s.

Próbki powinny osiągnąć **wskaźnik 3** rozprzestrzeniania się płomienia wg EN 533:1997, co oznacza że:

- o żadna próbka nie pali się do górnej ani do żadnej bocznej krawędzi.
- o żadna próbka nie powinna tworzyć płonących szczątków.
- o zjawisko żarzenia po odjęciu źródła płomienia nie powinno rozprzestrzeniać się z obszaru zwęglonego na obszar nie uszkodzony.
- o na żadnej próbce nie powinna powstawać dziura.
- o średnia wartość czasu dalszego palenia dla któregośkolwiek zestawu z sześciu próbek nie powinna przekroczyć 2s

Próbki materiałów: powinny być badane 3 próbki w kierunku wzdłuż osnowy i 3 próbki w kierunku wzdłuż wątku zgodnie z EN ISO 15025:2002, procedura A, i powinny osiągnąć wskaźnik 3 rozprzestrzeniania się płomienia wg EN 533:1997 (badanie opisano wyżej)..

Szwy: powinny być badane 3 próbki zawierające szew konstrukcyjny zgodnie z EN ISO 15025:2002, procedura A i powinny osiągnąć wskaźnik 3 rozprzestrzeniania się płomienia wg EN 533:1997 a ponadto nie powinny się otworzyć. Próbki powinny być zorientowane wzdłuż biegu szwu do linii centralnej próbki tak, aby płomień palnika oddziałował **bezpośrednio na szew**.

W żadnej próbce, w żadnej warstwie **nie powinna powstać dziura** za wyjątkiem warstwy innej niż materiał zewnętrzny lub podszywka, który jest stosowany do specyficznej ochrony innej niż przed ciepłem, na przykład warstwa, która zapewnia ochronę przeciw penetracji płynu itd.

Zespół elementów ubrania zewnętrznego powinien być badany przez przyłożenie płomienia testowego do powierzchni **materiału zewnętrznego i do powierzchni podszywki**.

Jeżeli poziom ochrony jest osiągnięty przez zestaw ubrań wielowarstwowych, które są oddzielnymi wyrobami odzieżowymi, **zewnętrzna powierzchnia podszywki** każdego wyrobu odzieżowego używana w zestawie powinna być badana w ten sam sposób.

Jeżeli zespół ubrania zawiera materiały **ściągaczy przegubów**, powinny być one badane oddzielnie przez przyłożenie płomienia do zewnętrznej powierzchni materiału ściągacza zgodnie z EN ISO 15025, procedura A, i powinny osiągnąć rozprzestrzenianie się płomienia wskaźnik 3 normy EN 533:1997 (jak opisano powyżej).

Jeżeli w ubraniu zastosowane są **dodatki**, to powinny być badane oddzielnie przez przyłożenie płomienia do zewnętrznej powierzchni tych wyrobów, stosownie do EN ISO 15025. Dodatki po próbie powinny pozostawać sprawne.

Jest to badanie, które sprawia, że stosowane dotychczas zamki błyskawiczne albo napy wykonane z tworzyw sztucznych muszą być zastąpione zamkami metalowymi. Podobnie taśmy typu „rzep” nie mogą być dalej stosowane, z uwagi na to, że w trakcie badania ulegają stopieniu i często nie dają się rozdzielić. Stanowi to zagrożenie w przypadku konieczności szybkiego zdjęcia ubrania (np. oblanego płonącym płynem).

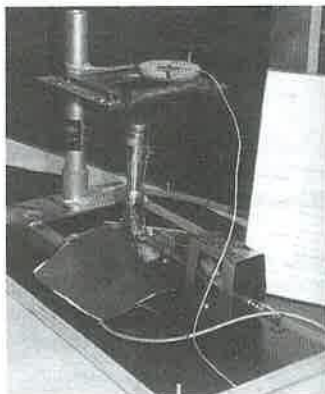
Badanie przenikanie ciepła przy oddziaływaniu płomienia

Zestaw elementów lub wielowarstwowy zestaw ubrania podczas badania zgodnie z EN 367 powinien osiągnąć następujące poziomy wykonania i być zakwalifikowany odpowiednio:

Tablica 1- Przenikanie ciepła – przy oddziaływaniu płomienia.

Wskaźnik przenikania ciepła	Poziom wykonania 1	Poziom wykonania 2
HTI_{24}	$\geq 9,0$	$\geq 13,0$
$HTI_{24} - HTI_{12}$	$\geq 3,0$	$\geq 4,0$

Płomień przyłożony z zewnątrz – wewnątrz płytka odbierająca ciepło, na której dokonuje się pomiaru temperatury. Liczby to ogólnie rzecz biorąc czas w sekundach w jakim dochodzi do wzrostu temperatury o 24°C lub o 12°C.



fot.1 Badanie przenikania ciepła przy oddziaływaniu płomienia wg PN-EN 367

Liczba próbek wskazana w normie powinna być badana i kwalifikowana do poziomu wykonania zgodnie z najniższym pojedynczym wynikiem, zaokrąglonym do 1 miejsca po przecinku.

Jeżeli poziom wykonania 1 i 2 występują w tym samym wyrobie odzieżowym lub w wielowarstwowym zestawie ubrania, powinny być klasyfikowane do poziomu 1.

Przenikanie ciepła przy oddziaływaniu promieniowania cieplnego

Zestaw elementów lub wielowarstwowy zestaw ubrania podczas badania zgodnie z PN-EN ISO 6942 przy gęstości strumienia promieniowania 40 kW/m^2 powinien osiągnąć następujące poziomy wykonania i być zakwalifikowany odpowiednio:

Tablica 2 – Przenikanie ciepła (promieniowanie)

Wskaźnik przenikania ciepła	Pozimo wykonania 1	Poziom wykonania 2
$RHTI_{24}$	$\geq 10,0$	$\geq 18,0$
$RHTI_{24} - RHTI_{12}$	$\geq 3,0$	$\geq 4,0$

Liczba próbek wskazana w normie powinna być badana i kwalifikowana co poziomu wykonania zgodnie z najniższym pojedynczym wynikiem, zaokrąglonym do 1 miejsca po przecinku.

Jeżeli poziom wykonania 1 i 2 występują w tym samym wyrobie odzieżowym lub w wielowarstwowym zestawie ubrania, powinny być klasyfikowane do poziomu 1.

Badanie opcjonalne – badanie kompletnego ubrania wystawionego na ekstremalne obciążenie termiczne przy pomocy stanowiska badawczego tzw. „thermoman”.

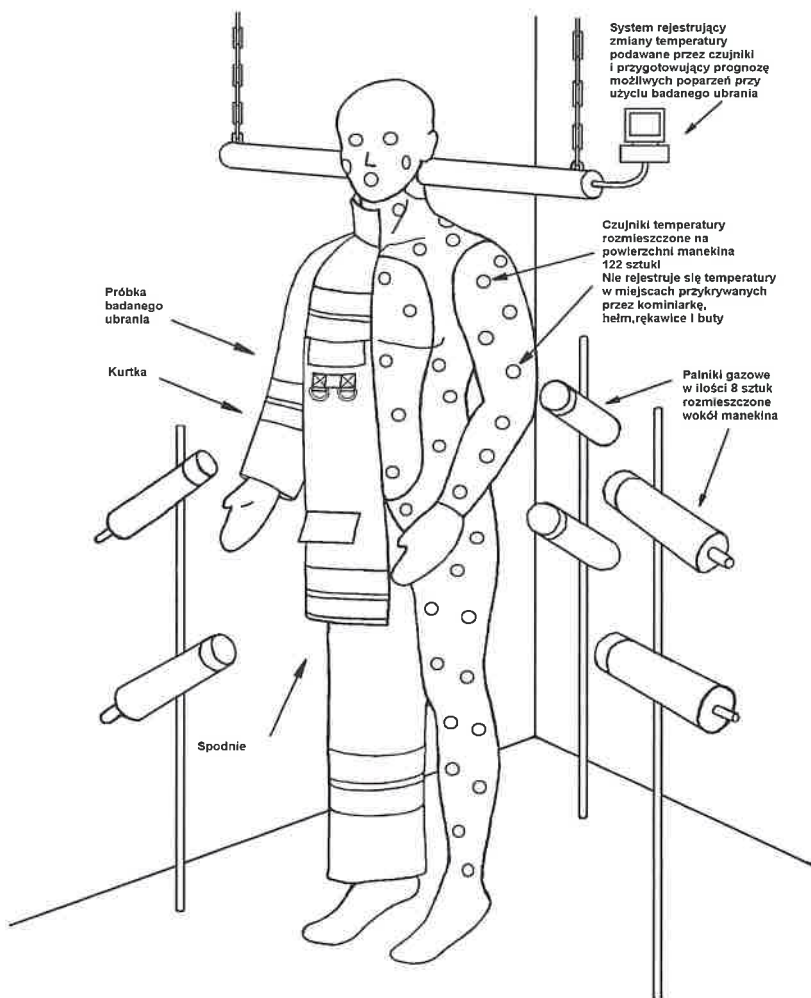
Nowa norma PN-EN 469 wprowadziła możliwość opcjonalnego, dodatkowego badania właściwości ochronnych kompletnego ubrania przed gorącem. Badanie jest przeprowadzone przy pomocy oprzyrządowanego manekina, który ubrany w badane ubranie zostaje wystawiony na oddziaływanie strumienia ciepła 84 kW w czasie 8 sekund.

Jeżeli występują dodatkowe, zintegrowane urządzenia używane z ubraniem ochronnym (np. szelki) powinny być objęte tym badaniem.

To opcjonalne badanie może być przeprowadzone w oparciu o uzgodnienie między producentem a nabywcą w specjalnym laboratorium wg metody opisanej w załączniku E do normy PN-EN 469 tzw. Thermoman-Test.

Zadaniem tego testu jest opracowanie prognozy obrażeń jakich mógłby doznać strażak, który w badanym ubraniu spotkał by się ze zjawiskiem flash-over.

Ubranie założone na manekina o naturalnej wielkości mężczyzny, przez 8 sekund poddawane jest oddziaływaniu gorąca o strumieniu ciepła 84 kW/m^2 . Temperatura dochodzi do 1000°C . Temperatura jest rejestrowana przez 122 czujniki rozmieszczone na powierzchni manekina. Przeprowadzone badanie daje pewność że ubranie chroni przed ogniem i działaniem wysokich temperatur.



rys.6 Schemat stanowiska do badania odporności kompletnego ubrania na działanie wysokiej temperatury

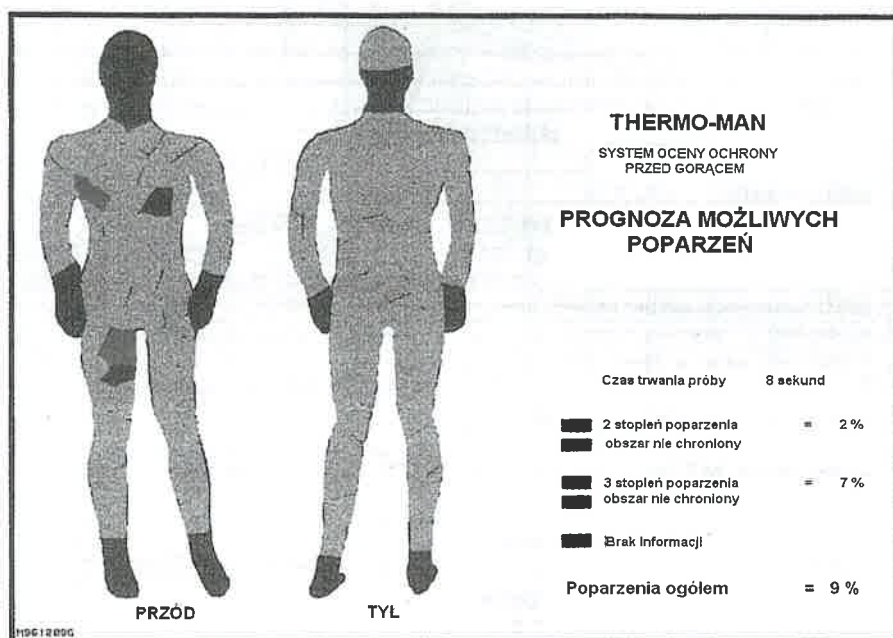


fot.2 Stanowisko „thermonan” w trakcie badania



fot. 3 Element ubrania strażackiego (kurtka ³/₄) po badaniu

Dwuwymiarowy obraz prognozowanych poparzeń użytkownika badanego ubrania



rys.7 Obraz na monitorze urządzenia badawczego obrazujący prognozę możliwych obrażeń użytkownika ubrania

Odporność na przemakanie

Warstwa (zawierająca szwy) zapewniająca odporność na przemakanie, podczas badania zgodnie z EN 20811 przy zastosowaniu tempa wzrostu ciśnienia ($0,98 \pm 0,05$) kPa/min powinna osiągnąć jeden z wyników:

Poziom 1 < 20 kPa, dla ubrań bez bariery przeciwwilgociowej.

Poziom 2 ≥ 20 kPa, dla ubrań z barierą przeciwwilgociową.

Próbka powinna być pobrana z obszarów krytycznych, np. szwów na ramionach.

Badanie jakkolwiek zastrzone w stosunku do poprzedniej edycji normy, to ciągle bazuje na próbie, co nie gwarantuje osiągnięcia szczelności o czym w dalszej części artykułu.

Opór przenikania pary wodnej

Wymagania dla oporu przenikania pary wodnej powinny być osiągnięte przez badanie albo kompletnego zestawu elementów lub zestawu wielowarstwowego odzieży. Bariery przeciw podsiąkaniu są wyłączone z tego wymagania. Badanie powinno być zgodne z KEN 31092 i jeden z poniższych wyników powinien być osiągnięty:

Poziom 1 > 30 m² Pa/W, ale nie przekraczając 45 m² Pa/W.

Poziom 2 ≤ 30 m² Pa/W.

Uwaga: Wysoki opór przenikania pary wodnej może prowadzić do wyższego ryzyka poparzenia parą.

Bariera przeciw podsiąkaniu

Jeżeli bariera przeciw podsiąkaniu jest zastosowana w wyrobie odzieżowym albo jako część wkładki między-warstwowej w dolnej części bariery przeciwwilgociowej albo jako dolna część podszewki np. na końcu rękawów, nogawek spodni lub dolnej krawędzi kurtki, materiał powinien co najmniej spełniać wymagania dla bariery przeciwwilgociowej (membrany). Ponadto zestaw elementów zawierający barierę przeciw podsiąkaniu powinien posiadać odporność na rozprzestrzenianie się ognia oraz odporność na przenikanie ciepła pochodzącego zarówno od płomienia jak i od promieniowania.

Znakowanie

Wymagania dotyczące znakowania powinny być zgodne z EN 340.

Ubrania ochronne dla strażaków zgodne z normą PN-EN 469:20065 powinny być oznaczane numerem i datą tej normy, t.j., na lub przy piktogramie dołączonym do wyrobu odzieżowego. Jeżeli wymagania normy są spełnione przez kombinację ubrań (np. kurtka i spodnie) to powinno być to zadeklarowane na wszywce na wszystkich częściach kombinacji stosowanych części i wskazane, że powinny być noszone razem.

Osiągnięty poziom wykonania (poziom skuteczności ochrony), powinien być pokazany na piktogramie dołączonym do ubrania.

Piktogram wg ISO 7000 – 2418 powinien być jak pokazany na rysunku 8.



Xf2 Xr2 Y2 Z2

rys. 8 Oznaczenie właściwości ochronnych ubrania na wszywce

Pod piktogramem powinny być pokazane cztery informacje opisujące poziom wykonania: – dla ochrony przed ciepłem (płomień i promieniowanie) i odnoszące się do całego ubrania – dla odporności na przemakanie i dla oporu przenikania pary wodnej. Powinien mieć zastosowanie najniższy poziom osiągnięty podczas badania dla wyrobu odzieżowego lub wielowarstwowego zestawu ubrania.

Uwaga: Dla kurtki i spodni przeznaczonych do łącznego noszenia możliwy jest do stosowania poziom 1 lub poziom 2.

Oznaczenia:

Xf1 lub **Xf2** poziomy skuteczności ochrony przed ciepłem przy oddziaływaniu płomienia.

Xr1 lub **Xr2**, poziomy skuteczności ochrony przed ciepłem przy oddziaływaniu promieniowania cieplnego.

Y1 lub **Y2** poziomy odporności na przemakanie.

Z1 lub **Z2**, poziomy osiągnięte dla oporu przenikania pary wodnej.

Informacje dostarczane przez producenta

Ochronne ubranie strażackie powinno być dostarczone do nabywcy z informacją napisaną w **języku oficjalnym kraju przeznaczenia**. Jeżeli występują zintegrowane urządzenia, np. wszyte szelki bezpieczeństwa, to informacja o używaniu tych urządzeń powinna być również załączona.

Producent powinien dołączyć informację, że ubranie wykonane wg PN-EN 469 chroni górne i dolne fragmenty ciała włączając szyję, ramiona do ściągaczy oraz nogi do kostek. Natomiast w celu zapewnienia użytkownikowi pełnej ochrony należy zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej jak kominarkę, hełm, rękawice i buty.

Producent powinien dołączyć informację o skutkach przypadkowego ochłapania ubrania chemicznymi lub łatwopalnymi płynami oraz o sposobie postępowania w takim przypadku, np. użytkownik powinien natychmiast zrzucić lub zdjąć ubranie, które powinno być potem oczyszczone lub usunięte przez obsługę techniczną.

Jeżeli kompletne ubranie zostało poddane opcjonalnemu badaniu na stanowisku „thermoman”, producent powinien dostarczyć odpowiednią informację oraz sprawozdanie z badań zgodnie z załącznikiem C do normy.

Producent ubrania o poziomie 1 odporności na przemakanie powinien dołączyć że ubranie nie powinno być używane w sytuacji, gdy występuje ryzyko przemoczenia ubrania.

Całość informacji dostarczanych przez producenta powinna być zgodna z wymaganiami PN-EN 340.

To czego brak jest w postanowieniach norm PN-EN 469 zarówno starej jak i nowej edycji to **badanie wodoszczelności kompletnego ubrania strażackiego**

Jak wspomniano wcześniej, badanie wodoszczelności ubrania na podstawie próbek, nawet pobranych z miejsc niewrażliwych, nie jest porównywalne z sytuacjami, w jakich znajdują się strażacy podczas akcji zwalczania pożaru.

Wodoszczelność ubrania strażackiego

Wymagania zasadnicze zawarte w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 21.12.2005 r. w *sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej* (Dz.U.Nr 259 poz.2173), wdrażającym postanowienia Dyrektywy Rady Nr 89/686/EWG z dnia 21 grudnia 1989 r. w *sprawie ujednolicenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących środków ochrony indywidualnej*, w § 23.1. zawierają zapis:

„Kompletnie i gotowe do użytku środki ochrony indywidualnej przeznaczone do ochrony całego ciała przed skutkami wysokiej temperatury lub ognia powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) ilość ciepła przenikającego przez te środki do ciała użytkownika powinna być dostatecznie mała, aby podczas ich używania nie następowała akumulacja ciepła w zagrożonej części ciała, powodującą odczucie bólu lub zagrożenie zdrowia.
- 2) **powinny zapobiegać przenikaniu cieczy lub pary i nie powodować poparzeń wynikających z kontaktu między ich powłoką a użytkownikiem”.**

Wynika z tego, że metoda badań zamieszczona w normie nie odpowiada do końca wymaganiom ww.dyrektywy.

Bariera przeciwwilgociowa

Warstwą ubrania mającą duże znaczenie dla zapewnienia komfortu pracy strażaka i zasadnicze dla bezpieczeństwa – czego dotychczas nie podkreślało się w sposób zdecydowany – jest bariera przeciwwilgociowa, odpowiedzialna za odprowadzenie pary i zapewnienie wodoszczelności ubrania. Penetracja wody do warstwy termoizolacyjnej gwałtownie pogarsza właściwości termoizolacyjne ubrania w miejscach przemoczonych, grozi poparzeniem użytkownika w wyniku promieniowania ciepłego lub nadmiernym wyziębieniem ciała podczas akcji w ujemnych temperaturach.

Przyczyny i miejsca występowania nieszczelności

Przyczyny nieszczelności występujących w ubraniu, wynikające z niedopracowanych konstrukcji i technologii wykonania należy podzielić na cztery grupy:

- 1) błędy konstrukcyjne w ubraniu, np. źle zaprojektowane przykrycie zamknięcia kurtki, brak lub zły dobór materiału na pas tkaniny powlekanej zabezpieczającej przed podsiąkaniem itp.,
- 2) zły dobór materiałów, np. nieodpowiednie taśmy do podklejania szwów membrany, zbyt mała wytrzymałość mechaniczna membrany,
- 3) niewłaściwe wykonanie, np. niedokładne podklejenie szwów membrany, podziurawienie uszczelnienia podczas szycia,
- 4) wady materiałowe w wykonaniu samej membrany i innych warstw, nie wychwycone w czasie badania wstępnego materiałów.

Nieszczelności objawiają się w postaci zacieków na warstwie termoizolacyjnej, widoczne na podszwewce np. wzdłuż zapięcia, wzdłuż szwów membrany lub zaznaczone kolistymi zaciekami, widocznymi na podszwewce w przypadku dziury (dziurek po igle) w membranie.

Jednym z najbardziej uciążliwych problemów w konstrukcji odzieży ochronnej dla strażaków było zabezpieczenie przed podsiąkaniem tj. podciąganiem wody przez naczynia włosowate warstwy termoizolacyjnej. Nowa norma PN-EN 469:2006 wprowadziła wymagania zastosowania tzw. bariery przeciw podsiąkaniu w postaci pasa wodoodpornej tkaniny stanowiącego np. dolną część warstwy termoizolacyjnej.

Z doświadczenia CNBOP jednoznacznie wynika, że woda która spływa po membranie nawet o wysokim poziomie wodoszczelności, sięgającym kilku metrów słupa wody, na skutek złego połączenia z pozostałymi warstwami konstrukcyjnymi nie zostaje odprowadzona na zewnątrz ubrania w 100%, a jej część zostaje „zassana” przez naczynia włosowate warstwy termoizolacyjnej i powoduje przemakanie wewnętrznych warstw ubrania. Zjawisko takie (na skutek błędów konstrukcyjnych) występuje nagminnie w następujących miejscach ubrania: dolna krawędź kurtki, mankiety rękawów, pasy wzdłuż linii wszycia suwaka stanowiącego główne zapięcie kurtki i dolna krawędź nogawek spodni.

Innym istotnym problemem jest umiejętność skutecznego podklejania szwów i doboru taśmy uszczelniającej szwy. Po kilku praniach taśmy uszczelniające źle przyklejone odklejają się i przepuszczają wodę. O ile łatwo jest uszczelnić prosty szew membrany, o tyle uszczelnienie połączenia rękawa pod pachą, kołnierza z plecami, mankietu z rękawem nastręcza producentom ubrań dużo trudności. W tych miejscach stwierdza się wiele przypadków nieszczelności ubrania. (W wielu przypadkach producenci nie zdawali sobie sprawy ze słabości własnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologii szycia).

Kolejną przyczyną przemakania ubrań są błędy w technologii łączenia poszczególnych warstw ubrania. Nawet prawidłowo uszczelnioną na szwach membranę można przekłuć podczas szycia. W rezultacie następuje utrata wodoszczelności.

Badanie wodoszczelności w CNBOP

Badanie wodoszczelności ubrania przeprowadza się na stanowisku badawczym wyposażonym w manekina, ustawionego na podeście obracającego się z prędkością 5-6 obr./min nad którym znajduje się tryskacz wiszący ½ " z otworem wylotowym o średnicy 6÷7 mm, usytuowany tak aby oś pionowa przechodząca przez głowę manekina znajdowała się w odległości 1 m od osi pionowej przechodzącej przez tryskacz.. Odległość pomiędzy płaszczyznami poziomymi, przechodzącymi przez czubek hełmu i talerzyk tryskacza powinna wynosić 55± 2 cm. Manekin należy umieścić pod tryskaczem wiszącym ½ " z otworem wylotowym o średnicy 6÷7 mm, tak aby oś pionowa przechodząca przez głowę manekina Wydatek wody z tryskacza należy utrzymywać w czasie całego badania na poziomie 045 ÷ 0,50 l/s.

Badane ubranie zostaje nałożone na manekina i poddane działaniu sztucznego deszczu. Po zakończeniu badania (po upływie 1 godziny) dokonane zostają oględziny i określenie miejsc oraz intensywności przecieków. Stanowisko badawcze przedstawia fot.4



fot. 4 Stanowisko do badania odporności ubrania na przemakanie

Uwagi końcowe

Dla akcji zwalczanie pożaru wewnątrz obiektów , przy których nie można wykluczyć zjawiska flash over zasadniczo powinno być stosowane tylko ubranie (kompletne ubranie ochronne – kurtkę i spodnie) o 2 stopniu skuteczności wg PN-EN 469:2006.

Oczywiście muszą być także - ognioodporna kominiarka, rękawice, buty i hełm, które sprostają ekstremalnej sytuacji.

Z doświadczeń wynika, że wysoka skuteczność ochrony termicznej wpływa na nie docenienie rzeczywistej znajdującej się w pomieszczeniu temperatury i stopnia obciążenia gorącym. To zawsze muszą uwzględnić dowódcy przy ocenie zdolności do przeprowadzenia akcji gaśniczej wewnątrz obiektu.

Uwaga z normy: Jest ważne, aby strażacy byli ćwiczeni w wyborze, używaniu, dbałości i utrzymaniu całego sprzętu ochronnego. Uwaga została zapisana do CEN/TR 14560:2003, który określi przewodnik dla wyboru, używania, dbałości i utrzymania ubrań ochronnych przeciwko ciepłu i płomieniowi.

DOBROWOLNE DOKUMENTY I SPECYFIKACJE TECHNICZNE WSPOMAGAJĄCE WŁAŚCIWE STOSOWANIE WYROBÓW W OCHRONIE PRZECIWPÓŻAROWEJ – REKOMENDACJE CNBOP

Streszczenie

W referacie przedstawiona została nowa działalność Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpóżarowej im. Józefa Tuliszowskiego, mająca na uwadze przede wszystkim poprawę bezpieczeństwa ludzi i mienia w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, a polegająca na dobrowolnej ocenie wyrobów i usług wykorzystywanych w ochronie przeciwpóżarowej i przez jednostki straży pożarnej oraz jednostki służb ratowniczych, w sytuacjach gdy nie są wymagane polskim prawem certyfikaty, dopuszczenia, aprobaty, itp., polegająca na udzielaniu Rekomendacji CNBOP.

Summary

In the article there is presented new CNBOP activity. Considering first of all improvement of life and property safety in the scope of fire protection, CNBOP offers new form of voluntary conformity assessment of products and services.

Wstęp

We wrześniu 2006 r., Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpóżarowej im. Józefa Tuliszowskiego, mając na uwadze przede wszystkim poprawę bezpieczeństwa ludzi i mienia, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa pożarowego oraz analogię do sektora budowanego, wprowadziło dobrowolną ocenę przydatności do zamierzonego stosowania oraz potwierdzania spełnienia wymagań podstawowych, poprzez udzielanie *Rekomendacji*, dla wyrobów i usług wykorzystywanych w ochronie przeciwpóżarowej i przez jednostki straży pożarnej oraz jednostki służb ratowniczych.

Dobrowolna ocena wydawana przez CNBOP dotyczy przypadków, w których nie są wymagane polskim prawem certyfikaty, dopuszczenia, aprobaty, itp., jednak jakość i spełnienie wymagań podstawowych w zakresie właściwości i własności wyrobów, rozwiązań, procesów oraz usług ma priorytetowe znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi i mienia. Rekomendacje wydawane są poza zakresem akredytacji CNBOP.

Rekomendacje CNBOP są udzielane w następujących kategoriach:

- wyroby budowlane niesklasyfikowane jako budowlane, stosowane na potrzeby ochrony przeciwpóżarowej i ochrony ludności, niepodlegające ocenie zgodności wg przepisów „budowlanych” np. oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne itd.;
- wyposażenie stosowane w jednostkach ochrony przeciwpóżarowej;
- sprzęt pożarniczy, w tym prototypy;
- wyroby i zastosowania innowacyjne;
- wyroby i rozwiązania jednostkowe;
- rozwiązania systemowe, organizacyjne, taktyczne, szkoleniowe;
- zabezpieczenia procesów technologicznych;

- wyroby stosowane w obszarze ochrony ludności;
- eksploatowane instalacje SAP, SUG, DSO, w tym ich skuteczność;
- usługi z zakresu ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludności,

w obszarach dla których CNBOP nie wydaje dla nich certyfikatów.

Wzrost zainteresowania dobrowolnymi dokumentami wspomagającymi właściwe stosowanie wyrobów z zakresu ochrony przeciwpożarowej w tym budowlanych, obserwowany jest w większości krajów Unii Europejskiej. W Polsce obserwuje się także bardzo duże zainteresowanie dobrowolnymi dokumentami wspomagającymi właściwe stosowanie wyrobów stosowanych i wykorzystywanych w ochronie przeciwpożarowej i przez jednostki straży pożarnej oraz jednostki służb ratowniczych.

CNBOP zajmujące się udzielaniem krajowych aprobat technicznych i wydawaniem certyfikatów zgodności widzi taki wzrost zainteresowania dobrowolnymi dokumentami aplikacyjnymi zarówno ze strony producentów, jak i projektantów, inwestorów, wykonawców, użytkowników i kupujących, również w Polsce.

Rekomendacja CNBOP mimo, że jest dokumentem dobrowolnym, może pełnić ważną rolę w krajowym systemie dokumentów wspomagających prawidłowe stosowanie: wyrobów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przeciwpożarowej oraz wyrobów stosowanych i wykorzystywanych w ochronie przeciwpożarowej, i przez jednostki straży pożarnej oraz jednostki służb ratowniczych.

Posiadanie przez producenta lub dostawcę Rekomendacji CNBOP eliminuje wszelkie wątpliwości dotyczące produktu i utwierdza odbiorcę w przekonaniu, że producent dochował należytej staranności co do procedury legalizacji oferowanego wyrobu, procesu, usługi, przez poddanie ich ocenie przydatności do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, przeprowadzonej przez odpowiednią, kompetentną jednostkę naukowo-badawczą jaką jest CNBOP. Wyroby, w stosunku do których producent deklaruje ich zgodność z dokumentem Rekomendacji CNBOP, uzyskują większą wiarygodność zarówno w odniesieniu do ich właściwości techniczno-użytkowych, jak i w odniesieniu do właściwego zakresu ich stosowania.

Najważniejsze kategorie udzielania Rekomendacji CNBOP omówione zostały poniżej.

Rekomendacje Techniczne CNBOP – kategoria aprobat technicznych

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych wdraża do polskiego prawa postanowienia zawarte w dyrektywie nr 89/106/EWG w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich Unii Europejskiej dotyczących wyrobów budowlanych.

Ustawa o wyrobach budowlanych reguluje zasady wprowadzania wyrobów do obrotu oraz zasady ich kontroli, natomiast samo stosowanie wyrobów budowlanych odbywa się w oparciu o postanowienia ustawy Prawo budowlane. Ustawa o wyrobach budowlanych odnosi się do wyrobów, które mają wpływ na spełnienie przynajmniej jednego z wymagań podstawowych ustalonych w dyrektywie nr 89/106/EWG odnoszących się do obiektów budowlanych, w których zostały wbudowane w sposób trwały. Do takich wyrobów zalicza się też wyroby stosowane w ochronie przeciwpożarowej.

Wszystkie pozostałe wyroby stosowane w budownictwie nie podlegają regulacjom wynikającym z postanowień ustawy o wyrobach budowlanych. Wprowadzenie ustawy o wyrobach budowlanych skutkuje zatem podziałem rynku wyrobów budowlanych na obszar regulowany tą ustawą i obszar nieregulowany. Do obszaru regulowanego ustawą o wyrobach budowlanych zalicza się wyroby objęte mandatami udzielnymi przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych i wytycznych do europejskich aprobat technicznych (ETAG), a także wyroby przeznaczone do jednostkowego zastosowania i tzw. regionalne wyroby budowlane.

Wszystkie pozostałe wyroby, które są stosowane w budownictwie, zalicza się do obszaru nieregulowanego, a ich wprowadzanie do obrotu jest uwarunkowane spełnieniem wymagań wynikających z ustawy z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229, póź. 2275).

Niezależnie od powyższych stwierdzeń należy brać pod uwagę fakt, że proces udzielania mandatów przez Komisję Europejską na opracowanie specyfikacji technicznych dla wyrobów budowlanych nie jest zakończony i istnieją wyroby, które mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekt budowlany, a nie są dotychczas objęte zakresem rzeczowym przez żaden z mandatów.

Powstają także wyroby innowacyjne dotychczas nieznane, których wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez budynek, w którym zostaną zainstalowane, nie mógł być dotychczas ustalony. Rozważając problem dobrowolnych dokumentów wspomagających właściwe stosowanie wyrobów budowlanych, nie można pominąć art. 5 ustawy Prawo budowlane, który wymaga, aby obiekty budowlane były projektowane i budowane w sposób określony w przepisach oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań podstawowych. Odpowiedzialność za spełnienie postanowień art. 5 ponoszą organy administracji architektoniczno-budowlanej oraz jednostki realizujące proces budowlany, do których ustawa Prawo budowlane zalicza:

- inwestorów,
- inspektorów nadzoru budowlanego,
- projektantów,
- kierowników budów.

Pojęcie „zasady wiedzy technicznej” nie zostało określone w ustawie Prawo budowlane. Przyjmuje się, że zasady wiedzy technicznej wynikają z dobrej praktyki budowlanej i wcześniejszych doświadczeń uczestników procesów budowlanych oraz producentów wyrobów budowlanych. Zasady wiedzy technicznej w obszarze budownictwa są rozwijane również w ramach prac realizowanych w instytutach, uczelniach technicznych oraz jednostkach badawczo-rozwojowych.

Dla wyrobów takich nie są również prowadzone prace normalizacyjne zmierzające do wydania europejskiej normy wyrobu. W tej sytuacji producenci wyrobów, a także pozostali uczestnicy procesu budowlanego nie mają do dyspozycji specyfikacji technicznej, która ustalałaby poziom właściwości danego wyrobu oraz określała zakres i warunki jego stosowania zgodnie z oczekiwaniami użytkowników obiektów budowlanych.

W odniesieniu do wyrobów budowlanych, które nie są objęte mandatami udzielonymi przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych ze względów formalno-prawnych nie mogą być udzielane aprobaty techniczne oraz wydane certyfikaty, dla tych wyrobów są wydawane w CNBOP *Rekomendacje Techniczne*.

Dokument Rekomendacji Technicznej CNBOP w sensie merytorycznym jest równoważny z dokumentem Aprobata Technicznej, ale dla wyrobów, dla których zgodnie z postanowieniami ustawy o wyrobach budowlanych nie wydaje się Aprobata Technicznych.

Rekomendacje CNBOP przydatności do jednostkowego stosowania, nie tylko w obszarze wyrobów budowlanych – kategoria opinii technicznych

Zgodnie z ustawą wyrobach budowlanych dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami.

Projektant obiektu nie musi być specjalistą w wąskich dziedzinach dotyczących specjalistycznych wyrobów, często bardzo złożonych, o specyficznych wymaganiach, których spełnienie warunkuje przydatność do określonych zastosowań. W takich sytuacjach CNBOP może wydać Rekomendację potwierdzającą przydatność wyrobu do jednostkowego stosowania. Rekomendacja jest wówczas dokumentem wspierającym projektanta obiektu przy wyborze rozwiązań technicznych wyrobu do danego zastosowania.

W Rekomendacji określony jest zakres i warunki stosowania wyrobu, w zależności od deklarowanych przez producenta konkretnych cech technicznych oraz obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych. Informacja o uzyskaniu Rekomendacji CNBOP o przydatności do jednostkowego stosowania powinna być podana w oświadczeniu producenta dostarczającego wyrób na plac budowy.

Doświadczalny system dopuszczania wyrobów do stosowania w ochronie przeciwpożarowej

CNBOP wychodząc na przeciw nowoczesnym, innowacyjnym rozwiązaniom technicznym, w tym wykorzystujących najnowocześniejsze technologie aktywnie dąży do stworzenia systemu dopuszczania tych wyrobów ale po przeprowadzeniu szeregu badań w codziennej eksploatacji. Ten system dotyczy przede wszystkim wyrobów takich jak: wyposażenie stosowane w straży pożarnej, sprzęt pożarniczy, prototypy, wyroby innowacyjne, rozwiązania systemowe, organizacyjne i taktyczne, nie objętych obowiązkowym systemem certyfikacji i dopuszczeń.

Rekomendacje usług

Prowadzona przez CNBOP dobrowolna certyfikacja usług w ochronie przeciwpożarowej nie obejmuje swym zakresem bardzo dużej grupy małych firm projektowych, instalatorskich, montażowych, wytwórców różnego rodzaju drobnych wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej. Dla tych firm możliwe jest uzyskanie Rekomendacji CNBOP. Przykładem może być pracownia projektowa zatrudniająca dwóch projektantów systemów sygnalizacji pożaru, którzy ukończyli w CNBOP kursy kwalifikacyjne, mają na swoim koncie wiele opracowanych i wdrożonych projektów, posługują się nowoczesnymi aplikacjami komputerowymi, ale nie spełniają z przyczyn formalnych zgodnych z wymaganiami Polskiego Centrum Akredytacji, zatwierdzonych kryteriów obowiązujących przy wydawaniu certyfikatów, zwanych „Programami certyfikacji podmiotów świadczących usługi”.

W ramach obszaru rekomendacji usług możliwa jest także autoryzacja specjalistów ds. odbiorów sprzętu pożarniczego oraz innych, współpracujących z CNBOP w określonym zakresie, a także specjalizacja dla rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Rekomendacja przeciwpożarowych zabezpieczeń procesów technologicznych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w bardzo wielu przypadkach nie ma obowiązku przeciwpożarowego zabezpieczania procesów technologicznych. Wielu właścicieli obiektów przemysłowych, zdając sobie sprawę z występujących zagrożeń pożarowych, chcąc też spełnić wymagania ubezpieczyciela, instaluje różne systemy zabezpieczeń przeciwpożarowych. Dla nich, jak również dla dostawców takich technologii zabezpieczeń adresowane są również Rekomendacje CNBOP.

Dlaczego warto ubiegać się o Rekomendacje Techniczne CNBOP?

1. Wyroby, nie tylko budowlane, usługi, rozwiązania innowacyjne, jednostkowe, itp., w stosunku do których producent deklaruje ich zgodność z dokumentem Rekomenda-

cji CNBOP, uzyskują większą wiarygodność zarówno w odniesieniu do ich właściwości, w tym techniczno-użytkowych, jak i w odniesieniu do właściwego zakresu ich stosowania.

2. Posiadanie przez producenta lub dostawcę Rekomendacji CNBOP utwierdza odbiorcę w przekonaniu, że producent dochował należytej staranności co do procedury legalizacji danego wyrobu, usługi, rozwiązania przez poddanie go ocenie przydatności przeprowadzonej przez odpowiednią, kompetentną jednostkę naukowo-badawczą.
3. Udzielona Rekomendacja Techniczna CNBOP potwierdza, że wyrób jest zaliczony do obszaru nieregulowanego ustawą o wyrobach budowlanych i nie podlega procedurze potwierdzania zgodności wymaganej dla wyrobów budowlanych podlegających postanowieniom tej ustawy. W tej sytuacji brak oznakowania wyrobu znakiem CE lub znakiem budowlanym B eliminuje wątpliwości, czy wyrób jest legalnie wprowadzany do obrotu i czy może bez przeszkód być stosowany w budownictwie.
4. Rekomendacja Techniczna CNBOP pomaga uczestnikom procesu budowlanego podejmować właściwe decyzje o zastosowaniu wyrobów budowlanych niepodlegających wymaganiom ustawy o wyrobach budowlanych, za które ponoszą wyłączną odpowiedzialność.
5. Rekomendacja Techniczna jest także dokumentem utwierdzającym w przekonaniu uczestników procesu budowlanego, że podjęto właściwe decyzje o zastosowaniu wyrobu niepodlegającego wymaganiom ustawy o wyrobach budowlanych.
6. Rekomendacja Techniczna CNBOP może być wydana także dla wyrobów, dla których istnieje norma wyrobu opublikowana jako PN lub PN-EN, stanowiąc w takiej sytuacji dokument aplikacyjny, zawierający wskazania dotyczące zasad i warunków stosowania wyrobów z oznakowaniem CE albo znakiem budowlanym, w zależności od deklarowanych przez producenta konkretnych cech technicznych. W takiej sytuacji Rekomendacja Techniczna CNBOP, jako dokument aplikacyjny, zawiera niezbędne informacje odnośnie do zastosowania wyrobu w konkretnych robotach budowlanych lub powtarzalnych rozwiązaniach technicznych, wykonywanych z wyrobów albo zestawów wyrobów wprowadzanych do obrotu zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych.
7. Norma europejska na wyrób budowlany jest opracowywana na podstawie mandatu udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu. Warunkiem wystarczającym do umieszczenia na wyrobie oznakowania CE jest spełnienie wymagań wskazanych w załączniku ZA normy, które dotyczą postanowień dyrektywy nr 89/106/EWG Wyroby budowlane. Zgodność z wymaganiami wskazanymi w załączniku ZA daje podstawę domniemania przydatności wyrobu budowlanego do wskazanego w załączniku zamierzonego zastosowania. Ocena zgodności wyrobu powinna być przeprowadzona zgodnie z systemem oceny zgodności wskazanym w załączniku ZA normy zharmonizowanej, ustalonym w oparciu o odpowiednią decyzję Komisji Europejskiej. Wymagania dotyczące właściwości wyrobu zawarte w normie są przeważnie dużo szersze niż określa się w załączniku harmonizacyjnym ZA. Norma nie wymaga jednak potwierdzenia ich zgodności przez producenta na drodze dokonania oceny zgodności. Niezależnie od właściwości wyrobu budowlanego mających wpływ na spełnienie wymagań podstawowych dotyczących obiektów budowlanych, określonych w dyrektywie nr 89/106/EWG Wyroby budowlane, norma zharmonizowana z dyrektywą budowlaną może odnosić się do wymagań podstawowych innych dyrektyw, a spełnienie postanowień odpowiednich rozdziałów normy może być jednym ze sposobów potwierdzenia zgodności z postanowieniami tych dyrektyw.

8. Rekomendacja Techniczna CNBOP stanowi dla producenta specyfikację techniczną, w oparciu o którą dokonywana jest ocena zgodności wyrobu. Dla wyrobów zgodnych z Rekomendacją Techniczną producent może wydać świadectwo zgodności.
9. Rekomendacja Techniczna CNBOP jest ważnym uzupełnieniem istniejących specyfikacji technicznych dla wyrobów stosowanych w budownictwie i w ochronie przeciwpożarowej i ludności albo stanowi dokument specyfikacji technicznej dla wyrobów, które są stosowane w budownictwie, a nie są wyrobami budowlanymi w rozumieniu ustawy o wyrobach budowlanych.
10. Rekomendacja jest dokumentem utwierdzającym w przekonaniu uczestników rynku wyrobów i usług stosowanych w ochronie przeciwpożarowej, że podjęto właściwe decyzje o ich zastosowaniu, zgodnie z deklarowanym przez jego wytwórcę, przeznaczeniem do zamierzonego stosowania.
11. W przypadku jakichkolwiek sporów pomiędzy dostawcą a odbiorcą, Rekomendacja CNBOP jest dokumentem odniesienia regulującym cały obszar postanowień technicznych, organizacyjnych, systemowych, a nawet prawnych dotyczących danego wyrobu, usługi, technologii zabezpieczeń, rozwiązania technicznego lub organizacyjnego.
12. W uzasadnionych przypadkach, spowodowanych złożonością rozpatrywanych zagadnień, projekty Rekomendacji CNBOP, są opiniowane przez powołaną w CNBOP Radę Aprobata Technicznych i Rekomendacji.
13. CNBOP w procesie udzielania Rekomendacji uznaje wyniki badań laboratoriów akredytowanych zgodnie z przepisami o systemie oceny zgodności, laboratoriów zagranicznych, jeżeli wynika to z umów międzynarodowych oraz laboratoriów notyfikowanych w Komisji Europejskiej, zgodnie z dyrektywą Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. Urz. WE L 40 z 11.02.1989 z późn. zm.) oraz innych laboratoriów krajowych i zagranicznych jeśli CNBOP uzna, na żądanie Wnioskodawcy, że wyniki badań laboratoriów, wykonane są metodami akceptowanymi przez CNBOP.

Literatura

Oznaczenie CE i znak B w branży budowlanej” Wydawnictwo Forum.

WYKAZ APROBAT TECHNICZNYCH CNBOP

wydanych po 31 maja 2006 r.

UWAGA:

Od 1 lipca 2006 r. uległ zmianie sposób numeracji Aprobaty Technicznej.

Obecnie Nr udzielanej Aprobaty Technicznej jest tworzony następująco: AT-xxxx-xxxx/200x

4 pierwsze cyfry oznaczają Grupę Wyrobów, 4 następne cyfry są kolejnym numerem udzielonej aprobaty, wykazany w kolumnie 4 tabeli.

L. p.	Data wydania Aprobaty	Data ważności Aprobaty	Numer Aprobaty	NAZWA, TYP, ODMIANY WYROBU	Nazwa Wnioskodawcy	Adres Wnioskodawcy	Nazwa Producenta	Adres Producenta
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2006.06.09	2011.06.08	0059/2006	Głośnik pożarowy – projektor dźwięku w odmianach LP1-UC10E i LP1-UC20E	Robert Bosch Sp. z o.o.	02-822 Warszawa ul. Polećki 3	Bosch Security Systems B.V., Business Unit Communication Systems	Kapittelweg 10 4827 HG Breda The Netherlands
2.	2006.06.13	2011.06.12	0060/2006	Głośnik pożarowy – projektor dźwięku typu LP1-BC10E	Robert Bosch Sp. z o.o.	02-822 Warszawa ul. Polećki 3	Bosch Security Systems B.V., Business Unit Communication Systems	Kapittelweg 10 4827 HG Breda The Netherlands
3.	2006.06.14	2011.06.13	0061/2006	Dźwiękowy System Ostrzegawczy typu Esser SINAPS	Novar Austria Ges. m. b. H. a Honeywell Company	Fernkorngasse 10, A-1100 Wien, Austria	Novar Austria Gesmbh a Honeywell Company	Fernkorngasse 10, A-1100 Wien, Austria
4.	2006.06.20	2011.06.19	0063/2006	Dźwiękowy System Ostrzegawczy typu APS AFROSYS PL	TOMMEX Zebrowscy Spółka Jawna	02-776 Warszawa ul. Arkadowa 29	G+M Elektronik AG Industrie Burerfeld	CH - 9245 Oberburen Szwajcaria
5.	2006.07.28.	2011.07.27.	0064/2006	Kable elektroenergetyczne ogniodoporne o izolacji i powłoce bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV typu (N)HXH PH90 i (N)HXH-JPH90	TECHNOKABEL S.A.	04-343 Warszawa ul. Nasielska 55	Technokabel S.A.	04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55
6.	2006.07.28.	2011.07.27.	0065/2006	Radiowy System Transmisji Alarmów i Sygnałów Uszkodzeniowych typu „LES”	WATRA	64-100 Leszno ul. Kościelna 14	Firma Produkcyjno-Usługowo-Handlowa WATRA, S.J. Buchwald&Płociniczak	64-100-Leszno ul. Kościelna 14

L. p.	Data wydania Aprobaty	Data ważności Aprobaty	Numer Aprobaty	NAZWA, TYP, ODMIANY WYROBU	Nazwa Wnioskodawcy	Adres Wnioskodawcy	Nazwa Producenta	Adres Producenta
1.	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	2006.06.25	2011.06.28	0066/2006	Uniwersalna Centrala Sterująca typu USC 4000 z przysłankami oddymiania typu PO-63, PO-62, PO-61	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych "POLON-ALFA" Sp. z o.o.	85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 155	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych "POLON-ALFA" Sp. z o.o.	85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 155
8.	2006.06.26	2011.06.28	0067/2006	System Transmisji Alarmów Pożarowych i Sygnałów Uszkodzeniowych typu RC-4000	VISONIC Sp. z o.o.	01-698 Warszawa ul. Smolenskiego 2	VISONIC LTD	VISONIC LTD, 30 Habarzel, Tel-Aviv 61220 Israel
9.	2006.07.25	2011.07.24.	0068/2006	Kabel elektroenergetyczny, bezhalogenowy, ogniotrwały 0,6/1kV typu (N)HXH FE180 E30, (N)HXH FE180 E30, (N)HXH FE180 E90, (N)HXH FE180 E90.	FECA Poland Sp. z o.o.	53-609 Wrocław ul. Wagonowa 5/7	Kabelwerk Eupen AG	Maimedyer Strasse 9, 4700 Eupen, Belgia
10.	2006.07.06.	2011.07.05.	0069/2006	Gniazdo czujki z izolatorem zwarc typu DB 2016	GE Security Polska Sp. z o.o.	80-675 Gdańsk ul. Długie Ogrody 10.	Unit 2008, Orchard Avenue, Citywest Business Campus, Dublin, Ireland D 24	Orchard, Avenue, Citywest Business, Campus, Naas Road, Dublin, Ireland D 24
11.	2006.07.14.	2011.07.13.	0070/2006	Dźwiękowy System Ostrzegawczy typu PRASEIDEO w wykonaniu skupionym i rozproszonym	Robert Bosch Sp. z o.o.	02-822 Warszawa, ul. Poleczki 3	Bosch Security B.V. Business Unit Communication System.	Kapittelweg 10, 4827 HG Breda The Netherlands
12.	2006.07.13	2011.07.13.	0071/2006.	Wskaźnik zadziałania typu PA25/3L	GE Security Polska Sp. z o.o.	80-675 Gdańsk ul. Długie Ogrody 10	Unit2008, Orchard Avenue, Citywest Business, Campus Dublin, Ireland D24	Orchard, Avenue, Citywest, Business, Campus, Naas Road, Dublin, Ireland D24
13.	2006.07.26.	2011.07.25.	0072/2006.	Linowa czujka ciepła typu Fibro Laser II	SIMENS Sp. z o.o.	03-821 Warszawa ul. Żupnicza 11	SIMENS Switzerland Ltd.	CH-8708 Mannedorf Aile Landstrasse 411 Szwajcaria
14.	2006.07.27.	2011.07.26.	0073/2006.	Urządzenie Transmisji Alarmów Pożarowych i Uszkodzeniowych typu UTA 2024P	NOMA 2 Sp. z o.o.	40-041 Katowice ul. Plebiscytowa 36	NOMA 2 Sp. z o.o.	40-041 Katowice, ul. Plebiscytowa 36
15.	2006.07.27.	2011.07.26.	0074/2006.	Wielosensorowa czujka ciepła i płomienia TOP-40 z gniazdem G-40	POLON-ALFA Sp. z o.o.	85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 155	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o.	85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 155.
16.	2006.08.01	2011.07.31.	0075/2006	Moduł Linii Bocznej typu M910C	SYSTEM SENSOR EUROPE Sp. z o.o.,	70-028 Szczecin ul. Chmielewskiego 22a.	ULTRAK Security System Sp. z o.o.	70-028 Szczecin ul. Chmielewskiego 22a

L. P.	Data wydania Aprobaty	Data ważności Aprobaty	Numer Aprobaty	NAZWA, TYP, ODMIANY WYROBU	Nazwa Wnioskodawcy	Adres Wnioskodawcy	Nazwa Producenta	Adres Producenta
1		3	4	5	6	7	8	9
17.	2006.08.01	2011.07.31.	0076/2006.	Głośnik Pożarowy, nacienny w obudowie metalowej typu LBC-3018/00	Robert Bosch Sp. z o.o.	02-822 Warszawa ul. Poleczki 3	Bosch Security System B.V. Business Unit Communication System	Kapittelweg 10 4827 HG Breda The Netherlands.
18.	2006.09.01.	2011.08.31.	0077/2006.	Tryskacz szybkiego reagowania i wczesnego gaszenia (ESFR), typy: VK520, stojący, topikowy, o współczynniku K=202, temperaturze zadziałania 74°C	VIKING S.A.	L-4562 Differdange /Niederorn, Luksemburg	The Viking Corporation 210N	Industrial Park Road, Hastings, Michigan 49058, USA
19.	2006.10.16	2011.10.15	0078/2006	Pompy pożarowe, wirowe, odsrodkowe, jednostopniowe, poziome, z korpusem dzielonym	Dom-Pomp	Dom-Pomp Marcin Paluchowski Warszawa ul. Jowisza 20	Dom-Pomp Marcin Paluchowski	01-934 Warszawa ul. Jowisza 20
20.	2006.09.01	2011.08.31	0081/2006	Tryskacz szybkiego reagowania i wczesnego gaszenia (ESFR), wiszący, topikowy, o współczynniku K=363, temperaturze zadziałania 74°C oraz 101 °C, typu TY9226	TYCO Fire Building Services Products BV	Kopersteden 1, 7547 TJ Enschede, Holandia	TYCO Fire Products Lubbock Mfg &NDF	8902 N Interstate 27, 79403-6713 Lubbock TX, USA
21.	2006.09.01	2011.08.31.	0082/2006.	Tryskacz szybkiego reagowania i wczesnego gaszenia (ESFR), stojący, topikowy, o współczynniku K=242, temperaturze zadziałania 74 °C oraz 101 °C, typu TY7126	TYCO Fire Building Services Products BV	Kopersteden 1, 7547 TJ Enschede, Holandia	TYCO Fire Products Lubbock TX, USA	8902 N Interstate 27, 79403-6713 Lubbock TX, USA
22.	2006.09.01	2011.08.31.	0083/2006	Tryskacz szybkiego reagowania i wczesnego gaszenia (ESFR), wiszący, topikowy, o współczynniku K=242, temperaturze zadziałania 74 °C oraz 101 °C, typu TY7226	TYCO Fire Building Services Products BV	Kopersteden 1, 7547 TJ Enschede, Holandia	TYCO Fire Products Lubbock TX, USA	8902N Interstate 27, 79403-6713 Lubbock TX, USA
23.	2006.11.13	2011.11.12.	0084/2006	Sieć central sygnalizacji pożarowej typu AutoLON z panelami BS-310; BS-320; BC-320; BU-320 i BV-320	SEALAB Sp. z o.o.	SEALAB 81-589 Gdynia, ul. Koperkowa 57	Autonica Fire and Security, Haakon	Vilsgt. 4 N-7483 Trondheim, Norway
24.	2006.09.15	2011.09.14.	0085/2006	Osiłona przeciwwietrzna typu 14506873-011	HONEYWELL Sp. z o.o.	02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 39B	System-Sensor-Pittway Technologica S.P.A.	Via Caboto 19/3 34147 Trieste, Włochy
25.	2006.09.21	2011.09.20.	0086/2006	Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych typu ZSP 135-D	Zakład Konstrukcji Elektronicznych MERAWEX Sp. z o.o.	44-122 Gliwice, ul. Bojkowska 53	Zakład Konstrukcji Elektronicznych MERAWEX Sp. z o.o.	44-122 Gliwice ul. Bojkowska 53.

L. p.	Data wydania Aprobaty	Data ważności Aprobaty	Numer Aprobaty	NAZWA, TYP, ODMIANY WYROBU	Nazwa Wnioskodawcy	Adres Wnioskodawcy	Nazwa Producenta	Adres Producenta
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26.	2006.10.22.	2011.10.21	0087/2006	Głośnik pożarowy naścienny-sufitowy typu DAW130/10 PP, DAW130/20PP	Partner Sp. z o.o.	48-340 Gliucholazy ul. Kopernika 1	Partner Sp. z o.o.	48-340 Gliucholazy ul. Kopernika 1
27.	2006.10.04	2011.10.03	0088/2006	Pożarowy głośnik, naścienny-sufitowy w obudowie metalowej typu WAQ 130/6PP	PARTNER Sp. z o.o.	48-340 Gliucholazy ul. Kopernika 1.	Partner Sp. z o.o.	48-340 Gliucholazy ul. Kopernika 1
28.	2006.09.22.	2011.09.21.	0089/2006	Wskaznik zadziałania typu 801824	NOVAR Austria Ges.m.b.H.	Dieselstrasse 2, 41-469 Neuss, Niemcy.	Novar Austria G.m.b.H. a Honeywell Company	Dieselstrasse 2, 41-469 Neuss, Niemcy.
29.	2006.09.29.	2011.09.28.	0090/2006	Oskona przeciwwietrzna typu 781453 wraz z czujką wielosensorową typu LKM-1979	NOVAR Austria Ges.m.b.H.	Dieselstrasse 2, 41-469 Neuss, Niemcy.	Novar Austria G.m.b.H. a Honeywell Company	Dieselstrasse 2, 41-469 Neuss, Niemcy.
30.	2006.10.12.	2011.10.11.	0091/2006	Ręczny przycisk sterujący oddymianiem Typu MCR RPO-1	MERCOR S.A.	80-408 Gdańsk, ul. Grzegorza z Sanoka 2	MERCOR S.A.	80-408 Gdańsk ul. Grzegorza z Sanoka 2
31.	2006.10.19.	2011.10.18.	0092/2006	Urządzenia Transmisji Alarmów Pożarowych i Uszkodzeniowych typu ARGOS	MIKRON Spółdzielnia Pracy z Wrocławia	53-521 Wrocław ul. Skwierszyskiego 21	MIKRON Spółdzielnia Pracy z Wrocławia	53-521 Wrocław ul. Skwierszyskiego 21
32.	2006.10.26.	2011.11.25.	0093/2006	Wskaznik zadziałania typu DJ w odniamach DJ 1191, DJ1192, DJ1193	SIMENS Sp. z o.o.	Warszawa ul. Żupnicza 11	SIMENS Switzerland Ltd, 8708 Mannedorf	CH-8708 Mannedorf, Alte Landstrasse 411, Szwajcaria
33.	2006.11.13	2011.11.12.	0097/2006	Centrala sterowania oddymianiem i wentylacją typu MCR 0204	MERCOR S.A.	80-408Gdańsk, ul. Grzegorza z Sanoka 2	MERCOR S.A.	80-408 Gdańsk ul. Grzegorza z Sanoka 2
34.	2006.11.15	2011.11.14	0098/2006	Kable ognioodporne o izolacji i powłoce z tworzywa bezhalogenowego typu HTKSH PH90 i HTKSHekw PH90	TECHNOKABEL S.A.	ul. Nasielska 55 04-343 Warszawa	TECHNOKABEL S.A.	04-343 Warszawa ul. Nasielska 55
35.	2006.11.21.	2011.11.20.	0099/2006	Adresowne moduły linowe typu TC800 w odniamach TC809E 1043, TC809E 1050, TC809E 1068, TC8010E1032	HONEWELL Sp. z o.o.	ul. Domaniewska 39B, 02-672 Warszawa	System Sensor-Pittway Technologica S.P.A.	Via Caboto 19/3 34147 Triest, Włochy
36.	2006.11.24	2011.11.23.	0101/2006	Głośnik pożarowy-sufitowy, serii MCS 3500 w odniamach: LBC3510/40, LBC3520/40, LBC3530/40	ROBERT BOSCH Sp. z o.o.	ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	BOSCH Security Systems B.V., Business Unit Communication System	Kapittelweg 10 4827 HG Breda The Netherlands

WYKAZ CERTYFIKATÓW II PÓŁROCZE 2006 ROKU

Nr certyfikatu	Wyrób	Producent	Wnioskujący	Certyfikat wydany dnia	Certyfikat ważny do dnia
2164/2006	Łącznik 25-T	ENPOL Józef Leończak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	ENPOL Józef Leończak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	26.05.2006	25.05.2011
2165/2006	Łącznik 75-T	ENPOL Józef Leończak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	ENPOL Józef Leończak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	26.05.2006	25.05.2011
2166/2006	Nasada 75-T	ENPOL Józef Leończak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	ENPOL Józef Leończak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	26.05.2006	25.05.2011
2167/2006	Hydrant nadziemny DN 100 PN16	ASP Holzwickede GmbH Bachstraße 1 59439 Holzwickede, Niemcy	TYCO Waterworks Polska Sp. z o.o., ul. Plebiscytowa 3 41-600 Świętochłowice	26.05.2006	25.05.2011
2168/2006	Skokochron na stelażu pneumatycznym SP 23 typ 1, wielkość 2, system Lorschach	DSB Deutsche Schlauchboot GmbH & Co. KG Angerweg 5 D-37632 Escherhausen, Niemcy	PROTEKTA Sp. z o.o. ul. Foksal 18 00-372 Warszawa	29.05.2006	28.05.2011
2169/2006	Centrala sygnalizacji pożarowej typ POLON 4900 z możliwością pracy w sieci	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o., ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o., ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	22.06.2006	21.06.2011
2170/2006	Centrala sygnalizacji pożarowej typ: FP 286418	General Electric Security Ireland Ltd. Orchard Avenue, Citiwest Business Campus, Naas Road Dublin 24, Irlandia	GE Security Polska Sp. z o.o., ul. Długie Ogrody 10 80-765 Gdańsk	13.06.2006	12.06.2011
2171/2006	Hydrauliczne narzędzie ratownicze Rozpierzacz typ: LSP 30 T, LSP 40 EN, LSP 60 EN, LSP 80 EN	LUKAS Hydraulik GmbH Weinstrasse 39, D-91058 Erlangen, Niemcy	FIRE MAX Sp. z o.o., Al. Jerozolimskie 224 02-495 Warszawa	02.06.2006	01.06.2011
2174/2006	Ręczny ostrzegacz pożarowy typ: MCP5A	Kac Alarm Company Limited 15-19 Trescott Road, Smallwood Redditch B98 7 AH Anglia	Ultrak Security Systems Sp. z o.o., ul. Chmielewskiego 22A 70-028 Szczecin	09.06.2006	08.06.2011
2175/2006	Zawór hydrantowy DN 50, typ: ZH-52	POHORJE P.O., Slovenska Vas 14 SLO 8233 Mirna, Słowenia	KADIMEX Biuro Handlowe Mariusz Przybytniak ul. Wilczyńska 290 01-919 Warszawa	12.06.2006	11.06.2011
2177/2006	Głośnik pożarowy – projektor dźwięku typu LBC 3432/01	Bosch Security Systems B.V., Business Unit Communication Systems Kapittelweg 10 4827 HG Breda Holandia	Robert Bosch Sp. z o.o., ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	13.06.2006	24.05.2011
2178/2006	Systemy rozgłoszeniowe alarmu pożarowego i o ewakuacji - Głośnik pożarowy typu VES- 561T	Den Norske Hoytallerfabrik A/S 3770 Kragero, Norwegia	TOMMEX Żebrowscy Sp. J., ul. Arkadowa 29 02-776 Warszawa	13.06.2006	12.06.2011

2179/2006	Kominiarka chroniąca przed promieniowaniem cieplnym Oznaczenie producenta: Kominiarka strażacka atr. KS	P.P.H. KEWA – ECO ul. Sienkiewicza 5 85-037 BYDGOSZCZ	P.P.H. KEWA – ECO ul. Sienkiewicza 5 85-037 BYDGOSZCZ	19.06.2006	18.06.2011
2180/2006	Pożarniczy wąż ssawny PCV 110-1600 Ł Pożarniczy wąż ssawny PCV 110-2500-Ł	KADIMEX Biuro Handlowe ul. Wólczyńska 290 01-919 WARSZAWA	KADIMEX Biuro Handlowe ul. Wólczyńska 290 01-919 WARSZAWA	19.06.2006	18.06.2011
2181/2006	Stałe urządzenie gaśnicze na gazy obojętne, typ: LPG Argogen IG-01, LPG Argogen IG-100, LPG Argogen IG-55, na ciśnienia 200 i 300 bar	InGas Sp. z o.o., ul. Nadwiślańska 127 D, 05-410 Józefów	InGas Sp. z o.o., ul. Nadwiślańska 127 D, 05-410 Józefów	22.06.2006	27.04.2011
2182/2006	Głośnik pożarowy – projektor dźwięku, typ: LP-UC10E, LP1-UC20E	Bosch Security Systems B.V., Business Unit Communication Systems Kapittelweg 10 4827 HG Breda Holandia	Robert Bosch Sp. z o.o. ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	27.06.2006	08.06.2011
2183/2006	Głośnik pożarowy – projektor dźwięku, typ: LP1-BC10E	Bosch Security Systems B.V., Business Unit Communication Systems Kapittelweg 10 4827 HG Breda Holandia	Robert Bosch Sp. z o.o. ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	27.06.2006	12.06.2011
2184/2006	Optyczna adresowalna czujka dymu, typ: OP 320A z gniazdem SO320	Siemens Switzerland Ltd. Building Technologies Group, Fire Safety & Security Productst, Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug, Szwajcaria	Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	27.06.2006	26.06.2006
2185/2006	Gaśnica śniegowa , typ: GS-5x B	Katowickie Zakłady Wytobów Metalowych S.A. ul. Żeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śl.	Katowickie Zakłady Wytobów Metalowych S.A. ul. Żeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śl.	10.07.2006	09.07.2011
2187/2006	Optyczna czujka dymu, nadmiarowa, punktowa, różniczkowa, kasowalna, zdejmowalna, wielostanowa, adresowalna z pomocniczą funkcją termiczną typ OH 320 A z gniazdem typ SO 320	Siemens Switzerland Ltd. Building Technologies Group, Fire Safety & Security Productst, Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug, Szwajcaria	Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	05.07.2006	04.07.2011
2188/2006	Przyciski do współpracy z centralą sterowania gaszeniem: PU-61 (uruchomienie) START GASZENIA PW-61 (wstrzymanie) STOP GASZENIA	Zakład Urzędzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	Zakład Urzędzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	18.07.2006	17.07.2011

2189/2006	Adapter linii bocznej typ ABS 08	SAGITTA Sp. z o.o. ul. Piekarnicza 18 80-126 Gdańsk	SAGITTA Sp. z o.o. ul. Piekarnicza 18 80-126 Gdańsk	27.07.2006	07.05.2011
2190/2006	Samochód ratowniczo – gaśniczy (4x4) PN-EN 1846-1 S-2-6-5000-8/3200-1 (GCBA 5/32) na podwoziu MAN typ LE 18.280	Stolarczyk Mirosław Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe ul. Ściegiennego 268 A 25-116 KIELCE	Stolarczyk Mirosław Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe ul. Ściegiennego 268 A 25-116 KIELCE	04.07.2006	03.07.2011
2191/2006	Czułka płomienia typ DF1191, DF92, DF1101EX	Siemens Switzerland Ltd, Building Technologies Group, Fire Safety & Security Product, Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug, Szwajcaria	Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	26.07.2006	25.07.2011
2194/2006	Pożarniczy wąż ssawny gumowy 110-1600-Ł. Pożarniczy wąż ssawny gumowy 110-2500-Ł.	KADIMEX Biuro Handlowe ul. Wólczyńska 290 01-919 WARSZAWA	KADIMEX Biuro Handlowe ul. Wólczyńska 290 01-919 WARSZAWA	12.07.2006	11.07.2011
2196/2006	Hydrant nadziemny DN 80 PN 16 staromiejski EURO 2000-RW 0 typ A i AU	KRAMMER ARMATUREN Produktions und Handels Ges.m.b.H. Wiener Straße 107 A-2700 Wiener Neustadt, Austria	Fabryka Armatury HAWLE Sp. z o.o. ul. Piaskowa 9 62-028 KOZIEGŁOWY	12.07.2006	11.07.2011
2197/2006	Drabina nasadkowa	GÜNZBURGER STEIGTECHNIK MUNK GmbH Rudolf Diesel Strasse23 D-89312 Günzburg, Niemcy	PROTEKTA Spółka z o.o ul. Foksal 18 00-372 Warszawa	12.07.2006	11.07.2011
2200/2006	Pianotwórczy środek gaśniczy, typ: FLUOR-SCHAUMGEIST 6%	Fabrik chemischer Präparate von Dr Richard Sthamer GmbH & CO. KG Liebigstraße 5 D-22113 Hamburg, Niemcy	PROTEKTA Spółka z o.o ul. Foksal 18 00-372 Warszawa	14.07.2006	13.07.2011
2202/2006	Centrala sygnalizacji pożarowej, typ: FP402, FP404, FP408, FP412, FP416	GE Security Ireland Limited Orchard Avenue, Citiwest Business Campus, Naas Road Dublin D24 Irlandia	GE Security Polska Sp. z o. o. ul. Długie Ogrody 10 80-765 Gdańsk	27.07.2006	26.07.2011
2203/2006	Optyczna czujka dymu, nadmiarowa, punktowa, kasowalna, zdejmowalna, dwustanowa z pomocniczą funkcją termiczną, typ: OH 320C z gniazdem typu SO 320	Siemens Switzerland Ltd, Building Technologies Group, Fire Safety & Security Product, Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug, Szwajcaria	Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	17.08.2006	16.08.2011
2204/2006	Optyczna czujka dymu, nadmiarowa, punktowa, kasowalna, zdejmowalna, dwustanowa, typ: OP 320C z gniazdem typu SO 320	Siemens Switzerland Ltd, Building Technologies Group, Fire Safety & Security Product, Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug, Szwajcaria	Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	17.08.2006	16.08.2011
2205/2006	Centrala sterująca stałymi urządzeniami gaśniczymi, typ IGNIS 1520M	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	18.07.2006	17.07.2011

2206/2006	Pianotwórczy środek gaśniczy, typ: SCHAUMGEIST 6%	Fabrik chemischer Präparate von Dr Richard Sthamer GmbH & CO. KG Liebigstraße 5 D-22113 Hamburg, Niemcy	PROTEKTA Spółka z o.o ul. Foksal 18 00-372 Warszawa	21.07.2006	20.07.2011
2207/2006	Pianotwórczy środek gaśniczy, typ: STHAMEX-AFFF 3%	Fabrik chemischer Präparate von Dr Richard Sthamer GmbH & CO. KG Liebigstraße 5 D-22113 Hamburg, Niemcy	PROTEKTA Spółka z o.o ul. Foksal 18 00-372 Warszawa	21.07.2006	20.07.2011
2208/2006	Pianotwórczy środek gaśniczy, typ: STHAMEX F-15	Fabrik chemischer Präparate von Dr Richard Sthamer GmbH & CO. KG Liebigstraße 5 D-22113 Hamburg, Niemcy	PROTEKTA Spółka z o.o ul. Foksal 18 00-372 Warszawa	21.07.2006	20.07.2011
2209/2006	Uniwersalna Centrala Sterująca typu UCS 4000 z przyciskami oddymiania typu PO-63, PO-62, PO-61	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	09.08.2006	28.06.2011
2210/2006	Rękawice strażackie specjalne typ PROLINE II	HOLIK INTERNATIONAL s.r.o. Stipa 305. 76314 Zlín, Czechy	KADIMEX Biuro Handlowe ul. Wólczyńska 290 01-919 WARSZAWA	31.07.2006	30.07.2011
2211/2006	Hydrant nadziemny DN 80 PN 10	"MASZROL" Sp. z o. o. Siwiółka 83-209 GODZISZEWO	"MASZROL" Sp. z o. o. Siwiółka 83-209 GODZISZEWO	31.07.2006	30.07.2011
2212/2006	Hydrant nadziemny DN 100 PN10	"MASZROL" Sp. z o. o. Siwiółka 83-209 GODZISZEWO	"MASZROL" Sp. z o. o. Siwiółka 83-209 GODZISZEWO	31.07.2006	30.07.2011
2213/2006	Hydrant podziemny DN 80 PN 10	"MASZROL" Sp. z o. o. Siwiółka 83-209 GODZISZEWO	"MASZROL" Sp. z o. o. Siwiółka 83-209 GODZISZEWO	31.07.2006	30.07.2011
2214/2006	Agregat proskowy, typ: AP-25z ABC	Katowickie Zakłady Wyróbów Metalowych S.A. ul. Zeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śl.	Katowickie Zakłady Wyróbów Metalowych S.A. ul. Zeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śl.	31.07.2006	30.07.2011
2215/2006	Gaśnica proskowa przewoźna, typ: AP-50z ABC	Katowickie Zakłady Wyróbów Metalowych S.A. ul. Zeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śl.	Katowickie Zakłady Wyróbów Metalowych S.A. ul. Zeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śl.	10.07.2006	09.07.2011
2217/2006	Ręczny ostrzegacz pożarowy serii IQ8 w odmianach: analogowy, pętlowy nr kat. 804971, konwencjonalny nr kat. 804970	Novar GmbH Dieselstrasse 2 D-41469 Neuss, Niemcy	Novar GmbH Dieselstrasse 2 D-41469 Neuss, Niemcy	07.08.2006	06.08.2011
2218/2006	Ręczny ostrzegacz pożarowy serii IQ8 w odmianach: analogowy, pętlowy nr kat. 804905, konwencjonalny nr kat. 804900 i 804901	Novar GmbH Dieselstrasse 2 D-41469 Neuss, Niemcy	Novar GmbH Dieselstrasse 2 D-41469 Neuss, Niemcy	07.08.2006	06.08.2011
2221/2006	Gniazdo adresowalne typu GAH 10 i konwencjonalne typu YBN-R/6 do czujek punktowych	SAGITTA Sp. z o.o. ul. Piekarnicza 18 80-126 Gdańsk	SAGITTA Sp. z o.o. ul. Piekarnicza 18 80-126 Gdańsk	10.08.2006	10.05.2011
2222/2006	Izolator zwarć typu IZS-07	SAGITTA Sp. z o.o. ul. Piekarnicza 18 80-126 Gdańsk	SAGITTA Sp. z o.o. ul. Piekarnicza 18 80-126 Gdańsk	10.08.2006	04.05.2011

2223/2006	Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typ HTKSH PH90 i HTKSH ekw PH90 w wykonaniach 1x4x(0,8; 1,0; 1,05; 1,4; 1,8; 2,3), (1-10)x2x(0,8; 1,0; 1,05; 1,4; 1,8; 2,3)mm	Zakłady Kablowe BITNER Celina Bitner ul. Friedleina 3/3 30-009 Kraków	Zakłady Kablowe BITNER Celina Bitner ul. Friedleina 3/3 30-009 Kraków	28.08.2006	06.11.2010
2224/2006	Głośnik pożarowy, ścienny w obudowie metalowej typu LBC 3018/00	Bosch Security Systems B.V., Business Unit Communication Systems Kapittelweg 10 4827 HG Breda, Holandia	Robert Bosch Sp. z o.o. ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	16.08.2006	31.07.2011
2225/2006	Stałe urządzenie gaśnicze ARGOTEC ® na argon	MINIMAX GmbH & Co. KG, Industriestrasse 10/12 D-23840 Bad Oldesloe, Niemcy,	MINIMAX Polska Sp. z o. o. ul. Ogrodowa 27/29, Kielpin 05-092 Łomianki	11.08.2006	10.08.2006
2226/2006	Stałe urządzenie gaśnicze ARGOTEC ® na dwutlenek węgla, typ: HD-1/HD-2	MINIMAX GmbH & Co. KG, Industriestrasse 10/12 D-23840 Bad Oldesloe, Niemcy,	MINIMAX Polska Sp. z o. o. ul. Ogrodowa 27/29, Kielpin 05-092 Łomianki	11.08.2006	10.08.2006
2227/2006	Motopompa M16/8 FOX	Rosenbauer International A.G, Paschinger Straße 90, P.O. Box 176 A-4060 Leonding, AUSTRIA	STEO Sp. z o.o. ul. Wybrańska 6/8 m 31 03-206 WARSZAWA	17.08.2006	16.08.2011
2230/2006	Zawór hydrantowy DN 50, typ: ZH -52	BOXMET Ltd. Sp. z o.o., Zakład Pracy Chronionej Piskorzów 51 58-250 Pieszyce	BOXMET Ltd. Sp. z o.o., Zakład Pracy Chronionej Piskorzów 51 58-250 Pieszyce	28.08.2006	27.08.2011
2231/2006	Sygnalizator akustyczny typ: BBR-200	Autronica Fire and Security AS Haakon VII's gt 4 N-7483 Trondheim Norwegia	Autronica Fire and Security AS Haakon VII's gt 4 N-7483 Trondheim Norwegia	06.09.2006	05.09.2011
2232/2006	Dźwiękowy System Ostrzegawczy typu PRAESIDEO w wykonaniu skupionym i rozproszonym	Bosch Security System B.V., Business Unit Communication Systems Kapittelweg 10 4827 HG Breda, Holandia	Robert Bosch Sp. z o.o. ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	11.09.2006	13.07.2011
2234/2006	Pożarniczy wąż ssawny gumowy 110 – 1500 – B Pożarniczy wąż ssawny gumowy 110 – 2400 – B	Fabryka węży Gumowych i Tworzyw Sztucznych "FAGUMIT" Sp. z o.o., ul. 1 Maja 100 32-340 WOLBROM	Fabryka węży Gumowych i Tworzyw Sztucznych "FAGUMIT" Sp. z o.o., ul. 1 Maja 100 32-340 WOLBROM	07.09.2006	06.09.2011
2236/2006	Zasilacz do urządzeń sygnalizacji pożarowej typu KBZB-17	KABE Sp. z o. o. ul. Waryńskiego 63 43-190 Mikołów	KABE Sp. z o. o. ul. Waryńskiego 63 43-190 Mikołów	21.09.2006 r,	22.01.2011 r,
2238/2006	Rodzina central sygnalizacji pożarowej typu BC216 z możliwością pracy w sieci	LABOR STRAUSS SICHERUNGSANLAGENBAU GMBH Wiegelestrasse 36 A-1230 Wiedeń Austria	Ultrak Security Systems Sp. z o.o. ul. Chmielewskiego 22A 70-028 Szczecin	30.10.2006	29.10.2011
2242/2006	Centrala sygnalizacji pożarowej typ: IGNIS 1240	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych Polon – Alfa Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	Zakład Urządzeń Dozymetrycznych Polon – Alfa Sp. z o.o. ul. Glinki 155 85-861 Bydgoszcz	14.09.2006	13.09.2006

2244/2006	Działko wodno – pianowe typ VECTOR S	Task Force Tips Inc. 2800 E. Evans Avenue Valparaiso, IN 46383 USA	LEADER GmbH Provinzialstrasse 14 66130 Saarbrücken, Niemcy	15.09.2006	14.09.2006
2245/2006	Centrala sygnalizacji pożarowej typ: XLS 80e – z możliwością pracy w sieci	Notifier Fire Systems Charles Avenue, Burgess Hill, West Sussex, RH15 9UF Wielka Brytania	HONEYWELL Sp. z o.o. ul. Domaniewska 39B 02-672 Warszawa	16.10.2006	15.10.2011
2246/2006	Kable elektroenergetyczne ognioodporne o izolacji i powłoce bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV typu: (N)HXH PH90 i	TECHNOKABEL S.A ul. Nasielska 55 04-343 Warszawa	TECHNOKABEL S.A ul. Nasielska 55 04-343 Warszawa	28.09.2006	27.07.2011
2247/2006	Pożarniczy wąż ssawny PCV 110-2500-Ł. Pożarniczy wąż ssawny PCV 110-1600-Ł.	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "SUPRON 3" Spółka z o.o. ul. Czachowskiego 4 26-600 RADOM	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "SUPRON 3" Spółka z o.o. ul. Czachowskiego 4 26-600 RADOM	15.09.2006	14.09.2006
2255/2006	Pożarniczy wąż ssawny PCV 110-2500-Ł. Pożarniczy wąż ssawny PCV 110-1600-Ł.	F.P.H.U. „MAŁY STRAŻAK” sp.j. A. Maziarz, L. Gontarz ul. Pszczyńska 362 A 44-335 JASTRZĘBIE ZDRÓJ	F.P.H.U. „MAŁY STRAŻAK” sp.j. A. Maziarz, L. Gontarz ul. Pszczyńska 362 A 44-335 JASTRZĘBIE ZDRÓJ	03.10.2006	02.10.2006
2257/2006	Zawór wzbudzający wraz z osprzętem, typ: DV5	Tyco Raphael Valve Industries Ltd., North Industrie Zone, P.O. Box 555, Or-Aqiva, 30600, Izrael	Tyco Building Services Products B.V., Kopersteden 1, 7547 TJ, Enschede, Holandia	11.10.2006	10.10.2011
2258/2006	Pożarniczy wąż tłoczny do hydrantów wewnętrznych, typ: PN-EN 14540-D25-20-ŁA, PN-EN 14540-D25-15-ŁA	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "SUPRON 3" Spółka z o.o. ul. Czachowskiego 4 26-600 RADOM	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "SUPRON 3" Spółka z o.o. ul. Czachowskiego 4 26-600 RADOM	16.10.2006	15.10.2011
2259/2006	Pożarniczy wąż tłoczny do hydrantów wewnętrznych, typ: PN-EN 14540-C52-20-ŁA, PN-EN 14540-C52-15-ŁA	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "SUPRON 3" Spółka z o.o. ul. Czachowskiego 4 26-600 RADOM	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "SUPRON 3" Spółka z o.o. ul. Czachowskiego 4 26-600 RADOM	16.10.2006	15.10.2011
2260/2006	Łącznik 52	Przedsiębiorstwo Handlowo-Techniczne "SUPON" Sp. z o.o. ul. Fordońska 399 85-790 BYDGOSZCZ	Przedsiębiorstwo Handlowo-Techniczne "SUPON" Sp. z o.o. ul. Fordońska 399 85-790 BYDGOSZCZ	16.10.2006	15.10.2011
2263/2006	Zasilacz do urządzeń automatyki i sygnalizacji pożarniczej typ ZSP 135-D	Zakład Konstrukcji Elektronicznych MERAWEX Sp. z o.o. ul. Bojkowska 53 44-122 Gliwice	Zakład Konstrukcji Elektronicznych MERAWEX Sp. z o.o. ul. Bojkowska 53 44-122 Gliwice	17.10.2006	20.09.2011
2264/2006	Pompa pożarowa, typ: SSC: 5x4x12, 6x5x11A, 6x5x14, 6x5x17, 8x6x12; 8x6MI; 8x6YR; 8x6YS; 10x8M; 12x8MAA	Patterson Pump Ireland Limited, Unit 14, Mullingar Business Park, Mullingar, Co. Westmeath, Irlandia	Patterson Pump Ireland Limited, Unit 14, Mullingar Business Park, Mullingar, Co. Westmeath, Irlandia	27.10.2006	15.10.2011

2268/2006	Drabina słupkowa DS	Przedsiębiorstwo Wielofunkcyjne "DANIEL" Edmund Danielewski ul. 22 Lipca 2a 82-410 STARY TARG	Przedsiębiorstwo Wielofunkcyjne "DANIEL" Edmund Danielewski ul. 22 Lipca 2a 82-410 STARY TARG	23.10.2006	22.10.2011
2269/2006	Hełm strażacki typ HPS 6100	Dräger Safety AG & Co. KGaA Revalsstraße 1 D-23560 Lübeck, Niemcy	Dräger Safety AG & Co. KGaA Revalsstraße 1 D-23560 Lübeck, Niemcy	23.10.2006	22.10.2011
2270/2006	Motopompa pływająca M12/2	Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowo Handlowe "ELJOT" Zakład Pracy Chronionej ul. Kościuszki 48 A i B 55-330 MIEKINIA	Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowo Handlowe "ELJOT" Zakład Pracy Chronionej ul. Kościuszki 48 A i B 55-330 MIEKINIA	23.10.2006	22.10.2011
2274/2006	Moduł lini bocznej typ M910C	PITTHWAY TECHNOLOGICA SpA Via Caboto 19/3 34147 Trieste Włochy	Ultrak Security Systems Sp. z o.o. ul. Chmielewskiego 22A 70-028 Szczecin	18.10.2006	31.07.2011
2280/2006	Gaśnica proszkowa, typ: GP-6z-ABC	Katowickie Zakłady Wytwarzania Metalowych S.A. ul. Żeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śląskie	Katowickie Zakłady Wytwarzania Metalowych S.A. ul. Żeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śląskie	25.10.2006	24.10.2011
2281/2006	Gaśnica proszkowa, typ: GP-6z-BC	Katowickie Zakłady Wytwarzania Metalowych S.A. ul. Żeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śląskie	Katowickie Zakłady Wytwarzania Metalowych S.A. ul. Żeromskiego 21 41-103 Siemianowice Śląskie	25.10.2006	24.10.2011
2282/2006	Samochód specjalny z podnośnikiem (8x4) z drabiną ratowniczą BRONTO SKYLIFT F 53 RL na podwoziu VOLVO FM 9nr fabryczny *YV2JH30G36A6181 91*	BRONTO SKYLIFT Oy Ab Teerivuorekatu 28 FIN - 33300 TAMPERE Finlandia	BRONTO SKYLIFT Oy Ab Teerivuorekatu 28 FIN - 33300 TAMPERE Finlandia	30.10.2006	bez- terminowo
2284/2006	Gaśnica proszkowa, typ: GP-1xd ABC	KAMELMAG Sp. z o.o. Stefanowo, ul. Ułanów 14A 05-551 Mroków	KAMELMAG Sp. z o.o. Stefanowo, ul. Ułanów 14A 05-551 Mroków	31.10.2006	30.10.2011
2285/2006	Gaśnica proszkowa, typ: GP-1xm BC	KAMELMAG Sp. z o.o. Stefanowo, ul. Ułanów 14A 05-551 Mroków	KAMELMAG Sp. z o.o. Stefanowo, ul. Ułanów 14A 05-551 Mroków	31.10.2006	30.10.2011
2286/2006	Pożarowy głośnik, naściennie-sufitowy w obudowie metalowej typu WAQ 130/6 PP	PARTNER Sp. z o.o. ul. Kopernika 1 48-340 Glichołazy	PARTNER Sp. z o.o. ul. Kopernika 1 48-340 Glichołazy	03.11.2006	03.10.2011
2287/2006	Centrala sygnalizacji pożarowej typ XLS 60e z możliwością pracy w sieci	Notifier Fire Systems Charles Avenue Burgess Hill, West Sussex, RH15 9UF Anglia	HONEYWELL Sp. z o.o., ul. Domaniewska 39B 02-672 Warszawa	06.11.2006	05.11.2011
2289/2006	Pianotwórczy środek gaśniczy, typ: DETEOR F-15 3%	KADIMEX Biuro Handlowe Mariusz Przybytniak ul. Wólczyńska 290 01-919 Warszawa	KADIMEX Biuro Handlowe Mariusz Przybytniak ul. Wólczyńska 290 01-919 Warszawa	08.11.2006	07.11.2011

WYKAZ WYDANYCH ORZECZEŃ

Lp.	Nr Orzeczenia	Wyrób	Zleceniodawca
1	015/BM/06	Barwne filtry oświetleniowe z barwionej folii poliestrowej	Heliograf Sp. z o.o. ul. Dominikańska 9 02-738 Warszawa
2	016/BM/06	Barwne filtry oświetleniowe z barwionej folii poliwęglanowej HT	Heliograf Sp. z o.o. ul. Dominikańska 9 02-738 Warszawa
3	017/BM/06	Poliestrowe filtry świetlne	Show Design ul. L. Okulickiego 10 55-100 Trzebnica
4	018/BM/06	Folia paroszczelna DELTA REFLEX Plus	DORKEN DELTA FOLIE Sp. z o.o. ul. Kobuza 30 02-841 Warszawa
5	019/BM/06	Folia paroszczelna DELTA - DAWI GP	DORKEN DELTA FOLIE Sp. z o.o. ul. Kobuza 30 02-841 Warszawa
6	020/BM/06	Drewno sosnowe zabezpieczone preparatem Ogniochron	Przedsiębiorstwo Atlax Sp. z o.o. ul. Jasielska 7A 60-476 Poznań
7	021/BM/06	Sklejka liściasta zabezpieczona preparatem o nazwie Ogniochron	Przedsiębiorstwo Atlax Sp. z o.o. ul. Jasielska 7A 60-476 Poznań
8	022/BM/06	Profile okien i drzwi balkonowych „Optima” z wysoko udatowanego PCV	OKFENS Sp. z o.o. ul. Nowopogońska 98 41-250 Czeladź
9	023/BM/06	Kauczukowa wykładzina podłogowa Safety grubości 2 mm przyklejona do podłoża niepalnego	MONDO S.p.A Piazzale Edmondo Stroppiana,1 12051 GALLO D'ALBA (CN) Italy
10	024/BM/06	Kauczukowa wykładzina podłogowa Ardesia grubości 3,5 mm przyklejona do podłoża niepalnego	MONDO S.p.A Piazzale Edmondo Stroppiana,1 12051 GALLO D'ALBA (CN) Italy
11	025/BM/06	Kauczukowa wykładzina podłogowa Unito, Futura, Tono, grubości 3 mm przyklejona do podłoża niepalnego	MONDO S.p.A Piazzale Edmondo Stroppiana,1 12051 GALLO D'ALBA (CN) Italy
12	026/BM/06	Kauczukowa wykładzina podłogowa Alba, Futura, Unito, Geode, grubości 4 mm przyklejona do podłoża niepalnego	MONDO S.p.A Piazzale Edmondo Stroppiana,1 12051 GALLO D'ALBA (CN) Italy
13	027/BM/06	System kanałów kablowych serii KIO	Legrand Polska Sp. z o.o. ul. Waryńskiego 20 57-200 Ząbkowice Śląskie

14	028/BM/06	Dach o następującym układzie: podłoże palne, folia paraizolacyjna, płyty styropianowe, papa podkładowa LEMBIT O P-V70 S30, papa wierzchniego krycia LEMBIT SUPER W-PYE250 S52 SBS	Przedsiębiorstwo Produkcyjno- Handlowe LEMAR Sp. z o.o. Ul. Gdyńska 99 62-004 Czerwonak k/Poznań
15	029/BM/06	Dach o następującym układzie: podłoże palne, folia paraizolacyjna, płyty z wełny mineralnej. papa podkładowa LEMBIT O P-V70 S30, papa wierzchniego krycia LEMBIT EX W-PYE250 S54 M SBS	Przedsiębiorstwo Produkcyjno- Handlowe LEMAR Sp. z o.o. Ul. Gdyńska 99 62-004 Czerwonak k/Poznań
16	030/BM/06	Parkiet dębowy pokryty olejem LOBASOL® HS GłobaSeal przyklejony do podłoża niepalnego	LOBA- WAKOL Polska Sp. z o.o. ul. Heroldów 6 01-991 Warszawa
17	031/BM/06	Parkiet dębowy pokryty lakierem nawierzchniowym LOBADUR® WS 2K Duo przyklejony do podłoża niepalnego	LOBA- WAKOL Polska Sp. z o.o. ul. Heroldów 6 01-991 Warszawa
18	032/BM/06	Tkanina poliestrowa dwustronnie powleczone scantarpem	AWAS - SYSTEMY Sp. z o.o. ul. Żegańska 1 04-713 Warszawa
19	033/BM/06	Tkanina techniczna PE Tarpaulin	Marabut Sp. z o.o.
20	034/BM/06	Parkiet przemysłowy z czarnego dębu pokryty olejem Forbo Ol Wachs Emulsion 850 przyklejony do podłoża niepalnego	PARTNERS Jolanta Calińska ul. Przy Agorze 14a/9 01-960 Warszawa

ROZDZIAŁ VI.
TECHNIKA I TECHNOLOGIA

kpt. mgr inż. Adam KRASUSKI
prof. dr hab. inż. Tadeusz MACIAK
Szkoła Główna Służby Pożarniczej

HISTORIA ROZWOJU SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA BAZAMI DANYCH

Streszczenie

W artykule przedstawiony został rozwój systemów baz danych. Omówiono w nim technologie Hierarchicznych, Sieciowych, Relacyjnych oraz Obiektowych baz danych. Artykuł ma charakter przeglądowy a celem jego jest przybliżenie wiedzy na temat powstawania i kształtowania się współczesnych systemów baz danych. Opis technologii baz danych zaprezentowano w ujęciu historycznym, co zapewni lepsze poznanie materiału czytelnikom nieobeznanym z tą technologią.

Summary

This paper outlines the historical development of data management systems. Hierarchical, Network, Relational, Objectoriented and Objectrelational data management systems are reviewed. A short summary of related research is given.

1. Wstęp

Historia rozwoju systemów baz danych liczy ponad 40 lat. W tym czasie powstały systemy stanowiące obecnie najprawdopodobniej największe dotychczasowe osiągnięcie inżynierii oprogramowania. Systemy zarządzania bazą danych, popularnie z angielskiego zwane **DBMS** (*ang. Database Management Systems*) stały się podstawą systemów informacyjnych i istotnie zmieniły sposób działania wielu instytucji. Ich rozwój pobudził powstawanie oprogramowania do zarządzania informacjami, w środowisku, którego pracuje się w sposób prosty i naturalny. Niestety pozorna prostota obsługi baz danych niesie za sobą kilka zagrożeń. Jednym z nich jest to, iż do pracy z aplikacjami operującymi na danych, kierowani są ludzie bez specjalnego przeszkolenia w tym zakresie. Skutkuje to korzystaniem z baz danych w sposób niewłaściwy lub nie wykorzystujący w pełni ich możliwości.

Rozwój **DBMS** wprowadził też istotne zmiany w funkcjonowaniu Państwowej Straży Pożarnej (**PSP**). Do codziennych obowiązków funkcjonariuszy **PSP** należy wprowadzanie meldunków do bazy danych, sporządzanie zestawień sprzętu i ludzi będących w podziale bojowym oraz wiele innych podobnych operacji. W sytuacjach wyjątkowych, wykorzystywane są chemiczne bazy danych, systemy wspomagania decyzji **DSS** (*ang. Decision Support Systems*) czy systemy informacji przestrzennej **GIS** (*ang. Geographic Information Systems*). Podstawę *Historia rozwoju Systemów zarządzania bazami danych* prawidłowego działania tych aplikacji stanowi przetwarzanie danych. W związku z tym, iż w **PSP** wykorzystywane są zaawansowane technologie z dziedziny baz danych, świadomość pracowników odnośnie ich obsługi musi być, więc odpowiednio wysoka celem wykorzystania możliwości tych systemów.

Poniższy artykuł ma charakter przeglądowy a celem jego jest przybliżenie wiedzy na temat powstawania i kształtowania się współczesnych systemów baz danych. Opis technologii baz danych zaprezentowano w ujęciu historycznym co zapewni lepsze poznanie materiału czytelnikom

nieobeznanym z tą technologią. Artykuł stanowić może wprowadzenie do technologii systemów zarządzania bazami danych dla funkcjonariuszy PSP.

2. Wprowadzenie

Istnieje wiele definicji określających, czym jest baza danych. Dodatkowo ciągłe zmiany w tej dziedzinie rozszerzają znaczenia tego słowa o nowe obszary wiedzy. Baza danych nie koniecznie musi stanowić zasoby przechowywane w formie elektronicznej. Jednak w odwołaniu do informatyki można ją zdefiniować jako zbiór danych przechowywanych na komputerze w formie ustrukturyzowanej, pozwalającej systemowi komputerowemu ją obsługującego na udzielanie odpowiedzi dotyczących przechowywanych danych. System komputerowy obsługujący zasoby bazy nazywany jest „systemem zarządzania bazą danych” [13].

Jednakże na skutek skrótów myślowych oraz wygody, oprogramowanie to bardzo często nazywane jest również systemem baz danych lub po prostu „bazą danych”.

Ze względu na rodzaj danych oraz sposób ich przechowywania i reprezentowania powstały różne opisy strukturalne zasobów bazy. Opisy te nazywane są schematami bazy danych [2]. Schemat bazy opisuje obiekty przechowywane w bazie a także relacje między nimi. Istnieje kilka sposobów organizacji schematów bazy danych. Budowa takiego schematu nazywana jest modelowaniem bazy danych. Sposoby modelowania baz danych zmieniały się wraz z rozwojem technologicznym. Powstawały kolejno modele baz danych: płaski (*ang. flat file*), hierarchiczny, sieciowy, relacyjny i obiektowy [1].

Bazy danych operują głównie na danych tekstowych i liczbowych. Większość współczesnych baz umożliwia również przechowywanie danych binarnych typu: grafika, dźwięk lub inne.

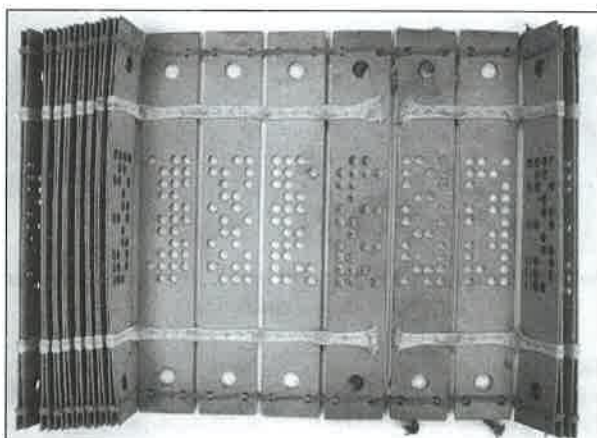
Do podstawowych funkcji, jakie powinien realizować system baz danych zaliczyć można [1]:

- Definiowanie bazy danych, czyli określenie struktury danych, typu przechowywanych danych oraz relacji między nimi;
- Umożliwienie dopisywania, modyfikacji oraz pozyskiwania danych z bazy;
- Kontrola dostępu do zasobów bazy, zapewnienie bezpieczeństwa danych;
- Dbanie o integralność i spójność danych;
- Umożliwienie i kontrolowanie wielodostępu do danych;
- Odtwarzanie danych po awarii sprzętu czy oprogramowania.

Wykorzystywane obecnie systemy zarządzania bazami danych są w stanie realizować wyżej wymienione funkcje. Osiągnięcie tych funkcjonalności poprzedzał jednak burzliwy rozwój technologiczny.

3. Historia rozwoju DBMS

Początki technologii baz danych sięgają urządzeń mechanicznych sterowanych perforowanymi metalowymi płytkami. Około roku 1725 sterowanie takie wykorzystywane było do kontroli pracy maszyn tkackich w zakładach Jacquarta [4]. W systemach tych otwory w płytkach pozycjonowały odpowiednie mechaniczne przekaźniki sterujące pracą krosien (rys. 1).



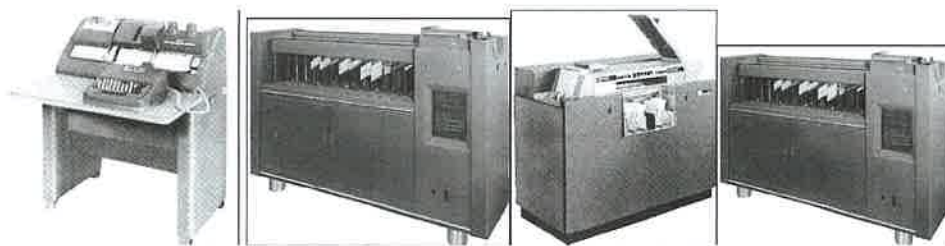
Rysunek 1. Perforowane metalowe płytki używane w warsztatach tkackich Jacquarta.
Źródło: [4]

Technologia płytek perforowanych stała się podstawą do budowy maszyny licząco-analitycznej. Maszyna ta używała kart perforowanych jako nośników informacji. Dane na karcie zapisywane były z użyciem specjalnego kodu. Maszyna potrafiła sortować i wyszukiwać dane zgodnie z założonymi regułami oraz dokonywać porównań informacji zamieszczonych na kartach [5]. Konstrukтором maszyny licząco-analitycznej – popularnie zwanej tabulatorem – był Herman Hollerith. Wykorzystano ją po raz pierwszy w Komisji ds. Zdrowia (*ang. Board of Health*) w Nowym Jorku [6]. Po wstępnych testach maszyna okazała się bardzo użyteczna w wykonywaniu żmudnych zadań sortowania oraz liczenia danych. Zostało to zauważone przez amerykańską administrację i w roku 1890 zmodernizowana maszyna Holleritha została użyta podczas narodowego spisu ludności w US. Wspomagała ona opracowanie wyników spisu [7].

Maszyna licząco-analityczna była urządzeniem elektromechanicznym i zazwyczaj w jej skład wchodziły następujące moduły [5]:

- perforatory kart, służące do wybijania otworów w kartach (ręczne lub automatyczne), jak również wyprowadzania wyników obliczeń;
- reproducery kart, służące do kopiowania kart już wydziurkowanych;
- kolatory, służące do porównywania oraz łączenia różnych kart w pliki według określonych reguł;
- sortery, służące do układania kart zgodnie z określonymi regułami;
- tabulatory, służące do drukowania zawartości kart perforowanych w formie tekstu;
- kalkulatory, służące do wykonywania obliczeń arytmetycznych;
- czytniki kart perforowanych, służące do wprowadzania danych do systemu.

Przykładowe moduły maszyny licząco-analitycznej pokazano na rysunku nr 2.



Rysunek 2. Maszyny licząco-analityczne. Od lewej: perforator, reproducer, kalkulator, sorter. Źródło: [5]

3.1. Płaskie pliki

Wraz z pojawieniem się pierwszych systemów komputerowych rolę maszyn licząco-analitycznych przejęły komputery. Niemniej dane nadal zapisywane były na kartach perforowanych.

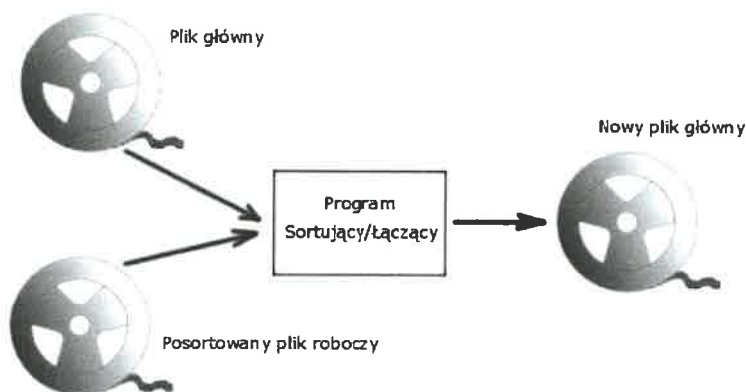
System pracy komputerów bazował na operacjach wsadowych [8]. Dane do programu oraz lista rozkazów (tzw. wsad) przygotowane były na kartach i wprowadzane do komputera. Po wykonaniu zaprogramowanych operacji pojawiały się informacje wyjściowe zawierające wynik działania programu, a niekiedy obraz jego pamięci – jeśli działanie programu zakończyło się błędem.

Informacje przechowywane były w tzw. „płaskich plikach”. Wszystkie dane zawarte były w jednym pliku a ich interpretacji dokonywała aplikacja zewnętrzna [9]. Strukturę danych przechowywanych w płaskich plikach przedstawia rysunek 3.

Imię	Nazwisko	Biuro	Miasto	Ulica
Jan	Kowalski	Delpol	Warszawa	Radarowa
Jan	Nowak	Delpol	Warszawa	Radarowa
Jan	Wiśniewski	Delpol	Warszawa	Radarowa
Janina	Kowalska	Elpol	Poznań	Radiowa
Janina	Kowalska	Delpol	Warszawa	Radarowa

Rysunek 3: Logiczna struktura danych przechowywanych w plikach płaskich

Zapis oraz uaktualnianie zawartości plików opierał się na fizyczno-sekwencyjnej metodzie zapisu [10]. Metoda ta polegała na przechowywaniu głównego pliku z danymi (*ang. Master file*), posortowanego według pewnego klucza oraz pliku, na którym przeprowadzano modyfikacje zawartości (*ang. Transaction file*). Co jakiś czas dane z pliku roboczego przenoszono do pliku głównego, sortowano ponownie i zapisywano. Rysunek nr 4 przedstawia koncepcję fizyczno-sekwencyjnej metody zapisu.



Rysunek 4. Koncepcja fizyczno-sekwencyjnego zapisu, wg [11]

Wynalezienie magnetycznych nośników pamięci wywołało prawdziwą rewolucję w systemach gromadzenia danych [9]. W porównaniu z kartami perforowanymi można było zapisać na magnetycznych nośnikach bardzo duże ilości danych. Dodatkowo podzielenie taśmy na strony i przydzielenie im unikalnych adresów umożliwiło odejście od sekwencyjnego zapisu danych.

Korzystając z odpowiedniej funkcji haszującej [1] rozmieszczano rekordy na nośnikach w sposób odpowiadający rozkładowi jednostajnemu. Adres strony, do której miał być wpisany rekord wyliczany był za pomocą wyżej wymienionej funkcji. Analogicznie było z wyszukiwaniem danych, zamieniano wyszukiwane słowo kluczowe na fizyczny adres obszaru dysku lub taśmy. W obszarze tym przechowywane były informacje dotyczące danego słowa. Jedną z pierwszych szeroko wykorzystywanych metod pozyskiwania danych z nośników magnetycznych była metoda o nazwie **BDAM** (*ang. Basic Direct Access Method*) wykorzystująca wyżej opisaną funkcję haszującą [10].

Jednak metody te, mimo, iż relatywnie szybkie (komputery typu mainframe potrzebowały zaledwie 50 ms, aby zamienić słowo kluczowe na adres fizyczny) posiadały kilka wad, między innymi [1, 9, 10]:

- Brak możliwości implementacji relacji pomiędzy danymi. W płaskich plikach nie było możliwości tworzenia powiązań pomiędzy poszczególnymi plikami. Utrudniało to tworzenie struktury bazy danych odwzorowującej strukturę świata rzeczywistego.
- Powstawanie tzw. „wysp informacji”. Dane pomiędzy oddziałami firmy nie były wymieniane. Każdy dział posiadał swój własny plik i przeważnie inną aplikację napisaną do jego obsługi.
- Powtarzanie tych samych danych. Niewymienialność danych pomiędzy wydziałami powodowała, iż były one dublowane.
- Zależność aplikacji od struktury danych. Istniała ścisła zależność pomiędzy plikiem a aplikacją ją obsługującą. W przypadku zmiany struktury pliku należało również przeprogramować aplikację.
- Brak mechanizmów jednoczesnego dostępu do danych przez kilku użytkowników oraz mechanizmów przywracania zawartości bazy po awarii.
- Brak możliwości rozwiązania problemu relacji pomiędzy danymi.

Problemy związane z systemem płaskich plików zapoczątkowały rozwój nowego oprogramowania – systemów zarządzania bazą danych.

3.2. Hierarchiczne bazy danych

Za pierwszy **DBMS** uważane jest oprogramowanie do obsługi projektu Apollo, który powstał na początku lat 60tych [1]. Związany on był z zadaniem postawionym przez Prezydenta Kennedy'ego lotu człowieka na księżyc. Systemy bazujące na płaskich plikach nie były w stanie zgromadzić i nadzorować takiej ilości danych powstających w związku z tym projektem. W rezultacie North American Aviation (**NAA**), główny wykonawca projektu, stworzyła system dostępu i modyfikacji danych znany jako **GUAM** (*ang. Generalized Update Access Method*).

Struktura **GUAM** powstawała z małych elementów łączonych stopniowo w większe komponenty, aż do powstania końcowego systemu. W wyniku tego zbudowano drzewiastą strukturę bazy danych. W połowie lat 60tych do projektu **NAA** przyłączyła się firma **IBM** w efekcie, czego na bazie **GUAM** powstał system **IMS** (*ang. Information Management System*).

Sposób zapisu danych w **IMS** opierał się na modelu hierarchicznym [1,912]. Przypominało to obecny schemat zapisu systemu plików. Struktura hierarchiczna zakładała, iż związki pomiędzy danymi mogły zachodzić tylko typu 1:N (rysunek nr 5).



Rysunek 5. Hierarchiczny model danych, wg [11]

Choć dopuszczano bliźniacze powiązania między rekordami podstawę struktury bazy stanowiły relacje w kategoriach ojciec-syn,[12]. Oznaczało to, iż rekord typu ojciec mógł być powiązany z wieloma rekordami typu syn. Sposób ich powiązania mógł być jawny, przez wskaźniki, lub poprzez fizyczną organizację rekordów wewnątrz pliku. Zmienna „poziom” w modelu hierarchicznym definiowała jak głęboko dany rekord występował w strukturze drzewa [11]. Korzeń (*ang. root*) struktury drzewa miał numer 1. Następujące po nim rekordy miały kolejne numery. W modelu hierarchicznym dostęp do danych odbywał się po zdefiniowanych ścieżkach. Ścieżka dostępu jest to sekwencja rekordów poczynszay od korzenia poprzez kolejne rekordy typu syn.

Do zalet modelu hierarchicznego można zaliczyć prostą i przejrzystą strukturę. Stanowiło to duże uproszczenie w obsłudze baz danych, których podstawą była nawigacja. Niemniej taki spo-

sób opisu danych posiadał liczne ograniczenia. Jednym z nich był problem zaprojektowania bazy w przypadku, gdy rzeczywista struktura danych nie odzwierciedlała drzewa. W takich przypadkach dane były dublowane celem zachowania struktury związków jeden do wielu [9, 10]. Powodowało to problemy z zachowaniem spójności danych. Bardzo łatwo, bowiem mogło dojść do sytuacji, w której jeden ze zdublowanych rekordów został zaktualizowany natomiast odpowiadający mu rekord nadmiarowy pominięty [10]. Zwiększało to ponadto koszty systemu poprzez zakup dodatkowych nośników pamięci.

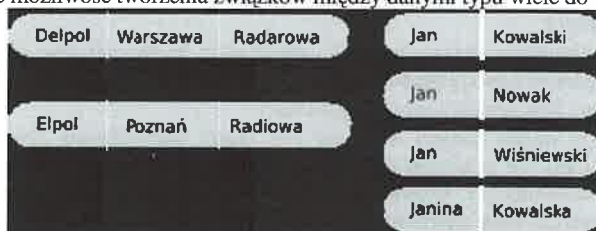
Wbrew swoim osobiwościom, systemy oparte o model hierarchiczny stanowiły w pewnym momencie znaczącą pozycję w dziedzinie baz danych. Ich sukces wynikał z faktu iż w latach sześćdziesiątych podstawowym nośnikiem informacji były taśmy magnetyczne z sekwencyjnym sposobem dostępu do danych [11]. Umieszczenie na taśmie rekordu rodzica a po nim sekwencji rekordów potomków (z odpowiednio ustawioną zmienną poziom) skutkowało tym, iż informacje z danej gałęzi struktury drzewa przechowywane były blisko siebie w pliku. Było to jednym z czynników decydującym o szybkości działania tych systemów.

IMS umożliwiał również jednoczesny dostęp do danych wielu użytkownikom. Dodatkowo wyposażony został w mechanizmy odzyskiwania danych [10].

IMS nie potrafił dokonywać identyfikacji danych przechowywanych w bazie poza reprezentacją relacji pomiędzy rekordami [9]. Poszczególne pola rekordów nie były identyfikowane przez System zarządzania bazą danych. Rekord widoczny był jako liczba bajtów zawartych w danym polu. W konsekwencji, w systemach tych nie można było realizować zapytań „ad hoc”.

3.3. Sieciowe bazy danych

Ograniczenia wynikające ze struktury hierarchicznej próbowano ominąć tworząc systemy sieciowe. Dawały one możliwość tworzenia związków między danymi typu wiele do wielu (N:N) [9].



Rysunek 6: Przykład struktury sieciowej z widocznymi związkami N:N

Schemat oraz sposób budowy bazy danych opartej o model sieciowy dawał projektantom dosyć dużą swobodę. W związku z tym pojawiło się szereg rozwiązań promowanych przez poszczególnych producentów. Zazwyczaj jednak wykonywane projekty baz danych były mocno specjalizowane, czyli dostosowywane do specyfiki przechowywanych danych. Projektant tworzący strukturę bazy musiał również przewidzieć sposób, w jaki dane mogą być w przyszłości pozyskiwane z bazy. Aplikacja napisana do współpracy z bazą mogła tylko wykonywać zdefiniowane wcześniej operacje. Utrudniało to w znacznym stopniu przenoszenie danych a także komplikowało wszelkie zmiany w działaniu aplikacji [9].

Bazy danych, hierarchiczne oraz sieciowe, miały charakter nawigacyjny. Implementacja zaprojektowanej bazy danych polegała na fizycznym rozmieszczeniu rekordów zgodnie ze schematem lub utworzeniu odnośników między rekordami. Nawigacja w bazie polegała na poruszaniu się po tych wskaźnikach, przeglądanie poszczególnych rekordów i wybieraniu właściwych [11].

Kiedy baza danych została po raz pierwszy otwierana, program/użytkownik, który do niej się łączył, otrzymywał na wstępie dostęp do jej pierwszego rekordu. Rekord ten zazwyczaj zawierał zarazem wskaźnik do dalszych zasobów bazy. Aby znaleźć określone informacje programista musiał przyglądać poszczególnym rekordom dopóki nie trafił na właściwy rekord [10]. Proste zapytanie typu „Znajdź wszystkich ludzi z Polski”, wymagało przejścia określonej ilości zdefiniowanych ścieżek i wybranie rekordów odpowiadających zapytaniu.

W połowie lat 60tych powstała już duża liczba oprogramowania do zarządzania danymi. Każde z nich miało zazwyczaj swój własny sposób implementacji oraz korzystania z zasobów bazy. W związku z tą różnorodnością powstał problem przenośności danych a także współpracy pomiędzy tymi aplikacjami. Próbę utworzenia standardu w systemach baz danych rozpoczął Charles W. Bachmann (twórca systemu **IDS** ang. *Integrated Data Storage*). Zainicjował on utworzenie wewnątrz organizacji o nazwie **CODASYL** (ang. *Conference on Data Systems Languages*) grupy **DBTG** (ang. *Database Task Group*) [9, 10], która miała się zająć tworzeniem standardów w dziedzinie baz danych.

Wynikiem prac **DBTG** był opublikowany raport, który zdefiniował następujące pojęcia [10]:

- Termin „baza danych” (ustalono, iż w języku angielskim obowiązywać będzie termin „*database*” zamiast „*data base*”).
- Opracowano szkielet „słownika danych”. Słownik danych został zaprojektowany celem przechowywania metadanych, włączając informacje o rodzaju danych, relacjach pomiędzy nimi oraz informacje, w jaki sposób programy powinny korzystać z bazy danych.
- Opracowano założenia standardowej architektury bazy danych, opartej o metodę zapisu **BDAM** oraz listę relacji.
- Zaproponowano separację logicznej struktury bazy od jej fizycznego zapisu oraz sposobu pozyskiwania danych.
- Opracowano procedury mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa oraz wielodostępu do bazy. Wprowadzono metodę blokowania modyfikowanych rekordów.
- Zaproponowano koncepcyjny sposób opisu bazy.

Koncepcyjny model danych wymagał aby każda baza danych zawierała logiczny opis swojej zawartości. Opis ten powinien być konstruowany na dwóch płaszczyznach, administratora systemu oraz użytkownika [1]. Wyodrębniono te dwie płaszczyzny ponieważ złożoność modelu sieciowego przysparzała wiele trudności użytkownikom bazy.

Schemat bazy przeznaczony dla administratora został nazwany „schematem sieci” i zawierał definicję bazy, jej nazwę, typy wszystkich rekordów oraz składniki każdego z typów rekordów. Natomiast schemat przeznaczony dla użytkownika otrzymał nazwę „podschematu” i zawierał opis fragmentu bazy, z którego użytkownik lub aplikacja miała korzystać. W zależności o ilości użytkowników lub aplikacji podschematów mogło być wiele.

Dodatkowo grupa **DBTG** zaproponowała zunifikowane języki zarządzania danymi. Pozwalało to między innymi na rozdzielenie funkcji projektanta bazy od programistów a także zapewniło większą czytelność projektów. Zaproponowany język zarządzania danymi pozwalał opisywać dane, strukturę ich przechowywania a także je przetwarzać. Dzielił się na języki [1]:

- opisu danych schematu sieci **DDL** (ang. *Data Definition Language*),
- opisu danych podschematu,
- manipulacji danymi **DML** (ang. *Data Manipulation Language*), który umożliwiał programistom nawigowanie w strukturze bazy.

Jak wspomniano grupa **DBTG** rozpoczęła również pracę nad dwoma ważnymi aspektami dotyczącymi technologii baz danych: współbieżności oraz bezpieczeństwa [7]. Współbieżność zrealizowano poprzez blokowanie odpowiednich obszarów bazy danych w przypadku równoczesnego dostępu do tego obszaru przez kilku użytkowników. Natomiast bezpieczeństwo umożliwiało ochronę obszarów danych odpowiednimi hasłami.

Pod koniec lat 60tych istniały w przemyśle bazodanowym dwa rodzaje systemów zarządzania bazami danych. Model sieciowy rozwijany i regulowany przez **CODASYL** oraz hierarchiczny promowany przez firmę **IBM** i jej system **IMS**. Jednak te schematy opisu danych nie spełniały wszystkich wymagań stawianych przez **DBMS**. Projektowanie baz danych z wykorzystaniem modelu hierarchicznego czy **CODASYL** nie miało podstaw matematycznych. Jakość zaprojektowanej aplikacji a później sposób jej przeszukiwania zależał od doświadczenia projektantów [8].

3.4. Relacyjne bazy danych

Edgar F. Codd matematyk z Oxfordu postawił sobie problem opracowania założeń **DBMS**, który spełniałyby następujące zasady:

- Całkowitą niezależność fizycznego zapisu danych od ich struktury logicznej;
- Matematyczne podstawy w sposobie przechowywania oraz pozyskiwania danych;
- Możliwość zadawania dowolnych zapytań przez użytkowników a nie tylko zdefiniowanych przez projektantów;

Badania przeprowadzone przez Coddę dały początek rozwojowi nowych systemów zarządzania bazami danych. W 1970 Codd opublikował w raportach technicznych **IBM** artykuł pod tytułem „*A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*” dając tym samym podstawy nowej organizacji przechowywania oraz dostępu do danych [13]. Schemat organizacji danych nazwany został przez Coddę modelem relacyjnym. Bazował on w opracowaniu swojego modelu na dwóch gałęziach matematyki – teorii mnogości oraz rachunku predykatów pierwszego rzędu [1]. W swojej publikacji zaproponował nowy system do przechowywania i pozyskiwania danych dla dużych centrów informacyjnych. Zamiast rekordów o zmiennej długości i dużej swobodzie, uporządkowanych i połączonych według pewnego wzoru (**CODASYL**) zaproponował on przechowywanie danych w tabeli o rekordach stałej długości. Wydajność takiego systemu mogłby być niska w przypadku sortowania dużych tabel z pustymi komórkami. Zaproponowany model relacyjny pokonywał ten problem poprzez rozbitcie jednej tabeli na wiele oraz przeniesienie opcjonalnych elementów z głównej tabeli do tabel z nią powiązanych. W tabelach tych tworzone były nowe rekordy wtedy tylko, gdy dane opcjonalne istniały [10].

B_ID	Bluro	Miasto	Ulica
1	Delpol	Warszawa	Radarowa
2	Elpol	Poznań	Radiowa

U_ID	Imię	Nazwisko	B_ID	U_ID
1	Jan	Kowalski	1	1
1	Jan	Nowak	1	2
1	Jan	Wiśniewski	1	3
2	Janina	Kowalska	2	4
1			1	4

Rysunek 7: Model relacyjny

Model zapisu danych zaprezentowanych przez Codd początkowo został przyjęty przez naukowców jako intelektualne kuriozum. Aby jego propozycja mogła doczekać się realizacji Codd musiał stoczyć dwie bitwy. Pierwszą wewnątrz **IBM** o realizację projektu, drugą ze społecznością naukową promującą tradycyjne systemy zarządzania bazami danych [7].

W **IBM** problemem był istniejący system zarządzania bazą danych – **IMS**. Firma zainwestowała olbrzymie nakłady finansowe i organizacyjne w infrastrukturę oraz ekspertów koniecznych do sprzedaży produktu. Wprowadzenie nowej technologii spowodowałoby, więc iż poczynione nakłady nie zostałyby zrekompensowane. Przesłanki te powodowały, że zainteresowanie **IBM** w rozbudowę projektu Codd było minimalne.

Dodatkowo jak wspomniano wcześniej propozycja Codd odnośnie systemu relacyjnego odbierana była przez naukowców z dziedziny baz danych jako nierealna [7]. Chcąc popularyzować swój projekt Codd zorganizował publiczną debatę pomiędzy nim a Charlesem Bachmanem, w owym czasie kluczową postacią w **CODASYL**. Debatę ta spotkała się z krytyką ze strony **IBM** ponieważ podminowywała jej strategiczny produkt – **IMS**. Jednak odniosła wymierny skutek. Na początku lat siedemdziesiątych ukazały się dwa projekty mające na celu implementację założeń Codd. Pierwszy z nich o nazwie System R [15], rozwijany był przez **IBM** drugi o nazwie Ingres na Uniwersytecie Berkeley w Kalifornii [16].

Prace nad budową Systemu R trwały około 9 lat. Na przełomie 1974/75 zbudowano prototyp systemu celem dokonania prezentacji jego możliwości. Na pełnowartościowy produkt trzeba było jednak czekać do roku 1979. Najważniejszym osiągnięciem jednak zespołu pracującego nad Systemem R było opracowanie języka zapytań bazy danych o nazwie **SQL** (ang. *Structured Query Language*) [17]. Język ten stał się amerykańskim a później międzynarodowym standardem pozyskiwania oraz manipulacji danymi w relacyjnych bazach danych.

Pod koniec roku 1973 dwóch naukowców z Uniwersytetu Berkeley, Michael Stonebraker oraz Eugene Wong zainteresowało się możliwościami systemów relacyjnych. Pozyskawszy pieniądze na rozwój, rozpoczęli pracę nad budową systemu opartego o model relacyjny. System ten uzyskał nazwę Ingres (ang. *Interactive Graphics and Retrieval System*). Ingres rozwijany był podobnie do Systemu R jednakże budowany z przeznaczeniem na inne platformy sprzętowe i systemowe [7]. Projekt zapoczątkowany na Uniwersytecie Berkeley zaczął być rozwijany przez małe grupy pasjonatów zarówno na uczelniach jak i poza nimi. Ingres również posługiwał się ustrukturyzowanym językiem zapytań bazy danych o nazwie **QUEL** nieznacznie różniący się od **IBM SQL** [16].

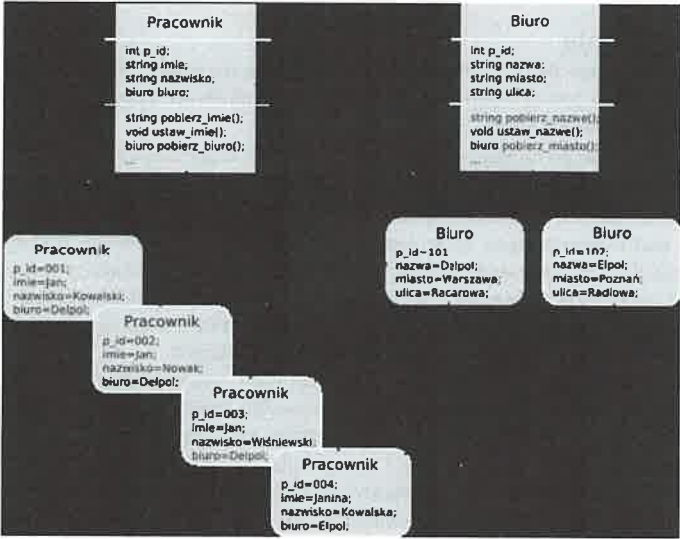
Fakt rozwijania Ingres przez szeroką społeczność informatyczną przyczynił się do sukcesu modelu relacyjnego. Liczne publikacje oraz otwartość kodu spowodowały iż zastosowane rozwiązania szybko zaczęły przyjmować się w biznesie [7]. Dzisiaj systemy relacyjne oparte na przechowywaniu danych w tabelach są najpowszechniej wykorzystywanym sposobem przechowywania danych.

3.5. Obiektowe bazy danych

Model relacyjny mimo osiągniętego sukcesu posiadał kilka ograniczeń. Jednym z nich była obsługa bardzo małej ilości typów danych. Najczęściej były to tekst, data, liczby i kilka innych. W połowie lat osiemdziesiątych powstała cała gama aplikacji typu **GIS**, **CAD** (ang. *Computer Aided Design*), **CAM** (ang. *Computer Aided Manufacture*), które wymagały przechowywania danych, o typach niezbyt nadających się dla relacyjnych baz danych [18,19]. Dodatkowo coraz większą popularność zdobywały obiektowe języki programowania, które sposobem organizacji aplikacji i reprezentacji danych różniły się istotnie od programowania strukturalnego stosowanego przy

relacyjnych bazach danych. Zawsze zachodziła możliwość przekształcenia na obiekty danych przechowywanych w relacyjnych bazach, jednak wymagało to wielu pracochłonnych przeróbek aplikacji i odchodziło od istoty aplikacji obiektowych. Braki te dały początek rozwojowi obiektowych systemów zarządzania bazami danych. Obiektowe bazy danych opierały się na paradygmacie obiektowym zapoczątkowanym przez Norwega Kristena Nygarra. W tradycyjnych systemach dane oraz procedury przechowywane były oddzielnie (dane i relacje w bazie natomiast procedury w programie użytkowym) [19]. W modelu obiektowym następuje połączenie procedur wykonywanych na relacjach – lub bardziej ogólnie na encjach [18] – z jej danymi.

W wyniku tego połączenia encje stają się niezależnymi jednostkami, które stosunkowo łatwo mogą być wielokrotnie wykorzystywane i przenoszone. Zachowanie encji nie jest już powiązane z określonym programem użytkowym, lecz stanowi część samej encji, tak więc bez względu na to, gdzie jest użyta, zachowuje się w przewidywalny, znany sposób.



Rysunek 8: Struktura obiektowej bazy danych

Obiektowe bazy danych nie były ewolucją baz relacyjnych lecz raczej alternatywą dla nich. Obiektowe bazy danych uważane są jako powrót do systemów hierarchicznych i sieciowych. Rozwój obiektowych baz danych wynikał z popularyzacji języków programowania takich jak Smalltalk, C++ czy Java, które wymagały obiektowego podejścia do przechowywania oraz pozyskiwania informacji z bazy.

3.6. Obiektowo-relacyjne bazy danych

Powstanie obiektowych baz danych miał bezpośredni wpływ na relacyjne bazy danych. Zaważono, iż obiektowe bazy danych wprawdzie doskonale nadają się do kompleksowej obsługi wszystkich typów danych, jednak posiadają duże ograniczenia w obsłudze języków zapytań [9]. Implementacja języków zapytań w obiektowych bazach danych wydała się na tyle trudna, iż prostsza byłaby rozbudowa relacyjnych baz danych o obsługę dodatkowych typów danych.

Badania przeprowadzone między innymi przez Michaela Stonebrakera przyczyniły się do powstania nowej grupy systemów zarządzania bazami danych. Nowe oprogramowanie zostało nazwane obiektoworelacyjne i porównaniu do tradycyjnych systemów relacyjnych zostało rozbudowane o dodatkowe możliwości, w postaci [20]:

- obsługi rozszerzonych typów danych definiowanych przez użytkowników,
- obsługi obiektów przez ustrukturyzowany język zapytań **SQL**,
- możliwość dziedziczenia wbudowana w język **SQL**,
- wprowadzenie tzw. wyzwalaczy czyli procedur uruchamianych automatycznie w przypadku zaistnienia zdefiniowanego przypadku.

Mimo wielu niedoskonałości obiektoworelacyjne DBMS stały się obecnie najczęściej wykorzystywanym oprogramowaniem do obsługi baz danych. Szacuje się, iż około 95% systemów gromadzenia i przetwarzania danych bazuje na tym modelu danych.

4. Kierunki rozwoju

Technologia baz danych znajduje się w ciągłym rozwoju. Obecnie dla naukowców największym problemem jest przechowywanie bardzo dużych ilości danych. Próby rozwiązania tych problemów ukierunkowane są na:

- opracowanie nowego modelu danych – strumieniowe bazy danych [21,22],
- modernizację sposobu zapisu danych na nośnikach pamięci [23],
- rozproszenie danych w sieci komputerowej [4, 9, 10, 24]

Prace nad rozproszonymi systemami baz danych zapoczątkowane zostały już około roku 1980 [24]. Jednak dopiero rozwój technik telekomunikacyjnych i związany z nim wzrost przepływności łączy umożliwił wykorzystanie tych systemów do celów komercyjnych. Z rozproszonymi DBMS wiąże się szereg bardzo skomplikowanych problemów i obecnie są one jednym głównych projektów rozwijanych przez naukowców z dziedziny baz danych.

Oprócz DBMS istnieje szereg innych technologii związanych z przetwarzaniem danych. Korzystają one pośrednio z Systemów zarządzania bazami danych, w skład ich wchodzi:

- Hurtownie danych [1]. Zgodnie z definicją hurtownia danych to zorientowana podmiotowo, zintegrowana, zróżnicowana czasowo i trwała kolekcja danych przeznaczona do wspomagania procesu podejmowania decyzji. Hurtownie informacji zostały zaproponowane organizacjom przemysłowym jako technologia pozwalająca użyć swoich archiwów danych jako środka do uzyskania przewagi nad konkurencją.
- Narzędzia **OLAP** (*ang. online analytical processing*) [25]. Jest to technologia, która używa wielowymiarowych perspektyw zagregowanych danych w celu zapewnienia szybkiego dostępu do strategicznych informacji przeznaczonych do zaawansowanych analiz. Technologia **OLAP** pozwala użytkownikom na uzyskanie głębszego zrozumienia oraz dodatkowej wiedzy o różnorodnych aspektach swoich danych korporacyjnych poprzez szybki, konsekwentny i interakcyjny dostęp do wielu odmian możliwych sposobów widzenia danych.
- Eksploracja danych (*ang. Data mining*) [26]. Przed eksploracją danych postawione jest zadanie odkrywania wartościowej wiedzy z bardzo dużych baz danych, hurtowni danych i innych informacyjnych repozytoriów.

Eksploracja danych jest dziedziną ukierunkowaną na zastosowania. Problemy badawcze, które się w niej podejmuje, są umotywowane specyfiką dostępnych zbiorów danych dotyczących świata rzeczywistego.

- Mobilne bazy danych [1]. Są to przenośne bazy danych, fizycznie odseparowane od serwera scentralizowanej bazy danych, lecz posiadające możliwość komunikacji z odległych lokalizacji

z serwerem, dzięki czemu pozwalają na współdzielenie danych firmowych. Rozwój tych systemów jest następstwem rozwoju komunikacji bezprzewodowej.

Oprogramowanie to w większości przypadków znajduje się w fazie rozwoju jednak powstała już znaczna liczba produktów komercyjnych implementujących te założenia.

5. Podsumowanie

Informacja stanowi kluczową rolę w działaniu każdej organizacji. Dlatego też firmy starają się gromadzić jak najwięcej danych i traktując je jako swój kapitał, odpowiednio chronić. Posiadanie odpowiednich informacji oraz właściwy sposób ich wykorzystania pozwala firmom uzyskać przewagę biznesową nad konkurencją.

Chociaż Państwowa Straż Pożarna jest organizacją „non profit” i nie posiada konkurencji, to presja społeczna wymusza na niej skuteczność oraz ekonomiczność w działaniu.

Zakres oraz różnorodność danych przetwarzanych przez **PSP** jest bardzo duży, począwszy od informacji o materiałach i związkach niebezpiecznych a skończywszy na konstrukcji elementów danego budynku i liczbie jego mieszkańców. Aby podnieść swoją skuteczność oraz ekonomiczność, **PSP** stanęła przed trudnymi problemami technicznymi. Obecne systemy gromadzenia i przetwarzania danych [27] nie są w stanie sprostać lawinowo przyrastającym ilościom informacji oraz wymaganiom co do sposobu ich przetwarzania i udostępniania. Dlatego też, konieczna jest reorganizacja systemów informatycznych w **PSP**. Modernizacja powinna być przeprowadzona w obszarach:

- budowy odpowiednich struktur przechowywania danych, dopasowanych do rodzaju informacji – systemy relacyjne, obiektowe,
- metod pozyskiwania i aktualizacji informacji – budowa kanałów przepływu informacji z innych instytucji np. urzędów geodezyjnych, służb miejskich a także pozyskiwanie danych z przeprowadzonych akcji i ćwiczeń,
- wymiany informacji pomiędzy komórkami **PSP** oddalonymi od siebie geograficznie – budowa rozproszonych baz danych,
- zastosowania odpowiednich narzędzi do analizy i eksploracji danych,
- dystrybucji danych oraz budowy mobilnych baz danych – dostęp do danych z samochodów pożarniczych lub innych mobilnych jednostek.

Dla większości z przedstawionych problemów rozwiązanie znaleźć można w najnowszych osiągnięciach techniki z dziedziny baz danych. Dlatego też kluczem do podniesienia skuteczności działania **PSP** a także obniżenia kosztów jej działalności jest wiedza z zakresu systemów baz danych.

Literatura

1. Connolly T. Begg C.: Systemy Baz Danych – projektowanie, wdrażanie i zarządzanie w praktyce. Tom 1 i 2. Warszawa 2003
2. Ullman J. D., Windom J.: Podstawowy wykład z systemów baz danych. WNT Warszawa (2000)
3. Date C. J.: Wprowadzenie do systemów baz danych. WNT Warszawa 2000
4. Jones D. W.: *Punched Cards A brief illustrated technical history.*
<http://www.cs.uiowa.edu/~jones/cards/history.html>
5. Philips N.V.: *Everything about punch cards.* (1967)
<http://www.tno.nl/instit/fel/museum/computer/en/punchcards.html>
6. Gulliver D.: *Silicon Valley and Beyond.* Berkeley Area Government Press Berkeley CA (1981)

7. National Research Council: Funding a Revolution: Government Support for Computing Research. NATIONAL ACADEMY PRESS Washington D. C. (1999)
8. Silberschatz A., Galvin P. B.: Podstawy systemów operacyjnych. WNT Warszawa (2000)
9. Jackson M.: Thirty years (and more) of databases. Information and Software Technology Nr 41 (1999)
10. Burleson D. K.: Managing Distributed Databases: Building Bridges between Database Islands. John Wiley & Sons New York (1994)
11. Date C. J.: Wprowadzenie do systemów baz danych. WNT Warszawa (1981)
12. Courtney J. F., Paradise D. B.: Database Systems for Managment. Times Mirror/Mosby College Publishing St. Louis (1988)
13. Codd E. F.: A relational model of data for large shared data banks. Communications of the ACM Nr 13 (1970)
14. GarciaMolina H., Ullman J. D.: Implementacja systemów baz danych. WNT Warszawa (2000)
15. Chamberlin D. D. i inni: A History and Evaluation of System R. *CACM* 24, 10 (October 1981) pages 632646.
16. Stonebraker M.: Getting started in INGRES – a tutorial. Memorandum Nr ERLM518 23 kwiecień 1975. db.cs.berkeley.edu/papers/
17. McJones P.: The 1995 SQL Reunion: People, Projects, and Politics. 1995 http://www.mcjones.org/System_R/SQL_Reunion_95/sqlr95.html
18. Lausen G., Vossen G.: Obiektowe bazy danych. WNT Warszawa (2000)
19. Harrington J. L.: Obiektowe bazy danych. Micom Warszawa 2001.
20. Cattell R. G. G.: Object Data Management – ObjectOriented and Exetended Relational Database Systems. AddisonWesley Reading MA (1994)
21. <http://wwwwdb.stanford.edu/sdt/>
22. <http://www.cs.cornell.edu/database/cougar/index.htm>
23. <http://www.sybase.com/tpcwhitepaper>
24. Bell D. Grimson J.: Distributed Database Systems. AddisonWesley Reading MA 1994
25. OLAP Council White Paper <http://www.olapcouncil.org/research/whtpapco.html>
26. Kryszkiewicz M.: Eksploracja danych w telekomunikacji. Warszawa 2004 Konferencja Hurtownie Danych i Bussiness Intelligence
27. Praca zbiorowa: Efektywne metody zarządzania ryzykiem związane z ochroną ludności wg właściwości terenowych organów administracji państwowej i samorządowej. SGSP Warszawa 2001

st. kpt. mgr inż. Paweł ZBROŻEK

Zakład-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej
i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowodziowych

GENERATORY AEROZOLI GAŚNICZYCH WYTWARZANYCH PIROTECHNICZNIE

Streszczenie

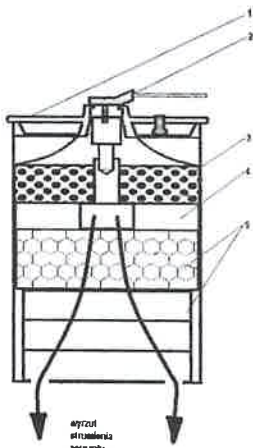
W referacie przedstawiono budowę generatorów aerozolu wytwarzanych pirotechnicznie, przeznaczenie i ograniczenia, działanie i mechanizmy gaśnicze aerozoli, warunki bezpieczeństwa, zalety i wady generatorów.

Summary

This paper describes construction of condensed (pyrotechnic) aerosol generators, applications and limitations, performance and extinguishes mechanism of aerosols, health hazard, advantages and disadvantages aerosol generators.

1. Budowa i ogólny opis generatorów

Generatory aerozoli gaśniczych wytwarzanych pirotechnicznie są to, w uproszczeniu, metalowe pojemniki wypełnione substancją, która pod wpływem spalania generuje aerozol gaśniczy.



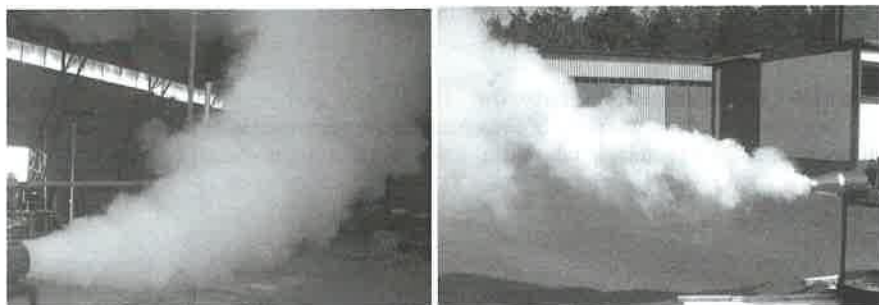
Rys. 1 Schemat generatora aerozolu

Aerozolowy generator gaśniczy składa się z:

1. stalowej obudowy, zwykle cylindrycznej,
2. zapalnika wyzwalanego elektrycznie przez sygnał podawany z centrali sterowania gaszeniem; zapalnik wyzwała reakcję chemiczną w generatorze; dodatkowo lub opcjonalnie może być zapalnik wyzwalany termicznie tzn. przekroczenie określonej wartości temperatury w pomieszczeniu powoduje aktywację generatora,

3. środka aeroszotowórczego w postaci sprasowanego bloku; podstawowymi składnikami są: azotan lub nadchloran potasu (rzadziej sodu) jako utleniacz oraz żywice fenolowe, poliestrowe lub epoksydowe jako paliwo i jako spoiwo,
4. komory reakcji chemicznej, umiejscowionej pomiędzy komorą środka aeroszotowórczego, a komorą chłodzenia; w tej komorze powstaje aeroszot gaśniczy,
5. komór chłodzenia – przestrzeni wewnątrz obudowy, w której aeroszot jest filtrowany i chłodzony przed wypuszczeniem na zewnątrz; znajdują się tam substancje pochłaniające ciepło oraz zatrzymujące żużel.

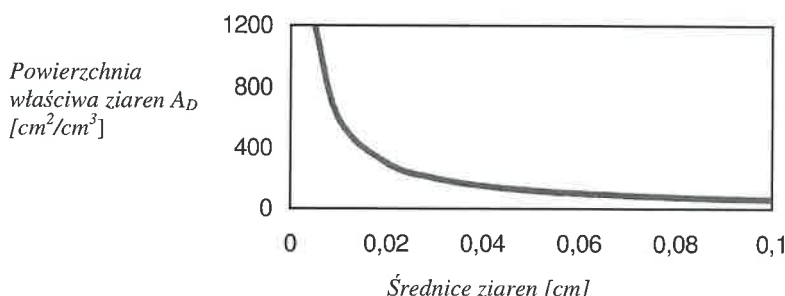
Środek aeroszotowórczy to sprasowany blok o odpowiednio dobranym składzie chemicznym umożliwiającym stosunkowo wolne i równomierne spalanie. Gaszenie generatorem gaśniczym polega na zapaleniu środka aeroszotowórczego, następstwem czego jest intensywne wydzielanie w produktach spalania aeroszotu gaśniczego do obszaru pożaru. Gaszenie zachodzi poprzez wypełnienie aeroszolem przestrzeni gaszonej – podobnie jak gaszenie gazami obojętnymi. Chociaż główny mechanizm gaśniczy aeroszoli to nie rozcieńczanie tlenu jak w przypadku gazów inercyjnych, ale inhibicja, czyli wychwytywanie i wiązanie wolnych rodników odpowiedzialnych za samopodtrzymującą się łańcuchową reakcją zachodzącą w płomieniu.



Fot. 1 i 2 Strumień aeroszolu podczas rozładowania na hali i na wolnym powietrzu.

Aktywacja generatora może nastąpić elektrycznie poprzez system automatycznego wykrywania pożaru albo, rzadziej, termicznie poprzez samoistne zapalenie termoczułego zaprojektowanego na odpowiednią temperaturę lontu (spełniającego podobną funkcję jak ampułka lub zamek topikowy w tryskaczu). Po przekroczeniu określonej wartości temperatury (np. 150°C) następuje samozapłon lontu a następnie płonący lont odpala zapłonnik generatora i dalej substancję aeroszotowórczą. Produktem spalania substancji zawartej w metalowym pojemniku jest aeroszot gaśniczy o właściwościach fizyko-chemicznych zbliżonych do proszków gaśniczych klasy BC i działających w podobny sposób na płomień. Dla przypomnienia podam, że proszki gaśnicze klasy BC działają inhibitująco tylko na płomień, natomiast nie tworzą warstwy odizolowującej paliwo od strefy spalania jak ma to miejsce w przypadku proszków klasy ABC. Toteż proszki klasy BC jak również aeroszole wykazują nikłą skuteczność gaśniczą w przypadku zaawansowanego pożaru ciał stałych zwęglających się (pożary grupy A) ale skutecznie gaszą płomienie – szczególnie w zakresie pożarów cieczy (pożary grupy B). Skuteczność gaszenia płomieni za pomocą określonego rodzaju zdyspergowanego medium gaśniczego (proszek gaśniczy, aeroszot, mgła wodna) zależy od tego jak dużą powierzchnią to medium oddziałuje na płomień – im większa powierzchnia oddziaływania medium tym skuteczność gaszenia jest wyższa. Aby zwiększyć powierzchnię oddziaływania medium gaśniczego, np. proszku, możemy albo zwiększyć ilość podawanego proszku, albo przy tej samej masie proszku zmniejszyć jego ziarna. Poglądową zależność między wielkością drobin (średnicą) a ich powierzchnią właściwą przedstawia wykres na rysunku 2. Powierzchnię właściwą wyra-

za się zwykle w $[\text{cm}^2/\text{g}]$, w przypadku rozpylonych cieczy (mgły wodnej) podaje się również w $[\text{cm}^2/\text{cm}^3]$. Przedstawione na wykresie zależności mają jedynie sens poglądowy gdyż krzywa tam przedstawiona charakteryzuje powierzchnię właściwą dla układu monodispersyjnego, którego ziarna tworzą powierzchnie idealnie sferyczne. Proszki gaśnicze to układy polidispersyjne (o różnych wielkościach ziaren), których powierzchnie ziaren są bardzo nieregularne, dlatego rzeczywisty kształt krzywej charakteryzującej powierzchnię właściwą może być odpowiedni tylko dla danego rodzaju proszku.



Rys. 2. Powierzchnia właściwa A_D jednorodnych drobin o sferycznym kształcie w zależności od ich średnicy.

Aerozole mają w porównaniu z proszkami dużo mniejsze ziarna – o kilka rzędów wielkości. Z tego powodu, że aerozole składają się z dużo mniejszych drobin, mają one dużo większą powierzchnię właściwą i dzięki temu przy tej samej masie medium gaśniczego rozwijają znacznie większą powierzchnię oddziaływania w płomieniu, co powoduje, że bardziej skutecznie gaszą płomienie.

Generatory posiadają masę od kilkunastu gramów (do zabezpieczania podzespołów elektronicznych) do kilkudziesięciu kilogramów. Dysze są położone w taki sposób, że generator może wytwarzać rozproszony lub zwarty strumień aerozolu od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów bezpośredniego zasięgu. Specjalne dyfuzory nakładane na dysze pozwalają na dowolne kształtowanie zasięgu i kształtu strumienia a jednocześnie wychwytyją część zanieczyszczeń z aerozolu.

Generatory aerozolu dzięki temu, że są proste w montażu, łatwe w obsłudze i konserwacji a przy tym bezpieczne dla ludzi i przyjazne dla środowiska naturalnego zdobywają coraz więcej zwolenników. Tym bardziej, że są one ciągle udoskonalane przez producentów jak również doskonalone są metody projektowania systemów gaśniczych opartych o generatory aerozolu. Zapewne generatory będą wypierały z niektórych obszarów klasyczne urządzenia gaśnicze – głównie gazowe, w zdecydowanej jednak mierze będą zajmowały niszę, jaka od dawna istnieje między podręcznym sprzętem gaśniczym a stosunkowo drogimi klasycznymi urządzeniami gaśniczymi.

Zrozumiała i uzasadniona jest nieufność w stosunku do tego typu „nowinek”. Jednak gruntowne zapoznanie się z tą technologią gaśniczą pozwoli rozwiązać większość wątpliwości. Mimo skąpych danych statystycznych z terenu dotyczących zachowania się generatorów w czasie rzeczywistych pożarów, to jednak odnotowano wiele przykładów skutecznego ich działania – szczególnie w kraju ich pochodzenia w Rosji. Dla przykładu – głośny pożar wieży telewizyjnej „Ostankino” w Moskwie był ugaszony głównie za pomocą generatorów aerozolu wrzucanych do pożaru. Coraz bardziej nowoczesne, skuteczne, bezpieczne a przy tym estetyczne i zajmujące niewiele miejsca urządzenia gaśnicze, jakim są generatory aero-

zolu mają szansę stać się powszechnymi urządzeniami gaśniczymi – podobnie jak tania i efektywna czujka autonomiczna w obszarze systemów wykrywania pożarów.

W CNBOP w ostatnich kilkunastu latach przebadano kilka rodzajów generatorów aerozoli gaśniczych wytwarzanych pirotechnicznie. Część z nich przeszła badania pozytywnie. Dotychczas wykonywano badania na podstawie własnych metodyk. Obecnie korzystamy pomocniczo z projektów norm europejskich (prEN 15276- 1 i 2) oraz amerykańskich (NFPA 2010), gdyż klienci życzą sobie, aby wykonywać badania na zgodność z tymi normami. Z uwagi na niedoskonałości norm europejskich proponujemy klientom, aby zrezygnowali z kilku małoistotnych lub wręcz bezcelowych badań wymienionych w normach w zamian za inne przez nas opracowane badania decydujące o bezpieczeństwie stosowania np.

1. Kompatybilności elektromagnetycznej polegającej na sprawdzeniu odporności na zakłócenia elektromagnetyczne,
2. Badań ciśnieniowych, czyli sprawdzeniu, jakie ciśnienie może wytworzyć pracujący generator w przestrzeni zamkniętej,
3. Wpływu pozostałości po wyładowaniu na bezpieczeństwo pożarowe, gdyż spalająca się substancja aerorozlotowcza sama w sobie może stanowić zagrożenie pożarowe.

Pomimo że generatory mogą tworzyć instalację gaśniczą w obiekcie budowlanym nie zostały one objęte mandatem Komisji Europejskiej harmonizującym w Dyrektywą Budowlaną 89/106/EWG. Podobna sytuacja jest z ugruntowanymi już na rynku zabezpieczeniami p.poż urządzeniami gaśniczymi mgłowymi. Z tego powodu wyrobom tym nie może być nadany znak CE ani też krajowy znak B, mogą być jedynie poddane dobrowolnej ocenie zgodności. Jednak mechanizmy rynkowe, a nie wymogi prawne wymuszają od producentów uzyskanie certyfikatu zgodności.

2. Klasyfikacja generatorów aerozoli gaśniczych

Aerozol gaśniczy może być wytwarzany dwoma sposobami:

- pirotechnicznie, w których aerozol jest wytwarzany w wyniku spalania środka aerorozlotowczego,
- pneumatycznie, w których aerozol jest wytwarzany w wyniku podania strumieniem sprężonego gazu bardzo rozdrobnionego proszku (średnice ziaren rzędu 0,001mm) podobnie jak ma to miejsce w gaśnicach proszkowych.

Dotychczas praktyczne zastosowanie znalazły aerozole wytwarzane pirotechnicznie. Oprócz aerozoli fazy stałej (wysoko zdyspergowanych proszków) wykorzystuje się do gaszenia aerozole fazy ciekłej (wody i roztworów wodnych) popularnie nazywanych mgłą wodną. Jest to również gwałtownie rozwijająca się i bardzo obiecująca technologia gaśnicza.

Podstawowym zadaniem większości stałych urządzeń gaśniczych nie jest ugaszenie pożaru, ale uzyskanie kontroli nad pożarem, czyli powstrzymanie rozwoju pożaru, jego stłumienie i doprowadzenie do sytuacji, w której pożar można dogasić ręcznie. Przejęcie kontroli nad pożarem jest celem zdecydowanej większości stałych urządzeń gaśniczych tryskaczowych, mgłowych jak również aerorozlotowych. Po zadziałaniu tego typu systemów gaśniczych po automatycznym gaszeniu pożaru konieczna jest niezwłoczna interwencja służb pożarniczych w celu sprawdzenia skuteczności gaszenia i ewentualnego dokończenia akcji gaśniczej. Urządzenia gaśnicze aerorozlotowe, w zależności od aplikacji mogą być przeznaczone do ugaszenia pożaru lub do kontrolowania pożaru, czyli przejęcia kontroli nad pożarem.

3. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

Aerorozlotowe generatory gaśnicze mogą być częścią systemu gaśniczego lub stanowić samodzielne urządzenie gaśnicze. Aerorozlotowe generatory gaśnicze stanowiące samodzielne urządzenie gaśnicze to generatory z autonomicznym mechanizmem wyzwania wchodzącym integralnie w skład danego generatora – np. z lontem, który ulega samozapaleniu po przekro-

czeniu określonej temperatury zadziałania. Aerozolowe generatory gaśnicze będące częścią systemu gaśniczego to generatory wpięte w instalację gaśniczą, które są w tej instalacji monitorowane i wysterylizowane.

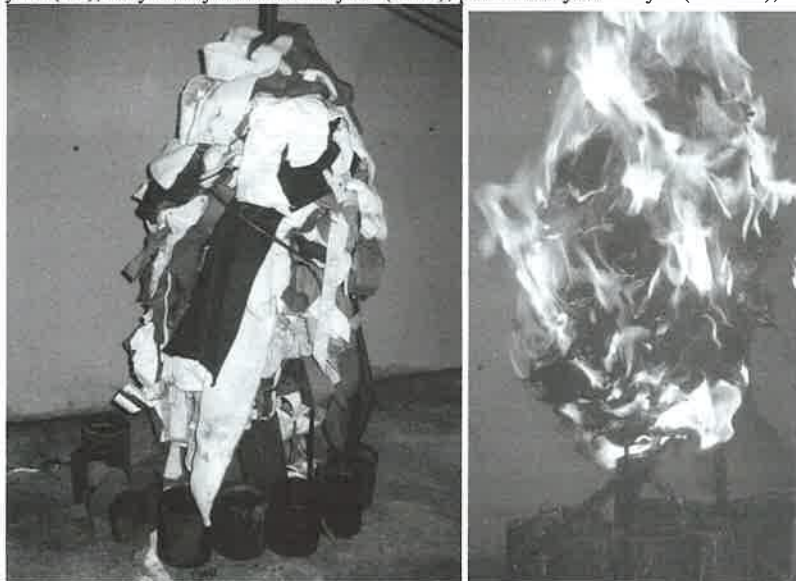
Aerozolowe generatory gaśnicze będące częścią systemu gaśniczego lub stanowiące samodzielne urządzenie gaśnicze przeznaczone są do gaszenia grup pożarów¹:

- 1) grupy A (pożary powierzchniowe),
- 2) grupy B,
- 3) grupy C,

i ponadto do gaszenia urządzeń pod napięciem.

W CNBOP przeprowadziliśmy testy pożarowe z różnymi materiałami i w różnych konfiguracjach. Niektóre generatory okazały się bardziej skuteczne inne mniej skuteczne. Na ich skuteczność zapewne miał wpływ skład chemiczny substancji aerozolutwórczej, efektywności chłodzenia aerozolu oraz zastosowane stężenia i stopień dyspersji. Na podstawie przeprowadzonych badań potwierdzam, że generatory aerozolu mogą być (po uprzednich badaniach) stosowane do:

- gaszenia izolacji przewodów elektrycznych PCV pod warunkiem odłączenia od zasilania, w przeciwnym razie mogą tylko kontrolować pożar,
- kontrolowania pożarów tkanin – aerozol gasi płomienie i zapobiega rozwojowi jednak po wywietrzeniu może nastąpić powrót spalania, dlatego wymagane jest dogaszanie,
- kontrolowania pożarów z drewnem, materiałami drewnopochodnymi i papierem (pod warunkiem wczesnego rozpoczęcia gaszenia),
- gaszenia i kontrolowania niektórych materiałów drewnopochodnych: sklejka, płyta okleinowa, MDF wymienionych w prEN 15276-1,
- gaszenia i kontrolowania tworzyw sztucznych: polistyren (PS), polietylen (PE), polipropylen (PP), akrylonitryl-butadien-styren (ABS), polimetakrylan metylu (PMMA),

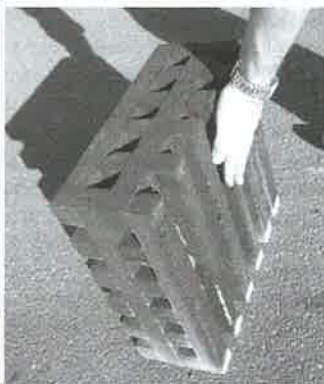
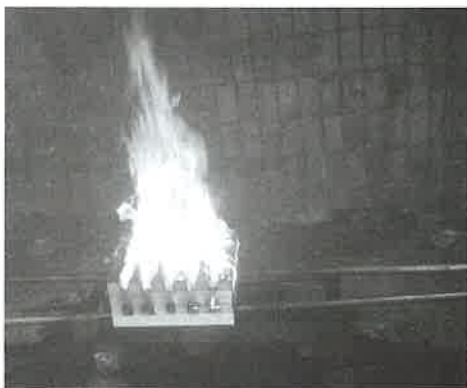


Fot. 3 i 4 Stos z tkaninami.

¹ PN-EN 2: 1998



Fot 4 i 5 Polistyren przed gaszeniem i po gaszeniu.



Fot 5 i 7 Test gaśniczy ze stosem drewna.



Fot 8 i 9 Test gaśniczy z polietylenem.

- gaszenia cieczy palnych: ropopochodnych, cieczy polarnych, olei jadalnych w tym gaszenia tych cieczy w dużych kubaturach – badania wykonano na hali 2650 m³ i wysokości 7,5 m.
- W rzeczywistych aplikacjach generatory aerozolu powinny być bardzo skuteczne do:
 - kontrolowania i gaszenia pożarów tuneli kablowych,
 - gaszenia maszynowni i przedziałów silników,
 - gaszenia generatorów elektrycznych i pomieszczeń z paliwem do silników tych generatorów,
 - gaszenia transformatorów energetycznych,

- gaszenia kotłowni olejowych,
- gaszenia kabin lakierniczych,
- gaszenia lub kontrolowania stacji przekaznikowych telekomunikacyjnych.

Stosowanie generatorów aerozolu do gaszenia pożarów grupy C nie jest przeze mnie polecane, jest jednak możliwe – wymaga zastosowania specjalnych środków technicznych oddzielających palną atmosferę gazów od materiału aerozolutwórczego.

Zaletą aerozoli gaśniczych jest fakt, że są w stanie ugasić pożar grupy B przy niewielkim stężeniu – najbardziej efektywne aerozole gasiły pożary testowe z heptanem przy stężeniu $0,06 \text{ kg/m}^3$. Jest to wartość 10-krotnie mniejsza niż minimalne stężenie projektowe proszków na bazie węglanów. Poza tym skutecznie, bezpiecznie i stosunkowo tanio gaszą ciecze palne w tym ciecze polarne (alkohole) oraz oleje jadalne.

Tabela 1. Minimalne stężenia projektowe wybranych środków gaśniczych przy gaszeniu pożaru z grupy B (heptanu).

Środek gaśniczy	Min. stężenie projektowe pożar. grupy B [kg/m^3]	Źródło	Uwagi
Aerozol gaśniczy	0,1	Dane producenta	W przeliczeniu na masę środka aerozolutwórczego – bez uwzględniania masy chłodziwa i pojemnika
Proszek gaśniczy na bazie węglanów	0,65	wg PN-EN 12416-2:2005 Stałe urządzenia gaśnicze-Urządzenia proszkowe-Część 2: Projektowanie, instalowanie i konserwacja.	Bez uwzględnienia wentylacji, otworów, otwartych powierzchni i współczynnika zależnego od sumarycznej powierzchni chronionego pomieszczenia
Zamiennik halonu HFC227ea (np. FM-200)	0,7	wg ISO 14520-9: 2001 Stałe urządzenia gaśnicze gazowe – Właściwości i projekt instalacji – Środek gaśniczy HFC227ea	W temperaturze 20°C

Dzięki uzyskaniu dobrych efektów gaśniczych przy stosunkowo niskich stężeniach nie zajmują dużych przestrzeni jak to ma miejsce np. w przypadku stałych urządzeń gaśniczych (SUG) na CO_2 .

Tabela 2. Porównanie objętości różnych środków gaśniczych niezbędnych do gaszenia określonej objętości V.

Rodzaj składowanego środka gaśniczego	Objętość środka gaśniczego niezbędna do gaszenia określonej objętości V
środek aerozolutwórczy	1 jednostka objętości
HFC227ea (np. FM-200)	6 jednostek objętości
CO_2	15 jednostek objętości
gazy obojętne (200 bar)	ok. 40 jednostek objętości

Charakterystyczną cechą aerozoli gaśniczych wytwarzanych pirotechnicznie jest to, że zwiększanie stężenia powyżej określonych stężeń „nasycenia” nie powoduje wzrostu

efektywności gaśniczej – a wręcz przeciwnie rozładowanie większej liczby generatorów niż to wynika z obliczeń projektowych spowoduje uzyskanie wyższych temperatur w chronionym pomieszczeniu co może sprzyjać rozwojowi pożaru – np. tlenia.

Jak każdy środek gaśniczy tak również aerozole gaśnicze nie powinny być stosowane do niektórych aplikacji w których są nieskuteczne lub same mogą stanowić zagrożenie pożarowe.

W stosowaniu generatorów aerozolu należy stosować następujące ograniczenia:

A. Generatorów aerozolu nie wolno bezwzględnie stosować:

1. Do gaszenia materiałów zapalających się samorzutnie na powietrzu,
2. Do gaszenia materiałów wybuchowych i pirotechnicznych,
3. Do gaszenia materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji,
4. Do gaszenia metali - pożary grupy D.

B. Generatory aerozolu wykazują:

1. Nieskuteczność – przy pożarach, przy których spalanie jest bezpłomieniowe lub, przy których tlen nie jest dostarczany z powietrza,
2. Niską skuteczność – przy pożarach głęboko posadowionych, pożarach materiałów tłących się, żarzących się lub zwęglających się (ograniczają się do kontrolowania takiego pożaru),

C. Należy podjąć szczególne środki ostrożności i przeprowadzić szczegółową analizę zagrożeń przy stosowaniu generatorów w następujących aplikacjach:

1. Do gaszenia cieczy palnych o znacznej objętości (powyżej kilku m³), lub cieczy mogących się spalać ze stosunkowo dużej powierzchni (powyżej kilku m²),
2. Do gaszenia na otwartym powietrzu lub w pomieszczeniach o dużych nieszczelnościach uniemożliwiających utrzymanie stężenia gaśniczego przez założony czas,
3. Do gaszenia w pomieszczeniach o dużych kubaturach (powyżej kilku tysięcy m³) lub o znacznych wysokościach,
4. Do gaszenia cieczy palnych o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55°C) – pożary grupy B (normy prEN 15276- 1 i prEN 15276- 2 dopuszczają taką aplikację),
5. Do gaszenia gazów palnych – pożary grupy C (normy prEN 15276- 1 i prEN 15276- 2 dopuszczają taką aplikację),
6. Do gaszenia w przestrzeni o bardzo małej wysokości – z uwagi na tendencję do osiadania oraz przestrzeni, w których występują przeszkody w swobodnym rozchodzeniu się aerozolu – z uwagi na tendencję do osiadania aerozolu na tych przeszkodach.

Nieuwzględnienie punktów A.1., A.2., A.3., A.4. wiąże się z ryzykiem wybuchu pożaru który może być zapoczątkowany wyrzutem rozpalonych drobin żużla (lub chłodziwa) w strumieniu aerozolu. Ponadto, nieuwzględnienie punktu C.4. i C.5. wiąże się z ryzykiem wybuchu w przypadku gdy stężenie par cieczy palnej lub gazu palnego w otoczeniu pracującego aerozolowego generatora gaśniczego przekroczy dolną granicę wybuchowości (DGW). Nieuwzględnienie punktu B.1. i B.2., wiąże się z ryzykiem nieugaszenia ewentualnego pożaru z uwagi na zastosowanie środka gaśniczego o nie odpowiednim mechanizmie gaśniczym do danego rodzaju pożaru, nieuwzględnienie punktu C.2. i C.6. wiąże się z ryzykiem nieugaszenia ewentualnego pożaru z uwagi na szybko spadające stężenie środka gaśniczego lub niedotarcie środka gaśniczego w odpowiednim stężeniu do ogniska pożaru.

Z uwagi na brak danych statystycznych w zakresie skuteczności gaśniczej aerozolowych generatorów gaśniczych w warunkach eksploatacji na obiektach, jak również niedoskonałość metod projektowania oraz z uwagi na brak potwierdzonych danych dotyczących niezawodności aerozolowych generatorów gaśniczych w warunkach eksploatacji zaleca się szczególną ostrożność przy zabezpieczaniu obiektów w odniesieniu, do których nieskuteczne gaszenie w jednym fragmencie strefy gaszenia może mieć istotne następstwa w skuteczności gaszenia całej strefy gaśniczej np. jak w warunkach w C.1.i C.3.,

Wszelkie aplikacje generatorów aerozolu, które mogłyby budzić obawy dotyczące skuteczności lub poziomu bezpieczeństwa CNBOP zaleca poddać odpowiednim badaniom i szczegółowej analizie.

4. Bezpieczeństwo stosowania i niezawodność działania

W zakresie bezpieczeństwa środka gaśniczego wymagany jest certyfikat Państwowego Zakładu Higieny. Ponadto podczas badań generatory są obserwowane czy w czasie ich aktywacji i działania nie następuje zbyt gwałtowne spalanie grożące wywiązaniem się zbyt wysokiej temperatury w strumieniu aerozolu lub uszkodzeniem obudowy do rozerwania włącznie. Generatory mogące stwarzać takie zagrożenie uzyskują negatywny wynik badań w naszym instytucie. W CNBOP nie prowadzono badań nad bezpieczeństwem stosowania generatorów w obecności innych materiałów, z którymi aerozol mógłby wejść w reakcję. Nie prowadzono badań również nad wpływem aerozolu i temperatury wytwarzanej z generatorów na materiały i urządzenia. Niemniej samo zapylenie może eliminować generatory z aplikacji, w których wymagana jest wysoka czystość. Generatory mogą być skutecznie i bezpiecznie stosowane pod warunkiem, że zidentyfikuje się wszystkie możliwe zagrożenia i podejmie odpowiednie środki zapobiegawcze. Do głównych zagrożeń, jakie niosą ze sobą stosowanie generatorów aerozolu należą:

1. Znaczne ograniczenie widoczności, (praktycznie całkowite) dlatego przy ochronie dużych powierzchni należy mieć na względzie ten czynnik przy planowaniu ewakuacji.

2. Szkodliwe działanie na organizm człowieka przy długim oddziaływaniu aerozolu – głównie na drodze inhalacji. Oprócz wysoko zdyspergowanych soli i tlenków metali alkalicznych – zwykle potasu, w produktach powstających przy wytwarzaniu aerozolu znajdują się również inne substancje mogące być inhalowane przez człowieka będącego w przestrzeni działania aerozolu: amoniak, tlenki azotu, tlenek węgla, cyjanowodór. Po rozładowaniu generatora do stężenia projektowego substancje te występują zwykle w śladowych lub podprogowych ilościach. Należy jednak przed wprowadzeniem generatorów na rynek wykonać analizę jakościową oraz ilościową produktów wydzielających się ze spalania substancji aerosolotwórczej oraz porównać ich z dopuszczalnymi stężeniami progowymi (przekroczenie ich jest niebezpieczne dla ludzi). Jeśli w produktach powstających przy wytwarzaniu aerozolu występują substancje w ilościach przekraczających określone dla człowieka niebezpieczne wartości progowe to aerozoli tych nie można stosować w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie.

3. Możliwość poparzenia się rozładowującym się generatorem lub możliwość uszkodzenia oczu strumieniem aerozolu w przypadku bezpośredniego skierowania z małej odległości strumienia aerozolu na człowieka. Dlatego dysze generatorów nie należy kierować bezpośrednio na miejsca, w których mogą przebywać ludzie. W tabeli poniżej przedstawiono średnie temperatury, jakie można zaobserwować w strumieniu aerozolu

Tabela 3. Wartości temperatur w strumieniu aerozolu (wartości orientacyjne – zależne od typu generatora)

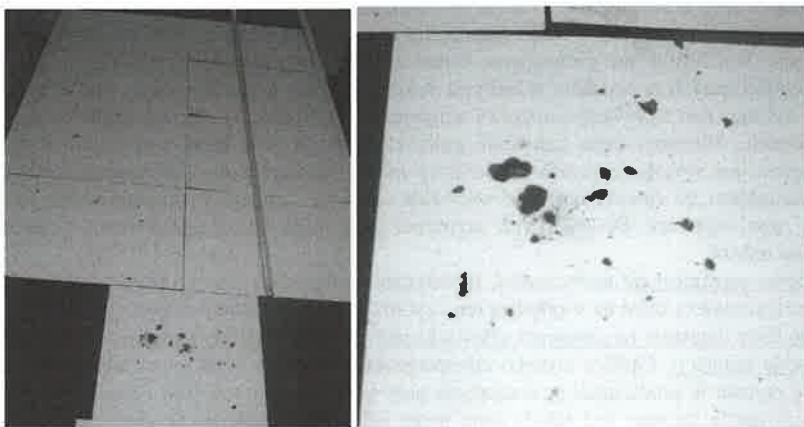
Odległość od czoła dyszy generatora			
3 cm	10 cm	32 cm	100 cm
500 ÷ 600 °C	150 ÷ 200 °C	50 ÷ 100 °C	20 ÷ 30 °C powyżej temp otoczenia

4. Możliwość uszkodzenia materiałów i aparatury wrażliwych na zanieczyszczenia - aerozol (np. aparatura elektroniczna wymagająca czystego środowiska, niektóre czyste procesy technologiczne),

5. Możliwość uszkodzenia materiałów i aparatury wrażliwych na wysokie pH – pył może mieć w środowisku wodnym wartość pH 8-10. Pył ma właściwości higroskopijne,

co w połączeniu z jego wysokim pH oddziałuje korozyjnie na środowisko, w którym zalega. Aby temu zapobiec osiadły z aerozoli pył, żużel, jaki i zużyte generatory należy możliwie szybko usunąć. Do usuwania pyłu nie ma konieczności stosowania specjalnych ochron dróg oddechowych, jednak zaleca się wyposażać w maskę przeciwpyłową szczególnie, jeśli praca ma potrwać dłużej.

6. Uszkodzenia termiczne elementów położonych bezpośrednio pod pracującym generatorem i w zasięgu bezpośredniego oddziaływania strumienia – na fot 2 pokazano przepalenia i osmażenia spowodowane na papierze podłożonym pod generatorem.



Fot. 10 i 11 Przepalenia papieru spowodowane wyrzucanymi razem z aerozolem drobinami gorącego żużla.

7. Podwyższenie średniej temperatury w pomieszczeniu, w którym nastąpiło wyladowanie aerozolu – w momencie osiągnięcia stężenia gaśniczego temperatura może chwilowo wzrosnąć nawet o 15 °C. Jeśli w chwili rozpoczęcia wyladowania temperatura w pomieszczeniu ma wartość 20 °C to w momencie zakończenia wyladowania możemy się spodziewać szczytowej temperatury 35 °C a następnie jej spadku.

8. Podwyższenie ciśnienia w szczelnym pomieszczeniu. Na skutek spalania substancji aerozolutwórczej powstają gazowe produkty spalania oraz wzrasta temperatura. Czynniki te powodują, że w hermetycznym pomieszczeniu na skutek spalania substancji aerozolutwórczej w ilości odpowiedniej do stężenia projektowego może wzrosnąć ciśnienie nawet do 20 kPa. Wydłużony w czasie okres generowania aerozolu przy niewielkich nawet nieszczelnościach pozwala na złagodzenie efektu narastania ciśnienia.

9. Dość szybki spadek stężenia aerozolu w czasie na skutek osadzania się aerozolu, dlatego w przypadku konieczności zachowania długiej retencji konieczne są dodatkowe doładowania w okresach co około 10-15 min. Podany czas jest wartością szacunkową. W celu dokładnego wyznaczenia tego czasu należałoby wykonać pomiary gęstości optycznej aerozolu, co zamierzamy w przyszłości wykonywać o ile uda nam się zdobyć odpowiedni densytometr. Jeśli pomieszczenie jest na tyle szczelne, że aerozol nie „ucieka” z gaszonego pomieszczenia, a tylko osiada to środkiem zapobiegawczym przeciw temu osiadaniu może być użycie wentylatorów.

10. Zawodność odpalania. Urządzenia pracujące z wykorzystaniem pirotechniki mają tą przypadłość, że czasem zdarzają się niewypały. Czy są to pociski bojowe, czy są to spłonki górnicze, czy są to zawory uruchamiane pirotechnicznie to dopuszcza się pewien skończony odsetek niewypałów. Środkiem zapobiegawczym może tu być redundancja czyli ich dublo-

wanie – co w przypadku generatorów może być z powodzeniem zastosowane. Redundancja może być stosowana na poziomie konstrukcji generatorów: wówczas do bloku aerozolo-twórczego generatora należy podłączyć nie jeden, ale dwa zapłonniki – odpalenie którego-kolwiek zapłonnika powoduje uruchomienie generatora. Redundancja może być stosowana na poziomie projektowania instalacji gaśniczej: wówczas w przestrzeni gaszenia należy zwiększyć wyliczoną liczbę generatorów o współczynnik niezawodności (np. 1 szt. + 10%) zaokrąglany zawsze „w górę”.

11. Konieczność wyłączenia klimatyzacji w czasie gaszenia gdyż aerozol jest wychwytywany przez filtry urządzenia klimatyzacyjnego, co przyczynia się do szybkiego spadku stężenia aerozoli, a poza tym grozi to uszkodzeniem klimatyzacji.

Posłowie

Technologia ta, mimo że jest stosowana komercyjnie z sukcesem już od wielu lat wymaga dalszych badań i doskonalenie tak w zakresie funkcjonowania systemów gaśniczych jak i samych generatorów. CNBOP zajmuje się tą technologią od wielu lat, wnosząc istotny wkład w badania i rozwój. Mam nadzieję, że dzięki pracom wykonywanym w CNBOP nad generatorami aerozolu utrzymamy pozycję lidera w naszym regionie. Mamy odpowiednie warunki do zaistnienia na globalnym rynku.

Literatura

1. prEN 15276- 1 Fixed firefighting systems – Condensed aerosol extinguishing systems – Part 1: Requirements and test methods for components.
2. prEN 15276- 2 Fixed firefighting systems – Condensed aerosol extinguishing systems – Part 2: Design, installation and maintenance.
3. NFPA 2010 – Standard for Fixed Aerosol Fire – Extinguishing Systems – 2005 Edition.

ŁĄCZNIK KĄTOWY WIELKOŚCI 75

Streszczenie

W niniejszym artykule przedstawiono łącznik kątowy, przeznaczony do współpracy z prądownicą prostą wielkości 75, służący do zmniejszenia obciążeń mechanicznych oddziałujących na strażaka podczas podawania wody linią wężową 75. Przedstawiono także budowę, zasadę działania i korzyści wynikające ze stosowania łącznika kąowego 75.

Summary

There was presented nozzle holder, designated for cooperation with smooth nozzle size 75, which serve for reducing of mechanical loads acting on firefighter during delivery of water by hose line 75. There were presented construction, principle of functioning and advantages of use of nozzle holder 75 too.

Łącznik kąowy wielkości 75¹

Siła odrzutu występująca przy podawaniu wody linią wężową 75 zakończoną prądownicą prostą wielkości 75 stanowi istotne obciążenie dla prądowników. Przy ciśnieniu wody 6 bar na wlocie do prądownicy wielkości 75 o średnicy wewnętrznej pyszczka 16 mm, siła ta, zgodnie z załącznikiem Nr 18 zawartym w publikacji *Jan Lindner i Włodzimierz Struś pt. „Przeciwpożarowe urządzenia i instalacje wodne”, wyd. ARKADY, 1977 rok*, wynosi około 230 N.

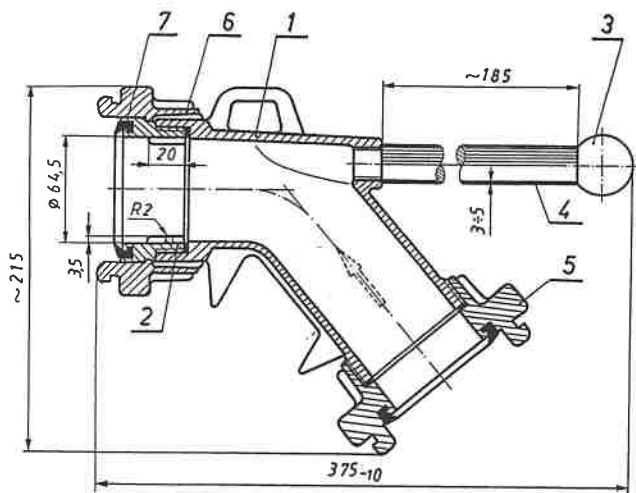
Siła ta jest duża i już sama w sobie niebezpieczna, ale o wiele groźniejsze są momenty obrotowe wywołane działaniem siły odrzutu, powodujące nierzadko utratę równowagi prądowników. Dla zwiększenia bezpieczeństwa jak i dla zredukowania obciążeń działających na prądowników, możliwe jest zastosowanie środków zaradczych. Środki te można zaliczyć do szkoleniowo-taktycznych lub technicznych.

Do środków szkoleniowo-taktycznych należy:

- przestrzeganie przez prądowników postawy podanej w regulaminie,
- stosowanie wzmocnionej obsługi.

Do środków technicznych należy stosowanie łącznika kąowego wielkości 75 przedstawionego na *rys. 1*, przeznaczonego do współpracy z prądownicą prostą wielkości 75.

¹ Fragmenty niniejszego materiału opublikowane zostały w „Przeglądzie Pożarniczym”, w nr 4 z 1993 r. Niestety, na skutek błędu drukarskiego, artykuł opublikowany został bez rysunków, co praktycznie uniemożliwiło zrozumienie budowy i zasady działania łącznika kąowego 75. Niniejszy artykuł jest zatem pierwszą pełną prezentacją urządzenia. Autorzy dziękują redakcji, za udostępnienie łam niniejszego wydania „Kwartalnika CNBOP” i opublikowanie niniejszego materiału.



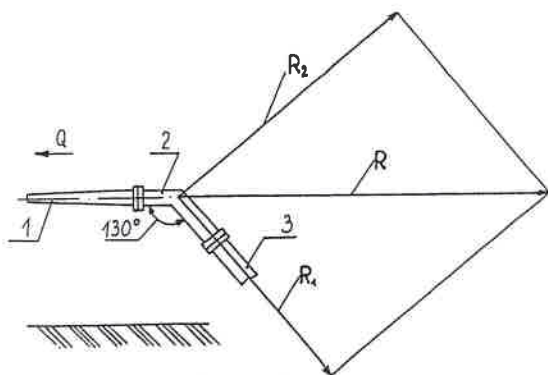
Rys. 1. Łącznik kątowy 75

1-korpus, 2-tuleja wylotowa, 3-uchwyt, 4-osłona uchwyty, 5-nasada 75-T, 6-korona łącznika 75, 7-uszczelka 75-T

Zgodnie z regulaminami zachodnioeuropejskimi, obsługa prądownicy wielkości 75 bez łącznika kąтового powinna być złożona z czterech prądowników. Zastosowanie łącznika kąowego 75 pozwala, zgodnie z niemiecką normą DIN 14 368, na obsługę prądownicy wodnej wielkości 75 przez dwóch prądowników. Łącznik kątowy 75 współpracując z prądownicą wodną PW-75 według Polskiej Normy PN-89/M-51028 lub prądownicą pianową PP8 według normy PN-93/M-51068 umożliwia istotne zmniejszenie obciążeń oddziaływujących na prądowników na skutek reakcji przepływającego środka gaśniczego. Zmniejszenie obciążeń wynika z tego, że siła odrzutu R rozkłada się, dzięki układowi łącznik kątowy-prądownica, na dwie składowe:

- składową R_1 , działającą wzdłuż części ukośnej łącznika i odprowadzaną poprzez linię węzową do ziemi,
- składową R_2 , działającą prostopadle do części ukośnej łącznika i oddziaływującą na prądowników.

Powyższe ilustruje schematyczny rozkład sił przedstawiony na rys. 2. Z rys. 2 widać, że składowa R_2 jest mniejsza od siły odrzutu R .



Rys. 2. Rozkład sił na łączniku kątowym

1-prądownica prosta 75, 2-łącznik kątowny 75, 3-linia węzowa 75

R - siła odrzutu, R_1 i R_2 -składowe siły odrzutu R, Q- natężenie przepływu wody

Układ łącznik kątowny – prądownica 75, oprócz korzyści wynikających z poprawy warunków bezpieczeństwa pracy prądowników, wykazuje również inne zalety, takie jak:

niezawodność, wynikającą z prostej konstrukcji łącznika kątownego, dobre parametry przepływowe, ergonomiczną obsługę przy wykorzystaniu uchwytu zakończonego gałką oraz możliwość podłączenia lub podparcia prądownicy za pomocą ucha i występów wykonanych łącznie z korpusem.

Opis techniczny łącznika kątownego 75 przedstawia się następująco.

Na korpus i tuleję przewidziane są częściowo obrabiane odlewy kokilowe wykonane ze stopów aluminium AK11, AK9 lub AG10. Stopy te są powszechnie stosowane na odlewy armatury pożarniczej.

Uchwyt może być wykonany ze stali lub ze stopów aluminium do przeróbki plastycznej. Uchwyt powinien być zabezpieczony przed wykręceniem się z korpusu. Metalowy uchwyt powinien być zabezpieczony radełkowaną osłoną o grubości 3 do 5 mm, wykonaną z gumy lub z tworzywa sztucznego, np. z polipropylenu. Osłona nie powinna przemieszczać się względem uchwytu.

Wykończenie łącznika polega na zewnętrznym polakierowaniu korpusu i położeniu powłoki niklowo-chromowej na stalowym uchwycie.

W skład łącznika kątownego 75 wchodzi też następujące znormalizowane części: nasada 75-T według PN-91/M-51038, korona łącznika 75 według PN-91/M-51031 i uszczelka 75-T według PN-91/M-51046.

Wymiary tulei wylotowej dotyczące części współpracującej z koroną łącznika 75 i uszczelką 75-T powinny być zgodne z odpowiednimi wymiarami tulei łącznika 75-T według PN-91/M-51031.

Szczelność łącznika kątownego powinna być zachowana przy ciśnieniu wody wynoszącym 8 bar. Masa kompletnego łącznika kątownego 75 nie przekracza 2 kg.

Łącznik kątowny, mimo że jest przedmiotem Polskiej Normy PN-93/M-51074, nie jest w kraju produkowany i stosowany. Mając na uwadze jego zalety i stosunkowo nieskomplikowaną technologię produkcji, należałoby podjąć jego produkcję w kraju i wprowadzić do regulaminów rozwinąć linii węzowych 75.

Literatura

1. Jan Lindner i Włodzimierz Struś „Przeciwpowozarowe urzadzzenia i instalacje wodne”, wyd. ARKADY, 1977 rok.
2. PN-91/M-51031 Sprzet pozarniczny. Laczniiki.
3. PN-91/M-51038 Sprzet pozarniczny. Nasady.
4. PN-91/M-51046 Sprzet pozarniczny. Uszczelki do laczniikow, przełączniikow, nasad i pokryw nasad.
5. PN-93/M-51074 Sprzet pozarniczny. Laczniik katowy 75.
6. DIN 14 368-1985 Stützkrümmer PN 16.

ROZDZIAŁ VII.
PYTANIA I ODPOWIEDZI DOTYCZĄCE WYROBÓW
BUDOWLANYCH WPROWADZONYCH DO OBROTU*

* Wyboru pytań i odpowiedzi dokonano w CNBOP z materiałów opracowanych przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego za zgodą Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego.

1. Kiedy wyrób może być uznany za wyrób budowlany?

Zgodnie z art. 2 pkt 1 ustawy o wyrobach budowlanych poprzez pojęcie wyrobu budowlanego należy rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Zgodnie z przepisami ustawy o wyrobach budowlanych, określenia tego, czy dany wyrób jest uznany za budowlany i tym samym wymaga oznakowania, trzeba szukać w odpowiednim wykazie, a konkretnie – w obwieszczeniu Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. Nr 32, poz. 571) wydanym na podstawie art. 7 ust. 3 pkt 1 ww. ustawy.

Powyższe oznacza, że rygorom ww. ustawy podlegają wyłącznie wyroby budowlane, które określone zostały w przedmiotowym obwieszczeniu.

2. Jaki podmiot jest traktowany jako producent wyrobu budowlanego i kiedy powinien posiadać upoważnionego przedstawiciela?

Zgodnie z art. 2 pkt 6 ustawy o wyrobach budowlanych przez producenta należy rozumieć także upoważnionego przedstawiciela producenta. Natomiast zgodnie z art. 5 pkt 5 ustawy o systemie oceny zgodności upoważnionym przedstawicielem jest osoba fizyczna lub prawna mająca siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub w Unii Europejskiej, wyznaczona przez producenta do działania w jego imieniu.

Powyższe oznacza, że producent, który posiada siedzibę na terenie Unii Europejskiej i produkuje wyroby oznaczone znakiem CE, nie musi mieć upoważnionego przedstawiciela na terytorium Polski. Natomiast producent, który nie posiada siedziby na terenie Unii Europejskiej i produkuje wyroby oznaczone znakiem CE, musi mieć upoważnionego przedstawiciela na terytorium Wspólnoty.

Źródło – Główny Urząd Nadzoru Budowlanego

Natomiast zgodnie z art. 8 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

Powyższe oznacza, że producent, który posiada siedzibę na terenie Polski i produkuje wyroby oznaczone znakiem B, nie musi mieć upoważnionego przedstawiciela na terytorium Polski. Natomiast producent, który nie posiada siedziby na terenie Polski i produkuje wyroby oznaczone znakiem B, musi mieć upoważnionego przedstawiciela na terytorium Polski.

3. Jakie wymagania musi spełniać wyrób budowlany, aby był dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym ?

Zgodnie art. 10 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami. Natomiast indywidualna dokumentacja techniczna, o której mowa powyżej, powinna zawierać opis rozwiązania konstrukcyjnego, charakterystykę materiałową i informacje dotyczącą projektowanych właściwości użytko-

wych wyrobu budowlanego oraz określać warunki jego zastosowania w danym obiekcie budowlanym, a także, w miarę potrzeb, instrukcję obsługi i eksploatacji (art. 10 ust. 2).

Oświadczenie producenta powinno zawierać: nazwę i adres wydającego oświadczenie, nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia, identyfikację dokumentacji technicznej, stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami, adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany, miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie (art. 10 ust. 3).

Przepis powyższy znajduje zastosowanie w szczególnych przypadkach, a mianowicie jeśli istnieje konieczność jednorazowego zaprojektowania, wykonania i zastosowania nietypowego elementu - na przykład: obiekt w którym wyrób ma być zastosowany jest zabytkowy, lub obiekt w którym wyrób na być zastosowany ma nietypowe gabaryty (np. hala produkcyjna).

4. Kto to jest upoważniony przedstawiciel producenta i jaką formę powinno mieć takie upoważnienie?

W art. 2 pkt 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* (Dz.U. Nr 92, poz. 881), podano, że ilekroć w ustawie jest mowa o producencie, należy przez to rozumieć także upoważnionego przedstawiciela producenta.

Stosownie do definicji podanej w art. 5 pkt 5 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (Dz.U. z 2004 r. Nr 204, poz.2087), upoważnionym przedstawicielem jest osoba fizyczna lub prawna mająca siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub w Unii Europejskiej, wyznaczona przez producenta do działania w jego imieniu. W przywołanych przepisach, forma tego upoważnienia nie jest regulowana, tak więc mają tu zastosowanie przepisy ogólne Kodeksu Cywilnego.

Udzielone przez producenta upoważnienie powinno mieć jednak formę pisemną i powinno podawać zakres udzielonego upoważnienia, w którym powinny być podane obowiązki kontrolowanego producenta wobec kontrolującego, wymienione w art.18 ustawy *o wyrobach budowlanych*.

5. Czy wyroby budowlane dopuszczone do obrotu na rynku europejskim (UE) mogą być wprowadzane do obrotu na rynek krajowy?

Na rynek krajowy mogą być wprowadzane bez przeszkód (dodatkowych procedur dopuszczenia) wyroby budowlane oznakowane CE. Wyroby bez takiego oznakowania, jeżeli podlegają ustawie *o wyrobach budowlanych*, muszą zostać oznakowane znakiem budowlanym B – oczywiście po spełnieniu przez producenta określonych warunków.

6. Czy producent spoza Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) może wprowadzać wyroby budowlane na rynek europejski i na jakich zasadach?

Producent z dowolnego kraju może wprowadzać wyroby budowlane na rynek UE, pod warunkiem oznakowania go CE (pod rygorem spełnienia warunków oznakowania). Jeżeli wyrób nie jest oznakowany CE to może być sprowadzany na rynki poszczególnych krajów zgodnie z wymaganiami krajowych systemów (np. w Polsce oznakowanie znakiem budowlanym B).

7. Czy są wyroby budowlane, które muszą być obowiązkowo oznakowane CE, aby mogły być wprowadzone do obrotu na rynek w Polsce?

Zgodnie z przepisami obowiązującymi obecnie, nie ma wyrobów objętych takim obowiązkiem. Obowiązek taki powstanie z chwilą wydania przez Ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej w drodze rozporządzenia, wykazu norm zharmonizowanych i wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych (EOTA), których zakres przedmiotowy obejmie wyro-

by budowlane, podlegające obowiązkowi oznakowania CE (art. 5 ust. 4 ustawy *o wyrobach budowlanych*).

8. Czy producent wyrobów budowlanych ma obowiązek udostępniania klientowi, na jego żądanie aprobat technicznych na produkowane przez siebie wyroby budowlane?

Producent nie ma obowiązku udostępniania klientowi na jego żądanie aprobat technicznych na produkowane przez siebie wyroby budowlane.

9. Kiedy wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu i nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych ?

Zgodnie z generalną zasadą wyrażoną w art. 4 ustawy o wyrobach budowlanych, wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Natomiast zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych określa art. 5 ust. 1 przedmiotowej ustawy. Zgodnie z tym przepisem, wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających wielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy.

Przepis ten wprowadza generalną zasadę umożliwiającą producentowi dokonanie wyboru wprowadzenia wyrobów do obrotu w oparciu o system europejski lub w oparciu o system krajowy, o ile wyroby te przeznaczone są wyłącznie na rynek polski. Powyższe oznacza, że producenci wyrobów budowlanych mogą wprowadzać przedmiotowe wyroby na rynek polski w oparciu o system europejski lub w oparciu o system krajowy. Natomiast wyroby takie mogą być wprowadzone na rynek europejski jedynie w oparciu o system europejski.

10. Kiedy z punktu widzenia prawa wyrób budowlany jest traktowany jako wyrób wprowadzony do obrotu?

Zgodnie z art. 2 ust. 5 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności*, poprzez pojęcie wprowadzenia do obrotu należy rozumieć przekazanie po raz pierwszy wyrobu użytkownikowi, konsumentowi bądź sprzedawcy przez producenta, jego upoważnionego przedstawiciela lub importera.

11. Jeżeli wyrób budowlany został oznakowany CE na podstawie dokonania oceny jego zgodności z krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego - czy może być on stosowany w naszym kraju?

Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy o wyrobach budowlanych, wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną **bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii**

Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

12. Czy producent spoza EOG może wprowadzać wyroby budowlane na rynek europejski i na jakich zasadach?

Wyroby budowlane mogą być wprowadzane na rynek europejski zgodnie z systemem europejskim, określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) oraz rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011), wydanym na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy.

Zgodnie z ww. przepisami, aby wyrób budowlany mógł być wprowadzony do obrotu, producent wyrobu lub jego upoważniony przedstawiciel prowadzący działalność na terenie Wspólnoty Europejskiej, obowiązany jest przeprowadzić ocenę zgodności wyrobu z europejską specyfikacją techniczną wyrobu (europejską normą zharmonizowaną wyrobu albo europejską aprobatą techniczną), według metod określonych w tej specyfikacji (z udziałem jednostki notyfikowanej, jeżeli jej udział przewidziany jest w procesie oceny zgodności), a po udowodnieniu, że wyrób spełnia wymagania określone w specyfikacji wydać deklarację zgodności wyrobu ze specyfikacją techniczną (po uzyskaniu certyfikatu zgodności wystawionego przez jednostkę notyfikowaną jeśli jest to wymagane) i oznaczyć wyrób oznakowaniem CE w sposób określony w specyfikacji (zob. § 12 i § 13 ww. rozporządzenia).

Ponadto, na rynek polski, który od dnia 1.05.2004 r. stanowi część rynku europejskiego, producent może wprowadzić wyrób zgodnie z systemem krajowym określonym w ustawie o wyrobach budowlanych oraz rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041), wydanym na podstawie art. 8 ust. 6 ustawy.

Procedura postępowania jest podobna jak w systemie europejskim. Producent wyrobu lub jego upoważniony przedstawiciel prowadzący działalność na terenie Polski, obowiązany jest przeprowadzić ocenę zgodności wyrobu ze specyfikacją techniczną wyrobu (Polską Normą wyrobu albo krajową aprobatą techniczną), według metod określonych w tej specyfikacji (z udziałem jednostki akredytowanej, jeżeli jej udział przewidziany jest w procesie oceny zgodności), a po udowodnieniu, że wyrób spełnia wymagania określone w specyfikacji wydać deklarację zgodności wyrobu ze specyfikacją techniczną (po uzyskaniu certyfikatu zgodności wystawionego przez jednostkę akredytowaną jeśli jest to wymagane) i oznaczyć wyrób znakiem budowlanym B w sposób określony w specyfikacji (zob. § 12 i § 13 ww. rozporządzenia). Podmiot nie uczestniczący w przeprowadzeniu oceny zgodności wyrobu nie może wydać deklaracji zgodności i nie może oznaczyć wyrobu (na przykład sprzedawca wyrobu).

13. Kto jest odpowiedzialny za wprowadzenie wyrobów budowlanych do obrotu i jakie są zasady wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu?

Odpowiedzialnym za wprowadzanie wyrobu do obrotu jest producent wyrobów lub jego upoważniony przedstawiciel prowadzący działalność na terenie Wspólnoty Europejskiej. Obowiązki producenta dotyczące wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu, odpowiedzialność za wprowadzenie wyrobów do obrotu niezgodnie z przepisami, odpowiedzialność karną, sposób postępowania w wypadku wszczęcia procedury administracyjnej określają niżej wymienione przepisy:

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) oraz akty wykonawcze do ustawy,

- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086),
- ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. *Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi* (Dz. U. Nr 153, poz. 1270).

Zasady wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu określa ww. ustawa *o wyrobach budowlanych*, która przewiduje dwa sposoby wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu: zgodnie z systemem europejskim i zgodnie z systemem krajowym.

Procedura dopuszczania wyrobów budowlanych w systemie europejskim jest następująca:

1. musi istnieć europejska specyfikacja techniczna wyrobu zharmonizowana z dyrektywą, tzn. europejska norma zharmonizowana, albo europejska aprobatą techniczną,
2. producent wyrobu lub jego upoważniony przedstawiciel ustanowiony na terenie Wspólnoty Europejskiej obowiązany jest przeprowadzić ocenę zgodności wyrobu ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną. Warunkiem koniecznym do przeprowadzenia oceny zgodności jest posiadanie przez producenta zakładowej kontroli produkcji oraz gdy specyfikacja tak przewiduje, działanie jednostki notyfikowanej,
3. po udowodnieniu przez producenta, że wyrób spełnia wymagania określone w specyfikacji i wystawieniu europejskiej deklaracji zgodności, producent może oznaczyć wyrób oznakowaniem CE z towarzyszącą informacją w sposób określony w specyfikacji wyrobu i wprowadzić go bez przeszkód na rynek europejski.

Europejski system wprowadzania wyrobów budowlanych na rynek określa szczegółowo rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. *w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE* (Dz.U. Nr 195, poz. 2011).

Procedura dopuszczania wyrobów budowlanych w systemie krajowym jest następująca:

1. musi istnieć krajowa specyfikacja techniczna wyrobu tj.: Polska Norma (w tym Polska Norma wprowadzająca do zbioru polskich norm europejską normę zharmonizowaną PN-hEN) albo aprobatą techniczną,
2. producent wyrobu lub jego upoważniony przedstawiciel ustanowiony na terenie Polski obowiązany jest przeprowadzić ocenę zgodności wyrobu ze specyfikacją techniczną. Warunkiem koniecznym do przeprowadzenia oceny zgodności jest posiadanie przez producenta zakładowej kontroli produkcji oraz gdy specyfikacja tak przewiduje, działanie jednostki akredytowanej,
3. po udowodnieniu przez producenta, że wyrób spełnia wymagania określone w specyfikacji i wystawieniu krajowej deklaracji zgodności, producent może oznakować wyrób znakiem budowlanym B z towarzyszącą informacją w sposób określony w specyfikacji wyrobu i wprowadzić go bez przeszkód na rynek krajowy.

Krajowy system wprowadzania wyrobów budowlanych na rynek określa szczegółowo rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. *w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym* (Dz. U. Nr 198, poz.2041).

14. Czy producent wyrobu budowlanego ma obowiązek wydania klientowi, na jego żądanie, aprobatę techniczną wydaną na wyrób budowlany lub grupę wyrobów?

W art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* (Dz.U. Nr 92, poz.881), postanowiono, między innymi, że aprobaty techniczne udziela się odpłatnie, na koszt wnioskodawcy. Zgodnie z § 2 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. *w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważ-*

nionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249, poz.2497), pod pojęciem wnioskodawcy – należy rozumieć producenta lub grupę producentów wyrobów budowlanych, a także podmiot kompletujący zestaw wyrobów budowlanych ubiegający się o udzielenie, zmianę lub przedłużenie ważności aprobaty technicznej.

Do udzielania, uchylania i zmiany aprobat technicznych upoważnione są jednostki aprobowe wymienione w § 16 ww. rozporządzenia. Jednostki te zajmują się także odpłatnie publikacją aprobat technicznych.

Stosownie do postanowień § 17 przywołanego rozporządzenia Instytut Techniki Budowlanej, przy współpracy z jednostkami aprobowymi, prowadzi centralny rejestr i zbiór udzielonych oraz uchylonych aprobat technicznych. Rejestr aprobat technicznych jest publikowany na stronach internetowych ITB www.itb.pl.

Zgodnie z art. 2 pkt 2 przywołanej ustawy aprobatą techniczną jest pozytywną oceną techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany. Natomiast, zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz.2041), Polskie Normy wyrobu lub aprobaty techniczne stanowią specyfikacje techniczne, które stanowią podstawę oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Tak więc, producent wyrobu budowlanego powinien być żywotnie zainteresowany w upowszechnianiu i rozpowszechnianiu informacji o wyrobie, która w pełnym zakresie jest zawarta w aprobacie technicznej. *Zasady i forma takiego upowszechniania nie jest regulowana przywołanymi przepisami, należy więc do sfery regulowanej umową dwustronną.*

Należy tu jednak zaznaczyć, że zgodnie z klauzulą zamieszczoną przez jednostki aprobowe, w wydawanych Aprobatach Technicznych, tekst tych dokumentów kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie, w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnej zgody właściwej jednostki aprobowej.

15. Czy producent winien wystawić krajową deklarację zgodności, jeżeli uzyskał certyfikat zgodności zgodnie z § 15 ust. 2 rozporządzenia z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) a w aprobacie technicznej nie ma wymogu wystawiania deklaracji zgodności?

Uzyskanie dla wyrobu budowlanego certyfikatu zgodności, o którym mowa w § 15 ust. 2 ww. rozporządzenia, oznacza uzyskanie krajowego certyfikatu zgodności w rozumieniu rozporządzenia (§ 2 pkt 3 rozporządzenia). Jest to zatem **dokument wymagany do wydania krajowej deklaracji zgodności**, wydany w trakcie oceny zgodności przez akredytowaną jednostkę certyfikującą wyroby, potwierdzający, że wyrób budowlany i proces jego wytwarzania są zgodne – w tym przypadku – z kryteriami technicznymi określonymi w aprobacie. Powyższy przepis § 15 ust. 2 nie oznacza zatem zwolnienia producenta z obowiązku wystawienia krajowej deklaracji zgodności.

16. Czy można uzyskać aprobatę techniczną na wyrób budowlany, który nie znajduje się w zakresie przedmiotowym mandatów udzielonych przez Komisję Europejską, na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych?

Na taki wyrób będzie można udzielić aprobaty technicznej pod warunkiem, że znajdzie się on w wykazie wyrobów określonych w drodze rozporządzenia właściwego Ministra, stosownie do postanowień art. 9 ust. 7 ustawy o wyrobach budowlanych. Do dnia dzisiejsze-

go taki wykaz nie został opublikowany. Taki wyrób będzie można wprowadzić do obrotu tylko w systemie krajowym (*wyrób oznakowany znakiem budowlanym*).

17. Czy producent wyrobów budowlanych ma obowiązek wydania klientowi na jego żądanie krajowej deklaracji zgodności?

Producent wyrobów budowlanych nie ma obowiązku wydania klientowi na jego żądanie krajowej deklaracji zgodności.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, krajową deklarację zgodności, po dokonaniu oceny zgodności wyrobu, wydaje na swoją wyłączną odpowiedzialność producent wyrobu. Producent wyrobu jest też zobowiązany do przechowywania krajowej deklaracji zgodności i innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu wyrobu budowlanego. Jak więc wynika z powyższego, producent nie ma obowiązku wydawania klientowi na jego żądanie krajowej deklaracji zgodności.

Może natomiast wydać kopię tej deklaracji lub też wydać deklarację wynikającą z wiążącej ich umowy cywilno-prawnej.

18. Czy norma PN-EN wyrobu budowlanego wprowadzona do zbioru Polskich Norm metodą uznaniową, a więc w oryginalnej wersji językowej, może stanowić podstawę oznakowania wyrobu CE albo znakiem budowlanym?

Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* (Dz. U. Nr 92, poz. 881), ocena zgodności dotycząca oznakowania CE wyrobu budowlanego jest dokonywana, odpowiednio, z **normą zharmonizowaną** albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Natomiast ocena zgodności dotycząca oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym, zgodnie z art. 8. ust. 1 ww. ustawy, jest dokonywana – z **Polską Normą** wyrobu albo aprobatą techniczną.

Definicję normy zharmonizowanej określa art. 5 pkt 14 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087), zgodnie z którym przez normy zharmonizowane należy rozumieć – **normy krajowe wprowadzające normy europejskie** opracowane i zatwierdzone przez europejskie organizacje normalizacyjne na podstawie mandatu udzielonego przez Komisję Europejską, których numery i tytuły zostały opublikowane w dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

Natomiast art. 5 ust. 1 i ust. 2 ustawy z 12 września 2002 r. *o normalizacji* (Dz. U. Nr 169, poz. 1386) stanowi, iż **Polska Norma jest normą krajową**, przyjętą w drodze konsensu i zatwierdzoną przez krajową jednostkę normalizacyjną, powszechnie dostępną oznaczoną – na zasadzie wyłączności – symbolem PN. Polska Norma **może być wprowadzeniem** normy europejskiej lub międzynarodowej. **Wprowadzenie to może nastąpić w języku oryginału.**

Z przywołanych powyżej przepisów wynika, że wszystkie Polskie Normy wyrobu, dotyczące wyrobów budowlanych, tzn. zarówno normy własne (oznaczone symbolem PN) jak i normy wprowadzające normy europejskie lub międzynarodowe (oznaczone odpowiednio symbolem PN-EN, PN-ISO), **w tym normy wprowadzone metodą uznania** – są specyfikacjami technicznymi, z którymi producenci wyrobów budowlanych mogą dokonywać oceny zgodności wyrobów budowlanych celem ich oznakowania, odpowiednio, oznakowaniem CE (gdy norma jest normą zharmonizowaną z dyrektywą 89/106 EWG) albo znakiem budowlanym.

19. Czy w Polsce występują wyroby budowlane, dla których przed wprowadzeniem do obrotu na rynek krajowy określony jest obowiązek oznakowania CE? Jeżeli taki obowiązek istnieje, to jakich wyrobów dotyczy?

Zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych określa art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych. Przepis ten wprowadza generalną zasadę umożliwiającą producentowi dokonanie wyboru wprowadzenia wyrobów do obrotu w oparciu o system europejski lub w oparciu o system krajowy, o ile wyroby te przeznaczone są wyłącznie na rynek polski. Powyższe oznacza, że producenci wyrobów budowlanych mogą wprowadzać przedmiotowe wyroby na rynek polski w oparciu o system europejski lub w oparciu o system krajowy. Natomiast wyroby takie mogą być wprowadzone na rynek europejski jedynie w oparciu o system europejski.

Przewiduje się również możliwość określenia (w drodze rozporządzenia właściwego ministra) grupy wyrobów, w stosunku do których oznakowanie CE będzie obowiązkowe. Jednocześnie należy zauważyć, że delegacja zawarta w art. 5 ust. 4 przewiduje, że właściwy minister **może** wydać przedmiotowe rozporządzenie. Oznacza to, że przepis ten nie wiąże właściwego ministra do wydania omawianego rozporządzenia, a ma jedynie charakter fakultatywny.

Aktualnie w GUNB nie są prowadzone prace legislacyjne nad ww. projektem aktu prawnego. W związku z powyższym, obecnie producenci nie muszą oznaczać wyrobów budowlanych znakiem CE, o ile wprowadzają je na rynek krajowy.

20. Czy wyroby budowlane dopuszczone do obrotu mogą być oznaczone naraz oznakowaniem CE i znakiem budowlanym B?

Obowiązujące przepisy prawa nie zabraniają producentowi oznaczenia wyrobu budowlanego jednocześnie oznakowaniem CE i znakiem budowlanym B (jeśli istnieją ku temu przesłanki), zobowiązują natomiast do przestrzegania zasad dotyczących sposobu oznakowania wyrobu. Zgodnie z przepisem § 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. *w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. Nr 195, poz. 2011)*, na wyrobie budowlanym mogą być umieszczone inne oznakowania, jeżeli nie będą one ograniczać widoczności i czytelności oznakowania CE, a ich znaczenie i forma graficzna nie będą wprowadzać w błąd, że jest to oznakowanie CE.

21. Kto jest organem właściwym w zakresie kontroli i postępowania administracyjnego w sprawach wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu ?

Zgodnie z art. 11 ustawy o wyrobach budowlanych, organami właściwymi w sprawach wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu, w zakresie uregulowanym w przedmiotowej ustawie, oraz organami wyspecjalizowanymi, w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności, są: wojewódzcy inspektorzy nadzoru budowlanego oraz Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

22. Jakie stosuje się przepisy i kto sprawuje nadzór nad wyrobami (produktami), które nie są wyrobami budowlanymi ?

Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa produktów (wyrobów), obowiązki producentów i dystrybutorów w zakresie ich bezpieczeństwa oraz zasady i tryb sprawowania nadzoru w celu zapewnienia bezpieczeństwa produktów wprowadzonych na rynek określa ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U. Nr 229, poz. 2275).

Ustawę tę stosuje się do:

- produktów, dla których przepisy odrębne nie określają szczegółowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa;

- zagrożenia związane z produktami, dla których przepisy odrębne określają szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa, jeżeli zagrożenia te nie są objęte przez przepisy odrębne.

Przepisy art. 10 ust. 2-6 - art. 33 ustawy stosuje się również w odniesieniu do produktów, dla których przepisy odrębne określają szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa, w zakresie, w jakim nie regulują tego przepisy odrębne.

Organem sprawującym nadzór nad ogólnym bezpieczeństwem produktów w zakresie określonym przywołaną ustawą, jest Prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów, który wykonuje swoje zadania przy pomocy Inspekcji Handlowej. Dla wyrobów, które nie są wyrobami budowlanymi, zasady funkcjonowania systemu oceny zgodności z zasadniczymi i szczegółowymi wymaganiami określa ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (Dz.U. z 2004 r. Nr 204, poz.2087). Stosownie do postanowień art. 38 tej ustawy, dla wyrobów nie będących wyrobami budowlanymi, system kontroli wyrobów wprowadzonych do obrotu, tworzą Prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i organy wymienione w ust. 2 i 3, zwane „organami wyspecjalizowanymi,” którymi są: wojewódzcy inspektorzy Inspekcji Handlowej, inspektorzy pracy, prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty, organy Inspekcji Ochrony środowiska, prezes Urzędu Transportu Kolejowego, prezes Wyższego Urzędu Górniczego, dyrektorzy urzędów morskich.

