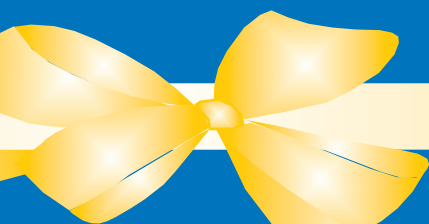


ISSN 1895-8443



XXXV LAT CNBOP

Wydawnictwo
Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpowazarowej

kwartalnik 03/07

Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza

Kwartalnik CNBOP



**Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpożarowej**

Józefów 2007

KOMITET REDAKCYJNY

dr inż. Eugeniusz W. ROGUSKI – przewodniczący
mł. bryg. dr inż. Dariusz WRÓBLEWSKI – redaktor naczelny
dr inż. Stefan WILCZKOWSKI
mgr Joanna CYBULSKA – sekretarz redakcji

Przygotowanie do wydania

Joanna Cybulska

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

ISSN 1895-8443

© Copyright by Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego

Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego
05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213
centrala: +48 22 769 32 00
internet: www.cnbop.pl
e-mail: cnbop@cnbop.pl
Projekt okładki: B. Dominowska

Nakład 800 egzemplarzy

Artykuły zamieszczone w numerze są dopuszczone do druku decyzją Komitetu Redakcyjnego
na podstawie recenzji naukowo-badawczych i inżyniersko-technicznych
przygotowanych przez niezależnych recenzentów

SPIS TREŚCI

Od Redakcji	5
M. Kędzierska CNBOP z przymrużeniem oka	7
S. Wilczkowski Sprawdzone wzorce osobowe	15
I. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE STRATEGICZNE	
1. D. Wróblewski Jaka straż pożarna? Państwowa, ochotnicza czy samorządowa?	23
2. Z. Sural System szkolenia strażaków OSP	33
II. BADANIA I ROZWÓJ	
1. A. Koniuch Zasady postępowania ze środkami ochrony roślin podczas prowadzenia działań ratowniczych	59
2. Z. Sural Badania w zakresie wyposażenia straży pożarnej i zabezpieczeń przeciwpożarowych	79
3. A. Koniuch Ocena zagrożenia pożarowego stwarzanego przez włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrza	95
4. B. Porycka Działalność i badania Zakładu-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych	119
III. CERTYFIKATY, APROBATY I REKOMENDACJE	
1. J. Zboina Istotne zmiany w systemie oceny zgodności wyrobów	131
2. J. Świetnicki Aprobaty techniczne w krajowym systemie oceny zgodności wyrobów budowlanych stosowanych w ochronie przeciwpożarowej	145
3. Jednostka Certyfikująca CNBOP Wykaz certyfikatów CNBOP III/2007	149
4. Zakład Aprobat Technicznych CNBOP Wykaz aprobat technicznych CNBOP III/2007	153

IV. TECHNIKA I TECHNOLOGIA

1. A. Gontarz	Nowoczesne podwozia i kabiny stosowane w samochodach pożarniczych	155
2. D. Małozieć	Zasady postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze wyroby wyposażania wnętrz.....	171
3. A. Cudowski	Wybrane zagadnienia dotyczące konstrukcji i badań dźwiękowych systemów ostrzegawczych	195
4. J. Prasula	Bezpieczeństwo pożarowe oraz rola i zakres działania straży pożarnej – stanowisko szkoleniowe dla młodzieżowych drużyn pożarniczych OSP.....	211

Szanowni Czytelnicy,

Trzeci tegoroczny numer kwartalnika „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza”, który niniejszym Państwu przekazujemy, wiąże się ze szczególnie ważną dla nas datą. Właśnie teraz, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziarowej obchodzi 35-tą rocznicę swojego istnienia.

Działalność CNBOP w perspektywie czasowej trzech i pół dekady charakteryzowała się różną intensywnością i aktywnością. Jednak bez przesadnej skromności można stwierdzić, że zajmujemy istotne miejsce w systemie ochrony przeciwpożarowej i Państwowej Straży Pożarnej. Badania kwalifikacyjne, naukowe, certyfikacja, aprobacja, doradztwo naukowo-techniczne, szkolenie i szeroko rozumiana informacja naukowa to główne lecz nie jedyne formy aktywności. Nasze kompetencje potwierdzone zostały stosownymi dokumentami autoryzacji, akredytacji i notyfikacji.

Nasze wydawnictwo ma już półtora roku, a niniejszy numer jest siódmym z kolei. Ponieważ chwila jest dla Centrum wyjątkowa, to również w wyjątkowy sposób rozpoczynamy prezentację materiałów bieżącego numeru kwartalnika. Rozpoczynamy od dwóch materiałów przygotowanych przez długoletnich pracowników CNBOP. Forma tych materiałów jest dostosowana do okoliczności.

Z okazji jubileuszu szerzej przedstawiamy Państwu nasze laboratoria, ich możliwości i najciekawsze stanowiska badawcze. Prezentujemy również wybrane tematy zrealizowane samodzielnie lub we współpracy Instytutami Partnerskimi. Zawarliśmy również w bieżącym numerze artykuły dotyczące problematyki aprobat technicznych i aktualnych zmian w systemie dopuszczenia wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia.

Nadal liczymy na Państwa aktywny udział w doborze tematyki artykułów i redagowania naszego wydawnictwa. Wszelkie uwagi i sugestie pomogą nam kształtować zawartość merytoryczną kwartalnika i zbliżyć ją do Państwa oczekiwań.

**Szanowni Państwo,
bądźcie z nami, wtedy i my będziemy z Wami.**

Komitet Redakcyjny:

dr inż. Eugeniusz W. Roguski – Przewodniczący Komitetu Redakcyjnego
dr inż. Dariusz Wróblewski – Redaktor Naczelny
dr inż. Stefan Wilczkowski – członek Komitetu Redakcyjnego
mgr Joanna Cybulska – Sekretarz Redakcji

CNBOP Z PRZYMRUŻENIEM OKA

Pracę w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowarowej podjęłam w latach osiemdziesiątych. Skierowana zostałam do pracy w Dziale Inwestycji i Remontów. Z perspektywy czasu pracę pod nadzorem mojego ówczesnego Dyrektora mogę ocenić jako ciężką, ale chwilami bardzo zabawną.

W tamtym czasie miałam małe dzieci – w wieku szkolnym i przedszkolnym. Starsze dziecko odbierało młodsze z przedszkola. Nauczyłam je, aby po powrocie do domu informowały mnie o tym fakcie, co też czyniły. Dyrektor bardzo szybko zorientował się, że często prowadzę rozmowy telefoniczne z dziećmi. Zazwyczaj, kiedy wchodził do pokoju i widział mnie rozmawiającą przez telefon „wykrzykiwał”: „znowu dzieci wychowujesz przez telefon”. Bywały i takie dni, kiedy był zaniepokojony i wypytywał czy wszystko jest w porządku i czy dzieci już się odzywały. Z biegiem czasu zauważyłam, że dyrektor takie podejście miał do wszystkich podwładnych ze swojego pionu. Każdego jednak traktował indywidualnie.

Jak wszyscy wiemy, pracownicy CNBOP od lat, *niezależnie od kadry kierowniczej*, dzielą się tych szczęśliwych i nieszczęśliwych. Pracownicy pionu technicznego w tamtych czasach podzieleni byli dodatkowo na dwie grupy: „ulubieńców” oraz pracowników „nieszczęśliwych” pod szczególnym nadzorem. Ci ostatni bardzo starali się wykazać i poprawić swoje notowania. Nie była to jednak prosta sprawa. Dyrektor widząc pracownika z drugiej grupy bez względu na sytuację i tak mówił : „weź się do roboty”.*

Oto kilka zabawnych sytuacji i anegdot, które krążyły po Centrum w tamtych czasach.

Córka jednej z naszych koleżanek, słysząc w domu rozmowy rodziców o atmosferze pracy w Centrum oraz o szybkości podejmowania decyzji przez dyrektora, bardzo się go bała. Uważnie przysłuchiwała się rozmowom rodziców dotyczących pracy. Pewnego dnia koleżanka przyniosła klasówkę córki z historii, z oceną niedostateczną. Wyjaśniła nam, że o ocenie córki musi poinformować Dyrektora, ponieważ według córki „**bitwę pod**

Grunwaldem wygrał Jan III Sobolewski". Po tym incydencie Dyrektor pozwalał, aby dzieci odwiedzały rodziców w pracy. Jednak tylko w okresie wakacyjnym.

Pewnego dnia Dyrektor wezwał jedną z pracownic do gabinetu. Wydał jej polecenie przygotowania dokumentów i wyjazdu do Komendy Głównej Straży Pożarnej. Wyjazd zaplanowany był na godz. 9⁰⁰.

Pracownicy bardzo ten wyjazd nie odpowiadali, ponieważ obiecała swojemu dziecku, które uczęszczało do pierwszej klasy, że o około godz. 12⁰⁰ zadzwoni do domu, żeby wysłać je do szkoły. Pracownica prosiła o przełożenie wyjazdu na późniejszą godzinę, w końcu powiedziała, jaki jest problem. Dyrektor bez dłuższego zastanawiania podjął decyzję: Ty jedziesz do Komendy, a ja zadzwonię i wyślę twoją córkę do szkoły. Po powrocie Dyrektor bardzo zadowolony z siebie poinformował: sprawę załatwiłem, „zadzwoniła jak tylko wysłaś, to ją zapytałam: śniadanie zjadłaś?, herbatę wypijaś?, weź tornister, kanapki i idź do szkoły”. Obietnicy dotrzymał, dziecko do szkoły wysłał, ale trzy godziny wcześniej, a ona do dnia dzisiejszego wspomina swój pierwszy dzień wagarów, jak czekała długo przed szkołą, po czym wróciła do domu przekonana, że w tym dniu nie ma lekcji.

W pionie podległym Dyrektorowi pracowała młoda, dobrze zapowiadająca się osoba, tzw. *złota rączka*, na której można było polegać. Niestety osoba ta miała jedną wadę, której zazwyczaj w pracy się nie toleruje. Ponieważ pracownik ten należał do grupy „uprzywilejowanej”, Dyrektor regularnie upominał pracownika, że już więcej tego nie będzie tolerował i że następnym razem pracownik rozstanie się z pracą. Podwładny przeproszał, obiecywał, że się to już więcej nie powtórzy, Dyrektor mu przebaczał i tak było do następnej wpadki. Ponieważ całej tej sytuacji przyglądał się dyrektor naczelny i część pracowników, Dyrektor postanowił przeprowadzić ostateczną rozmowę. Wezwał pracownika wraz z bezpośrednim przełożonym do gabinetu i zaczął rozmowę od słów : „ Ja do Ciebie mówię jak ojciec do syna, daję Ci ostatnią szansę”*. Za wyjście z sytuacji uznał ograniczenie finansów. Postanowił, że część poborów podwładny będzie oddawał koleżance z działu, a ta znając jego wydatki będzie dysponowała jego pieniędzmi. Pan oczywiście się zgodził, widząc, że tym razem to już nie żarty i w konsekwencji może stracić pracę. Po rozmowie sytuacja ustabilizowała się na około sześciu miesiący. Pan część wypłaty oddawał koleżance, Dyrektor, co jakiś czas kontrolował stan wydatków i zdeponowanych pieniędzy. Pracownik był bardzo zadowolony, ponieważ okazało się, iż jest w stanie zaoszczędzić sporą część wypłaty. Po pewnym czasie jednak wszystko wróciło do „normy”. Pracownikowi zaczęło brakować środków finansowych. Od rana kilkakrotnie prosił koleżankę o swoje pieniądze,

a ta z uporem powtarzała mu, że swoją „tygodniówkę” już wybrał. Zdesperowany całą tą sytuacją, w godzinach popołudniowych postanowił jeszcze raz poprosić, nie bardzo wiedząc, co by mogło być skuteczne, doszedł do wniosku, że może prośba na kolanach zmiękczy serce koleżanki. Gdy klęczał przed biurkiem prosząc o pieniądze, do pokoju wszedł Dyrektor, bardzo szybko zorientował się w sytuacji i widząc desperację swojego podwładnego postanowił więcej nie ingerować. Niestety, nawet podejście Dyrektora „jak ojca do syna” niewiele w jego sytuacji pomogło.

W CNBOP trwały inwestycje, z materiałami budowlanymi było ciężko, zdobycie czegokolwiek granczyło z cudem. Zdarzało się, że zaopatrzeniowiec jeździł cały dzień od sklepu do sklepu szukając gwoździ, tarcicy, rur, konopi lub innych materiałów budowlanych. Często też wracał bez zakupów, tylko z obietnicami, że potrzebne materiały będą za dwa lub trzy dni. Dyrektor nie przyjmował do wiadomości takich informacji, toteż pewnego dnia wezwał zaopatrzeniowca i zaczął go rozliczać z wykonanej pracy. Ponieważ zaopatrzeniowiec (tak jak się to zdarza każdemu z nas) miał gorszy dzień a Dyrektor zadawał zbyt kłopotliwe pytania, zirytowany i oburzony całą tą sytuacją postanowił to przerwać i stwierdził: „Panie Dyrektorze tak być nie może, w tej Firmie to ja albo Pan może pracować”. Reakcja Dyrektora była natychmiastowa: „Ja, a ty pisz podanie”, w rezultacie jednak obaj pozostali na swoich stanowiskach.

Bardzo sporadycznie zdarzało się, aby Dyrektora nie było w pracy, nawet w czasie urlopu. Pracownicy CNBOP jednak wiedzieli, że jeżeli Dyrektor do pracy przyjechał w ubraniu cywilnym to znaczy, że jest na urlopie, ale to wcale nie znaczyło, że nie interesował się pracą podwładnych. Wszyscy pracownicy Centrum bardzo tęsknili za dniem bez Dyrektora. Pewnego razu wydawało się, że wszyscy się takiego dnia doczekali.

W końcowej fazie budowy był budynek „C”. Roboty budowlane wykonywane były przez junaków. Dyrektor sądził, że prace posuwają się zbyt opieszale, toteż pewnego dnia postanowił sam je nadzorować. Podczas jednej z inspekcji schodząc po drabinie złamał nogę. Wieść o wypadku i złamanej nodze rozeszła się lotem błyskawicy, pracownicy wpadli w euforię: „Przynajmniej 4 tygodnie bez nadzoru!”.

Od tego dnia firma żyła jakby innym rytmem. Nastąpiło pewne rozluźnienie dyscypliny w pracy. Pracownicy planowali wcześniejsze wyjścia, załatwianie spraw osobistych w czasie godzin pracy. Korzystając z powyższego faktu postanowiłam wyjść wcześniej i pozatłwiać prywatne sprawy. Niestety, miałam pecha, wychodząc zobaczyłam następującą scenkę: czterech /bardzo zadowolonych i roześmianych/ junaków wnoszą

po schodach siedzącego w fotelu Dyrektora, który gdy tylko zobaczył, że zamierzam wyjść wykrzyknął: „A ty gdzie! Wracaj do roboty, dzisiaj wyjść nie ma!”.

Wspominając różne zabawne wydarzenia nie mogę pominąć milczeniem podejmowania delegacji węgierskiej w CNBOP.

Mój przełożony otrzymał informację z Komendy Głównej Straży Pożarnej, że w godzinach południowych, na około 3 godziny, do Centrum przyjedzie delegacja strażaków z Węgier wraz z Komendantem Głównym Straży Pożarnej. Dyrektor bardzo szybko wydał dyspozycje:

- przygotować foldery o Centrum i inne materiały informacyjne,
- zapewnić osobę znającą język niemiecki jako tłumacza,
- przygotować salę oraz zapewnić poczęstunek.

Do spotkania, przywitania i przeprowadzenia delegacji na spotkanie Dyrektor wyznaczył pracownicę ze swojego pionu, jednocześnie zaznaczając, że ma być obecna podczas całego spotkania. Po przyjeździe delegacji do CNBOP i kurtuazyjnym przywitaniu Dyrektor energicznie przystąpił do przedstawiania zakresu działalności i zadań wykonywanych w Centrum. Czytał bardzo szybko słowo w słowo z folderu i co chwilę spoglądał na swoją pracownicę szukając potwierdzenia, że wszystko jest dobrze. Niestety na przetłumaczenie tego wystąpienia ani nasz pracownik ani tłumacz, który przyjechał razem z delegacją nie mieli szans. Obaj Panowie bardzo się starali, ale informacje, które zdążyli przetłumaczyć były bardzo ogólne. Spotkanie trwało około 1 godziny. Na dowód, że delegacja była w Centrum, Dyrektor wręczył każdemu z uczestników po folderze i powiedział po cichu do swoich pracowników: „jak chcą się czegoś dowiedzieć o Centrum, to niech dadzą do tłumaczenia”.

Ciekawe również były kulisy wizytacji CNBOP przez Generała. Pewnego dnia oficer pełniący służbę otrzymał informację o „niezapowiedzianej” wizycie generała. w CNBOP Powiadomiony Dyrektor przejął inicjatywę przygotowania naszej jednostki do tego ważnego wydarzenia. W ciągu godziny Centrum były przygotowane do wizytacji. Dyrektor zadbał o wszystko. Oficer i podoficer pełniący w tym dniu służbę byli na stanowiskach /portiernia i hotel/, ubrani byli w mundury, ale okazało się, że Pani, która powinna pełnić służbę pomocniczą na stanowisku dyspozytorskim, jest nieobecna w pracy. Dyrektor zlecił telefonicznie jednej z podwładnych natychmiastowe przebranie się w mundur i zastąpienie nieobecnej koleżanki. Ponieważ była to osoba, która do służby wstąpiła parę tygodni wcześniej, nie miała jeszcze obszytego munduru. Przyszycie dystynkcji trwałoby zbyt długo.

Oficer poinformowany o zastępstwie był bardzo podenerwowany. Widząc nie obszyty mundur zaczął przypinać dystynkcje na szpilki na ubierającej się koleżance. Zajęci swoimi czynnościami usłyszeli otwierane drzwi, które natychmiast się zamknęły, tak, że żadne z nich nie widziało, kto to był. Wizyta generała przebiegła pomyślnie, a do pani zadzwonił Dyrektor z pytaniem: „powiedz mi coś ty tam robiła w pokoju?”. Odpowiedź, jaką usłyszał bardzo go rozbawiła. Długo potem, widząc tą osobę w mundurze pytał czy dystynkcje przyszyte są już na stałe. Czasem nawet własnoręcznie to sprawdzał.

Nastaly zmiany w Polsce a razem z nimi nastaly zmiany w Straży Pożarnej i CNBOP. Zmieniła się ekipa rządząca a razem z nimi nastało „nowe”. Zostałam przeniesiona do innego Zakładu, nałożono na mnie zupełnie inne obowiązki. W zakładzie pracowało zawsze trzy osoby, ale ich skład się zmieniał. Niezmienny był jedynie Kierownik Zakładu, osoba o niezwyklej dobroci, wyrozumiałości i kulturze osobistej. Zawsze starałam się wykonywać swe obowiązki jak najlepiej, ale to nie znaczy, że nie miałam wpadek. Podczas jednego z pierwszych organizowanych sympozjów, po raz pierwszy w życiu robiłam prezentację w programie PowerPoint. Nie znałam dokładnie programu. Prezentacja zawierała logo symposium, tytuł referatu oraz dane osoby przedstawiającej referat. Slajdy robione były na folii toteż były kilkakrotnie bardzo wnikliwie sprawdzane przez przełożonego, aby nie było żadnych uchybień. Jakież było zdziwienie osoby prowadzącej Sesję i moje (osoby, która robiła prezentację), gdy po zapowiedzi następnego referatu na ekranie ukazał się slajd z nazwiskiem owszem, osoby zapowiedzianej, ale z tytułem „mag” zamiast „mgr”. Przewodniczący sesji szybko zorientował się w sytuacji i obrócił to w żart, osoba referująca nie czuła się urażona, tylko rozbawiona całą tą sytuacją. Minęło prawie 15 lat od tamtego wydarzenia a ja „maga” cały czas pamiętam. Uczestnicząc w organizacji sympozjów, seminariów, konferencji nabierałam rutyny, ale zawsze pisma sprawdzane były wielokrotnie. Przy organizacji tego typu imprez najwięcej stresów dostarczał nam chochlik w postaci literówek w nazwiskach osób uczestniczących w imprezach. Bardzo miło i sympatycznie wspominam „Seminaria Techniczne”. Tematyka Seminariów dotyczyła działań służb logistycznych w PSP, rozwiązań technicznych i modernizacji obiektów PSP, w związku z tym uczestnikami byli sami mężczyźni. Seminaria zaplanowane były jako imprezy dwudniowe, z kolacją integracyjną. Ponieważ byłam zawsze uczestnikiem organizowanych przedsięwzięć, na jednym ze spotkań usłyszałam taki tekst: „Witam serdecznie uczestników (tu zostali wymienieni wszyscy uczestnicy) i kolegę (tu padło moje nazwisko)”.

W CNBOP prawie do 2000 roku, panował zwyczaj organizowania „Dnia Kobiet”, Panie w tym dniu zapraszane były przez kierownictwo CNBOP na spotkanie przy kawie lub otrzymywały symboliczny kwiatek od przełożonych. Następnego dnia po tym Świącie jedna z koleżanek zapytała czy wszystkie Panie dostały kwiaty, bo Dyrektorowi został jeden, a przecież dokładnie liczyl. Ponieważ już wiedziałam, że jestem „kolegą” a nie koleżanką nie czułam się urażona, kwiaty oczywiście dostałam z jednodniowym opóźnieniem.

O tym, że chochlik bywa złośliwy przekonała się również jedna z pracownic Centrum sporządzająca sprawozdanie do jednostki nadrzędnej. W informacji ogólnej o Centrum zamieściła następujące zadanie „Centrum Naukowo-Badawcze jako jednostka badawczo-rozwodowa...”. Szybko przeczytała swój tekst i wydawało jej się, że wszystko jest w porządku. Pismo przekazała do akceptacji. Po mniej więcej 15 minutach do jej pokoju wkroczył Dyrektor z poważną miną, usiadł w fotelu naprzeciwko biurka i zapytał czy może zadać pewne pytanie, zwalniając jednocześnie pracownicę z obowiązku odpowiedzi. Po otrzymaniu zgody zapytał: „Czy Pani się rozwodzi?”. Zdziwiona pracownica zaprzeczyła. „To może ma Pani jakieś kłopoty rodzinne?”. Gdy również otrzymał odpowiedź negatywną, podał jej pismo i poprosił o przeczytanie pierwszego zdania. Wychodząc z pokoju stwierdził: „mielibyśmy nowy typ jednostki naukowej”.

Wszyscy wiemy, że dojazd do Centrum dla osób nieznających terenu, bywa nieraz bardzo trudny, przekonał się o tym jeden z uczestników dwudniowego szkolenia.

Późnym wieczorem wsiadł do autobusu jadącego do Otwocka, ale przez Wiązowną. Współpasażerowie udzielili mu rady, aby wysiadł w Wiązownej, bo to bardzo blisko i prędzej przejdzie pieszo do CNBOP niż dojedzie z Otwocka. Zmęczony kursant dotarł do Centrum dopiero nad ranem. Postanowił, że na pierwsze zajęcia nie stawi się, a zdobywanie wiedzy rozpocznie od zajęć popołudniowych. Pech go jednak nie opuszczał. Po obiedzie poszedł do pokoju a gdy przyszedł czas na zajęcia okazało się, że w drzwiach popsut się zamek i został uwięziony. Zaniepokojona jego nieobecnością na zajęciach, postanowiłam sprawdzić, co się z nim dzieje. Przechodząc korytarzem w Hotelu słyszała łomotanie, pomyślałam, że „któryś z kursantów nie zamknął drzwi balkonowych i wiatr wybiję szybę”, powiadomiłam o tym koleżankę i wtedy okazało się, że to kursant łomotał w drzwi licząc na uwolnienie. Naprawa zamka trwała dość długo, tak, że ów Pan rozpoczął zdobywanie wiedzy dopiero w połowie szkolenia, czyli na drugi dzień.

Każdy z pracowników Centrum mógłby opisać wiele innych sytuacji, bardziej lub mniej śmiesznych, tak jak każdy z nas inaczej widzi pracę w Centrum i z innymi sytuacjami styka się w codziennej pracy.

Długo wahałam się czy w ogóle powinnam opisywać swoje wspomnienia. Jeśli się na to zdecydowałam, to dlatego, aby pokazać, że nawet w instytucji zajmującej się tak poważną tematyką zdarzają się sytuacje zabawne, a ludzie w niej pracujący są pełni poczucia humoru. Jeśli mimo to, ktokolwiek poczuł się w najmniejszym stopniu urażony, bardzo go za to przepraszam.

SPRAWDZONE WZORCE OSOBOWE

Sekretarz Naukowy CNBOP

Streszczenie

Autor przedstawia w swoim artykule zmiany w składzie Rady Naukowej CNBOP, jej zadania i prace. Prezentuje także najważniejsze wydarzenia z dziedziny współpracy zewnętrznej mające miejsce w CNBOP w ciągu ostatnich pięciu lat oraz nowe ciała doradcze powołane w CNBOP w ciągu tego czasu. Opisuje także najciekawsze inicjatywy zewnętrzne oraz dotyczące działalności wydawniczej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.

Summary

The author is describing changes in constitution of Scientific Council of CNBOP, tasks and work of this body. He is presenting the most important events of external cooperation of CNBOP during the last five years and new counsel bodies which were set up during this time.

He is describing the most interesting external initiatives and publishing activity of Scientific and Research Center of Fire Protection.

W latach 2003- 2007 w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie działo się dużo a nawet bardzo dużo. A działania te miały różną wagę i miały miejsce zarówno w sferze organizacyjnej, merytorycznej i jak personalnej; wydarzenia goniły wydarzenia.

Nie zmieniały się natomiast zadania i rola CNBOP w Państwowej Straży Pożarnej i w ochronie przeciwpożarowej.

Pozycja Centrum jako jednostki naukowo-badawczej o dużym autorytecie, w zakresie badań i certyfikacji ani przez moment nie została zachwiana.

Dlatego też głównymi zadaniami Centrum były i są nadal:

- prowadzenie prac badawczych i naukowych w zakresie wyposażenia technicznego straży pożarnych do zapobiegania i zwalczania pożarów, skutków klęsk żywiołowych, katastrof technicznych, chemicznych i ekologicznych oraz sprzętu ochrony osobistej strażaka,

- urządzeń i systemów gaśniczych oraz systemów monitoringu i sygnalizacji pożarowej, podręcznego sprzętu gaśniczego i środków gaśniczych, badanie właściwości pożarowych materiałów, badanie zjawisk powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów-prowadzenie badań i certyfikacja wyrobów w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- systematyczne doskonalenie i opracowywanie nowych metod badawczych w zakresie sprzętu użytkowanego w ochronie przeciwpożarowej oraz podnoszenie nieustannie jakości wykonywanych badań,
- monitorowanie postępu technicznego w ochronie przeciwpożarowej i wytyczanie nowych kierunków badań,
- kontynuowanie współpracy z jednostkami PSP w zakresie badań i techniki stosowanej na potrzeby krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego,
- prowadzenie współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami badawczymi w zakresie ochrony przeciwpożarowej w szerokim zakresie, wykonywanie ekspertyz przyczyn powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów dla odpowiednich instytucji państwowych,
- opracowywanie i opiniowanie standardów i norm w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- współpraca w zakresie tworzenia aktów prawnych z tym zakresie,
- prowadzenie szerokiej i różnorodnej działalności upowszechniania i popularyzacji wiedzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

Przez cały ten okres działała Rada Naukowa będąca „organem stanowiącym, inicjującym, opiniotwórczym i doradczym CNBOP w zakresie jej działalności statutowej oraz w sprawach dotyczących rozwoju kadry naukowej i badawczo technicznej”, co jest zgodne z ustawą o jednostkach badawczo-rozwojowych z dnia 25 lipca 1985 r. /Dz. U. z 2001 r. Nr 33 poz.388 z późniejszymi zmianami/.

W latach 2002-2005 Rada Naukowa CNBOP działała w składzie 16 osobowym. Jej przewodniczącym był nieodżałowany bryg. prof. dr hab. inż. Marian Dąbrowski. Po jego śmierci, zastąpiła go na tym stanowisku vice przewodnicząca st, bryg. prof. dr hab. Melania Pofit-Szczepańska. Sekretarzem RN był mł. bryg. mgr inż. Jacek Świetnicki.

W dniu 21 stycznia 2005 r. przeprowadzone zostały w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie wybory do nowej Rady Naukowej. Wybory te odbyły się zgodnie z Regulaminem Wyborów Rady Naukowej CNBOP wg edycji z dnia 18 marca 2004 r., a regulamin ten był oczywiście zgodny z obowiązującą ustawą o jednostkach badawczo-rozwojowych,

W Radzie Naukowej miało teraz zasiadać 12 osób, wybieranych przez wszystkich pracowników Centrum, ze zgłoszonych kandydatów o określonych kwalifikacjach i miejscach zatrudnienia,

Do Rady Naukowej Centrum zostali wybrani: osoby spoza Centrum posiadające tytuł naukowy doktora habilitowanego

nadbryg. dr inż. Ryszard Grosset,

doc. dr hab. inż. Władysław Harmata,

prof. dr hab. inż. Mirosław Kosiorek,

prof. dr hab. Melania Pofit-Szczepańska

doc. dr hab. inż. Lech Starczewski,

prof. dr hab. inż. Józef Żurek,

osoby spośród pracowników Centrum ze stopniem naukowym lub tytułem naukowym:

dr inż. Jerzy Kośnik,

dr inż. Krzysztof Kycia,

dr inż. Władysław Węgrzyn,

dr inż. Stefan Wilczkowski,

osoby spośród pracowników badawczo-technicznych CNBOP:

mgr inż. Wojciech Grzelak,

mgr inż. Marcin Heyman.

Posiedzenie inauguracyjne odbyło się w dniu 11.02.2005 r. na którym wyłoniono:

- przewodniczącego, został nim doc. dr hab. inż. Lech Starczewski
- vice przewodniczącą została prof. dr hab. Melania Pofit- Szczepańska
- sekretarzem został dr inż. Stefan Wilczkowski.

W 2005 r. Dyrektor Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej st. bryg. dr inż. Ryszard Szczygieł nabył uprawnienia emerytalne, które wykorzystał przechodząc na emeryturę.

W tej sytuacji Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji rozpiął Konkurs na dyrektora Centrum w Józefowie.

W konkursie wyłoniono dwóch kandydatów, z których Rada Naukowa po ich przesłuchaniu na swym posiedzeniu, pozytywnie zaopiniowała na stanowisko dyrektora CNBOP dr inż. Eugeniusza W. Roguskiego.

To ważne posiedzenie Rady Naukowej odbyło się 17 maja 2005 r.

W następnej kolejności Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała kandydaturę kpt. Dr inż. Dariusza Wróblewskiego na stanowisko zastępcy dyrektora ds. naukowo badawczych.

Ponadto Rada Naukowa obecnej kadencji, odbyła kilkanaście posiedzeń w czasie których podjęła kilkadziesiąt uchwał dotyczących zmian organizacyjnych, kadrowych, planów badawczych i ich realizacji, a także uchwał dotyczących planów i sprawozdań finansowych.

W okresie między odejściem dyrektora dr inż. Ryszarda Szczygła a powołaniem na to stanowisko dr inż. Eugeniusza W. Roguskiego, obowiązki p.o. dyrektora CNBOP pełnił st. bryg. dr inż. Władysław Węgrzyn.

Przez cały ten okres, w ramach propagowania wiedzy pożarniczej, organizowane były przez CNBOP sympozja, konferencje naukowe i organizacyjne, seminaria krajowe i międzynarodowe.

Szczególne wagę i odpowiednie starania były podejmowane w przypadku organizacji imprez międzynarodowych, nie mniej wszystkie były ważne i dobrze przygotowywane.

W 2003 r. zorganizowane zostało Międzynarodowe Sympozjum w Krzyżowej pod nazwą „Transgraniczna współpraca ratownicza”, przy udziale strażaków z Litwy, Rosji, Czech, Słowacji, Austrii i Niemiec. Organizatorami były: KG PSP, KW Dolnośląska i CNBOP.

W tym też roku w dniach 18–19 września CNBOP zorganizowało kolejne już III Międzynarodowe Sympozjum pn. „Badania i certyfikacja w ochronie przeciwpożarowej w krajach Europy Centralnej i wschodniej”. Sympozjum odbyło się w Józefowie.

W 2004 r. odbyła się w Józefowie Konferencja pn. „Problematyka badań i certyfikacja samochodów pożarniczych”.

Również w 2004 r. CNBOP zorganizowało w Gdańsku-Wrzeszczu wyjazdowe Sympozjum pn. „Instalacje sygnalizacji pożarów, instalacje tryskaczowe i ocena wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej” a także w Częstochowie (w ramach targów EDURA) Sympozjum „Aktualny stan i perspektywy rozwoju techniki pożarniczej”.

W tym samym roku odbyło się we Wrocławiu zorganizowane przez CNBOP Sympozjum pn. „Aktualne wybrane problemy ochrony przeciwpożarowej”, natomiast w Józefowie zorganizowaliśmy ogólnopolskie Sympozjum pn. „Problematyka odbiorów instalacji hydrantów wewnętrznych, wodnych urządzeń przeciwpożarowych i dźwiękowych systemów ostrzegawczych”.

W 2005 r. CNBOP było współorganizatorem kolejnej międzynarodowej Konferencji Technicznej VdS Schadenverhütung pt. "Systemy i urządzenia przeciwpożarowe". Konferencja ta zorganizowana została w Warszawie.

W 2005 roku wspólnie ze Szkołą Główną Służby Pożarniczej nasze Centrum zorganizowało Międzynarodowe Sympozjum pn. „25 lat ratownictwa wysokościowego w ochronie przeciwpożarowej w Polsce”. Organizatorami tego Sympozjum obok CNBOP i SGSP były Komenda Główna PSP i Mazowiecka Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej.

W następnym roku CNBOP zorganizowało Międzynarodowe Sympozjum pn. „Badania i certyfikacja w ochronie przeciwpożarowej w krajach Europy Centralnej i Wschodniej”.

Również w 2006 r. nasze Centrum zorganizowało bardzo ważną międzynarodową Konferencję „Partnerstwo dla innowacyjności naukowo-technicznej w obszarze bezpieczeństwa” z udziałem przedstawicieli 36 instytutów naukowo-badawczych cywilnych i wojskowych, wyższych uczelni, Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej i Policji, a także z udziałem gości z Białorusi, Rosji, Ukrainy, Czech, Litwy, Łotwy i Słowacji.

Przez wszystkie te lata realizowane też były comiesięczne seminaria CNBOP, na których swe prace i osiągnięcia referowali pracownicy Centrum.

W omawianym pięcioleciu organizowane były tradycyjne posiedzenia Kolegium Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej jako organu doradczego i opiniotwórczego Dyrektora Centrum.

W dniu 21 grudnia 2005 r., zarządzeniem Nr 6/2005 Dyrektora Centrum wprowadzony został w życie nowy, znacznie zmieniony i ważny Regulamin Kolegium.

W 2006 r. powołane zostały do działania dwa dalsze organy kolegialne mające na celu wspieranie Dyrektora we właściwym kierowaniu Centrum, a są to: „Rada ds. Certyfikacji” i „Rada Aprobatach Technicznych i Rekomendacji”. „Radę ds. Certyfikacji” powołało Zarządzenie Dyrektora Centrum Nr 6/ 2006 z dnia 28 kwietnia 2006 r. a „Radę Aprobatach Technicznych i Rekomendacji” Zarządzenie Dyrektora Centrum Nr 10/2006 z dnia 22 września 2006r.

Składy osobowe obu Rad w poniższych załącznikach.

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej, w latach 2003 i 2005, tradycyjnie uczestniczyło w Międzynarodowych Targach Przemysłu Obronnego w Kielcach. Uczestnictwo CNBOP w Targach polegało na przygotowaniu dużym nakładem sił i środków

reprezentacyjnego stanowiska wystawienniczego i prezentowanie na nim, przez trzy dni, dorobku naukowego i technicznego naszych pracowników. Na Targach tych Centrum reprezentowało też Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej.

Ważnym wydarzeniem w ochronie przeciwpożarowej w kraju są i zawsze były „Międzynarodowe Wystawy Ratownictwo i Technika Przeciwpożarowa”. W ostatnich latach były one organizowane w Częstochowie. W Wystawach tych aktywnie uczestniczyło Centrum, organizując stoiska wystawiennicze, przedstawiając na nim swój dorobek a także organizując sympozja.

Pod nowym już kierownictwem i za jego inspiracją, w CNBOP wprowadzone zostały w życie dwa nowe ważne elementy działalności mające istotny wpływ na podnoszenie jakości pracy i badań oraz na prestiż naszej Instytucji. Są to: komisyjny odbiór prac naukowo-badawczych, (często z udziałem pracowników Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej) wykonywanych przez naszych pracowników i wydawanie Kwartalnika „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza CNBOP” z recenzowanymi przez specjalistów artykułami.

zał. nr 1

do zarządzenia nr.6/2006.....

Dyrektora CNBOP z dnia 28 kwietnia 2006 r.....

Skład Rady do Spraw Certyfikacji

Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego

L	Nazwisko i imię	Jednostka organizacyjna
1.	Zoja Bednarek	Szkoła Główna Służby Pożarniczej
2	Grzegorz Dzień	Szkoła Główna Służby Pożarniczej
3.	Bronisław Skaźnik	Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa
4.	Henryk Jaworski	Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa
5.	Piotr Grabowski	Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowarowych i Sprzętu Ratowniczego
6.	Antoni Wolny	Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowarowych i Sprzętu Ratowniczego
7.	Piotr Wawrzasek	Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowarowych i Sprzętu Ratowniczego
8.	Zbigniew Szablewski	Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej
9.	Dariusz Ratajczak	Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej
10	Wiesław Golański	Zarząd Główny Związku Ochotniczych Straży Pożarnych R.P.
11	Zbigniew Łuczak	Stowarzyszenie Pożarników Polskich
12	Andrzej Okraj	Stowarzyszenie Pożarników Polskich
13	Mirosław Kosiorek	Instytut Techniki Budowlanej
14	Piotr Kwiatkowski	Departament Bezpieczeństwa Powszechnego
15	Andrzej Pityński	Polska Izba Ubezpieczeń
16	Marek Łastowski	Polska Izba Ubezpieczeń

Sekretarz Rady ds. Certyfikacji – Jan Felbur, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej

z dnia 22 września 2006 r

Skład Rady Aprobat Technicznych i Rekomendacji
Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego

Lp.	Nazwisko i imię	Jednostka organizacyjna
1.	Barlak Janusz	Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej
2.	Bielecki Marian	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej m.st. Warszawy
3.	Cieślak Marek	Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, Departament Wytrobów Budowlanych
4.	Ciszewski Jerzy	Kierownik Zakładu Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej CNBOP
5.	Golański Wiesław	Zarząd Główny Związku Ochotniczych Straży Pożarnych RP
6.	Piechocki Jacek	Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej
7.	Prędoła Grzegorz	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Departament Zarządzania Kryzysowego
8.	Rybka Marek	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Departament Logistyki i Infrastruktury
9.	Skażnik Bronisław	Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwpożarowych
10.	Sokoła Krzysztof	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Departament Zarządzania Kryzysowego
11.	Suchecka Małgorzata	Pełnomocnik Dyrektora CNBOP ds. Jakości
12.	Sural Zbigniew	Kierownik Zakładu-Laboratorium BS CNBOP
13.	Świetnicki Jacek	Kierownik Zakładu Aprobat Technicznych CNBOP
14.	Zboina Jacek	Kierownik Jednostki Certyfikującej CNBOP

mł. bryg. dr inż. **Dariusz WRÓBLEWSKI**

JAKA STRAŻ POŻARNA? PAŃSTWOWA, OCHOTNICZA CZY SAMORZĄDOWA?

Streszczenie

W niniejszym artykule została podjęta próba przedstawienia wizji straży pożarnych w perspektywie roku 2020. Artykuł składa się z diagnozy stanu istniejącego, a także opisu wybranych czynników, które autor zakłada, że będą miały w przyszłości wpływ na rozwój straży pożarnych z jednoczesną identyfikacją związanych z nimi zagrożeń. Artykuł kończą konkluzje mające otwarty charakter.

Summary

In the article author is trying to show the vision of Fire Services till the year 2020.

He is trying to give a diagnosis of existing condition and describes selected factors which will be decisive for development of fire services in future simultaneously identifies menaces connected with them.

The author is ending article with open conclusion.

Diagnoza

Poszukując odpowiedzi na wyżej postawione pytanie: **Jaka straż pożarna? Państwowa, ochotnicza czy samorządowa?** większość osób rozważa, jaka straż pożarna jest u naszych sąsiadów, jaka straż jest w Europie i na świecie. Otóż wiadomo z literatury przedmiotu a także z własnych doświadczeń zdobytych podczas kontaktów z przedstawicielami zagranicznych straży pożarnych, że nasz model Państwowej Straży Pożarnej i Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego jest niepowtarzalny i zadziwiający wszystkich, którzy go poznają.

Z tego właśnie względu, że zarówno straż państwowa jak i system ratowniczy całkowicie są odmienne od rozwiązań przyjętych nawet w Unii Europejskiej, rodzi się pytanie o zasadność utrzymania w takiej postaci służby i systemu.

W związku z tym teza, iż straż pożarna wzorem innych państw europejskich powinna być samorządowa i ochotnicza wydaje się być słuszną i opartą na solidnych przesłankach.

Należy jednak rozważyć, w jakich uwarunkowaniach kształtowała się zachodnia straż pożarna.

Otóż była ona budowana w oparciu o model gospodarki tworzonej przez zakłady przemysłowe wokół których koncentrowały się lokalne społeczności. Niejednokrotnie było zasadne, aby te zakłady same tworzyły i utrzymywały straże pożarne. Z uwagi na to, iż mobilność ludzi była znacznie mniejsza niż obecnie, ludzie poszukiwali pracy w bezpośredniej okolicy. Te warunki sprzyjały kształtowaniu modelu straży pożarnych zakładowych, ochotniczych i samorządowych. Było to również uzasadnione z punktu widzenia oszczędzania środków publicznych (budżetów poszczególnych Państw). Państwo rozkładało odpowiedzialność za ratownictwo i koszty ratownictwa na samorządy. One zaś tworzyły ratownictwo adekwatnie do własnych potrzeb i możliwości finansowych.

Wynika z tego, że model straży pożarnych innych państw europejskich był determinowany specyfiką środowiska społeczno-ekonomicznego. Prowadząc dalsze rozważania należy dodać, że to środowisko stało się już historią.

Można przyjąć, że przy obecnym tempie zmian już 5 lat jest historią, dlatego modelując system ratowniczy i podmioty ratownicze konieczne jest budowanie wizji społeczno-ekonomicznej przyszłości i budowanie scenariuszy rozwoju straży pożarnej i systemu ratowniczego z uwzględnieniem tych wizji przyszłości – czyli otoczenia, w jakim będą musiały działać. Niewystarczające jest oparcie założenia przemodelowania służb ratowniczych jedynie na badaniach historycznych bez uwzględnienia kierunków rozwoju społeczno-ekonomicznego. Występuje, bowiem, niebezpieczeństwo, iż zostanie zbudowany idealny system ratowniczy i idealna służba ratownicza na lata już minione i w ogóle niedostosowana do przyszłych i zarazem nowych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych i potrzeb ratowniczych.

Rozwój teleinformatyki a kryzys ochotniczych straży pożarnych

Obecnie jesteśmy w okresie społeczeństwa postindustrialnego, które cechuje się odejściem od produkcji dóbr trwałych a koncentracją na wytwarzaniu i przetwarzaniu informacji. W ostatnich latach nastąpił gwałtowny rozwój technologii teleinformatycznych wraz ze zwiększeniem szybkości przesyłania danych. Dzięki temu możemy mieć ciągły dostęp do baz danych: instytucji, urzędów, szkół, ośrodków naukowych, biznesu itd. Ponadto każdy ma dostęp do światowych zasobów Internetu. Szacuje się, że około 10% tych zasobów jest wartościowa. Taka łatwość dostępu do różnych źródeł i zasobów informacji, nawet bez konieczności wychodzenia z domu sprawił, iż wiele prac można wykonywać w miejscu zamieszkania.

Możliwość ta daje wymierne korzyści w relacjach pracodawca-pracownik. Pracodawcą może być każdy, kto ma do zlecenia pracę i może za nią zapłacić, zaś pracownikiem może być każdy, kto zechce ją wykonać za określone wynagrodzenie. Warto podkreślić, że pracownikiem będzie tylko w okresie wykonywania tej pracy. W związku z tym dla pracodawcy nie ma znaczenia, komu jest zlecana praca: liczy się terminowość, jakość wykonania i niskie koszty wytworzenia. Z kolei pracownik może podjąć zlecenia z całego świata, pracować w miejscu zamieszkania i w trybie przez siebie ustalonym, jeżeli tylko będzie w stanie wykonać pracę i otrzyma za jej wykonanie satysfakcjonujące wynagrodzenie.

Widzimy, że obecne bezpośrednie relacje pomiędzy pracodawcą i pracownikiem zostaną zastąpione relacjami na odległość – pracownicy będą świadczyli pracę (wytwarzanie informacji) w miejscach zamieszkania dla odległych pracodawców wykorzystując technologie teleinformatyczne do komunikowania się z nimi i przekazywania im efektów swojej pracy – wytworzonych informacji.

Z wymienionych względów można założyć, że dla tych pracowników pojęcie ośmiogodzinnego dnia pracy straci swoją ważność, ponieważ osoby podejmujące pracę u różnych pracodawców będą same organizowały i ustalały tryb swojej pracy i odpoczynku, adekwatnie do potrzeb przyjętego zlecenia i własnych możliwości. W tych okolicznościach nie będzie ważny normatyw czasu pracy a dotrzymanie terminu i jakości jej wykonania.

Oznacza to, że świadczenie pracy zlecanej, które zleceniobiorca zobowiąże się wykonać w określonym czasie, pomimo świadczenia w domu, nie będzie sprzyjać angażowaniu się w działalność ochotniczą. Potencjalny pracownik będący równocześnie „swoim szefem” i członkiem ochotniczej straży pożarnej będzie dokonywać wyboru pomiędzy udziałem w akcji ratowniczej a dotrzymaniem terminu realizacji zlecenia i uzyskaniem niepomniejszonego dochodu. Takie pomniejszenie dochodu może wynikać na przykład z kar spowodowanych opóźnieniem wykonania zlecenia bądź obniżenia jakości wykonania z powodu braku czasu (poświęconego na akcję ratowniczą). Innym przykładowym wyborem będzie udział w akcji ratowniczej albo przyjęcie kolejnego zlecenia i powiększenie rocznego dochodu.

Wymienione przyczyny będą istotnymi przeszkodami w działalności na rzecz ochotniczych straży pożarnych.

Łatwość i szybkość przemieszczania się a kryzys ochotniczych straży pożarnych

W ostatnich latach zwiększyły się możliwości szybkiego i taniego przemieszczania się na duże odległości dzięki rozbudowie autostrad, szybkich kolei i tanich linii lotniczych. Wszystko to sprawiło, że zmienił się model pracownika. Pracownik stał się bardziej mobilny i przemieszcza się w poszukiwaniu pracy. Mieszkańcy terenów wiejskich i miast dotychczas związani z miejscem swego zamieszkania uzyskali możliwość łatwego przemieszczania się i podjęcia pracy w miejscach odległych od ich miejsc zamieszkania. Przemieszczeniu się ludności służy również możliwość swobodnego przekraczania granic państw i podejmowania legalnej i atrakcyjnej pod względem płacowym pracy poza granicami kraju. Szansa taka już powstała dzięki otwarciu rynków pracy państw Unii Europejskiej dla obywateli państw członkowskich. Można założyć, że w przyszłości proces ten będzie nasilać się i typowe będą częste zmiany miejsc zamieszkania i miejsc pracy nie tylko w obrębie powiatu, województwa czy kraju, ale również w wymiarze międzynarodowym.

Oznacza to, że przyszły mieszkaniec samorządu terytorialnego i potencjalny członek ochotniczych straży pożarnych będzie mieszkańcem „chwilowym”, który będzie przebywać w miejscu zamieszkania tylko podczas noclegu a może podczas weekendów a może będzie był wyłącznie podczas urlopów. W związku z tym ochotnicze straże pożarne zostaną w znacznym stopniu osłabione.

Z powyższego wynika, że jedynymi stałymi mieszkańcami samorządów będą osoby w wieku emerytalnym, ale pod warunkiem, iż zostanie dla nich zagwarantowany odpowiedni poziom bezpieczeństwa i ewentualnego dostępu do pomocy medycznej.

W przyszłości będzie się nasilało również dążenie do obcowania z przyrodą wyrażające się masowym przeprowadzaniem się mieszkańców miast na tereny podmiejskie i wiejskie przy jednoczesnym zachowaniu pracy w tych miastach. Można by przypuszczać, że staną się oni potencjalnymi członkami ochotniczych straży pożarnych. Jednak będą to głównie urzędnicy, kadra menedżerska i pracownicy sfery usług zainteresowani obcowaniem z naturą, ale bez konieczności angażowania się w lokalne inicjatywy społeczne takie jak uczestnictwo w akcjach ratowniczych. Ponadto obecnie członkostwo w ochotniczych strażach pożarnych jest tradycją rodzinną i dumą przekazywaną z ojca na syna, a tego nie będą mieli nowi mieszkańcy tych terenów.

Oznacza to, że wybór modelu straży pożarnej opartego na mieszkańcach będących członkami straży ochotniczych, może być rozwiązaniem ryzykownym i niegwarantującym

przeprowadzenia działań ratowniczych na odpowiednim poziomie. Problemem będą, bowiem częste zmiany miejsca zamieszkania i pracy potencjalnych członków ochotniczych straży pożarnych.

W związku z tym wystąpią problemy z zapewnieniem wymaganych stanów osobowych a także wyszkoleniem członków tych straży.

Ochotnicze straże pożarne w przyszłości

Obecnie ochotnicze straże pożarne najsilniejsze są na terenach wiejskich i podmiejskich. Migracja mieszkańców tych obszarów w poszukiwaniu pracy i pozostanie na tych terenach osób, które będą musiały dokonywać ciągłych wyborów pomiędzy utratą przychodów a udziałem w akcjach ratowniczych sprawi, że część samorządów, w których przestanie funkcjonować ochotnicza straż pożarna będzie pozbawiona możliwości prowadzenia działań ratowniczych. W związku z tym usługa ratownicza dla tych samorządów będzie musiała być kupowana od innych samorządów albo od prywatnych podmiotów ratowniczych. Taka transformacja wymagać będzie okresu przejściowego, aby wypracować mechanizmy zapewnienia usług ratowniczych w nowych warunkach bez obniżenia poziomu bezpieczeństwa.

Tu należy sformułować pytanie czy wszystkie samorządy i/lub ich mieszkańcy będą w stanie zapłacić za usługę ratowniczą. Ponadto, w jaki sposób zapewnić usługę ratowniczą dla osób podróżujących, turystów i transportu towarów. Kto zapłaci za akcję ratowniczą z ich udziałem?

Warto zaznaczyć, że w podobnej sytuacji znajdują się nie tylko ochotnicze straże pożarne, ale również inne ochotnicze organizacje ratownicze.

W świetle powyższych rozważań wynika, że obecny paradygmat oparcia bezpieczeństwa o organizacje społeczne należy poddać gruntownej weryfikacji ze względu na niebezpieczeństwo utraty dyspozycyjności, bądź utraty członków tych organizacji na skutek ich przemieszczania się albo zmiany charakteru świadczenia pracy i relacji pracodawca-pracownik.

Samorządowe straże pożarne w przyszłości

W świetle powyższych rozważań można założyć, że samorządy będą utrzymywać straże pożarne zdolne do prowadzenia działań ratowniczych w miejscach gdzie obecnie działają sprawne ochotnicze straże pożarne a w przyszłości ich funkcjonowanie będzie

zagrożone. Zakładając również, że ochotnicze straże pożarne będą zagrożone to samorządy podejmą utrzymanie straży zawodowych.

Rozpatrzmy, więc zawodową samorządową straż pożarną. Utrzymywanie i rozwój straży pożarnych będzie związane z ponoszeniem kosztów na ich funkcjonowanie. Koszty będą obejmowały koszty stałe związane z jej utrzymaniem (wynagrodzeniem, energią, utrzymaniem strażnic, sprzętu ratowniczego itd.) i koszty zmienne ponoszone w toku interwencji ratowniczych i udziału w długotrwałych akcjach ratowniczych. Można założyć, że dążąc do minimalizacji kosztów utrzymania straży, samorządy będą podejmowały działania zmierzające do racjonalizacji kosztów stałych i ograniczania kosztów zmiennych tylko do koniecznych. Dlatego działania ratownicze generujące głównie koszty zmienne i trudne do wcześniejszego oszacowania, będą podejmowane w sytuacjach koniecznych i w powiązaniu z uzasadnieniem ekonomicznym. Można przypuszczać, że wszystkie działania będą poprzedzane rachunkiem kosztów prowadzenia akcji i potencjalnych strat powstałych w wyniku zdarzenia niekorzystnego. Być może częścią kosztów za te interwencje zostaną obciążeni sprawcy a może pokryją ubezpieczyciele. Podobny rachunek będzie towarzyszył prowadzeniu działań ratowniczych poza terenem samorządu. Oznacza to, że jeśli taka potrzeba wystąpi to ktoś będzie zobowiązany pokryć te koszty. Trudno określić, kto pokryje koszty czy samorząd, czy sprawca, czy ubezpieczyciel, czy państwo, ponieważ nie ma systemu (ratowniczego, prawnego i finansowego) na taką okoliczność – gdyż mówimy o przyszłości.

Wydaje się jednak, że najpoważniejszy problem przyszłości to: ponadgminne, ponadpowiatowe i ponadwojewódzkie działania ratownicze. Ich specyfika polega na konieczności przeprowadzenia i skoordynowania długotrwałych akcji, na wykorzystaniu znacznych sił i środków ratowniczych zwykle przekraczających możliwości pojedynczych samorządów (bez względu na szczebel). Przykładem są działania podejmowane w związku z klęską żywiołową lub katastrofą.

Warto również rozważyć konflikt interesów, polegający na tym, że: jeżeli jeden samorząd w normalnych warunkach dostarczałby usługi ratowniczej również dla samorządów sąsiednich, to czy w warunkach klęski żywiołowej w równej mierze i adekwatnie do (obiektywnych) potrzeb będzie chronił zarówno swój teren jak i teren innych samorządów, czy wystąpi konflikt interesów i nastąpi przedłożenie bezpieczeństwa własnego samorządu i jego mieszkańców nad interesy pozostałych?

Kolejnym problemem są zdarzenia o charakterze masowym takie jak: koncerty, festiwale, olimpiady, mistrzostwa o randze i charakterze międzynarodowym. Czy samorządy

posiadające jedynie własne służby ratownicze i ochotnicze organizacje ratownicze będą zdolne do zabezpieczenia tych wydarzeń pod względem operacyjnym? Wiemy, że na takie przedsięwzięcie przygotowują się całe państwa, niekiedy prosząc również o pomoc zagraniczną (przykładem były minione mistrzostwa w Niemczech, na które kierowano zagraniczne siły porządkowe).

Kolejną kwestią wymagającą rozstrzygnięcia jest współpraca międzynarodowa, jeżeli wyżej wymienione przedsięwzięcie współorganizuje kilka państw.

W związku z wyżej zdefiniowanymi problemami należy sformułować pytanie: czy model służb samorządowych i opartych na organizacjach ochotniczych w nowych, przyszłych warunkach społeczno-ekonomicznych (wyżej zdefiniowanych) będzie wystarczający do przeprowadzenia skutecznych i sprawnych działań ratowniczych i tym samym do dostarczenia pomocy w odpowiednim miejscu i czasie?

Konkluzje końcowe

Moim zdaniem **w przyszłości Europa stanie przed koniecznością rozważenia modelu straży pożarnej jako służby państwowej** świadczącej usługi ratownicze na terenie całego kraju i współdziałającej w ramach wspólnoty europejskiej.

Nie można jednoznacznie stwierdzić, iż będzie to jedyny model, gdyż najprawdopodobniej będzie zachowany również obecnie funkcjonujący model straży pożarnej ochotniczej i samorządowej w szczególności na terenach gdzie występuje silna tradycja a młodzież nie opuści tych terenów.

Z wymienionych powodów wydaje się, że powinniśmy zachować obecny model straży pożarnej jako służby państwowej, ale jednocześnie dla zapewnienia akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa i racjonalizacji jego kosztów powinniśmy wzmacniać ochotnicze straże pożarne (które są kluczowym podmiotem ratowniczym w obecnie funkcjonującym KSRG) oraz wspierać rozwój samorządowych straży pożarnych. Gdyż w razie osłabienia ochotniczych straży pożarnych i problemów związanych z dysponowaniem jednostek samorządowych poza terytorium samorządu będzie istniała służba zdolna do ratowania życia, zdrowia, mienia i środowiska bez względu na miejsce jego wystąpienia, a także w czasie i w zakresie koniecznym do jego likwidacji.

Zaś dyskusje nad przyszłością straży pożarnej **nie powinny opierać się wyłącznie na wnioskach wynikających z badania przeszłości i w oderwaniu od przyszłych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych**. Koncentrowanie się wyłącznie na przeszłości stworzy niebezpieczeństwo, że zarówno model straży pożarnej jako służby państwowej, ochotniczej

czy samorządowej będzie modelem zbudowanym na niepewnych i niewystarczających przesłankach, których konsekwencją może być obniżenie bezpieczeństwa w ujęciu lokalnym i państwa.

Pytanie: Jaka straż pożarna? Państwowa, ochotnicza czy samorządowa? Nadal pozostają otwarte.

W 1991 roku, kiedy powstała Państwowa Straż Pożarna i Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy, stworzyliśmy – jako straż pożarna – rozwiązania, które wyprzedziły Europę o 20–30 lat.

Dlatego i tym razem straż pożarna stoi przed kolejnym wyzwaniem i zarazem niepowtarzalną szansą stworzenia modelu służby i systemu ratowniczego na kolejne 20-30 lat. Modelu, który zapewni bezpieczeństwo niezbędne do dalszego niezakłóconego i zrównoważonego rozwoju naszego środowiska, gospodarki i społeczeństwa, w którym żyją nasze rodziny i my sami.

Literatura

1. Biała Księga. Wydanie I. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową.
2. Drucker P. F.: Myśli przewodnie Druckera. MT Biznes, Warszawa 2002.
3. Friedman T. L.: Świat jest płaski. Krótka historia XXI wieku. Wydanie I, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2006.
4. Jankowska A.: Fundusze Unii Europejskiej w okresie programowania 2007-2013. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
5. Kierunki zwiększenia innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013, Ministerstwo Gospodarki Departament Rozwoju Gospodarki, Warszawa 2006.
6. Młynarczyk D.: Analiza stanu obecnego i perspektywy rozwoju rynku IT. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
7. Narodowa Strategia Spójności (Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia)
8. Nestorowicz P.: Organizacja na krawędzi chaosu. Konkurencja w warunkach ciągłej zmiany i niepewności. Biblioteka Menedżera, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 2001.
9. Opracowanie zbiorowe pod kierunkiem: Wróblewski D.: w składzie: Klimiuk J., Leszczak M., Małozieć D., Rakowska J., Sulak M., Sural Z., Świetnicki J., Turkiewicz R., Zboina J.: Strategia naukowo-badawcza Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej, Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza, kwartalnik CNBOP nr 2,3,4/2006, Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej, 2006
10. Opracowanie zbiorowe: Internet w Firmie – firma w Internecie. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2001.
11. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
12. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka
13. Program Operacyjny Kapitał Ludzki
14. Sadler P.: Zarządzanie w społeczeństwie postindustrialnym. Biblioteka Menedżera, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1997.
15. Shapiro C., Varian H. R.: Potęga informacji. Strategiczny przewodnik po gospodarce sieciowej. Harvard Business School Press, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.
16. Strategia Rozwoju Kraju 2007–2015. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2006.

17. Wawszczyk A.: E-gospodarka. Poradnik przedsiębiorcy. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2003.
18. Wróblewski D.: Geneza współdziałania straży pożarnej z innymi jednostkami ratowniczymi w zwalczaniu pożarów. Zeszyty Naukowe Akademii Obrony Narodowej. Warszawa: Akademia Obrony Narodowej - Wydział Wydawniczy, 2001. Nr 4/2001. s. 181-200
19. Wróblewski D.: Ochrona ludności w wybranych państwach Europy. Zeszyty Naukowe Akademii Obrony Narodowej. Warszawa: Akademia Obrony Narodowej - Wydział Wydawniczy, 2001. Nr 1/2001. s. 112-131, bibliogr. 22 poz., streszcz w jęz. ang
20. Wróblewski D.: Partnerstwo dla Innowacyjności Naukowo-Technicznej w Obszarze Bezpieczeństwa – element budowy wyposażenia straży pożarnych w kontekście roku 2020, materiały z sympozjum, IV Międzynarodowe Sympozjum Badania i Certyfikacja w Ochronie Przeciwpowodziowej w Krajach Europy Centralnej i Wschodniej, tom II, wydawca Ogólnopolskie Stowarzyszenie Producentów Zabezpieczeń Przeciwpowodziowych i Sprzętu Ratowniczego, Józefów, 2006r.
21. Wróblewski D.: Rola samorządu terytorialnego w kształtowaniu bezpieczeństwa na swoim terenie - stan faktyczny i wizja przyszłości, Referat wygłoszony na konferencji w SGSP, Listopad 2001 r.
22. Wróblewski D.: Wyposażenie techniczne straży pożarnych w perspektywie roku 2020. Kierunki badań naukowych., Materiały z seminarium, Wydawca Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa we współpracy Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej, Częstochowa, 2006.

mł. bryg. mgr inż. **Zbigniew SURAL**

Kierownik Zakładu-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej
i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowodziowych CNBOP

SYSTEM SZKOLENIA STRAŻAKÓW OSP

Streszczenie

W artykule przedstawiono materiały szkoleniowe dla strażaków Ochotniczej Straży Pożarnej opracowanych na podstawie programu jednolitego systemu szkolenia podstawowego, specjalistycznego i dowódczego kadry OSP w Polsce. Ponadto artykuł zawiera opis realizacji projektu oraz krótką charakterystykę opracowanych materiałów szkoleniowych.

Summary

The article presents course materials for Voluntary Fire Service worked out on the basis of program of uniform system of basic, specialist and command course for Voluntary Fire Service staff in Poland. Moreover, the article contains the description of project realization and short characterization of course materials.

Wstęp

W 2006 r. w Komendzie Głównej Państwowej Straży Pożarnej opracowany został „System szkolenia członków Ochotniczej Straży Pożarnej biorących bezpośredni udział w akcjach ratowniczych”. W opracowaniu tym precyzyjnie określono organizację szkoleń oraz ich tematykę. Szkolenia strażaków OSP zostały podzielone na trzy grupy:

1. Szkolenie podstawowe.

Celem szkolenia podstawowego jest przygotowanie strażaków ratowników Ochotniczych Straży Pożarnych do sprawnego i bezpiecznego wykonywania zadań ratowniczo-gaśniczych, w tym do samodzielnego wykonywania podstawowych czynności w ramach zastępu. Szkolenie podstawowe strażaka ratownika Ochotniczych Straży Pożarnych można realizować jako jednoetapowe lub w rozbiu na dwa moduły szkoleniowe, realizowane w okresie nie dłuższym niż 2 lata.

2. Szkolenia specjalistyczne.

Celem szkolenia specjalistycznego jest przygotowanie strażaków ratowników Ochotniczych Straży Pożarnych do wykonywania działań z użyciem sprzętu technicznego wymagającego umiejętności wykraczających poza obszar szkolenia podstawowego. Nabycie specjalistycznych umiejętności pozwala na prowadzenie działań ratowniczych z użyciem sprzętu specjalistycznego, w który wyposażone są Ochotnicze Straże Pożarne, zgodnie z rodzajem zagrożeń występujących na własnym terenie działania oraz wykonywaniem działań ratowniczych w ramach specjalistycznych grup ratowniczych.

Szkolenia specjalistyczne:

- w zakresie ratownictwa chemicznego i ekologicznego,
- z zakresu ratownictwa wysokościowego,
- w zakresie eksploatacji, obsługi i konserwacji samochodów z drabiną mechaniczną,
- w zakresie eksploatacji, obsługi i konserwacji samochodów z podnośnikiem,
- w zakresie ratownictwa wodnego,
- dla grup poszukiwawczo - ratowniczych,
- z zakresu kierowania ruchem drogowym,
- kurs pierwszej pomocy medycznej,

dla strażaków ratowników Ochotniczych Straży Pożarnych realizowane są zgodnie z programami szkolenia specjalistycznego dla strażaków Państwowej Straży Pożarnej.

Dla pozostałych szkoleń specjalistycznych:

- z zakresu ratownictwa technicznego dla strażaków ratowników Ochotniczych Straży Pożarnych,
- kierowców – konserwatorów sprzętu ratowniczego Ochotniczych Straży Pożarnych,
- z zakresu działań przeciwpowodziowych oraz ratownictwa na wodach,

opracowano programy ramowe i programy szczegółowe.

3. Szkolenia dowódcze.

System szkolenia przewiduje poza szkoleniem podstawowym i specjalistycznym, organizację szkoleń dla dowódców najniższego szczebla, przygotowywanych do dowodzenia jednostkami taktycznymi na poziomie interwencyjnym. Przewiduje on szkolenie operacyjne dowódców, naczelników oraz komendantów gminnych ZOSP RP, z zachowaniem hierarchii zdobywania umiejętności dowódczych.

W celu wdrożenia ww. systemu szkolenia konieczne było opracowanie i opublikowanie materiałów szkoleniowych zarówno dla słuchaczy jak również dla wykładowców dla nw. szkoleń:

- Szkolenie strażaków ratowników OSP część I.
- Szkolenie strażaków ratowników OSP część II.
- Szkolenie z zakresu ratownictwa technicznego dla strażaków ratowników OSP.
- Szkolenie kierowców-konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP.
- Szkolenie strażaków ratowników OSP z zakresu działań przeciwpowodziowych oraz ratownictwa na wodach.
- Szkolenie dowódców OSP.
- Szkolenie naczelników OSP.
- Szkolenie komendantów gminnych ZOSP RP.

Realizacja projektu

W sierpniu 2006 r. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w uzgodnieniu z Komendą Główną Państwowej Straży Pożarnej rozpoczęło prace związane z przygotowaniem materiałów szkoleniowych dla członków OSP biorących bezpośredni udział w akcjach ratowniczych.

Pierwszym etapem pracy była szczegółowa analiza wytycznych zawartych w opracowaniu pt. „System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w akcjach ratowniczych” – KG PSP, Warszawa 2006, zatwierdzonym przez Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej oraz Prezesa Zarządu Głównego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej.

Po zapoznaniu się z ww. materiałami przystąpiono do określenia składu zespołu autorskiego oraz recenzentów. Podczas wyboru autorów poszczególnych tematów kierowano się przede wszystkim doświadczeniem w konkretnym zakresie tematycznym oraz dotychczasowymi publikacjami. Nie bez znaczenia było również doświadczenie dydaktyczne. Ostatecznie w skład zespołu autorskiego weszły 32 osoby – przedstawiciele jednostek organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej w tym szkół pożarniczych i CNBOP. Ustalono również, że materiały poddane zostaną recenzji zarówno w zakresie merytorycznym jak i dydaktycznym.

Po skompletowaniu zespołu autorów przygotowano dla nich szczegółowe założenia do opracowania materiałów szkoleniowych. Założenia te zawierały zarówno wymagany zakres

merytoryczny materiałów jak również wskazówki dotyczące zagadnień dydaktycznych dotyczących opracowywanych podręczników dla słuchaczy, prezentacji multimedialnych, konspektów lekcyjnych oraz pytań egzaminacyjnych.

Autorzy rozpoczęli prace w październiku 2006 r. W trakcie realizacji projektu dwukrotnie zorganizowano warsztaty w CNBOP (11-12 grudnia 2006 r. oraz 27-28 lutego 2007 r.). W spotkaniach udział wzięli autorzy i recenzenci materiałów szkoleniowych, a także przedstawiciele Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej oraz CNBOP.

Autorzy i recenzenci w krótkich wystąpieniach przedstawiali stan zaawansowania poszczególnych części projektu oraz uwagi i spostrzeżenia jakie nasuwały się podczas dotychczasowych prac. Omawiano również opracowane materiały, do których recenzenci zgłaszali uwagi i zastrzeżenia.

W trakcie warsztatów dokonano szczegółowych uzgodnień dotyczących zawartości merytorycznej materiałów jak również formy ich prezentacji.

Podczas spotkania stwierdzono, również, że w programach szczegółowych szkoleń brak jest zagadnień dotyczących ochrony osobistych. Uzgodniono z przedstawicielami Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, że ta tematyka może zostać umieszczona wraz z zagadnieniami BHP we wspólnym podręczniku. Materiały dotyczące BHP należy zweryfikować po opracowaniu i wejściu w życie nowych przepisów.

Ponadto ustalono harmonogram realizacji poszczególnych etapów prac.

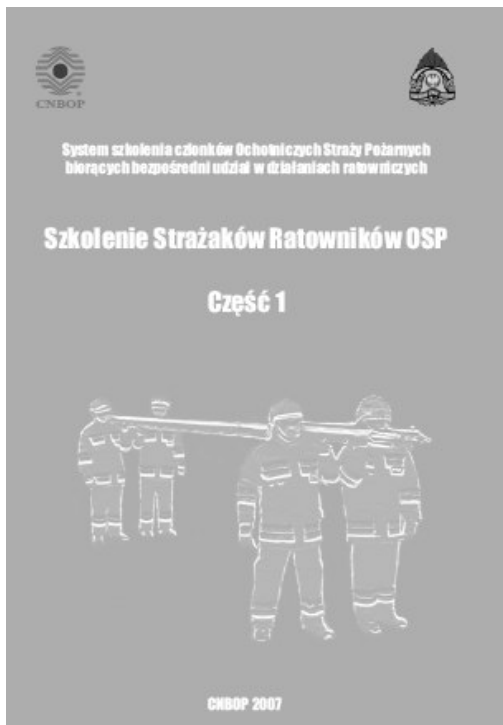
Po opracowaniu wszystkich materiałów szkoleniowych poddano je korekcie. Następnie materiały te zostały przekazane do recenzji.

W efekcie realizacji projektu opracowane zostały materiały szkoleniowe obejmujące trzy grupy szkoleń. Poniżej przedstawiono krotki opis zawartości poszczególnych materiałów szkoleniowych.

Szkolenie podstawowe:

1. Szkolenie strażaków ratowników OSP część I.

W ramach szkolenia podstawowego strażaków ratowników OSP – część I opracowano materiały zawierające 13 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 19 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 1. Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (287 stron) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (535 slajdów), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Zespół autorski:

Piotr BIELICKI
Jacek CHRZĘSTEK
Robert CZARNECKI
Konrad FIETKO
Maciej GLOGER
Sylwester GLÓWKA
Adam GONTARZ
Sławomir KACZMARZYK
Ariadna KONIUCH
Robert ŁAZAJ
Daniel MAŁOZIĘĆ
Bożenna PORYCKA
Marek POTEREK
Jerzy PRASUŁA
Joanna RAKOWSKA
Mirosław SOBOLEWSKI
Wincenty TRZASKOWSKI
Tomasz WILCZYŃSKI

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Wojciech BABUT
Maciej SCHROEDER

Recenzja pedagogiczna:

Bogdan GUMIŃSKI
Jan KIELIN
Józef ZALEWSKI

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Tabela 1

Wykaz tematów i zagadnień części I szkolenia

L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Organizacja ochotniczych straży pożarnych.	- Podstawowe regulacje prawne dotyczące działalności Ochotniczej Straży Pożarnej. - Podstawowe zadania statutowe Ochotniczej Straży Pożarnej. - Podstawowy cel ochrony przeciwpożarowej i sposoby jego realizacji.

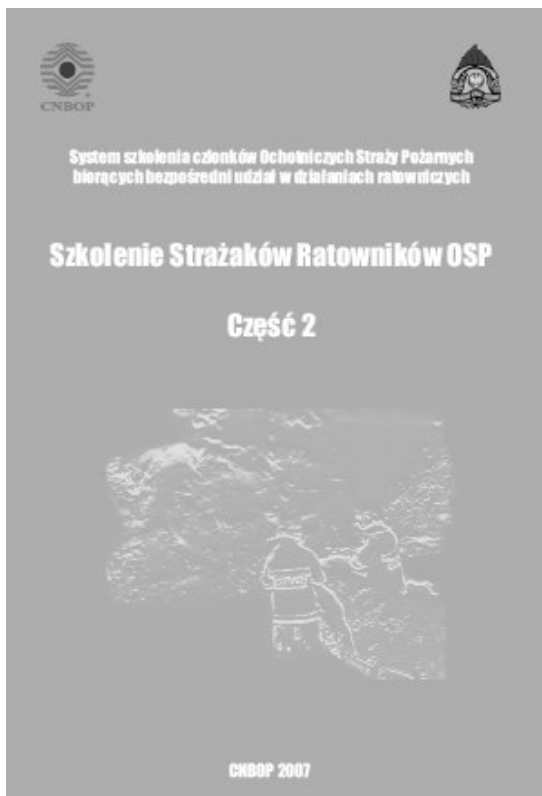
		• Istota funkcjonowania Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. • Podstawowe prawa i obowiązki strażaka ratownika OSP.
2.	Służba wewnętrzna, musztra.	• Funkcyjni OSP i ich dystynkcje. • Zadania poszczególnych funkcyjnych OSP. • Pojęcie alarmu i właściwie zachowanie się po jego ogłoszeniu. • Rodzaje umundurowania i jego przeznaczenie. • Zasady noszenia umundurowania i zachowania się w mundurze. • Musztra indywidualna i zespołowa. • Zasady wykonywania rozkazów.
3.	Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy.	• Podział i przeznaczenie sprzętu ratowniczego (w tym sprzętu hydraulicznego, burzącego, tnącego). • Podział podręcznego sprzętu gaśniczego. • Rodzaje, budowa i przeznaczenie gaśnic.
4.	Drabiny pożarnicze.	• Rodzaje drabin pożarniczych i ich przeznaczenie. • Sprawianie drabin przenośnych. • Zasady BHP podczas sprawiania drabin pożarniczych. • Zabezpieczenie ratowników i linii węzowych.
5.	Węże, armatura wodna, sprzęt do podawania piany.	• Rodzaje węży ssawnych i tłocznych. • Rodzaje i przeznaczenie armatury wodnej i pianowej. • Zasady bezpiecznej pracy ze sprzętem. • Ogólna budowa, obsługa i konserwacja.
6.	Proces spalania, a pożar.	• Podstawowe pojęcia oraz czynniki niezbędne do procesu spalania. • Parametry pożarowe materiałów palnych. • Zjawiska towarzyszące procesowi spalania. • Metody i sposoby przerywania procesu spalania (usunięcie materiału palnego, odcięcie dopływu tlenu, odebranie ciepła). • Oddziaływanie promieniowania cieplnego na organizm ludzki. • Zagrożenia dla ratownika. • Grupy pożarów.
7.	Zadania strażaków w zastępie.	• Funkcje i zadania w zastępie gaśniczym i specjalnym. • Składy osobowe różnych zastępów gaśniczych i specjalnych. • Miejsce w samochodzie gaśniczym i specjalnym o różnych stanach załóg zgodnie z pełnioną funkcją. • Oznakowanie członków zastępów.
8.	Podstawy organizacji akcji gaśniczej.	• Rodzaje i charakterystyka działań gaśniczych. • Elementy terenu pożaru. • Elementy terenu akcji gaśniczej. • Natarcie i jego rodzaje. • Obrona i jej rodzaje.

		• Działania połączone.
9.	Rozwijanie linii zajmowanie stanowisk gaśniczych.	• Rozwijanie i związanie linii węzowych. • Ogólne zasady budowy linii węzowych. • Rodzaje stanowisk gaśniczych. • Operowanie prądami gaśniczymi w różnych sytuacjach. • Podstawowe zadanie prądownika. • Zasady i zadania rotacji w zakresie operowania prądem gaśniczym. • Podział stanowisk gaśniczych ze względu na warunki bezpieczeństwa i możliwości taktyczne. • Główne zadania w zakresie współdziałania stanowisk gaśniczych. • Zasady wyboru miejsca na stanowisko gaśnicze na ziemi i wysokości.
10.	Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze.	• Rodzaje środków gaśniczych. • Rodzaje prądów gaśniczych. • Zasady gaszenia pożarów różnych materiałów palnych.
11.	Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia.	• Czynniki stwarzające zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. • Sposoby i zasady ewakuacji ludzi. • Ewakuacja zwierząt domowych i mienia ruchomego.
12.	Działanie w czasie innych miejscowych zagrożeń.	• Rodzaje miejscowych zagrożeń. • Zakres działań w czasie miejscowych zagrożeń (powodziowych, ekologicznych, budowlanych, komunalnych). • Zabezpieczenie miejsca zdarzenia. • Poszukiwanie ludzi zaginionych. • Ostrzeganie ludności o zagrożeniach.
13.	Łączność bezprzewodowa i alarmowanie.	• Podział sprzętu łączności. • Urządzenia systemów alarmowania OSP. • Zasady prowadzenia korespondencji radiowej. • Obsługa radiotelefonów. • Przyjęcie, przekazanie meldunku i zaalarmowanie jednostki. • Prowadzenie korespondencji przy pomocy radiotelefonów przenośnych i przenośnych zgodnie z obowiązującymi zasadami. • Utrzymywanie łączności na miejscu akcji w ramach rotacji, zastępu. • Składanie meldunku z zadań wykonywanych w ramach rotacji i zastępu.

2. Szkolenie strażaków ratowników OSP część II.

W ramach szkolenia podstawowego strażaków ratowników OSP – część II opracowano materiały zawierające 13 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 13 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 2.

Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (197 stron) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (306 slajdów), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Zespół autorski:

Piotr BIELICKI
Robert CZARNECKI
Urszula FIETZ-STRYCHALSKA
Maciej GLOGER
Grażyna GUGAŁA
Ariadna KONIUCH
Robert ŁAZAJ
Daniel MAŁOZIĘĆ
Marek PŁOTICA

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Wojciech BABUT
Maciej SCHROEDER

Recenzja pedagogiczna:

Bogdan GUMINSKI
Jan KIELIN
Józef ZALEWSKI

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Wykaz tematów i zagadnień części II szkolenia

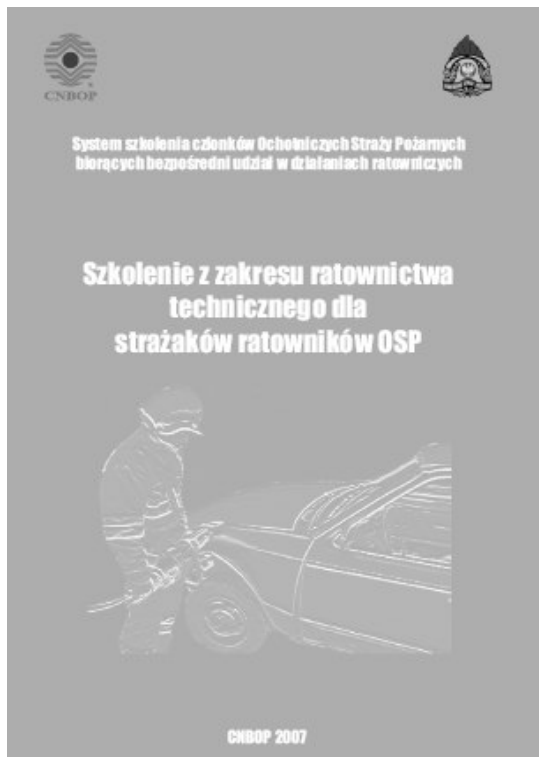
L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Organizacja ochrony ludności w tym ochrony przeciwpożarowej.	- Jednostki organizacyjne ochrony przeciwpożarowej i ich zadania. - Zadania Ochotniczej Straży Pożarnej w powszechnym systemie ochrony ludności. - Podstawowy cel ochrony przeciwpożarowej i sposoby jego realizacji. - Jednostki ochrony przeciwpożarowej oraz zasady ich funkcjonowania i finansowania. - Funkcjonowanie Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego na terenie gminy, powiatu i województwa. - Zasady współpracy Ochotniczej Straży Pożarnej z innymi podmiotami. - Rola systemu ochrony ludności na terenie gminy.
2.	Rozwój pożaru.	- Zjawiska towarzyszące rozwojowi pożaru wewnętrznego i zewnętrznego. - Zjawiska spalania ciał stałych, cieczy i gazów. - Fazy pożaru. - Zjawisko rozgorzenia. - Zagrożenia występujące przy zjawisku rozgorzenia.
3.	Taktyka gaszenia pożarów.	- Prowadzenie działań gaśniczych w trakcie pożarów zewnętrznych i wewnętrznych. - Zasady bezpieczeństwa podczas prowadzenia działań przy występowaniu zbiorników zamkniętych oraz cieczy palnych i gazów skroplonych. - Wybrane elementy taktyki gaśniczej z uwzględnieniem specyfiki zagrożeń powiatu.
4.	Sprzęt ochrony dróg oddechowych.	- Cel i zakres stosowania sprzętu ochrony dróg oddechowych. - Możliwości wykorzystania izolujących aparatów powietrznych podczas działań ratowniczo-gaśniczych. - Proces oddychania -zapotrzebowanie i zużycie powietrza. Skutki niedotlenienia. - Rodzaje i budowa aparatów powietrznych. - Zasady pracy w aparatach powietrznych. - Czynności sprawdzające aparat powietrzny przed przystąpieniem do pracy.
5.	Ratowniczy sprzęt mechaniczny.	- Podział sprzętu. - Rodzaje i przeznaczenie pił. - Ocena sprawności ratowniczego sprzętu mechanicznego. - Podstawowe podzespoły pilarek, - Zasady uruchamiania, sprawdzania naciągu łańcucha,

		uzupełniania paliwa i oleju, obsługi filtra powietrza i świecy zapłonowej, regulacji gaźnika. • Przygotowanie pił do pracy. • Zasady pracy piłami. • Techniki cięcia pilarkami do drewna: przerzynka drzewa leżącego, usuwanie złomów i wykrotów, obcinanie gałęzi, ścinka drzew o średnicy do długości prowadnicy, ścinka drzew grubych. • Techniki cięcia piłami do betonu i stali.
6.	Podstawowe zadania strażaków ratowników OSP w czasie działań chemiczno – ekologicznych.	• Elementy zagrożeń i zachowania się przy zdarzeniach z substancjami niebezpiecznymi. • Podział terenu akcji i oznakowanie stref działań ratowniczych. • Charakterystyka stref bezpieczeństwa. • Ostrzeganie ludności o zagrożeniu. • Sorbenty i inne środki pochłaniające. • Zasady bezpieczeństwa podczas działań chemiczno – ekologicznych. • Czynności pomocnicze przy likwidacji zagrożeń chemiczno-ekologicznych w zakresie posiadanego sprzętu i umiejętności.
7.	Elementy pierwszej pomocy.	• Ocena poszkodowanego. • Zabezpieczenie do czasu przybycia pomocy kwalifikowanej. • Współdziałanie ze służbami medycznymi.

Szkolenie specjalistyczne:

1. Szkolenie z zakresu ratownictwa technicznego dla strażaków ratowników OSP.

W ramach szkolenia z zakresu ratownictwa technicznego dla strażaków ratowników OSP opracowano materiały zawierające 7 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 10 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 3. Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (191 stron) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (295 slajdów), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Zespół autorski:

Krzysztof BOCIAN
Robert CZARNECKI
Jacek GAWROŃSKI
Maciej GLOGER
Adam GONTARZ
Piotr GUZEWSKI
Sławomir KACZMARZYK
Jerzy PRASUŁA
Tomasz PROŻAŁSKI

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Wojciech BABUT
Maciej SCHROEDER

Recenzja pedagogiczna:

Bogdan GUMINSKI
Jan KIELIN
Józef ZALEWSKI

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Wykaz tematów i zagadnień części III szkolenia

L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Wypadki drogowe – statystyka i przyczyny.	- Rodzaje wypadków drogowych. - Statystyka wypadkowości w Polsce. - Główne przyczyny wypadków i katastrof drogowych. - Skutki wypadków drogowych. - Specyfika terenu akcji podczas wypadków drogowych. - Trudności ratownicze związane z terenem akcji ratowniczej. - Wpływ towarzyszących zagrożeń na przebieg akcji oraz na bezpieczeństwo poszkodowanych i ratowników.
2.	Budowa pojazdów samochodowych.	- Typy i konstrukcje pojazdów samochodowych. - Charakterystyka napędów i układów jezdnych. - Elementy nośne i konstrukcyjne pojazdów drogowych. - Samochody specjalnego przeznaczenia. - Rodzaje stosowanych materiałów i ich wpływ na bezpieczeństwo działań ratowniczych.
3.	Hydrauliczne urządzenia ratownicze.	- Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego. - Przeznaczenie zestawów hydraulicznych. - Parametry narzędzi i osprzętu hydraulicznego. - Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych. - Zasady BHP podczas przygotowywania zestawów do pracy i w czasie pracy zestawami.
4.	Organizacja akcji ratownictwa technicznego na drogach.	- Elementy organizacji akcji ratownictwa technicznego na drogach. - Rozpoznanie i zabezpieczenie działań ratownictwa drogowego. - Wyznaczenie strefy zagrożenia. - Zabezpieczenie ratowników i poszkodowanych. - Działania ratownicze. - Zakończenie działań.
5.	Metody uwalniania osób poszkodowanych z samochodów osobowych, ciężarowych oraz autobusów.	- Sposoby uwalniania osób poszkodowanych w wypadkach w zależności od typu pojazdu. - Sposoby ewakuacji poszkodowanych z uszkodzonych pojazdów. - Postępowanie z rannymi osobami. - Techniki pracy sprzętem ratowniczym.
6.	Postępowanie w czasie akcji z występowaniem substancji niebezpiecznych.	- Podstawowe parametry materiałów niebezpiecznych. - Charakterystyka oznaczeń pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. - Najczęściej transportowane substancje niebezpieczne. - Środki wiążące i neutralizatory pochodzenia organicznego i nieorganicznego.

		• Ocena sytuacji i możliwości własnego działania. • Zasady współdziałania z jednostkami ratowniczymi PSP. • Zabezpieczenie miejsca akcji po zakończeniu działań • Ewakuacja osób ze stref zagrożonych. • Zapewnienie i utrzymanie warunków BHP na terenie akcji ratowniczej.
7.	Postępowanie ratownicze w czasie innych akcji komunikacyjnych.	• Zagrożenia występujące podczas katastrof szynowych. • Budowa pojazdów trakcyjnych i sieci trakcyjnej. • Umowne znaki bezpieczeństwa stosowane w kolejnictwie dotyczące występującego zagrożenia. • Rozpoznanie zdarzenia, zabezpieczenie i oznakowanie terenu akcji i strefy zagrożenia. • Techniki prowadzenia działań w utrudnionych warunkach np. na nasypach, w tunelach i na wiaduktach. • Metody dotarcia do uszkodzonych. • Współpraca ze służbami medycznymi. • Ewakuacja uszkodzonych. • Zasady prowadzenia i specyfika działań ratowniczo-gaśniczych. • Zagrożenia występujące podczas katastrof lotniczych. • Możliwości ewakuacji ludzi z samolotów, śmigłowców. • Zasady współdziałania ze służbami lotniczymi.

2. Szkolenie kierowców-konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP.

W ramach szkolenia kierowców-konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP opracowano materiały zawierające 10 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 17 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 4. Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (275 stron) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (446 slajdów), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Zespół autorski:

Piotr BIELICKI
 Jacek CHRZĘSTEK
 Robert CZARNECKI
 Dariusz CZERWIENKO
 Maciej GŁOGER
 Adam GONTARZ
 Wojciech GRZELAK
 Marek PŁORICA
 Mirosław SOBOLEWSKI
 Zbigniew SURAL

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Wojciech BABUT
 Maciej SCHROEDER

Recenzja pedagogiczna:

Bogdan GUMINSKI
 Jan KIELIN
 Józef ZALEWSKI

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Tabela 4

Wykaz tematów i zagadnień szkolenia kierowców-konserwatorów

L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Prawa i obowiązki kierowcy samochodu pożarniczego.	• Postanowienia kodeksu drogowego w odniesieniu do samochodów uprzywilejowanych. • Zasady jazdy w kolumnie. • Uprawnienia kierowcy. • Zadania kierowcy po ogłoszeniu alarmu. • Obowiązki kierowcy po zajęciu miejsca w samochodzie.

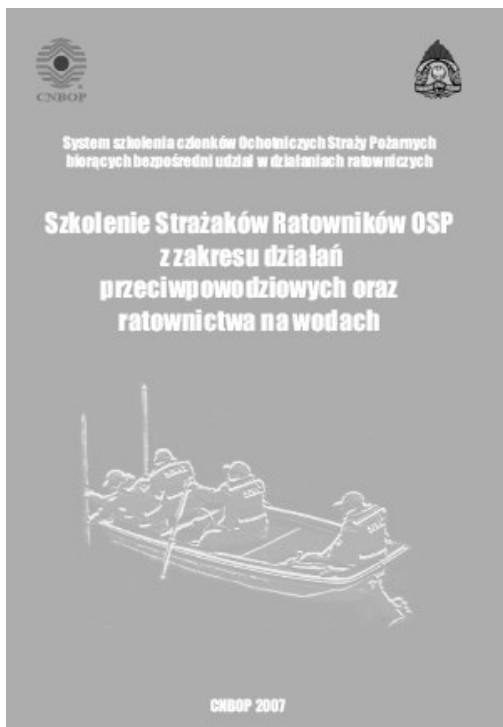
2.	Charakterystyka podstawowych samochodów pożarniczych.	• Podział pojazdów pożarniczych. • Podstawowe dane taktyczno-techniczne i eksploatacyjne najczęściej użytkowanych przez Ochotnicze Straże Pożarne samochodów pożarniczych. • Podstawowe wyposażenie w/w samochodów. • Dokumentacja pracy sprzętu silnikowego.
3.	Zasady bezpieczeństwa prowadzenia i ustawiania samochodów pożarniczych.	• Zasady bezpieczeństwa dotyczące dojazdu i miejsca ustawienia pojazdu w czasie działań ratowniczo-gaśniczych. • Oznakowanie pojazdu i terenu działań. • Zasady użycia ostrzegawczych sygnałów świetlnych i dźwiękowych. • Elementy zabezpieczenia terenu akcji. • Zagrożenia wynikające ze specyfiki zdarzenia dla kierowcy i pojazdu. • Techniki prowadzenia samochodów w trudnych warunkach terenowych.
4.	Konserwacja i eksploatacja motopomp i autopomp.	• Podział pomp pożarniczych. • Przeznaczenie motopomp i autopomp. • Oznaczenia motopomp i autopomp. • Obsługa pomp, uruchomienie, pobór wody z pojazdu, zbiornika zewnętrznego, z hydrantu i od innych pomp. • Podawanie wody na linie tłoczne, linie szybkiego natarcia i działko. • Idea działania układu wodno-pianowego w samochodach gaśniczych. • Przyrządy pomiarowe. • Konserwacja pomp.
5.	Obsługa techniczna samochodów pożarniczych.	• Obsługa techniczna samochodów pożarniczych. • Przygotowanie samochodu do ruchu drogowego. • Podstawowe czynności techniczne, eksploatacyjne i konserwacyjne. • Warunki gwarancji i użytkowania samochodu, czasookresy przeglądów gwarancyjnych i badań technicznych. • Techniczne wyposażenie sprzętu dodatkowego (instalacja wodno-pianowa, nagrzewnica, wyciągarka, blokada mostu, skrzynia rozdzielcza itp.). • Zasady przechowywania paliw i smarów.
6.	Konserwacja i eksploatacja agregatów prądotwórczych i osprzętu.	• Rodzaje sprzętu oświetleniowego. • Agregaty prądotwórcze - typy i przeznaczenie. • Warunki eksploatacyjno-użytkowe. • Obsługa agregatów prądotwórczych i masztów oświetleniowych.

		• Zasady BHP podczas przygotowania i pracy agregatów, masztów oświetleniowych.
7.	Konserwacja i eksploatacja hydraulicznych urządzeń ratowniczych.	• Rodzaje zestawów hydraulicznych. • Warunki eksploatacyjno-użytkowe zestawu hydraulicznego. • Zasady przygotowania pomp hydraulicznych do pracy. • Bieżąca konserwacja sprzętu. • Bezpieczeństwo eksploatacji. • Zasady BHP podczas przygotowywania zestawów do pracy i w czasie pracy z zestawami.
8.	Konserwacja i eksploatacja pił.	• Rodzaje pił tarczowych i pilarek do drewna. • Przygotowanie pił do pracy. • Podstawowe podzespoły, czynności obsługowe i eksploatacyjne pilarek i pił do betonu i stali. • Zasady uruchamiania, sprawdzania naciągu łańcucha, uzupełniania paliwa i oleju, obsługi filtra powietrza i świecy zapłonowej, regulacji gaźnika. • Bieżąca konserwacja sprzętu. • Bezpieczeństwo eksploatacji i zasady BHP przy obsłudze sprzętu.
9.	Zasady eksploatacji sprzętu ochrony dróg oddechowych.	• Wymogi techniczne eksploatacji sprzętu ochrony dróg oddechowych. • Terminy przeglądów i remontów, wymagana legalizacja. • Dokumentacja eksploatacyjna. • Próby szczelności masek.
10.	Łączność i alarmowanie.	• Obsługa radiotelefonów przewoźnych i przenośnych. • Prowadzenie korespondencji zgodnie z obowiązującymi zasadami. • Składanie meldunków. • Podstawowe czynności obsługowe i konserwacyjne.

3. Szkolenie strażaków ratowników OSP z zakresu działań przeciwpowodziowych oraz ratownictwa na wodach.

W ramach szkolenia strażaków ratowników OSP z zakresu działań przeciwpowodziowych oraz ratownictwa na wodach opracowano materiały zawierające 9 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 11 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 5.

Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (175 stron) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (295 slajdów), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Autor:

Janusz SZYLAR

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Wojciech BABUT

Maciej SCHROEDER

Recenzja pedagogiczna:

Bogdan GUMIŃSKI

Jan KIELIN

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Tabela 5

Wykaz tematów i zagadnień szkolenia strażaków-ratowników

L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Konstrukcja budowli ochronnych i przyczyny awarii.	- Rodzaje budowli ochronnych. - Przyczyny awarii budowli ochronnych. - Rodzaje urządzeń hydrotechnicznych i ich zastosowanie.
2.	Działania ratownicze i zabezpieczające.	- Rodzaje uszkodzeń budowli ochronnych. - Metody ochrony wałów.

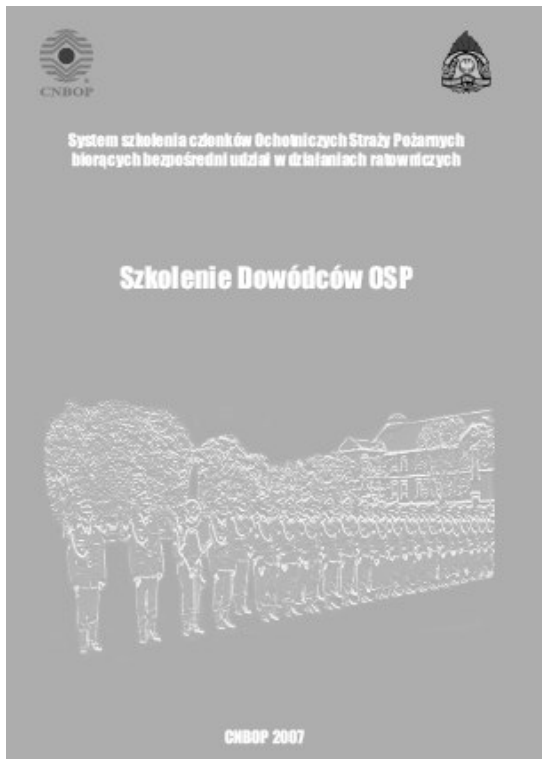
		• Patrolowanie budowli ochronnych i rozpoznawanie miejsca uszkodzeń. • Uszczelnianie przecieków. • Podwyższanie wałów. • Likwidowanie przebieć hydraulicznych. • Metody ochrony wałów od strony wodnej. • Uszczelnianie śluz. • Ewakuacja. ludności, zwierząt i mienia z terenów zagrożonych powodzią.
3.	Usuwanie skutków powodzi.	• Likwidowanie rozlewisk. • Zasady odpompowywania wody z zalanych obiektów. • Rodzaje zagrożeń epidemiologicznych. występujących w czasie i po powodzi.
4.	Sprzęt ratownictwa wodnego.	• Rodzaje i budowa łodzi ratowniczych i napędów. • Dostosowanie odpowiedniego napędu do warunków akwenu. • Rodzaje sprzętu bosmańskiego i ratowniczego oraz zasady jego użycia.
5.	Czynności członka załogi łodzi ratowniczej.	• Obowiązki członka załogi. • Zasady bezpieczeństwa pracy na akwenach wodnych. • Podstawowe informacje z hydrologii i hydrografii. • Znaki żeglugowe. • Zasady poruszania się po szlakach wodnych.
6.	Udzielanie pomocy ludziom i zwierzętom.	• Zasady bezpiecznego podejmowania z wody ludzi i zwierząt. • Podejmowanie ludzi z budowli wodnych, obiektów przyrody, zalanych budynków. • Zastosowanie sprzętu ratowniczego i bosmańskiego.
7.	Lokalizacja i wydobywanie zwłok.	• Techniki lokalizacji i wydobywania zwłok. • Transport zwłok po powierzchni wody. • Współpraca z organami wymiaru sprawiedliwości. • Dezynfekcja sprzętu ratowniczego.
8.	Działania ratownictwa wodnego na terenach objętych powodzią.	• Ewakuacja osób i zwierząt z terenów objętych powodzią. • Rozpoznanie osób potrzebujących pomocy. • Dostarczanie zaopatrzenia dla ludzi i zwierząt. • Akcja humanitarna na terenie powodziowym. • Znaki umowne stosowane na terenie powodziowym.
9.	Działania ratownicze na lodzie.	• Podstawowe zasady działań ratowniczych na lodzie. • Bezpieczne poruszanie się po lodzie. • Rodzaje sprzętu i zabezpieczeń wykorzystywanych w czasie działań na lodzie. • Zasady wydobywania ofiar i sposoby zapewnienia komfortu termicznego.

Szkolenia dowódcze:

1. Szkolenie dowódców OSP.

W ramach szkolenia dowódców OSP opracowano materiały zawierające 8 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 14 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 6.

Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (183 strony) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (202 slajdy), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Zespół autorski:

Piotr BIELICKI
Jacek CHRZĘSTEK
Robert ŁAZAJ
Stanisław MIKULAK

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Wojciech BABUT
Maciej SCHROEDER

Recenzja pedagogiczna:

Bogdan GUMINSKI
Jan KIELIN
Józef ZALEWSKI

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Tabela 6

Wykaz tematów i zagadnień dla szkolenia dowódców OSP

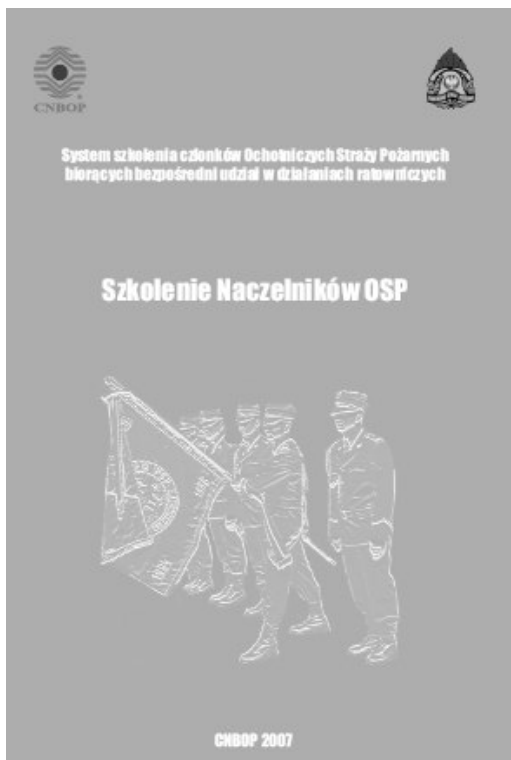
L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Organizacja ochrony przeciwpożarowej.	• Podstawowe akty prawne. • Jednostki ochrony przeciwpożarowej. • Struktura i organizacja Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. • Zasady organizacji odwodów.

2.	Kierowanie działaniami gaśniczymi.	• Kierowanie działaniem ratowniczym. • Ogólne zasady i typy kierowania. • Obowiązki i uprawnienia kierującego działaniem ratowniczym. • Prowadzenie działań pomocniczych. • Współdziałanie z innymi podmiotami ratowniczymi. • Zasady przejmowania kierowania działaniem ratowniczym. • Stan wyższej konieczności.
3.	Działania gaśnicze.	• Rozpoznanie i ocena sytuacji pożarowej. • Podstawowe rodzaje działań taktycznych. • Kierowanie działaniami gaśniczymi z uwzględnieniem specyfiki obiektów i terenów. • Organizacja zaopatrzenia wodnego. • Zasady bezpieczeństwa w czasie akcji.
4.	Działania ratownictwa na drodze.	• Organizacja akcji ratowniczej na miejscu wypadku. • Rozpoznanie i zabezpieczenie miejsca zdarzenia. • Działania ratownicze z udziałem samochodów. • Rodzaje zagrożeń. • Zasady bezpiecznego prowadzenia działań ratowniczych. • Współdziałanie z innymi służbami ratowniczymi.
5.	Organizacja łączności dowodzenia i współdziałania.	• Rodzaje łączności na terenie akcji: alarmowania, współdziałania, dowodzenia. • Techniczne środki łączności. • Organizacja łączności dowodzenia. • Schematy łączności.
6.	Organizacja szkoleń doskonalących w Ochotniczej Straży Pożarnej.	• Cele szkolenia. • Rodzaje pomocy dydaktycznych. • Organizacja procesu szkolenia. • Dokumentacja procesu szkolenia.
7.	Sporządzanie dokumentacji z działań ratowniczych.	• Dokumentacja z akcji ratowniczej i zasady jej wypełniania. • Informacje niezbędne do sporządzenia dokumentacji. • Znaki umowne w taktyce działań ratowniczych.
8.	Organizacja i funkcjonowanie Jednostek Operacyjno - Technicznych Ochotniczej Straży Pożarnej.	• Jednostki Operacyjno-Techniczne Ochotniczej Straży Pożarnej. • Zasady powoływania, kategorie, wymogi organizacyjno - techniczne, regulamin organizacyjny. • Kategorie Jednostek Operacyjno-Technicznych Ochotniczej Straży Pożarnej i zakresy ich działań ratowniczych. • Wymogi organizacyjno-techniczne określające normatywy osobowe i sprzętowe Jednostek Operacyjno-Technicznych Ochotniczej Straży Pożarnej.

2. Szkolenie naczelników OSP.

W ramach szkolenia naczelników OSP opracowano materiały zawierające 7 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 13 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 7.

Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (137 stron) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (205 slajdów), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Zespół autorski:

Piotr BIELICKI
Robert ŁAZAJ
Marek PŁOTICA
Marek POTEREK

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Wojciech BABUT
Maciej SCHROEDER

Recenzja pedagogiczna:

Bogdan GUMIŃSKI
Jan KIELIN
Józef ZALEWSKI

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Tabela 7

Wykaz tematów i zagadnień dla szkolenia naczelników OSP

L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Obowiązki, uprawnienia i odpowiedzialność naczelnika Ochotniczej Straży Pożarnej.	• Podstawy prawne funkcjonowania Ochotniczej Straży Pożarnej. • Podstawowe założenia Statutu Ochotniczej Straży Pożarnej. • Zadania Związku i formy ich realizacji. • Zadania członków Ochotniczej Straży Pożarnej. • Zadania władz Ochotniczej Straży Pożarnej.

		• Zadania naczelnika Ochotniczej Straży Pożarnej wynikające z aktów prawnych.
2.	Współdziałanie Ochotniczej Straży Pożarnej z organami samorządu terytorialnego i jednostkami Państwowej Straży Pożarnej.	• Organy samorządu terytorialnego i ich zadania w zakresie ochrony przeciwpożarowej. • Formy współdziałania Ochotniczej Straży Pożarnej z organami gminy. • Podstawowe zasady dysponowania Ochotniczej Straży Pożarnej i utrzymywania gotowości bojowej.
3.	Wybrane zagadnienia operacyjne.	• Dokumentacja operacyjna. • Nadzór nad sprawnością sprzętu. • Dokumentacja sprzętu. • Warunki do bezpiecznej eksploatacji sprzętu. • Dokumentacja osobowa strażaków ratowników Ochotniczej Straży Pożarnej. • Przygotowanie operacyjne Jednostek Operacyjno-Technicznych Ochotniczej Straży Pożarnej. • Zasady funkcjonowania odwołów operacyjnych. • Współdziałanie w ramach działań odwołów operacyjnych. • Zasady inspekcji gotowości bojowej.
4.	Ceremoniał pożarniczy.	• Zasady umundurowania. • Podstawowe pojęcia używane w ceremoniale pożarniczym. • Zasady organizacji uroczystości z ceremoniałem pożarniczym Ochotniczej Straży Pożarnej. • Charakterystyka miejsca uroczystości. • Uroczystości z udziałem Ochotniczej Straży Pożarnej nie objęte ceremoniałem.
5.	Organizacja szkoleń, ćwiczeń oraz zawodów sportowo-pożarniczych Ochotniczej Straży Pożarnej Młodzieżowych Drużyn Pożarniczych.	• Zasady organizacji procesu szkolenia i ćwiczeń. • Regulaminy zawodów sportowo-pożarniczych Ochotniczej Straży Pożarnej i Młodzieżowych Drużyn Pożarniczych. • Przygotowanie drużyn do zawodów. • Cele szkoleń i ćwiczeń. • Pomoce dydaktyczne do przeprowadzenia szkolenia i ćwiczenia. • Doskonalenie dla strażaków ratowników Ochotniczej Straży Pożarnej. • Zasady BHP w zawodach sportowo-pożarniczych.
6.	Zaplecze logistyczne w Ochotniczej Straży Pożarnej.	• Zasady organizacji zaplecza logistycznego w Ochotniczej Straży Pożarnej. • Przygotowanie terenów do ćwiczeń.
7.	Propaganda z zakresu ochrony przeciwpożarowej.	• Przyczyny pożarów i miejscowych zagrożeń • Statystyka pożarów i miejscowych zagrożeń. • Elementy prewencji i propagandy z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

3. Szkolenie komendantów gminnych ZOSP RP.

W ramach szkolenia komendantów gminnych ZOSP RP opracowano materiały zawierające 8 tematów przeznaczonych do realizacji w czasie 18 godzin wykładów. Wykaz tematów oraz szczegółowych zagadnień zawiera Tabela nr 8.

Materiały zostały opracowane w formie podręcznika (291 stron) dla słuchaczy. Ponadto do każdego tematu opracowano dodatkowe materiały dla wykładowcy, zawierające prezentacje multimedialne (303 slajdów), konspekty lekcyjne oraz pytania testowe z kluczem odpowiedzi.



Zespół autorski:

Eugeniusz W. ROGUSKI
Maciej SCHROEDER

Redakcja:

Zbigniew SURAL

Recenzja merytoryczna:

Ryszard DĄBROWA

Recenzja pedagogiczna:

Dariusz WRÓBLEWSKI

Projekt okładki:

Rafał KOWAL

Tabela 8

Wykaz tematów i zagadnień dla szkoleń komendantów gminnych OSP

L.p.	Temat wykładu	Szczegółowe zagadnienia
1.	Podstawowe akty prawne z zakresu ochrony przeciwpożarowej i funkcjonowania Ochotniczej Straży Pożarnej.	- Podstawy prawne. - Struktury organizacyjne oraz zasady funkcjonowania ZOSP RP, OSP, PSP, KSRG. - Podstawowe definicje. - Zadania organów administracji samorządowej z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

2.	Zadania i kompetencje komendanta gminnego.	- Przepisy określające zadania i kompetencje komendanta gminnego. - Rola, zadania, uprawnienia i obowiązki komendanta gminnego. - Zasady przeprowadzania przeglądów operacyjno-technicznych OSP.
3.	Kierowanie działaniami ratowniczymi.	- Zasady i typy kierowania działaniem ratowniczym. - Zasady i sposoby przejmowania kierowania działaniami ratowniczymi. - Obowiązki i uprawnienia kierującego działaniami ratowniczymi. - Współdziałanie z innymi podmiotami ratowniczymi.
4.	Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy na szczeblu gminy.	- Organizacja Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego na obszarze gminy. - Zasady dysponowania sił i środków posiadanych przez gminę.
5.	Zarządzanie kryzysowe na szczeblu gminy.	- Podstawy prawne. - Struktura i zadania organów systemu zarządzania kryzysowego na obszarze gminy. - Procedury postępowania w przypadku wystąpienia nadzwyczajnych zdarzeń. - Organizacja i zasady działania centrów zarządzania kryzysowego. - Zasady współpracy z instytucjami pozarządowymi w razie wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia.
6.	Powiatowe plany ratownicze.	- Podstawy prawne wykonania planów ratowniczych. - Rola i zadania planu ratowniczego - Zasady tworzenia planów ratowniczych-rola komendanta gminnego ZOSP RP.
7.	Organizacja i zadania systemu wykrywania i alarmowania oraz system powszechnego ostrzegania na szczeblu lokalnym.	- Zasady funkcjonowania systemu alarmowania. - Zadania systemu wykrywania i alarmowania. - Organizacja systemu alarmowania.
8.	Organizacja szkoleń, ćwiczeń oraz zawodów sportowo-pożarniczych Ochotniczej Straży Pożarnej i Młodzieżowych Drużyn Pożarniczych.	- Zasady organizacji procesu szkolenia i ćwiczeń. - Regulaminy zawodów sportowo-pożarniczych Ochotniczej Straży Pożarnej i Młodzieżowych Drużyn Pożarniczych. - Cele szkolenia i ćwiczenia. - Pomoce dydaktyczne do przeprowadzenia szkolenia i ćwiczenia. - Dokumentacja działalności szkoleniowej Ochotniczej Straży Pożarnej. - Doskonalenie dla strażaków ratowników OSP. - Przygotowanie drużyn do zawodów. - Zasady BHP w zawodach sportowo-pożarniczych.

Wnioski

1. Opracowane materiały umożliwiają wprowadzenie jednolitego systemu szkolenia OSP w całym kraju.
2. Dobór zespołu autorskiego uwzględniający doświadczenie w konkretnym zakresie tematycznym oraz doświadczenie dydaktyczne, a także dwustopniowy system recenzji materiałów szkoleniowych zapewnia odpowiedni poziom merytoryczny i dydaktyczny opracowanych materiałów.
3. Łącznie opracowane materiały zawierają:
 - 8 podręczników oraz materiały szkoleniowe BHP – 1847 stron A4,
 - w podręcznikach wykorzystano 504 zdjęcia, 602 rysunki i 106 tabel,
 - prezentacje multimedialne do wszystkich tematów – 2686 slajdów,
 - konspekty lekcyjne – 71,
 - pytania testowe z kluczem odpowiedzi 213.
4. Po ukazaniu się nowych przepisów BHP konieczne jest zweryfikowanie materiałów szkoleniowych w tym zakresie i wydanie dodatkowego podręcznika zawierającego BHP dla strażaków i dowódców. Należy rozważyć wydania podręcznika dotyczącego bezpieczeństwa zawierającego nie tylko materiały w zakresie BHP, ale również informacje na temat ochron osobistych.
5. Ze względu na fakt, że szkolenia mogą być prowadzone przez wykładowców bez przygotowania dydaktycznego należy rozważyć opracowanie poradnika metodycznego dla wykładowców, pomimo tego, że materiały zawierają konspekty lekcyjne oraz prezentacje multimedialne.
6. Opracowane materiały szkoleniowe wraz z recenzjami zostały przekazane do Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej. Ostatnim etapem pracy będzie ich wydanie i dystrybucja.

Literatura

1. „System szkolenia członków Ochotniczej Straży Pożarnej biorących bezpośredni udział w akcjach ratowniczych” - Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa 2006 r.
2. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Surala – „Szkolenie strażaków ratowników OSP część I” – Józefów 2007 r.
3. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Surala – „Szkolenie strażaków ratowników OSP część II” – Józefów 2007 r.
4. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Surala – „Szkolenie z zakresu ratownictwa technicznego dla strażaków ratowników OSP” – Józefów 2007 r.
5. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Surala – „Szkolenie kierowców-konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP” – Józefów 2007 r.
6. Janusz Szylar – „Szkolenie strażaków ratowników OSP z zakresu działań przeciwpowodziowych oraz ratownictwa na wodach” – Józefów 2007 r.
7. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Surala – „Szkolenie dowódców OSP” – Józefów 2007 r.
8. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Surala – „Szkolenie naczelników OSP” – Józefów 2007 r.
9. Maciej Schroeder, Eugeniusz W. Roguski – „Szkolenie komendantów gminnych ZOSP RP” – Józefów 2007 r.

mł. kpt. inż. **Ariadna KONIUCH**

st. kpt. mgr inż. **Daniel MAŁOZIĘĆ**

Zakład-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych CNBOP

ZASADY POSTĘPOWANIA ZE ŚRODKAMI OCHRONY ROŚLIN PODCZAS PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH

Część III - Akty prawne wprowadzające uregulowania w zakresie środków ochrony roślin

Streszczenie

W niniejszym artykule omówiono wymagania stawiane środkom ochrony roślin w zakresie wprowadzenia do stosowania i obrotu na terenie RP na podstawie obowiązujących przepisów.

Summary

This article contains field of application of regulatory requirements by reason of introducing pest control products into the polish domestic market.

1. Normy i normatywy występowania pestycydów w środowisku

Pestycydy objęto normami stosunkowo niedawno. W Stanach Zjednoczonych opracowaniem norm zajmuje się obecnie Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (US Environmental Protection Agency – EPA), w Europie Unia Europejska (EU), na świecie propozycje norm opracowuje Światowa Organizacja Zdrowia - World Health Organization (WHO). Poszczególne kraje wzorują się na normach EPA, EU, WHO, przy opracowaniu własnych norm i normatywów dotyczących najwyższych dopuszczalnych zawartości substancji toksycznych w poszczególnych elementach środowiska.

W Polsce opracowaniem norm związanych ze środkami ochrony roślin zajmuje się PKN, niemniej jednak od dłuższego czasu w tym zakresie nic się nie zmienia. W chwili obecnej na terenie RP środowisko związane ze środkami ochrony roślin posiłkuje się niżej

wymienionymi dokumentami normalizacyjnymi [13] (także tymi wycofanymi bez zastąpienia):

- PN-61/C-04650 - Środki ochrony roślin - Szybka metoda biologiczna oznaczania skuteczności pylistych środków owadobójczych na musze domowej - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA,
- PN-61/C-04651 - Środki ochrony roślin - Metoda oznaczania chloru hydrolizującego w środkach owadobójczych opartych o DDT i HCH - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA,
- PN-61/C-84113 - Środki ochrony roślin - Azotox płynny 40, 33 i 25 - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA,
- PN-61/C-84130 - Środki ochrony roślin - Azotox 50 do zawiesin - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA,
- PN-72/C-04660 - Środki ochrony roślin - Metoda oznaczania pozostałości herbicydów pochodnych kwasu fenoksyoctowego w glebie,
- PN-84/C-04635 - Woda do nawadniania roślin na użytkach rolnych oraz do ich opryskiwania chemicznymi środkami ochrony roślin,
- PN-92/R-36601 - Maszyny i urządzenia do ochrony roślin – Terminologia,
- PN-93/R-36157 - Maszyny do ochrony roślin - Opryskiwacze rolnicze - Pojemność nominalna zbiornika i średnica otworu wlewowego,
- PN-C-04657:1999 - Środki ochrony roślin - Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-C-04665:2001 - Środki ochrony roślin - Oznaczanie pH, kwasowości i zasadowości,
- PN-EN ISO 11369:2002 - Jakość wody - Oznaczanie wybranych środków ochrony roślin - Metoda z zastosowaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją UV po ekstrakcji ciała stałe-ciecz,
- PN-EN ISO 1401:2002 (U) - Wężę gumowe - Wężę tłoczne ze wzmocnieniem tekstylnym do środków ochrony roślin,
- PN-ISO 4102:1994 - Maszyny do ochrony roślin - Rozpylacze - Gwint przyłączeniowy,
- PN-ISO 5682-2:2005 - Sprzęt do ochrony roślin - Urządzenia opryskujące - Część 2: Metody badań opryskiwaczy hydraulicznych,

- PN-R-87026:1996 - Surowce zielarskie - Metody oznaczania pozostałości środków ochrony roślin - insektycydów chloroorganicznych i fosforoorganicznych oraz fungicydów dwutiokarbaminianowych.

2. Toksyczność środków ochrony roślin

Stopień toksyczności można scharakteryzować wielkościami LD₅₀ i LC₅₀. W przypadku długotrwałego kontaktu z substancjami toksycznymi stosowany jest także wskaźnik ADI¹, czyli dopuszczalna dzienna dawka określona w przeliczniku na kg wagi ciała. W Tabeli 10 zawarto dopuszczalne dla człowieka dzienne dawki wybranych pestycydów. W odniesieniu do związków mutagennych i rakotwórczych WHO wprowadziło pojęcie stężenia substancji toksycznej, powodującej „dopuszczalne ryzyko” zachorowania jednej osoby na 100 000 ludzi. Najczęściej jednak stosuje się kryterium NDS², czyli najwyższe dopuszczalne stężenia substancji toksycznej w wodzie, atmosferze, żywności, glebie, czy na stanowisku pracy. Wielkość ta jest ściśle związana z dawką, jaką można bezpiecznie wprowadzić do organizmu. [9]

Tabela 1

Dopuszczalne dzienne dawki dla człowieka (ADI) wybranych pestycydów [9, 10, 11]

Związek	Dopuszczalna dawka, µg/kg ciała/ dzień
Lindan	0,3
Heptachlor	0,5
DDT	5
Dieldryna	0,05
Aldryna	0,1
Chlordan	0,05
Symazyna	0,7
Atrazyna	5

3. Środki ochrony roślin, a regulacje prawne

W dniu 18 grudnia 2003 r. Sejm RP przyjął Ustawę o ochronie roślin, dostosowując polskie prawodawstwo w tym zakresie do prawnych uregulowań Unii Europejskiej.

¹ ADI – dawka dzienna akceptowalna (Acceptable Daily Intake)

² NDS w literaturze angielskiej znaleźć można jako MCL (Maximum Contaminant Level)

Ustawa o ochronie roślin reguluje następujące obszary związane pośrednio lub bezpośrednio ze środkami ochrony roślin:

- ochrona roślin przed organizmami szkodliwymi, zwłaszcza kwarantannowymi, w tym nadzór fitosanitarny nad międzynarodowym obrotem roślinami i produktami roślinnymi oraz kontrola zdrowotności roślin,
- dopuszczanie środków ochrony roślin do obrotu oraz substancji aktywnych do stosowania w środkach ochrony roślin,
- zapobieganie zagrożeniom dla zdrowia człowieka, zwierząt oraz dla środowiska, które mogą powstać w wyniku obrotu i stosowania środków ochrony roślin,
- organizację Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin.
- Pozwolenie na dopuszczenie środka ochrony roślin do obrotu wydaje Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, jeżeli środek:
 - zawiera substancję aktywną dopuszczoną przez Komisję Europejską do stosowania w środkach ochrony roślin,
 - jest skuteczny w zwalczaniu organizmu szkodliwego,
 - nie wykazuje zagrożenia dla zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska, a w szczególności wód powierzchniowych, podskórnych i wody przeznaczonej do picia,
 - nie wykazuje niepożądanego działania na organizmy, które nie są zwalczane.
- Środki ochrony roślin (z wyjątkiem organizmów żywych) dopuszczone do obrotu i stosowania klasyfikuje się w zakresie toksyczności oddzielnie dla ludzi, pszczoł i organizmów wodnych (ryb, rozwielitek i glonów) jako:
 - **bardzo toksyczne,**
 - **toksyczne,**
 - **szkodliwe,**
 - **sklasyfikowane jako pozostałe.**

Każdy środek ochrony roślin jest scharakteryzowany przy pomocy 3 odrębnych określeń toksyczności: **dla ludzi, pszczoł oraz organizmów wodnych**. Jeśli tylko w jednym przypadku (np. dla organizmów wodnych) środek został sklasyfikowany jako toksyczny lub bardzo toksyczny, w kwestiach dotyczących opakowań i odpadów opakowaniowych stosuje się wówczas postanowienia art. 10 Ustawy z dnia 11 maja 2001 o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63, poz. 638, z późn. zm.) [2]

Zabiegi przy użyciu środków ochrony roślin w produkcji rolnej i leśnictwie mogą być wykonywane przez osoby, które ukończyły szkolenie w zakresie stosowania środków ochrony roślin i posiadają aktualne zaświadczenia o ukończeniu tego szkolenia. Szkolenia, o których mowa, mogą być prowadzone przez jednostki organizacyjne upoważnione przez wojewódzkiego inspektora ochrony roślin i nasiennictwa, właściwego ze względu na siedzibę tych jednostek. Zaświadczenia o ukończeniu szkoleń zachowują ważność przez okres 5 lat od dnia ukończenia szkolenia.

Posiadacze gruntów, na których są prowadzone zabiegi ochrony roślin, są zobowiązani do prowadzenia ewidencji zabiegów, zawierającej:

- nazwę rośliny,
- powierzchnie, na których są wykonywane zabiegi ochrony roślin oraz terminy ich wykonywania,
- nazwy zastosowanych środków ochrony roślin i ich dawki,
- przyczyny zastosowania środków ochrony roślin.

Ewidencja powinna być przechowywana co najmniej przez okres 2 lat od dnia wykonania zabiegu ochrony roślin.

Środki ochrony roślin stosuje się przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, który jest użyty zgodnie z przeznaczeniem i zapewnia skuteczne zwalczanie organizmów szkodliwych, a także nie powoduje zagrożenia zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska.

Opryskiwacze ciągnikowe i samobieżne polowe lub sadownicze mogą być wprowadzane do obrotu, jeżeli ich sprawność techniczna została potwierdzona badaniami przeprowadzonymi przez jednostki organizacyjne upoważnione przez wojewódzkiego inspektora. Przepis ten stosuje się także do opryskiwaczy będących w eksploatacji.

Badania sprawności technicznej opryskiwaczy powinny być przeprowadzone w odstępach czasu nie dłuższych niż 3 lata.

Środki ochrony roślin na terenie otwartym stosuje się:

- sprzętem naziemnym, jeżeli:
 - prędkość wiatru nie przekracza 3 m/s,
 - miejsce stosowania środka ochrony roślin jest oddalone o co najmniej 5 m od krawędzi jezdni dróg publicznych, z wyłączeniem dróg publicznych zaliczanych do kategorii dróg gminnych, i co najmniej 20 m od budynków mieszkalnych i zabudowań inwentarskich, pasiek, plantacji roślin zielarskich, ogrodów działkowych, rezerwatów przyrody, parków narodowych, stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową, wód

powierzchniowych oraz od granicy wewnętrznego terenu ochrony strefy pośredniej ujęć wody.

- sprzętem agrorolniczym, jeżeli:
 - jest on wyposażony w specjalne urządzenia do stosowania środków ochrony roślin oraz gdy do środka ochrony roślin zostanie dodana substancja obciążająca,
 - wilgotność względna powietrza jest nie mniejsza niż 60% i prędkość wiatru nie przekracza 3 m/s,
 - powierzchnia upraw, na której stosuje się środek ochrony roślin, wynosi co najmniej 5 ha i w przypadku kierunku wiatru wiejącym w stronę obiektów, o których mowa była wyżej, jest oddalona od tych obiektów o co najmniej 500 m.

Odpowiedzialność za naruszenie niektórych przepisów Ustawy o ochronie roślin [3] - karze grzywny podlega ten, kto:

- wprowadza, przemieszcza, hoduje lub przechowuje na terytorium RP organizmy szkodliwe bez pozwolenia lub dokumentu przewozowego,
- uniemożliwia lub utrudnia Inspekcji wykonywania czynności urzędowych,
- nie współdziała z wojewódzkim inspektorem przy wykonywaniu czynności kontrolnych,
- nie poinformuje o uwolnieniu się do środowiska organizmów kwarantannowanych,
- wprowadza rośliny lub produkty roślinne, których wprowadzenie na terytorium RP jest zakazane,
- wprowadza do obrotu zaprawiony materiał siewny zawierający środki ochrony roślin niedopuszczone do obrotu lub zastosowane niezgodnie z ich przeznaczeniem,
- stosuje materiał siewny do innych celów niż siew lub sadzenie,
- prowadzi konfekcjonowanie lub obrót środkami ochrony roślin nie posiadając wymaganego aktualnego zaświadczenia o ukończeniu szkolenia,
- sprzedaje środki ochrony roślin należące do bardzo toksycznych i toksycznych dla człowieka osobom nie posiadającym wymaganego, aktualnego zaświadczenia o ukończeniu szkolenia w zakresie ich stosowania,
- nie prowadzi ewidencji nabywców środków ochrony roślin zaliczanych do bardzo toksycznych lub toksycznych dla człowieka, lub nie przechowuje jej przez 2 lata,
- sprzedaje środki ochrony roślin w opakowaniach zastępczych,
- sprzedaje środki ochrony roślin przy zastosowaniu automatów lub samoobsługi, w handlu okrężnym oraz osobom nietrzeźwym lub niepełnoletnim,

- sprzedaje środki ochrony roślin w pomieszczeniach, w których jest prowadzona sprzedaż żywności lub pasz,
- sprzedaje środki ochrony roślin w opakowaniach nie zawierających aktualnej etykiety – instrukcji stosowania,
- wprowadza do obrotu opryskiwacze bez ważnego dokumentu potwierdzającego ich sprawność techniczną,
- stosuje środki ochrony roślin sprzętem niesprawnym technicznie lub uchyla się od obowiązku przeprowadzenia technicznego badania opryskiwaczy,
- podaje informacje niezgodne z etykietą – instrukcją stosowania,
- stosuje niedozwolone środki ochrony roślin w strefach ochronnych źródeł, ujęć wody lub na terenach uzdrowisk, otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody,
- nie prowadzi ewidencji wykonywania zabiegów przy użyciu środków ochrony roślin lub nie przechowuje jej przez okres 2 lat,
- stosuje środki ochrony roślin lub uprawia rośliny wbrew zakazom, ograniczeniom lub warunkom określonym przez wojewodę,
- wykonuje zabiegi środkami ochrony roślin, nie mając wymaganego aktualnego zaświadczenia o ukończeniu szkolenia w zakresie stosowania środków ochrony roślin,
- wprowadza i stosuje środki ochrony roślin niezgodnie z obowiązującymi zasadami ich stosowania.

Ustawa o ochronie roślin [2] dokonuje wdrożenia m.in. Dyrektywy Wspólnot Europejskich [1]: 91/414/EWG z dnia 15 lipca 1991 r. dotyczącej wprowadzenia do obrotu środków ochrony roślin (Dz. Urz. WE L 230, 19.08.1991). Dyrektywa ta wraz ze związanymi z nią aneksami stanowi podstawowy akt prawny Unii Europejskiej w zakresie stosowania środków ochrony roślin. Dla użytkowników szczególnie istotny jest Aneks I, który stanowi wykaz substancji aktywnych dopuszczonych we wszystkich państwach członkowskich do stosowania w postaci różnych formułacji środków ochrony roślin. [1]

Środki ochrony roślin, jakie mogą być stosowane w Polsce są wymienione w Rejestrze Środków Ochrony Roślin Dopuszczonych Do Obrotu i Stosowania, znajdującym się na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.[12] W rejestrze tym na rok 2007 wymienia się 787 środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu i stosowania na terenie RP wraz z [3, 13]:

- nr zezwolenia,
- nazwą środka ochrony roślin,

- rodzajem środka ochrony roślin (np. fungicydy),
- podmiotem, który uzyskał zezwolenie na dopuszczenie środka ochrony roślin do obrotu (nazwa, siedziba i adres),
- zawartością, nazwą oraz producentem substancji aktywnej środka ochrony roślin,
- zawartością substancji nie będącej substancją biologicznie czynną,
- określeniem toksyczności dla ludzi (klasa),
- określeniem toksyczności dla pszczoł (klasa),
- klasą toksyczności dla ryb,
- klasą toksyczności dla rozwiłitek,
- klasą toksyczności dla glonów,
- określeniem toksyczności dla organizmów wodnych (klasa),
- termin ważności zezwolenia,
- uwagami.

W Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 marca 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad wydawania zezwoleń na dopuszczenie środków ochrony roślin do obrotu i stosowania, Dz. U. 2002 Nr 24, poz. 250, z późn. zm. określono zasady klasyfikacji środków ochrony roślin dla ludzi, pszczoł oraz organizmów wodnych.

Zgodnie z wymaganiami [4] etykieta środka ochrony roślin powinna zawierać:

- imię, nazwisko, miejsce zamieszkania i adres albo nazwę i adres siedziby, numer telefonu, faksu lub adres e-mail wnioskodawcy (osoby/instytucji odpowiedzialnej za wprowadzenie środka ochrony roślin do obrotu i stosowania na terenie RP),
- nazwę handlową środka ochrony roślin, zawartość substancji biologicznie czynnych oraz jego formę użytkową w postaci kodu,
- określenie rodzaju środka, jego przeznaczenie i sposób działania,
- nazwę zwyczajową substancji biologicznie czynnej wraz z określeniem grup chemicznych, do których substancja należy oraz jej zawartość wyrażoną:
 - dla środków ochrony roślin o stanie skupienia stałym, aerozoli i cieczy lotnych o maksymalnej temperaturze wrzenia 50°C lub cieczy lepkich o minimalnej lepkości 1 Pas w 20°C – w procentach wagowych,
 - dla innych cieczy – w procentach wagowych i w gramach na litr w 20°C,
 - dla gazów – w procentach objętościowych.
- nazwę zwyczajową każdej substancji niebędącej substancją biologicznie czynną, która jest klasyfikowana jako bardzo toksyczna, toksyczna, szkodliwa lub żrąca i wchodzi w skład środka w stężeniu wyższym niż 0,2% - w przypadku substancji bardzo

toksycznych i toksycznych, albo 5 % w przypadku substancji bardzo szkodliwych i żrących,

- numer zezwolenia na dopuszczenie środka do obrotu i stosowania oraz datę jego wydania,
- określenia toksyczności środka dla ludzi, pszczoł i organizmów wodnych, z wyłączeniem środków sklasyfikowanych jako pozostałe,
- międzynarodowe symbole i objaśnienia,
- międzynarodowe umowne znaki ostrzegawcze (piktogramy) (Rysunki 7,8),
- określenie rodzaju zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska w formie standardowych zwrotów (zwroty „R”),
- określenie warunków bezpiecznego postępowania ze środkami ochrony roślin w formie standardowych zwrotów (zwroty „S”),
- opis objawów zatrucia i sposobów udzielania pierwszej pomocy ludziom,
- zakres i terminy stosowania środka, jego dawki, sposób sporządzania cieczy użytkowej, warunki rolnicze i środowiskowe, w których środek może być stosowany,
- określenie grupy użytkowników w przypadku, gdy środek przeznaczony jest do stosowania wyłącznie przez tę grupę,
- okres karencji i prewencji,
- wykaz roślin, które można uprawiać następnie,
- datę produkcji środka i okres jego ważności,
- informacje, czy środek można stosować w strefach ochrony źródeł i ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk, otulin parków narodowych i rezerwatów,
- określenie warunków przechowywania środka,
- określenie sposobu postępowania z opakowaniami, resztkami cieczy użytkowej i wodą po myciu sprzętu używanego do stosowania środka,
- numery telefonów ośrodków toksykologicznych,
- określenie zawartości netto środka wyrażonej w gramach lub kilogramach albo mililitrach lub litrach,
- numer partii środka lub inny sposób jego identyfikacji,
- imię, nazwisko i adres albo nazwę i adres siedziby, numer telefonu, faksu lub adres e-mail importera lub dystrybutora środka.
- Opakowania środków ochrony roślin [4]:
- są zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby ich zawartość nie wydostała się na zewnątrz,

- są wykonane z materiału oraz mają zamknięcie, które nie są podatne na oddziaływanie zawartości opakowania oraz nie wchodzi z nim w reakcje chemiczne tworzące szkodliwe lub niebezpieczne związki,



E
wybuchowy



O
utleniacz



F
wysoko łatwopalny



F+
skrajnie łatwopalny



N
niebezpieczny dla środowiska



C
żrący



T
toksyczny



T+
bardzo toksyczny



Xi
drażniący



Xn
szkodliwy

Ryc.1. Międzynarodowe symbole i objaśnienia dla środków ochrony roślin (czarne symbole na pomarańczowym tle) [4]

- są trwałe, wytrzymałe na napięcia lub naprężenia powstające w wyniku czynności związanych z ich przemieszczaniem oraz nie ulegają odkształceniom, mają zamknięcia uniemożliwiające ich otwarcie przez dzieci – w przypadku środków przeznaczonych do stosowania przez użytkowników nieprofesjonalnych o pojemności nie większej niż 3 litry, z wyłączeniem środków sklasyfikowanych jako pozostałe.

Wskazanych zostało 70 substancji czynnych wchodzących w skład środków ochrony roślin, których stosowanie jest zabronione lub które mogą, w określonych sytuacjach, mieć szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi, zwierząt i środowisko oraz zakres ograniczenia stosowania środków zawierających te substancje.

W Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2004 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 260, poz. 2595), ustalono dodatkowe zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania środków ochrony roślin oraz ich numery, które stanowią uzupełnienie zwrotów „S” [5,7]:

1. Zwroty o znaczeniu ogólnym (SP).

Na oznakowaniu wszystkich środków ochrony roślin umieszcza się następujący zwrot, który uzupełnia się napisem podanym w nawiasie, jeżeli to właściwe:

- SP 1

Nie zanieczyszczać wód produktem lub jego opakowaniem (Nie myć aparatury w pobliżu wód powierzchniowych. Unikać zanieczyszczania wód poprzez rowy odwadniające z gospodarstw i dróg).

2. Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania.

2.1. Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania w odniesieniu do osób stosujących środki ochrony roślin (SPo).

- SPo 1

Po kontakcie ze skórą najpierw usunąć produkt suchą szmatką, a następnie przemyć skórę dużą ilością wody.

- SPo 2

Wyprać odzież ochronną po użyciu.

- SPo 3

Po zapaleniu produktu nie wdychać dymu i niezwłocznie opuścić obszar poddany zabiegowi.

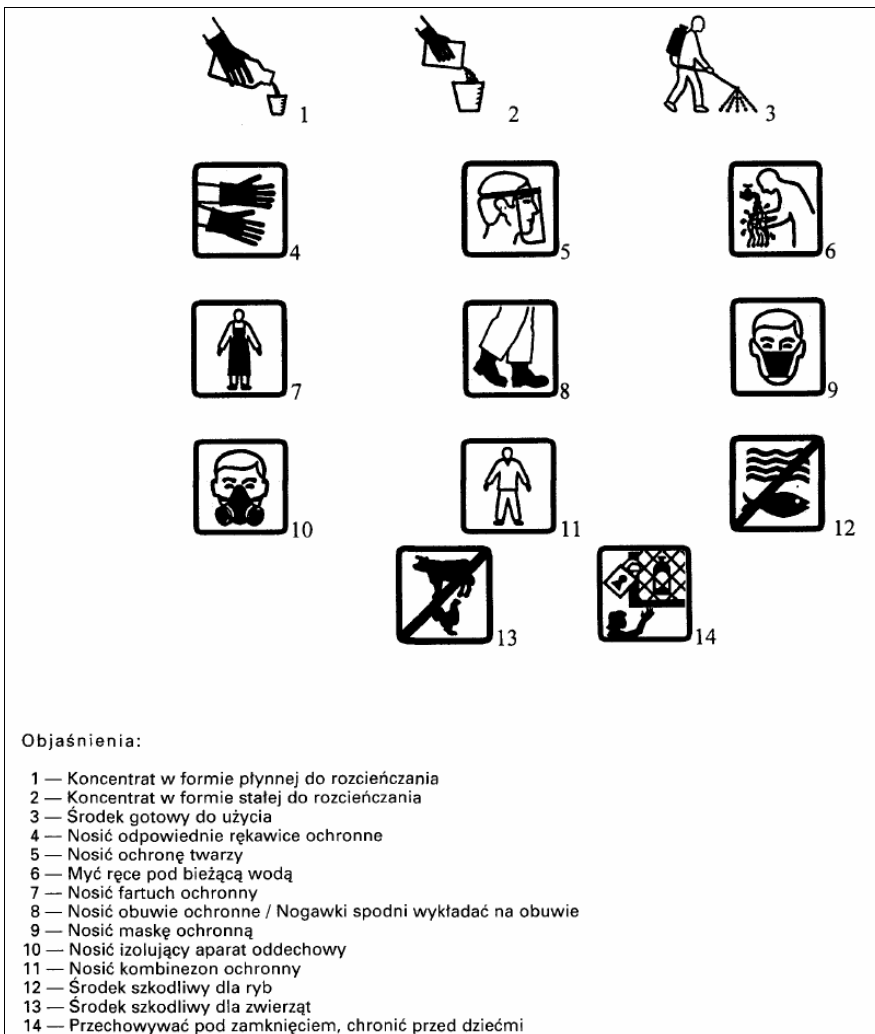
• SPo 4

Opakowanie otwierać na zewnątrz pomieszczeń i w suchych warunkach.

• SPo 5

Dokładnie wietrzyć pomieszczenia poddane zabiegowi/szklarnie (przez określony czas).

Przed ponownym wejściem poczekać do wyschnięcia cieczy.



Ryc.2. Międzynarodowe umowne znaki ostrzegawcze (piktogramy o powierzchni nie mniejszej niż 1 cm²) [4]

2.2. Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania w odniesieniu do środowiska (SPe).

- SPe 1

W celu ochrony wód podziemnych i organizmów glebowych nie stosować tego ani żadnego innego produktu zawierającego (określić substancję aktywną lub klasę substancji, kiedy dotyczy) dłużej niż (określony czas), częściej niż (określona częstość).

- SPe 2

W celu ochrony wód podziemnych, organizmów wodnych nie stosować na glebach (określić typ gleby lub warunki glebowe).

- SPe 3

W celu ochrony organizmów wodnych, roślin niebędących obiektem zwalczania, stawonogów oraz owadów niebędących obiektem zwalczania konieczne jest określenie strefy ochronnej w odległości (określona odległość) od terenów nieużytkowanych rolniczo, zbiorników i cieków wodnych.

- SPe 4

W celu ochrony organizmów wodnych, roślin niebędących obiektem zwalczania nie stosować na nieprzepuszczalnych powierzchniach, takich jak: asfalt, beton, bruk, torowiska, i w innych przypadkach, gdy istnieje wysokie ryzyko spływania cieczy.

- SPe 5

W celu ochrony ptaków, ssaków wolnożyjących produkt musi być całkowicie przykryty glebą. Należy również zapewnić całkowite jego przykrycie na końcach rzędów.

- SPe 6

W celu ochrony ptaków, ssaków wolnożyjących usuwać rozsypany produkt.

- SPe 7

Nie stosować w okresie rozrodczym ptaków.

- SPe 8

Niebezpieczne dla pszczoł. W celu ochrony pszczoł i innych owadów zapylających nie stosować na rośliny uprawne w czasie kwitnienia. Nie używać w miejscach, gdzie pszczoły mają pożytek. Usunąć lub przykryć ule na czas zabiegu i przez (określić czas) po zabiegu. Nie stosować, kiedy występują kwitnące chwasty. Usuwać chwasty przed kwitnieniem. Nie stosować przed (określić czas).

2.3. Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania w odniesieniu do dobrej praktyki rolniczej (SPa).

- SPa 1

W celu uniknięcia powstawania odporności nie stosować tego ani żadnego innego produktu zawierającego (określić substancję aktywną lub klasę substancji, kiedy dotyczy) dłużej niż (określony czas), częściej niż (określona częstość).

2.4. Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania dla rodentycydów (SPr).

- SPr 1

Przynęty muszą być rozłożone w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko zjedzenia przez inne zwierzęta. Zabezpieczyć przynętę w ten sposób, aby nie mogła zostać wywleczona przez gryzonie.

- SPr 2

Obszar poddany zabiegowi musi być oznakowany podczas zabiegu. Wyszczególnić niebezpieczeństwo zatrucia (pierwotnego lub wtórnego) antykoagulantem i właściwe antidotum.

- SPr 3

Martwe gryzonie usuwać z obszaru poddanego zabiegowi każdego dnia. Nie wyrzucać do pojemników na odpady komunalne i nie wywozić na składowiska odpadów przeznaczonych do unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

3. Kryteria doboru dodatkowych zwrotów określających warunki bezpiecznego stosowania w odniesieniu do osób stosujących środki ochrony roślin (SPo).

- SPo 1

Po kontakcie ze skórą najpierw usunąć produkt suchą szmatką, a następnie przemyć skórę dużą ilością wody. Zwrot przypisuje się środkom ochrony roślin zawierającym składniki, które mogą gwałtownie reagować z wodą, takie jak cyjanki lub fosforek glinu.

- SPo 2

Wyprać odzież ochronną po użyciu. Zwrot jest zalecany w przypadku, gdy wymagane jest stosowanie odzieży ochronnej przez osoby stosujące produkt. Jest obowiązkowy dla wszystkich środków ochrony roślin zaklasyfikowanych jako bardzo toksyczne lub toksyczne.

- SPo 3

Po zapaleniu produktu nie wdychać dymu i niezwłocznie opuścić obszar poddany zabiegowi. Zwrot przypisuje się środkom ochrony roślin stosowanym do fumigacji w przypadkach, w których użycie środków ochrony indywidualnej dróg oddechowych nie jest uzasadnione.

- **SPo 4**

Opakowanie otwierać na zewnątrz pomieszczeń i w suchych warunkach. Zwrot przypisuje się środkom ochrony roślin zawierającym składniki, które mogą gwałtownie reagować z wodą lub z wilgotnym powietrzem, takie jak fosforek glinu, lub mogą spowodować samorzutny zapłon, takie jak alkilenobis (ditiokarbaminiany). Zwrot można przypisać także lotnym produktom, którym przypisano zwroty R20, R23 lub R26. W poszczególnych przypadkach konieczna jest ocena eksperta w celu oszacowania, czy preparat ze względu na jego właściwości i opakowanie może stwarzać zagrożenie dla osoby go stosującej.

- **SPo 5**

Dokładnie wietrzyć pomieszczenia poddane zabiegowi, szklarnie (przez określony czas). Przed ponownym wejściem poczekać do wyschnięcia cieczy. Zwrot może być przypisywany środkom ochrony roślin stosowanym w szklarniach lub w innych zamkniętych przestrzeniach, takich jak magazyny.

4. Kryteria doboru dodatkowych zwrotów określających warunki bezpiecznego stosowania ze względu na ochronę środowiska (SPe).

- **SPe 1**

W celu ochrony wód podziemnych, organizmów glebowych nie stosować tego ani żadnego innego produktu zawierającego (określić substancję aktywną lub klasę substancji, kiedy dotyczy) dłużej niż (określony czas), częściej niż (określona częstość). Zwrot przypisuje się środkom ochrony roślin, dla których ocena przeprowadzona zgodnie z jednolitymi zasadami wykazuje, w przypadku jednego lub kilku zastosowań wymienionych na oznakowaniu, że środki zaradcze zmniejszające ryzyko są niezbędne, aby uniknąć kumulacji w glebie, ujemnych skutków dla dżdżownic oraz innych makro- albo mikroorganizmów glebowych lub zanieczyszczenia wód podziemnych.

- **SPe 2**

W celu ochrony wód podziemnych, organizmów wodnych nie stosować na glebach (określić typ gleby lub warunki glebowe). Zwrot przypisuje się jako środek zaradczy zmniejszający ryzyko w celu uniknięcia potencjalnego zanieczyszczenia wód podziemnych lub powierzchniowych w podatnych warunkach (np. związanych z rodzajem gleby, topografią lub w przypadku gleb zdrenowanych), jeżeli ocena przeprowadzona zgodnie z jednolitymi zasadami wykazuje, w przypadku jednego lub kilku zastosowań wymienionych na oznakowaniu, że środki zaradcze zmniejszające ryzyko są konieczne, aby uniknąć skutków, których nie można zaakceptować.

- **SPe 3**

W celu ochrony organizmów wodnych, roślin nie będących obiektem zwalczania, stawonogów oraz owadów nie będących obiektem zwalczania konieczne jest określenie strefy ochronnej w odległości (określona odległość) od terenów nie użytkowanych rolniczo, zbiorników i cieków wodnych. Zwrot ten przypisuje się w celu ochrony roślin nie będących obiektem zwalczania, stawonogów nie będących obiektem zwalczania lub organizmów wodnych, jeżeli ocena przeprowadzona zgodnie z jednolitymi zasadami wykazuje, w przypadku jednego lub kilku zastosowań wymienionych na oznakowaniu, że środki zaradcze zmniejszające ryzyko są niezbędne, aby uniknąć skutków, których nie można zaakceptować.

- **SPe 4**

W celu ochrony organizmów wodnych, roślin niebędących obiektem zwalczania nie stosować na nieprzepuszczalnych powierzchniach, takich jak: asfalt, beton, bruk, torowiska, i w innych przypadkach, gdy istnieje wysokie ryzyko spływania cieczy. W zależności od sposobu stosowania środka ochrony roślin można przypisywać ten zwrot, aby zmniejszyć ryzyko spływania cieczy w celu ochrony organizmów wodnych albo roślin niebędących obiektem zwalczania.

- **SPe 5**

W celu ochrony ptaków, ssaków wolnożyjących produkt musi być całkowicie przykryty glebą. Należy również zapewnić całkowite jego przykrycie na końcach rzędów. Zwrot ten przypisuje się środkom ochrony roślin, takim jak np. granule, które muszą zostać przykryte, aby chronić ptaki lub ssaki wolnożyjące.

- **SPe 6**

W celu ochrony ptaków, ssaków wolnożyjących usuwać rozsypany produkt. Zwrot ten przypisuje się środkom ochrony roślin, takim jak np. granule, aby uniknąć spożycia przez ptaki lub ssaki wolnożyjące. Zwrot zalecany dla wszystkich preparatów w stanie stałym, które używane są w postaci nie rozcieńczonej.

- **SPe 7**

Nie stosować w okresie rozrodczym ptaków. Zwrot ten przypisuje się, gdy ocena przeprowadzona zgodnie z jednolitymi zasadami wykazuje, w przypadku jednego lub kilku zastosowań wymienionych na oznakowaniu, że taki środek zaradczy jest niezbędny.

- **SPe 8**

Niebezpieczne dla pszczół. W celu ochrony pszczół i innych owadów zapylających nie stosować na rośliny uprawne w czasie kwitnienia. Nie używać w miejscach, gdzie pszczoły mają pożytek. Usunąć lub przykryć ule na czas zabiegu i przez (określić czas) po zabiegu. Nie stosować, kiedy występują kwitnące chwasty. Usuwać chwasty przed kwitnieniem. Nie stosować przed (określić czas). Zwrot ten przypisuje się, gdy ocena przeprowadzona zgodnie z jednolitymi zasadami wykazuje, w przypadku jednego lub kilku zastosowań wymienionych na oznakowaniu, że środki zaradcze zmniejszające ryzyko muszą być podjęte, aby chronić pszczoły i inne owady zapylające oraz ich potomstwo.

5. Kryteria doboru zwrotów określających warunki bezpiecznego stosowania odnoszących się do dobrej praktyki rolniczej (SPa).

- **SPa 1**

W celu uniknięcia powstawania odporności nie stosować tego ani żadnego innego produktu zawierającego (określić substancję aktywną lub klasę substancji, kiedy dotyczy) dłużej niż (określony czas), częściej niż (określona częstość). Zwrot przypisuje się, gdy takie ograniczenie jest niezbędne, aby ograniczyć ryzyko rozwoju odporności.

6. Kryteria doboru zwrotów określających warunki bezpiecznego stosowania dla rodentycydów (SPr).

- **SPr 1**

Przynęty muszą być rozłożone w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko zjedzenia przez inne zwierzęta. Zabezpieczyć przynętę w ten sposób, aby nie mogła zostać wywleczone przez gryzonie. Zwrot umieszcza się na etykiecie w sposób widoczny, aby zapewnić podporządkowanie się osób stosujących środki zwalczające gryzonie tak, aby możliwość niewłaściwego użycia była ograniczona do minimum.

- **SPr 2**

Obszar poddany zabiegowi musi być oznakowany podczas zabiegu. Wyszczególnić niebezpieczeństwo zatrucia (pierwotnego lub wtórnego) antykoagulantem i właściwe antidotum. Zwrot umieszcza się na etykiecie w sposób widoczny, tak aby przypadkowe zatrucie było wyłączone tak dalece, jak jest to możliwe.

- **SPr 3**

Martwe gryzonie usuwać z obszaru poddanego zabiegowi każdego dnia. Nie wyrzucać do pojemników na odpady komunalne i nie wywozić na składowiska odpadów przeznaczonych do unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Aby uniknąć wtórnego zatrucia zwierząt zwrot

przypisuje się wszystkim rodentycydom zawierającym antykoagulanty jako substancje aktywne.

Według Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2004 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. Nr 243, poz. 2440), środek ochrony roślin klasyfikuje się ze względu na zagrożenie stwarzane dla pszczół na podstawie oceny poziomu ryzyka wykonanej zgodnie z wytyczną Europejskiej i Śródziemnomorskiej Organizacji Ochrony Roślin (EPPO) PP 3/10.

Zgodnie z przepisami [8] środki ochrony roślin ze względu na zagrożenie stwarzane dla pszczół klasyfikuje się jako:

- bardzo toksyczny dla pszczół w przypadku wysokiego ryzyka,
- toksyczny dla pszczół w przypadku średniego ryzyka.

Środków ochrony roślin nie klasyfikuje się pod względem toksyczności dla pszczół w przypadku niskiego ryzyka, dodatkowo środków ochrony roślin nie klasyfikuje się ze względu na zagrożenie stwarzane dla pszczół, gdy narażenie pszczół na kontakt ze środkiem ochrony roślin jest wykluczone, tj. w przypadku:

- zaprawiania materiału siewnego i stosowania środków dogłębowo, z wyjątkiem środków o działaniu systemicznym,
- stosowania w pomieszczeniach zamkniętych,
- stosowania pod osłonami, jeżeli nie są w nich wykorzystywane owady zapylające rośliny,
- stosowania jako przynęty gryzoniobójcze,
- środków stosowanych dla zabezpieczania i leczenia ran drzew.

Dodatkowe zwroty wskazujące szczególny rodzaj zagrożenia dla ludzi lub środowiska stwarzanego przez środki ochrony roślin stanowią uzupełnienie zwrotów R oraz ich numery [6, 8]:

- RSh1 - Działa toksycznie w kontakcie z oczami.
- RSh2 - Może powodować nadwrażliwość na światło.
- RSh3 - Kontakt z parami powoduje oparzenia skóry i oczu, kontakt z cieczą powoduje odmrożenia.

Kryteria przypisywania zwrotów wskazujących szczególny rodzaj zagrożenia stosowane w przypadku środków ochrony roślin.

- RSh1 - Działa toksycznie w kontakcie z oczami. Zwrot ten przypisuje się wówczas, gdy badania działania drażniącego na oczy wykazały widoczne objawy działania układowego

(np. związane z inhibicją cholinoesterazy) lub zaobserwowano padnięcia zwierząt badanych, które są prawdopodobnie związane z wchłanianiem substancji aktywnej przez błony śluzowe oka. Zwrot ten stosuje się również wtedy, gdy istnieje dowód działania układowego u ludzi w wyniku kontaktu z oczami. W takich przypadkach należy także określić właściwe środki ochrony oczu.

- RSh2 - Może powodować nadwrażliwość na światło. Zwrot ten przypisuje się wówczas, gdy istnieje wyraźny dowód pochodzący z badań doświadczalnych lub z udokumentowanego narażenia ludzi, że produkty wywołują nadwrażliwość na światło. Zwrot ten stosuje się także w przypadku produktów zawierających substancję aktywną lub składnik, które wywołują nadwrażliwość na światło u ludzi, jeżeli produkt zawiera składnik foto-uczulający w stężeniu 1% wagowy lub większym. W takich przypadkach należy także określić właściwe środki ochrony indywidualnej.
- RSh3 - Kontakt z parami powoduje oparzenia skóry i oczu, kontakt z cieczą powoduje odmrożenia. Zwrot ten przypisuje się środkom ochrony roślin w postaci skroplonego gazu (np. preparatom zawierającym bromek metylu). W takich przypadkach należy także określić właściwe środki ochrony indywidualnej. Zwrotu nie stosuje się, jeżeli zastosowano zwrot R34 lub R35.

Podsumowanie

Powyżej omówione zagadnienia dotyczące wymagań stawianych środkom ochrony roślin między innymi w zakresie wprowadzenia do stosowania i obrotu na terenie RP na podstawie obowiązujących przepisów, to kolejny krok do znalezienia koncepcji zasad postępowania ze środkami ochrony roślin podczas prowadzenia działań ratowniczych.

Literatura

1. Dyrektywa Wspólnot Europejskich: 91/414/EWG z dnia 15 lipca 1991 r. dotycząca wprowadzenia do obrotu środków ochrony roślin, Dz. Urz. WE L 230, 19.08.1991
2. Ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, Dz. U. Nr 63, poz. 638, z późn zm.
3. Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin, Dz. U. Nr 11, poz. 94, z późn. zm.
4. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 marca 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad wydawania zezwoleń na dopuszczenie środków ochrony roślin do obrotu i stosowania, Dz. U. 2002 Nr 24, poz. 250, z późn. zm.

5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowań opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych, Dz. U. 2003 Nr 173, poz. 1679 z późn. zm.
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych, Dz. U. 2003 Nr 171, poz. 1666 z późn. zm.
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych, Dz. U. Nr 260, poz. 2595
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych, Dz. U. Nr 243, poz. 2440
9. M. Biziuk (red.), Pestycydy - występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001r., s. 74÷75
10. M. Biziuk, Metody izolacji i oznaczania lotnych związków chlorowcoorganicznych oraz wybranych pestycydów w wodach naturalnych i uzdatnianych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1994 r.
11. M. Nikonorow, Pestycydy w świetle toksykologii środowiska, PWRiL, Warszawa 1979 r.
12. www.minirol.gov.pl
13. www.pkn.pl

mł. bryg. mgr inż. **Zbigniew SURAL**

kierownik Zakładu-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej
i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych - BS

BADANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA STRAŻY POŻARNEJ I ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH

Streszczenie

W artykule przedstawiono zakres działalności Zakładu-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych. Zakres ten obejmuje badania parametrów sprzętu powozaricznego i stałych instalacji gaśniczych oraz ich podzespołów, a także prowadzenie prac naukowo-badawczych w obszarze ochrony przeciwpowozarowej ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb straży powozarnej.

Summary

This article describes the range of activity of Department - Laboratory of Technical Equipment for Fire Service and Fixed Extinguishing Brigade. That range of activity covers testing of rescue and firefighting equipment and components of fixed extinguishing systems. Moreover, BS Department is involved in research and development on firefighting equipment area with respect to the needs of Fire Brigade.

Zakład-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych BS zajmuje się problematyką związaną ze sprzętem wykorzystywanym przez straż powozarą podczas prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych oraz stałymi instalacjami gaśniczymi w obiektach budowlanych i przemysłowych.

Zakres działalności Zakładu-Laboratorium obejmuje badania:

- pojazdów powozarycznych: samochodów ratowniczo-gaśniczych, samochodów ratownictwa technicznego, samochodów sprzętowych ratownictwa chemicznego, żurawi ratowniczych, samochodów kontenerowych, kontenerów powozarycznych, samochodów specjalnych z drabiną, samochodów specjalnych z podnośnikiem i przyczep powozarycznych,
- sprzętu ratowniczego, w tym między innymi hydraulicznych narzędzi ratowniczych, drabin przenośnych, poduszek pneumatycznych podnoszących i uszczelniających, skokochronów,
- pomp powozarycznych, w tym autopomp i motopomp,
- armatury i sprzętu wodno-pianowego, w tym węży ssawnych i tłocznych, prądownic i działek wodno-pianowych, zasysaczy liniowych, dozowników środka

pianotwórczego, hydrantów oraz elementów armatury wodno-pianowej (elementów złącznych, rozdzielaczy, zbieraczy),

- wyposażenia i uzbrojenia osobistego strażaka, w tym m. in. ubrań strażackich specjalnych i aparatów powietrznych,
- podzespołów stałych urządzeń gaśniczych wodnych, w szczególności tryskaczowych i zraszaczowych, takich jak: tryskacze, zraszacze, zawory kontrolno-alarmowe, pompy pożarowe, zawory wzbudzające do urządzeń zraszaczowych, wskaźniki przepływu, czujniki ciśnienia, łączniki ciśnienia i uchwyty przewodów rurowych,
- hydrantów wewnętrznych, w tym zaworów i prądownic hydrantowych,
- stałych urządzeń gaśniczych gazowych: na dwutlenek węgla, na gazy obojętne, na mieszaninę gazów obojętnych i z zamiennikami halonów,
- stałych urządzeń gaśniczych na mgłę wodną i stałych urządzeń gaśniczych pianowych.

System jakości wdrożony w Zakładzie-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych jest zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO 17025. Zakład BS posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji (certyfikat akredytacji nr AB 059) od 04 maja 1996 r. Uzyskanie akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji potwierdza kompetencje techniczne personelu zakładu oraz możliwości techniczne w zakresie badań wyrobów określonych w zakresie akredytacji. Zakres akredytacji obejmuje ponad 40 wyrobów z obszaru wyposażenia technicznego straży pożarnej i technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Nowe metody badań i stanowiska badawcze

W zakładzie BS nieprzerwanie prowadzone są prace z opracowywaniem nowych metod badań oraz wdrażaniem metod wymaganych przez wprowadzane normy europejskie. W ramach realizacji prac badawczo-rozwojowych w ostatnich kilku latach w Zakładzie BS zbudowano wiele nowych stanowisk badawczych. Poniżej przedstawiamy ważniejsze z nich:

1. Stanowisko do pomiaru granicznego kąta przechyłu bocznego pojazdów pożarniczych.

Stanowisko przeznaczone jest do pomiaru:

- granicznego statycznego kąta przechyłu bocznego pojazdu δ_{gr} (zdefiniowanego w punkcie 3.11 normy PN-EN 1846-2:2005),
- kąta przechyłu nadwozia (β) w funkcji kąta przechyłu platformy (δ), na której stoi pojazd.

Badanie kąta δ_{gr} oraz kąta β przeprowadza się zgodnie z procedurą badawczą PB/BS/34 – „Pomiar granicznego kąta przechyłu bocznego pojazdu pożarniczego”, która szczegółowo określa przebieg i warunki badania oraz sposób przygotowania pojazdu do badań.

Stanowisko (fotografia nr 1) składa się ze stalowej platformy, trzech kolumn podnoszących i stanowiska obsługi. Kolumny posiadają mechanizmy podnoszące typu śruba-nakrętka, napędzane silnikami elektrycznymi. Kolumny na dole są łożyskowane, co umożliwia ich odchyłanie się od pionu przy przechylaniu platformy.

Podstawowe parametry techniczne stanowiska:

- udźwig 32 t,
- maksymalny przechył platformy 45⁰,
- wymiary platformy (szerokość/długość) 3,0 / 10,0 m.



Fot. 1. Widok ogólny stanowiska do pomiaru granicznego kąta przechyłu bocznego pojazdów pożarniczych

2. Stanowisko do badań wskaźnika czasu zadziałania tryskaczy (RTI) oraz współczynnika przewodności (C).

Stanowisko badawcze przedstawione na fotografii nr 2 umożliwia wyznaczenie wskaźnika czasu zadziałania (RTI) oraz współczynnika przewodności (C) tryskaczy z elementem topikowym i tryskaczy z ampułką szklaną zgodnie z PN-EN 12259-1 "Stałe

urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych. Część 1: Tryskacze".

Posiadane stanowisko ze względu na możliwość zmian parametrów w szerokim zakresie, pozwala również na prowadzenie badań wg procedur i metodyk stosowanych przez następujące organizacje:

- Factory Mutual Research Corp. (FM),
- International Organization for Standardization (ISO),
- Loss Prevention Council (LPC),
- Underwriters Laboratories Inc. (UL).

Ponadto, konstrukcja stanowiska umożliwia również jego wykorzystanie do oceny działania innych urządzeń przeciwpożarowych wykrywających i gaśniczych np. elementy wyzwalające do kłap dymowych.



Fot. 2. Widok ogólny stanowiska do badań wskaźnika czasu zadziałania tryskaczy (RTI) oraz współczynnika przewodności (C)

Budowa stanowiska została dofinansowana z funduszy europejskich w ramach działania 1.4: „Wzmocnienie współpracy między sferą badawczo-rozwojową a gospodarką”.



UNIA DLA PRZEDSIĘBIORCZYCH
PROGRAM KONKURENCYJNOŚĆ



3. Stanowisko do badania właściwości ruchowych samochodu.

Stanowisko umożliwia pomiar:

- prędkości samochodu,
- dynamiki jazdy – przyspieszenie, opóźnienie (dla pojazdów pożarniczych mierzy się czas rozpędzania od prędkości zerowej do prędkości równej 65 km/h oraz czas rozpędzania na odcinku drogi równym 100 m),
- drogi hamowania,
- przebytych odległości.

Badania przeprowadza się zgodnie z procedurami badawczymi:

- PB/BS/2 – „Pomiar dynamiki jazdy samochodu pożarniczego”, określająca szczegółowe zasady i warunki wyznaczania przyspieszenia pojazdu,
- PB/BS/3 – „Pomiar prędkości maksymalnej samochodu pożarniczego”, określająca przebieg i warunki (w tym warunki drogowe oraz sposób przygotowania samochodu) pomiaru prędkości maksymalnej pojazdu.

Do badań stosuje się czujnik optyczny CORRSYS-DATRON DLS 1 do bezstykowego pomiaru drogi i prędkości wraz z oprzyrządowaniem. Czujnik współpracuje z komputerem PC, rejestrującym wyniki pomiarów i umożliwiającym różne skonfigurowanie testów.

Podstawowe parametry techniczne urządzenia:

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| • maksymalny zakres pomiaru prędkości | 400 km/h, |
| • wymiary | 175x70x78 mm, |
| • masa | 1,6 kg, |



Fot. 3. Widok ogólny stanowiska do badania właściwości ruchowych samochodu

4. Stanowisko do pomiaru siły uciagu wciągarek samochodowych.

Stanowisko przeznaczone jest do pomiaru siły uciagu wciągarek w samochodach ratownictwa technicznego. Na stanowisku mierzy się wartość siły w funkcji rozwinięcia liny na bębnie (na poszczególnych warstwach).

Badanie siły uciagu wciągarki samochodowej przeprowadza się zgodnie z procedurą badawczą PB/BS/7 – „Badanie samochodów specjalnych” (p. 3.4.13.), w której określono sposób przygotowania pojazdu do badań oraz szczegółowy przebieg i warunki badania.

Stanowisko badawcze (fotografia nr 4) składa się z konstrukcji nośnej, bębna z nawiniętą liną stalową, zbiornika ciśnieniowego do zasilania pneumatycznego układu hamulcowego, sprężarki zasilającej układ pneumatyczny i hamulca typu bębnowego stosowanego w samochodach ciężarowych. Sterowanie siłą hamowania uzyskiwane jest przez nacisk nogą na pedał hamulca. Między liną od stanowiska a liną wciągarki samochodowej zamontowany jest siłomierz do pomiaru siły uciagu badanej wciągarki.

Podstawowe parametry techniczne stanowiska:

- zakres mierzonej siły 0÷100 kN,
- ciśnienie w układzie pneumatycznym ~ 6,0 MPa.



Fot. 4. Widok ogólny stanowiska do pomiaru siły uciagu wciągarek samochodowych

5. Stanowisko do badania odporności hełmów strażackich na promieniowanie cieplne.

Stanowisko przeznaczone jest do badania odporności hełmów strażackich na promieniowanie cieplne (według punktu 6.7.3 normy PN-EN 443:1999 - Hełmy strażackie)

poprzez nagrzewanie skorupy hełmu promiennikiem (natężenie promieniowania: $(7 \pm 0,1)$ kW/m^2 lub opcjonalnie $(14 \pm 0,1)$ kW/m^2) i odczycie temperatury nagrzewania się powierzchni makiety głowy.

Stanowisko badawcze (fotografia nr 5) składa się z następujących elementów:

- promiennika ciepła z płaską powierzchnią promieniującą o wymiarach (250 ± 5) mm x (250 ± 5) mm, mocy zasilania $0 \div 4$ kW, szczytowej długości emitowanej fali promieniowania cieplnego od $2 \mu\text{m}$ do $3 \mu\text{m}$ przy mocy powyżej 3,5 kW,
- miernika promieniowania cieplnego (kalorymetru) o zakresie pomiarowym $0 \div 50 \text{ kW/m}^2$,
- makiety głowy wykonanej z drewna.



Fot. 5. Widok ogólny stanowiska do badania odporności hełmów strażackich na promieniowanie cieplne

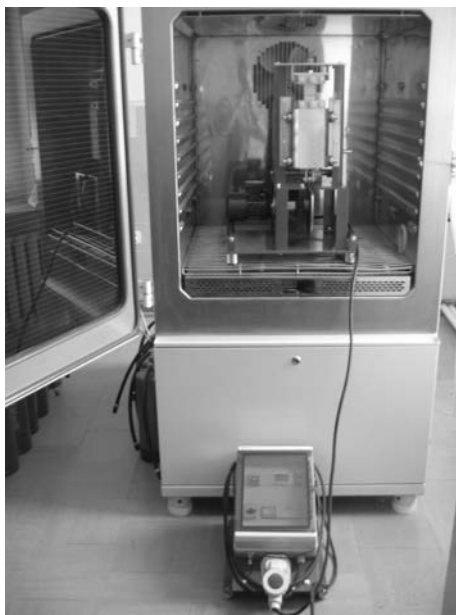
6. Stanowisko do badania elastyczności pożarniczych węży tłocznych w niskiej temperaturze.

Stanowisko przeznaczone jest do badania elastyczności węży w niskiej temperaturze. Badania polega na sprawdzeniu odporności wycinka taśmy węzowej na wielokrotne zginanie w niskiej temperaturze zgodnie z PN-EN 14540 pkt 6.4.

Stanowisko (fotografia nr 6) składa się z następujących elementów:

- komory klimatycznej,
- urządzenia umożliwiającego cykliczne zginanie próbki węży w niskiej temperaturze,

- obciążnika odpowiadającego sile 250N,
- sterownika urządzenia.



Fot.6. Widok ogólny stanowiska do badania elastyczności pożarniczych węży tłocznych w niskiej temperaturze

7. Stanowisko do badania odporności pożarniczych węży tłocznych na kontakt z gorącą powierzchnią.

Stanowisko przeznaczone jest do badania odporności węży tłocznych na gorącą powierzchnię. Badania odporności węży tłocznych na gorącą powierzchnię (zgodnie z PN-EN 14 540, pkt 6.5.) polega na sprawdzeniu odporności taśmy węzowej na kontakt z gorącą powierzchnią elementu grzejnego w czasie 2 minut.

Stanowisko (fotografia nr 7) składa się z następujących elementów:

- pręta żarnikowego złożonego ze spirali grzejnej o rezystancji około 80 Ω owiniętej wokół rury ceramicznej o średnicy 21 mm i zamkniętej w obudowie ze stali nierdzewnej,
- sterownika temperatury z rejestratorem, zdolny utrzymać zadaną temperaturę w ciągu 15 s trwania pomiaru,

- termopary typu J wykonanej z przewodów o średnicy $0,25 \pm 0,025$ mm, nieskręconych wokół siebie,
- obciążnika, przeznaczonego do docięnięcia pręta żarnikowego do pionowo zamontowanej próbki testowej z siłą F równą 4 N,
- osłony, dla wyeliminowania lokalnych ruchów powietrza w pobliżu próbki testowej i pręta żarnikowego.



Fot. 7. Widok ogólny stanowiska do badania odporności pożarniczych węży tłocznych na kontakt z gorącą powierzchnią

8. Stanowisko do badania pomp pożarniczych.

Stanowisko przeznaczone jest do badań motopomp, autopomp i układów wodno-pianowych samochodów ratowniczo-gaśniczych.

Badania przeprowadza się zgodnie z normami: PN-75/-44090 oraz PN-EN 1028 w zakresie wyznaczania charakterystyk, czasów zassania i niezawodności.

Stanowisko (fotografia nr 8) składa się z następujących elementów:

- studni (zamknięty zbiornik wody o głębokości 9 m,
- czterech przepływomierzy o różnych zakresach pomiaru wydajności,
- kolektora zbiorczego z zamontowanymi zasuwanymi do regulacji przepływu wody.



Fot. 8. Widok ogólny stanowiska do badania pomp pożarniczych

9. Stanowisko do badania odporności hydrantów zewnętrznych na zginanie.

Stanowisko powinno umożliwiać badanie odporności hydrantu na zginanie oraz badanie odporności na działanie siły działającej powyżej poziomu gruntu wg PN-EN 14384: 2005 (U) Hydranty nadziemne.

Stanowisko (fotografia nr 9) składa się z ramy nośnej wykonanej z profili stalowych, na której znajduje się przejezdna „suwnica” wyposażona w siłownik hydrauliczny przeznaczony do wywierania siły na badany hydrant.

Stanowisko umożliwia badanie hydrantów o średnicy nominalnej DN 80, DN 100 i DN 150, różnej głębokości zabudowy ($1 \div 1,8$ m) dla różnych wartości siły ($300 \div 30000$ N).



Fot. 9. Widok ogólny stanowiska do badania odporności hydrantów zewnętrznych na zginanie

Inne obszary działalności Zakładu-Laboratorium BS

Ponadto zakres działalności Zakład-Laboratorium BS obejmuje:

- prowadzenie prac naukowo-badawczych w zakresie technicznego wyposażenia straży pożarnej oraz stałych urządzeń gaśniczych,
- opracowywanie opinii, ekspertyz oraz prowadzenie doradztwa technicznego i konsultacji w zakresie prawidłowości rozwiązań konstrukcyjnych, poprawności działania i skuteczności sprzętu pożarniczego oraz stałych urządzeń gaśniczych,
- opiniowanie projektów Polskich Norm,
- wprowadzanie nowych, zgodnych ze standardami europejskimi, metod badawczych w wyżej wymienionym zakresie,
- opracowywanie własnych metod badań dla nowych konstrukcji sprzętu pożarniczego i technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Prace naukowo-badawcze z zakresu ochrony przeciwpożarowej

Corocznie Zakład-Laboratorium BS prowadzi prace badawcze z zakresu wyposażenia technicznego straży pożarnej technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych. W 2007 r. w Zakładzie prowadzonych jest 17 tematów badawczych. Poniżej przedstawiono kilka wybranych prac naukowo-badawczych:

1. *"Określenie granicznych warunków użytkowania śmigłowców w systemie operacji z wysokich budynków"*

Temat badawczy w ramach projektu badawczego rozwojowego finansowanego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, realizowany wspólnie z Instytutem Lotnictwa (główny wykonawca).

Celem projektu jest wykorzystanie możliwości jakie kryje modyfikacja techniki sterowania śmigłowcem niezbędnych do poszerzenia obwiedni stanów lotu, krytycznych z punktu widzenia realizowanych śmigłowcowych operacji z wysokich budynków. W badaniach mających charakter graniczny, wykorzystane zostanie wspomaganie komputerowe, głównie o charakterze symulacyjnym, jako jeden z elementów opracowanej metodyki badań granicznych.

W końcowym etapie pracy, w oparciu o wiedzę i zależności funkcyjne z zakresu mechaniki lotu, opracowane zostaną, zweryfikowane próbami w locie, techniki sterowania śmigłowcem, będące odzwierciedleniem wykorzystania rezerw tkwiących w układzie pilot-śmigłowiec. Opracowane zostaną również zalecenia i wytyczne w zakresie szkolenia pilotów oraz organizacji i metod prowadzenia tego typu akcji. Wyniki pracy umożliwią znaczącą redukcję poziomu ryzyka związanego z ich prowadzeniem.

Praca realizowana będzie przy współudziale między innymi zespołu badawczego PZL Świdnik, Lotnictwa Policji i Straży Pożarnej, a więc kompetentnych przedstawicieli użytkowników śmigłowców zaangażowanych w przyszłości w prowadzenie tego typu operacji. Umożliwi to wdrażanie wyników badań praktycznie już w trakcie realizacji pracy.

2. *„Metody badawcze oraz urządzenia do badania pneumatycznych poduszek podnoszących przeznaczonych dla służb ratowniczych działających w systemie bezpieczeństwa powszechnego”*

Temat badawczy w ramach projektu badawczego rozwojowego finansowanego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, realizowany wspólnie z Instytutem Technologii Eksploatacji - PIB (główny wykonawca).

Celem projektu jest opracowanie metod i procedur badawczych oraz skonstruowanie i wykonanie urządzeń testujących do badania pneumatycznych poduszek podnoszących, przeznaczonych dla ratownictwa technicznego. Badania te mają służyć ocenie odporności na przebicie, jakości i innych parametrów użytkowych poduszek, ważnych z punktu widzenia możliwości ich stosowania w systemie bezpieczeństwa publicznego.

Wyniki badań będą przede wszystkim podstawą do określenia ewentualnego zagrożenia dla ofiar wypadków i katastrof uwalnianych za pomocą poduszek w przypadku uszkodzenia ich powłoki w czasie podnoszenia. Pozwoli to na opracowanie procedur stosowania poduszek pneumatycznych w zależności od ich konstrukcji i ciśnienia nominalnego oraz rodzaju podejmowanych działań ratowniczych przez jednostki straży pożarnej i inne służby ratownicze.

Ponadto na podstawie wyników badań oraz analizy zagrożenia możliwe będzie określenie dla jakich przypadków należy stosować dodatkowe powłoki (nakładki) na poduszki w celu poprawy ich niezawodności.

3. „Opracowanie materiałów do szkolenia dla strażaków OSP”

Temat realizowany jest w ramach projektu własnego, dofinansowanego przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej. W ramach realizacji tematu dotychczas przygotowano materiały szkoleniowe obejmujące podręczniki, prezentacje multimedialne oraz konspekty лекcyjne do prowadzenia szkoleń strażaków ratowników OSP w zakresie:

- Szkolenie strażaków ratowników OSP część I.
- Szkolenie strażaków ratowników OSP część II.
- Szkolenie z zakresu ratownictwa technicznego dla strażaków ratowników OSP.
- Szkolenie kierowców-konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP.
- Szkolenie strażaków ratowników OSP z zakresu działań przeciwpowodziowych oraz ratownictwa na wodach.
- Szkolenie dowódców OSP.
- Szkolenie naczelników OSP.
- Szkolenie komendantów gminnych ZOSP RP
- Materiały do szkolenia w zakresie BHP dla strażaków ratowników oraz dowódców OSP

Ww. materiały zostały opracowane zgodnie z założeniami programu „System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w akcjach ratowniczych” opracowanego przez KG PSP w 2006 r.

Ponadto Zakład-Laboratorium BS bierze udział w realizacji prac naukowych, finansowanych ze środków Ministra Gospodarki w ramach realizacji Programu Wieloletniego pn. Doskonalenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004 – 2008:

1. "Metoda i aparatura do badania hydraulicznych narzędzi ratowniczych oraz poduszek pneumatycznych do podnoszenia i uszczelniania" w ramach projektu badawczego zamawianego nr PW-004/ITE/09/2005 pn. Metoda i aparatura testowa w zakresie produktów, procesów i bezpieczeństwa technicznego objętego Programem Wieloletnim PW-004 Ministra Gospodarki,
2. "Opracowanie metod badań oraz stanowisk i aparatury do badania niezawodności hydrantów zewnętrznych i pomp pożarniczych oraz kontroli parametrów sieci hydrantowych" w ramach projektu badawczego zamawianego nr PW-004/ITE/07/2006 pn. Metoda i aparatura testowa w zakresie produktów, procesów i bezpieczeństwa technicznego objętego Programem Wieloletnim PW-004 Ministra Gospodarki,
3. "Opracowanie metod badań trwałości hydraulicznych narzędzi ratowniczych oraz budowa stanowiska do badań trwałościowych z uwzględnieniem możliwości monitorowania parametrów pracy narzędzi podczas badań" w ramach projektu badawczego zamawianego nr PW-004/ITE/09/2006 pn. Metoda i aparatura testowa w zakresie produktów, procesów i bezpieczeństwa technicznego objętego Programem Wieloletnim PW-004 Ministra Gospodarki.

W ramach realizacji prac badawczych Zakład-Laboratorium BS zajmuje się również tematami zgłaszanymi przez jednostki organizacyjne Państwowej Straży Pożarnej:

1. *Wpływ długotrwałego statycznego obciążenia resorów pojazdów ratowniczo-gaśniczych na ich trwałość* - Analiza wpływu stałego obciążenia na zmiany charakterystyki resorów (zmiany współczynnika sprężystości), trwałość pozostałych elementów zawieszenia oraz opon (z uwzględnieniem bezpieczeństwa eksploatacji). Zaproponowanie rozwiązań (środków technicznych), które pozwolą zminimalizować to zjawisko oraz sprawdzenie skuteczności tych rozwiązań.
2. *Projekt wyposażenia ciężkich samochodów ratownictwa technicznego w przednie łapy podporowe wspomagające pracę wciągarki* - Analiza możliwości i ewentualne opracowanie projektu wyposażenia pojazdów ratownictwa technicznego w urządzenia umożliwiające poprawę skuteczności pracy wciągarek (podpory w przedniej części pojazdu).
3. *Stosowanie nowoczesnych napędów w pojazdach (gaz ziemny, LPG napęd hybrydowy) oraz związane z tym niebezpieczeństwa dla użytkowników i prowadzących działania ratowniczo-gaśnicze* - Opracowanie wykazu zagrożeń związanych z każdym źródłem

napędu (LPG, gaz ziemny, ogniwa wodorowe, napęd elektryczny), sposobu prowadzenia akcji i niezbędnych środków technicznych podczas działań ratowniczych w zdarzeniach z udziałem pojazdów z tego typu źródłami napędu. Ewentualne wytyczne dotyczące sposobu znakowania i rozpoznawania pojazdów z tego typu źródłami napędu przez ratowników.

4. *Opracowanie wymagań dokonywania odbiorów techniczno-jakościowych sprzętu pożarniczego* - Opracowanie procedur odbioru samochodów z podnośnikami i drabiną. W kolejnych latach planowane jest opracowywanie procedur odbiorów techniczno-jakościowych dla innych typów pojazdów oraz innego sprzętu ratowniczego i gaśniczego.
5. *Ekspertyzy i konsultacje dla jednostek PSP* - Temat obejmuje prace prowadzone na doraźne potrzeby PSP i OSP:
 - odbiory techniczno-jakościowe wyposażenia pożarniczego,
 - opracowywanie wymagań dla sprzętu,
 - wykonywanie ekspertyz wyposażenia eksploatowanego w jednostkach straży pożarnej.

Jak wynika z powyższych informacji zakres działalności Zakładu-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS obejmuje całokształt zagadnień dotyczących sprzętu wykorzystywanego przez jednostki straży pożarnej oraz stałych instalacji gaśniczych stosowanych w obiektach budowlanych.

Jednym z nadrzędnych celów działalności Zakładu-Laboratorium jest promocja i wdrażanie nowych technik i technologii w obszarze wyposażenia straży pożarnej oraz technicznych zabezpieczeń przeciwożarowych w celu zapewnienia ciągłej poprawy poziomu bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwożarowej ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa strażaków ratowników.

Zakres badań parametrów sprzętu pożarniczego i elementów zabezpieczeń przeciwożarowych jest stale rozszerzany, wraz z wdrażaniem nowych konstrukcji sprzętu oraz nowych norm i dokumentów odniesienia.

Kierunki prac badawczych prowadzonych przez Zakład-Laboratorium BS wyznaczone są na podstawie bieżących potrzeb zgłaszanych przez jednostki organizacyjne Państwowej Straży Pożarnej oraz kierunków rozwoju techniki pożarniczej w Europie i na świecie.

Literatura:

1. PN-EN ISO 17025: 2005 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.
2. PN-EN 1846-2:2005 Samochody Pożarnicze Część 2 Wymagania ogólne – Bezpieczeństwo i parametry.
3. PN-EN 12259-1 "Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych. Część 1: Tryskacze".
4. PN-EN 443:1999 Hełmy strażackie.
5. PN-EN 14 540: 2005 Węże pożarnicze – Węże nieprzeziąkające, płasko-składane do hydrantów wewnętrznych.
6. PN-EN 1028-1 Pompy pożarnicze. Pompy pożarnicze odśrodkowe z urządzeniem zasysającym. Część 1 – Wymagania ogólne i dotyczące bezpieczeństwa.
7. PN-EN 1028-2 Pompy pożarnicze. Pompy pożarnicze odśrodkowe z urządzeniem zasysającym. Część 2 – Weryfikacja wymagań ogólnych i dotyczących bezpieczeństwa
8. PN-EN 14384: 2005 (U) Hydranty nadziemne.
9. PN-75/-44090 Pompy pożarnicze. Ogólne wymagania i badania.
10. „System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w akcjach ratowniczych” - KG PSP, Warszawa 2006 r.
11. Procedura badawcza PB/BS/34 – „Pomiar granicznego kąta przechyłu bocznego pojazdu pożarniczego” – CNBOP BS 2006.
12. Procedura badawcza PB/BS/2 – „Pomiar dynamiki jazdy samochodu pożarniczego” – CNBOP BS 2006.
13. Procedura badawcza PB/BS/3 – „Pomiar prędkości maksymalnej samochodu pożarniczego” – CNBOP BS 2006.
14. Procedura badawcza PB/BS/7 – „Badanie samochodów specjalnych” – CNBOP BS 2006.
15. Sprawozdanie z realizacji tematu nr 2218/BS/2005: Badanie hydrantów zewnętrznych pod kątem ich wytrzymałości mechanicznej – CNBOP BS, Józefów, luty 2006 r.
16. Sprawozdanie z realizacji tematu nr 2216A/BT/2005/2006: Budowa i wdrożenie do badań stanowiska do wyznaczania RTI – CNBOP BS, Józefów, czerwiec 2007 r.
17. Sprawozdanie z realizacji tematu nr 1661/BS/2005: Badania odporności hełmów strażackich na promieniowanie cieplne – CNBOP BS, Józefów, luty 2006 r.
18. Sprawozdanie z realizacji tematu nr 1658/BS/2005: Opracowanie systemu diagnostyki pomiarowej samochodów specjalnych w celu określenia wpływu parametrów technicznych na ich stateczność – CNBOP BS, Józefów, kwiecień 2006 r.
19. Sprawozdanie z realizacji tematu nr 2220/BS/2005: Badanie parametrów eksploatacyjnych armatury pożarniczej i sprzętu gaśniczego – CNBOP BS, Józefów, luty 2006 r.

mł. kpt. inż. **Ariadna KONIUCH**

st. kpt. mgr inż. **Daniel MAŁOZIĘĆ**

Zakład-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych CNBOP

OCENA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO STWARZANEGO PRZEZ WŁÓKIENNICZE WYROBY WYPOSAŻENIA WNĘTRZ

Streszczenie

W niniejszym artykule przedstawiono efekt realizacji jednego z etapów projektu badawczego – Decyzja Nr 464/E-148/SPB/COST/KG/DWM 85/2005-2006 „Trudno zapalne wyroby włókiennicze ograniczające zagrożenie pożarowe w obiektach zabytkowych” w ramach Akcji COST C 17 „Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings”.

Summary

This article contains result of a certain stage of research project – Decision Nr 464/E-148/SPB/COST/KG/DWM 85/2005-2006 “Non-flammable textile fabrics restrict fire hazard in building monuments” participating in Action COST C 17 „Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings”.

Prezentowany w artykule materiał jest efektem realizacji projektu badawczego – Decyzja Nr 464/E-148/SPB/COST/KG/DWM 85/2005-2006 „Trudno zapalne wyroby włókiennicze ograniczające zagrożenie pożarowe w obiektach zabytkowych” w ramach Akcji COST C 17 „Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings” realizowanego przez Instytut Inżynierii Materiałów Włókienniczych w Łodzi przy współpracy Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie k/Otwocka.

Celem wyżej wspomnianej pracy było opracowanie metodologii oceny zagrożenia pożarowego stwarzanego przez włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz w obiektach zabytkowych.

W niniejszym artykule streszczono zaproponowany w projekcie badawczym sposób oceny zagrożenia pożarowego w obiektach zabytkowych wynikającego z zastosowania włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrza.

W artykule omówiono wybrane zagadnienia analizy ryzyka, które niezbędne są do właściwego rozumienia opracowanej metodologii, opisano jak postępować podczas przeprowadzania jakościowej i ilościowej analizy ryzyka i co w tym procesie należy wziąć szczególnie pod uwagę, przedstawiono również przykładową ocenę zagrożenia pożarowego z wykorzystaniem analizy ryzyka. Ukazano kompleksową ocenę najważniejszych elementów składowych zagrożenia tj. określenie możliwości inicjacji pożaru, identyfikację zagrożeń, prawdopodobieństwo wystąpienia konkretnych zagrożeń wraz z ich skutkami oraz sposobami ich minimalizacji. Wskazano dwie drogi postępowania podczas dokonywania oceny zagrożenia pożarowego: jakościową i ilościową analizę ryzyka. Natomiast w przypadku, gdy oceny zagrożenia pożarowego dokonać chcą użytkownicy konkretnego obiektu zabytkowego proponuje się zastosowanie jakościowej analizy ryzyka.

Podczas realizacji ww. etapu projektu za właściwą metodę oceny zagrożenia pożarowego stwarzanego przez włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrza uznano analizę ryzyka pożarowego konkretnego obiektu zabytkowego z uwzględnieniem zastosowanych w nim wyrobów włókienniczych. Innymi słowy niezbędna jest dobra znajomość analizowanego systemu. Brak wiedzy na ten temat nie wyklucza jednak możliwości przeprowadzenia „ogólnej” analizy ryzyka.

Faza wstępna analizy

Potencjalne źródła powstania pożaru w obiektach zabytkowych

Etap określania potencjalnych źródeł powstania pożaru jest wyjątkowo istotny. Należy pamiętać aby uwzględnić w nim jak najwięcej możliwych źródeł, które w dalszych etapach pozwolą na bardziej obrazowe przedstawienie zagrożeń, prawdopodobieństw wystąpienia zdarzenia niekorzystnego i określenie priorytetowych rozwiązań zwiększenia bezpieczeństwa.

W obiektach zabytkowych pożar może powstać z następujących przyczyn:

- nieostrożny sposób obchodzenia się z ogniem (papieros, zapalka, lampy naftowe, świece itp.),
- nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych w zakresie eksploatacji infrastruktury technicznej (ogrzewczej, urządzeń elektrycznych, gazowych, odgromowych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i innych),

- wady instalacji technicznych (np. prowizoryczne instalacje elektryczne, prowizoryczne oświetlenie, ogrzewanie pomieszczeń piecami węglowymi itp.),
- nieprzestrzeganie porządku we wszystkich pomieszczeniach obiektu,
- niewłaściwie prowadzone prace remontowe,
- niewłaściwie prowadzone prace niebezpieczne pożarowo,
- podpalenia w tym akty terroru (również maskujące kradzieże lub włamanie),
- narażenie na działanie gorącej powierzchni,
- w wyniku reakcji chemicznych w pracowniach konserwatorskich,
- wyładowanie atmosferyczne,
- rozprzestrzenienie się pożaru z zewnątrz (wypalanie traw, akty wandalizmu, wybuch lub awaria w przyległym zakładzie produkcyjnym, itp.).
- Szybkie rozprzestrzenianie się pożaru w obiektach zabytkowych spowodowane jest najczęściej następującymi czynnikami:
- brak wydzieleni pomiędzy strefami pożarowymi, kondygnacjami poziomymi, a pionowymi drogami ewakuacyjnymi i komunikacji ogólnej,
- stosowanie ścian działowych i przepierzeń z elementów palnych,
- otwarte klapy dymowe, świetliki, okna, luki na strychach i poddaszach,
- przechowywanie w niewłaściwy sposób i w miejscach niedozwolonych cieczy palnych i łatwo palnych,
- magazynowaniem materiałów palnych w korytarzach, przejściach, strychach i poddaszach,
- brak dostatecznej ilości środków gaśniczych i podręcznego sprzętu gaśniczego,
- brak dostatecznej umiejętności obchodzenia się z podręcznym sprzętem gaśniczym,
- samowolne dostawianie do budynków muzealnych różnego rodzaju przybudówek z materiałów palnych,
- urządzenie mieszkań służbowych lub gościnnie-hotelowych bez odpowiedniego ich zabezpieczenia i wydzielenia pożarowego,
- brak zabezpieczeń środkami ogniochronnymi palnych konstrukcji budowlanych oraz materiałów pomocniczych i przedmiotów przechowywania eksponatów muzealnych i innej substancji zabytkowej.

Szczególne niebezpieczeństwo wystąpienia pożaru tkwi w obiektach zabytkowych o palnych elementach konstrukcji, gdyż ogień może przenieść się z elementów wyposażenia i wystroju wewnątrz na konstrukcję, naruszając jej stateczność i w rezultacie prowadzić nawet do zawalenia

się obiektu. Wprowadzenie dodatkowej masy palnej do obiektów zabytkowych, niezależnie od palności elementów konstrukcji, w postaci eksponatów, ekspozycji, elementów wyposażenia wnętrz znacznie zwiększa zagrożenie pożarowe.

Identyfikacja zagrożeń stwarzanych przez włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz w wyniku pożaru

Chcąc ocenić ryzyko pożarowe stwarzane przez włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz należy jasno skonkretyzować jakie czynniki wpływać będą na bezpieczeństwo pożarowe w obiekcie zabytkowym. Do najistotniejszych należeć będą:

- rozprzestrzenianie płomieni po powierzchni – zmiana położenia frontu płomienia na powierzchni elementu lub materiału, czyli propagacja czoła płomienia[14],
- szybkość wydzielania ciepła – energia cieplna, wydzielona w jednostce czasu przy spalaniu materiału w określonych warunkach[14],
- szybkość produkcji dymu,
- zapalność – miara łatwości, z jaką obiekt może zostać zapalony w określonych warunkach[14],
- palność – zdolność materiału lub wyrobu do palenia się płomieniem, w określonych warunkach, [14]
- krytyczny strumień promieniowania przy zgaśnięciu (CHF) – strumień cieplny padający na powierzchnię próbki, w punkcie, w którym płomień przestaje postępować i w następstwie czego może zgasnąć[15],
- wydzielanie toksycznych produktów rozkładu tzn. takich, które wywołują ujemny efekt w żywym organizmie,
- płonące krople – materiał oddzielający się od palącego się obiektu podczas spalania i nadal płonący [14],
- gęstość optyczna dymu – miara tłumienia wiązki światła przechodzącej przez dym, wyrażona jako logarytm dziesiętny nieprzeźroczystości dymu (miara osłabienia wiązki światła przechodzącej przez dym w określonych warunkach, wyrażona jako stosunek strumienia świetlnego padającego do przepuszczonego przez dym [14],
- wysoka temperatura.

Wszystkie z podanych parametrów mają znaczący wpływ na szybkość rozwoju pożaru, zwiększenie zagrożenia rozprzestrzeniania się ognia na inne elementy wyposażenia wnętrz, pomieszczenia a w efekcie na inne obiekty zabytkowe, stojące na ogół w zwartej zabudowie. Szybkość rozwoju pożaru, wysoka temperatura wynikająca z ilości energii

ciepłej uwolnionej na skutek spalania się materiałów, gęsty, często toksyczny dym, utrudniać albo uniemożliwiać będą ewakuację osób i mienia oraz prowadzenie działań ratowniczo-gaśniczych, a w efekcie prowadzić będą do większych strat zarówno materialnych, kulturowych jak i emocjonalnych.

Hierarchizacja zagrożeń – matryca.

Określenie prawdopodobieństwa i skutków

Efektywne oszacowanie zagrożenia pożarowego stwarzanego przez wyroby włókiennicze oraz wybór właściwych sposobów redukowania owego zagrożenia wymagają zastosowania odpowiednich metod badawczych. W tym celu wybrano i omówiono metodę analizy ryzyka. Jak wspomniano w opracowaniu, pierwszym krokiem jest zidentyfikowanie zagrożeń, a następnie określenie prawdopodobieństwa i skutków każdego z nich. W ten sposób otrzymuje się wartość ryzyka. W obiektach zabytkowych, jak w każdym innym rozpatrywanym obszarze czy obiekcie, występują liczne źródła ryzyka. Zaś każde z nich może powodować zagrożenie kinetyczne. Biorąc pod uwagę tematykę opracowania, należy zwrócić uwagę jak wiele zagrożeń stwarzają same wyroby włókiennicze. Powstaje zatem bardzo złożony problem dotyczący redukcji tychże zagrożeń. W jaki bowiem sposób zdecydować, które ze zidentyfikowanych ryzyk zredukować w pierwszej kolejności? Nie jest przecież możliwe podjęcie działań redukcyjnych dla każdego zagrożenia jednocześnie, gdyż możliwości finansowe oraz ingerowania w substancję zabytkową, w sposób racjonalny, nie naruszający jej wartości kulturowej, nie pozwalają na równoczesne prowadzenie redukcji każdego z ryzyk. W takiej sytuacji niezbędne jest podjęcie decyzji dotyczącej kolejności ograniczania zagrożeń [4]. W tym celu przeprowadza się hierarchizację ryzyk związanych z konkretnymi zagrożeniami. Hierarchizacja ryzyka polega na uporządkowaniu występujących zagrożeń według ich stopnia i wielkości. Aby można było ocenić, które z występujących zagrożeń jest największe, należy rozpatrzyć obie składowe ryzyka tj. prawdopodobieństwo oraz skutki zdarzenia. Na szczególną uwagę zasługują zdarzenia, których możliwość wystąpienia jest bardzo duża, prawie pewna. Jednakże uwzględnienie jedynie prawdopodobieństwa dałoby wyniki przekłamane. Zapobieganie ekstremalnym zagrożeniom o bardzo małym prawdopodobieństwie może doprowadzić do znacznych strat a nawet całkowitego zniszczenia obiektu zabytkowego w sytuacji niezabezpieczenia się przed bardziej realnymi zagrożeniami choć hipotetycznie uznawanych za mniej groźne. Dlatego

jednocześnie należy przeanalizować jakie skutki niosą za sobą owe zdarzenia. Może się okazać, iż rozpatrywane najbardziej prawdopodobne zdarzenie stwarza znikome skutki. W takiej sytuacji zdarzenie to nie będzie zajmowało wysokiego miejsca w hierarchii. Kolejnym elementem, na który warto poświęcić więcej uwagi jest rozpatrywanie samych skutków. Można bowiem podzielić je na skutki w postaci strat materialnych oraz straty jakie niesie za sobą utrata życia człowieka. W pierwszej grupie mamy do czynienia ze stratami finansowymi, lecz nie tylko. Znaczącą kwestię stanowi emocjonalne związanie z utraconym zabytkiem. Obiekty zabytkowe, eksponaty, zbiory mają swoją wartość rynkową, nie jest ona jednak tożsama z wartością kulturową. Nie jest możliwe oszacowanie skutków utraty dziedzictwa kulturowego, pamiątek po przodkach, niepowtarzalnych okazów, świadectw przeszłości. Stanowią one bowiem dziedzictwo kulturowe, pewnego rodzaju tożsamość narodową. Dla narodu są bezcenne. Z jednej strony nie jest możliwym materialne, ilościowe oszacowanie takiej straty. Z drugiej strony wartość utraty ww. będzie różna dla poszczególnych grup osób. Podobne trudności napotyka się podczas próby oszacowania np. wartości śmierci człowieka czy trwałego uszczerbku na zdrowiu. Jakiegokolwiek próby oszacowania tych strat nie zostałyby podjęte, należy pamiętać, iż utrata życia czy trwały uszczerbek na zdrowiu nigdy nie zostaną przez społeczność lokalną zaakceptowane.

Procesy hierarchizacji ryzyka są, jak widać, bardzo złożone. Tym bardziej warto byłoby przyjrzeć się występującym zagrożeniom, prawdopodobieństwu ich powstania oraz różnorodności skutków jakie za sobą pociągają. Kompleksowa analiza ryzyka pozwoli na wyłonienie ryzyk o największym poziomie [1]. Dzięki temu możliwe będzie dokonanie wyboru właściwych przedsięwzięć związanych z ich redukowaniem. Dobór odpowiednich sposobów eliminowania ryzyka jest jednym z priorytetów przeprowadzania analizy ryzyka.

Hierarchię ryzyka w sposób przejrzysty można zilustrować za pomocą macrycy ryzyka. Pierwszym i podstawowym krokiem do stworzenia macrycy jest zdefiniowanie kategorii prawdopodobieństw i klas skutków. W zależności od rodzaju ryzyk i celu prowadzenia analizy ryzyka macryca może zostać zbudowana w sposób dowolny.

W celu skonstruowania macrycy ryzyka dla zagrożeń stwarzanych przez wyroby włókiennicze, zdefiniowano kategorie prawdopodobieństwa oraz klasy skutków. Zarówno prawdopodobieństwo, a ściślej mówiąc częstotliwości, jak i skutki zostały opisane w sposób jakościowy, tzn. jako zdarzenia możliwe, niemożliwe, rzadkie. Oznacza to, iż metoda ta należy do zgrubnych metod analizy ryzyka.

Wykorzystując posiadaną wiedzę i umiejętności poniżej stworzono przykładowe opisy kategorii prawdopodobieństw i klas skutków. Kategorie tego typu, tworzy na własne potrzeby osoba dokonująca analizy.

Tabela 1

Jakościowy opis prawdopodobieństwa [4]

Charakterystyka	Opis
Zdarzenie prawie prawdopodobne	Może się zdarzyć w większości okolicznościach. Jest dobrze udokumentowane. Istnieją szczegółowo opracowane procedury reagowania dla służb ratowniczych i pracowników obiektów zabytkowych – reakcja jest niemal automatyczna. Przez przypadkowych świadków nie są odbierane jako zdarzenie niebezpieczne. Może wystąpić częściej niż raz na rok.
Zdarzenie prawdopodobne	Ujęte w procedurach reagowania, choć nie tak bardzo szczegółowo. Od pracowników obiektu wymaga samodzielnego rozwinięcia i rozszerzenia działań ujętych procedurami. Stanowi zaskoczenie szczególnie dla osób postronnych. Może wystąpić raz na 10 lat.
Zdarzenie możliwe	Może zdarzyć się w określonym czasie, lecz ma charakter przypadkowy. Mało udokumentowane. Stanowi zaskoczenie dla służb ratowniczych i personelu. Wymaga sprawnego współdziałania służb. Mało jest takich zdarzeń. Istnieje jakaś szansa, powód czy inna okoliczność powodująca, że zdarzenie może wystąpić. Może wystąpić raz na 20 lat.
Zdarzenie niemożliwe	Nie bierze się pod uwagę, że może wystąpić. Nie jest udokumentowane. Nikt nie pamięta żeby kiedyś się zdarzyło. Jest zupełnym zaskoczeniem dla uczestników. Nie istnieją procedury postępowania. Wymaga sprawnej reakcji i działania personelu i służb. Istnieje mała szansa czy inne okoliczności na to, że w ogóle wystąpi. Może wystąpić raz na 100 lat.
Zdarzenie rzadkie	Tylko wyjątkowy zbieg okoliczności może spowodować, że wystąpi. Nie jest znane nawet z opowiadań przodków. Nie jest ujęta w procedurach. Jest szokiem dla uczestników. Może wystąpić raz na 500 lat lub rzadziej.

Zarówno charakterystyka jak i opis prawdopodobieństwa mogą różnić się od zaprezentowanego powyżej. Istotnym jest, aby taka kategoryzacja w ogóle powstała.

Skutki zostały podzielone na pięć klas. Opis skutków zawiera jedynie najistotniejsze uwagi, charakteryzujące daną klasę i decydujące o ich odmienności od poprzednich. Klasyfikację skutków również, tworzy na własne potrzeby osoba dokonująca analizy.

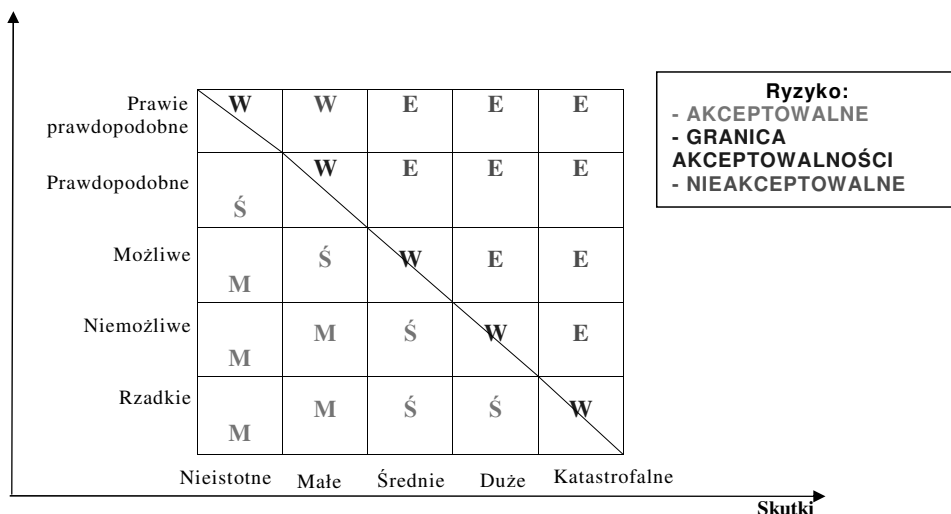
Tabela 2

Jakościowa ocena skutków [4]

Charakterystyka	Opis
Skutki nieistotne	Personel ani zwiedzający/użytkownicy nie zostali ranni. Brak ofiar śmiertelnych. Nikt lub niewielu zostało na krótko wyprowadzonych z pomieszczenia. Pożar jest ugaszony w zarodku. Nikt lub niewielka liczba osób potrzebuje pomocy niefinansowej lub niematerialnej. Nie odnotowuje się zniszczeń lub znikome, nawet w odniesieniu do delikatnych eksponatów. Skutki można łatwo zlokalizować. Powoduje lekki dyskomfort. Ewentualnej pomocy może udzielić personel.
Skutki małe	Wśród przebywających w obiekcie zabytkowym znajduje się niewielka liczba rannych bez ofiar śmiertelnych. Wymaga udzielenia pierwszej pomocy. Zamknięcie obiektu na mniej niż 24 h. Zbiory mogą zostać uszkodzone w niewielkim stopniu. Pożar zostaje opanowany w początkowej fazie. Ogień nie rozprzestrzenia się na inne materiały. Uszkodzone wyroby włókiennicze nie stanowią dalszego zagrożenia.
Skutki średnie	Duża ilość rannych. Personel nie jest w stanie udzielić pomocy wszystkim poszkodowanym. Nie ma ofiar śmiertelnych. Zróżnicowanie rannych. Pojedynczy ludzie wymagają hospitalizacji. Zamknięcie obiektu na ok. 24 h. Zdarzenie wymagaj podjęcia rutynowych działań, prostych napraw. Służby ratownicze radzą sobie z żywiołem. Powrót do sytuacji normalnej nie napotyka na większe trudności. Powstają duże straty finansowe. Ilość uwolnionych toksycznych substancji rozkładu stwarza zagrożenie.
Skutki duże	Uczestnicy zdarzenia w większości mocno poranieni. Duża liczba osób wymaga hospitalizacji. Potrzeba zamknięcia obiektu na więcej niż 24h. Do ratowania ludzi i usuwania zniszczeń potrzebna jest mobilizacja dodatkowych sił i środków. Większość eksponatów poważnie uszkodzona lub zniszczona. Bardzo duże straty finansowe. Uwolnienie dużej ilości toksycznych substancji, rozprzestrzenianie się ognia na kolejne elementy.
Skutki katastrofalne	Uczestnicy poważnie ranni. Wymagają hospitalizacji. Ofiary śmiertelne. Obiekt zostaje wyłączony z eksploatacji. Rozległe stałe zniszczenia. Ogromne straty finansowe mogące doprowadzić do bankructwa.

Posiadając najważniejsze informacje potrzebne do hierarchizacji ryzyka, można rozpocząć tworzenie matrycy ryzyka. Na osi pionowej odłożone zostały kategorie prawdopodobieństwa danego zdarzenia, zaś na osi poziomej skutki tego zdarzenia [11]. W ten sposób każdemu ryzyku przypisuje się współrzędne. Współrzędnym tym można przyporządkować przedsięwzięcia związane z prewencją i przygotowaniem sił i środków na wypadek, gdy zdarzenia te zaistnieją.

Prawdopodobieństwo



Ryc. 1. Matryca jakościowej analizy ryzyka [11]

Zestawienie kategorii prawdopodobieństw oraz klas skutków w jednym układzie współrzędnych umożliwia zidentyfikowanie zagrożeń o największym poziomie ryzyka. Poziomy zostały oznaczone literami-symbolami. Oznaczenia te nie są obligatoryjne, stanowią jedynie przykład jak można je podzielić. Symbole również są umowne. Każdy z nich oznacza pewien poziom ryzyka: E – ryzyko ekstremalne, W – ryzyko wysokie, Ś – ryzyko średnie, M – ryzyko małe (Ryc.1.).

Każdy poziom ryzyka scharakteryzowany został poprzez zachowanie się wyrobów włókienniczych w kolejnych fazach rozwoju pożaru oraz potencjalne zagrożenia stwarzane przez te wyroby.

Przekreślone pola na matrycy ryzyka wyznaczają granicę akceptowalności. Ryzyka znajdujące się na lewo od zaznaczenia są akceptowalne, natomiast pozostałe znajdują się na poziomie nieakceptowalnym. Oznacza to, iż podczas podejmowania decyzji o kolejności ograniczania ryzyka jako pierwsze rozważyć podlegają ryzyka znajdujące się w prawej części matrycy. Ryzyka, które nigdy nie zostaną zaakceptowane cechują się przede wszystkim dużymi bądź katastroficznymi skutkami. Jeśli jednocześnie kategoria prawdopodobieństwa jest na poziomie „prawie prawdopodobne” lub „prawdopodobne”, wówczas nie ma nawet potrzeby ich analizowania. Oczywistym bowiem jest, że nie są akceptowane ani przez ekspertów ani przez społeczność. Istotną uwagą pomocną podczas interpretowania matrycy ryzyka jest, że społeczność, bez względu na wyniki obliczeń matematycznych, łatwiej

zaakceptuje zdarzenia o nieistotnych lub małych skutkach, mimo wysokiego prawdopodobieństwa ich wystąpienia, niż zdarzenia występujące rzadko, a których skutki są średnie, duże lub katastrofalne [12]. Ludzie nigdy nie będą czuć się bezpiecznie np. w muzeum, w którym przed laty doszło do pożaru i w wyniku oddziaływania toksycznych substancji wydzielonych podczas pożaru wyrobów włókienniczych jak również w wyniku szybkiego wzrostu temperatury niewielu nawet ludzi straciło życie lub doznało uszczerbku na zdrowiu.

Minimalizacja zagrożeń

Racjonalne podejście do bezpieczeństwa przeciwpożarowego w obiektach zabytkowych zakłada wyraźnie określone cele ochrony przeciwpożarowej:

- zapewnienie bezpieczeństwa życia,
- ochrona mienia,
- zabezpieczenie przed pożarem,
- ochrona środowiska.

Największy nacisk w zakresie ochrony przeciwpożarowej powinno kłaść się na systematyczną działalność: nadzorującą i kontrolującą stan bezpieczeństwa przeciwpożarowego obiektów zabytkowych, profilaktyczną ze szczególnym uwzględnieniem szkoleń personelu, zwiększającą świadomość osób zwiedzających oraz wrażliwą na nowe rozwiązania techniczne, mającą na celu sukcesywne podnoszenie stanu bezpieczeństwa pożarowego.

Użytkownicy i zwiedzający oraz strażacy nie powinni być narażeni na ryzyko i uciążliwe warunki, zarówno wewnątrz jak i w sąsiedztwie obiektu zabytkowego. Niebezpieczeństwo dla życia w warunkach pożaru jest skutkiem narażenia na działanie toksycznych produktów rozkładu, wysokiej temperatury, czynników wynikających z charakterystyki spalających się materiałów, a rzadziej zawalenia się konstrukcji budynku. Reakcja na tego typu zagrożenia, jej szybkość i skuteczność, zależy od czasu trwania i warunków oddziaływania. Właściwe wcześniejsze przewidzenie zagrożeń może być osiągnięta na drodze studiowania statystyk strat spowodowanych przez pożary w obiektach zabytkowych lub podjęcie konkretnych działań zapobiegawczych wystąpienia i rozprzestrzenienia się pożaru:

- ograniczenie prawdopodobieństwa zapalenia się kontrola źródeł ognia i zmniejszenie do minimum zagrożenia zapłonu i spalania materiałów poprzez:
 - instalację odgromową,
 - instalację hydrantową,
 - stałą instalację gaśniczą,
 - podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice, agregaty gaśnicze, koce gaśnicze),
 - bezpośrednią łączność telefoniczną ze strażą pożarną,
 - etatowi pracownicy ds. ochrony przeciwpożarowej,
 - aktualne instrukcje bezpieczeństwa pożarowego.
- wczesne alarmowanie w przypadku pożaru:
 - automatyczna instalacja wykrywania pożaru,
- stworzenie odpowiednich dróg ewakuacyjnych:
 - kontrola zawartości i oddzielenie materiałów palnych,
 - odizolowanie i szczególnie ochrona cennej zawartości,
 - powstrzymanie możliwości rozprzestrzeniania się ognia poprzez przegradzanie, zmiana właściwości pożarowych materiałów włókienniczych i nie tylko lub zastępowanie ich innymi o lepszych pod względem bezpieczeństwa pożarowego właściwościach,
 - kontrole przeciwpożarowe i przygotowania do gaszenia,
 - zaopatrzenie w urządzenia dla straży pożarnej (przeciwpożarowa instalacja wodna, hydranty wewnętrzne, zbiorniki wodne),
 - zabezpieczenia ogniochronne wyrobów włókienniczych,
 - właściwa lokalizacja i oznaczenie miejsca lokalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego,
- odpowiednia odporność ogniowa konstrukcji,
- kontrola i tłumienie ognia,
- szkolenia dla pracowników,
- ćwiczenia ewakuacji osób i mienia,
- właściwa lokalizacja i oznaczenie miejsca lokalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego,
- aktualne plany ewakuacji osób i mienia.

Jakościowa analiza ryzyka pożarowego

Aby przeprowadzić skuteczną ocenę ryzyka należy połączyć trzy metody jakościowe: analiza porównawcza tzw. metoda list kontrolnych (porównanie stanu rzeczywistego z wymaganiami przepisów ochrony przeciwpożarowej), analiza zgrubna (analiza źródeł ryzyka bez analizy technicznej) i analizy „Co będzie jeżeli?” (ocena efektów pewnej liczby niekorzystnych zdarzeń i ustalenie, które z nich niosą ze sobą najpoważniejsze skutki). Zaletą tej wypadkowej metody jest fakt, iż mogą dokonać jej pracownicy obiektu zabytkowego, właściciel lub zarządca. Niezbędna jest jedynie znajomość charakterystyki obiektu wraz z wyposażeniem, przegląd przepisów przeciwpożarowych i logiczne myślenie. Zmniejsza to koszt takiej operacji, jednocześnie zwiększając pewność, że analizą zostaną wszelkie niezbędne aspekty.

Analiza porównawcza polega na odniesieniu stanu rzeczywistego do pewnego wzorca lub szablonu. Najprostszym sposobem stworzenia szablonu w przypadku oceny zagrożenia pożarowego włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz jest zestawienie wymagań przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej. Zestawione powinny zostać zarówno wymagania techniczno budowlane stawiane obiektom jak i wymagania w stosunku do samych materiałów włókienniczych. Następnie należy stworzyć listy zawierające wszelkie możliwe do wystąpienia źródła zagrożeń. Należytem jest by znalazły się tu potencjalne źródła powstania pożaru i zagrożenia stwarzane przez włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz. Na podstawie charakterystyki zagrożeń przystępuje się do określenia prawdopodobieństwa i skutków ich wystąpienia, tworzy się także listę przedsięwzięć prewencyjnych, zawierającą wszelkie możliwe sposoby minimalizacji zagrożeń. Zestawiając zhierarchizowane zagrożenia i sposoby ich minimalizacji określa się na podstawie oszacowania zasadności i możliwości m.in. finansowych właściciela lub zarządcy obiektu zabytkowego działania priorytetowe i długofalowe. Do działań tych należeć mogą: edukacja pracowników oraz instruowanie osób zwiedzających, zmiana właściwości pożarowych włókienniczych materiałów wyposażenia wnętrz, zmiana charakterystyki budowlanej obiektu, doposażenie obiektu zabytkowego w np. system sygnalizacji pożaru.

Istotnym jest by przy planowaniu zmniejszenia zagrożenia kierować się zdrowym rozsądkiem i w jak najmniej możliwym stopniu ingerować czy zmieniać substancję zabytkową.

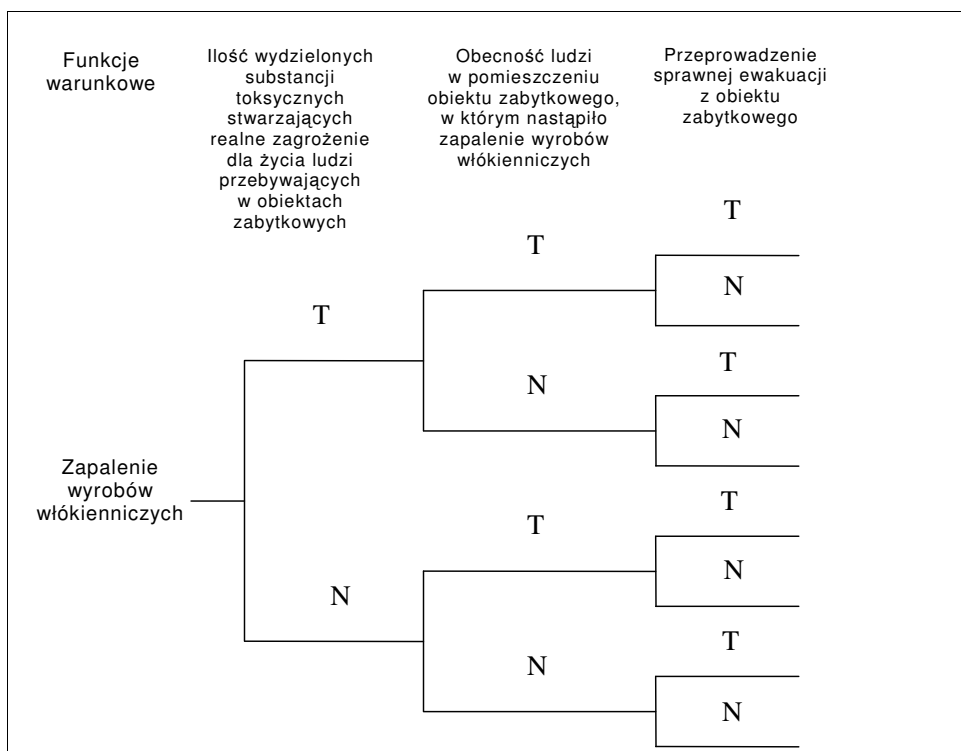
Metody ilościowej analizy ryzyka pożarowego

Wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, w celu przeprowadzenia ilościowej analizy ryzyka, należy stosować modele matematyczno – fizyczne lub inne programy komputerowe. Na chwilę obecną dostęp do tychże narzędzi w naszym kraju jest mocno ograniczony i, jak dotąd, nie korzysta się z nich na szerszą skalę. W celu przeprowadzenia analizy ilościowej wykorzystuje się inne dostępne narzędzia, środki i informacje. Trudno jednak opisać ilościowo szybkość generacji ciepła, produkcji dymu czy toksycznych substancji podczas spalania wyrobów włókienniczych nie mając oparcia w obliczeniach czy statystykach. W wielu przypadkach niezbędna jest więc analiza technicznych raportów bezpieczeństwa, w szczególności tam, gdzie odpowiedzialność człowieka lub technicznego systemu gra istotną rolę w zapobieganiu wypadkom. Niektóre straty można określić poprzez fizyczno - matematyczne modelowanie dynamiki przebiegu zdarzenia. Model ten może opisywać szybkość rozprzestrzeniania się płomienia. Straty z tym związane zależą od czasu spalania tj. zasięgu płomieni. Zasięg płomieni określa obszar, wewnątrz którego ludzie ulegają poparzeniu lub spaleniu [26].

„Drzewo zdarzeń”

Wymusza niejako wyprzedzenie zdarzenia – np. zapalenia wyrobów włókienniczych – poprzez wygenerowanie możliwych wersji rozwoju sytuacji. Metoda ta prowadzi do poznania zależności pomiędzy różnymi elementami systemu i kolejno powstającymi zagrożeniami. W metodzie tej należy stworzyć „drzewo zdarzeń” dla jak największej liczby właściwości spalanych wyrobów włókienniczych. Oznacza to stworzenie logicznego rozwoju sytuacji w zależności od funkcji wyjściowej, którą będą kolejne właściwości czy parametry różnych materiałów. Wybierając materiał zastanowić się trzeba jakie stwarza on zagrożenie podczas powstania pożaru i wybierając kolejne właściwości, rozwijać diagram. Na rozwój sytuacji wpływają również czynniki zewnętrzne, otoczenie, warunki aktualnie panujące w pomieszczeniu i poza nim, sąsiedztwo innych wyrobów różniących się właściwościami.

Poniżej zaprezentowano analizę ilościową ryzyka stwarzanego przez wyroby włókiennicze. Określono funkcje warunkowe. Kolejnym krokiem jest przypisanie pewnego prawdopodobieństwa każdej z sytuacji oraz określenie skutków. Opracowanie diagramu wraz ze wszystkimi danymi ma charakter przykładowy.

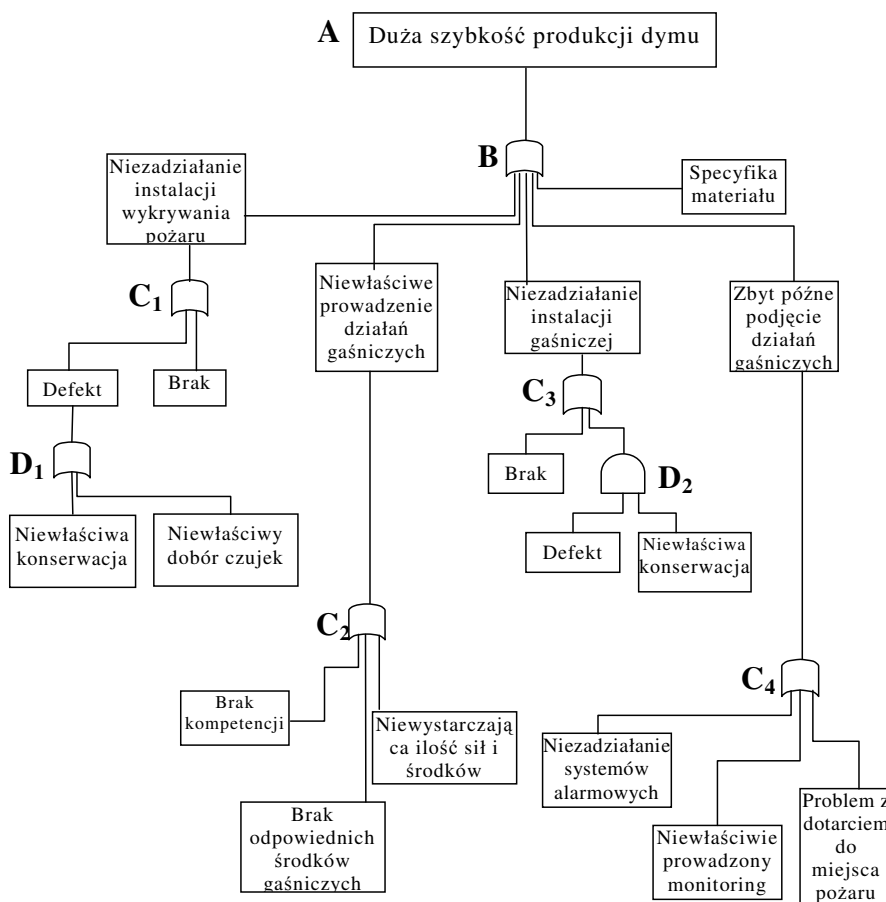


Ryc. 2. Drzewo zdarzeń. Scenariusz przebiegu zdarzenia: zapalenie wyrobów włókienniczych.

Każdy warunek rozpatruje się pod względem jego spełnienia (T) lub niespełnienia (N). Rozbudowuje się drzewo dopisując kolejne możliwości rozwoju – scenariusze [16]. W ten sposób powstają kolejne „gałęzie”. Następnie szacuje się prawdopodobieństwo zdarzeń, bez względu na to czy funkcja warunkowa zostanie spełniona czy też nie. Oznacza to przypisanie każdej „gałęzi” wartości liczbowej. Każdy warunek ma dwie możliwości: może zaistnieć lub nie. Suma prawdopodobieństw obu możliwości powinna wynosić 1. Wartość ta oznacza zdarzenie pewne. Kiedy wszystkie gałęzie zostaną opisane, wówczas oblicza się prawdopodobieństwo zdarzeń. Dokonuje się go poprzez iloczyn wszystkich prawdopodobieństw znajdujących się na drodze „zapalenie wyrobów włókienniczych” do ostatniej funkcji warunkowej „przeprowadzenie sprawnej ewakuacji.” Wynikiem jest otrzymanie wartości liczbowej przy każdej z gałęzi. Prawdopodobieństwa oszacowane w ten sposób można od razu zhierarchizować. Dokonuje się wyboru „najczarniejszego scenariusza” [16], czyli takiego rozwoju zdarzeń, które niosą za sobą największe straty

a prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest duże. Zdarzenie to zajmuje pierwsze miejsce w kolejce do ograniczania ryzyka.

„Drzewo błędów”



Ryc. 3. Drzewo błędów dla zdarzenia – duża szybkość produkcji dymu przez wyroby włókiennicze.

Punktem wyjścia w analizie ilościowej prowadzonej metodą „drzewa błędów” jest każde zidentyfikowane zagrożenie, które rozpatruje się oddzielnie, na kolejnych diagramach. Osobno będzie tworzone „Drzewo błędów” dla zdarzeń: duża szybkość produkcji dymu

w wyniku zapalenia wyrobów włókienniczych, wydzielanie dużej ilości toksycznych substancji, duża gęstość dymu wytwarzanego podczas spalania materiałów włókienniczych itd. Przy wykorzystaniu funkcji OR (symbol $\sqcup$) oznaczającej „lub” oraz AND (symbol $\sqcap$) oznaczającej „i”, opisuje się możliwe powody powstania danego zagrożenia. W ten sposób generowane są przyczyny prowadzące do niepowodzenia. Okazuje się, iż jedna przyczyna może powodować kilka skutków – zagrożeń. Analizując zagrożenie, jakim jest duża szybkość produkcji dymu, szukamy najpierw przyczyn bezpośrednich. Należy zdecydować, które z nich samodzielnie doprowadziły do dużej szybkości produkcji dymu, a które spowodowały to zagrożenie w połączeniu z innymi. Poziom niższy zawiera przyczyny pośrednie, czyli takie, których wystąpienie mogło przyczynić się do powstania przyczyn pośrednich.

„Drzewo” rozbudowuje się w miarę schodzenia na niższe poziomy i szukania przyczyn pozornie nie związanych z powstałym zagrożeniem. Diagram składa się w zasadzie z samych błędów popełnianych przez człowieka i/lub zachodzących w funkcjonowaniu urządzeń lub systemu. Przeprowadzenie analizy ilościowej w postaci drzewa błędów wymaga oparcia się na dwóch założeniach [5]:

- zdarzenia podawane na wejście funktora LUB są rozłączne, tzn. że bezpośrednie przyczyny są niezależne,

Założenie to oznacza, że zdarzenie A powstaje pod warunkiem, że wystąpi najmniej jedno ze zdarzeń $B_1, B_2, \dots, B_n$. Prawdopodobieństwo zdarzenia A oblicza się wtedy według wzoru: $p(A) = p(B_1) + p(B_2) + \dots + p(B_n)$. Musi jednak zachodzić warunek, iż zdarzenia $B_1, B_2, \dots, B_n$ są rozłączne.

- wszystkie zdarzenia w drzewie błędów rozpatrywane są jako niezależne pod względem prawdopodobieństwa ich wystąpienia.

Założenie drugie, dotyczące niezależności zdarzeń również odnośnie prawdopodobieństwa ich wystąpienia, oznacza, że jeżeli C jest wyjściem funkcji wyższej, a zdarzenia $D_1, D_2, \dots, D_n$ pojawiają się na jego wejściu, to prawdopodobieństwo zdarzenia C oblicza się według wzoru: $p(C) = p(D_1)p(D_2) \dots p(D_n)$. Zaś w przypadku, gdy zdarzenia są zależne, stosuje się wzór: $p(C) = p(D_1)p(D_2/D_1) \dots p(D_n/D_1 \dots D_{n-1})$ gdzie: $p(D_i/D_1 \dots D_{n-1})$ oznacza prawdopodobieństwo warunkowe zdarzenia D_i pod warunkiem występowania łącznie zdarzeń $D_1, \dots, D_j$.

Znajomość systemu i posiadanie odpowiednich danych pozwala na skorzystanie z przedstawionych wzorów i wyliczenie określonych wartości.

W zależności od rodzaju obiektu i wyrobów włókienniczych w nim zastosowanych, „drzewo błędów” będzie ulegać modyfikacji. Zmieniać się będą przyczyny, ich ilość oraz

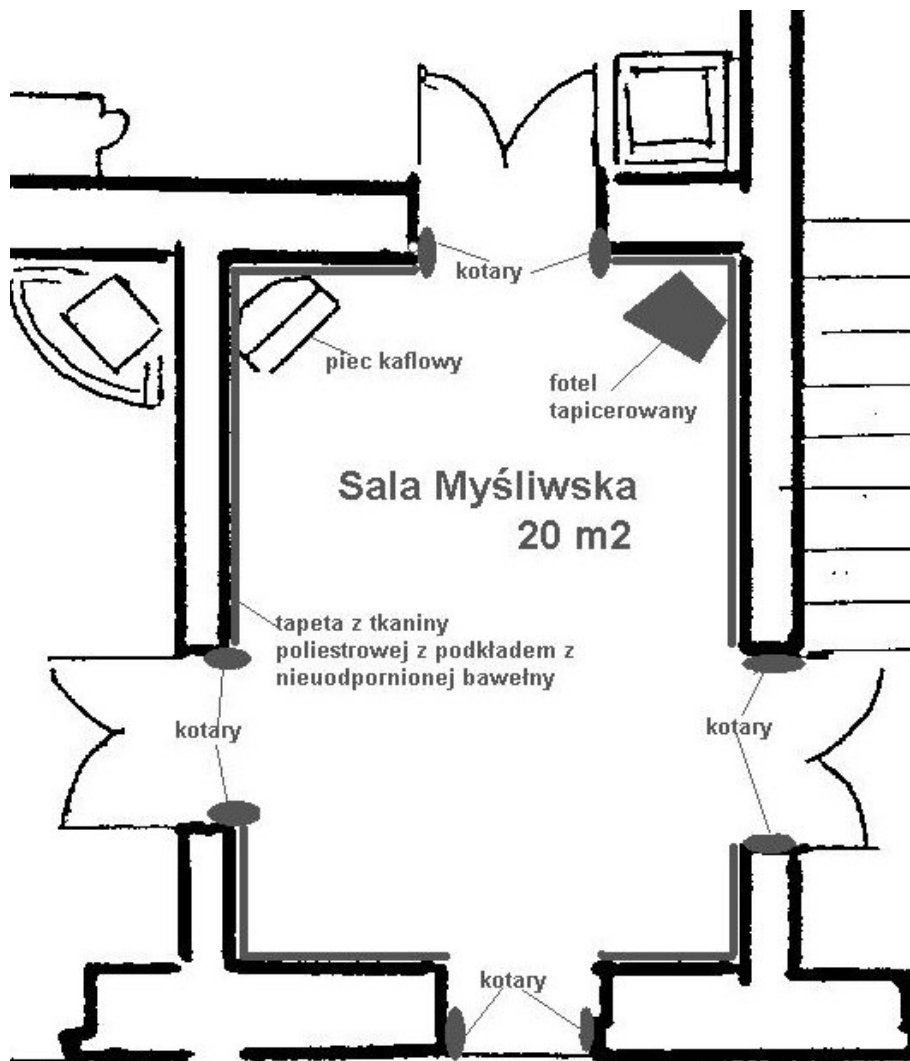
zależności (przyczyny mogą być niezależne lub współzależne). Jednak zawsze wszystkie funkcje warunkowe (przyczyny) będą odnosić się do konkretnego obiektu zabytkowego i konkretnego wyrobu włókienniczego.

Omówione metody analizy ryzyka stanowić mogą punkt wyjściowy do przeprowadzenia pełnej analizy ryzyka dla danego obiektu zabytkowego i zastosowanych w nim włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrza. Z powodzeniem skorzystać można z listy wyodrębnionych potencjalnych źródeł powstania pożaru. Należy jedynie wyselekcjonować te, które okażą się realne w odniesieniu do podmiotu prowadzonej analizy. Zidentyfikowane zagrożenia stwarzane przez konkretne włókiennicze wyroby w rozpatrywanym obiekcie zabytkowym należy wyrazić liczbowo. Wartości będą się różniły tak, jak różnią się od siebie parametrami wyroby włókiennicze. Jedwab, wełna czy materiały sztuczne inaczej zachowują się w warunkach pożaru. Inne będą zatem ich szybkości produkcji dymu, wydzielania ciepła czy ilości wydzielanych toksycznych produktów rozkładu. Liczbowe wyrażenie tych wielkości stanowi jeden z etapów analizy ilościowej ryzyka. Opisane jakościowo i ilościowo zagrożenia należy umieścić w macierzy ryzyka. Skorzystanie z macierzy zaproponowanej w opracowaniu jest jak najbardziej właściwe. Można jednak skonstruować własną macierz.

W zależności od posiadanych informacji kategorie prawdopodobieństwa i klasy skutków można odpowiednio doprecyzować lub całkowicie zmienić na potrzeby przeprowadzenia analizy – najistotniejszym jest, aby pokrywały się one ze stanem rzeczywistym. Macierz wskaże obszary, które cechują się największym poziomem ryzyka. Przeanalizowanie przykładowego „drzewa zdarzeń” i „drzewa błędów” pozwala zapoznać się z zasadą ich konstruowania, a dysponując danymi liczbowymi można łatwo utworzyć drzewo rozwoju zdarzenia niekorzystnego i/lub błędów, które do tego zdarzenia doprowadziły. Przypisanie wartości kolejnym gałęziom doprowadzi do określenia ich prawdopodobieństw. Następnie wymaga się określenia ich skutków. Analiza ryzyka jest gotowa. Pozostaje hierarchizacja i szacowanie ryzyka. Przeprowadzenie analizy ryzyka metodą jakościową i ilościową znacznie lepiej obrazuje wszelkie zagrożenia niż analiza przepisów prawnych. Analiza ryzyka przede wszystkim dostarcza istotnych informacji o zagrożeniach, ich przebiegu, a co najważniejsze wskazuje te najbardziej niebezpieczne. Dopiero wtedy środki eliminujące i/lub ograniczające przynoszą wymierne efekty, gdy są zastosowane do właściwych celów (największe zagrożenia) i w odpowiedni sposób (dobór właściwej metody minimalizacji ryzyka).

Przykładowa ocena zagrożenia pożarowego dla wybranego pomieszczenia

Charakterystyka rozpatrywanego pomieszczenia



Ryc. 4. Sala Myśliwska – umiejscowienie włókienniczych elementów wyposażenia wnętrza

Rozpatrywana w analizie Sala Myśliwska (Ryc. 4.) jest częścią Muzeum Kinematografii w Łodzi. Znajduje się ona na parterze. Jest to pomieszczenie o wystroju artystyczno-zabytkowym. Prowadzi przez nie droga ewakuacyjna. Sala ta jest zabezpieczona dwiema czujkami liniowymi dymu, powierzchnia 20 m², wysokość 3,8 m. Ściany pomieszczenia: murowane z cegły, strop drewniany. W celu przeprowadzenia analizy przyjęto, iż w pomieszczeniu w drzwiach i w oknie znajdują się poliestrowe kotary, niezabezpieczone w żaden sposób ogniochronnie, w rogu pomieszczenia tapicerowany fotel (pianka poliuretanowa po wierzchu pociągnięta niezabezpieczoną tkaniną poliestrową), na ścianie od podłogi do wysokości 0,9 m boazeria, powyżej tapeta z tkaniny poliestrowej na podkładzie z nieuodpornionej ogniochronnie bawełny.

Wstępna analiza ryzyka (PHA)

Analizę ryzyka pożarowego rozpoczęto od identyfikacji zagrożeń wynikających z właściwości fizykochemicznych, umiejscowienia i ilości włókienniczych materiałów wyposażenia wnętrz. Następnie określono potencjalne źródła powstania pożaru w Sali Myśliwskiej. Równocześnie przeprowadzono modelowanie konsekwencji oraz oszacowano częstotliwości wystąpienia zidentyfikowanych zagrożeń. (Modelowanie konsekwencji polega na stworzeniu jak największej liczby scenariuszy zdarzenia, czego wynikiem jest określenie możliwych skutków zdarzenia.) Oceny skutków dokonano według Tabeli 2, natomiast oceny prawdopodobieństwa na podstawie Tabeli 1. Po ocenie skutków i prawdopodobieństwa dokonano hierarchizacji ryzyka korzystając z matrycy ryzyka (Ryc.1.). Po określeniu ryzyka przystąpiono do oceny jego akceptowalności.

Jeżeli wynikiem oceny konkretnego zagrożenia jest uzyskanie ryzyka klasyfikującego się na akceptowalnym poziomie, jedyne działania jakie następnie należy podejmować, powinny mieć na celu zachowanie ryzyka na tym samym – akceptowalnym poziomie (monitoring ryzyka). W przypadku, gdy wynikiem oceny jest ryzyko na poziomie nieakceptowanym należy przystąpić do jego redukcji.

Redukcję ryzyka podzielić można na sposoby (eliminacja, zastępowanie, przedsięwzięcia inżynierskie, procedury administracyjne, zastosowanie środków ochrony osobistej, opracowanie odpowiednich procedur ratowniczych) oraz na strategie (unikanie ryzyka, reduktowanie prawdopodobieństwa powstania zdarzenia, reduktowanie skutków możliwego zdarzenia, transfer ryzyka, pozostawienie istniejącego ryzyka). Istnieją dwa sposoby postępowania dotyczące ograniczania ryzyka tj. ograniczanie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia niekorzystnego lub jego skutków.

Po zredukowaniu ryzyka należy ponownie przeprowadzić procedurę oceny ryzyka w celu weryfikacji poprawności podjętych działań redukujących. Podczas ograniczania ryzyka należy pamiętać, aby podjęte działania obniżające ryzyko w jednym miejscu, nie podnosiły poziomu ryzyka w innych miejscach i by redukcja prowadziła do osiągnięcia przez ryzyko stanu akceptowalnego.

W rozpatrywanym pomieszczeniu ryzyko wysokie jest na skraju akceptowalności, natomiast ryzyko ekstremalne jest już nieakceptowalne, dlatego też w pierwszej kolejności należy przystąpić do jego redukcji.

Redukcja ryzyka w tym przypadku polegać może na:

- wymianie lub ogniochronnemu zabezpieczeniu występujących w pomieszczeniu włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz,
- połączeniu centrali sygnalizacji pożarowej ze strażą pożarną w celu skrócenia czasu reakcji,
- kształceniu osób pracujących pod kątem ochrony przeciwpożarowej oraz osób zwiedzających, przynajmniej na temat możliwości ewakuacji,
- przeprowadzaniu ćwiczeń ewakuacji osób i mienia.

Jednym z lepszych sposobów redukcji ryzyka jest instalacja systemu sygnalizacji pożarowej połączony ze strażą pożarną.

Postępowanie z ryzykiem znajdującym się na poziomie akceptowalnym polega na staraniach utrzymania go na tym poziomie. Jest to tzw. monitoring ryzyka.

W tym przypadku monitoring ryzyka polegać może na:

- okresowych przeglądach stanu technicznego instalacji sygnalizacji powstania pożaru a także instalacji użytkowych tj. instalacji elektrycznej,
- przeprowadzenie analizy po wprowadzeniu każdej zmiany do systemu, którym w tym przypadku jest oceniane pomieszczenie wraz z instalacjami,
- stałym podnoszeniu świadomości społeczności lokalnej poprzez objęcie edukacją dla bezpieczeństwa jak największej części tej społeczności.

Podsumowując, przy ocenie zagrożenia pożarowego, należy szczególnie zwrócić uwagę na minimalizację ryzyka w stopniu gwarantującym osiągnięcie jak najwyższego stanu bezpieczeństwa rzeczywistego, przy jak najbardziej racjonalnym wykorzystaniu dostępnych możliwości i funduszy. Oceniając zagrożenie pożarowe stwarzane w obiektach zabytkowych przez włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz należy być świadomym faktu, iż jest to problem bardzo złożony. Spowodowane jest to tym, iż w różnych obiektach te same włókiennicze elementy wyposażenia wnętrz będą stwarzać inne zagrożenia i w związku z tym inne działania będą musiały być podjęte w celu zniwelowania określonych zagrożeń.

**Wstępna analiza zagrożenia pożarowego stwarzanego przez włókiennicze
wyroby wyposażenia wnętrz w Sali Myśliwskiej**

ZAGROZENIE STWARZANE PRZEZ ELEMENT WŁÓKIENNICZY: POŻAR WŁÓKIENNICZEGO ELEMENTU WYPOSAŻENIA WNĘTRZA																		
WŁÓKIENNICZY ELEMENT WYPOSAŻENIA "SALI MYŚLIWSKIEJ"	TAPETA Z KANINY POLIESTROWEJ Z PODKŁADEM Z NIEUODPORNIONEJ BAWELNY				POLIESTROWE KOTARY W DRZWIACH I W OKNIE				FOTEL TAPICEROWANY (PIANKA POLIURETANOWA POKRYTA KANINĄ POLIESTROWĄ)									
PRZYCZYNA POWSTANIA ZAGROZENIA	WADY ORAZ AWARYJNY STAN PRACY INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH		PROWADZENIE PRAC NIEBEZPIECZ- -NYCH POŻAROWO		UŻYWANIE OTWARTEGO OGNIA		PODPALENIE		W WYNIKU PROMIENIOWANIA CIEPLNEGO Z ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ OGRZEWYCZYCH, Z PIECA KAFLOWEGO I ZAROWYCH PUNKTÓW ŚWIETLNYCH				NIEUMYŚLNE ZAPRÓSZENIE					
PRAWDOPODOBIEŃSTWO POWSTANIA ZAGROZENIA	P	N	N	M	M	M	N	P	M	M	P	N	P	N	N			
	P – zdarzenie prawdopodobne				M – zdarzenie możliwe				N – zdarzenie niemożliwe									
OCENA SKUTKU ZAGROZENIA	RYZYSKO (E – ekstremalne, W – wysokie, Ś – średnie, M – małe)																	
ROZPRZESTRZENIENIE SIĘ OGNI NA INNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA WNĘTRZA	MAŁE	W	M	M	Ś	Ś	Ś	M	W	Ś	Ś	W	M	W	M	M		
ROZPRZESTRZENIENIE SIĘ OGNI W CAŁYM POMIESZCZENIU		MAŁE	W	M	M	Ś	Ś	Ś	M	W	Ś	Ś	E	M	W	M	M	
ROZPRZESTRZENIENIE SIĘ OGNI W CAŁYM POMIESZCZENIU Z MOŻLIWOŚCIĄ OBJĘCIA POMIESZCZEŃ PRZYLEGŁYCH			ŚREDNIE	E	Ś	Ś	W	W	W	Ś	E	W	W	E	Ś	E	Ś	Ś
UNIEMOŻLIWIENIE EWAKUACJI OSÓB I MIENIA W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI OGNI				DUŻE	E	W	W	E	E	E	D	E	E	E	E	W	E	W
UTRUDNIENIE EWAKUACJI NA SKUTEK DZIAŁALNOŚCI OGNI I/LUB WYTWORZENIA SIĘ WYSOKIEJ TEMPERATURY I/LUB GĘSTEGO OPTYCZNIE DYMU I/LUB TOKSYCZNYCH PRODUKTÓW ROZKŁADU	ŚREDNIE				E	Ś	Ś	W	W	W	Ś	E	W	W	E	Ś	E	Ś
UNIEMOŻLIWIENIE EWAKUACJI OSÓB I MIENIA W WYNIKU WYTWORZENIA SIĘ WYSOKIEJ TEMPERATURY		DUŻE			E	W	W	E	E	E	D	E	E	E	E	W	E	W
UNIEMOŻLIWIENIE EWAKUACJI W WYNIKU WYTWORZENIA SIĘ GĘSTEGO OPTYCZNIE DYMU			ŚREDNIE		E	Ś	Ś	W	W	W	Ś	E	W	W	E	Ś	E	Ś
UNIEMOŻLIWIENIE EWAKUACJI W WYNIKU WYTWORZENIA SIĘ TOKSYCZNYCH PRODUKTÓW ROZKŁADU				DUŻE	E	Ś	Ś	E	E	E	D	E	E	E	E	Ś	E	Ś

Literatura

1. D. Remenyi: STOP IT project failure through risk management, Oxford: Butterworth Heinemann, 1999.
2. F.R. Allen, A.R. Garlick, M.R. Hayns, A.R. Taig: The Management of Risk to Society from Potential Accidents, Londyn, Nowy Jork, Elsevier 1992.
3. J. Bacon, Engineering for hazard reduction, Safety Management, December 1997.
4. J. Wolanin, Zarys teorii bezpieczeństwa obywateli. Ochrona ludności na czas pokoju, Warszawa 2005.
5. M. Cisek: Zarządzanie ryzykiem, SGSP 2004/2005, materiały niepublikowane.
6. M. Konecki „Problemy modelowania rozwoju pożaru w pomieszczeniach”, Archiwum Spalania, Vol. 2 (2002), Nr 1.
7. M. Konecki „Z komputerem do pożaru”, Przegląd Pożarniczy, Nr 6, 2004.
8. M. Pecio: Zarządzanie bezpieczeństwem pożarowym, SGSP 2004, materiały niepublikowane.
9. Opr. S. Augustyn: Praca menedżera programów kryzysowych w fazach zapobiegania i przygotowania cz. I, Ratownictwo Polskie 1/99.
10. P. Bartkiewicz „Modelowanie układów wentylacji mechanicznej w ujęciu obiektowym”, Rozprawa doktorska, 2002.
11. P. Janik: Charakterystyka i rozpoznawanie zagrożeń pożarowych, związanych z klęskami żywiołowymi, katastrofami i innymi miejscowymi zagrożeniami, ze szczególnym uwzględnieniem dóbr kultury. Pod red.: T.Kociołek, Ochrona dóbr kultury na wypadek szczególnych zagrożeń, Wydawnictwo Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej, Kraków 2005.
12. P.M. Sandman: Responding to Community Outrage: Strategies for Effective Risk Communication, American Industrial Hygiene Association Fairfax 1997.
13. PN-B-02852. „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.”
14. PN-EN ISO 13943 „Bezpieczeństwo pożarowe. Terminologia.”
15. PN-EN ISO 9239-1 “Badania reakcji na ogień posadzek – Część 1: Określanie właściwości ogniowych metodą płyty promieniującej”.
16. Richard W. Bukowski: Fire Hazard Analysis. Protection Handbook, 18th Edition, National Fire Protection Association, One Batterymarch Park, Quincy, MA, 1997.

17. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.).
18. Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 14 października 2003 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów w muzeach przed pożarami, kradzieżami i innymi niebezpieczeństwami lub utratą muzealiów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia (Dz. U. Nr 193, poz. 1892).
19. Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 25 sierpnia 2004 r. w sprawie organizacji i sposobu ochrony zabytków na wypadek konfliktu zbrojnego i sytuacji kryzysowych (Dz. U. Nr 212, poz. 2153).
20. T. Szopa: Koncepcja graficznego przedstawiania terytorialnego rozkładu ryzyka i zagrożeń. Praca zbiorowa: Mapy terytorialnego rozkładu ryzyka, wyd. Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, Warszawa 2004.
21. Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351, z późn. zm.).
22. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. Nr 62, poz. 558, z późn. zm.).
23. Ustawa z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach (Dz. U. Nr 5, poz. 24, z późn. zm.).
24. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.).
25. Ustawa z dnia 25 października 1991 r. o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej (Dz. U. Nr 114, poz. 493, z późn. zm.).
26. W. Wah Yuen, W. Ki Chow, A new method for selecting the design fire for safety provision, International Journal for Fire Science and Technology, vol.24, No.3, 2005
27. W.E. Vesely, F.F. Goldberg, N.H. Roberts, D.F. Haasl: Fault Tree Handbook, U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington 1981.
28. www.iee.org - strona internetowa: The Institution of Electrical Engineers.

st. kpt. mgr **Bożenna PORYCKA**

Kierownik Zakładu-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych CNBOP

DZIAŁALNOŚĆ I BADANIA ZAKŁADU-LABORATORIUM BADAŃ CHEMICZNYCH I POŻAROWYCH

Streszczenie

W artykule omówiono zakres działalności Zakładu-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych.

Obejmuje on badania właściwości pożarowych materiałów, sprzętu podręcznego, środków gaśniczych, sorbentów i zwilzaczy.

Summary

This article describes the range of activity of Department - Laboratory of Fire and Chemical Research.

It's including research fire characteristics of fabrics, handy equipment, extinguishing agents, sorbents and wetting agents

Zakład-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych BC zajmuje się zagadnieniami związanymi z właściwościami pożarowymi materiałów, sprzętem podręcznym stosowanym w obiektach użyteczności powszechnej, zakładach przemysłowych ; środkami gaśniczymi niezbędnymi podczas akcji ratowniczo-gaśniczych, jak również sorbentami i zwilzaczami, używanymi podczas usuwania skutków awarii, czy zdarzeń, w których dochodzi do wycieków substancji niebezpiecznych dla ludzi i środowiska naturalnego.

W Zakładzie-Laboratorium prowadzone są następujące badania:

- sprzętu podręcznego: gaśnic przenośnych i przewoźnych, koców gaśniczych,
- środków gaśniczych: pianotwórczych środków gaśniczych i proszków gaśniczych,
- sorbentów i zwilzaczy
- badania niepalności materiałów budowlanych,
- reakcji na ogień posadzek i wykładzin podłogowych,
- izolacyjności przegród budowlanych,
- stopnia palności materiałów budowlanych i stałych elementów wyposażenia wewnątrz budynków tj. osłony, okładziny, wykładziny ścienne i sufitowe,
- określania ciepła spalania,

- zapalności materiałów poddanych bezpośredniemu działaniu pojedynczego płomienia,
- zapalności wyrobów włókienniczych i elastycznych,
- rozprzestrzeniania płomienia po płaskich wyrobach włókienniczych,
- oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy,
- zapalności mebli tapicerowanych.

Ponadto Zakład-Laboratorium:

- Prowadzi prace badawczo-rozwojowe
- Realizuje projekty naukowo-badawcze, również we współpracy z innymi placówkami badawczymi
- Prowadzi doradztwo techniczne
- Opracowuje opinie z zakresu działań laboratorium, w tym również o zaistniałych pożarach rzeczywistych
- Opiniuje projekty polskich norm

Od 1996r Zakład-Laboratorium posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji (certyfikat akredytacji nr AB 059), a wdrożony system jakości jest zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO 17025: 2005.

Wprowadzanie nowych metod i stanowisk badawczych, zgodnych ze standardami europejskimi

Prace nad wprowadzaniem i doskonaleniem metod, stanowisk badawczych trwają w Zakładzie od wielu lat. Poniżej przedstawiono kilka z wielu stanowisk, które powstały w ostatnim czasie:

- Stanowisko do pomiaru napięcia powierzchniowego i współczynnika rozpyływania Stanowisko służy: do pomiaru metodą tensjometryczną napięcia powierzchniowego (γ_s) na granicy faz ciecz-gaz oraz napięcia powierzchniowego na granicy dwóch niemieszających się cieczy tzw. napięcia międzyfazowego (γ_i) roztworów środków powierzchniowo czynnych oraz wyrobów zawierających te środki zgodnie z PN-90/C-04809 eqv ISO 304 „Środki powierzchniowo czynne. Oznaczanie napięcia powierzchniowego (γ_s) i napięcia międzyfazowego (γ_i)” Dodatkowo można na nim zmierzyć gęstość.

Metoda jest akredytowana.

W skład stanowiska wchodzi: tensjometr cyfrowy K9 ET wykorzystujący metodę pierścieniową Du Noüy'a i metodę płytkową Wilhelmy'ego, jak również oprzyrządowanie do pomiaru gęstości.

Podstawowe dane techniczne:

- zakres pomiarowy:

napięcie powierzchniowe/międzyfazowe 1 - 999 mN/m

gęstość 1- 2200 kg/m³

- rozdzielczość:

napięcie powierzchniowe/międzyfazowe 0,1 mN/m

gęstość 1 kg/m³

- temperatura pracy: -10 do 100oC



Fot.1 Widok ogólny stanowiska do oznaczania napięcia powierzchniowego (γ_s) na granicy faz ciecz-gaz oraz napięcia powierzchniowego na granicy dwóch nie miesających się cieczy tzw. napięcia międzyfazowego (γ_i)

- Stanowisko do oznaczania lepkości za pomocą wiskozymetru rotacyjnego

Stanowisko służy do pomiaru lepkości czy też charakterystyki płynięcia zarówno cieczy newtonowskich jak i nienewtonowskich. wg PN-EN ISO 3219 „Tworzywa sztuczne. Polimery i żywice w stanie ciekłym lub jako emulsje albo dyspersje. Oznaczanie lepkości za pomocą wiskozymetru rotacyjnego przy określonej szybkości ścinania”

Umożliwia precyzyjne wyznaczenie punktu płynięcia, wartości tiksotropii czy reopeksji.

Urządzenie wyposażone jest w:

- układ pomiarowy rotor - cylinder do pomiarów lepkości spełniający wymogi normy DIN 53018 oraz PN-EN ISO 3219,
- układ pomiarowy stożek - płytka wg normy PN-EN ISO 3219,
- płaszczyznę termostatu,
- program komputerowy do kontroli pracy aparatu analizy wyników.

Wszystkie uzyskiwane na bieżąco wyniki takie jak lepkość, naprężenie ścinające, szybkość ścinania czy temperatura ukazywane są na wyświetlaczu.

Metoda jest akredytowana

Podstawowe dane techniczne:

- zakres lepkości: $1 - 10^9$ mPas
- naprężenie ścinające $1 - 10^5$ Pa
- szybkość ścinania: 0,6 - 30000 /s
- szybkość obrotowa: 0,5 - 800 obr/min
- temperatura: $-50 \div +250$ °C
- rozrzut: $\pm 0,5\%$ pełnego zakresu
- interfejs: RS232C



Fot.2 Stanowisko do pomiaru lepkości dynamicznej wiskozymetrem rotacyjnym z układem termostatu i jednostką sterującą

- Stanowisko do badania skuteczności gaśniczej (badania w dużej skali) wg:

PN-EN 1568 Środki gaśnicze. Pianotwórcze środki gaśnicze.

Część 1 Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany średniej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych nie mieszających się z wodą

Część 2 Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany lekkiej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych nie mieszających się z wodą

Części 3 Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany ciężkiej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych nie mieszających się z wodą

Część 4 Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany ciężkiej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych mieszających się z wodą

W 2006 r. prowadzono badania środków gaśniczych w celu certyfikacji wyrobów oraz walidowano i wprowadzano nowe oraz doskonalono istniejące metody badań pianotwórczych środków gaśniczych zgodnie z normą PN-EN 1568 cz. 1-4.

Laboratorium przeanalizowało każdą z metod opisanych w ww. normach, opierając się na stosownej literaturze, a następnie przeprowadzając eksperymenty. Dopiero po dogłębnej analizie ustalono odpowiednie metody badań. Metody zostało akredytowane.

Stanowisko służy do oznaczania czasu gaszenia cieczy polarnych i niepolarnych, czasu nawrotu palenia, parametrów piany wg PN-EN 1568 1-4

W zależności od rodzaju użytej piany i zastosowania jej (do cieczy polarnych bądź niepolarnych), stanowisko badawcze zestawiane jest zgodnie z zaleceniami konkretnej części ww. normy.

Do testów gaśniczych stosuje się mieszaninę węglowodorów alifatycznych o następujących parametrach:

- zakres temperatury destylacji: od 84 °C do 105 °C;
- maksymalna różnica między początkową i końcową temperaturą wrzenia: 10 °C;
- maksymalna zawartość substancji aromatycznych: 1 % w/w;
- gęstość w 15 °C: (700 ± 20) kg/m³.
- napięcie powierzchniowe od 21 mN/m do 22 mN/m.



Fot. 3 Badanie nawrotu palenia wg PN-EN 1568 cz.3

- Stanowisko do zbierania proszku przy rozładowaniu gaśnic.

W celu odzyskiwania proszku z rozładowywanych gaśnic wybudowano stanowisko do zbierania proszku przy rozładowaniu gaśnic. Budowa takiego stanowiska umożliwiła prowadzenie badań zgodnie z normą w zakresie przeprowadzenia badania czasu działania gaśnicy proszkowej w ciągu 60 sekund od ich wyjęcia z komory klimatycznej. W pierwszym etapie budowy stanowiska zakupiono odciąg do pyłów typu FP 200, który stanowił jego główny element roboczy. W celu odseparowania proszków BC i ABC wykonano dwa silosy z blachy kwasoodpornej o pojemności ok. 250 litrów każdy, które ustawiono w zadaszonym pomieszczeniu. Proszek, podczas rozładowania gaśnicy, jest podawany do jednego z dwóch otworów stożkowych na rurach odbiorczych, wyprowadzonych na zewnątrz pomieszczenia i połączonych po stycznej z silosami. W celu odtransportowania zebranego w silosach proszku wykonano utwardzony dojazd do stanowiska. Producenci gaśnic mogą odbierać odzyskany proszek i ponownie użyć go do napełniania urządzeń gaśniczych. Środowisko naturalne nie jest zanieczyszczane proszkiem z opróżnianych gaśnic.



Fot. 4 Otwory na rurach odbiorczych

Włączanie i wyłączanie stanowiska z pomieszczenia w budynku umożliwiła modernizacja instalacji elektrycznej.



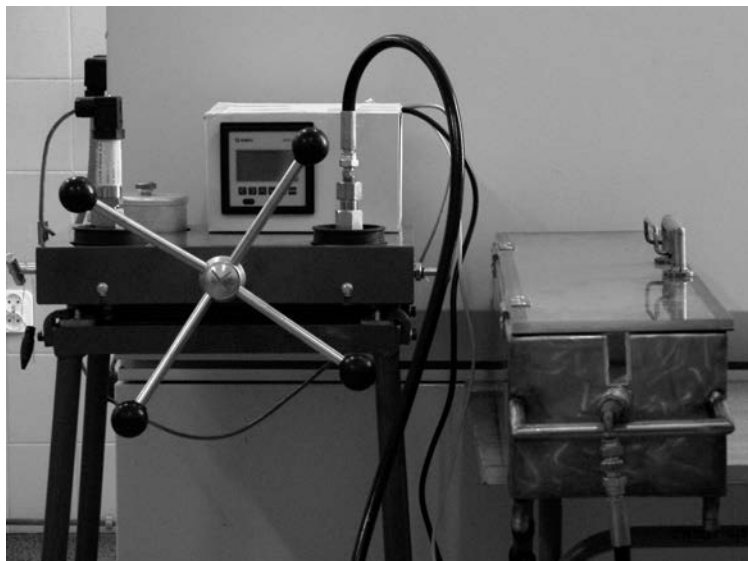
Fot.5 Silosy na proszek

- Stanowisko do badania parametrów węży

Stanowisko służy do badania wytrzymałości ciśnieniowych węży gaśnic przenośnych wg PN-EN 3-7:2004 (U) w temperaturze 20°C i najniższej stosowania. Metoda została akredytowana

W skład stanowiska wchodzi:

- Przetwornik ciśnienia typ PC-28 o zakresie pomiarowym 0 ÷ 60 MPa.
- Rejestrator danych typ SRD-99.
- Moduł konwertera SRS-U/4-Z45.
- Prasa manometryczna typ PM-600W o zakresie pomiarowym 0 ÷ 60 MPa.
- Skrzynia ochronna z przezroczystym wiekiem.
- Komora klimatyczna firmy HERAEUS typ HC 4057, o zakresie temperatur pracy $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ i pojemności 570 dm³.



Fot. 6 Stanowisko do badania parametrów węży

Prace naukowo-badawcze z zakresu ochrony przeciwpożarowej

W ramach realizacji prac badawczych Zakład-Laboratorium prowadzi tematy badawcze zgłoszone przez jednostki organizacyjne Państwowej Straży Pożarnej:

- *Wpływ zanieczyszczeń wody na trwałość pian gaśniczych* – Prowadzona jest analiza mająca na celu określenie, czy i jakie zanieczyszczenia wód mają wpływ na trwałość

pian gaśniczych i skuteczność gaśniczą, a tym samym na prowadzenie akcji ratowniczo-gaśniczych. Należy ustalić, jakie są ograniczenia w stosowaniu brudnych wód podczas akcji gaśniczych. Efektem pracy będą wytyczne dla jednostek ochrony przeciwpożarowej.

- *Wpływ chemicznych środków gaśniczych i neutralizatorów na organizmy żywe w środowisku wodnym* – Prowadzona jest analiza literaturowa wpływu najczęściej stosowanych środków gaśniczych i neutralizatorów na organizmy żywe w środowisku wodnym. Zostaną ustalone ewentualne ograniczenia stosowania tych środków w pobliżu akwenów wodnych. Jednostki organizacyjne PSP zostaną powiadomione o wynikach badań.

- *Opracowanie materiałów do szkolenia dla strażaków OSP*

Temat realizowany jest przez Zakład –Laboratorium BS w ramach projektu własnego , dofinansowanego przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej .

Pracownicy Zakładu–Laboratorium brali udział w opracowaniu Szkolenia strażaków ratowników OSP część I następujących tematów:

- Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy
- Proces spalania a pożar
- Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze

Inne prace badawcze prowadzone przez Zakład-Laboratorium

Zakład –Laboratorium realizuje prace badawcze, które mają na celu poprawienie efektywności sprzętu i środków gaśniczych, a co za tym idzie prowadzenia akcji gaśniczych.

- *Wpływ przechowywania środków gaśniczych na ich właściwości*

Jednostki ratowniczo - gaśnicze PSP i jednostki zakładowe straży pożarnej posiadają niezbędne zapasy środków gaśniczych. Często zużycie ich nie jest proporcjonalne do planowanych rezerw. Także trwałość środków jest różna. Wielu strażaków zetknęło się ze środkami gaśniczymi, które były przechowywane przez długi czas w różnych warunkach, niekiedy niewłaściwych. Problem starych środków gaśniczych został obszernie omówiony w artykułach: „Przeterminowany i co dalej...” PP nr 2 z 2002r, B. Porycka, J. Rakowska:

Ocena jakości pian gaśniczych po europejsku, Przegląd Pożarniczy nr 1/2004, B. Porycka, J. Rakowska; Proszek w normie PN-EN 615, Przegląd Pożarniczy nr 7/2004, J. Rakowska, B. Porycka; Trwałość środków gaśniczych, Bezpieczeństwo i Technika pożarnicza nr 1/2006.

Użytkownicy otrzymali m.in. wskazówki, jak przechowywać pianotwórcze środki gaśnicze i proszki gaśnicze, żeby zachowały jak najdłużej swoje właściwości; jak postępować z uszkodzonymi opakowaniami.

Mimo, że temat ten został zamknięty w 2005r (po czterech latach realizacji), ciągle jest aktualny, a do CNBOP zgłaszają się użytkownicy przeterminowanych środków gaśniczych.

Prace badawcze w trakcie realizacji

- *Niezawodność i trwałość podręcznego sprzętu gaśniczego w aspekcie jego wykorzystania do zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków i innych obiektów budowlanych*

Celem pracy jest doskonalenie metod badawczych sprzętu podręcznego w zakresie spełnienia wymagań konstrukcyjnych i parametrów technicznych w aspekcie trwałości i niezawodności podczas użytkowania w budynkach i innych obiektach budowlanych
Zamierzony efekt: nadzór nad jakością sprzętu, wprowadzanie badań wg norm europejskich, doskonalenie metod badawczych, nowych stanowisk badawczych.

Istotną sprawą dla ochrony przeciwpożarowej kraju jest, aby jednostki straży pożarnej stosowały dobre, skuteczne środki gaśnicze (zarówno proszki jak i piany).

- *Ocena właściwości reologicznych pianotwórczych środków gaśniczych*

Celem pracy jest określenie wpływu właściwości reologicznych koncentratów pianotwórczych na efektywność gaśniczą środków pianotwórczych.

Zamierzony efekt - opracowanie uwag i wskazówek dla użytkowników pianotwórczych środków gaśniczych.

- *Badania środków gaśniczych pod kątem ich przydatności podczas akcji gaśniczych*

Celem pracy jest wyznaczanie właściwości środków gaśniczych w aspekcie wykorzystania ich w akcjach ratowniczo-gaśniczych oraz w sprzęcie podręcznym
Zamierzony efekt: nadzór nad jakością środków certyfikowanych, badanie przydatności środków gaśniczych do specyficznych zastosowań, wprowadzanie badań wg norm europejskich, doskonalenie metod badawczych, wprowadzanie nowych stanowisk badawczych, procedur badawczych, akredytowanie nowych stanowisk.

Podczas prac badawczych okazało się, że znacznie pogorszyła się jakość pianotwórczych środków gaśniczych. Wiele środków miało podwyższone pH (wartość pH była wyższa niż deklarował producent lub przekraczała 9,0), parametry wytwarzanej piany nie spełniały wymagań normy. Również z tego powodu sprawdzanie i kontrolowanie jakości środków gaśniczych dostępnych na rynku pod kątem ich przydatności podczas akcji gaśniczych ma ogromny wpływ na efektywność działań gaśniczych. Środek gaśniczy o sprawdzonej jakości, odpowiednio zastosowany, ograniczy do straty popożarowe dotyczące ludzi, majątku, jak i środowiska naturalnego.

Projekty badawcze

- Pracownicy Zakładu-Laboratorium opracowali dwa etapy prac w ramach projektu badawczego – Decyzja Nr 464/E-148/SPB/COST/KG/DWM 85/2005-2006 „Trudno zapalne wyroby włókiennicze ograniczające zagrożenie pożarowe w obiektach zabytkowych” w ramach Akcji COST C 17 „Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings” realizowanego przez Instytut Inżynierii Materiałów Włókienniczych w Łodzi przy współpracy z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpožarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie k/Otwocka.
- Zakład –laboratorium złożył wniosek do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego o finansowanie projektu badawczego rozwojowego „Badania nad otrzymaniem ekologicznego, biodegradowalnego środka zwilżającego, zwiększającego skuteczność akcji ratowniczo-gaśniczych i podnoszącego bezpieczeństwo powszechne kraju”, który został rozpatrzony pozytywnie.- Decyzja nr 8046/R/T00/2007/03 z dnia 24 maja 2007r. Projekt będzie realizowany przy współpracy z Instytutem Ciężkiej Syntezy Organicznej, Politechniką Poznańską, Instytutem Badawczym Leśnictwa.

Jak przedstawiono powyżej zakres działalności Zakład-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych obejmuje zagadnienia związane z właściwościami pożarowymi materiałów, ze sprzętem podręcznym, środkami gaśniczymi, jak również sorbentami i zwilżaczami.

Priorytetem w naszych działaniach jest praca ukierunkowana na potrzeby jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Literatura

1. B. Porycka, J. Rakowska: Przeterminowany i co dalej...
Przegląd Pożarniczy nr 2 z 2002r.
2. A. Bielański: Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2002.
3. V.M. Gorkunenko, M.V. Kazakov: Przyspieszone metody określania okresu składowania środków pianotwórczych, Biuletyn Informacji Technicznej nr 4 z 1975r.
4. L. Sobczyk, A. Kisa, Chemia fizyczna dla przyrodników PWN, Warszawa 1981.
5. PN-EN 615 Ochrona Przeciwpożarowa – Środki gaśnicze – Wymagania techniczne dotyczące proszków (innych niż do gaszenia pożarów grupy D).
6. PN-81/C-01055 Analiza chemiczna - Wytyczne wykonywania badań.
7. PN-90/C-04809 eqv ISO 304 i 6889 Środki powierzchniowo czynne –oznaczanie napięcia powierzchniowego (γ_s) i napięcia międzyfazowego (γ_i).
8. A. Mizerski: Eksploatacja środków pianotwórczych, symposium Soczewka 2005.
9. PN –EN 1568 -1: 2002 Środki gaśnicze. Pianotwórcze środki gaśnicze. Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany średniej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych nie mieszających się z wodą.
10. PN-EN 1568 -2: 2002 Środki gaśnicze. Pianotwórcze środki gaśnicze. Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany lekkiej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych nie mieszających się z wodą.
11. PN-EN 1568 -3: 2003 Środki gaśnicze. Pianotwórcze środki gaśnicze. Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany ciężkiej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych nie mieszających się z wodą.
12. PN-EN 1568 – 4: 2003 Środki gaśnicze. Pianotwórcze środki gaśnicze. Wymagania dotyczące środków pianotwórczych do wytwarzania piany ciężkiej służącej do powierzchniowego gaszenia cieczy palnych mieszających się z wodą.
13. PN-EN 3-7:2004 Gaśnice przenośne. Charakterystyki eksploatacyjne i metody badań.
14. Sprawozdanie z realizacji tematu badawczo-rozwojowego nr 22/BT/06 Niezawodność i trwałość podręcznego sprzętu gaśniczego w aspekcie jego wykorzystania do zabezpieczania przeciwpożarowego budynków i innych obiektów budowlanych CNBOP BT, Józefów, luty 2007.
15. Sprawozdanie z realizacji tematu badawczo-rozwojowego nr 21/BT/06 Badania środków gaśniczych pod kątem ich przydatności podczas akcji gaśniczych, CNBOP, BT, Józefów, marzec 2007.
16. Sprawozdanie z realizacji tematu badawczo-rozwojowego nr 57/BT/KWPSP/06 Wpływ zanieczyszczeń wody na trwałość pian gaśniczych, CNBOP, BT, Józefów, marzec 2007.
17. Sprawozdanie z realizacji tematu badawczo-rozwojowego nr 59/BM/KWPSP/06 Wpływ chemicznych środków gaśniczych i neutralizatorów na organizmy żywe w środowisku wodnym , CNBOP, BM, Józefów, marzec 2007.
18. Sprawozdanie z realizacji tematu badawczo-rozwojowego nr 330/BM-3/05, CNBOP, BM-3, Józefów, luty 2006.
19. B. Porycka, J. Rakowska: Ocena jakości pian gaśniczych po europejsku,
Przegląd Pożarniczy nr 1/2004.
20. J. Rakowska, B. Porycka: Trwałość środków gaśniczych,
Bezpieczeństwo i Technika pożarnicza nr 1/2006.

st. kpt. mgr inż. Jacek ZBOINA

Kierownik Jednostki Certyfikującej CNBOP

ISTOTNE ZMIANY W SYSTEMIE OCENY ZGODNOŚCI WYROBÓW

Streszczenie

Artykuł jest pierwszym z cyklu 4 artykułów poświęconych zmianom w systemie dopuszczeń wyrobów wprowadzanych do użytkowania i wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej w Polsce. W powyższym artykule przedstawione zostały nowe podstawy prawne i zasady wydawania dopuszczeń dla wyrobów. Kolejne artykuły będą publikowane w kolejnych numerach kwartalnika CNBOP „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza”

Summary

This article is the first of the four articles concerning changes in the approval system of products used for fire protection units in Poland. New law regulations and principles for issuing approvals for products are presented in this article. The next articles will be published in the following issues of CNBOP's quarterly called „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” (“Fire Safety and Technology”).

Wstęp

Poniższy artykuł jest pierwszym z cyklu czterech artykułów poświęconych problematyce nowego systemu dopuszczeń wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. Wstępnie przewidziane jest 4 artykuły dotyczące następujących zagadnień:

„Zmiany podstaw prawnych do prowadzenia oceny / dopuszczania wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zmiany zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.”

„Praktyczne aspekty wdrożenia systemu dopuszczeń wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia.”

W tym artykule przedstawione zostanie między innymi:

- wdrożenie systemu dopuszczeń,
- szczegółowe procedury postępowania w procesie dopuszczania wyrobu,
- praktyczne problemy związane z wdrożeniem systemu dopuszczeń.

„Wybrane zagadnienia i problemy dotyczące systemu dopuszczeń wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.”

W tym artykule przedstawione zostanie między innymi:

- zagadnienia i istotne problemy powstałe w związku z wdrożeniem systemu dopuszczeń wyrobów,
- praktyczne problemy w procesie dopuszczania wyrobu,
- proces dopuszczeń wyrobów a certyfikacja wyrobów budowlanych w krajowym lub europejskim systemie oceny zgodności,

„Znaczenie systemu dopuszczeń wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia dla Państwowej Straży Pożarnej i ochrony przeciwpożarowej w Polsce.”

W tym artykule przedstawione zostanie między innymi:

- praktyczne znaczenie systemu dopuszczeń wyrobów dla Państwowej Straży Pożarnej,
- praktyczne znaczenie systemu dopuszczeń wyrobów dla i ochrony przeciwpożarowej w Polsce,

Kolejne artykuły (tytuły jw.) będą publikowane w następnych numerach kwartalnika CNBOP. W przedmiotowym numerze kwartalnika CNBOP poniżej pierwszy z nich.

Zmiany podstaw prawnych do prowadzenia oceny/dopuszczania wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zmiany zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

Z dniem 23 sierpnia 2007 roku weszły w życie nowe podstawy prawne do prowadzenia procesu dopuszczania:

- a. - rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. Nr. 143 poz. 1002) [1]
- b. - rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie szczegółowych czynności wykonywanych podczas procesu dopuszczenia, zmiany i kontroli dopuszczenia wyrobów, opłat pobieranych przez jednostkę uprawnioną oraz sposobu ustalania wysokości opłat za te czynności (Dz.U. Nr. 143 poz. 1001) [2]

które stanowią akty wykonawcze delegacji art.7 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz.U. Nr.147 poz.1229 z późniejszymi zmianami [3] w związku z postanowieniami ustawy 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) [8]

Od 2004 roku (tj. od dnia akcesji Polski w UE) w ocenie zgodności wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej nastąpiły istotne zmiany. Wraz z opublikowaniem ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) [5] wraz z aktami wykonawczymi stworzony został krajowy i wdrożony europejski system oceny zgodności wyrobów budowlanych. Nowelizacja rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.(Dz. U. Nr 55, poz. 362) [4] jest kolejną zmianą w systemie oceny zgodności wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, które są wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także wyrobów stanowiących podręczny sprzęt gaśniczy. Minister właściwy do spraw wewnętrznych, zgodnie z delegacją ustawową [3] art. 7.13 i 714, kierując się potrzebą zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem określił, w drodze rozporządzenia [1] wykaz wyrobów, wymagania techniczno-użytkowe wyrobów, tryb wydawania, zmiany i cofania dopuszczenia, tryb przeprowadzania kontroli

dopuszczenia, sposób znakowania wyrobów. Rozporządzenie [2] określa natomiast szczegółowe czynności wykonywane podczas procesu dopuszczenia (lub jego zmiany), sposób kontroli dopuszczenia wyrobów, sposób ustalania wysokości opłat za te czynności, oraz jednostkę dopuszczającą uprawnioną do ich pobierania.

Z dniem wejścia w życie rozporządzeń [1] i [2] CNBOP rozpoczęło wydawanie świadectw dopuszczenia dla wyrobów wymienionych w załączniku 1 rozporządzenia [1]. Zgodnie z art. 7. ustawy [3] wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także wyroby stanowiące podręczny sprzęt gaśniczy, mogą być stosowane wyłącznie po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania. Z dniem wejścia w życie rozporządzenia [1] traci moc rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. Nr 55, poz. 362) [4]

Niezależnie od wydawania świadectw dopuszczenia CNBOP wydaje wyrobów budowlanych certyfikaty zgodności upoważniające do znakowania wyrobów znakiem B (krajowy system oceny zgodności) i certyfikaty EC upoważniające do znakowania wyrobów znakiem CE (europejski system oceny zgodności) a także dla środków ochrony indywidualnej certyfikaty WE upoważniające do znakowania wyrobów znakiem CE (europejski system oceny zgodności) środki ochrony indywidualnych.

Świadectwa dopuszczenia

Wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także wyroby stanowiące podręczny sprzęt gaśniczy, mogą być stosowane wyłącznie po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania. Dopuszczenia do użytkowania wyrobów,

o których mowa jw., zwane dalej "dopuszczeniami", w formie świadectwa dopuszczenia, wydaje jednostka badawczo-rozwojowa Państwowej Straży Pożarnej – CNBOP.

Dopuszczenie może być wydane na podstawie:

1. pozytywnej oceny właściwości użytkowych należycie zidentyfikowanego wyrobu, potwierdzonych, w zależności od potrzeb: badaniami, opiniami ekspertów lub innymi dokumentami, jeżeli wynika to z warunków stosowania wyrobu, (oceny, o której mowa jw., dokonuje się w oparciu o Polskie Normy, a w przypadku ich braku w oparciu o wymagania techniczno-użytkowe określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia [1])
2. pozytywnej oceny warunków techniczno-organizacyjnych producenta wyrobu. (oceny, o której mowa jw., dokonuje się w oparciu o normy dotyczące systemów zarządzania jakością przed wydaniem świadectwa dopuszczenia u każdego producenta wyrobu)

W przypadku, gdy wyrób został:

1. zgodnie z prawem wyprodukowany lub dopuszczony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej albo w Republice Turcji,
2. zgodnie z prawem wyprodukowany w innym państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) będącym stroną umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym dopuszczenie wydaje się po ustaleniu, że poziom bezpieczeństwa wyrobu nie jest niższy od określonego w Polskich Normach lub wymaganiach techniczno-użytkowych określonych w rozporządzeniu [1]. Ustalenie, o którym mowa jw., rozumie się jako weryfikację posiadanych przez wnioskodawcę wyników badań, identyfikację wyrobu ocenę warunków techniczno-organizacyjnych producenta, i w przypadku pozytywnego wyniku tych czynności uznanie ich na potrzeby dopuszczenia wyrobu. Natomiast tryb wydawania, zmiany i cofania dopuszczenia określają akty wykonawcze do ustawy [3] - rozporządzenia [1],[2].

Dopuszczony wyrób podlega oznakowaniu przez producenta znakiem jednostki badawczo-rozwojowej Państwowej Straży Pożarnej, która wydała dopuszczenie.

W okresie ważności dopuszczenia, wyroby, na które zostało wydane dopuszczenie podlegają kontroli zgodności wyrobu z wymaganiami technicznymi, dokonywanej przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej, która wydała dopuszczenie. W przypadku negatywnych wyników kontroli, o której mowa jw., jednostka badawczo-rozwojowa Państwowej Straży Pożarnej, która wydała dopuszczenie może je cofnąć.

Za czynności związane z wydaniem i zmianą dopuszczenia oraz kontrolą, pobiera się opłaty. Na wysokość opłaty za czynności związane z wydaniem lub zmianą dopuszczenia wyrobów mają wpływ: rodzaj wykonywanej czynności, rodzaj wyrobu, stopień skomplikowania wyrobu lub programu oceny, koszt pracy, koszt badań wyrobu zależny od zakresu badań.

Na wysokość opłaty za czynności kontrolne zgodności wyrobu z wymaganiami technicznymi mają wpływ wyłącznie koszty związane z badaniem tego wyrobu.

Dopuszczenia są wydawane na okres nie dłuższy niż 5 - lat.

Wykaz wyrobów objętych obowiązkiem uzyskania świadectwa dopuszczenia oraz techniczny dokument odniesienia, zawierający wymagania dla wyrobu określa załącznik nr 1 do rozporządzenia [1] w brzmieniu:

Tabela 1

Wykaz wyrobów

Lp.	Nazwa wyrobu	Techniczny dokument odniesienia
Wypożyczenie i uzbrojenie osobiste strażaka		
1	1. Aparaty powietrzne butlowe ze sprężonym powietrzem i maski	Wymagania techniczno-użytkowe
	2. Sygnalizatory bezruchu	Wymagania techniczno-użytkowe
	3. Ubrania specjalne chroniące przed czynnikami chemicznymi	Wymagania techniczno-użytkowe
	4. Ubrania specjalne chroniące przed promieniowaniem cieplnym i płomieniem	Wymagania techniczno-użytkowe
	5. Pasy strażackie	Wymagania techniczno-użytkowe
	6. Ubrania specjalne	Wymagania techniczno-użytkowe
	7. Rękawice specjalne	Wymagania techniczno-użytkowe
	8. Kominarki	Wymagania techniczno-użytkowe
	9. Buty strażackie	Wymagania techniczno-użytkowe
	10. Hełmy strażackie	Wymagania techniczno-użytkowe
2	Pompy pożarnicze	
	11. Autopompy	Wymagania techniczno-użytkowe
	12. Motopompy przenośne i przewoźne	Wymagania techniczno-użytkowe
	13. Motopompy pływające	Wymagania techniczno-użytkowe
	14. Pompy z napędem turbinowym	Wymagania techniczno-użytkowe
	15. Pompy strumieniowe	Wymagania techniczno-użytkowe
	16. Agregaty wysokociśnieniowe	Wymagania techniczno-użytkowe
	17. Motopompy do wody zanieczyszczonej	Wymagania techniczno-użytkowe
3	Armatura i osprzęt pożarniczy	
	18. Pożarnicze węże tłoczne do hydrantów	Wymagania techniczno-użytkowe
	19. Pożarnicze węże tłoczne do pomp pożarniczych	Wymagania techniczno-użytkowe
	20. Pożarnicze węże ssawne	Wymagania techniczno-użytkowe
	21. Łączniki	PN-91/M-51031 Sprzęt pożarniczy. Łączniki
	22. Łączniki kątowe 75	PN-93/M-51074 Sprzęt pożarniczy. Łącznik kątowy 75
	23. Nasady	PN-91/M-51038 Sprzęt pożarniczy. Nasady
	24. Przelączniki	PN-91/M-51042 Sprzęt pożarniczy. Przelączniki
	25. Pokrywy nasad	PN-91/M-51024 Sprzęt pożarniczy. Pokrywy nasad

	26.	Zbieracze	PN-79/M-51153 Sprzęt pożarniczy. Zbieracz 2x75/110
	27.	Rozdzielacze	PN-91/M-51048 Sprzęt pożarniczy. Rozdzielacze
	28.	Smoki ssawne	PN-86/M-51152 Sprzęt pożarniczy. Smoki ssawne
	29.	Urządzenia do wytwarzania zasłony wodnej	Wymagania techniczno-użytkowe
	30.	Dozowniki środka pianotwórczego	Wymagania techniczno-użytkowe
	31.	Zasysacze liniowe	PN-M-51069: 1996 Sprzęt pożarniczy. Zasysacze liniowe
	32.	Prądownice wodne do pomp pożarniczych	PN-89/M-51028 Sprzęt pożarniczy. Prądownice wodne do pomp pożarniczych
	33.	Prądownice wodne typu Turbo do pomp pożarniczych	Wymagania techniczno-użytkowe
	34.	Prądownice pianowe	PN-93/M-51068 Sprzęt pożarniczy. Prądownice pianowe.
	35.	Wytwornice pianowe	PN-93/M-51078 Sprzęt pożarniczy. Wytwornice pianowe.
	36.	Działka wodno-pianowe, wodne i pianowe	Wymagania techniczno-użytkowe
	37.	Urządzenia do wytwarzania piany za pomocą gazów	Wymagania techniczno-użytkowe
	38.	Hydranty nadziemne	Wymagania techniczno-użytkowe
	39.	Hydranty podziemne	Wymagania techniczno-użytkowe
	40.	Zawory hydrantowe 52	Wymagania techniczno-użytkowe
	41.	Generatory piany lekkiej	Wymagania techniczno-użytkowe
	42.	Stojaki hydrantowe	PN-73/M-51154 Sprzęt pożarniczy. Stojak hydrantowy
	43.	Kłucze do łączników	PN-M-51014: 1999 Kłucze do łączników pożarniczych
	44.	Kłucze do zasuw i hydrantów	PN-63/M-74085 Armatura przemysłowa. Kłucz do zasuw i hydrantów
4	Pojazdy pożarnicze		
	45.	Samochody ratowniczo-gaśnicze	Wymagania techniczno-użytkowe
	46.	Samochody ratowniczo-gaśnicze specjalne	Wymagania techniczno-użytkowe
	47.	Samochody ratownictwa technicznego	Wymagania techniczno-użytkowe
	48.	Samochody sprzętowe ratownictwa chemicznego	Wymagania techniczno-użytkowe
	49.	Samochody dowodzenia	Wymagania techniczno-użytkowe
	50.	Nośniki kontenerów oraz kontenery wymienne z wyposażeniem	Wymagania techniczno-użytkowe
	51.	Przyczepy z zamontowanym sprzętem specjalistycznym	Wymagania techniczno-użytkowe
	52.	Samochody z podnośnikiem	Wymagania techniczno-użytkowe
	53.	Samochody z drabiną	Wymagania techniczno-użytkowe
5	54.	Inne samochody specjalne	Wymagania techniczno-użytkowe
	Sprzęt ratowniczy dla straży pożarnej		
	55.	Drabiny przenośne	Wymagania techniczno-użytkowe
	56.	Skokochrony	Wymagania techniczno-użytkowe
	57.	Wory i rękawy ratownicze	Wymagania techniczno-użytkowe
	58.	Linkowe urządzenia do opuszczania i podnoszenia	Wymagania techniczno-użytkowe
6	59.	Linki strażackie ratownicze	Wymagania techniczno-użytkowe
	60.	Zatrzaśniki	Wymagania techniczno-użytkowe
	Narzędzia ratownicze, pomocnicze i osprzęt dla straży pożarnej		
	61.	Agregaty prądotwórcze	Wymagania techniczno-użytkowe
	62.	Hydrauliczne narzędzia ratownicze	Wymagania techniczno-użytkowe
	63.	Poduszki pneumatyczne do podnoszenia i korki pneumatyczne do uszczelniania	Wymagania techniczno-użytkowe
7	64.	Topory strażackie	PN-85/M-51501 Sprzęt pożarniczy. Topory strażackie
	1.	Siekierołomy	Wymagania techniczno-użytkowe
	2.	Zbiorniki przenośne na wodę	Wymagania techniczno-użytkowe
	3.	Podręczny sprzęt gaśniczy	
	4.	Gaśnice przenośne	Wymagania techniczno-użytkowe

	5. Gaśnice przewoźne pianowe, wodne 45 (50) i proszkowe 50	PN-EN 1866:2001 Gaśnice przewoźne
	6. Gaśnice przewoźne pianowe, wodne 25 i proszkowe 25 i 100	Wymagania techniczno-użytkowe
	7. Hydronetki	PN-76/M-51082 Sprzęt pożarniczy. Hydronetki wodne 15
	8. Koce gaśnicze	PN-EN 1869:1999 Koce gaśnicze
	9. Agregaty gaśnicze wodno-pianowe przenośne i przewoźne	Wymagania techniczno-użytkowe
	10. Agregaty śniegowe	Wymagania techniczno-użytkowe
8	Środki gaśnicze	
	11. Proszki gaśnicze	PN-EN 615:1999/A1:2005 Ochrona przeciwpożarowa. Środki gaśnicze. Wymagania dotyczące proszków (innych niż do gaszenia pożarów grupy D)
	12. Pianotwórcze środki gaśnicze	Wymagania techniczno-użytkowe
9	Sorbenty i zwilżacze	
	13. Sorbenty	Wymagania techniczno-użytkowe
	14. Zwilżacze	Wymagania techniczno-użytkowe
10	Elementy systemów alarmowania i powiadamiania	
	15. Centrale sygnalizacji pożarowej	Wymagania techniczno-użytkowe
	16. Panele obsługi dla straży pożarnej nie wchodzące w skład centrali	Wymagania techniczno-użytkowe
	17. Urządzenia zdalnej sygnalizacji i obsługi nie wchodzące w skład centrali	Wymagania techniczno-użytkowe
	18. Urządzenia transmisji alarmów pożarowych	Wymagania techniczno-użytkowe
	19. Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP)	Wymagania techniczno-użytkowe
11	Elementy systemów ostrzegania i ewakuacji	
	20. Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych	Wymagania techniczno-użytkowe
	21. Konsole z mikrofonem dla straży pożarnej nie wchodzące w skład centrali	Wymagania techniczno-użytkowe
	22. Głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych	Wymagania techniczno-użytkowe
	23. Moduły kontroli linii nie wchodzące w skład centrali	Wymagania techniczno-użytkowe
	24. Sygnalizatory akustyczne	Wymagania techniczno-użytkowe
	25. Sygnalizatory optyczne	Wymagania techniczno-użytkowe
	26. Centrale kontroli dostępu	Wymagania techniczno-użytkowe
	27. Interfejsy przejścia kontrolowanego	Wymagania techniczno-użytkowe
12	Urządzenia do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej	
	28. Centrale sterujące urządzeniami oddymiającymi i innymi przeciwpożarowymi	Wymagania techniczno-użytkowe
	29. Zasilacze urządzeń przeciwpożarowych	Wymagania techniczno-użytkowe
	30. Ręczne przyciski stosowane w systemach oddymiania	Wymagania techniczno-użytkowe
	31. Elektromechaniczne urządzenia w systemach wentylacji pożarowej	Wymagania techniczno-użytkowe
13	Wybrane znaki bezpieczeństwa	
	1. Znaki bezpieczeństwa – Ochrona przeciwpożarowa	PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
	2. Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja	PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
	3. Znaki bezpieczeństwa – Techniczne środki przeciwpożarowe	PN-N-01256-04: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe

Wymagania techniczno-użytkowe, dla wyżej wymienionych określa załącznik nr 2 do rozporządzenia [2].

Szczegółowy przegląd przepisów [1], [2] i [3] zawiera poniższa tabela

Tabela 2

Świadectwa dopuszczenia – podstawy prawne.

ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz.U. Nr.147 poz.1229 z późniejszymi zmianami	
świadectwa dopuszczenia	Art. 7:
wprowadzanie do użytkowania	1. Wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także wyroby stanowiące podręczny sprzęt gaśniczy, mogą być stosowane wyłącznie po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania.
forma świadectwa, kto wydaje?	2. Dopuszczenia do użytkowania wyrobów, o których mowa w ust. 1, zwane dalej "dopuszczeniami", w formie świadectwa dopuszczenia, wydają jednostki badawczo-rozwojowe Państwowej Straży Pożarnej, wskazane przez ministra właściwego do spraw wewnętrznych.
okres ważności świadectwa dopuszczenia	3. Dopuszczenia są wydawane na czas określony, nie dłuższy niż 5 lat.
podstawy wydania świadectwa dopuszczenia (ocena właściwości wyrobu, ocena WTO producenta)	4. Dopuszczenie może być wydane na podstawie: 1) pozytywnej oceny właściwości użytkowych należycie zidentyfikowanego wyrobu, potwierdzonych, w zależności od potrzeb: badaniami, opiniami ekspertów lub innymi dokumentami, jeżeli wynika to z warunków stosowania wyrobu, 2) pozytywnej oceny warunków techniczno-organizacyjnych producenta wyrobu.
prowadzenie ocen właściwości wyrobu i WTO producenta	5. Oceny, o której mowa w ust. 4 pkt 1, dokonuje się w oparciu o Polskie Normy, a w przypadku ich braku - wymagania techniczno-użytkowe określone w rozporządzeniu, o którym mowa w ust. 14. Oceny, o której mowa w ust. 4 pkt 2, dokonuje się w oparciu o normy dotyczące systemów zarządzania jakością.
wyroby spełniające wymagania zasadnicze	6. W przypadku, gdy wyrób został: 1) zgodnie z prawem wyprodukowany lub dopuszczony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej albo w Republice Turcji, 2) zgodnie z prawem wyprodukowany w innym państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) będącym stroną umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym - dopuszczenie wydaje się po ustaleniu, że poziom bezpieczeństwa wyrobu nie jest niższy od określonego w Polskich Normach lub wymaganiach techniczno-użytkowych.
znakowanie wyrobów	7. Dopuszczony wyrób podlega oznakowaniu przez producenta znakiem jednostki badawczo-rozwojowej Państwowej Straży Pożarnej, która wydała dopuszczenie.
kontrola dopuszczenia	8. W okresie, o którym mowa w ust. 3, wyroby, na które zostało wydane dopuszczenie podlegają kontroli zgodności wyrobu z wymaganiami technicznymi, dokonywanej przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej, która wydała dopuszczenie.
negatywne wyniki kontroli i cofnięcie świadectwa dopuszczenia	9. W przypadku negatywnych wyników kontroli, o której mowa w ust. 8, jednostka badawczo-rozwojowa Państwowej Straży Pożarnej, która wydała dopuszczenie może je cofnąć.
opłaty za czynności (wydanie, zmiana)	10. Za czynności związane z wydaniem i zmianą dopuszczenia oraz kontrolą, o której mowa w ust. 8, pobiera się opłaty.
wysokość opłat (wydanie, zmiana)	11. Na wysokość opłaty za czynności związane z wydaniem lub zmianą dopuszczenia wyrobów mają wpływ: 1) rodzaj wykonywanej czynności,

	2) rodzaj wyrobu, 3) stopień skomplikowania wyrobu lub programu oceny, 4) koszt pracy na podstawie udokumentowanej liczby godzin pracy i stawki godzinowej, 5) koszt badań wyrobu zależny od zakresu badań.
wysokość opłat (kontrola świadectwa dopuszczenia)	12. Na wysokość opłaty za czynności kontrolne zgodności wyrobu z wymaganiami technicznymi mają wpływ wyłącznie koszty związane z badaniem tego wyrobu.
delegacja dla ministra właściwego ds. wewnętrznych (rozporządzenie [2])	13. Minister właściwy do spraw wewnętrznych określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowe czynności wykonywane w kolejnych etapach procesu dopuszczenia, zmiany i kontroli dopuszczenia, podmiot uprawniony do pobierania opłat, a także sposób ustalania ich wysokości, uwzględniając okoliczność, że powinny one zapewnić pokrycie kosztów procesu dopuszczenia i jego kontroli.
delegacja dla ministra właściwego ds. wewnętrznych (rozporządzenie [1])	14. Minister właściwy do spraw wewnętrznych, kierując się potrzebą zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem określi, w drodze rozporządzenia: 1) wykaz wyrobów, o których mowa w ust. 1, 2) wymagania techniczno-użytkowe wyrobów, 3) tryb wydawania, zmiany i cofania dopuszczenia, 4) tryb przeprowadzania kontroli dopuszczenia, 5) sposób znakowania wyrobów.
[1] - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. Nr. 143 poz. 1002)	
zakres rozporządzenia	[1] § 1 § 1. Rozporządzenie określa: 1. wykaz wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzanych do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywanych przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także wyrobów stanowiących podręczny sprzęt gaśniczy, zwane dalej wyrobami, które mogą być stosowane wyłącznie po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania; 2. wymagania techniczno-użytkowe wyrobów; 3. tryb wydawania, zmiany i cofania dopuszczenia wyrobów do użytkowania; 4. tryb przeprowadzania kontroli dopuszczenia; 5. sposób znakowania wyrobów.
wykaz wyrobów	[1] § 2 załącznik 1
wymagania techniczno-użytkowe dla wyrobów	[1] § 3 załącznik 2
tryb wydawania, zmiany i cofania dopuszczenia	[1] § 4 4.1 kto prowadzi proces dopuszczenia, gdzie składany jest wniosek, co zawiera 4.2 jakie dokumenty należy dołączyć do wniosku
	[1] § 5 uznawanie wyników badań w procesie dopuszczenia
	[1] § 6 zawartość świadectwa dopuszczenia
	[1] § 7 świadectwo jest wydawane dla każdego wyrobu, w uzasadnionych przypadkach dla grupy wyrobów
	[1] § 8 Dopuszczenie obejmuje wyroby wyprodukowane w okresie jego ważności.
	[1] § 9 wprowadzanie zmian w wyrobie dla którego wydano dopuszczenie
	[1] § 10 zmiana wymagań (Polskich Norm i/lub wymagań techniczno-użytkowych), dostosowanie wyrobu do nowych wymagań w okresie do 6-m-cy
	[1] § 11 termin wydania przez jednostkę dopuszczającą świadectwa dopuszczenia (6 tygodni od dnia zakończenia czynności wykonanych podczas procesu dopuszczenia i zmiany dopuszczania wyrobu)

	[1] § 12 okoliczności cofnięcia dopuszczenia
tryb przeprowadzania kontroli dopuszczenia	[1] § 13 sposób prowadzenia kontroli dopuszczenia przez jednostkę dopuszczającą
	[1] § 14 pobieranie próbek do badań
	[1] § 15 badanie próbki w ramach kontroli dopuszczenia
	[1] § 16 informacja pokontrolna, zawierająca wnioski z kontroli dopuszczenia
sposób znakowania wyrobów	[1] § 17 sposób znakowania wyrobów znakiem jednostki dopuszczającej
przepisy przejściowe i końcowe	[1] § 18 W przypadku objęcia wyrobów, o których mowa w załączniku nr 1, wyprodukowanych lub dopuszczonych do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej albo w Republice Turcji, jak również wyprodukowanych w innym państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA), dopuszczenie wydaje się po ustaleniu przez jednostkę dopuszczającą, że wyrób zapewnia bezpieczeństwo publiczne lub ochronę zdrowia i życia oraz mienia na poziomie nie niższym niż zostało określone w Polskich Normach lub wymaganiach techniczno – użytkowych niniejszego rozporządzenia.
	[1] § 19 traci moc rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. Nr 55, poz. 362) [4]
	[1] § 20 rozporządzenie wchodzi w życie (14 dni od daty ogłoszenia)
[2] - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie szczegółowych czynności wykonywanych podczas procesu dopuszczenia, zmiany i kontroli dopuszczenia wyrobów, opłat pobieranych przez jednostkę uprawnioną oraz sposobu ustalania wysokości opłat za te czynności (Dz.U. Nr. 143 poz. 1002)	
zakres rozporządzenia	[2] § 1. Rozporządzenie określa: - szczegółowe czynności wykonywane w kolejnych etapach procesu dopuszczenia, - zmiany i kontroli dopuszczenia, - podmiot uprawniony do pobierania opłat, a także sposób ustalania ich wysokości.
definicje	[2] § 2. definicje: jednostka dopuszczająca - rozumie się przez to jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej wskazaną przez ministra właściwego do spraw wewnętrznych upoważnioną do wydawania, zmiany, kontroli i cofania dopuszczenia; wnioskodawca – rozumie się przez to producenta wyrobu lub jego upoważnionego przedstawiciela, ubiegającego się o wydanie lub zmianę dopuszczenia.
czynności w procesie dopuszczenia	[2] § 3.1 Proces dopuszczenia wyrobów ... obejmuje następujące czynności: 1. wstępną, formalną ocenę wniosku o wydanie lub zmianę dopuszczenia, dokonanie identyfikacji producenta wyrobu oraz rejestrację wniosku; 2. pobranie i przeprowadzenie badań próbki wyrobu przez jednostkę dopuszczającą; 3. analizę wyników badań dostarczonych przez wnioskodawcę; 4. ocenę warunków techniczno-organizacyjnych producenta; 5. analizę dokumentacji wyrobu; 6. wydanie dopuszczenia.
proces zmiany dopuszczenia	[2] § 3.2 Proces zmiany dopuszczenia obejmuje odpowiednio czynności, o których mowa w ust. 1 w zakresie stosownym do zmian.
czynności w procesie kontroli dopuszczenia	[2] § 3.3 Kontrola dopuszczenia jest oceną zgodności wyrobu z wymaganiami technicznych dokumentów odniesienia i obejmuje następujące czynności 1. pobranie próbki wyrobu do badań; 2. badania próbki wyrobu; 3. oceną zgodności wyrobu z wymaganiami technicznych dokumentów odniesienia na podstawie przeprowadzonych badań sporządzenie protokołu z przeprowadzonej kontroli.

wykonywanie czynności w procesie dopuszczenia	[2] § 4.1 Czynności, o których mowa w § 3 ust. 1 z wyłączeniem pkt 4, ust. 2 i 3 pkt 2,3,4 dokonuje się w siedzibie jednostki dopuszczającej, z zastrzeżeniem ust. 2 2. W uzasadnionych przypadkach jednostka dopuszczająca może wykonać badania wyrobu w miejscu produkcji lub eksploatacji pod warunkiem zapewnienia możliwości przeprowadzenia badań metodami uznanymi przez tę jednostkę.
opłaty za czynności	[2] § 5.1 Za czynności, o których mowa w § 3 pobierane są opłaty. Opłaty zawierają również kwotę podatku od towarów i usług, jeżeli na podstawie odrębnych przepisów czynności te są opodatkowane podatkiem od towarów i usług.
koszty delegacji	[2] § 5.2 Oprócz opłat za czynności wymienione w § 3 wnioskodawca jest obowiązany do pokrycia kosztów delegacji służbowej pracowników jednostki dopuszczającej w przypadku pobierania próbek wyrobu, dokonywania przez nich badań w miejscu produkcji lub eksploatacji oraz przeprowadzania oceny warunków techniczno-organizacyjnych u producenta, w wysokości określonej w przepisach dotyczących zasad wypłacania diet i innych należności z tytułu podróży służbowych.
pobieranie opłat	[2] § 5.3 Podmiotem uprawnionym do pobierania opłat za czynności, o których mowa w § 3, z wyłączeniem opłat za czynności, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 3, jest Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej im. Józefa Tuliszowskiego w Józefowie.
opłaty za badania	[2] § 5.4 Za badania wyrobu wykonywane dla potrzeb czynności związanych z wydaniem, zmianą i kontrolą dopuszczenia, przeprowadzane przez laboratoria, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 3, wnioskodawca uiszcza opłaty w wysokości i na zasadach określonych przez te laboratoria,
opłaty w przypadku typoszeregu, grupy wyrobów	[2] § 5.5 W przypadku równoczesnego wykonywania badań wyrobu i przeprowadzania czynności związanych z wydaniem lub zmianą dopuszczenia wyrobów o zbliżonych rozwiązaniach technicznych, dostarczonych przez tego samego wnioskodawcę, opłata za wydanie lub zmianę dopuszczenia ulega zmniejszeniu stosownie do poniesionych kosztów.
ustalanie opłat za czynności	[2] § 6.1 Przy ustalaniu opłat za czynności związane z wydaniem lub zmianą dopuszczenia uwzględnia się koszty poszczególnych etapów procesu dopuszczenia lub zmiany dopuszczenia, o których mowa w § 3 ust. 1 i 2.
opłata wstępna	[2] § 6.2 Odpłatność za przeprowadzenie czynności, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 1 ustala się w wysokości 50% kwoty przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w poprzednim kwartale, ogłoszonego przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego na podstawie przepisów o waloryzacji oraz zasadach ustalania emerytur i rent.
ustalanie wysokości opłat	[2] § 6.3 Odpłatność za czynności, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 4-5 oraz ust. 2 ustala się na podstawie udokumentowanej liczby godzin pracy i stawki godzinowej.
ustalanie opłat za badania	[2] § 6.4 Odpłatność za badania wymienione w § 3 ust.1 pkt 2 ustala się na podstawie udokumentowanej liczby godzin pracy i stawki godzinowej, z uwzględnieniem rzeczywiście poniesionych kosztów na czynności badawcze.
ustalanie opłat za kontrolę dopuszczenia	[2] § 7.1 Przy ustalaniu opłat za ty kontrolę dopuszczenia uwzględnia się koszty poszczególnych etapów procesu kontroli, o których mowa w § 3 ust. 3. 2. Opłaty za czynności, o których mowa w § 3 ust. 3 pkt 1, 3 i 4 ustala się na podstawie udokumentowanej liczby godzin pracy i stawki godzinowej. 3. Opłaty, o których mowa w § 3 ust.3 pkt 2 ustala się na podstawie udokumentowanej liczby godzin pracy i stawki godzinowej, z uwzględnieniem rzeczywiście poniesionych kosztów na czynności badawcze. 4. Przepisy § 5 ust. 2, 4 i 5 stosuje się odpowiednio
wejście w życie	[2] § 8 wchodzi w życie (14 dni od daty ogłoszenia)

Podsumowanie:

Bez wątplenia nowe zasady prowadzenia oceny / dopuszczania wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej jest w tym obszarze istotną i ważną zmianą. Proces dopuszczzeń wyrobów istotnie różni się od wcześniejszego systemu oceny zgodności na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. Nr 55, poz. 362). [4] Podkreślić należy, iż proces dopuszczzeń obejmuje zmieniony wykaz wyrobów, zmianie uległy również wymagania techniczno-użytkowe dla wyrobów jak również tryb wydawania świadectw dopuszczenia.

Dodatkowe szczegółowe informacje dotyczące trybu, zasad, sposobu postępowania w procesie dopuszczania wyrobu dostępne są w „informatorze o świadectwach dopuszczania” dla klienta na stronie www.cnbop.pl jak również szerzej będą przedstawiane w kolejnych numerach kwartalnika.

Literatura

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. Nr. 143 poz. 1002)
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie szczegółowych czynności wykonywanych podczas procesu dopuszczania, zmiany i kontroli dopuszczania wyrobów, opłat pobieranych przez jednostkę uprawnioną oraz sposobu ustalania wysokości opłat za te czynności (Dz.U. Nr. 143 poz. 1001)
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz.U. Nr.147 poz.1229 z późniejszymi zmianami
4. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie 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 (Dz.U.2006 Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
7. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U Nr 166, poz. 1360)
8. 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)
9. Informator CNBOP o świadectwach dopuszczenia, edycja pierwsza, 22 sierpnia 2007

bryg. mgr inż. **Jacek ŚWIETNICKI**
Kierownik Zakładu Aprobat Technicznych CNBOP

APROBATY TECHNICZNE W KRAJOWYM SYSTEMIE OCENY ZGODNOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH STOSOWANYCH W OCHRONIE PRZECIWPÓŻAROWEJ

Streszczenie

Autor opisuje funkcjonowanie aprobat technicznych w krajowym systemie oceny zgodności wyrobów budowlanych stosowanych w ochronie przeciwpożarowej oraz podstawy prawne przyznawania aprobat technicznych przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej.

Summary

The author describes function of technical approbations in the State system of conformity assessment for building products using in fire protection and legal bases for giving technical approbations by Scientific and Research Center for Fire Protection.

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 ta reguluje zasady wprowadzania wyrobów do obrotu oraz zasady ich kontroli, natomiast samo stosowanie wyrobów budowlanych odbywa się w oparciu o postanowienia ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami. Wśród wyrobów budowlanych znajdują się wyroby stosowane w ochronie przeciwpożarowej obiektów budowlanych.

Ustawa o wyrobach budowlanych odnosi się do wyrobów, które mają wpływ na spełnienie przynajmniej jednego z wymagań podstawowych (jednym z nich jest bezpieczeństwo pożarowe) ustalonych w dyrektywie nr 89/106/EWG odnoszących się do obiektów budowlanych, w których zostały wbudowane w sposób trwały.

Do obszaru regulowanego ustawą o wyrobach budowlanych zalicza się **wyroby objęte mandatami** udzielonymi 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.

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. Niestety dla tych wyrobów nie jest obecnie możliwe udzielenie aprobaty technicznej.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881):

- rzeczy ruchome, bez względu na stopień ich przetworzenia, **przeznaczone do obrotu**, wytworzone w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzane do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową i mające wpływ na spełnienie wymagań podstawowych¹, są **wyrobami budowlanymi**;
- **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;
- **wyrób nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych**, jeżeli jest:
 - 1) **oznakowany CE**, co oznacza, że dokonano jego oceny zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznanego przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
 - 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
 - 3) **oznakowany znakiem budowlanym „B”**.
- **oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne**, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, **krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną**.

Aprobata technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu, albo wyrobu budowlanego dla którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu, objętego:

- a. mandatem udzielonym przez Komisję Europejską na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych;
- b. nieobjętego mandatem jw., jeżeli wyrób ten ujęty został w wykazie wyrobów budowlanych dla których możliwe jest ustanowienie aprobaty technicznej, określonym przez Ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej na wniosek jednostki organizacyjnej upoważnionej do wydawania aprobat technicznych (do dnia dzisiejszego taki wykaz nie został określony).

Aprobata techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i stosowania w budownictwie, stanowi jedynie specyfikację techniczną w procesie oceny zgodności i wydania, w oparciu o tę ocenę, certyfikatu albo deklaracji zgodności – dokumentów dopuszczających wyroby do obrotu i stosowania w budownictwie.

¹ o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt ustawy z dnia 7 lipca 1994. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41).

W odniesieniu do urządzeń sygnalizacji pożarowej i stałych urządzeń gaśniczych oraz ich podzespołów, będących wyrobami budowlanymi w rozumieniu jw., dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyroby, których właściwości użytkowe odnoszące się do wymagań podstawowych różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie, zachodzi konieczność opracowania aprobaty technicznej przez Jednostkę Aprobującą.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z dnia 23 listopada 2004r., poz. 2497) jedną ze wskazanych jednostek jest Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej.

Aprobata techniczna udzielana jest na podstawie oceny właściwości użytkowych i przewidywanej trwałości należycie zidentyfikowanego wyrobu budowlanego, potwierdzonych, w zależności od potrzeb, badaniami, obliczeniami, oględzinami, opiniami ekspertów i innymi dokumentami, z zastosowaniem przepisów szczególnych, w tym techniczno-budowlanych i Polskich Norm na wyroby.

Działalnością aprobacyjną Jednostki Aprobującej jaka jest CNBOP objęte są m.in. niektóre urządzenia sygnalizacji pożarowej, dźwiękowe systemy ostrzegawcze, urządzenia sterowania urządzeń gaśniczych, oddymiania i odprowadzania ciepła, systemy integracyjne urządzeń przeciwpożarowych, zawory hydrantowe 52, urządzenie gaśnicze na CO₂, stałe urządzenie gaśnicze na gazy obojętne i ich mieszaniny, stałe urządzenie gaśnicze na chlorowcopochodne węglowodorów oraz niektóre podzespoły urządzeń gaśniczych tryskaczowych i zraszaczowych.

Jednostka aprobująca CNBOP 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.);
- innych laboratoriów krajowych i zagranicznych, z którymi Jednostka Aprobująca zawarła porozumienie w tym zakresie.

Jednostka Aprobująca może uznać na żądanie Wnioskodawcy wyniki badań laboratoriów krajowych i zagranicznych, jeżeli wykonane są one metodami akceptowalnymi przez tę jednostkę. Jednostka Aprobująca zastrzega sobie prawo przeglądu i oceny metod, łącznie z oględzinami stanowisk badawczych na miejscu.

Badania, które w procedurze postępowania aprobacyjnego były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu mogą stanowić badanie typu w ocenie zgodności.

Aprobata techniczna obowiązuje od dnia jej wydania i jest udzielana na okres 5 lat. Okres ten może być przedłużony na wniosek jej właściciela, bez przeprowadzania ponownego postępowania aprobacyjnego.

Treść aprobaty jest jawna i podana do powszechnej wiadomości przez jej publikację. CNBOP jako jednostka aprobująca zapewnia Wnioskodawcy poufność zastrzeżonych przez niego materiałów, w szczególności opisów technologii, wyników badań, analiz i obliczeń, które służyły do udokumentowania przydatności wyrobu do jego przewidzianego

zastosowania w budownictwie. Ubiegający się o aprobatę może przy składaniu wniosku zastrzec, które z przedstawionych przez niego materiałów należy traktować jako poufne.

Aprobata techniczna może być uchylona przez Jednostkę Aprobującą w przypadku zmian w odrębnych przepisach, normach i przepisach ustanawianych przez organizacje międzynarodowe, jeżeli wynika to z zawartych umów, istotnych zmian w podstawach naukowych i stanie wiedzy praktycznej oraz nie potwierdzenia, w trakcie stosowania wyrobu budowlanego jego pozytywnej oceny przydatności.

Aprobata może być także uchylona z inicjatywy własnej Jednostki Aprobującej lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem Wnioskodawcy. Warunki uchYLENIA aprobaty technicznej określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej przedkłada Ministrowi Budownictwa coroczną informację o przebiegu działalności aprobacyjnej.

CNBOP publikuje na stronie internetowej www.cnbop.pl informator zawierający: wykaz asortymentowy wyrobów budowlanych objętych działalnością aprobacyjną jednostki, opis postępowania aprobacyjnego, czas potrzebny do jego przeprowadzenia oraz informację dotyczącą opłat za tą działalność.

Informator jest dostępny oraz publikowany w formie wydawnictwa dla każdego klienta CNBOP. Aktualnie dostępne jest wydanie IV „Informatora ...” obowiązujące od 1 stycznia 2007 r.

Jednostka aprobująca prowadzi i publikuje, także na stronie www.cnbop.pl, rejestr udzielonych i uchylonych aprobat technicznych.

Od 2004 roku CNBOP, jako jednostka upoważniona do udzielania aprobat technicznych, w ramach działalności Zakładu Aprobatek Technicznych, wydało ok. 160 aprobat technicznych, potwierdzając tym samym pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego do stosowania w budownictwie w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej, działając jako Jednostka Aprobująca w trybie i zakresie określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania oraz w związku z art. 9.1, ust. 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych informuje bezzwłocznie o każdej kolejnej udzielonej aprobacie technicznej Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, dołączając do informacji jeden egzemplarz aprobaty.

**WYKAZ CERTYFIKATÓW WYDANYCH PRZEZ
JEDNOSTKĘ CERTYFIKUJĄCĄ W TRZECIM KWARTALE 2007 ROKU**

Nr certyfikatu	Wyrób	Producent	Wnioskujący	Certyfikat wydany dnia	Certyfikat ważny do dnia
2067/2007	Tablica alarmowa typu TW-35	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	13.06.2007	22.12.2010
2199/2007	System zasysający typu Schrack ASD 516	Hekator GmbH Brühlmaten 9 D – 79295 Sulzburg Niemcy	Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. ul. Wołoska 5 02-675 Warszawa	24.07.2007	06.06.2012
2220/2007	Czujka dymu optyczna, punktowa dodatkowym uzupełniającym członem termicznym typ OTBlue nr kat. 802375	Novar GmbH Dieselstrasse 2 D-41469 Neuss Niemcy	Novar Austria Ges.m.b.H. a Honewell Company ul. Fernkornrgasse 10, A-1100 Wien Austria	16.07.2007	15.07.2012
2406/2007	Radiowy system transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych typu „LES”	Firma Produkcyjno-Usługowo-Handlowa „WATRA” Buchwald&Pióciniczak Sp. Jawna ul. Kościelna 14 64-100 Leszno	Firma Produkcyjno-Usługowo-Handlowa „WATRA” Buchwald&Pióciniczak Sp. Jawna ul. Kościelna 14 64-100 Leszno	01.06.2007	27.07.2011
2413/2007	Ubranie strażackie specjalne	Hubert Schmitz GmbH&Co.KG ul. Aphovener Str. 75-77 D-52525 Heinsberg, Niemcy	Hubert Schmitz GmbH&Co.KG ul. Aphovener Str. 75-77 D-52525 Heinsberg, Niemcy	15.03.2007	14.03.2012
2425/2007	Łączniki przewodów rurowych-połączenia sztywne stalowych przewodów rurowych stałych urządzeń gaśniczych typu STYLE 009V	VICTAULIC COMPANY OF AMERICA 4901 Kesslersville Road, Easton, Pennsylvania, 18040, USA	VICTAULIC EUROPE Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgium	03.04.2007	02.04.2012
2434/2007	Centrala sygnalizacji pożarowej typ EBL 512 z możliwością pracy w sieci	Panasonic Electric Works Fire & Security Technology Europe AB Citadelsvägen 23 SE-211 18 Malmö, Szwecja	Panasonic Electric Works Fire & Security Technology Europe AB Citadelsvägen 23 SE-211 18 Malmö, Szwecja	16.05.2007	15.05.2012
2438/2007	Łącznik 110-T	ENPOL Józef Leończak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 BIAŁYSTOK	STARKAM S.J. Szpotowicz, Sołtysiak Zakopiańska 1 A 40-219 KATOWICE	12.06.2007	11.06.2012
2442/2007	Wskaźnik zadziałania typu BA-UIP	Schrack Seconet AG Eibesbrunnengasse 18 A-1120 Wien, Austria	Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. ul. Wołoska 5 02-675 Warszawa	27.04.2007	13.02.2012
2446/2007	Maska do aparatu powietrznego butłowego nadsłoniennego typ MT 791 „BASIA”	Fabryka Sprzetu Ratunkowego i Lamp Górniczych „FASER” Spółka Akcyjna ul. Nakielska 42/44 42-600 TARNOWSKIE GÓRY	Fabryka Sprzetu Ratunkowego i Lamp Górniczych „FASER” Spółka Akcyjna ul. Nakielska 42/44 42-600 TARNOWSKIE GÓRY	02.05.2007	01.05.2012
2449/2007	Pianotwórczy środek gaśniczy, typ: ROTEOR 3S	TENSIS Sp. z o.o. ul. Sienkiewicza 4 56-120 Brzeg Dolny	TENSIS Sp. z o.o. ul. Sienkiewicza 4 56-120 Brzeg Dolny	11.05.2007	10.05.2012
2450/2007	Pianotwórczy środek gaśniczy, typ: ROTEOR 6S	TENSIS Sp. z o.o. ul. Sienkiewicza 4 56-120 Brzeg Dolny	TENSIS Sp. z o.o. ul. Sienkiewicza 4 56-120 Brzeg Dolny	11.05.2007	10.05.2012
2453/2007	Gaśnica proszkowa typ: PD 1 GA	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	15.05.2007	14.05.2012
2454/2007	Gaśnica proszkowa typ: PD 2 GA	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	15.05.2007	14.05.2012

2455/2007	Gaśnica proszkowa typ: PD 4 GA	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	15.05.2007	14.05.2012
2456/2007	Gaśnica proszkowa typ: PD 6 GA	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	15.05.2007	14.05.2012
2457/2007	Gaśnica proszkowa typ : PD 12 GA	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	15.05.2007	14.05.2012
2458/2007	Gaśnica śniegowa, typ: KS 2 SBS	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	15.05.2007	14.05.2012
2459/2007	Gaśnica śniegowa, typ: KS 5 SE	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	15.05.2007	14.05.2012
2463/2007	Gaśnica proszkowa, typ: P1 GAM/F1 GAM, P1 GA/F1 GA	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	21.05.2007	20.05.2012
2464/2007	Gaśnica proszkowa, typ: P2 GM/F2 GM, P2 G/F2 G	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	21.05.2007	20.05.2012
2465/2007	Gaśnica pianowa, typ: S 6 DLWB	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	21.05.2007	20.05.2012
2466/2007	Gaśnica pianowa, typ: S 9 DLWB	GLORIA GmbH Diestedder Straße 39 D-59329 Wadersloh, Niemcy	PPHU SUPDROŻ Sp. z o.o. ul. Sprieczna 17 62-002 Suchy Las	21.05.2007	20.05.2012
2468/2007	Ręczny przycisk oddymiania typ RT42, RT42-ST	D+H Mechatronic AG Georg –Sasse-Strasse 28-32 22949 Ammersbek, Niemcy	D+H Mechatronic AG Georg –Sasse-Strasse 28-32 22949 Ammersbek, Niemcy	18.05.2007	14.12.2011
2472/2007	Moduł wyjścia nadzorowanego typu BA- IOM	Schrack Seconet AG Eibesbrunnergasse 18 A-1120 Wien Austria	Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. ul. Wołoska 5 02-675 Warszawa	23.05.2007	25.01.2012
2475/2007	Generatory Aerozolu Gaśniczego, typoszeręgu AGS-8 i AGS-11	ZAO „NPG GRANIT- SALAMANDRA” ul. Dubinskaja 79/1 127591 Moskwa, Rosja	INTER SPEED P.H.U.P Sp. z o.o. Al. Solidarności 1 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	04.06.2007	03.06.2012
2473/2007	Moduł sterujący typu BA- REL4	Schrack Seconet AG Eibesbrunnergasse 18 A-1120 Wien Austria	Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. ul. Wołoska 5 02-675 Warszawa	23.05.2007	21.01.2012
2476/2007	Wskaźnik zadziałania typu DJ w odmianach : DJ 1191, DJ 1192, DJ 1193	Siemens Switzerland Ltd. Building Technologies Group, Fire Safety & Security Products Gubelstrasse 22 CH-6301 Zug, Szwajcaria	Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	24.05.2007	25.10.2012
2480/2007	Systemy rozgłoszeniowe alarmu pożarowego i o ewakuacji – Głośnik pożarowy typu CA6F	MERLAUND S.A. Pae des Fauvettes 9 rue de la Briquerie 95334 DOMONT CEDEX Francja	AVISmedia Dziubiński & Gintrowicz ul. Żeromskiego 10 64-200 Wolsztyn	25.06.2007	24.06.2012
2481/2007	Centrala sterująca oddymianiem i przewietrzaniem typu COP 4A	SEKURUS ul. Poplińskich 11 61-573 Poznań	P.P.H.U. "Watra" Danuta Wilczyńska ul. Działkowa 8 61-160 Wiórek	06.06.2007	21.05.2012
2482/2007	Autopompa pożarnicza jednostopniowa (jednozакresowa) A 40/8 typ MPA 32/10	Grupa Powen – Wafapomp S.A. ul. Odlewnicza 1 03-231 WARSZAWA	Grupa Powen – Wafapomp S.A. ul. Odlewnicza 1 03-231 WARSZAWA	04.06.2007	03.06.2012
2483/2007	Pożarniczy wąż tłoczony W-52-20-ŁA typ WV-52-20-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	08.06.2007	07.06.2012

2484/2007	Pożarniczy wąż tłoczony W-75-20 ŁA typ WV-75-20-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	08.06.2007	07.06.2012
2487/2007	Pożarniczy wąż tłoczony do hydrantów wewnętrznych, typ: HV-52-15-ŁA, HV-52-20-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	15.06.2007	14.06.2012
2488/2007	Adresowalna czujka wielosensorowa dymu i płomienia typ DPR-4046 z gniazdem G-40	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	15.06.2007	21.05.2012
2489/2007	Hydrant nadziemny DN 80 PN 10	Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Przemysłowe „Wodrool” Wałcz Sp. z o.o. 78-600 WAŁCZ	Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Przemysłowe „Wodrool” Wałcz Sp. z o.o. 78-600 WAŁCZ	25.06.2007	24.06.2012
2490/2007	Hydrant podziemny DN 80 PN 10	Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Przemysłowe „Wodrool” Wałcz Sp. z o.o. 78-600 WAŁCZ	Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Przemysłowe „Wodrool” Wałcz Sp. z o.o. 78-600 WAŁCZ	25.06.2007	24.06.2012
2495/2007	Prądownica hydrantowa, typ: PWh-52/D13	ENPOL Józef Leńczak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	ENPOL Józef Leńczak, Mikołaj Wierel Spółka Jawna ul. K. Ciołkowskiego 88/1 15-545 Białystok	29.06.2007	28.06.2012
2496/2007	Kombinezon chroniący przed czynnikami chemicznymi typ VAUTEX ELITE ET	MSA AUER GmbH Thiemannstrasse 1 D 12059 Berlin, Niemcy	MSA-AUER Polska Sp. z o.o. ul. Wschodnia 5A 05-090 RASZYN	29.06.2007	28.06.2012
2497/2007	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.	Top Design Sp. z o.o. ul. Leśna 1 81-876 Sopot	Top Design Sp. z o.o. ul. Leśna 1 81-876 Sopot	06.07.2007	05.07.2012
2498/2007	Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja	Top Design Sp. z o.o. ul. Leśna 1 81-876 Sopot	Top Design Sp. z o.o. ul. Leśna 1 81-876 Sopot	06.07.2007Z	05.07.2012
2499/2007	Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe	Top Design Sp. z o.o. ul. Leśna 1 81-876 Sopot	Top Design Sp. z o.o. ul. Leśna 1 81-876 Sopot	06.07.2007	05.07.2012
2500/2007	Helm strażacki Calista typ AK-06	Kaliskie Zakłady Przemysłu ul. Przybrzeżna 37 62-800 KALISZ	Kaliskie Zakłady Przemysłu ul. Przybrzeżna 37 62-800 KALISZ	29.06.2007	28.06.2012
2501/2007	Samochód sprzętowy ratownictwa chemicznego (4x2) PN-EN 1846-1 S-1-3-1-1-1 na podwoziu SCANIA R340	Piotr Wawrzaszek Inżynieria Samochodów Specjalnych ul. Leszczyńska 22 43-300 BIELSKO-BIAŁA	Piotr Wawrzaszek Inżynieria Samochodów Specjalnych ul. Leszczyńska 22 43-300 BIELSKO-BIAŁA	03.07.2007	02.07.2012
2502/2007	Helm strażacki typ F1 SF	MSA GALLET Zone Industrielle Sud-BP90 01400 CHATILLON SUR CHALARONNE, Francja	MSA-AUER Polska Sp. z o.o. ul. Wschodnia 5A 05-090 RASZYN	03.07.2007	02.07.2012
2505/2007	Pożarniczy wąż tłoczony W-52-20-ŁA typ WP-52-20-ŁA Pożarniczy wąż tłoczony W-52-20-B typ Wp-52-20-B	Bielskie Zakłady Lin i Pasów „BEZALIN” ul. Piastowska 43 43-300 BIELSKO-BIAŁA	Bielskie Zakłady Lin i Pasów „BEZALIN” ul. Piastowska 43 43-300 BIELSKO-BIAŁA	10.07.2007	09.07.2012
2512/2007	Ręczny ostrzegacz pożarowy typ CBG w odmianach CBG370, CBG370+CXBB/R, CBG370/WP (Cooper Fire)	Fuleon Limited Llantarnam Park Cwmbran Gwent NP44 3AW Wielka Brytania	Cooper Industries Poland LLC Sp. z o.o. Oddział w Polsce ul. Puławska 481 02-844 Warszawa	13.07.2007	12.07.2012

2513/2007	Ręczny ostrzegacz pożarowy typ MBG w odmianach MBG813, MBG814, MBG817 (Menvier)	Fuleon Limited Llantarnam Park Cwmbran Gwent NP44 3AW Wielka Brytania	Cooper Industries Poland LLC Sp. z o.o. Oddział w Polsce ul. Puławska 481 02-844 Warszawa	13.07.2007	12.07.2012
2515/2007	Prądowica pianowa, typ: MX-L 2st, MX-L 4st, MX-L 8st, MX-L 12st, MX-L 16st, MX-L 24st, MX-L 32st	MINIMAX GmbH& Co. KG Industriestrasse 10/12 D-23840 Bad Oldesloe, Niemcy	PROTEKTA Sp. z o.o. ul. Foksal 18, 00-372 Warszawa	18.07.2007	17.07.2012
2516/2007	Wlew piany, typ :MX-SK 80, MX- SK 100, MX-SK 125, MX-SK 150, MX-SK 200, MX-SK 250, MX-SK 300	MINIMAX GmbH& Co. KG Industriestrasse 10/12 D-23840 Bad Oldesloe, Niemcy	PROTEKTA Sp. z o.o. ul. Foksal 18, 00-372 Warszawa	18.07.2007	17.07.2012
2517/2007	Dozownik środka pianotwórczego, typ: MX-VZ 100, MX-VZ 150, MX-VZ 200, MX-VZ 250, MX-VZ 300	MINIMAX GmbH& Co. KG Industriestrasse 10/12 D-23840 Bad Oldesloe, Niemcy	PROTEKTA Sp. z o.o. ul. Foksal 18, 00-372 Warszawa	18.07.2007	17.07.2012
2518/2007	Czujka w osłonie przeciwwietrznej typ LKM 531	Hekatron GmbH Brühlmatten 9 D- 79295 Sulzburg, Niemcy	Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. ul. Wołoska 5 02-675 Warszawa	03.08.2007	18.02.2012
2519/2007	Ręczny ostrzegacz Pożarowy typ Schrack MCP 545	KAC ALARM COMPANY Ltd. 15-19Trescott Road, Smallwood, Redditch Worcestershire, B98 7 AH Wielka Brytania	Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. ul. Wołoska 5 02-675 Warszawa	24.07.2007	23.07.2012
2520/2007	Głośnik sufitowy typu LBC 3087/41 do dźwiękowych systemów ostrzegawczych	PAN YU BETA ELEKTRONIC CO., LTD. No. 2, Xin Xing Road, Xin Qiao Village, Shi Ji Town , Pan Yu City, Guang Dong, 511450 Chiny	Robert Bosch Sp. z o.o. ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	30.07.2007	05.04.2012
2528/2007	Ręczny ostrzegacz pożarowy typu FMC-210-DM-G-R, FCM-210-DM-H-R	BOSCH Sicherheitstechnik GmbH Robert Koch-Strasse 100 85521 Ottobrunn, Niemcy	Robert Bosch Sp. z o.o. ul. Poleczki 3 02-822 Warszawa	09.08.2007	08.08.2012
2529/2007	Systemy rozgłoszeniowe alarmu pożarowego i o ewakuacji- Głośnik pożarowy typu LBC 3200/00,LBC 3201/00, LBC 3210/00	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	06.08.2007	05.08.2012
2530/2007	Systemy rozgłoszeniowe alarmu pożarowego i o ewakuacji – Głośnik Pożarowy typu PA 15F	MERLAUD SA Pae des Fauvettes 9 rue de la Briquerie 95 334 DOMONT CEDEX Francja	AVISmedia Dziubiński & Gintrowicz ul. Żeromskiego 10 64-200 Wolsztyn	06.08.2007	05.08.2012
2537/2007	Pożarniczy wąż tłoczony do hydrantów wewnętrznych, typ: H -25-20-ŁA, H-25-20-B	5 ELEM FIRE HOUSE Co., Ltd. 73 Tongyang West Road Jiangyan City, Jianngsu 225500 P.R. China, Chiny	Zakład Sprzętu i Urządzeń Przeciwpowozarowych PHU Leszek Korus ul. Raciborska 279 44-280 Rydułtowy	16.08.2007	15.08.2012

Data wydania Aprobaty	Data ważności Aprobaty	Numer Aprobaty	Nazwa, typ, odmiany wyrobu	Nazwa Wnioskodawcy	Adres Wnioskodawcy	Nazwa Producenta	Adres Producenta
Wykaz Aprobat Technicznych CNBOP za III kwartał 2007							
2007.05.28	2012.05.27	AT-0120-0145/2007	Sterownik oddymiania SBSE-Control	BELIMO	02-227 Warszawa ul. Zagadki 21	Bielmo Słowniki S.A.	Bielmo Słowniki S.A. 02-227 Warszawa ul. Zagadki 21
2007.06.12	2012.06.11	AT-1106-0146/2007	Łącznik przewodów rurowych stalowych – złącze rowkowe sztywne, DN 32 do DN 100, typu Style 009V, do urządzeń gaśniczych wodnych	VICTAULIC	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia
2007.06.12	2012.06.11	AT-1106-0147/2007	Łącznik przewodów rurowych stalowych – złącze rokowo – kolumnowe, DN 80, DN 125, DN 150 i DN 200, typu Style 741 Vie – Flange, do urządzeń gaśniczych wodnych	VICTAULIC	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia
2007.06.26	2012.06.25	AT-1106-0148/2007	Łącznik przewodów rurowych stalowych – złącze rowkowe do urządzeń gaśniczych wodnych, DN 32 do DN 200, TYPY STYLE 005; DN25 do DN 300, TYPY STYLE 07; DN40 do DN 200, TYPY STYLE 75 oraz DN50 do DN 300, TYPY STYLE 77	VICTAULIC	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia
2007.06.12	2012.06.11	AT-1106-0149/2007	Łącznik przewodów rurowych stalowych – złącze rowkowe redukcyjne, DN 50x15 do DN 200x150, typu Style 750, do urządzeń gaśniczych wodnych	VICTAULIC	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia
2007.06.12	2012.06.11	AT-1106-0150/2007	Łącznik przewodów rurowych stalowych – króciec nakładkowy, DN 65x15 do DN 150x100, typu Style 920, do urządzeń gaśniczych wodnych	VICTAULIC	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia	VICTAULIC, Prijkelstraat 36, 9810 Nazareth, Belgia

Data wydania Aprobaty	Data ważności Aprobaty	Numer Aprobaty	Nazwa, typ, odmiany wyrobu	Nazwa Wnioskodawcy	Adres Wnioskodawcy	Nazwa Producenta	Adres Producenta
2007.06.29	2012.06.28	AT-0401-0152/2007	Dźwiękowy system ostrzegawczy SBS- Control z podzespołami BKN230-24, BKS24-9A, BKS24-1B	BELIMO	02-227 Warszawa ul. Zagadki 21	Bielmo Słowniki S.A.	Bielmo Słowniki S.A. 02-227 Warszawa ul. Zagadki 21
2007.07.13	2012.07.12	AT-0203-0153/2007	Głośnik projektorowy/wiszący typu PA15F do dźwiękowych systemów ostrzegawczych	AVISmedia	64-200 Wolsztyn ul. Dworcowa 7	AVISmedia Dziubiński & Gintrowicz	AVISmedia Dziubiński & Gintrowicz 640200 Wolsztyn ul. Dworcowa 7
2007.07.16.	2012.07.15	AT-0203-0154/2007	Głośnik sufitowy FP156TBF+DOME do dźwiękowych systemów ostrzegawczych	AVISmedia	64-200 Wolsztyn ul. Dworcowa 7	AVISmedia Dziubiński & Gintrowicz	AVISmedia Dziubiński & Gintrowicz 640200 Wolsztyn ul. Dworcowa 7
2007.08.09.	2012.08.08	AT-0602-0155/2007	System tras kablowych typu TK REM o odporności ogniowej E 90	TK REM	05-400 Otwock ul. Kapielowa 16	TK REM Remigiusz Remboch 05-400 Otwock ul. Kapielowa 16	TK REM Remigiusz Remboch 05-400 Otwock ul. Kapielowa 16
2007.08.29	2012.08.28	AT-10-0157/2007	Stale urządzenia gaśnicze gazowe na chlorowopochodne węglowodórów, jednostkowe i wielostrefowe, typu LPG HFC 23, LPG HFC 125 oraz LPG HFC 227ea	InGas	05-420 Józefów ul. Nadwiślańska 127 D	InGas Sp. z o.o. 05-420 Józefów Ul. Nadwiślańska 127 D	InGas Sp. z o.o. 05-420 Józefów Ul. Nadwiślańska 127 D
2007.08.28	2012.08.27	AT-0401-0158/2007	Centrala sterująca urządzeniami oddymiania pożarowego oraz drzwiami i bramami przeciwpożarowymi od 5 A do 64 A, typu MCR9705	MERCOR SA	80-408 Gdańsk ul. Grzegorza z Sanoka 2	MERCOR SA 80-408 Gdańsk ul. Grzegorza z Sanoka 2	MERCOR SA 80-408 Gdańsk ul. Grzegorza z Sanoka 2
2007.08.28.	2012.08.27	AT-0401-0159/2007	Moduł wyjściowy – moduł rozszerzający typu MCR – RO424, MCR – RO448	MERCOR SA	80-408 Gdańsk ul. Grzegorza z Sanoka 2	MERCOR SA	MERCOR SA 80-408 Gdańsk ul. Grzegorza z Sanoka 2

Adam GONTARZ

Zakład-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej
i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych CNBOP

NOWOCZESNE PODWOZIA I KABINY STOSOWANE W SAMOCHODACH POŻARNICZYCH – WADY I ZALETY

Streszczenie

Nowelizacja przepisów i norm międzynarodowych w zakresie emisji spalin, bezpieczeństwa biernego i czynnego wymusiła na producentach podwozi wprowadzenie nowych rozwiązań konstrukcyjnych. Lawinowo wzrosła ilość nowych układów elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych oraz urządzeń automatyki. Zmiany te objęły również samochody pożarnicze budowane obecnie na bardzo nowoczesnych podwoziach. Wzrosły też oczekiwania użytkowników, którzy jednak na tym etapie nie są w stanie przewidzieć wszystkich konsekwencji wynikających ze stosowania nowoczesnych technik.

Summary

The amendment to the international regulations and standards in the scope of the emission of traffic fumes and passive and active safety forced the manufacturers of the chassis to introduce new solutions in design. The quantity of new electronic, pneumatic and hydraulic systems as well as automation devices has risen rapidly. That changes also covers fire engines which are currently constructed with application of very modern chassis. The expectations of users have risen as well, but in that stage they are not able to predict all the consequences resulting from using modern technologies.

Wstęp

Stosownie do przyjętej terminologii *samochodem pożarniczym* nazywamy samochód przystosowany do transportu osób, wyposażenia (przenośnego i/lub zamontowanego na stałe) i/lub środków gaśniczych, używany do zwalczania pożarów i/lub ratownictwa. Różnorodność zadań stawianych przed jednostkami straży pożarnej powoduje, że samochody pożarnicze mają różną konstrukcję i wyposażenie, co jest podstawą ich klasyfikacji i podziału.

W zakresie podziału i oznaczenia samochodów pożarniczych, obowiązuje norma PN-EN 1846-1:2000 „Samochody pożarnicze. Podział i oznaczenie”. Według normy, poza podziałem na grupy, pojazdy pożarnicze kwalifikują się do jednej z trzech klas (lekkiej, średniej i ciężkiej) oraz do jednej z trzech kategorii (miejskiej, uterenowionej i terenowej).

Taki podział sprawia, że straż pożarna dysponuje obecnie bardzo szeroką gamą pojazdów pożarniczych o masach rzeczywistych od 2500 kg do 32000 kg, występuje bardzo duża różnorodność konstrukcji, zarówno w części podwoziowej, jak i nadwoziowej oraz wyposażeniu dodatkowym montowanym na stałe.

Na kolejnych fotografiach przedstawione zostały różnorodne samochody pożarnicze zbudowane na nowoczesnych podwoziach



Fot. 1. samochód ratowniczo-gaśniczy



Fot. 2. samochód sprzętowy ratownictwa chemicznego



Fot. 3. drabina mechaniczna



Fot. 4. podnośnik hydrauliczny



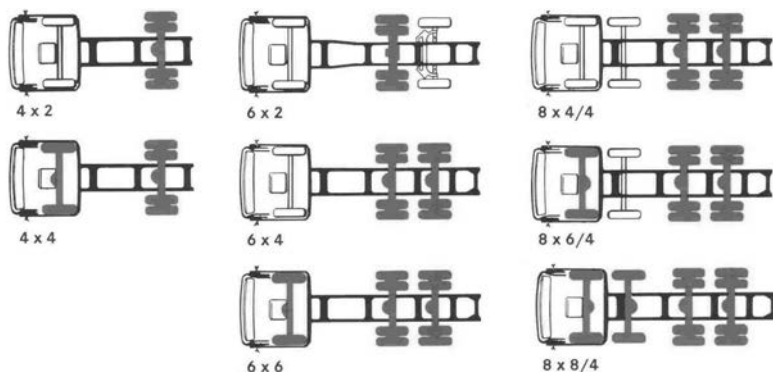
Fot. 5. lekki samochód dowodzenia



Fot. 6. samochód do przewozu kontenerów wymiennych

Konstrukcje podwozi samochodów pożarniczych

Samochody pożarnicze budowane są na podwoziach pojazdów produkowanych seryjnie, o odpowiednio dobranych zespołach i parametrach lub - rzadziej - na podwoziach specjalnych. Podwozia mogą mieć wzmocnione zawieszenia (resory, amortyzatory), przystosowane do długotrwałego statycznego obciążenia. Jak wiadomo większość czasu samochody te przebywają w garażach, obciążone masą sprzętu i/lub masą środków gaśniczych. Ważnym elementem, ze względu na wysoko umieszczony środek masy, który w ciężkich samochodach ratowniczo-gaśniczych dochodzi nawet do wysokości 1615 mm [9], jest odpowiedni dobór sztywności drążków stabilizatorów przechyłów bocznych. Mała ich sztywność powoduje niebezpieczne kołysanie poprzeczne pojazdu podczas jazdy, szczególnie po drodze z wyrobionymi koleinami. W samochodach pożarniczych najczęściej stosuje się podwozia dwuosiowe, z napędzanymi kołami tylko tylnej osi (układ 4x2) lub napędzanymi kołami obydwu osi (układ 4x4), o rozstawach osi od 2900 mm do 4550 mm. Podwozia trzy- i czterosiowe wykorzystuje się głównie pod zabudowę samochodów przewożących duże ilości środków gaśniczych, lub przeznaczonych do poruszania się po podłożach o małej przyczepności (drogi gruntowe, bezdroża), lub czasami w nośnikach kontenerów.



Ryc. 1. Rodzaje stosowanych układów napędowych w samochodach pożarniczych

W samochodach pożarniczych dominują głównie niezawodne **zawieszenia mechaniczne** (resory piórowe, sprężyny, rzadziej wałki skrętne), jednak można również spotkać konstrukcje z zawieszeniami pneumatycznymi lub hydropneumatycznymi.

Rozwiązania pneumatyczne występują w samochodach z drabiną mechaniczną i/lub podnośnikiem hydraulicznym, rzadziej w samochodach do transportu kontenerów, a obecnie - stosowane jeszcze sporadycznie - w samochodach ratowniczo-gaśniczych (ryc. 3). Konstrukcje zawieszeń hydropneumatycznych mają natomiast zastosowanie w dźwigach ratowniczych.



Fot. 7. Pneumatyczne zawieszenie osi tylnej samochodu ratowniczo-gaśniczego



Duży wpływ na komfort jazdy, płynność ruchu w zmiennych warunkach oraz stateczność i kierowność samochodu ma charakterystyka sprężystości zawieszenia.

Elementy sprężyste powinny być dobrane w ten sposób, aby zachowana była stała wartość częstotliwości drgań własnych nadwozia ($f=1,5\div 2$ Hz – pasmo korzystne dla człowieka [1]) oraz było ograniczone ugięcie zawieszenia w całym zakresie obciążenia (charakterystyka progresywna). Szczególne znaczenie ma to w samochodach ratowniczo-gaśniczych ze zbiornikami środków gaśniczych, których masa rzeczywista zmienia się w bardzo dużym zakresie. Dlatego bardzo korzystne jest tu stosowanie resorów piórowych parabolicznych (na osi tylnej - podwójnych), które oprócz zachowania powyższych warunków, posiadają dodatkowe zalety w stosunku do resorów konwencjonalnych wielopiórowych:

- mniejsza masa własna, nawet o 50%,
- zmniejszenie wysokości zawieszenia, a tym samym i obniżenie wysokości środka masy pojazdu.

Zawieszenia pneumatyczne również posiadają progresywny kształt charakterystyki sprężystości.

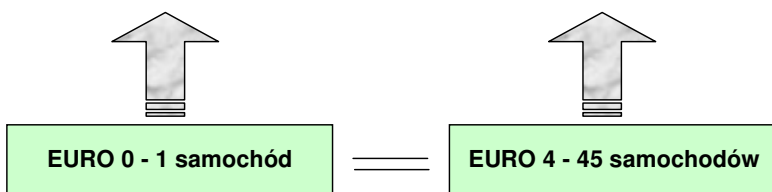
Dodatkowe zalety tych zawieszeń to:

- utrzymywanie stałego położenia nadwozia w czasie jazdy, niezależnie od obciążenia,
- obniżenie nadwozia podczas akcji ratowniczej, celem ułatwienia wyjęcia/załadunku sprzętu (ugięcie miechów powietrznych może wynosić nawet $200\div 350$ mm).

Zawieszenia pneumatyczne szczególnie nadają się do zastosowania w zawieszeniach osi tylnych samochodów pożarniczych kategorii miejskiej, gdyż w sposób znaczący poprawiają komfort jazdy oraz wpływają na zmniejszenie oddziaływań dynamicznych od kół na nawierzchnię drogi. Podstawową wadą zawieszeń pneumatycznych jest występująca powszechnie nieszczelność układu, zwiększająca się w miarę zużywania się elementów pneumatyki. Dla zapewnienia krótkiego czasu wyjazdu samochodu od momentu uruchomienia silnika występuje potrzeba ciągłego zasilania układu pneumatycznego z instalacji zewnętrznej. Natomiast w samochodach pracujących z wykorzystaniem podpór (drabiny, podnośniki) występuje niekorzystne zjawisko całkowitego rozciągania miechów powietrznych, powodujące szybsze ich zużycie. Konieczne jest stosowanie dodatkowych zabiegów przeciwdziałających temu zjawisku, np. podwieszanie osi.

W nowych samochodach pożarniczych stosuje się **silniki o zapłonie samoczynnym** spełniające rygorystyczne normy emisji spalin, wydzielające wielokrotnie mniej szkodliwych

substancji niż silniki poprzednich generacji (ryc. 4). Zmianie uległy również maksymalne moce uzyskiwane z porównywalnych pojemności skokowych. Przykładowo, stosowane obecnie w samochodach pożarniczych 12 –tonowych silniki MAN-a o pojemności $6,87 \text{ dm}^3$ osiągają moce maksymalne od 240 do 326 KM przy 2400 obr/min, natomiast silniki wszystkim znanych Starów 244 (GBA 2,5/16 typ 005) o pojemności $6,83 \text{ dm}^3$ dysponowały mocą 150 KM przy dużo większej prędkości obrotowej (2800 obr/min). Charakterystyka momentu obrotowego w nowych silnikach ma również korzystniejszy przebieg (maksymalna wartość jest uzyskiwana przy niższych prędkościach obrotowych i w większym zakresie obrotów), co wpływa między innymi na elastyczność silnika.



Ryc. 2. Porównanie łącznej emisji substancji szkodliwych zawartych w spalinach samochodów wyposażonych w silniki Euro 0 i Euro 4

Spełnienie obecnej normy czystości spalin Euro 4 wymaga stosowania zabiegów obróbki spalin, obniżających przede wszystkim zawartość tlenków azotu i cząstek stałych w spalinach.

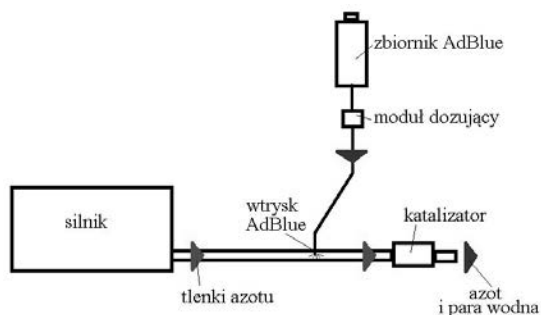
Powszechnie firmy samochodowe wykorzystują dwa systemy redukcji związków szkodliwych do poziomu normy Euro 4:

- system selektywnej redukcji katalitycznej SCR - polegający na redukcji tlenków azotu do nietoksycznego azotu i pary wodnej za pomocą wodnego roztworu mocznika (AdBlue) wtryskiwanemu do gorącego strumienia spalin(ryc. 5),
- system recyrkulacji gazów wydechowych EGR połączony z wtryskiem paliwa pod wysokim ciśnieniem – polegający na doprowadzeniu spalin do zasysanego przez

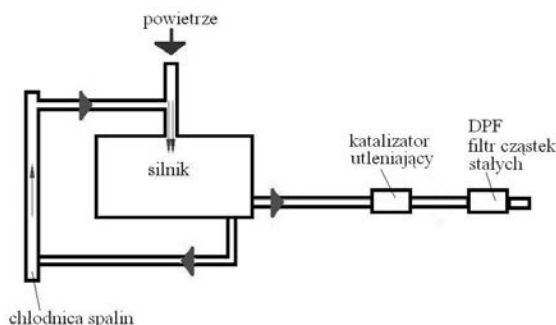
silnik powietrza, w wyniku czego maleje temperatura spalania, a tym samym następuje spadek zawartości tlenków azotu (ryc. 6).

Obydwa systemy mają swoje wady i zalety. System SCR jest droższy i wymaga stosowania dodatkowego zbiornika AdBlue (ryc. 7) o pojemności zazwyczaj 20-25 dm³, który „zabiera” najlepsze miejsce w przestrzeni użytkowej nadwozia z punktu widzenia ergonomii, jednak wydaje się być bardziej rozwojowy i ma większe szanse na przystosowanie silników do normy Euro 5.

System EGR natomiast wymaga stosowania dobrej jakości oleju napędowego zawierającego znikome ilości związków siarki oraz odpowiedniego niskopopiołowego oleju silnikowego. Zanieczyszczenie filtra powoduje konieczność jego wymiany na nowy, co wiąże się ze znacznymi kosztami.



Ryc. 3. Schemat działania systemu selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)



Ryc. 6. Schemat działania systemu recyrkulacji gazów wydechowych (EGR)

Zbiornik AdBlue
(25 dm³)



Fot. 8. Dodatkowy zbiornik AdBlue (silnik Mercedes z systemem SCR)

W nowych pojazdach straży pożarnej możemy spotkać obydwa systemy obróbki spalin. Wpływ użytkownika na wybór systemu jest bardzo znikomy, gdyż uzależnione jest to od zastosowanego podwozia. Poszczególni producenci podwozi prowadzą własną politykę dostosowywania silników do kolejnych norm Euro i zazwyczaj preferują tylko jeden system. Praca nowoczesnego silnika jest sterowana elektronicznie poprzez układ EDC (Electronic Diesel Control), który poza obniżeniem emisji spalin umożliwia również zwiększenie osiągnięć silnika i zmniejszenie zużycia paliwa.

Układ EDC spełnia dodatkowe funkcje, bardzo ważne w samochodach pożarniczych:

- ochrona silnika przy zimnym rozruchu,
- zmniejszanie dawki paliwa przy zbyt wysokiej temperaturze silnika,
- regulacja prędkości obrotowej silnika przy załączonej przystawce dodatkowego odbioru mocy,
- ograniczenie prędkości maksymalnej samochodu,
- monitorowanie zużycia paliwa.

Silnik samochodu to niewątpliwie najbardziej skomplikowany zespół mechaniczny w każdym samochodzie. W wielu przypadkach awaria silnika w samochodzie pożarniczym będzie się wiązała z dużymi nakładami finansowymi oraz unieruchomieniem pojazdu nawet na kilka dni. Dlatego ważne jest, aby przestrzegać rygorów obsługi i użytkowania określonych przez producenta.

Coraz większe uznanie wśród użytkowników samochodów pożarniczych wzbudzają **półautomatyczne lub automatyczne skrzynie biegów**. Przy sterowaniu półautomatycznym kierowca decyduje o wyborze biegu i momencie jego włączenia, natomiast sama czynność włączenia jest wykonywana bez udziału kierowcy.

W skrzyniach automatycznych wszystkie czynności są wykonywane bez udziału kierowcy, a jedynie na skutek zmieniających się oporów jazdy i prędkości samochodu. Skrzynie automatyczne posiadają możliwość zmiany przełożenia bez konieczności rozłączenia układu napędowego oraz zapewniają możliwość płynnego ruszania z miejsca. Te zalety powodują, że takie rozwiązania sprawdzają się zwykle w samochodach jeżdżących na krótkich trasach w ruchu miejskim, jak również przeznaczonych do pracy w warunkach terenowych. Samochody pożarnicze jak najbardziej mieszczą się w tych kategoriach.

Wadą skrzyń automatycznych jest większe zużycie paliwa, większa masa oraz skomplikowana budowa i wysoka cena, jednak jest to rekompensowane dużą trwałością. Rozwiązaniem pośrednim jest wybór półautomatycznej skrzyni biegów posiadającej wiele zalet charakterystycznych dla skrzyni automatycznej, a przy tym o wiele tańszej. Pewną niedogodnością stosowania skrzyń półautomatycznych jest spora zwłoka czasowa mechanizmu przełączania kolejnych biegów.

Techniczną nowością w **układach hamulcowych**, która znalazła już zastosowanie w samochodach pożarniczych, jest blokada przeciwdziałająca stoczeniu się pojazdu ze wzniesienia (stosowana m. in. w samochodach Mercedes). Pneumatyczne zawory hamulcowe sterowane w pełni elektronicznie, ułatwiają ruszanie samochodu z miejsca o dowolnym nachyleniu. Po każdym użyciu pedału hamulca w przypadku, gdy samochód pozostaje w miejscu, ciśnienie w układzie hamulcowym zostaje utrzymane przez około jedną sekundę po zwolnieniu pedału. W ciągu takiego opóźnienia kierowca może bezpiecznie ruszyć z miejsca ze wzniesienia, naciskając pedał przyspieszenia.

Coraz częściej można spotkać samochody ciężarowe wyposażone w **hamulce tarczowe**, stosowane na osi przedniej i tylnej. Rozwiązania takie pozwalają na skrócenie drogi hamowania w porównaniu z hamulcami bębnowymi oraz wykazują dużą stabilność wartości momentu tarcia podczas długotrwałego hamowania.

Konstrukcje kabin samochodów pożarniczych

Kabiny samochodów pożarniczych wykonywane są głównie w wersji wagonowej „krótkiej” (z silnikiem umieszczonym pod kabiną), 2- lub 3-osobowej lub w wersji brygadowej wielomiejscowej (zazwyczaj 6-osobowej). Należy się również spodziewać, że nastąpi powrót do kabin dzielonych, w których przedział załogi będzie zintegrowany z nadwoziem użytkowym lub niezależnie zamocowany do ramy podwozia (ryc. 8). Rozwiązania takie mają uzasadnienie szczególnie w przypadku pojazdów z załogami powyżej 6 osób, w których istnieje konieczność stosowania trzech rzędów siedzeń. Zastosowanie, w tym przypadku, jednomodułowej kabiny o znacznej długości powoduje występowanie drgań i dużych naprężeń podczas jazdy, co w konsekwencji może doprowadzić do poważnych uszkodzeń, włącznie z pękaniem poszycia. Dostęp do silnika po odchyleniu długiej kabiny jednomodułowej również jest bardzo ograniczony.

Wadą kabin dzielonych jest natomiast mniejszy komfort jazdy, wynikający ze sposobu jej zawieszenia i zamocowania do ramy pojazdu.



Fot. 9. Samochód pożarniczy z dzieloną kabiną (układ miejsc: 1+1+2+4)

Obecnie stosowana jest unifikacja kabin, polegająca na stosowaniu jednego typu kabin załogowych dla samochodów budowanych w różnych klasach. Daje to wymierne korzyści w postaci obniżenia kosztów produkcji, kosztów ewentualnych napraw oraz kosztów badań.

W konstrukcji zawieszek kabin załogowych są stosowane nowe elementy w postaci sprężyn pneumatycznych, zastępujących sprężyny śrubowe. Konstrukcje takie umożliwiają regulację położenia kabiny w czasie jazdy, zabezpieczającą przed nadmiernymi przechyłami kabiny na boki podczas jazdy po łuku oraz kołysaniem wzdłużnym.

Duży postęp nastąpił również w dziedzinie ergonomii. Wiele uwagi projektanci poświęcają rozplanowaniu tablicy rozdzielczej, aby wszystkie przyrządy kontrolne w kabinie były widoczne z miejsca kierowcy, natomiast wszystkie urządzenia sterownicze znajdowały się w zasięgu ręki. Niektóre firmy stosują dodatkowe lusterka umieszczone przed szybą czołową, ułatwiające manewrowanie pojazdem i dojazd do ściany lub przeszkody, np. podczas wjazdu do garażu.



Fot. 10. Ergonomiczne rozplanowanie urządzeń kontrolno-sterowniczych, łatwy dostęp do dźwigni zmiany biegów oraz lusterko czołowe ułatwiają pracę kierowcy.

W kabinach załogowych stosowane są czasem ruchome stopnie wejściowe, rozkładające się automatycznie po otwarciu drzwi. Takie rozwiązanie ułatwia wychodzenie z kabiny i poprawia bezpieczeństwo, gdyż stopnie są bardziej wysunięte na zewnątrz obrysu kabiny i bardziej widoczne. Za stopniami można zamontować osprzęt podwozia lub akumulatory. Wadą takiego rozwiązania jest, jak na razie, duża ich awaryjność, polegająca na zacinaniu się w pozycji otwartej lub zamkniętej. Konstrukcja umożliwia w tym przypadku awaryjne (ręczne) otwarcie/złożenie.



Fot. 11 Rozkładane stopnie wejściowe

Wnioski

Stosowanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych w podwoziach samochodów i ich układach napędowych ma na celu przede wszystkim podniesienie bezpieczeństwa biernego oraz zwiększenie trwałości. Stosowanie silników o niskiej emisji spalin (Euro 4) w przypadku samochodów pożarniczych ma drugorzędne znaczenie, ze względu na niewielkie roczne przebiegi tych pojazdów. Sprawdzają się one jednak w samochodach wyposażonych w urządzenia dodatkowe napędzane od silnika (np. samochody ratowniczo-gaśnicze z pompą, drabiny mechaniczne, podnośniki hydrauliczne, samochody z żurawiem), pracujące często nieprzerwanie przez kilka godzin na postoju. Stosowane powszechnie układy elektryczne i elektroniczne charakteryzują się obecnie dużą awaryjnością. Spowodowane jest to znacznym skomplikowaniem konstrukcji (często w jednym pojeździe znajduje się kilka komputerów) oraz wciąż nie dostosowaniem ich do rzeczywistych – i jednak – nietypowych warunków pracy samochodu pożarniczego. Samochody z takimi układami wymagają profesjonalnej obsługi i dbałości o sprzęt, co często jest ignorowane przez użytkowników. Zabezpieczeniem na wypadek wystąpienia awarii, co w przypadku działań straży pożarnej mogłoby mieć tragiczne skutki, jest w wielu przypadkach pozostawiona przez konstruktorów możliwość awaryjnego działania

i sterowania. Komputery posiadają również tryb pracy awaryjnej, na wypadek gdyby zawiodło któreś ogniwo systemu, np. czujnik.

Nowe materiały i technologie stosowane do produkcji elementów nośnych podwozi, poza zwiększeniem trwałości i niezawodności, pozwalają na ograniczenie masy własnej pojazdu, a tym samym zwiększenie ładowności, która może być wykorzystana na poszerzenie wykazu sprzętu przenośnego, zamontowanie dodatkowego wyposażenia, np. urządzenia CAFS lub zwiększenie pojemności zbiorników na środki gaśnicze.

Stosowanie „modułowości” konstrukcji (np. skręcane dzielone ramy) i ograniczenie ilości elementów upraszcza wymianę uszkodzonych lub zużytych podzespołów oraz obniża koszt naprawy. Z uwagi na koszty serwisowe należy, w miarę możliwości, minimalizować ilości typów i odmian podwozi stosowanych do zabudowy pojazdów pożarniczych. Specyfika warunków pracy samochodów pożarniczych znacznie odbiega od standardowego użytkowania pojazdu ciężarowego, dlatego należy zdawać sobie sprawę z tego, że najbardziej nowoczesne podwozia mogą przysporzyć dużo kłopotów podczas ich eksploatacji.

Literatura

1. L. Prochowski, A. Żuchowski: Pojazdy samochodowe. Samochody ciężarowe i autobusy. WKŁ, Warszawa 2006.
2. K. Studziński: Teoria, konstrukcja i obliczanie samochodu. WNT, Warszawa 1973.
3. A. Gontarz: współautor opracowania pt. „Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych w samochodach pożarniczych i wpływ na ich walory użytkowe i prowadzenie działań ratowniczo-gaśniczych”, praca zbiorowa, CNBOP 2007.
4. Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie: Tendencje rozwojowe w technikach ratowniczych i wyposażeniu technicznym. Materiały konferencyjne. Kraków, 16-17 października 2006 r.
5. PN-EN 1846-1:2000 Samochody pożarnicze. Podział i oznaczenie.
6. PN-EN 1846-2:2005/A1:2005 (U) - „Samochody pożarnicze. Część 2: Wymagania ogólne. Bezpieczeństwo i parametry”.
7. PN-EN 1846-3:2006 - „Samochody pożarnicze. Część 3: Wyposażenie zamontowane na stałe. Bezpieczeństwo i parametry”.
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.
9. Sprawozdania z badań samochodów ratowniczo-gaśniczych, CNBOP.

st. kpt. mgr inż. **Daniel MAŁOZIĘĆ**

mł. kpt. inż. **Ariadna KONIUCH**

Zakład-Laboratorium Badań Chemicznych i Pożarowych CNBOP

POSTĘPOWANIE PODCZAS WYPOSAŻANIA OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH WE WŁÓKIENNICZE WYROBY WYPOSAŻENIA WNĘTRZ

Streszczenie

W niniejszym artykule przedstawiono efekt realizacji jednego z etapów projektu badawczego – Decyzja Nr 464/E-148/SPB/COST/KG/DWM 85/2005-2006 „Trudno zapalne wyroby włókiennicze ograniczające zagrożenie pożarowe w obiektach zabytkowych” w ramach Akcji COST C 17 „Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings”.

Summary

This article contains result of a certain stage of research project – Decision Nr 464/E-148/SPB/COST/KG/DWM 85/2005-2006 “Non-flammable textile fabrics restrict fire hazard in building monuments” participating in Action COST C 17 „Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings”.

Prezentowany materiał jest efektem projektu badawczego – Decyzja Nr 464/E-148/SPB/COST/KG/DWM 85/2005-2006 „Trudno zapalne wyroby włókiennicze ograniczające zagrożenie pożarowe w obiektach zabytkowych” w ramach Akcji COST C 17 „Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings” realizowanego przez Instytut Inżynierii Materiałów Włókienniczych w Łodzi przy współpracy z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpozarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie k/Otwocka.

W niniejszym artykule krótko omówiono podstawowe definicje i zjawiska związane z pożarem samym w sobie i pożarem pomieszczenia. Głównym celem było przedstawienie systemu postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz. W tym celu przedstawiono właściwości jakimi powinny charakteryzować się one pod względem bezpieczeństwa pożarowego.

Podkreślono wagę świadomości zagrożeń, mogących wystąpić w konkretnym obiekcie zabytkowym, posiadaną przez pracowników, a co za tym idzie ich odpowiednie przeszkolenie

z zakresu zagrożeń mogących wystąpić w obiekcie oraz postępowania na wypadek ich wystąpienia.

Przedstawiono również symulację rozwoju pożaru wykonaną w programie FDS, co pozwoliło autorom na stwierdzenie, że program FDS jest pomocnym narzędziem podczas weryfikacji prawidłowości założeń systemu postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze i inne wyroby wyposażenia wnętrza.

WOKÓŁ ZAGROŻENIA POŻAROWEGO

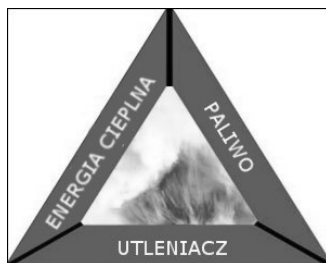
Pożar

Spalanie jest złożonym fizykochemicznym procesem wzajemnego oddziaływania materiału palnego (paliwa) i powietrza (utleniacza), charakteryzujący się wydzielaniem ciepła i światła. Proces spalania może przebiegać jako spalanie płomieniowe lub spalanie bezpłomieniowe (tlenie)[1, 2].

Pożar określa się jako spalanie rozprzestrzeniające się w sposób niekontrolowany w czasie i w miejscu do tego nieprzeznaczonym. Charakteryzuje się on emisją energii cieplnej, której towarzyszy wydzielanie dymu i zazwyczaj płomieni. Pożar może przebiegać zarówno na otwartej przestrzeni jak i wewnątrz budynku (pomieszczenia). Podstawowa różnica między pożarami zewnętrznymi i przebiegającymi w budynku polega na tym, że w pomieszczeniach, w wyniku wymiany ciepła pomiędzy spalającym się materiałem a otoczeniem występuje dodatkowy czynnik grzewczy, tzw. strumień energii zwróconej („feedback energy”). Podczas spalania materiałów powstający strumień ciepła rozchodzi się we wszystkich kierunkach. Część tego strumienia po dojściu do ścian i sufitu zostaje pochłonięta, natomiast pozostała jego część ulega odbiciu i wraca do palącego się materiału, zwiększając jednocześnie jego szybkość spalania[1, 2, 3].

Płomień to widzialna objętość gazowa, w której przebiegają procesy rozkładu termicznego, utleniania i spalania. Płomień powstaje w tej części przestrzeni, w której zachodzi chemiczna reakcja spalania [2].

Dym to widoczna część lotnych produktów spalania. Można go również zdefiniować jako fazę produktów rozkładu termicznego i spalania materiału rozpraszającą światło, składającą się z cząsteczek, które stanowić mogą kropelki cieczy, fragmenty ciała stałego lub fragmenty ciała stałego oblepione cieczą lub smolistą substancją [2].



Ryc.1. Trójkąt spalania

Warunkiem powstania pożaru jest obecność w tym samym miejscu i czasie trzech czynników: paliwa, utleniacza i energii cieplnej niezbędnej do zainicjowania i podtrzymania reakcji spalania. Zależność tę obrazuje **trójkąt procesu spalania** (Ryc.1.). Usunięcie któregośkolwiek elementu w efekcie uniemożliwia powstanie pożaru. Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru należy dążyć do minimalizacji możliwości wystąpienia łącznie trzech, przedstawionych w trójkącie procesu spalania, czynników. Rozważając zagrożenie pożarowe należy zidentyfikować poszczególne filary trójkąta spalania i podjąć działania mające na celu minimalizację możliwości ich wystąpienia.

Pożar pomieszczenia jest to pożar występujący w zamkniętej objętości (pomieszczeniu) lub podobnej przestrzeni ograniczonej przegrodami budowlanymi znajdującymi się w budynku [3]. Ograniczenie przestrzeni powoduje gromadzenie się w górnej części pomieszczenia gorących produktów rozkładu termicznego powodując powiększanie się gorącej podsufitowej warstwy gazów. Prowadzi to do zwiększenia strumienia energii zwróconej do materiałów palnych. Następnie dochodzi do wzrostu szybkości wydzielania lotnych produktów rozkładu, które ulegając spalaniu tworzą coraz większe ilości gorących produktów spalania, w postaci dymu i związków toksycznych.

Wyróżnia się następujące etapy rozwoju pożaru w pomieszczeniu: inicjacja pożaru, wzrost pożaru, rozgorzenie (flash over), pożar w pełni rozwinięty, wygasanie pożaru.

Dynamika rozwoju pożaru w pomieszczeniu

Czynniki wpływające na dynamikę rozwoju pożaru w pomieszczeniu można podzielić na trzy podstawowe grupy: sposób inicjacji spalania, czynniki charakteryzujące występujące w pomieszczeniu materiały palne, czynniki charakteryzujące pomieszczenie, w którym rozwija się pożar.

Sposób inicjacji spalania, czyli moc źródła ciepła ma bardzo duże znaczenie dla szybkości rozwoju pożaru. Im wyższa moc źródła ciepła tym szybciej następuje rozwój pożaru.

W procesie tym istotną rolę odgrywa również sposób przyłożenia źródła ciepła. Pożar zwykle rozwija się najszybciej w przypadku oddziaływania źródła ciepła na dolną część materiału palnego.

Typ i ilość materiałów palnych występujących w pomieszczeniu jest jednym z głównych czynników wpływających na szybkość rozwoju pożaru. Szczególną uwagę należy zwrócić na usytuowanie palnych elementów wykończeniowych na ścianach i suficie pomieszczenia.

Na dynamikę rozwoju pożaru istotny wpływ mają również **czynniki charakteryzujące pomieszczenie, w którym rozwija się pożar**. Należy tutaj wspomnieć przede wszystkim o:

- geometrii pomieszczenia – między innymi jego wysokość i kubatura, które mają wpływ na bilans cieplny w pomieszczeniu (strumień energii zwróconej),
- wielkości i rozmieszczeniu otworów wentylacyjnych warunkujących dopływ powietrza (tlenu) do środowiska pożarowego,
- bezwładności cieplnej przegród budowlanych.

SYSTEM POSTĘPOWANIA PODCZAS WYPOSAŻANIA OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH WE WŁÓKIENNICZE WYROBY WYPOSAŻENIA WNĘTRZ – WYTYCZNE

Wymagane właściwości włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrza

Przedstawione poniżej w skrótovej formie wymagania powinny być w miarę możliwości w jak największym stopniu spełnione, w takich budynkach lub częściach budynków zabytkowych jak: hotele, restauracje, urzędy. Jednocześnie niezbędnym jest podkreślenie faktu, iż niemożliwym będzie sprostanie wszystkim niżej podanym wymaganiom w budynkach zabytkowych, głównie o charakterze muzealnym lub sakralnym.

Włókiennicze wyroby wykończenia wnętrza i stałego wyposażenia [6,7,8,9]

Obiekty zabytkowe, a w szczególności te, których sposób użytkowania po remoncie i/lub odrestaurowanym ulega zmianie oraz te, w których z uwagi na sposób użytkowania może przebywać wiele osób (duże muzea, hotele, restauracje, budynki użyteczności publicznej typu urzędy) podlegają tym samym przepisom co nowopowstające budynki i/lub budynki nie będące obiektami zabytkowymi, ale których sposób użytkowania w wyniku remontu czy przebudowy ulega zmianie.

W obiektach zabytkowych (użyteczności publicznej np. muzea, restauracje, urzędy i zamieszkania zbiorowego np. hotele) nie dozwolone jest stosowanie włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz oraz innych elementów wykończeniowych łatwo zapalnych, ich produkty rozkładu termicznego nie mogą być intensywnie dymiące i/lub bardzo toksyczne.

W ciągach komunikacyjnych, służących ewakuacji osób i mienia, zabronione jest stosowanie materiałów łatwo zapalnych. Dodatkowo należy wspomnieć o tym, że ilość możliwego do wytworzenia się w wyniku pożaru dymu oraz jego gęstość optyczna nie może zaburzyć możliwości widzenia na mniej niż 20 m.

W pomieszczeniach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad dwustu osób dorosłych lub stu dzieci (sale konferencyjne, teatralne, widowiskowe w obiektach zabytkowych), w których miejsca siedzące ustawione są w rzędach, powinny mieć fotele i inne siedzenia trudno zapalne oraz nie wydzielające produktów rozkładu i spalania określonych jako bardzo toksyczne (zgodnie z polską normą).

Wyroby włókiennicze przeznaczonych na zasłony i firany stosowane w obiektach także, a może przede wszystkim zabytkowych, powinny być trudno zapalne.

Zgodnie z polskimi przepisami w obiektach zabytkowych, stanowiących obiekty użyteczności publicznej należy stosować trudno zapalne elementy wykończenia wnętrz.

Meble tapicerowane rozumiane jako układ tapicerski złożony z materiału pokryciowego (tkanina lub dzianina), z wypełnienia wraz z elementami konstrukcyjnymi i mocującym, stanowiące element wyposażenia obiektów zabytkowych powinny charakteryzować się właściwościami materiałów trudno zapalnych, zarówno jako cały układ jak i poszczególne elementy nań się składające.

Z uwagi na fakt, iż obiekty zabytkowe stanowią element kultury i bogactwa narodowego wymóg ten powinno w miarę możliwości rozszerzyć się na wszystkie restaurowane, remontowane lub przebudowywane obiekty zabytkowe z włączeniem obiektów mieszkalnych prywatnych.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

Obowiązek opracowania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego wynika z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563), którego § 6 precyzuje, co powinna ona zawierać:

- warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego i jego warunków technicznych, w tym zagrożenia wybuchem,
- sposób poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowanych w obiekcie urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic,
- sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia,
- sposoby wykonywania prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane,
- sposoby praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi,
- sposoby zaznajamiania użytkowników obiektu z treścią przedmiotowej instrukcji oraz z przepisami przeciwpożarowymi.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego powinna być poddawana okresowej aktualizacji, co najmniej raz na dwa lata, a także po zmianach sposobu użytkowania obiektu, które wpływają na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.

Przestrzeganie instrukcji jest obowiązkiem wszystkich użytkowników, a przy jej opracowaniu należy uwzględnić specyfikę zagrożeń pożarowych istniejących w konkretnym obiekcie, dla którego jest ona opracowywana.

W przypadku obiektów muzealnych sprawy związane z bezpieczeństwem pożarowym reguluje Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 15 października 2003 r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów w muzeach przed pożarami, kradzieżami i innymi niebezpieczeństwami grożącymi zniszczeniem lub utratą muzealiów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia (Dz. U. Nr 193, poz. 1892). Rozporządzenie to mówi m.in. o tym, że:

- każde muzeum powinno posiadać instrukcję bezpieczeństwa pożarowego,

- każde muzeum powinno posiadać wyciąg z instrukcji bezpieczeństwa pożarowego muzeum w formie instrukcji postępowania na wypadek pożaru, wraz z wykazem telefonów alarmowych, umieszcza się w miejscach widocznych, dostępnych dla wszystkich osób przebywających w muzeum,
- każdy pracownik po zapoznaniu się z instrukcją bezpieczeństwa pożarowego potwierdza to pisemnym oświadczeniem, które włącza się do jego akt osobowych,

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego powinna zawierać:

1. zwięzłą charakterystykę obiektu obejmującą:

- przeznaczenie obiektu,
- wysokość i liczbę kondygnacji,
- klasę odporności pożarowej budynku i klasy odporności ogniowej oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych,
- kwalifikację obiektu do kategorii zagrożenia ludzi ZL, w tym wyszczególnienie stref pożarowych zaliczonych do kategorii ZL i zagrożenia ludzi,
- obciążenie ogniowe występujące w pomieszczeniach niezaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL,
- określenie ilości i rodzajów dróg oraz wyjść ewakuacyjnych,
- występowanie i obszar działania stałych i półstałych urządzeń gaśniczych, instalacji sygnalizacyjno-alarmowych zapewniających alarmowanie pożarowe oraz rozmieszczenie sprzętu gaśniczego i ratowniczego,
- wyszczególnienie istniejących w obiekcie odstępstw w odniesieniu do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie zgodnie z odrębnymi przepisami,
- charakterystyczne dla danego muzeum potencjalne źródła powstania pożaru i drogi jego rozprzestrzeniania;

2. zasady zapobiegania możliwości powstania pożaru;

3. zasady bezpiecznego prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo;

4. określenie osób odpowiedzialnych za stan bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie muzealnym i na poszczególnych stanowiskach pracy;
5. zasady uruchamiania urządzeń gaśniczych i zabezpieczających uruchamianych ręcznie oraz osoby odpowiedzialne za ich obsługę;
6. szczegółowe rozwiązania dotyczące ewakuacji ludzi i zbiorów, z uwzględnieniem:
 - środków i sposobów ogłaszania alarmu o niebezpieczeństwie,
 - warunków ewakuacji ludzi przy wykorzystaniu dróg komunikacji ogólnej,
 - warunków i sposobów ewakuacji zbiorów,
 - sposobów praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi;
7. określenie zasad postępowania na wypadek powstania pożaru, w tym:
 - postępowanie pracowników na wypadek powstania pożaru do czasu przybycia jednostek ratowniczo-gaśniczych oraz ich współdziałanie z kierującym akcją ratowniczą,
 - kierowanie ewakuacją ludzi,
 - zabezpieczenie najcenniejszych eksponatów;
8. organizację i zasady zaznajamiania pracowników z instrukcją bezpieczeństwa pożarowego i przepisami przeciwpożarowymi;
9. graficzny obraz stanu zabezpieczenia pożarowego sporządzony na rzutach poziomych obiektu w skali 1:100 lub 1:200, z naniesieniem w postaci znaków i symboli:
 - dróg i wyjść ewakuacyjnych,
 - miejsc rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego i urządzeń przeciwpożarowych,
 - lokalizacji głównych wyłączników prądu, gazu i innych,
 - miejsc rozmieszczenia znaków bezpieczeństwa.

W instrukcji bezpieczeństwa pożarowego powinien znaleźć się również zapis dotyczący prowadzenia książki remontów i/lub prac niebezpiecznych. W książkach tych powinny być zapisywane oprócz specyfiki wykonywanych prac remontowych (kto wykonuje, gdzie, w jakim zakresie), również wszystkie wprowadzane zmiany dotyczące wyposażenia wnętrz. W przypadku zmiany włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz, w książce remontu powinny znaleźć się zapisy dotyczące właściwości nowowprowadzonego wyrobu włókienniczego. Korzystnym byłoby, aby zapisy te zawierały:

- kto jest wykonawcą materiału włókienniczego,
- kto zaprojektował wzór znajdujący się na tkaninie,
- materiał z jakiego tkanina jest wykonana, wraz z zagrożeniami jakie może stworzyć ów materiał w wyniku jego zapalenia (a także czy podczas jego spalania może on niekorzystnie wpłynąć na ewakuację oraz w jakich okolicznościach może dojść do jego zapalenia).

Wartym podkreślenia jest fakt, iż ww. rozporządzenie wprowadza również obowiązek szkolenia wszystkich pracowników muzeów z zakresu ochrony przeciwpożarowej, przez osoby posiadające kwalifikacje zawodowe pożarnicze. Fakt odbycia szkolenia potwierdza podpisem prowadzący szkolenie oraz osoba w nim uczestnicząca. Rozporządzenie to rozróżnia następujące rodzaje szkoleń:

- wstępne - prowadzone w wymiarze 1 godziny dla pracowników nowo przyjętych, w pierwszym miesiącu pracy, obejmujące zagadnienia ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy,
- podstawowe - prowadzone w wymiarze 2 godzin, organizowane przed upływem 3 miesięcy od daty rozpoczęcia pracy w muzeum, obejmujące całokształt zagadnień ochrony przeciwpożarowej w muzeach,
- specjalistyczne - prowadzone w wymiarze i w zakresie dostosowanych do potrzeb określonej grupy zawodowej,
- okresowe (uzupełniające) - prowadzone w wymiarze 2 godzin, nie rzadziej niż co 3 lata dla pracowników i nie rzadziej niż co 5 lat dla kadry kierowniczej, mające na celu przypomnienie i uzupełnienie znajomości zagadnień ochrony przeciwpożarowej

w muzeach oraz wskazanie ewentualnych zmian w zasadach zabezpieczenia przeciwpożarowego muzeum.

- Ramowy program szkolenia wstępnego pracowników obejmuje następujące tematy:
- zagrożenia pożarowe, przyczyny powstania i rozprzestrzeniania się pożaru;
- obowiązki pracownika na wypadek powstania pożaru;
- warunki ewakuacji ludzi i zbiorów, drogi i środki ewakuacji, z uwzględnieniem ich dostępności i oznakowania;
- środki gaśnicze, stałe urządzenia gaśnicze, miejsca rozmieszczenia hydrantów wewnętrznych i gaśnic;
- posługiwanie się hydrantami wewnętrznymi i gaśnicami.

Z uwagi na fakt, iż wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego w muzeach w zakresie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz szkolenia pracowników, są tak szczegółowe, korzystnym byłoby rozszerzyć je również na wszelkie obiekty zabytkowe użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego tj. hotele, restauracje i urzędy.

Większość funkcjonujących obecnie, w obiektach zabytkowych (szczególnie tych nie będących muzeami), instrukcji bezpieczeństwa pożarowego zawiera wiele cennych wskazówek, które sprowadzają się mniej więcej do rad w stylu „dołożyć starań”, „zapewnić bezpieczeństwo”, „zapobiegać” itp. Podstawowym zadaniem każdej instrukcji jest zapewnienie bezpieczeństwa w konkretnym obiekcie, którego architektury nie da się już zmienić. Z tego powodu konieczne jest zawarcie w tej instrukcji wskazówek organizacyjnych pozwalających na przeprowadzenie szybkiej, sprawnej i bezpiecznej ewakuacji osób i mienia. Tej części instrukcji należy poświęcić wiele uwagi, szczególnie gdy instrukcja dotyczy hotelu, czy innego obiektu zabytkowego, gdzie przebywać może wiele osób, nie zapominając przy tym o zaznaczeniu na planie obiektu rozmieszczonych zgodnie z przepisami znaków bezpieczeństwa ewakuacji oraz ochrony przeciwpożarowej.

Należy również podkreślić, że nie można liczyć na sprawną ewakuację osób i mienia, jeżeli wcześniej nie zostały przećwiczone jej elementy, a pracownicy nie rozróżniają sygnału alarmowego i nie są w stanie jednoznacznie stwierdzić, jak należy zachować się po jego usłyszeniu. W instrukcjach tych, w punkcie poświęconym postępowaniu na wypadek pożaru powinien obowiązkowo znajdować się punkt dotyczący gaszenia pożaru przez pracowników.

Sposób postępowania z łatwopalnymi włókienniczymi wyrobami wyposażenia wnętrz

Przeszkolenie pracowników

Jeżeli w obiekcie zabytkowym znajdują się materiały wyposażenia wnętrz, także włókiennicze elementy wyposażenia wnętrz, których palność nie została obniżona do stopnia trudno zapalności należy, w miarę możliwości opracować, listę tego typu elementów. Lista ta powinna zawierać uproszczony lub szczegółowy wykaz ww. elementów wraz z charakterystyką stwarzanych przez nie zagrożeń (np. łatwo palny, silnie dymiący, w wyniku zapalenia wydziela toksyczne produkty rozkładu). Można wykonać ją schematycznie np. na planie obiektu cyframi oznaczyć elementy wyposażenia wnętrz lub ich grupy, a następnie w tabeli scharakteryzować zagrożenia jakie mogą stwarzać. Zagrożenia te powinny być opisane wraz z systemem postępowania na wypadek ich wystąpienia w **INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO** konkretnego obiektu zabytkowego.

Pracownicy obiektu zabytkowego powinni być przeszkoleni w zakresie zagrożeń stwarzanych przez łatwo palne włókiennicze i inne elementy wyposażenia wnętrz oraz elementy konstrukcyjne, mogące mieć wpływ na warunki ewakuacji osób i mienia w początkowym stadium pożaru oraz na jego dalszy rozwój. Jasno musi być określony system postępowania na wypadek wystąpienia konkretnego zagrożenia tzn.:

- kto zarządza ewakuację osób i/lub mienia,
- jaki jest sygnał lub sposób przekazania wszystkim pracownikom konieczności ewakuacji osób i mienia z budynku,
- kto powiadamia odpowiednie służby (PSP, Policja itp.),
- kto jest odpowiedzialny za ewakuację osób trzecich (nie będących pracownikami placówki) i z jakich obszarów/części obiektu zabytkowego,
- jak przebiegają drogi ewakuacji osób i mienia z konkretnych pomieszczeń budynku,
- gdzie znajduje się miejsce I etapu ewakuacji,
- gdzie ustalone jest miejsce II etapu ewakuacji,
- które z elementów wyposażenia będą podlegać ewakuacji, w jakich przypadkach, kto jest odpowiedzialny za ewakuację określonego mienia i dokąd ma one być ewakuowane,
- w jakich przypadkach i przy pomocy jakiego sprzętu pracownicy mogą podjąć się samodzielnie próby ugaszenia ognia,

- gdzie rozmieszczony jest podręczny sprzęt gaśniczy oraz urządzenia ochrony przeciwpożarowej typu ROP, czy centralka pożarowa,
- znaczenie i rozmieszczenie znaków bezpieczeństwa (znaki ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej).

Należy zdać sobie sprawę, że przeprowadzenie powyższych ustaleń na papierze nie rozwiązuje sprawy, jeżeli nie zostaną przeprowadzone odpowiednie ćwiczenia. Zmiana przyzwyczajeń i wprowadzenie nowych zasad dotyczących zachowania się podczas pożaru trwa średnio 2 do 3 lat. Dodatkowo należy pamiętać o tym, by przeszkolić pracowników w zakresie pierwszej pomocy przedmedycznej. Szkolenie takie powinno zawierać elementy postępowania w przypadku osób rannych oraz nieprzytomnych (opatrzywanie ran, prowadzenie resuscytacji, masaż serca, sztuczne oddychanie, pozycja boczna ustalona itd.)

Z każdego szkolenia przeprowadzanego dla pracowników powinny zostać włączone do dokumentacji np. do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obiektu, listy obecności osób biorących w nich udział wraz z zakresem omówionych zagadnień. Należy również określić system uzupełnień ww. szkoleń dla osób nieobecnych i/lub nowoprzyjętych do pracy.

Sposób postępowania w przypadku wystąpienia pożaru

Jak już wcześniej wspomniano, wśród pracowników należy wykształcić świadomość zagrożeń, które mogą doprowadzić do powstania pożaru oraz zagrożeń wynikających z faktu zaistnienia pożaru. Wystąpienie zagrożenia pożarowego może być spowodowane przez:

- zaproszenie ognia przez pracowników lub osoby odwiedzające,
- podpalenie,
- włamanie i chęć zatarcia jego śladów,
- stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów palnych umieszczonych w nieodpowiedniej odległości,
- oprawy oświetleniowe lub osprzęt instalacji elektrycznych zainstalowane bezpośrednio na podłożu palnym bez odpowiedniego zabezpieczenia,
- niebezpieczeństwo związane na przykład z pęknięciem rozgrzanego punktu oświetleniowego, np. żarówki,
- sąsiedztwo terenów porośniętych trawami i drzewami – niebezpieczeństwo związane

z wypalaniem lub przypadkowym zapaleniem suchych traw czy też aktami wandalizmu mogącymi wywołać ich pożar,

- zagrożenia pożarem związane z przyczynami naturalnymi – na przykład wyładowanie atmosferyczne,
- upadek powietrznych obiektów latających (samoloty, helikoptery, meteoryty),
- awaryjny zrzut paliwa z samolotu podchodzącego do lądowania,
- niebezpieczeństwo powstania pożaru związane z działaniami terrorystycznymi.

Rozmieszczając podręczny sprzęt gaśniczy z konkretnym środkiem gaśniczym, czy dobierając medium gaśnicze do instalacji gaśniczych, w przypadku obiektów zabytkowych należy pamiętać o tym, że środek gaśniczy również może wpływać niekorzystnie na gaszony obiekt. Dlatego bardzo istotna jest decyzja czy będzie to woda, proszek gaśniczy, piany, gaz obojętny czy zamiennik halonu. Każdy z wymienionych środków gaśniczych ma swoje zalety (gasi efektywniej konkretne rodzaje materiałów), ale też i wady (może zniszczyć element wyposażenia wnętrza, np. wchodząc w jego strukturę).

Sposób postępowania podczas pożaru należy szczegółowo określić podczas planowania organizacji ochrony przeciwpożarowej w odrestaurowanym, wyremontowanym, bądź w takim obiekcie zabytkowym, w którym planowana jest zmiana sposobu jego użytkowania. Ustalone zasady zachowania się podczas pożaru należy zapisać w dokumencie, do którego dostęp będą mieli wszyscy pracownicy. Następnym krokiem powinno być przeszkolenie pracowników z zakresu organizacji ochrony przeciwpożarowej w obiekcie. Szkolenie i informowanie pracowników o zmianach wprowadzanych w organizacji bezpieczeństwa pożarowego budynków zabytkowych jest niesłychanie ważne, ponieważ w przypadku wystąpienia pożaru, cały trud postępowania (wstępne gaszenie, początkowy etap ewakuacji osób i mienia, pierwsza pomoc przedmedyczna) spoczywa właśnie na nich.

Sposób postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrza

Jednym z elementów remontu/renowacji czy też zmiany sposobu użytkowania obiektu zabytkowego będzie rozmieszczenie włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrza.

Wśród włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz mogą znaleźć się elementy zabytkowe, elementy wytworzone współcześnie, stylizowane na wiek z którego pochodzą oraz wytworzone współcześnie nie stylizowane na zabytkowe. Jak już wcześniej wspomniano stosowanie łatwo zapalnych wyrobów wyposażenia wnętrz m.in. w obiektach zabytkowych jest niedozwolone. Dlatego też należy dołożyć wszelkich starań, aby nowo wprowadzane materiały włókiennicze stosowane w obiektach zabytkowych miały podniesione właściwości z zakresu palności. Wprowadzenie co najmniej trudno zapalnych, współcześnie wytworzonych włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz nie stanowi obecnie dużego problemu. Większym problemem jest uniepalnienie istniejących elementów włókienniczych będących zabytkami. Wiele problemów stwarza znalezienie odpowiedniego sposobu zabezpieczenia „włókienniczych zabytków”, tak by ich nie zniszczyć, ingerując chemicznymi środkami w ich powierzchnię. W przypadku tych nie zabezpieczonych włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz istotną kwestią w obiektach zabytkowych będzie ich rozmieszczenie oraz w miarę możliwości oddzielenie od innych elementów mogących ulec zapaleniu lub, tych mogących stwarzać zagrożenie zapalenia się łatwo palnych włókienniczych wyrobów wyposażenia wnętrz.

Inny będzie sposób postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz w przypadku obiektów muzealnych, a inny w przypadku obiektów hotelarskich, restauracyjnych oraz łączonych muzealno – hotelarsko - restauracyjnych. Niemniej jednak należy pamiętać, że wszystkie obiekty, w których w wyniku remontu następuje zmiana sposobu ich użytkowania spełnić muszą wymagania, takie jak budynki nowopowstałe.

Zabytkowe obiekty muzealne oraz architektury sakralnej

W tego typu obiektach znajdować się będą głównie zabytkowe włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz, zwykle o niepołączalnych właściwościach palnych lub zabezpieczone środkami uniepalniającymi. W obiektach tych pojawiać będą się również włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz współcześnie zrekonstruowane lub stylizowane na wiek, z którego pochodzą. Te ostatnie powinny być wytworzone w taki sposób, by były co najmniej trudno zapalne. Dodatkowo należy podkreślić, że wszelkiego rodzaju elementy mocujące i/lub stanowiące element wyposażenia wnętrz, także z wykorzystaniem elementów

włókienniczych, powinny jako całość oraz jako poszczególne produkty, charakteryzować się właściwościami wyrobów co najmniej trudno zapalnych. Będą to m.in.:

- kleje,
- pianki tapicerskie,
- drewno zabezpieczone ogniochronnie, itp.

Włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz będące wyrobami zabytkowymi, o niepoprawionych właściwościach palnych należy rozmieszczać w miarę możliwości tak, by ryzyko zapalenia ich lub by przeniesienie się na nie ognia było jak najmniejsze. Oznacza to, że nie powinny znajdować się one w pobliżu innych łatwopalnych materiałów lub elementów mogących spowodować ich zapalenie. Jeżeli jednak nie istnieje taka możliwość rozmieszczenia tego typu materiałów włókienniczych, to powinny one zostać objęte ochroną sygnalizacji alarmu pożaru, lub stałym urządzeniem gaśniczym dobranym odpowiednio do charakterystyki obiektu (wodnym, wodno-pianowym, proszkowym lub gazowym). W przypadku, gdy w budynku nie ma tego typu instalacji, a ich założenie jest niemożliwe z uwagi na duży koszt bądź charakterystykę architektoniczną tegoż obiektu zabytkowego, w pobliżu łatwopalnych włókienniczych i innych elementów wyposażenia wnętrz powinna znajdować się gaśnica lub powinny zostać one zabezpieczone w inny sposób, np. wydzielone szklaną obudową.

Przed podjęciem działań zabezpieczających, celowość większości z nich, można sprawdzić przeprowadzając symulację pożaru (konkretnego elementu wyposażenia wnętrz w konkretnym miejscu) pomieszczenia przy pomocy programu FDS (Fire Dynamics Simulator). Program ten został krótko omówiony w dalszej części artykułu.

Podczas wyposażania wnętrz obiektów zabytkowych nie należy zapominać również o pozostałych elementach ochrony przeciwpożarowej, do których należą:

1. możliwość kontroli powstałego pożaru:
 - wyposażenie obiektu zabytkowego w stałe urządzenia gaśnicze,
 - wyposażenie obiektu zabytkowego w instalacje sygnalizacji alarmu pożaru,
 - w razie potrzeby wyposażenie obiektu zabytkowego w dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
 - wyposażenie obiektu zabytkowego w podręczny sprzęt gaśniczy,
 - zapewnienie konserwacji i napraw sprzętu oraz urządzeń przeciwpożarowych;
2. możliwość sprawnego i efektywnego prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej:

- doprowadzenie dróg pożarowych do obiektu,
 - zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
 - wybór odpowiedniego do rodzaju pożaru środka gaśniczego;
3. zapewnienie sprawnej ewakuacji:
- skrócenie dróg ewakuacyjnych,
 - wydzielenie pożarowe pionowych dróg ewakuacyjnych,
 - zabezpieczenie przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych,
 - zapewnienie pełnej drożności dróg ewakuacyjnych,
 - zapewnienie oświetlenia ewakuacyjnego,
 - odpowiednie oznakowanie dróg ewakuacyjnych i sprzętu ppoż. przy wykorzystaniu znaków bezpieczeństwa,
 - ograniczenie liczby osób mogących jednocześnie przebywać w budynku lub wybranych pomieszczeniach.

Zabytkowe obiekty hotelarskie, restauracyjne i hotelarsko-restauracyjne oraz muzealno – hotelarsko - restauracyjne

W przypadku tego typu obiektów zabytkowych (głównie w przypadku hoteli i restauracji) należy zwrócić szczególną uwagę na to, by użytkowe elementy wyposażenia wnętrza tj.:

- meble,
- meble tapicerowane,
- materace,
- firany,
- zasłony,
- dywany, wykładziny i inne pokrycia podłogowe,
- kapy, narzuty,
- bielizna stołowa i pościelowa, itp.

posiadały właściwości wyrobów co najmniej trudno zapalnych.

Sposób postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze i inne wyroby wyposażenia wnętrza będzie analogiczny jak w przypadku zabytkowych

obiektów muzealnych oraz architektury sakralnej opisany powyżej. Niemniej jednak z uwagi na fakt, iż w budynkach tego typu przebywać może jednocześnie wiele osób, charakter ich pobytu będzie się znacznie różnił od tego w przypadku muzeów i obiektów sakralnych, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na wprowadzenie dodatkowych środków ostrożności w celu nie dopuszczenia do powstania pożaru. Środkami tymi mogą być:

- wprowadzenie zakazu palenia w pomieszczeniach szczególnie zagrożonych powstaniem pożaru np. w pokojach hotelowych, salach restauracyjnych, wyposażonych w łatwo palne włókiennicze i inne wyroby wyposażenia wnętrz,
- wydzielenie pomieszczeń odpowiednio zabezpieczonych, w których będzie można palić (tzw. palarnie),
- położenie szczególnego nacisku na oddzielenie łatwo palnych elementów konstrukcyjnych i wyrobów wyposażenia wnętrz od czynników mogących zainicjować powstanie pożaru,
- szczegółowe zaplanowanie i przeciwiczenie warunków ewakuacji osób i mienia z obiektu zabytkowego,
- ciągłe szkolenie pracowników z zakresu ochrony przeciwpożarowej, obejmujące w szczególności:
 - a. zagrożenia pożarowe, przyczyny powstania i rozprzestrzeniania się pożaru,
 - b. obowiązki pracownika na wypadek powstania pożaru,
 - c. warunki ewakuacji ludzi i zbiorów, drogi i środki ewakuacji, z uwzględnieniem ich dostępności i oznakowania,
 - d. środki gaśnicze, stałe urządzenia gaśnicze, miejsca rozmieszczenia hydrantów wewnętrznych i gaśnic,
 - e. posługiwanie się gaśnicami i hydrantami wewnętrznymi;
- stworzenie i wdrożenie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, na wzór instrukcji wymaganych w muzeach,

- nadzór nad instalacjami znajdującymi się w obiekcie (elektroenergetyczna, odgromowa, centralnego ogrzewania, gaśnicza, alarmu pożaru, dźwiękowych systemów ostrzegawczych) ze szczególnym uwzględnieniem ich przeglądów i zachowania ich niezawodnego działania,
- odpowiednie rozmieszczenie i oznakowanie podręcznego sprzętu gaśniczego, posiadającego wymagane oznakowanie dotyczące jego obsługi oraz aktualne świadectwem przeglądu.

MODELOWANIE POŻARU – MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA PROGRAMU FIRE DYNAMICS SYMULATOR

Wykorzystanie programu FDS do symulacji rozwoju pożaru i rozprzestrzenienia się dymu

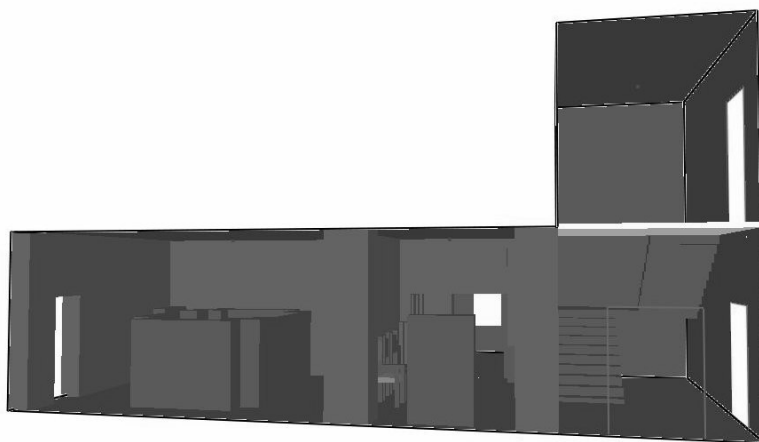
W celu weryfikacji przyjętego sposobu postępowania podczas wyposażania obiektu zabytkowego we włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz, stosować można komputerowe programy symulacji pożaru, np. FDS.

Program FDS (Fire Dynamics Simulator) jest programem umożliwiającym wykonanie trójwymiarowych symulacji rozwoju pożaru i rozprzestrzeniania się dymu w oparciu o techniki numerycznej mechaniki płynów (CFD) [4, 5]. Program ten został opracowany w laboratorium Building and Fire Research Laboratory (BFRL) instytutu National Institute of Standards and Technology (NIST). FDS jest programem bezpłatnym, można go pobrać ze strony <http://fire.nist.gov/fds/>. Wraz z wersją instalacyjną programu dostarczany jest podręcznik użytkownika, w którym opisano możliwości programu oraz jego obsługę.

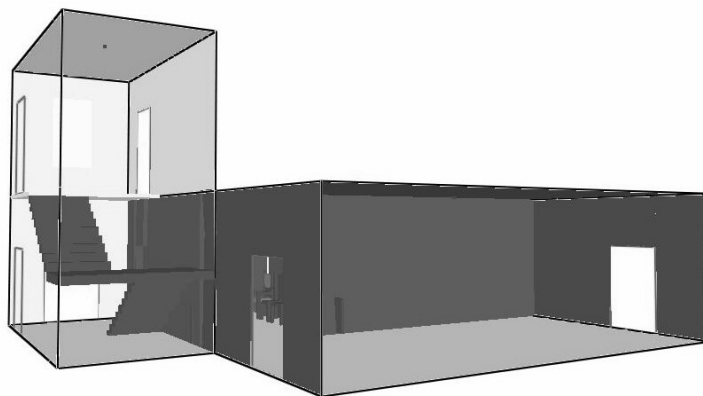
Symulacja

Celem symulacji było przedstawienie możliwości wykorzystania programu komputerowego FDS do weryfikacji prawidłowości założeń systemu postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz na przykładzie wybranych pomieszczeń Muzeum Kinematografii w Łodzi. W symulacji uwzględniono następujące pomieszczenia Muzeum:

- dwukondygnacyjna klatka schodowa,
- biblioteka (dawna sala myśliwska),
- sala z fotoplastikonem,
- sala jadalna.



Ryc.2. Widok od strony biblioteki i sali z fotoplastikonem.

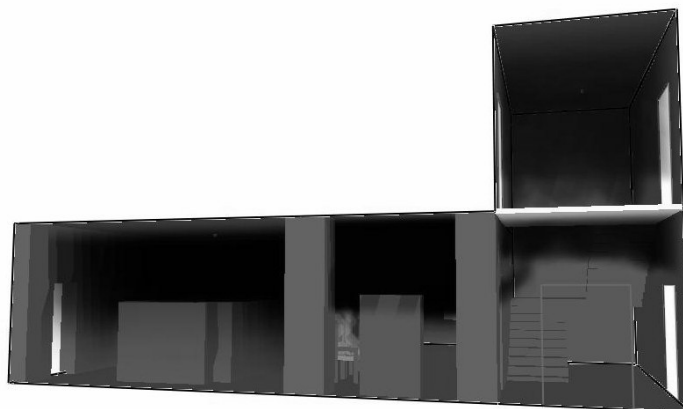


Ryc.3. Widok od strony Sali Jadalnej.

Założono, że źródło pożaru znajduje się na drewnianym krześle tapicerowanym, obok którego ustawiono dwa inne krzesła drewniane, wykonane z drewna świerkowego niezabezpieczonego ogniochronnie. Krzesła te usytuowano w bibliotece, przy ścianie oddzielającej to pomieszczenie od sali z fotoplastykonem, w odległości 10 cm od ściany. Na ścianach biblioteki, do wysokości 90 cm, znajdują się drewniane elementy dekoracyjne, wykonane z niezabezpieczonego ogniochronnie drewna świerkowego. Wszystkie okna i drzwi w pomieszczeniach są zamknięte, natomiast wszystkie drzwi biblioteki są otwarte. Spalanie płomieniowe zainicjowano na powierzchni $0,04 \text{ m}^2$. Czas oddziaływania inicjatora to 30 sekund. Symulacja została wykonana przy mocy źródła pożaru równej 2000 kW/m^2 . Przy takiej powierzchni i mocy inicjatora początkowa szybkość wydzielania ciepła będzie wynosić 80 kW. Odpowiada to sytuacji, w której do inicjacji spalania wykorzystano by np. niewielką ilość benzyny.

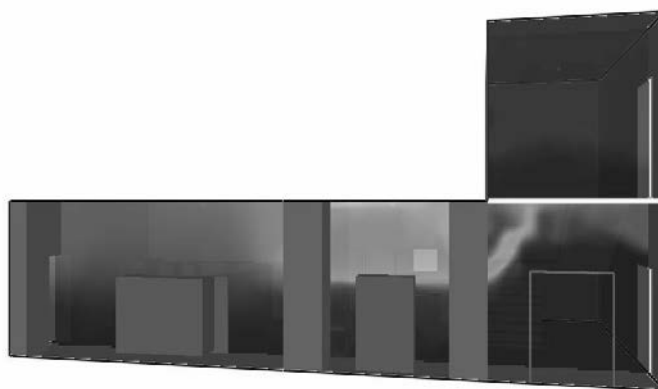
Omówienie wyników symulacji

Natychmiast po przyłożeniu inicjatora do powierzchni siedziska krzesła płomieniami objęte zostało siedzisko i oparcie. Założono, iż elementy te mają grubość 10 cm i wykonane są z materiału włókienniczego (włókna akrylowe) o następujących parametrach: gęstość 40 kg/m^3 , ciepło spalania $30\,000 \text{ kJ/kg}$, ciepło parowania 1500 kJ/kg . Do 130 sekundy symulacji występuje intensywne spalanie płomieniowe krzesła. W 268 sekundzie wypala się jego oparcie, a w 316 sekundzie zanika spalanie płomieniowe siedziska. Spalanie płomieniowe pojawia się jeszcze w krótkich okresach do 390 sekundy symulacji. Płomienie nie przerzucają się na inne, usytuowane w pobliżu palącego się krzesła, elementy wyposażenia i wystroju pomieszczenia biblioteki. W trakcie pożaru w pomieszczeniu biblioteki można zaobserwować znaczny wzrost temperatury. W pozostałych pomieszczeniach Muzeum uwzględnionych w symulacji wzrost temperatury jest stosunkowo niewielki, natomiast w trakcie spalania w wyniku generacji dużej ilości dymu dochodzi do znacznego zadymienia pomieszczeń, które może utrudnić ewakuację osób i mienia.



Ryc.4. Rozprzestrzenianie się dymu w 180 sekundzie symulacji.

iew 4.0.7 - Mar 12 2006



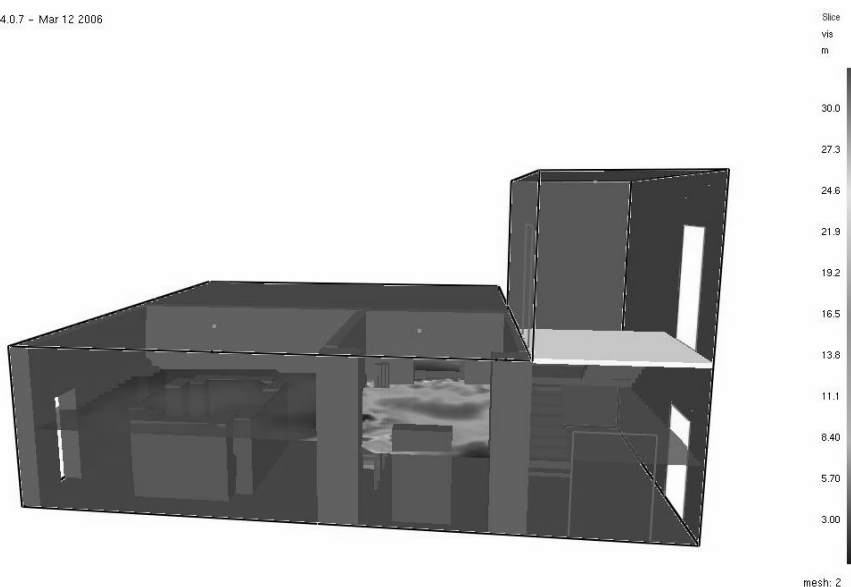
Slice
temp
C



mesh: 2

Ryc.5. Rozkład temperatury w pomieszczeniach, w odległości 1,3 metra od ściany frontowej, w 180 sekundzie symulacji.

/ 4.0.7 - Mar 12 2006



Ryc.6. Zasięg widzialności na wysokości 1,7 metra w 180 sekundzie symulacji.

Podsumowanie

W niniejszym artykule przedstawiono zaproponowany przez autorów system postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz. W tym celu przedstawiono właściwości jakimi powinny charakteryzować się przedmiotowe wyroby pod względem bezpieczeństwa pożarowego. Starano się przede wszystkim ukazać, iż zapewnienie odpowiednich własności pożarowych przez włókiennicze i inne wyroby wyposażenia wnętrz oraz ich odpowiednie rozmieszczenie to jeden z wielu elementów składających się na zapewnienie bezpieczeństwa pożarowego obiektu w tym także zabytkowego.

Podkreślono wagę świadomości zagrożeń, mogących wystąpić w konkretnym obiekcie zabytkowym, posiadaną przez pracowników. A co za tym idzie ich odpowiednie przeszkolenie z zakresu zagrożeń mogących wystąpić w obiekcie oraz postępowania na wypadek ich wystąpienia.

Przedstawiono również symulację możliwości wykorzystania programu komputerowego FDS do weryfikacji prawidłowości założeń systemu postępowania podczas wyposażania obiektów zabytkowych we włókiennicze wyroby wyposażenia wnętrz na przykładzie wybranych pomieszczeń Muzeum Kinematografii w Łodzi.

Dzięki przeprowadzeniu symulacji pożaru, w której odwzoruje się geometrię pomieszczeń oraz geometrię i rozmieszczenie materiałów znajdujących się w pomieszczeniu lub budynku można określić wpływ właściwości i sposobu rozmieszczenia tych elementów na rozwój pożaru.

Literatura

1. Drysdale D., An Introduction to fire dynamics, London 1992.
2. Pofit - Szczepańska M., Wybrane zagadnienia z chemii ogólnej, fizykochemii spalania i rozwoju pożaru, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej, Kraków 1994.
3. Pod red.: Bielicki P., Kamiński A., Taktyka działań ratowniczych zasady postępowania. Działania gaśnicze., Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej, Częstochowa 1998.
4. McGrattan K. B., Forney G. P., Fire Dynamics Simulator (Version 4) User's Guide, NIST 2006.
5. Konecki M. „Z komputerem do pożaru”, Przegląd Pożarniczy, Nr 6, 2004.
6. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).
8. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 15 października 2003 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów w muzeach przed pożarami, kradzieżami i innymi niebezpieczeństwami grożącymi zniszczeniem lub utratą muzealiów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia (Dz. U. Nr 193, poz. 1892).

mgr inż. **Artur CUDOWSKI**

Zakład Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej

WYBRANE ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI I BADAŃ DŹWIĘKOWYCH SYSTEMÓW OSTRZEGAWCZYCH

Streszczenie

W pierwszej części artykułu przedstawiono niektóre zagadnienia związane z rozwiązaniami DSO. Przedstawiono cechy systemu, rodzaje architektury oraz przykład funkcji dodatkowej. W drugiej części opracowania przybliżono zakres badań kwalifikacyjnych oraz omówiono nowe procedury badawcze służące ocenie właściwości elektroakustycznych systemu.

Summary

The first part of article is showing some problems of DSO solutions (Sonic Warning Systems). The author is introducing characteristics of the system, kind of their architecture and samples of their additional function. In the second stage of work the author approximates the new scope of qualification researches and new proceeding in scope of electro-acoustic system evaluation.

Wstęp

Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze (DSO) są dzisiaj nieodzownym elementem systemów obsługi nowoczesnych obiektów. Nie sposób wyobrazić sobie budynku inteligentnego, który posiada zdolności do automatycznej obrony przed zagrożeniami bez systemu jakim jest DSO, którego główną rolą jest skuteczne poinformowanie przebywających w nim ludzi o zaistniałym niebezpieczeństwie. Z tego względu systemy dźwiękowe, stosowane od dawna w budynkach jako instalację służące do przekazywania najróżniejszych użytecznych informacji niezbędnych do poprawnego funkcjonowania budynku, przeszły ostatnimi laty swoistą ewaluację do specjalizowanych systemów rozgłaszania o pożarze. Zanim powstał system określony dziś jako DSO, wiele lat funkcjonowały w budynkach użyteczności publicznej gotowe rozwiązania audio wspomagające pracę dużych obiektów. Wielkie biurowce, hale sprzedaży, centra rozrywki, itp. potrzebowały mechanizmu przesyłania wielu komunikatów, informacji oraz muzyki, umożliwiając chociażby działalność komercyjną, handlową lub informacyjną. Systemy o tego typu właściwościach, wykorzystywane były również do przekazu informacji o nietypowych stanach pracy obiektu lub informacji o zaistniałym zagrożeniu. Ta ostatnia domena jest typowym zadaniem współczesnych systemów posiadających miano dźwiękowego systemu bezpieczeństwa. Współpracują one z takimi urządzeniami systemów bezpieczeństwa, jak:

- centrala sygnalizacji pożaru,
- urządzenia transmisji alarmu,
- urządzenia wyniesione itp.

Podstawowe cechy systemu DSO

Przynależność DSO do grupy urządzeń systemów bezpieczeństwa jest związana z koniecznością spełnienia wielu wymagań. Tylko określony zbiór właściwości i cech może zapewnić poprawne funkcjonowanie systemu podczas stanu zagrożenia. DSO przed wprowadzeniem do obrotu i zastosowaniem w ochronie przeciwpożarowej podlega testom kwalifikacyjnym. Po uzyskaniu pozytywnych wyników otrzymuje certyfikat dopuszczenia a obecnie w myśl nowego *rozporządzenia*(1), obowiązującego od 23 sierpnia 2007r, regulującego dany obszar: świadectwa dopuszczenia wynikającego z ustawy o ochronie przeciwpożarowej i certyfikatu zgodności wynikającego z postanowień ustawy o wyrobach budowlanych. Podczas testów kwalifikacyjnych system jest oceniany pod kątem:

- podstawowych funkcji i właściwości funkcjonalnych wymaganych dla DSO, takich jak np. prawidłowy układ priorytetów w systemie, czas pracy systemu zasilanego z baterii akumulatorów, itp.,
- funkcji rozbudowanych, takich jak np. wejścia tła muzycznego, wyniesione elementy obsługi systemu, itp.,
- ścisłego określenia rodzaju i właściwości systemu zasilania awaryjnego,
- ograniczeń dotyczących funkcji fakultatywnych, takich jak np. sterowanie urządzeniami dodatkowymi,
- warunków współpracy poszczególnych składników systemu,
- właściwości odpornościowych i wytrzymałościowych (badania środowiskowe),
- zasad i możliwości współpracy DSO z urządzeniami zewnętrznymi,
- określenia i ograniczeń możliwej architektury DSO.

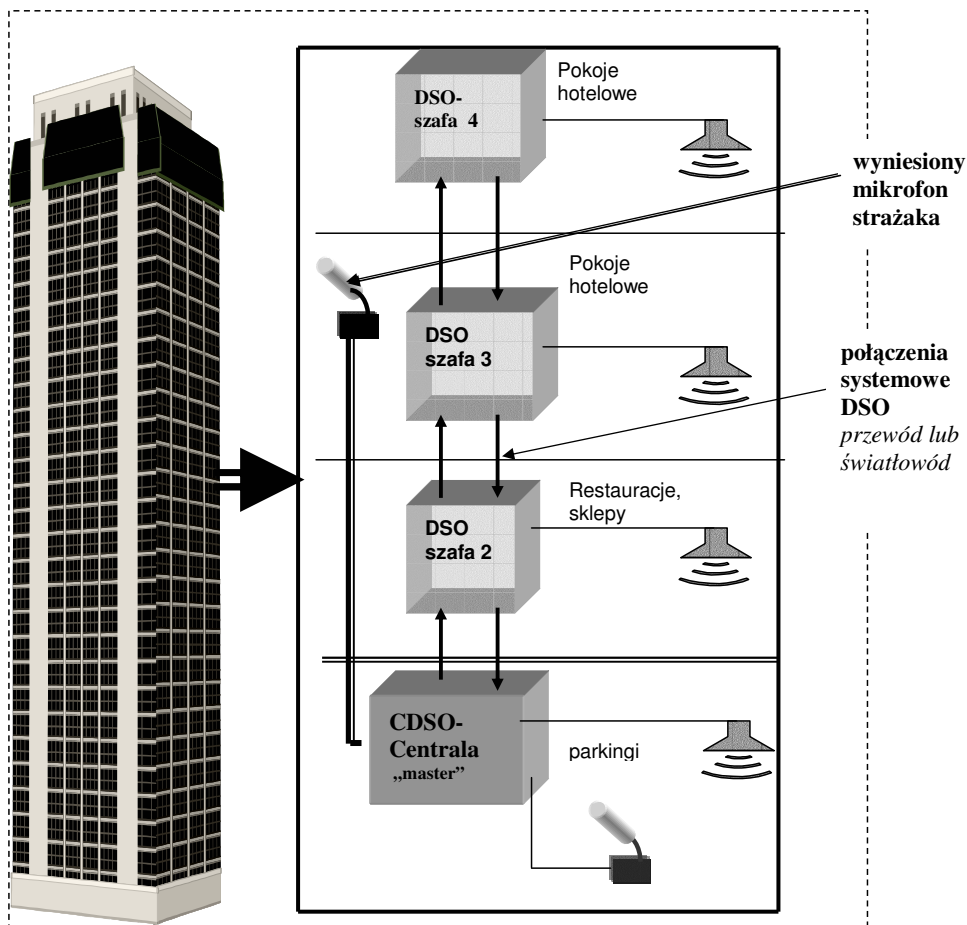
1 *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r, w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. Nr 143 poz. 1002).*

Architektura systemów DSO

W zależności od rodzaju obiektu oraz jego specyfiki wykonuje się różne konfiguracje systemu dźwiękowego. Bardzo często, o doborze danego systemu decydują jego dodatkowe możliwości techniczne. Należy tutaj zwrócić uwagę, że każdy system posiadający certyfikat dopuszczenia, zapewnia sprawdzony podczas badań gwarantowany zakres funkcji obligatoryjnych. Niektóre systemy wzbogacone są o różne funkcje dodatkowe (podlegające ocenie), które predysponują je do zastosowań w obiektach o różnej specyfice. Niekiedy topologia obiektu „wymusza” zastosowanie systemu z określonymi funkcjami dodatkowymi, czyniąc projekt instalacji bardziej elastyczny i dogodny do zastosowań w praktyce.

Obecnie wyróżnia się 3 typy konfiguracji dźwiękowych systemów ostrzegawczych:

- *konfiguracja autonomiczna* (centrala systemu w jednej szafie zainstalowana w przewidzianym pokoju centrum alarmowego obiektu),
- *konfiguracja skupiona* (dwie lub więcej szaf zainstalowanych w pokoju centrum alarmowego, zawierające kilka systemów zasilania awaryjnego, modułów we/wy itp.),
- *konfiguracja rozproszona* (została przedstawiona na Ryc. 1, różne części systemu zlokalizowane są w różnych pokojach centrum alarmowego (CA), zlokalizowanych w różnych częściach obiektu).



Ryc. 1 . Przykład realizacji konfiguracji rozproszonej DSO

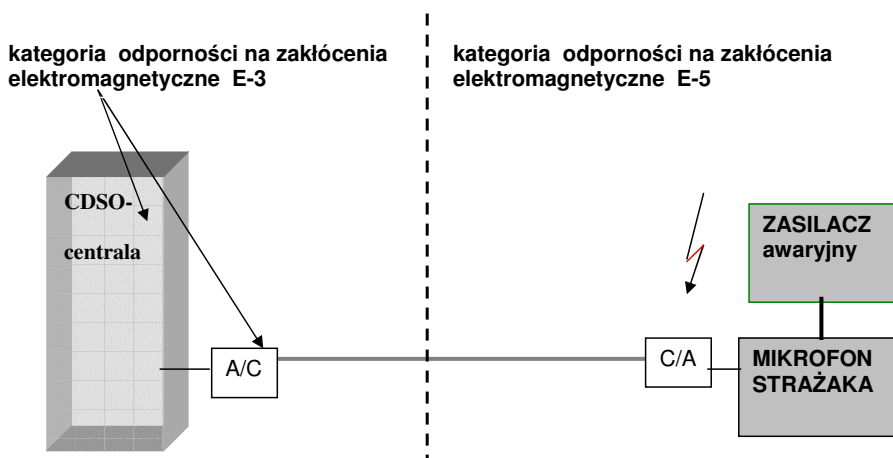
Wszystkie 3 typy konfiguracji zapewniają pełną funkcjonalność wymaganą dla DSO, jednakże konfiguracja skupiona i rozproszona znacznie rozszerzają zakres funkcjonalny systemu.

Konfiguracja skupiona i rozproszona wymaga spełnienia znacznie ostrzejszych rygorów środowiskowych. Wszystkie połączenia pomiędzy poszczególnymi blokami systemu w instalacji systemu rozproszonego muszą funkcjonować poprawnie w warunkach pożaru w czasie 30 lub 90 minut. Odporność w warunkach pożaru zapewnia nienaganną pracę systemu w przypadku objęcia warunkami pożaru pewnych odcinków połączenia systemowego.

Istnieją dwa rodzaje połączeń systemowych:

- połączenie przewodowe (najczęściej realizowane za pomocą przewodów HTKsH oraz HLGs),
- połączenie światłowodowe (światłowody pracujące w warunkach pożaru w czasie 30 lub 90 minut).

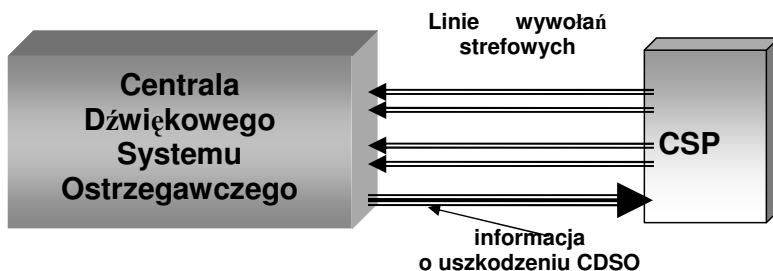
W rozwiązaniach rozproszonych i skupionych w przypadku obsługi obiektów rozległych pojawiła się konieczność stosowania mikrofonu instalowanego poza pokojem centrum alarmowego tzw. **wyniesionego mikrofonu strażaka**. Mikrofon ten odznacza się koniecznością instalacji własnego systemu zasilania awaryjnego oraz połączeniem pomiędzy nim a centralą DSO, odpornym w warunkach pożaru. Połączenie takie musi zapewniać (oprócz priorytetowego przekazywania sygnału elektroakustycznego z mikrofonu) przekaz np. informacji o uszkodzeniu mikrofonu lub jego elementów składowych do centrali DSO. Przykład takiego rozwiązania przedstawia Ryc.2.



Ryc.2 Przykład realizacji wyniesionego mikrofonu strażaka

Mikrofon strażaka jest urządzeniem przeznaczonym dla osób prowadzących akcje ratowniczo-gaśniczą. Posiada on zawsze najwyższy priorytet w systemie. Strażak posiada możliwość nadania komunikatu do wszystkich lub selektywnie wybranych stref nagłośnienia. Podczas pracy mikrofonu, deaktywowane są wszystkie wcześniej nadawane sygnały w danej strefie (np. sygnał alarmu automatycznego wyzwolonego przez centralę sygnalizacji pożaru).

Wszystkie rodzaje systemów DSO podłączone muszą być z centralą sygnalizacji pożaru za pomocą monitorowanych linii sygnałowych ze względu na przerwę i zwarcie (schemat blokowy Rys.3). Rolę kontroli linii wywołań strefowych przejmuje tu centrala systemu DSO. Gdy centrala sygnalizacji pożaru zlokalizowana jest w innym pomieszczeniu niż CDSO, wtedy linie łączące (przewody wraz z osprzętem mocującym) pomiędzy CSP a DSO muszą posiadać *odporność w warunkach pożaru 2*.



Ryc. 3 Ogólny sposób połączenia CDSO z CSP

W chwili zweryfikowania przez CSP alarmu pożarowego za pomocą linii wywołań strefowych zostaje przekazana informacja do CDSO o konieczności nadania komunikatu automatycznego.

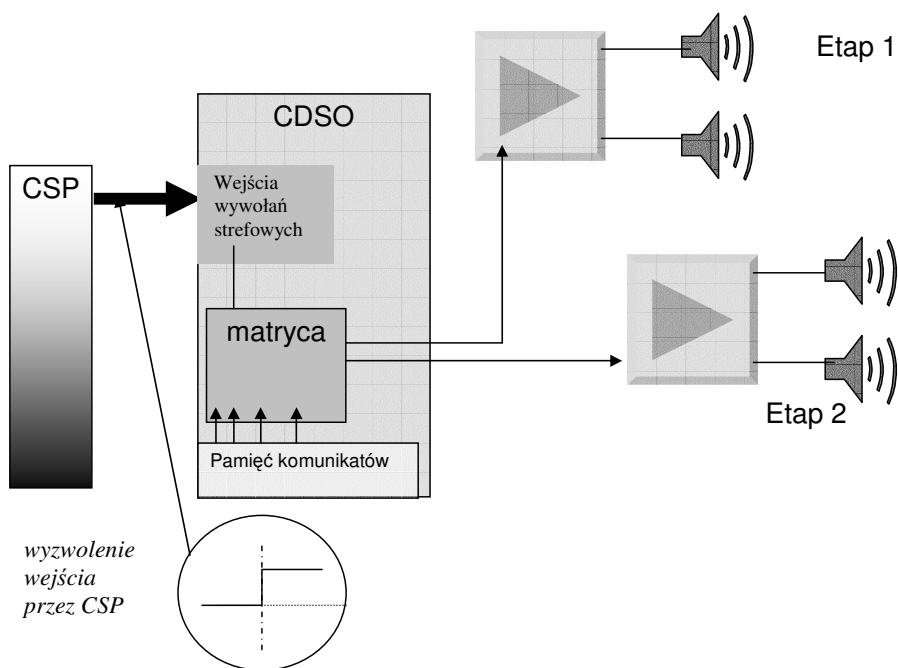
Systemy DSO w odróżnieniu do zwykłych systemów informacyjnych audio (systemy PA (Public Address)) posiadają możliwość wygłaszania wielu komunikatów automatycznych zapisanych w pamięci CDSO do różnych stref w sposób jednoczesny i niezależny. CSP może aktywować wiele linii wywołań strefowych w różnych sekwencjach czasowych, w zależności od rodzaju rozpoznanego zagrożenia. System może wtedy nadawać automatyczne komunikaty ewakuacyjne w strefach bezpośrednio zagrożonych oraz różne komunikaty alarmowe i ostrzegawcze, informujące o zaistniałym zagrożeniu w innych częściach obiektu.

2 odporność połączeń w warunkach pożaru w czasie 30 lub 90 minut jest ściśle określona

w Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia, 2002, § 187:

Stosowanie przewodów w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie ppoż. Konieczne jest zapewnienie ciągłości dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas urządzenia ppoż, nie mniejszy niż 90 min. Dopuszcza się ograniczenie czasu zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej do urządzeń służących ochronie ppoż. do 30 min, dla przewodów i kabli znajdujących się w obrębie przestrzeni chronionych stałym urządzeniem gaśniczym tryskaczowym oraz dla przewodów i kabli zasilających i sterujących urządzeniami klap dymowych.

Ostatnio systemy CDSO wyposażane są w cyfrowe matryce miksujące pozwalające na zaprogramowanie komunikatów wieloetapowych. Program przebiegu sekwencji komunikatów jest ściśle zależny i kompatybilny ze scenariuszem ewakuacyjnym danego obiektu, w którym system będzie spełniał swą rolę. Funkcją fakultatywną dotyczącą sterowania systemem DSO przez CSP może być realizacja połączenia cyfrowego (schemat blokowy Ryc.4, bardzo przydatne w przypadku konieczności obsługi wielu stref nagłośnienia i związanej z tym dużej liczby linii CSP -CDSO). Połączenie takie również wymaga monitorowania jego poprawnej pracy. Obecnie nie ma takiego certyfikowanego rozwiązania (zagadnienia zgodności protokołów komunikacyjnych , odporności KEM. itp.).

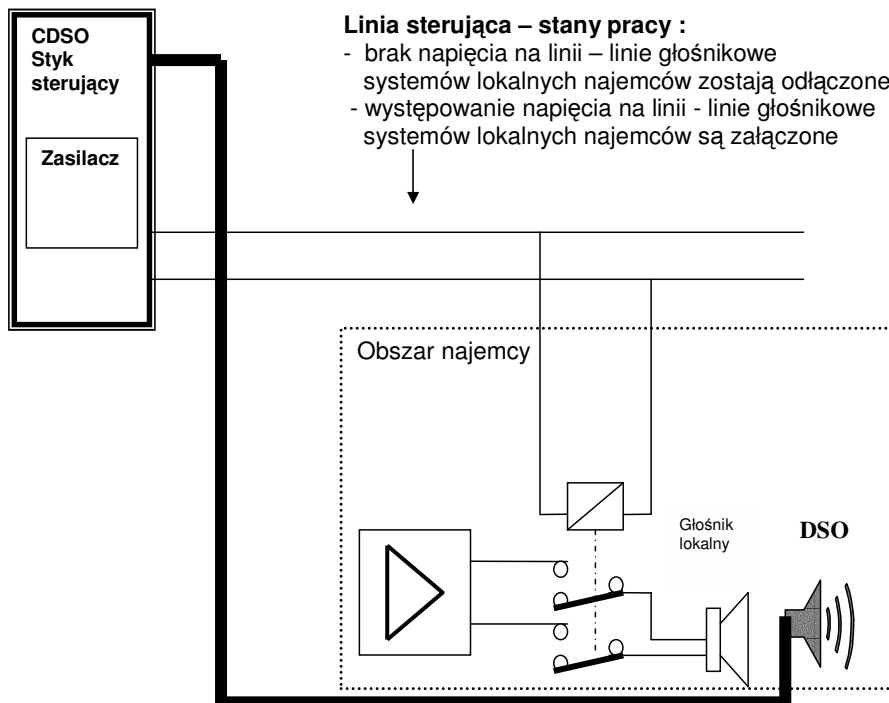


Ryc.4 Organizacja komunikatu „wieloetapowego” – schemat blokowy

Urządzenia we/wy systemu DSO

System DSO może być wyposażony w różnego rodzaju wejścia i wyjścia sterujące urządzeniami dodatkowymi. Wyjściami takimi jest najczęściej karta przekaźników. Przekazniki funkcyjne mogą być oprogramowane w różny sposób w zależności od trybu pracy systemu. Jedną z najbardziej popularnych funkcji dodatkowych systemu DSO jest tzw. odłączanie lokalnych systemów dźwiękowych (przedstawione na Ryc. 5) podczas trybu pracy systemu DSO

w stanie alarmowania. Funkcja ta (przeważanie w dużych centrach handlowych) jest funkcją niezbędną w celu przekazania zrozumiałego komunikatu. W centrum handlowym oprócz głównych hal sprzedaży, znajduje się duża liczba sklepów, butików, punktów małej gastronomii, wyposażonych w lokalne systemy nagłośnienia służące do przekazu muzyki. Obok głośników lokalnych systemów nagłośnieniowych zlokalizowane są głośniki dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Poziom tła (muzyki lokalnych systemów) zwykle jest bardzo wysoki i może uniemożliwić przekaz komunikatu alarmowego przez głośniki systemu DSO ze względu na zbyt mały odstęp sygnału komunikatu alarmowego od poziomu tła wytwarzanego przez lokalny system. Wiąże się to z zagrożeniem braku zrozumiałości przekazywanego komunikatu (współczynnik zrozumiałości mowy *RASTI Rapid Speech Transmission Index*). Aby temu zapobiec, styki przełączników karty centrali DSO wyłączają linie lokalnych systemów nagłośnienia w poszczególnych lokalach. Głośniki lokalnych systemów podczas pracy CDSO w stanie alarmowania pozostają odłączone.



Ryc. 5 Przykład rozwiązania odłączania systemów lokalnych najemców.

Badania kwalifikacyjne DSO zagrożnienia

Każdy system dźwiękowy DSO zanim zostanie dopuszczony do stosowania w ochronie przeciwpożarowej podlega badaniom kwalifikacyjnym, na podstawie których uzyskuje stosowany certyfikat. W certyfikacie precyzyjnie określone są przebadane i dopuszczone do stosowania elementy centrali systemu oraz poszczególnych modułów zewnętrznych (jeśli takowe występują). System przechodzi badania wraz z ściśle określonymi rodzajami przewodów sygnałowych (linie głośnikowe, linie wywołań strefowych, przewody konsoli operatora, wyniesionego mikrofonu strażaka, itp.)

Badaniom kwalifikacyjnym podlegają :

1. Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego;
2. Moduły wyniesione (np. moduły kontroli linii głośnikowych);
3. Konsola operatora;
4. Wyniesiony mikrofon strażaka;
5. System zasilania awaryjnego;
6. Głośniki pożarowe przeznaczone do stosowania w instalacjach DSO.

Wyróżnia się 3 grupy badań:

1. Odporności na zakłócenia kompatybilności elektromagnetycznej;
2. Klimatyczne;
3. Środowiskowe.

Przykładowy program badań dla CDSO przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1

Przykładowy program badań dla CDSO

1.	<i>Sprawdzenia wymagań dla dokumentacji</i>
2.	<i>Sprawdzenie wymagań ogólnych</i>
3.	<i>Odporność na zimno</i>
4.	<i>Wytrzymałość wilgotne gorąco stałe</i>
5.	<i>Odporność na wyładowania elektryczności statycznej</i>
6.	<i>Odporność na pola elektromagnetyczne</i>
7.	<i>Odporność na serię szybkich elektrycznych zakłóceń impulsowych</i>
8.	<i>Odporność na impulsy dużej energii, impulsy uderowe</i>
9.	<i>Odporność na dynamiczne zmiany i zaniki napięcia zasilania</i>
10.	<i>Odporność na wpływ zakłóceń sinusoidalnych przewodzonych zaindukowanych przez pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych</i>
11.	<i>Odporność na wpływ pola magnetycznego 50Hz</i>
12.	<i>Odporność na wysoką temperaturę – połączenie światłowodowe</i>

Podczas narażeń (podanych w przykładowej tabeli) dokonuje się oceny właściwości odpornościowych i wytrzymałościowych. Dla centrali CDSO dokonuje się następujących kryteriów oceny podczas testów:

- utrzymania właściwości funkcjonalnych,
- zachowania prawidłowych właściwości elektroakustycznych.

W 2006 roku uaktualniono i stworzono nowe procedury badawcze określające sposób badań i kryteriów oceny CDSO oraz głośników pożarowych:

- a. *PB/BA/38 Procedura badania funkcjonalności centrali dźwiękowego systemu*
- b. *PB/BA/34 Procedura pomiaru mocy wyjściowej wzmacniacza dźwiękowego systemu ostrzegawczego:2006*
- c. *PB/BA/35 Procedura badania poziomu komunikatu dźwiękowego systemu ostrzegawczego:2006*
- d. *PB/BA/56 Procedura badań funkcjonalności głośników:2006*
- e. *PB/BA/31 Procedura badań charakterystyki kierunkowej głośników stosowanych w DSO:2006*

Jako nowopowstałe elementy oceny dla CDSO, należy uważać stworzone w 2006 roku w ramach tematu badawczego procedury PB/BA/34 i PB/BA/35.

Wprowadzają one rozszerzone kryteria oceny właściwości elektroakustycznych.

Przedmiotem procedury badawczej PB/BA/34 jest badanie mocy wyjściowej wzmacniacza (czy) w dźwiękowym systemie ostrzegawczym Ryc.6. Badanie dotyczy każdego typu wzmacniacza zainstalowanego w systemie centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Odbywa się ono przy pełnym znamionowym obciążeniu oraz optymalnym wysterowaniu obwodu wejściowego. Wzmacniacz poddawany jest w takiej konfiguracji narażeniom przewidzianym w programie badań DSO. Badanie polega na ocenie parametrów (dopuszczalnych spadków mocy i prądu) podczas narażeń środowiskowych oraz zmian napięcia zasilania.

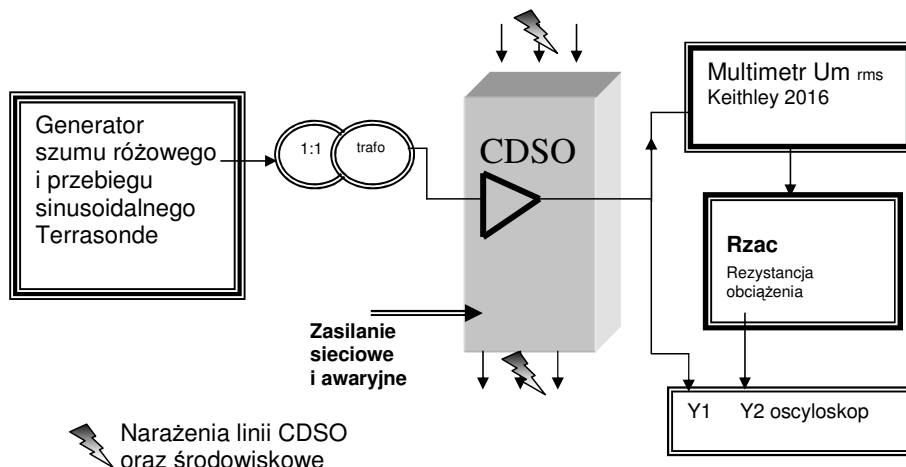
Przebieg badania na stanowisku i sposób oceny pomiaru mocy wyjściowej wzmacniacza:

Wykonać pomiar dla podstawowego źródła zasilania (system zasilany z sieci 230 V AC)

Należy przyłączyć źródła sygnału:

- a. Sygnał szumu różowego odwzorowujący średnią wartość poziomu komunikatu słownego na wyjściu, w ciągu 1 godziny, a następnie,
- b. 1kHz sygnał sinusoidalny odwzorowujący pik poziomu (poziom maksymalny) komunikatu słownego na wyjściu w ciągu 1 minuty, a następnie,

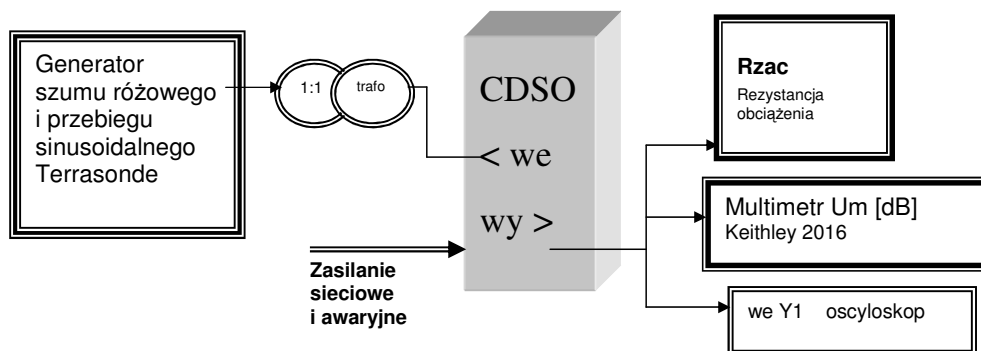
- c. 1kHz sygnał sinusoidalny odwzorowujący sygnał alarmowy na wyjściu w ciągu 30minut.



Ryc. 6 Schemat blokowy stanowiska do badań mocy wyjściowej wzmacniacza dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Warunkiem pozytywnego wyniku z badania jest odnotowanie podczas testów spadku mocy wyjściowej nie większej niż 1 dB i spadku prądu w obwodzie wyjściowym wzmacniacza nie większym niż 20 %.

Z kolei przedmiotem procedury badawczej PB/BA/35 jest określenie poziomu komunikatu oraz odstępu sygnału od szumu w dźwiękowym systemie ostrzegawczym Ryc.7. Badanie dotyczy całego toru akustycznego systemu. Odbywa się ono przy znamionowym obciążeniu oraz określonym wysterowaniu obwodu wejściowego. Schemat postępowania ma na celu wyznaczenie średniego poziomu komunikatu słownego oraz rzeczywistego odstępu sygnału od szumu w warunkach znamionowych centrali systemu DSO.



Ryc. 7 Schemat blokowy stanowiska do pomiaru poziomu komunikatu oraz odstępu sygnału od szumu

Przebieg badania na stanowisku

Należy przyłączyć źródła sygnału:

- 1kHz sygnał sinusoidalny odwzorowujący pik poziomu (poziom maksymalny) komunikatu słownego (mowy) na wyjściu w ciągu 1 minuty, a następnie,
- Sygnał szumu różowego odwzorowujący średnią wartość poziomu komunikatu słownego na wyjściu w ciągu 1 minuty, a następnie,
- Brak sygnału

Warunkiem pozytywnego wyniku z badania jest:

- Wartość średnia napięcia wyjściowego (poziom mowy) nie powinna być mniejsza niż o 6dB od wartości maksymalnego poziomu.
- Wartość poziomu sygnału szumów nie powinna być mniejsza niż o 40dB od wartości średniej poziomu mowy.
- Odstęp sygnału od szumu dla DSO w czasie narażenia oraz podczas pracy systemu w stanie awaryjnym nie może wynosić mniej niż 27 dB.

Nowe kryteria oceny właściwości elektroakustycznych torów audio systemów dźwiękowych, pozwalają na ich dokładniejszą weryfikację. Oprócz sprawdzenia odstępu sygnału użytecznego od poziomu szumów, które mają zmienną wartość podczas poddawania systemu narażeniom, szczególnie z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej, ważna jest ocena rzeczywistej mocy wzmacniacza systemu oraz braku jej zmienności w czasie przy pełnym obciążeniu. Takimi parametrami wyróżniają się wyłącznie konstrukcje mające zastosowanie w systemach

bezpieczeństwa jakimi są DSO. Stałość parametrów elektroakustycznych ma ogromne znaczenie na niezawodne i zrozumiałe przekazanie komunikatu ewakuacyjnego. Różne, niesprzyjające warunki jakie mogą zaistnieć na obiekcie (zakłócenia elektromagnetyczne, zmiany klimatyczne, itp.) nie mogą spowodować destabilizacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Karta parametrów – załącznik do certyfikatu

Każdy system DSO, który posiada certyfikat dopuszczenia do stosowania jest „gotowym narzędziem” o potwierdzonych właściwościach funkcjonalnych i odpornościowych. Zapisy w załączniku do certyfikatu są niezbędne dla inwestorów, osób dobierających typ systemu do obiektu docelowego oraz projektantów i wykonawców instalacji DSO. Treść załącznika jest niezwykle pomocna dla rzeczoznawców oraz osób dokonujących oceny i odbiorów instalacji DSO. Na jego podstawie można łatwo stwierdzić, czy instalacja systemu wykonana została w oparciu o elementy posiadające certyfikat, czy konfiguracja systemu jest zgodna z możliwościami technicznymi systemu oraz czy rodzaj i typ zastosowanych przewodów jest taki jak był zastosowany podczas badań i gwarantuje poprawną pracę systemu. Zapisy uwzględniają wiele innych, bardzo ważnych danych charakterystycznych dla central dźwiękowych systemów ostrzegawczych oraz głośników pożarowych.

Tabela 2.

Przykład informacji zawartych w karcie parametrów systemu DSO.

Nazwa urządzenia:
Typ urządzenia:
Producent :
Adres producenta:
Nazwa Zleceniodawcy:
Adres Zleceniodawcy:

Lp.	INFORMACJE O SYSTEMIE DSO ORAZ OGRANICZENIA STOSOWANIA
1.	Typy urządzeń składowych występujących w systemie DSO: (poszczególne bloki, moduły – oznaczenia , nazwy) a. centrala systemu DSO b. wzmacniacze mocy c. moduły – typy modułów, przeznaczenie, właściwości d. system zasilania awaryjnego, rodzaj pojemność baterii akumulatorów e. mikrofon strażaka, typ właściwości f. konsola operatora, właściwości, liczba stref g. moduł kontroli linii- wewnątrz szafy DSO, na zewnątrz szafy h .szafa montażowa – rodzaj , typ

2.	Rodzaj systemu, architektura: a. system DSO autonomiczny (centrala DSO zainstalowana w jednej szafie w pokoju centrum alarmowego) b. system DSO skupiony (2 lub więcej szaf pracujących w pokoju centrum alarmowego) c. system DSO sieciowy (elementy centrali systemu DSO pracujące poza pokojem centrum alarmowego). Wymagania odporności środowiskowych dla centrali DSO zgodnych z klasą: a. E-3 - (pokój centrum alarmowego) b. E-5 – (obszar poza pokojem centrum alarmowego)
3	Miejsce pracy mikrofonów pożarowych i konsoli operatora: a. mikrofon pożarowy i konsola instalowana w pokoju centrum alarmowego, b. mikrofon pożarowy i konsola operatora instalowana na zewnątrz pokoju centrum alarmowego. Wymagania odporności środowiskowych dla mikrofonów i konsoli operatora zgodnych z klasą: a. E-3 b. E-5
4.	Konfiguracja systemu DSO: a. maksymalna liczba stref obsługiwanych przez DSO – ograniczenia. b. maksymalna ilość komunikatów nadawanych jednocześnie do wybranych stref. c. całkowita pojemność – maksymalny czas łączny zapisywalnych komunikatów alarmowych i ewakuacyjnych.
5.	Rodzaj sposobu kontroli linii głośnikowych: a. metoda częstotliwościowa - wartość częstotliwości testowej - maksymalna liczba głośników włączonych w jednej linii głośnikowej. b. metoda impedancyjna (max liczba głośników na linii - rozdzielczość identyfikacji pojedynczego głośnika - ograniczenia). c. metoda adresowania poszczególnych głośników w systemie cyfrowym (max liczba głośników na jednej linii).
6.	Ilość terminali mikrofonowych. a. mikrofon pożarowy – liczba stref b. mikrofon informacyjny (funkcje) c. rodzaje mikrofonów wyniesionych poza pokój centrum alarmowego. d. ilość, rodzaje interkomów strażaka (rozproszone gniazda obiektowe).
7.	Rodzaj interfejsu wywołań strefowych CSP → DSO: a. przekaźnikowy (podać liczbę wejść sterujących dla wejść CSP) b. cyfrowy (warunki współpracy, rodzaj protokołu, sposób kontroli połączenia cyfrowego).
8	Napięcia linii głośnikowych systemu a. 50 V b. 70 V c. 100V d. inna wartość , jeśli występuje
9.	Zakres temperatur pracy systemu DSO a. centrali systemu DSO b. mikrofonu strażaka c. konsoli operatora d. modułów kontroli linii e. innych elementów składowych występujących w systemie (jeśli występują).

10	Zasilanie a. ilość jednostek zasilania awaryjnego b. pojemność akumulatorów pojedynczej jednostki (zasilacza awaryjnego) c. deklarowany- maksymalny czas pracy systemu w stanie dozoru ograniczenia dla pojedynczej jednostki zasilającej system d. deklarowany – maksymalny czas pracy systemu w stanie alarmu - ograniczenia dla pojedynczej jednostki zasilającej system e. ograniczenia dotyczące spadku mocy w stanie alarmu w czasie zaniku zasilania podstawowego. f. zakres napięć zasilania systemu g. rodzaj szafy instalacyjnej DSO h. sposób instalowania szafy DSO (stojąca, naścienna)
11.	Rodzaje i typy przewodów: a. linii głośnikowych b. linii wywołań strefowych c. linii przekaźnika alarmu uszkodzeniowego d. mikrofonu strażaka e. mikrofonu stacji wywoławczej
12.	Rodzaje wzmacniaczy systemowych a. moc i klasa wzmacniaczy b. ograniczenie liczby wzmacniaczy usytuowanych w jednej szafie
13	Dodatkowe funkcje systemu: a. wejście tła muzycznego: b. wewnątrz c. na zewnątrz szafy bazowej
14.	Stopień ochrony IP: a. szaf centrali DSO b. mikrofonu strażaka c. konsoli operatora d. modułów kontroli linii e. innych elementów składowych występujących w systemie.
15.	Kategoria klimatyczna: a. centrali systemu DSO b. mikrofonu strażaka c. konsoli operatora d. modułów kontroli linii e. innych elementów składowych występujących w systemie.
16.	Materiał, z którego wykonane zostały obudowy: a. szafy b. centrali DSO c. mikrofonu strażaka d. stacji wywoławcza – konsoli operatora e. innych elementów składowych systemu
17	Kolorystyka : a. stacja bazowa b. mikrofon strażaka c. stacja wywoławcza d. inne moduły
18.	Moduł końcowy linii głośnikowej – jeśli występują w systemie a. moduł kontroli w pokoju centrum alarmowego – linia pętlowa: - z przewodem powrotnym, - bez przewodu powrotnego. b. na zewnątrz pokoju centrum alarmowego

W załączniku do certyfikatu mogą występować zapisy odnośnie ograniczeń związanych z konfiguracją systemu np. miejsce instalacji mikrofonu, czasu pracy światłowodu w warunkach pożaru lub minimalnej pojemności stosowanych akumulatorów w systemie zasilania awaryjnego.

W niektórych dokumentach zawarte są informacje dotyczące wersji oprogramowania z zastrzeżonymi funkcjami, które nie mogą być stosowane w systemach DSO.

Do poprawnego funkcjonowania systemów, które przeznaczone są do jak najszybszego, zrozumiałego poinformowania użytkowników obiektu o zaistniałym zagrożeniu oraz przekazaniu im „recepty” na sprawną ewakuację niezbędna jest wzorowa ich realizacja począwszy od dobrego projektu przez poprawne wykonanie instalacji, skonfigurowanie oraz jej odbiór i późniejszą systematyczną konserwację.

Literatura

1. PN-EN-50130-4:2002 Systemy alarmowe. Kompatybilność elektromagnetyczna- Norma dla grupy wyrobów. Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych.
2. PN-EN 60849-1:2002 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Część 1: Centrale.
3. PN-EN 61305-1: 2001. Urządzenia i systemy elektroakustyczne powszechnego użytku o wysokiej wierności odtwarzania. Specyfikacja parametrów i metody ich pomiaru. Postanowienia ogólne.
4. PN-EN 61305-5: 2005. Urządzenia i systemy elektroakustyczne powszechnego użytku o wysokiej wierności odtwarzania. Specyfikacja parametrów i metody ich pomiaru.
5. PN-EN 60268-5: 2005. Urządzenia systemów elektroakustycznych.

mł. bryg. mgr inż. **Jerzy PRASUŁA**

Zakład-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnych

i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych CNBOP

„BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE ORAZ ROLA I ZAKRES DZIAŁANIA STRAŻY POŻARNEJ” – STANOWISKO SZKOLENIOWE DLA MŁODZIEŻOWYCH DRUŻYN POŻARNICZYCH OSP

Streszczenie

Autor artykułu przedstawia przewoźne stanowisko szkoleniowo – informacyjne do prowadzenia zajęć dla młodzieżowych drużyn pożarniczych OSP, na temat bezpieczeństwa pożarowego w życiu codziennym oraz roli i zakresu działalności straży pożarnej. Ponadto, opisuje szczegółowo czynności osób przeprowadzających ww. szkolenie w połączeniu z pokazem obsługi sprzętu..

Summary

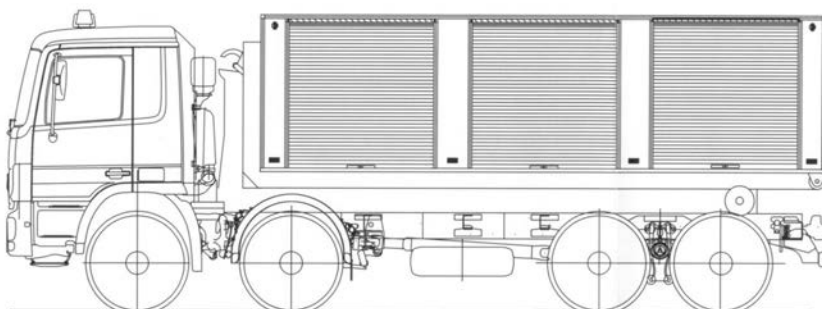
The author presents a movable post for informing and carrying out training for youth fire teams of Voluntary Fire Service, about fire safety in situations of everyday life and about the role and range of activity of Fire Brigade. Moreover, he describes in details activities of people conducting that training, together with presenting how to operate the equipment.

W związku z potrzebą prowadzenia działalności informacyjnej odnośnie zagrożeń występujących w sytuacjach życia codziennego, jak również uświadamiającej społeczeństwu zakres działań i odpowiedzialności straży pożarnej, w Zakładzie-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpowozarowych opracowano założenia projektowe przewoźnego stanowiska szkoleniowo-informacyjnego na bazie kontenera do prowadzenia zajęć na temat: „Bezpieczeństwo pożarowe oraz rola i zakres działania straży pożarnej”.

Niniejsze stanowisko przeznaczone będzie do szkolenia młodzieżowych drużyn pożarniczych, na poziomie podstawowym informacyjnym i propagandowym, w zakresie zapobiegania pożarom oraz innym zagrożeniom. Ponadto, przyjęto założenie wyposażenia w/w stanowiska w niezbędny sprzęt i akcesoria, służące do praktycznej prezentacji działań prowadzonych przez jednostki straży pożarnej.

Bazą do wykonania stanowiska jest kontener wymienny zbudowany na ramie nośnej wykonanej wg normy DIN o długości użytkowej 6 m 25 cm.

Kontener przewożony będzie na miejsce pokazu na nośniku z hakowym urządzeniem załadunkowym lub na przyczepie do przewozu kontenerów. Na ryc. 1 przedstawiono pozycję transportową kontenera umieszczonego na nośniku 4-osiowym.



Ryc. 1 Pozycja transportowa kontenera ze stanowiskami szkoleniowymi

Kontener składa się z dwóch zasadniczych zespołów:

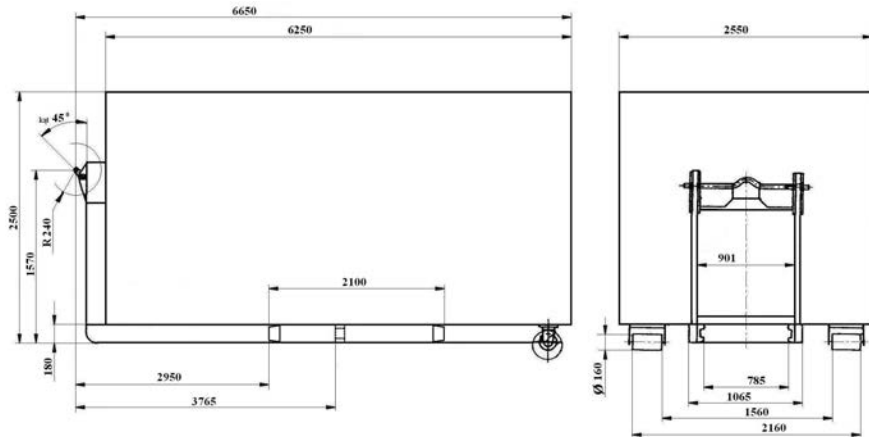
- ramy nośnej,
- zamkniętej skrzyni ładunkowej.

Kontener będzie wyposażony w światła drogowe, oświetlenie wewnętrzne oraz lampy oświetlające pole pracy po bokach.

Kontener posiada instalację elektryczną 24 V, która może być zasilana:

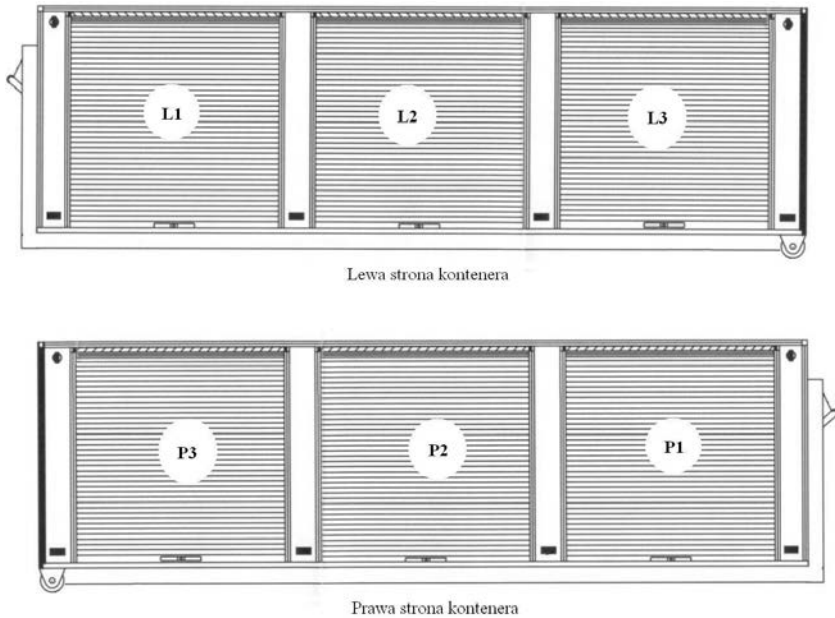
- z instalacji samochodu (nośnika),
- z dwóch akumulatorów 12 V, umieszczonych w skrzyni ładunkowej, z możliwością ładowania z sieci zewnętrznej bez konieczności wyjmowania,
- z agregatu prądotwórczego lub ze źródła zewnętrznego 230V poprzez prostownik (umieszczony w skrzyni ładunkowej).

Kontener z głównymi wymiarami gabarytowymi przedstawiono na ryc. 2.



Ryc. 2 Główne wymiary kontenera wymiennego wykonanego wg DIN 30722

Kontener przedzielono przegrodą pionową, biegnącą wzdłużnie, oraz przegrodami poprzecznymi w taki sposób, aby powstało 6 niezależnych przedziałów. Na bokach kontenera znajdują się po 3 szt. podnoszonych drzwi żaluzjowych, które są jednocześnie zewnętrznymi ścianami każdego z przedziałów. Schemat kontenera z rozmieszczeniem poszczególnych przedziałów przedstawiono na ryc. 3.



Ryc. 3 Schemat kontenera z podziałem na poszczególne przedziały

W każdym z przedziałów zaprezentowano inny zakres działalności straży pożarnej oraz rodzaje działań mających na celu zapobieganie konkretnym zagrożeniom. Stanowiska znajdujące się w poszczególnych przedziałach posiadają następujące wyposażenie:

przedział L1: tablice informacyjno-szkoleniowe nt. zapobiegania pożarom i

innym zagrożeniom, znaki ewakuacyjne,

przedział L2: podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice), taca, środki pirotechniczne, opakowania łatwopalne,

przedział L3: sprzęt używany w działaniach ratowniczo-gaśniczych (węże, prądownice itp.),

przedział P1: odzież ochronna, wyposażenie osobiste strażaka,

przedział P2: sprzęt ratownictwa technicznego,

przedział P3: sprzęt medyczny, tablice informacyjno-szkoleniowe nt. pierwszej pomocy.

Stanowisko L1 – z tablicami informacyjno-szkoleniowymi

Zostało wykonane w celu prezentacji metod zapobiegania pożarom i innym zagrożeniom przy zastosowaniu obowiązujących przepisów a także w celu uświadomienia konieczności określonych zachowań w przypadku zetknięcia się z różnego rodzaju zagrożeniami.

Wyposażone jest w:

- tablice informacyjne prezentujące podstawowe rodzaje zagrożeń występujących w życiu codziennym oraz sposoby postępowania w celu ich uniknięcia,
- tablice ze znakami ewakuacyjnymi, wykonanymi na materiałach fotoluminescencyjnych, służące do informowania użytkowników obiektu o najkrótszej drodze ewakuacji, w razie zaistnienia w obiekcie poważnego zagrożenia,
- tablice ze znakami informującymi o miejscach lokalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego oraz o różnego rodzaju zagrożeniach dla użytkowników, występujących w budynkach i nie tylko,
- standardowa instrukcja postępowania na wypadek powstania pożaru w obiekcie.

Budowa stanowiska L1 pozwala na zapoznanie słuchaczy ze sposobami postępowania w życiu codziennym (przebywanie w domu, szkole i innych miejscach) w celu niedopuszczenia do powstania sytuacji niebezpiecznej oraz w przypadku znalezienia się w sytuacji niebezpiecznej spowodowanej pożarem lub innym zagrożeniem.

Stanowisko L2 - z podręcznym sprzętem gaśniczym

Stanowisko z podręcznym sprzętem gaśniczym zostało wykonane w celu prezentacji obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego oraz sposobów gaszenia przy jego użyciu.

Wypożazone jest w:

- gaśnice: śniegową, proszkową, płynową,
- agregaty gaśnicze: śniegowy, proszkowy,
- koc gaśniczy,
- tacę,
- mieszankę paliwową w kanistrze.

Budowa stanowiska L2 pozwala na zapoznanie słuchaczy z zasadami obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego oraz podstawowymi zasadami i zakresem prowadzenia działań gaśniczych przy jego użyciu.

Stanowisko L3 – z typowym sprzętem używanym w działaniach ratowniczo-gaśniczych

Zostało wykonane w celu prezentacji działań ratowniczo-gaśniczych prowadzonych przez straż pożarną.

Wypożazone jest w:

- nasadę tłoczną Ø75 z zaworem i podłączonym źródłem wody,
- wąż tłoczny W-75, wąż tłoczny W-52,
- rozdzielacz, prądownicę wodną,
- prądownicę pianową, wytwornicę pianową,
- zasysacz liniowy, wężyk do zasysacza, pojemnik 60l ze środkiem pianotwórczym.

Budowa stanowiska L3 pozwala na zapoznanie słuchaczy ze sposobami prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych przez straż pożarną przy użyciu sprzętu do podawania wody i piany.

Stanowisko P1 – z odzieżą ochronną i wyposażeniem osobistym strażaka

Zostało wykonane w celu prezentacji wyposażenia osobistego i odzieży, jakiej strażak używa podczas udziału w akcjach ratowniczo-gaśniczych od mundurów bojowych po ubrania specjalistyczne do prowadzenia akcji chemicznych oraz do wchodzenia do strefy bezpośredniego zagrożenia płomieniem.

Wyposażone jest w:

- mundur specjalny strażaka,
- ubranie żaroodporne,
- ubranie gazoszczelne,
- hełm strażacki,
- pas bojowy, podpinkę, toporek,
- rękawice bojowe, buty bojowe, kominiarkę,
- aparat powietrzny.

Budowa stanowiska P1 pozwala na zapoznanie słuchaczy z zakresem i rodzajem działań jakie strażak może prowadzić przy użyciu konkretnych ochron osobistych oraz na uświadomienie z jakim bezpośrednim zagrożeniem może się zetknąć i do jakiego stopnia jest zabezpieczony.

Stanowisko P2 - ze sprzętem ratownictwa technicznego

Zostało wykonane w celu prezentacji działań prowadzonych przez straż pożarną przy użyciu narzędzi hydraulicznych oraz innego sprzętu ratownictwa technicznego.

Wyposażone jest w:

- sprzęt hydrauliczny: agregat, rozpieracz, nożyce, narzędzie combi, rozpieracz cylindryczny,
- zestaw poduszek pneumatycznych,
- piłę spalinową do betonu i stali,
- piłę spalinową do drewna,
- pręty i inne elementy metalowe, służące do prezentacji użycia sprzętu ratownictwa technicznego,

Budowa stanowiska P2 pozwala na zapoznanie słuchaczy z zakresem i sposobami prowadzenia działań przez straż pożarną przy użyciu sprzętu ratownictwa technicznego.

Stanowisko P3 – ze sprzętem ratownictwa medycznego

Zostało wykonane w celu prezentacji działań prowadzonych przez straż pożarną w zakresie pierwszej pomocy medycznej, przy użyciu posiadanego sprzętu ratownictwa medycznego.

Wyposażone jest w:

- zestaw ratownictwa medycznego PSP-R2,
- deskę ortopedyczną,
- fantom do ćwiczeń w przeprowadzaniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej,
- tablice informacyjno-szkoleniowe nt. udzielania pierwszej pomocy (przeprowadzanie resuscytacji krążeniowo-oddechowej, tamowanie krwotoków, opatrywanie ran, usztywnianie złamanych kości, ewakuacja ze strefy zagrożenia).

Budowa stanowiska P3 pozwala na zapoznanie słuchaczy z zakresem i sposobami prowadzenia działań medycznych przez straż pożarną oraz ze sprzętem ratownictwa medycznego będącym w dyspozycji tej służby.

Przebieg pokazu

Miejszem prezentacji jest teren wokół kontenera, odpowiednio wydzielony i zabezpieczony.

Prezentacja na stanowisku L1 polega na omówieniu:

- podstawowych rodzajów zagrożeń występujących w życiu codziennym oraz sposobów postępowania w celu ich uniknięcia,
- obowiązujących oznakowań kierunków i wyjść ewakuacyjnych wykonanych na materiałach fotoluminescencyjnych,
- znaków informujących o miejscach lokalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego oraz o różnego rodzaju zagrożeniach dla użytkowników, występujących w budynkach i nie tylko,
- standardowej instrukcji postępowania na wypadek powstania pożaru w obiekcie.

Osoba omawiająca powyższą tematykę, w trakcie prelekcji wysuwa i prezentuje tablice, na których umieszczono materiały graficzne dotyczące w/w zagadnień.

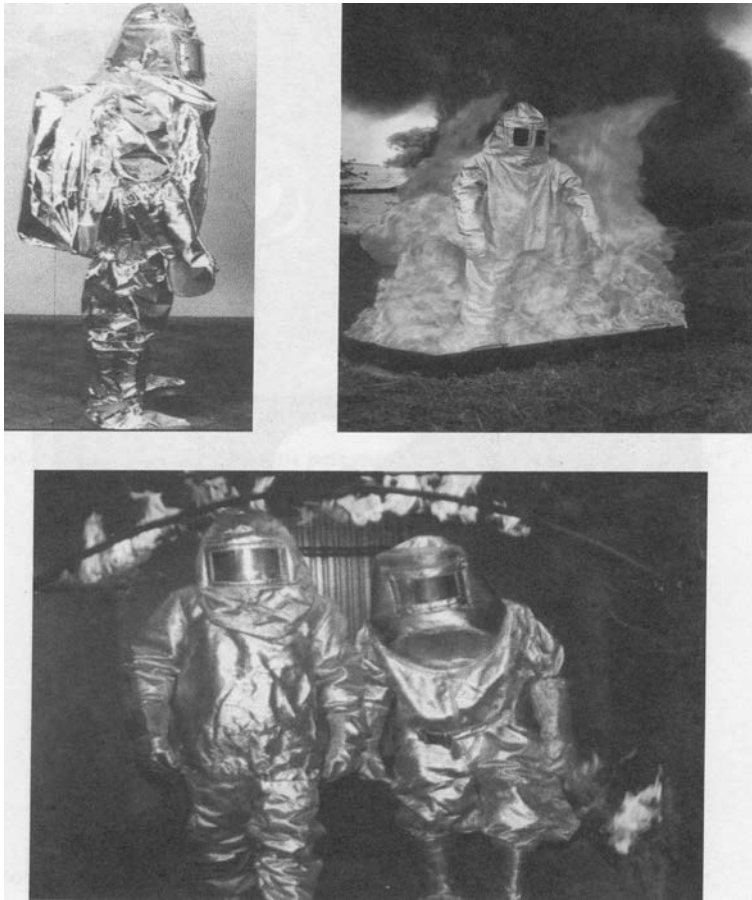
Podczas prezentacji na stanowisku L2 osoby przeprowadzające pokaz omawiają przeznaczenie poszczególnych gaśnic i agregatów a następnie uruchamiając poszczególne jednostki sprzętowe prezentują ich użycie. W celu prezentacji użycia gaśnicy pianowej lub proszkowej, nalewają do ustawionej w odpowiednim miejscu tacy mieszankę paliwową,

podpalają ją i gaszą przy użyciu jednej z tych gaśnic. Pokaz ten należy przeprowadzić z zachowaniem należytej ostrożności oraz zastosować się do obowiązujących przepisów bhp.

Prezentacja na stanowisku L3 polega na omówieniu i przedstawieniu rutynowych działań straży pożarnej związanych z gaszeniem pożarów. Osoby przeprowadzające prezentację podłączają odcinek węża W-75 do nawodnionej nasady znajdującej się na tylnej ścianie przedziału oraz do ustawionego na zewnątrz rozdzielacza. Następnie odcinek węża W-52 podłączają do rozdzielacza oraz do prądownicy typu turbo. W tym czasie gdy jedna z osób przeprowadzających prezentację otwiera zawór przy nasadzie Ø75 na ścianie przedziału, druga osoba trzyma prądownicę, otwartą i skierowaną tak aby nie stwarzać zagrożenia dla osób uczestniczących w prezentacji oraz innych znajdujących się w pobliżu. Zmieniając poszczególne ustawienia prądownicy prezentują podawanie poszczególnych prądów wodnych od zwartego poprzez rozproszony i mgłowy oraz omawiają ich przeznaczenie i zastosowanie. W dalszej części prezentacji wystawiają pojemnik ze środkiem pianotwórczym na zewnątrz, podłączają zasysacz liniowy wkładając wężyk do pojemnika ze środkiem oraz kolejno podłączają prądownicę i wytwornicę pianową prezentując podawanie piany ciężkiej i średniej oraz omawiając przy tym zastosowanie poszczególnych rodzajów pian w działaniach gaśniczych.

Podczas prezentacji na stanowisku P1 słuchacze są zapoznawani z przykładowymi sytuacjami w jakich występuje konieczność noszenia przez strażaka poszczególnych rodzajów ubrań ochronnych i innych ochron osobistych jak np. sprzęt ochrony dróg oddechowych. Jedna z osób przeprowadzających prezentację, z pomocą drugiej, zakłada każde ze znajdujących się na stanowisku ubrań wraz z wyposażeniem dodatkowym (aparat powietrzny wraz z maską i sygnalizatorem bezruchu, pas bojowy itd.). Druga osoba omawia sytuacje w jakich należy korzystać z poszczególnych rodzajów ubrań oraz wyposażenia dodatkowego.

Na poniższych fotografiach przedstawiono sytuacje praktycznego użycia ubrań żaroodpornych i gazoszczelnych



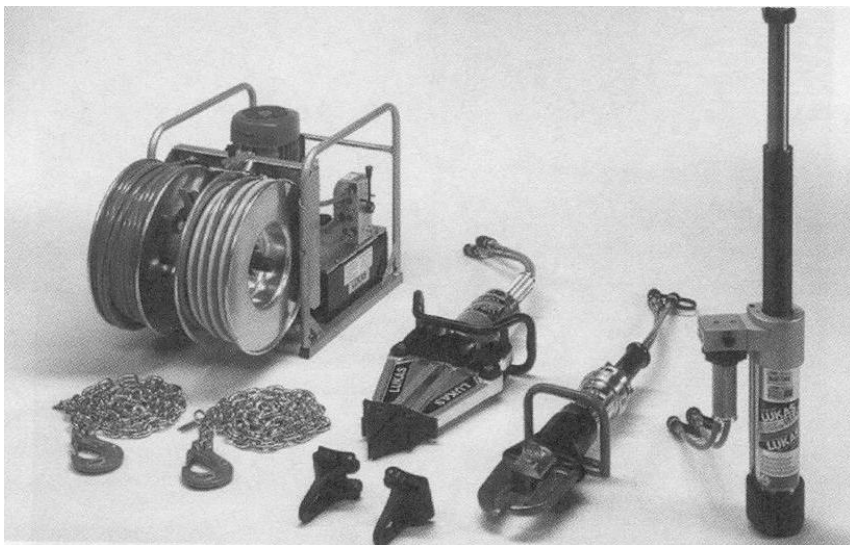
Fot.1. Ratownicy w ubraniach żaroodpornych



Fot. 2. Ratownicy przystępujący do akcji chemiczno-ekologicznej

Prezentacja na stanowisku P2 jest poprzedzona krótką prelekcją na temat przeznaczenia poszczególnych urządzeń oraz sposobów ich użycia. Pokaz użycia narzędzi hydraulicznych odbywa się przy wykorzystaniu metalowych elementów (pręty, szyny), które umieszcza się na stojaku w celu przeprowadzenia cięcia i/lub ściskania. Na fotografii nr 4 przedstawiono sytuację praktycznego użycia narzędzi hydraulicznych podczas akcji.

Na tym samym stanowisku przeprowadza się również prezentację użycia piły spalinowej do stali i betonu. Po założeniu tarczy do cięcia betonu, w miejsce metalowych elementów znajdujących się na stojaku kładziemy betonowy słupek. W celu zaprezentowania użycia piły spalinowej do drewna, na stojaku umieszcza się belkę drewnianą. Prezentację użycia poduszek pneumatycznych przeprowadza się poprzez podniesienie przy pomocy jednej lub dwu poduszek całego kontenera, umieszczając je pod przednią lub tylną krawędzią kontenera i tłocząc powietrze z butli.



Fot. 3. Sprzęt hydrauliczny ratownictwa technicznego



Fot. 4. Uwalnianie osoby uwięzionej w samochodzie osobowym

Podczas prezentacji na stanowisku P3 przedstawiane są działania straży pożarnej związane z udzielaniem pomocy poszkodowanym w zakresie ratownictwa medycznego. Jak wiadomo, każdy funkcjonariusz Państwowej Straży Pożarnej biorący bezpośredni udział w działaniach ratowniczych ma obowiązek ukończyć kurs ratownictwa medycznego Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego, zakończony egzaminem, uprawniający do podejmowania określonego rodzaju czynności medycznych. Podstawowym zadaniem kursu jest nauka udzielania pomocy medycznej przy użyciu urządzeń i innego wyposażenia wchodzącego w skład zestawu ratownictwa medycznego PSP-R2. Do zakresu pomocy medycznej udzielanej przez Państwową Straż Pożarną należy m.in.: przeprowadzanie resuscytacji krążeniowo-oddechowej, tamowanie krwotoków, opatrywanie ran, usztywnianie złamanych kości kończyn i innych, ewakuacja ze strefy zagrożenia. Osoby przeprowadzające prezentację przedstawiają przy pomocy fantoma do ćwiczeń oraz urządzeń znajdujących się w zestawie PSP R-2 udzielanie pierwszej pomocy poprzez przeprowadzenie sztucznego oddychania i masażu serca, dokładnie omawiając wykonywane czynności. Następnie omawiają inne działania medyczne PSP przedstawione na prezentowanych w tym czasie tablicach. Na koniec przy wykorzystaniu 1 osoby spośród słuchaczy, przedstawiają ewakuację rannej osoby ze strefy zagrożenia za pomocą deski ortopedycznej.

Ocena poprawności rozmieszczenia sprzętu na strony pod względem masowym

Podczas rozmieszczania sprzętu w przedziałach kontenera zachodziła konieczność uwzględnienia mas poszczególnych jednostek sprzętowych i rozmieszczenia ich w taki sposób, aby transport całego kontenera był bezpieczny. Przyjęto założenie rozmieszczenia sprzętu równomiernie po obu stronach kontenera oraz umiejscowienia najcięższego sprzętu w dolnej jego części.

Ponadto różnica mas sprzętu rozmieszczonego po każdej stronie nie może przekraczać 3 %. Szczegółowe rozmieszczenie z uwzględnieniem masy sprzętu przedstawia tablica 1.

Tabela 1.

Wypożyczenie kontenera szkoleniowego

Nr stano-wiska	Nazwa wyposażenia	Masa jednostkowa kg	Ilość Sztuk	Masa całkowita kg
L1	Tablice informacyjne	2	10	20
L2	Gaśnica śniegowa GS-5x	17	1	17
	Gaśnica proszkowa GP-4z	6,5	1	6,5
	Gaśnica płynowa GWP-6z	10	1	10
	Agregat śniegowy ASL-30	98	1	98
	Agregat proszkowy AP-25z	50	1	50
	Koc gaśniczy	1,5	1	1,5
	Taca metalowa	5	1	5
	Kanister 10 l z mieszkanką paliwową	11	1	11
				Σ 199
L3	Wąż tłoczny W-75-5-ŁA	5	1	5
	Wąż tłoczny W-75-20-ŁA	13,2	1	13,2
	Wąż tłoczny W-52-20-ŁA	5,5	1	5,5
	Wężyk do zasysania środka pianotwórczego z nasadą 25	1	1	1
	Stojak hydrantowy 80	7,2	1	7,2
	Rozdzielacz G – 75/52-75-52	6,6	1	6,6
	Przełącznik 110/75	1,5	1	1,5
	Przełącznik 75/52	0,7	1	0,7
	Wytwornica piany WP 2/150	11	1	11
	Wytwornica piany WP 4/75	6,7	1	6,7
	Prądownica pianowa PP2	4	1	4
	Prądownica pianowa PP4	6	1	6
	Prądownica wodna 75	2,7	1	2,7
	Prądownica wodna 52 TURBOJET	1,8	1	1,8
	Podpinka 1600	0,15	1	0,15

	Mostek przejazdowy	12	1	12
	Klucz do łączników	0,7	1	0,7
	Klucz do hydrantów nadziemnych	2,2	1	2,2
	Klucz do hydrantów podziemnych	5,6	1	5,6
	Klucze do pokryw studzienek	0,3	1	0,3
	Pojemnik 60l ze środkiem pianotwórczym	62	1	62
				Σ 155,85
P1	Aparat powietrzny nadciśnieniowy	17,5	1	17,5
	Maska do aparatu powietrznego	0,8	1	0,8
	Sygnalizator bezruchu	0,25	2	0,5
	Mundur specjalny strażaka	4	2	8
	Ubranie zaroodporne	12	1	12
	Ubranie gazoszczelne	10	1	10
	Ubranie ostrzegawcze (kamizelka)	0,5	1	0,5
	Hełm strażacki	1,3	2	2,6
	Pas bojowy z zatrzaśnikiem	4	1	4
	Toporek	1,3	1	1,3
	Rękawice bojowe	0,3	2	0,6
	Buty bojowe	2	2	4
	Kominiarka niepalna	0,2	2	0,4
				Σ 62,2
P2	Lekki zestaw narzędzi hydraulicznych	42	1	42
	Zestaw poduszek pneumatycznych	40	1	40
	Pilarka do drewna o nap. spalinowym, długość prowadnicy 400 mm	10	1	10
	Zapasowy łańcuch z prowadnicą	0,5	1	0,5
	Pilarka do stali i betonu o napędzie spalinowym z zestawem tarcz	14	1	14
	Elementy metalowe do przeprowadzenia prezentacji	-	1kpl.	80
	Stojak do zamocowania elementów w czasie prezentacji	30	2	60

	Taśma ostrzegawcza 500m	1,5	1	1,5
	Stojak do taśmy ostrzegawczej	2,5	10	25
	Lampa ostrzegawcza	1	1	1
				Σ 274
P3	Zestaw ratownictwa medycznego			
	PSP-R1	6,2	1	6,2
	Nosze	7	1	7
	Fantom do ćwiczeń w przeprowadzaniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej	10	1	10
	Tablice informacyjno-szkoleniowe	2	5	10
				Σ 33,2
	Urządzenia oświetleniowe, sygnalizacyjne i łączności radiowej			
	Agregat prądotwórczy 2,2 kVA, IP-54	50	1	50
	Radiotelefon przenośny z ładowarką	1	3	3
Suma: 744,25 kg				

Warunki BHP

Obsługa sprzętu znajdującego się w poszczególnych przedziałach może być prowadzona jedynie przez przeszkolonych i uprawnionych strażaków- ratowników (min 2 osoby) z zachowaniem obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Jedynie do obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego mogłyby być dopuszczone osoby postronne, gdyż z założenia przeznaczony jest on do obrony przed pożarem w miejscu pracy, domu i innych obiektach. Jednak osoby dla których prezentacja ma być prowadzona nie są pełnoletnie, w związku z czym nie mogą obsługiwać w/w sprzętu.

Teren wokół kontenera, będący miejscem prezentacji należy zabezpieczyć przed bezpośrednim dostępem słuchaczy przy pomocy biało-czerwonej taśmy ostrzegawczej umieszczonej na odpowiednich stojakach znajdujących się w przedziale P2. Jest to standardowo stosowany sposób zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych terenu działań ratowniczo-gaśniczych prowadzonych przez straż pożarną.

Odległość od tacy do taśmy ostrzegawczej oraz do kontenera powinna być bezpieczna. Osoba obsługująca gaśnicę jest ubrana w mundur specjalny, buty skutery, rękawice bojowe, kominiarkę oraz hełm z wysuniętą przyłbicą. Strumień piany lub proszku gaśniczego należy podawać zgodnie z kierunkiem wiatru. Obserwatorzy powinni przebywać poza taśmą ostrzegawczą z boku lub z tyłu obsługującego.

Podczas prezentacji na stanowisku P2 ratownicy powinni być wyposażeni podobnie jak na stanowisku L2 za wyjątkiem konieczności noszenia kominiarki.

Podczas prezentacji na stanowisku L3 osoba bezpośrednio obsługująca prądownice i wytornicę powinna być ubrana jak podczas prezentacji na stanowisku P2. Zarówno strumień wody jak i piany powinny być skierowane zgodnie z kierunkiem wiatru a wszyscy obserwatorzy powinni się znajdować poza taśmą ostrzegawczą.

Podczas prezentacji na stanowiskach L1,P1 i P3 ratownicy występują w umundurowaniu dowódczo-sztabowym lub koszarowym.

Wnioski

- Istnieje potrzeba prowadzenia działalności szkoleniowej dla członków młodzieżowych drużyn pożarniczych OSP w zakresie możliwości wykorzystania typowego sprzętu ratowniczo-gaśniczego, używanego przez Straż Pożarną jak również sprzętu specjalistycznego. Należy również rozważyć potrzebę szeroko zakrojonej działalności propagandowej prowadzonej zarówno wśród dzieci i młodzieży jak i dorosłych, związanej z uświadamianiem zagrożeń występujących w sytuacjach życia codziennego.
- Obecnie stosowana profilaktyka sprowadza się jedynie do niewielkiej liczby zajęć teoretycznych w szkołach oraz szkoleń z zakresu bhp i ochrony przeciwpożarowej w zakładach pracy.
- Osoba prowadząca szkolenie w połączeniu z pokazem użycia sprzętu i urządzeń powinna posiadać zarówno duży zasób wiedzy teoretycznej z danej dziedziny jak i doświadczenie praktyczne.
- Należy rozważyć zaprojektowanie mobilnej bazy kilku przewoźnych kontenerów ze stanowiskami pokazowymi obejmującymi szerszy zakres przedsięwzięć związanych

z ochroną przeciwpożarową (np. stałe urządzenia gaśnicze, urządzenia sygnalizacji alarmu pożaru).

- Ze względu na występujące podczas pokazu zagrożenie dla zdrowia i życia uczestników, osoba przeprowadzająca pokaz powinna pamiętać o ścisłym przestrzeganiu zasad bhp jakie należy opracować oddzielnie dla każdego rodzaju szkolenia.
- Forma przekazu oraz zakres tematyczny szkoleń powinny być ściśle dostosowane do odbiorcy (grupa wiekowa, poziom wykształcenia, profil zawodowy).

Literatura

1. KGPS – Analiza akcji ratowniczych z wykorzystaniem narzędzi hydraulicznych za lata 2000-2005 r., materiały niepublikowane.
2. CNBOP – wykaz badań narzędzi hydraulicznych prowadzonych w latach 2000-2005 r. - materiały niepublikowane.
3. PN-EN 13204: 2005 (U) Hydrauliczne narzędzia ratownicze dwustronnego działania dla straży pożarnej. Wymagania eksploatacyjne i dotyczące bezpieczeństwa.
4. Projekt rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania z dnia 4.10.2005 r. – Załącznik nr 2 – Praca zbiorowa CNBOP 2005 r.
5. PB/BS/11 Badanie hydraulicznych narzędzi ratowniczych – CNBOP Józefów – czerwiec 2005 r.
6. WBO/07/01/CNBOP: 1998 Wymagania, badania i kryteria oceny narzędzi ratowniczych – CNBOP Józefów, maj 1998 r.
7. Katalogi firm – producentów sprzętu ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa.