

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 akceleračních 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 sádkokartonem nebo nástřikem 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 tepelárství.....	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

Model hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarňch opatrení

Model for Evaluation of Fire Protection Measures Economic Efficiency

Ing. Jaroslava Panáková

doc. Ing. Jozef Klučka, PhD.

Ing. Vladimír Mózer, PhD.

Žilinská Univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva

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

jaroslava.panakova@fsi.uniza.sk, jozef.klucka@fsi.uniza.sk

vladimir.mozer@fsi.uniza.sk

Abstrakt

Ekonomická efektívnosť prostriedkov vynakladaných na stavebné projekty je kľúčovou požiadavkou pri realizácii stavieb. V článku je prezentovaný vedecko-výskumný projekt, ktorého úlohou je skvalitniť a zjednodušiť hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarňch opatrení prostredníctvom aplikovateľného modelu. Už počas prípravy stavebného projektu a jeho realizácie bude možné prostredníctvom vytvoreného modelu hodnotiť jednotlivé systémy a opatrenia protipožiarnej ochrany a rozhodovať o ich implementácii. Pri implementácii protipožiarňch opatrení sa dosiahne adekvátne úroveň ochrany života a majetku pri optimálnych nákladoch a model tak bude prispievať k zvyšovaniu úrovne protipožiarnej bezpečnosti a zlepšovaniu využívania potrebných finančných prostriedkov.

Kľúčové slová

Protipožiarňa bezpečnosť, protipožiarne opatrenia, ekonomická efektívnosť, model.

Abstract

The economic efficiency of the funds spent on construction projects is a key requirement during the construction of buildings. There are presented of the main objective of the project which are to simplify and improve the quality of evaluation of fire protection measures economic efficiency, through the use of a practically applicable model in this article. The model will allow evaluating the individual fire safety systems and measures and base decision making during the preparation and realisation phases of a construction project on the model's results. Hence, the model will facilitate achieving an adequate level of life and property protection, at optimum cost, which will directly contribute to an increase of the fire safety level and improved utilization of the finances required.

Keywords

Fire safety, fire protection measures, economic efficiency, model.

Úvod

Pred realizáciou stavebných prác stavby je potrebné mať k dispozícii stavebný projekt a finančný rozpočet. Finančný rozpočet je ovplyvnený veľkosťou, účelom stavby a jej požadovaného vybavenia. Výška rozpočtu je zvyčajne primárne obmedzená finančnými možnosťami investora čo sa prejavuje aj pri minimalizácii vynakladaných finančných prostriedkov na protipožiarňu bezpečnosť. Tu nastáva rozpor z pohľadu investora a projektového manažéra.

So zámerom riešenia danej problematiky vznikol projekt APVV0727-12 s názvom „Model hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarňch opatrení“, ktorý by slúžil na podporu rozhodovania pri implementácii protipožiarňch opatrení. Vedecko-výskumný projekt sa začal riešiť v novembri v roku 2013 a jeho ukončenie je naplánované na september v roku 2016.

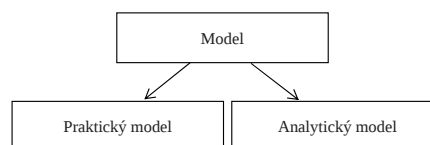
Riešiteľský kolektív pozostáva z členov katedry Krízového manažmentu a z katedry Požiarneho inžinierstva, Fakulty špeciálneho inžinierstva, Žilinskej univerzity v Žiline.

Riešiteľský kolektív zo Žilinskej univerzity v Žiline spolupracuje s odborníkmi medzi ktorých patrí:

- štátna správa (Prezídium Hasičského a záchranného zboru),
- domáca odborná prax (konzultačné a projekčné firmy venujúce sa odbornej činnosti v oblasti projektového manažerstva, protipožiarnej ochrany, poisťovníctva a stavebnej činnosti),
- zahraničná odborná prax (špecializované spoločnosti zaoberajúce sa problematikou protipožiarnej ochrany, požiarneho inžinierstva, ochrany majetku a business continuity planning).

Spolupráca so spomínanými odborníkmi zabezpečí čo najlepšiu previazanosť projektu s praxou a vysokej aplikačnej úrovne jeho výstupov. Odborníci z praxe reprezentujú zároveň aj cieľové skupiny užívateľov.

Aby sa zabezpečila čo najširšia aplikovateľnosť výsledkov pre všetkých užívateľov, uvažuje sa v rámci výstupov projektu s dvoma úrovňami komplexnosti modelu (obr. 1).



Obr. 1 Úrovne komplexnosti modelu

Praktický tzv. zjednodušený model bude umožňovať vykonávať analýzu miery bezpečnosti a efektívnosti vynakladaných prostriedkov hlavne pre potreby bežnej projekčnej činnosti. V tomto modeli budú aj vopred vyfiltrované a kategorizované vstupné údaje.

Analytický t.j. detailný model bude umožňovať komplexnú analýzu. Užívateľ bude mať k dispozícii kompletnú sadu vytvorených nástrojov a zozbieraných dát, avšak ich plné využitie bude vyžadovať vyššiu odbornú znalosť problematiky.

1 Model zvyšovania ekonomickej efektívnosti protipožiarňch opatrení

Každá stavba obsahuje v sebe prvky a systémy protipožiarnej bezpečnosti. V Slovenskej republike je to prostredníctvom zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi [1], vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 94/2004 Z. z. [2], ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarňu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavby a súbor technických noriem STN 92 02 01 Požiarňa bezpečnosť stavieb [3] a s nimi súvisiacimi legislatívnymi predpismi a technickými normami. Cieľom týchto právnych predpisov a technických noriem je chrániť zdravie a život

v prípade požiaru. Zároveň je však treba z pohľadu potenciálnych škôd nutné uvažovať aj s primeranou úrovňou ochrany majetku. A tieto požiadavky nie sú v Slovenskej republike riešené v žiadnom oficiálnom predpise či smernici, ktorá by sa venovala priamo ochrane majetku pred požiarom. Zahraničné smernice a odporúčania, ako napríklad The LPC Design Guide for the Fire Protection of Buildings [4] alebo interné smernice poisťovateľov, len taxatívne predpisujú opatrenia, ktoré majú zabezpečiť adekvátnu úroveň ochrany majetku, bez ohľadu na ich finančné implikácie. Zároveň vnímajú ochranu života a ochranu majetku ako dve individuálne oblasti bez vzájomnej interakcie, v niektorých prípadoch dokonca ako vzájomne sa vylučujúce.

Z hľadiska ochrany majetku treba analyzovať, či škody spôsobené požiarom nebudú tak veľké, že by znemožnili ďalšie používanie stavby na jej účel. Aj napriek úspešnej evakuácii bez poškodenia zdravia je možné, že sa obyvatelia nebudú môcť vrátiť do svojich domovov, alebo zamestnanci firmy späť do práce. Tak isto hrozí, že firma aj napriek adekvátnemu poisteniu, ktoré pokryje škody spôsobené požiarom, stratí svoje postavenie na trhu, vzhľadom na dlhodobejšiu neschopnosť obnoviť svoju činnosť po požari. Z týchto dôvodov vyplýva aj socio-ekonomický rozmer problému ochrany majetku. Uvedená problematika platí bez rozdielu pre všetky typy stavieb a ich súčasti.

Určenie optimálnej úrovne protipožiarnej ochrany je ovplyvnené s typom a určením stavby, charakteristikami jej používateľov, rozsahom chránených hodnôt a ich kritickosťou z hľadiska prevádzky. Rovnako je potrebné kvantifikovať riziko vzniku požiaru a rozsah potenciálnych následkov, účinnosť a ekonomickú náročnosť protipožiarneho systému a zariadení. Súčasťou analýzy musí byť aj predpokladaná doba životnosti stavby. Iba prepojením všetkých týchto faktorov je možné robiť zodpovedné rozhodnutia, ktorých výsledkom budú stavby nielen bezpečné pre ľudí, ale aj prijateľné z pohľadu ochrany majetku a minimalizácie škôd spôsobených požiarom.

Z týchto dôvodov je potrebné aplikovať praktický model, ktorý by umožnil stanovenie účelnosti vynaložených prostriedkov vzhľadom na účinnosť systémov požiarnej ochrany a kvantifikáciu dosiahnutej úrovne ochrany života a majetku. Súčasne je nevyhnutné, aby tento model prepájal oblasti ochrany života a majetku, s cieľom multiplicitného využívania protipožiarneho opatrení a z toho vyplývajúcej maximalizácie efektívnosti využitia vynaložených finančných prostriedkov.

Analýza ušetrených prostriedkov implementáciou vybraných systémov požiarnej bezpečnosti však často chýba. Uvedený problém nie je špecifický len pre Slovensko. Rovnaké otázky efektívnosti vynakladaných prostriedkov na ochranu života a majetku sú súčasťou návrhu a realizácie stavebných projektov kdekoľvek na svete. Prax doma i v zahraničí poukazuje na negatívny trend, ktorý spočíva v snahe minimalizovať počiatočné investície do protipožiarnej ochrany. Preto je účelné navrhnuť model, ktorý bude možné lokalizovať pre potreby vybranej krajiny pomocou aplikácie lokálnych štatistických, finančných a iných vstupných údajov.

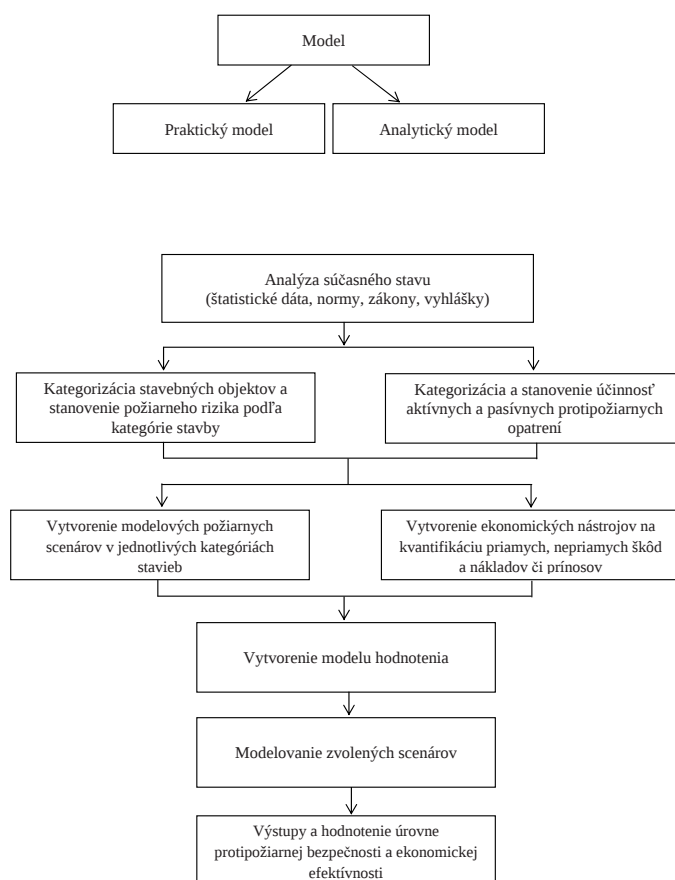
Pre komplexné riešenie vedecko-výskumného projektu je nutné:

- prepojiť bezpečnostný a ekonomický aspekt; v tomto prípade je dôležité zhodnotiť akú úroveň protipožiarnej bezpečnosti dosiahneme implementáciou vybraných protipožiarneho systému a zariadení,
- definovať spôsoby finančného ohodnotenia jednotlivých prostriedkov a zariadení, týkajúceho sa ich obstarania a údržby,
- vykonať kvantifikáciu priamych a nepriamych škôd, respektíve ušetrených hodnôt.

2 Ciele projektu

Riešenie projektu je znázornené na obr. 2. Na splnenie hlavného cieľa projektu bude potrebné naplniť nasledovné čiastkové ciele:

1. analýza súčasného stavu zameraná na legislatívne a normatívne požiadavky, nedostatky dostupných požiaro-ekonomických nástrojov a metód, dostupnosť vstupných údajov, modelu, a ich formátu, na základe vhodnosti a dostupnosti dátovej základne, vychádzajúc z analýzy súčasného stavu,
2. vytvorenie vlastného modelu na hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarneho opatrení, stanovenie súboru vstupných a výstupných parametrov,
3. overenie funkčnosti a aplikovateľnosti modelu v spolupráci s koncovými užívateľmi, reprezentovanými odborníkmi praxe a štátnej správy,
4. zostavenie finálneho modelu a propagácia a distribúcia cieľovým skupinám užívateľov.



Obr. 2 Flowchart riešenia projektu

Uvedené čiastkové ciele sú rozdelené do siedmych pracovných balíkov ktorými sa zabezpečuje kontinuita a bezproblémové riešenie projektu s ohľadom na časovú postupnosť a previazanosť jednotlivých úloh.

Prvý pracovný balík je zameraný na analýzu súčasného stavu a identifikáciu problémových oblastí. Analýza súčasného stavu sa zaoberá analýzou legislatívnych, normatívnych a ďalších požiadaviek upravujúcich požadovanú úroveň protipožiarneho zabezpečenia ochrany života a majetku v Slovenskej republike a v zahraničí. Taktiež sa zaoberá analýzou kompletnosti dostupných domácich štatistických údajov a ich využiteľnosti pre hodnotenie a zvyšovanie efektívnosti vynakladaných prostriedkov na protipožiarnu ochranu v podmienkach Slovenskej republiky.

Stanoveniami kritériami kategorizácie jednotlivých požiaro-bezpečnostných a ekonomických nástrojov a vstupov modelu sa zaoberá druhý pracovný balík. V tomto balíku je dôležité správne kategorizovať stavby podľa ich účelu, požiarneho rizika, charakteristiky užívateľov či ekonomického a spoločenského významu. Taktiež kategorizácia protipožiarnych opatrení podľa typu, účinnosti a spoľahlivosti, spôsobu ochrany života a majetku a určenie účinnosti protipožiarnych opatrení. Ďalej je potrebné určiť kritéria kvantifikácie ekonomických nákladov a prínosov jednotlivých protipožiarnych opatrení.

Tretí pracovný balík je zameraný pre vytvorenie modelu na hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení. V tomto kroku je dôležité vytvoriť databázu vstupných parametrov pre druhy stavieb a typov protipožiarnych systémov a opatrení používaných v týchto stavbách. Hlavné zameranie tohto pracovného balíka je vytvorenie modelových požiarnych scenárov a vytvorenie požiarnej časti modelu. Táto časť požiarneho modelu bude previazaná s ekonomickou časťou modelu, ktorého úlohou je komplexne zhodnotiť ekonomickú efektívnosť prostriedkov vynaložených na protipožiarnu ochranu zvolených budov.

Štvrtý pracovný balík má za úlohu overiť funkčnosť modelu, tak aby finalizácia modelu mala čo najširšie uplatnenie.

V poradí piaty pracovný balík je zameraný na odporúčania a aplikáciu modelu v praxi. Úlohou tohto balíka je vytvorenie užívateľskej príručky pre užívateľov z praxe v elektronickej forme a príprava výskumnej správy pre štátnu správu Prezídium Hasičského a záchranného zboru.

Diseminácia a popularizácia výsledkov projektu je obsiahnutá v šiestom pracovnom balíku. Hlavným zameraním tohto balíka je propagácia modelu a jeho využitie pre projekčné, analytické či vedecko-výskumné účely. Vytvorenie vhodných distribučných kanálov pre softvérovú formu modelu a sprievodnú dokumentáciu.

Posledný pracovný balík je zameraný na využívanie výsledkov riešeného projektu.

3 Prínosy riešenia

Hlavný prínos navrhovaného modelu spočíva v tom, že užívateľ bude mať k dispozícii kompletný prehľad o hodnotenom

súbore protipožiarnych opatrení. Tento súbor bude zahŕňať kvantitatívne vyjadrenie úrovne ochrany života a majetku a súčasne aj kvantitatívne zhodnotenie finančných nákladov a prínosov potrebných na jej dosiahnutie. Na základe týchto informácií, sa bude môcť rozhodnúť pre aplikáciu protipožiarnych opatrení.

Zároveň bude pri tvorbe modelu kladený dôraz na previazanosť jednotlivých systémov a prvkov protipožiarnej ochrany. Táto previazanosť zabezpečí aby výsledná a požadovaná úroveň bezpečnosti zodpovedala investičným nákladom stavby a prinášala počas doby životnosti úsporu finančných prostriedkov.

V rámci komplexného riešenia projektu je zostaviť a overiť databázu údajov a priamo ju prepojiť s modelom a jeho softwarovou implementáciou. Týmto sa výrazne zjednoduší a zrýchli celý postup hodnotenia protipožiarnej bezpečnosti a s ňou spojených finančných nákladov a prínosov. Užívateľ modelu si teda bude môcť porovnať návrhy riešenia protipožiarnej bezpečnosti.

Záver

Výsledkom riešenia vedecko-výskumného projektu bude model, ktorý umožní vzhľadom na špecifické dáta navrhnuť konkrétne protipožiarne opatrenia. Aplikácia modelu bude efektívna len v tom prípade ak výška nákladov na protipožiarne opatrenia znížia výšku škôd spôsobenú pri požiaroch. V opačnom prípade, ak výška nákladov na protipožiarne opatrenia bude vyššia ako spôsobená výška škôd použitie protipožiarnych opatrení bude neefektívne.

„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.
- [2] Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, v znení neskorších predpisov.
- [3] STN 92 02 01 časť 1 - 4 Požiarna bezpečnosť stavieb.