

SBORNÍK
příspěvků z konference
Požární ochrana 2014



ISBN 978-80-7385-148-4
ISSN 1803-1803

Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství

www.spbi.cz, e-mail: spbi@spbi.cz

Obsah

Asistent krizového řízení v krizovém štábu obce.....1 Adamec Vilém, Malěřová Lenka	Some Comments on Explosion Parameters and Inert Effect on the Explosion Limits of the Flammable Gases and Liquids.....60 Flasińska Paulina
Vliv aplikace vodního proudu na tepelné podmínky ve FOK Zbiroh.....5 Balner Dalibor, Hora Jan, Strakošová Eva	Investigation of the Influence of Nozzle Inclination Angle and Output on the Size of Sprinkling Area and Intensity of the Spray.....64 Gałąj Jerzy, Bąk Sławomir
Odstupové vzdálenosti a vliv jejich velikosti na ekonomiku investičního procesu stavby.....12 Bojda Tomáš, Thomitzek Adam, Ondruch Jan	Komplexná metodika hodnotenia protipožiarnych zásahov v mestských sídliskách.....70 Gašpercová Stanislava, Polorecká Mária, Kozák Peter
Fire Resistance Testing of Glazed Building Elements..15 Borowy Andrzej	Spôsoby a možnosti efektívnej prípravy krízových štábov.....74 Grega Matúš, Andrassy Vladimír
Využití vysokotlaké diferenční snímací kalorimetrie (HP-DSC) při popisu chování pevných látek a materiálů při zahřívání.....18 Bursíková Petra, Buřičová Hana, Suchý Ondřej	Dispersion Conditions of Combustible Dusts for Determination of Minimum Ignition Energy (MIE)....79 Havelková Jana, Lepík Petr
Požiarovosť v Ruskej federácii za obdobie 2012 - 2008.....21 Coneva Iveta	Bezpečnost a ekonomika provozu stabilních hasicích zařízení.....83 Hošek Zdeněk
Posouzení šíření kouře v koridorech s využitím modelu požáru.....26 Cvejn Tomáš, Pokorný Jiří	Přístup EU, NATO k ochraně obyvatelstva.....87 Chalupa Jiří
Požární bezpečnost objektů věznic.....29 Česelská Tereza	Nové poznatky při odběru vzorků akceleraantů z požářiště.....88 Charvátová Vlasta, Růžicka Milan
Velkorozměrová požární zkouška v Rýmařově.....31 Česelská Tereza, Filipi Bohdan	Využitie monitora Ambassador 1x6 (2x6) pri hasení veľkoobjemovej nádrže ropy.....93 Chromek Ivan
Flash-Point Prediction for Binary Mixtures of Alcohols.....35 Dolníček Petr, Skřínský Jan, Lukešová Petra, Skřínková Mária, Marek Jan, Bartlová Ivana	Zhodnocení účinnosti NV č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv.....97 Chudová Dana, Mitrenga Karel
Study of Flow Characteristic of in-Line Foam Concentrate Inducers Used in Fire Protection.....39 Drzymala Tomasz, Gałąj Jerzy, Binio Joanna	Modelování tepelné degradace pevných materiálů z hlediska reakční kinetiky.....101 Ira Jiří, Hasalová Lucie, Jahoda Milan
Nové poznatky v oblasti zkoušení dřevěných konstrukcí.....45 Dufková Magdaléna, Kuklík Petr, Rada Václav	Hmotnostní úbytek těkavých kapalin při hoření - experiment a modelování.....105 Jahoda Milan, Hasalová Lucie, Roučková Eva
Modelovanie ekonomických škôd pri požiaroch v Žilinskom kraji.....48 Dvorský Ján, Klučka Jozef	Evaluation of Fire Appliances on Renault Midlum Chassis with Brigades of Fire and Rescue Service of the Zlin Region.....108 Jánošík Ladislav
Statistické úvahy k normovaným metodám verifikace zkušebních aparatur pro stanovení PTCH.....52 Dvořák Otto	Protipožární obklad sloupů sádrokartonem nebo nástříkem protipožární omítkou Knauf Vermiplaster...112 Janoušek Radek
Interakce elektrického pole s plameny.....55 Dvořák Otto, Staněk Jan, Koller Jan, Hrzina Pavel	

Thermogravimetric Analysis of Chosen Species of Wood which are Used for Floor.....	114
Jaskółowski Wademar, Chmielewska - Łukaszek Aneta	

Hodnocení parametrů mobilních protipovodňových systémů.....	116
Ježková Pavlína, Chmelíková Karolína	

Zásahový tablet pro výjezdová vozidla HZS.....	120
Jirouš David, Procházka Boris	

Tlakové lahve v podmínkách požáru ve vnitřním prostoru.....	123
Karl Jan, Hora Jan	

Zkušební vysokotlaké laboratoře pro stanovení PTCH za technologických podmínek.....	128
Karl Jan, Ševčík Libor, Suchý Ondřej	

Efektivnost vzdělávání v oblasti bezpečnosti.....	131
Klaban Vladimír	

Provedení analýzy zranitelnosti lokality na úrovni obce s rozšířenou působností ve vazbě na stanovení souborů indikátorů místní soběstačnosti.....	135
Klaban Vladimír, Stošek Pavel	

Tepelná stabilita grafen-oxidu a jeho vybraných derivátů.....	137
Klouta Karel, Friedrichová Romana, Lach Karel, Zemanová Eva	

Fire Spread on Walls with ETICS.....	148
Kolbrecki Andrzej	

Význam simulační podpory krizových štábů obcí s rozšířenou působností.....	151
Kovářík František	

Požárně bezpečnostní zařízení, vztah k ceně objektu.....	155
Kratochvíl Václav, Kratochvíl Michal, Navarová Šárka	

Bezpečnost a ekonomika provozování požárních vodovodů.....	163
Kročová Šárka	

Retention Time during Fire Suppression in the Enclosure by Inert Gases.....	167
Kubica Przemysław, Wnęk Waldemar, Boroń Sylwia	

Šíření plamene po fasádě - výsledky zkoušek na vzorcích středního a velkého rozměru, funkce požárních bariér.....	170
Kubů Marcela	

Ověření návrhu nuceného odvodu kouře a tepla sportovní haly.....	172
Kučera Petr, Dvorská Hana	

The Role of Games in the Contemporary World and Their Impact on the Development of Computer Simulators Designated for Training Rescue Services....	177
Kukfisz Sławomir, Ptak Szymon	

Protivýbuchová prevence a průmyslové pojištění - povinnosti, zkušenosti a poznatky z praxe.....	181
Kulich Martin, Volejníček Oldřich, Šebek Jakub	

Omítky a nástřiky z požárního hlediska.....	185
Kupilík Václav	

Vyhodnocení průběh objektové evakuace při evakuačním cvičení.....	190
Kutilová Kristýna, Kučera Petr, Šíma Stanislav	

Vliv rozvířovacího tlaku na maximální výbuchové parametry prachu.....	195
Lepík Petr, Havelková Jana, Serafin Jiří	

Zásady navrhování budov odolných na účinky venkovního výbuchu.....	199
Makovička Daniel, Makovička Daniel	

Hodnotenie rizika chemických látok používaných na hasenie.....	203
Marková Iveta	

Vzájemné závislosti v oblasti kritické infrastruktury..	207
Markuci Jiří, Řehák David	

Projekt „Zabezpečení přípravy lektorů dalšího vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva při mimořádných událostech v Moravskoslezském kraji“.....	211
Martínek Bohumír	

Požáry osobních automobilů způsobené filtry pevných částic aneb souboj ekologie, ekonomiky a bezpečnosti.....	213
Michut Petr	

Porovnanie niektorých druhov sadrokartónových dosiek z hľadiska úbytku na hmotnosti po vystavení účinku plameňa.....	217
Mitrenga Patrik, Michalovič Roman	

Stanovení požárně-technických charakteristik na vybraných zařízeních.....	220
Mokoš Ladislav, Lepík Petr, Serafin Jiří	

Technické zabezpečenie hasenia lesných požiarov v sťažených terénnych podmienkach.....	224
Monoši Mikuláš, Kapusniak Jaroslav	

Rýchlosť rozvoja požiaru z pohľadu noriem požiarnej bezpečnosti.....	228
Mózer Vladimír	

Stanovenie dolnej medze výbušnosti drevných prachov čerešne a borovice vo výbuchovej komore VK 100	233	Vzdělávání v krizovém řízení.....	295
Mračková Eva		Richter Rostislav	
Výpočtové metody na stanovenie dolnej medze výbušnosti uhl'ovodíkových plynov.....	237	Zajištění vnějších zdrojů požární vody v Libereckém kraji.....	298
Mračková Eva		Rosina Martin, Vízner Jaroslav, Zmrhal Ondřej	
Hodnotenie nebezpečenstiev pri dopravných nehodách vozidiel na alternatívny pohon.....	241	Aplikovatelnost stávajících průřezových kritérií na oblast teplárenství.....	302
Mulica Adrián, Bradáčová Isabela		Rostek Petr, Novotný Petr	
Efektivní průběžné vzdělávání jako nástroj k ekonomickému výkonu SPD.....	246	Odběr a úpravy pevných vzorků z požárů pro účely hodnocení toxického zatížení prostředí vlivem požárů.....	306
Nejtek Pavel		Růžička Milan, Hovorka Martin	
Experimentální měření povrchových teplot v současné době používaných žárovek.....	250	Cvičení krizového štábu ORP s využitím počítačové simulace.....	311
Nejtková Miroslava		Řezáč David	
Historical development of requirements according to Norm STN 73 0802 and ETICS (External Contact Thermal Insulation System) in Slovak Republic.....	255	Odborná příprava hasičů HZS Libereckého kraje se zaměřením na psychologii a zvládání stresu.....	315
Olbřímek Juraj, Leitnerová Soňa, Tkáč Ján, Jankovič Dušan		Schneiderová Martina, Baláž Pavel	
Aplikácia vyhodnocovacích programov pri úniku chemických nebezpečných látok v SR.....	258	Zkvalitnění služeb na úseku požární prevence - požární prevence je řešení, které se každému vyplácí.....	318
Orinčák Michal		Skalská Květoslava a kolektiv	
Model hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení.....	264	Bis(2-ethylhexyl) Sulfosuccinate Sodium as a Reference when Evaluating the Wetting Ability of the Foam-Forming concentrate.....	320
Panáková Jaroslava, Klučka Jozef, Mózer Vladimír		Sobolewski Mirosław, Gancarczyk Dominika, Jakubiec Jakub	
Zpracování statistických údajů využitelných pro požárně inženýrské aplikace.....	267	Tepelná degradace znečištěné vrchní vrstvy zásahového oděvu.....	325
Pokorný Jiří, Nanek Martin, Pliska Martin, Šlachta Zdeněk		Strakošová Eva, Dudáček Aleš, Filipi Bohdan	
System for 3D Mapping the Fire Scene.....	270	Ekonomika protipožárních opatření na kulturních památkách.....	329
Półka Marzena, Kukfisz Bożena, Kotulek Grzegorz, Starzynski Eligiusz, Baranowski Dariusz, Osciłowska Barbara		Svoboda Petr, Polatová Eva	
Akceschopný krizový plán pro obce s rozšířenou působností.....	272	Výběr metod vhodných k posuzování spolehlivosti lidského činitele.....	333
Procházka Jan, Procházková Dana		Syručková Martina	
Výsledky analýzy havárií s kyselinou dusičnou v České republice.....	277	Burning Behavior of a Passenger Car.....	337
Procházka Zdenko, Procházková Dana		Szajewska Anna	
Plány řízení rizik pro veřejné i soukromé subjekty....	282	Study on Burning Behaviour of Soil Cover.....	339
Procházková Dana		Szajewska Anna	
Postup skúšania dverí proti prieniku dymu a výpočet prieniku dymu.....	291	Vývoj hasiva na bázi metakaolínu.....	343
Reháková Martina, Olbřímek Juraj		Ševčík Libor, Karl Jan, Růžička Milan, Suchý Ondřej	

Využití kouřové komory podle ČSN EN ISO 5659-2 pro stanovení požadavků na vlastnosti materiálů používaných na drážních vozidlech.....346
Ševčík Libor, Růžička Milan, Suchý Ondřej

Poznatky ze zkoušek přenosu elektrického náboje přes vodní proud..... 349
Trčka Martin, Thomitzek Adam, Ondruch Jan, Baudišová Barbora, Raška Zdeněk

Únik zemního plynu a tvorba výbušné směsi v uzavřeném prostoru.....352
Tulach Aleš, Mynarz Miroslav, Kozubková Milada

Kształcenie specjalistów na potrzeby systemu zarządzania kryzysowego w Instytucie Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Pomorskiej w Słupsku.....357
Urbanek Andrzej, Rogowski Krzysztof, Zaorski Maciej

Vybrané požiaro - technické charakteristiky horľavých priemyselných prachov..... 365
Vandlíčková Miroslava

Účinnosť požiaro - technických zariadení.....368
Vandlíčková Miroslava

Práškové barvy a jejich hořlavost v procesu lakování.....371
Veličková Eva, Štroch Petr, Velička Richard

Studie modelu doby služby v jednotkách HZS ČR v návaznosti na směrnici 2003/88/ES.....375
Volf Oldřich

Numerická simulácia vplyvu ventilácie na šírenie dymu počas požiaru v podzemnej garáži..... 379
Weisenpacher Peter, Halada Ladislav, Glasa Ján, Valášek Lukáš

Accidents with Ammonia Uncontrolled Release - Water Curtain Efficiency.....385
Węsierski Tomasz, Majder-Lopatka Małgorzata, Salomonowicz Zdzisław, Ciuka Małgorzata, Łukaszek-Chmielewska Aneta

Examination of the Impact of the Ventilation of Room on the Response Time of Fire Detectors.....387
Wnęk Waldemar, Boroń Sylwia, Kubica Przemysław, Kasperowicz Grzegorz, Marszałek Bogusław

Protection of Building against Dust Explosion by Means of Venting.....391
Woliński Marek

Analýza šíření plynného NH₃ ze zimního stadionu v případě malého a velkého havarijního úniku nástroji CFD..... 393
Zavila Ondřej, Bojko Marian, Kozubková Milada, Danihelka Pavel, Maléřová Lenka

Tepelný komfort a limity použitelnosti zásahového oděvu při ochraně proti tepelným účinkům na hasiče při zásahu v uzavřeném prostoru.....398
Žižka Jan, Dudáček Aleš, Bernatíková Šárka, Strakošová Eva

Účinnosť požiaro - technických zariadení

Efficiency of Fire Protection Systems

Ing. Miroslava Vandlíčková, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva

Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, Slovenská republika

Miroslava.Vandlickova@fsi.uniza.sk

Abstrakt

Požiaro-technické zariadenia predstavujú v súčasnej dobe neoddeliteľnú súčasť preventívnych protipožiarnych opatrení. Žijeme v spoločnosti, v ktorej sú typické veľké nečlenené priestory. Tieto predstavujú v prípade požiaru riziko veľkých strát majetku, zdravia, života, životného prostredia. Na zabránenie takýchto veľkých požiarov slúžia práve požiaro-technické zariadenia, ktorými sa zaoberá aj tento článok. Pozornosť je venovaná najmä ich účinnosti a spoľahlivosti.

Kľúčové slová

Požiar, výbuch, požiaro-technické zariadenia, účinnosť, spoľahlivosť.

Abstract

Nowadays fire protection systems represent an integral part of fire prevention measures. We live in a society in which building of large undivided spaces, that represent a risk of heavy losses (property, health, lives, environment) in case of fire, are typical. In order to prevent such large fires right the fire protection systems serve. The article deals exactly with this devices - fire protection systems, and attention is paid especially to their reliability and efficiency.

Keywords

Fire, explosion, fire protection systems, efficiency, reliability.

Úvod

Požiaro-technické zariadenia majú za úlohu efektívne likvidovať požiar v spolupráci s jednotkami Hasičského a záchranného zboru. Podľa zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov § 2 ods. (1) písm. b) požiaro-technické zariadenia sú hasiace prístroje, stabilné a polostabilné hasiace zariadenia, zariadenia na odvod tepla a splođín horenia, elektrická požiarová signalizácia, zariadenia na hasenie iskier v pneumatických dopravníkoch a požiarne uzávery. [1] Všeobecne možno povedať, že požiaro-technické zariadenia pomáhajú najmä pri identifikácii miesta požiaru, na skrátenie času od vzniku po ohlásenie požiaru (EPS), pri odvode dymu a tepla z horiaceho priestoru, pri lokalizácii a uvedení požiaru pod kontrolu, umožňujú riadenie evakuácie. [2]

1 Aktívne a pasívne požiaro-technické zariadenia

Požiaro-technické zariadenia možno rozdeliť z hľadiska správania sa v prípade požiaru do dvoch základných skupín, a to na aktívne a pasívne. Medzi aktívne požiaro-technické zariadenia vo všeobecnosti možno zaradiť zariadenia, ktoré sú vo väčšine prípadov napojené na určitý zdroj a dokážu reagovať na vzniknutý požiar okamžitou aktívnou reakciou bez priameho zásahu obsluhy.

Patria sem napr.

- a) elektrická požiarová signalizácia,
- b) stabilné hasiace zariadenia so samočinným spúšťaním,
- c) zariadenia na hasenie iskier v pneumatických dopravníkoch,
- d) zariadenia na odvod tepla a splođín horenia so samočinným spúšťaním [3].

Väčšina ostatných druhov požiaro-technických zariadení i napriek dostupnosti, kompletnosti a funkčnosti považujeme za pasívne prvky. Je to z toho dôvodu, že tieto buď potrebujú na utlmenie alebo likvidáciu požiaru priamu obsluhu alebo dokážu rozvoju požiaru zabrániť aj bez potreby priamej obsluhy, avšak nie aktívnym zásahom, ale skôr „pasívnou prítomnosťou“ (napr. steny, stropy, požiarne dvere, atď.).

2 Základné rozdelenie požiaro-technických zariadení

2.1 Hasiace prístroje

Hasiace prístroje sú zariadenia zložené z tlakovej nádoby naplnenej hasiacou látkou, ktorá je po ručnom otvorení ovládacej armatúry vytlačaná pôsobením tlakovej energie vatlačaná na miesto požiaru. [3] Podľa druhu hasiacej látky sa rozdeľujú hasiace prístroje na vodné, penové, halónové, práškové, snehové (CO₂).

2.2 Stabilné hasiace zariadenia

Stabilné hasiace zariadenia z hľadiska použitia hasiacej látky rozdeľujeme na vodné, plynové, halónové, práškové, kombinované. [3] Slúžia na vykonanie hasiaceho zásahu bez prítomnosti ľudského činiteľa v krátkej dobe po vzniku požiaru. Patria sem sprinklerové zariadenia (zariadenia s kropiacimi hlaviciami), drenčerové zariadenia, záplavové zariadenia, zariadenia na vodnú hmlu a penové zariadenia.



Obr. 1 Penové hasiace zariadenie [4]

2.3 Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia

Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia slúžia na odvádzanie splođín horenia a tepla, ktoré vznikajú pri požiari, mimo daný objekt. Udržujú tak unikové a prístupové cesty bez splođín horenia, obmedzujú účinky tepla (resp. vysokých teplôt) na stavebné konštrukcie, znižujú škody spôsobené horúcimi plynmi, oddiaľujú alebo zabráňujú objemovému vzplanutiu, chránia, zariadenia a vybavenie stavby. [3, 5] Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia môžu byť uvedené do činnosti tepelným alebo pneumatickým iniciačným zariadením, impulzom z elektrickej požiarnej signalizácie alebo manuálne.

2.4 Elektrická požiarová signalizácia

Elektrická požiarová signalizácia slúži na vyhodnotenie a signalizáciu poplachového signálu pri vzniku požiaru. Okrem rozpoznania a ohlásenia požiaru obsluhu dokáže vyslať predvolené signály na pripojené a ovládané zariadenia. Medzi základné prvky elektrickej požiarnej signalizácie patria požiarne hlásiče, požiarne slučky, ústredná elektrická požiarnej signalizácie, signalizačná linka a doplnujúce zariadenia (diaľkový prenos informácií, ovládacie jednotky, atď.).

2.5 Zariadenia na hasenie iskier v pneumatických dopravníkoch

Zariadenia na hasenie iskier v pneumatických dopravníkoch využívajú ako hasiace médium vodnú hmlu, oxid uhličitý, zmesi plynov namiesto halogénových uhľovodíkov alebo hasiaci prášok. Ich úloha spočíva v identifikácii a iskry a následné uvedenie hasiaceho zariadenia do činnosti.

2.6 Prvky protiexplozívnej ochrany

Prvky protiexplozívnej ochrany predstavujú požiaro-technické zariadenia, ktoré sú súčasťou technologických prevádzok s výskytom horľavých prachov, plynov alebo aerosólových zmesí. Tieto môžu pri určitých koncentráciách vytvárať výbušné zmesi a za určitých podmienok môže dôjsť k ich výbuchu. Medzi takéto zariadenia patria tieto základné skupiny: zariadenia na potlačenie výbuchu, zariadenia slúžiace na zabránenie prenosu explózie, zariadenie na uvoľnenie tlaku a explózie a špeciálne prídavné aplikácie (napr. striekacie kabíny).



Obr. 2 Ventexový ventil ako príklad prvku protiexplozívnej ochrany [6]

3 Účinnosť požiaro-technických zariadení

Mnohé relevantné informácie a výsledky, ktoré sú vykonávané v danej oblasti stanovenia účinnosti požiaro-technických zariadení, nie sú publikované vo všeobecne známych knihách alebo hlavných periodikách. Dôvod je ten, že takéto výsledky zostávajú väčšinou evidované iba v laboratórnych správach a vnútorných zdrojoch informácií, ktoré sa mnohokrát nedostanú do žiadnej zo všeobecných databáz. Preto komplexnejších štúdií, ktoré sa venujú účinnosti požiaro-technických zariadení, je zatiaľ v databázach obmedzené množstvo. Tie, ktoré existujú, sa na túto problematiku pozerajú z rôznych hľadísk. V jednej z nich jeden z hlavných riešiteľov tejto problematiky definuje tri základné koncepty pravdepodobnosti, a to:

Spôhlivosť - pravdepodobnosť vykonávania špecifickej funkcie za stanovených podmienok v stanovenom časovom intervale bez zlyhania.

Spôsobilosť - pravdepodobnosť dosiahnutia stanovených pracovných požiadaviek za špecifikovaných podmienok dostatočne uspokojivo.

Dostupnosť - pravdepodobnosť vykonávania danej funkcie dostatočne uspokojivo kedykoľvek (nielen vo vybranom čase) za špecifikovaných podmienok.

Efektivita daného systému je potom produktom všetkých spomínaných troch faktorov. [7]

Na základe niekoľkých zahraničných štúdií (Warrington Fire research Study vo Veľkej Británii, The Australian Fire Engineering Guidelines v Austrálii, kompilácia požiarnej štatistiky pre Tokyo v Japonsku a výsledky zo štúdie "in situ" požiaro-technických zariadení v Japonsku podľa autora Watanabe) [8], ktoré pojednávajú o odhadoch spoľahlivosti systémov na detekciu a potlačenie ohňa ako aj o konštrukčnom rozdelení priestoru z hľadiska požiarnej bezpečnosti, možno uviesť nasledujúce údaje dané v tab. 1.

Tab. 1 Publikované odhady spoľahlivosti pre požiaro-technické zariadenia (pravdepodobnosť úspechu [%]) [8]

Ochranný systém	Warrington Delphi UK (Delphi Group)		Fire Eng Guidelines Australia (expertný prieskum)		Japonské štúdie	
	Tlenie	Plamenné horenie	Tlenie	Plamenné horenie/flash over	Tokyo - protipožiarne oddelenie	Watanabe
Detektor tepla	0	89	0	90/95	94	89
Domáce alarmy dymu	76	79	65	75/74	N	N
Systémový detektor dymu	86	90	70	80/85	94	89
Lúčové detektory dymu	86	88	70	80/85	94	89
Nasávacie detektory dymu	86	N	90	95/95	N	N
Spustenie sprinklerov	95	50	95/99	97	N	
Kontrola sprinklermi, ale neuhasenie	64		N		N	N
Uhasenie sprinklermi	48		N		96	N
Murované konštrukcie	81 29 % pravdepodobnosť otvorenia (fixne)		95 pri neotvorení 90 pri otvorení s autozatvorením		N	N
Sadrokartónové členenie	69 29 % pravdepodobnosť otvorenia (fixne)		95 pri neotvorení 90 pri otvorení s autozatvorením		N	N

N = neuvedené

Záver

Požiaro-technické zariadenia spĺňajú v dnešnej dobe svoju nenahraditeľnú funkciu pri takých mimoriadnych udalostiach, akými sú požiare jednotlivých objektov. Moderné, málo členené priestory obchodných domov, veľkých výrobných hál či otvorených priestraných "open - space" kancelárií predstavujú vhodné podmienky na rýchle šírenie požiaru do priestoru danej budovy. Aby sa eliminoval vznik veľkých materiálnych škôd, poškodenie zdravia či strata na ľudských životoch na minimum, je nutné, aby v budovách boli nainštalované požiaro-technické zariadenia. Tieto však, samozrejme, musia pracovať s čo najvyššou účinnosťou, aby možná záchrana ľudského zdravia, života a majetku prevýšila finančné náklady spojené so zakúpením a montážou požiaro-technických zariadení do budov a motivovala tak všetky subjekty k ich automatickej inštalácii. Ako ukazujú niektoré zahraničné štúdie, účinnosť jednotlivých druhov požiaro-technických zariadení sa pohybuje v rôznych intervaloch a k ich spoľahlivej prevádzke prispievajú, samozrejme, aj rôzne okolité faktory. Oblasť účinnosti požiaro-technických zariadení je komplexnejšou problematikou a zahŕňa spoluprácu mnohých odborníkov z praxe, ako aj samotných výrobcov požiaro-technických zariadení.

PodĎakovanie

„Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-0727-12“.

Použitá literatúra

- [1] Zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov [Online] [cit. 26. júna 2014]. Dostupné na http://www.minv.sk/swift_data/source/hasici_a_zachranari/malatiniec_opp/vseobecne_zavazne_predpisy/2009/314%20upln%20znenie.pdf.
- [2] Požiaro-technické zariadenia. 2013. [Online] [cit. 26. júna 2014]. Dostupné na http://www.bezpeteam.sk/bozp-a-po-/poziarno-technicke-zariadenia-/?utm_source=copy&utm_medium=paste&utm_campaign=copypaste&utm_

- content=http%3A%2F%2Fwww.bezpeteam.sk%2Fbozp-a-po-%2Fpoziarno-technicke-zariadenia-%2F.
- [3] Flachbart, J.: Vplyv požiaro-technických zariadení na bezpečnosť osôb v stavbe. 1. ročník medzinárodnej konferencie *Bezpečnosť práce v záchranných službách*. Štrbské Pleso, Vysoké Tatry, 27. - 29. apríl 2014.
- [4] Ťažká, stredná a ľahká pena. 2013. [Online] [cit. 30. júna 2014]. Dostupné na <http://www.pyronova.com/penove-hasiace-zariadenia>.
- [5] Rybář, P.: *Sprinklerova zařízení*. Edice SPBI Spektrum 77. Ostrava: VŠB - TU Ostrava, 2011. ISBN 978-80-7385-109-4. 73 s.
- [6] Oddelovacia technika. Rýchlouzatvárače. 2013. [Online] [cit. 30. júna 2014]. Dostupné na <http://www.pyrokontrolslovakia.sk/protivybuchova-ochrana/oddelovacia-technika/>.
- [7] Nyyssönen, T at all.: *On the reliability of fire detection and alarm systems. Exploration and analysis of data from nuclear and non-nuclear installations*. VTT Technical Research Centre of Finland. 2005. S. 21 - 26. ISBN 951-38-6569-X. 62 s.
- [8] Bukowski, R. at all.: Estimates of the Operational Reliability of Fire Protection Systems. Fire Protection Strategies for 21st Century Building and Fire Codes Symposium. *Society of Fire Protection Engineers and American Institute of Architects*. September 17-18, 2002, Baltimore, MD, s. 111-124.