

KRÍZOVÝ MANAŽMENT CRISIS MANAGEMENT

Ročník 12

Číslo 2/2013



Vedecko-odborný časopis
FAKULTY ŠPECIÁLNEHO INŽINIERSTVA ŽILINSKEJ UNIVERZITY
V ŽILINE
Scientific-technical magazine
OF FACULTY OF SPECIAL ENGINEERING AT UNIVERSITY OF
ŽILINA IN ŽILINA



PREDHOVOR

Vážení čitatelia, držíte v rukách druhé číslo dvanásteho ročníka časopisu Krízový manažment. Pri jeho príprave posudzovali recenzenti články mnohých autorov zo širokého spektra problémov všeobecnej a špecifickej bezpečnosti. Máte možnosť prečítať si vedecké, odborné alebo informatívne články z oblasti obranného plánovania, civilného núdzového plánovania a havarijného plánovania od 19 autorov. Články sú zamerané na požiaru bezpečnosť, bezpečnosť stavieb, kritickú infraštruktúru, finančné a sociálne zabezpečenia spoločnosti a občanov v krízových situáciách, teóriu krízového manažmentu, bezpečnostného manažmentu a záchranných služieb. Okrem tradičných autorov, sme s potešením prijali a uverejnili aj články od nových autorov, ktorí v našom časopise doposiaľ nepublikovali.

Chcem Vašu pozornosť nasmerovať aj na elektronickú formu nášho časopisu, ktorá je dostupná v slovenskej verzii na internetovej stránke Fakulty špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline <http://fsi.utc.sk/kkm/stranka/casopis-krizovy-manazment>. Na rovnakej internetovej stránke je dostupná i anglická verzia prístupu na náš časopis. Postupne na stránku dopĺňame aj staršie čísla časopisu. Z našej stránky si ľahko vytvoríte separát Vášho článku pre potreby evidencie publikačnej činnosti, vlastnej graduácie i graduácie pracoviska.

Na internetovej stránke sme doplnili aj prístupy na niektoré naše partnerské domáce a zahraničné časopisy a prístup na elektronický portál eSEC, ktorý vznikol na našej fakulte s podporou Európskej komisie ako súčasť projektu Competency Based portal of Security and Safety Engineering – eSEC. Je priestorom na výmenu skúseností a rôznych materiálov z oblasti bezpečnosti vrátane informácií o konaní konferencií našich i našich partnerov. Prístup na portál je na internetovej stránke <http://www.esecportal.eu/esec/>.

Ponúkam Vám možnosť publikovať Vaše skúsenosti z odbornej a pedagogickej praxe, výsledky vedeckých a odborných projektov a štúdií, a informácie z konferencií. Široký priestor máte aj na príspevky z teórie a praxe civilnej ochrany, IZS, hospodárskej mobilizácie a ďalších oblastí občianskej bezpečnosti.

Pre kvalitu nášho časopisu je veľmi dôležité zodpovedné a odborne fundované oponovanie zaslaných článkov. Chcem poďakovať všetkým recenzentom a prosím ich, aby aj v budúcnosti náročne a včas posudzovali zaslané články.

Želám čitateľom, redakčnej rade, technickej rade, autorom i oponentom zdravie, šťastie a úspechy v osobnom i pracovnom živote počas celého roku 2014. Na ďalšiu spoluprácu s Vami sa teší redakčná a technická rada časopisu.

Ladislav Novák

KRÍZOVÝ MANAŽMENT

Časopis pre pracovníkov zaoberajúcich sa otázkami bezpečnosti, rizika, krízovým manažmentom a krízovým plánovaním. Vychádza 2x ročne. Nevyžiadané rukopisy nevraciam. Kopírovanie a verejné rozširovanie povolené len so súhlasom vydavateľa. Články sú posúdené redakčnou radou a nezávislými recenzentmi systémom „Double-blind peer review“.

Redakčná rada

Predseda:

doc. Ing. Ladislav Novák, PhD.

Členovia:

doc. Ing. Vilém Adamec, Ph.D.

prof. dr. Zoran Čekerevac

prof. Dr. Ing. Aleš Dudáček

doc. Ing. Stanislav Filip, PhD.

prof. Ing. Jozef Haládko, PhD.

doc. Ing. Rudolf Horák, CSc.

plk. dr. hab. Wojciech Horyń

doc. Ing. Jozef Klučka, PhD.

Ing. Zdeněk Kopecký, CSc.

doc. dr. inż. Leszek Korzeniowski

doc. Ing. Tomáš Loveček, PhD.

prof. Ing. Milan Majerník, PhD.

Maria Francesca Milazzo, PhD.

doc. Ing. Pavel Nečas, PhD.

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

prof. Ing. Anton Osvald, CSc.

prof. Ing. Pavel Poledňák, PhD.

prof. Ing. Josef Rejšpís, PhD.

prof. Ing. Miloslav Seidl, PhD.

prof. Ing. Milan Sopóci, PhD.

prof. Ing. Bedřich Šesták, DrSc.

prof. Ing. Ladislav Šimák, PhD.

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.

doc. Ing. Petr Štroch, PhD.

doc. Ing. Miroslav Tomek, PhD.

doc. dr. inż. Detelin Vasiliev, PhD.

doc. inż. Jaroslav Vykľuk, DrSc.

prof. dr. inż. Zenon Zamiar

Mgr. Adam Zagorecki, PhD.

Technická redakcia

Ing. Jaroslav Flachbart, PhD.

Ing. Miloš Ondrušek, PhD.

Ing. Petr Selinger, PhD.

Vydáva

Žilinská univerzita v Žiline

Fakulta špeciálneho inžinierstva

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

IČO: 00397563

tel.: 041/ 513 67 04, fax: 041/ 513 66 20

e-mail: Ladislav.Novak@fsi.uniza.sk

Tlač

EDIS, vydavateľstvo Žilinskej univerzity v Žiline

Registrácia MK SR zo dňa 8.3.2002

pod číslom EV 3481/2009

ISSN 1336-0019

Dátum vydania: december 2013

Grafická úprava obálky

Ing. Mária Hudáková, PhD.

KRÍZOVÝ MANAŽMENT – 2/ 2013

Vedecké články	5	STRATEGIE BEZPEČNOSTI REGIONŮ Rudolf HORÁK, Lenka DANIELOVÁ
	22	TEPLOTA PRI POŽIARI VEĽKOKAPACITNEJ NÁDRŽE S ROPOU V PRIESTORE ODSTUPOVEJ VZDIALENOSTI Ján HORVÁTH
	29	ANALÝZA TRENDOV VÝDAVKOV NA OBRANU VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH SEVEROATLANTICKEJ ALIANCE POD VPLYVOM GLOBÁLNEJ HOSPODÁRSKEJ A FINANČNEJ KRÍZY Radoslav IVANČÍK, Jaroslav UŠIAK
	37	UJEDNOTENIE METODIKY ZISŤOVANIA PRIELOMOVEJ ODOLNOSTI MECHANICKÝCH ZÁBRANNÝCH PROSTRIEDKOV OBVODOVEJ OCHRANY Andrej VEĽAS, Vlastimil MACH
	44	KRITICKÁ ANALÝZA PRÍSTUPOV K PROBLEMATIKE OCHRANY KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY V SLOVENSKEJ REPUBLIKE Dagmar VIDRIKOVÁ, Kamil BOC
Odborné články	61	BEZPEČNOSTNÝ MANAŽMENT – ŠPECIFICKÝ DRUH MANAŽMENTU Ľubomír BELAN, Lubomír BELAN ml.
	68	TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PREDIKCIE BEZPEČNOSTNEJ SITUÁCIE V PROSTREDÍ KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY Ladislav HOFREITER
	75	CENTRUM SÚSTREDENÉHO SOCIÁLNEHO ZABEZPEČENIA AKO EFEKTÍVNY NÁSTROJ ORGANIZÁCIE SOCIÁLNEHO ZABEZPEČENIA V KRÍZOVÝCH SITUÁCIÁCH Ján HUDÁK, Vladimír VAGAŠ
	80	POROVNÁNÍ CHOVÁNÍ NÁHRADNÍCH MATERIÁLŮ V BALISTICKÉM EXPERIMENTU Ludvík JUŘÍČEK
	94	MODEL HODNOTENIA EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI PROTIPOŽIARNYCH OPATRENÍ – VÝSKUMNÝ PROJEKT Jozef KL'UČKA, Vladimír MÓZER
Informácie	98	AKTUÁLNE PROBLÉMY TYPOLOGIZÁCIE KRÍZ Vladimír MÍKA, Miloš ONDRUŠEK
	104	SPRÁVA Z DVOJSTUPŇOVÉHO CVIČENIA ÚSTREDIA PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY A ÚRADOV PRÁCE POPRAD, KEŽMAROK, STARÁ ĽUBOVŇA KONANÉHO V DŇOCH 20.-21.NOVEMBRA 2013 Miloš ONDRUŠEK
	108	VZOR A POKYNY NA PÍSANIE PRÍSPEVKOV DO ČASOPISU „KRÍZOVÝ MANAŽMENT“
	110	POSTUP PRI PRIJÍMANÍ PRÍSPEVKOV DO ČASOPISU „KRÍZOVÝ MANAŽMENT“
	111	OPONENTSKY POSUDOK
	112	TITLE OF PAPER
	114	PROCEDURE FOR SUBMITTING ARTICLES'CRISIS MANAGEMENT' JOURNAL
	115	PAPER REVIEW REPORT FOR CRISIS MANAGEMENT JOURNAL



MODEL HODNOTENIA EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI PROTIPOŽIARNYCH OPATRENÍ – VÝSKUMNÝ PROJEKT

MODEL FOR EVALUATION OF FIRE PROTECTION MEASURES ECONOMIC EFFICIENCY – RESEARCH PROJECT

Jozef KLUČKA¹, Vladimír MÓZER²

SUMMARY:

The paper presents methods the objective of and methods to be analyse and utilized in a research project the goal of which is to simplify and improve the quality of evaluation of fire protection measures economic efficiency, through the use of a practically applicable model. The model will allow the evaluation of individual fire safety systems and measures and base decision making during the preparation and realisation phases of a construction 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 utilisation of the required finances.

KEYWORDS: fire safety, property protection, outputs quantification, model, economic efficiency

ÚVOD

Súčasťou plánovania a realizácie každého stavebného projektu je rozpočet, ktorý sa odvíja hlavne od veľkosti, účelu stavby a jej požadovaného vybavenia. Výška rozpočtu je zvyčajne primárne obmedzená finančnými možnosťami investora, ktorý má samozrejme záujem za vynaložené prostriedky získať čo najväčšiu pridanú hodnotu a naplniť svoj investičný zámer. Avšak nie všetky súčasti a vybavenie stavby je z pohľadu investora a projektového manažéra rovnako atraktívne, a to z dôvodu, že neprinášajú zisk sú „nepopulárne“ a investor má tendenciu ich opodstatnenosť spochybňovať. Prejavom je minimalizácia vynakladaných finančných prostriedkov na protipožiarnu bezpečnosť.

So zámerom analýzy a spracovania modelu, ktorý by slúžil na podporu rozhodovania v predmetnej problematike definovaným cieľovým skupinám vznikol projekt APVV - 0727-12 „Model hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarneho opatrení“. Uvedený výskumný projekt je plánovaný na obdobie 10/2013 – 09/2016.

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

1. MODEL ZVYŠOVANIA EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI PROTIPOŽIARNYCH OPATRENÍ

Každá stavba v sebe obsahuje prvky a systémy protipožiarnej bezpečnosti. Tieto sú vo všeobecnosti vyžadované právnymi a technickými normami; ich primárnym cieľom je chrániť zdravie a život človeka v prípade požiaru. 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., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb [2] a súbor technických noriem STN 92 0201 Požiarne bezpečnosť stavieb [3] a s nimi súvisiacimi legislatívnymi predpismi a technickými normami.

Zároveň je však z pohľadu potenciálnych škôd nutné uvažovať aj s primeranou úrovňou ochrany majetku, požiadavky ktoré nie sú

¹ Jozef Klučka, doc. Ing. PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra krízového manažmentu, ul. 1. Mája 32, 010 26 Žilina, tel. +421 5136706, e-mail: jozef.klucka@fsi.uniza.sk

² Vladimír Mózer, Ing. PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra požiarneho inžinierstva, ul. 1. Mája 32, 010 26 Žilina, tel. +421 5136706, e-mail: vladimir.mozer@fsi.uniza.sk

spravidla explicitne definované všeobecne záväznými predpismi.

Z hľadiska ochrany majetku, je dôležité analyzovať to, či škody spôsobené požiarom nebudú také veľké, že znemožnia ďalšie používanie stavby na jej účel. Je teda možné, že aj napriek úspešnej evakuácii bez poškodenia zdravia sa obyvatelia nebudú môcť vrátiť do svojich domovov, alebo zamestnanci firmy späť do práce. Tak isto hrozí, že firma aj napriek adekvátnemu poisteniu, stratí svoje postavenie na trhu, vzhľadom na dlhodobejšiu neschopnosť obnoviť svoju činnosť po požiari; je teda zrejmý aj socioekonomický rozmer problému ochrany majetku.

Ekonomická efektívnosť vynakladaných prostriedkov pri realizácii stavebných projektov je teda kľúčovou požiadavkou a to nielen z hľadiska súčasnej situácie poznačenej momentálnym ekonomickým vývojom. Táto logická požiadavka platí bez rozdielu pre všetky typy stavieb a ich súčasti, či už plnia funkciu statickú, estetickú, bezpečnostnú alebo hygienickú. V prípade jej nenaplnenia dôjde buď k predraženiu projektu, alebo nutnosti obmedziť niektoré jeho súčasti na to, aby bol plánovaný rozpočet zachovaný.

Pri určovaní optimálnej úrovne protipožiarnej ochrany je nutné uvažovať 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 uskutočniť kompetentné rozhodnutia, ktorých výsledkom budú nielen stavby bezpečné pre ľudí, ale aj robustné z pohľadu ochrany majetku a minimalizácie škôd spôsobených požiarom.

V Slovenskej republike v súčasnosti neexistuje oficiálny predpis, alebo smernica, 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, zväčša 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.

Prax doma i v zahraničí poukazuje na negatívny trend, ktorý spočíva v snahe minimalizovať počiatočné investície do protipožiarnej ochrany. Dosť často sa pritom neodborne využíva hodnotové inžinierstvo (*value engineering*) a to spôsobom, ktorý zohľadňuje len počiatočné investície a náklady na údržbu prvkov protipožiarnej bezpečnosti.

Analýza prostriedkov ušetrených implementáciou vybraného systému požiarnej bezpečnosti však často chýba. Takto ušetrené prostriedky sa dajú vyjadriť priamo, ako napr. zníženie poistného, alebo nepriamo - prostredníctvom ušetrených škôd vzhľadom na pravdepodobnosť vzniku požiaru, pre daný typ stavby.

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, prakticky kdekoľvek na svete. Preto je účelné navrhnuť model, ktorý bude možné lokalizovať pre potreby vybranej krajiny pomocou aplikácie lokálnych štatistických, finančných a ďalších vstupných údajov.

Pre komplexné riešenie problematiky je nutné:

- prepojiť jej bezpečnostný a ekonomický aspekt; jednak je potrebné zhodnotiť akú úroveň protipožiarnej bezpečnosti dosiahneme implementáciou vybraných protipožiarneho systému a zariadení, inými slovami ako sa zníži pravdepodobnosť vzniku požiaru, jeho rozsah a následky,
- definovať spôsoby finančného ohodnotenia jednotlivých prostriedkov a zariadení, týkajúceho sa ich obstarania a údržby,
- kvantifikovať priame a nepriame škody, resp. ušetrené hodnoty.

Riešenie projektu musí zodpovedať cieľovej skupine užívateľov, ktorými sú primárne špecialisti požiarnej ochrany, architekti, projektový manažéri a projektanti špecializovaných systémov.

Druhú skupinu tvoria užívatelia, ktorí naopak potrebujú vykonávať komplexné analýzy, a pre túto skupinu užívateľov by zjednodušený

model nemusel byť postačujúci. Medzi týchto užívateľov sa radia napríklad, orgány požiarneho dozoru a štátnej správy, vedecko-výskumný a akademický pracovníci, poisťovacie spoločnosti, ale potenciálne aj firemní užívatelia, ktorí potrebujú vyššiu úroveň detailu modelu.

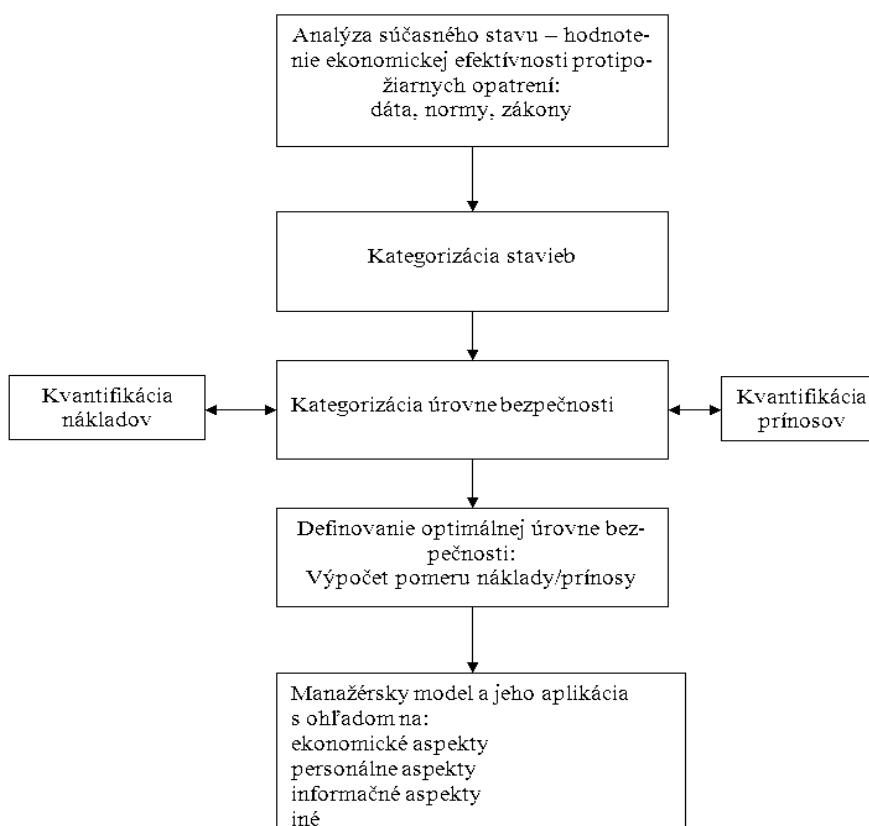
Aby sa teda zabezpečila čo najširšia aplikovateľnosť výsledkov u cieľových skupín užívateľov, na výstupe projektu sa uvažuje s dvoma úrovňami komplexnosti modelu:

- Praktický (zjednodušený), ktorý bude umožňovať vykonávať analýzu miery bezpečnosti a vynakladaných prostriedkov hlavne pre potreby bežnej projekčnej činnosti. Ohľad bude braný na rýchlu a nekomplikovanú aplikáciu a súčasťou budú aj vopred vyfiltrované a zakategorizované vstupné údaje.
- Analytický (detailný), ktorý bude umožňovať komplexnú analýzu. Užívateľ bude mať k dispozícii kompletnú sadu vytvorených nástrojov a zozbieraných dát, avšak ich správne použitie bude vyžadovať vyššiu odbornú znalosť problematiky a bude časovo náročnejšie.

2. CIELE PROJEKTU

Riešenie projektu dokumentuje obr.1. Na splnenie hlavného cieľa projektu bude potrebné naplniť nasledovné čiastkové ciele:

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



Obrázok 1. Flowchart riešenia projektu

3. PRÍNOSY RIEŠENIA

Hlavný prínos navrhovaného modelu oproti súčasným postupom spočíva v tom, že užívateľ bude mať k dispozícii kompletný prehľad o hodnotenom súbore protipožiarneho opatrení. Ten 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 rozsah protipožiarneho opatrení.

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

Ďalším problémom, s ktorým sa užívatelia pri analýzach tohto typu často stretávajú je dostupnosť a kvalita dát. Preto je v rámci komplexného riešenia problematiky cieľom projektu zostaviť a overiť databázu údajov a priamo ju prepojiť s modelom a jeho softwarovou implementáciou. Tým sa výrazne zjednoduší a zrýchli celý postup hodnotenia protipožiarnej bezpečnosti a s ňou spojených finančných nákladov a prínosov.

Užívateľ modelu (projektant, projektový manažér, alebo investor) si teda bude môcť porovnať návrhy riešenia protipožiarnej bezpečnosti.

Na zabezpečenie čo najlepšej previazanosti projektu s praxou ako aj požiadavky aplikačnej úrovne jeho výstupov, bude riešiteľský kolektív aktívne spolupracovať s odborníkmi zastupujúcimi, ktorí zároveň reprezentujú aj cieľové skupiny užívateľov:

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

ZÁVER

Pri stavebných projektoch je teda nutné analyzovať z pohľadu protirečivých cieľov relevantných subjektov: investor má záujem minimalizovať investičné náklady a užívateľ má záujem na maximalizácii bezpečnosti v záujme ochrany života a chránených hodnôt. V praxi musí riešenie tohto optimalizačného konfliktu vziť z kompromisu. Preto bude výsledkom riešenia projektu model, ktorý umožní vzhľadom na špecifické dáta navrhnúť konkrétne protipožiarne opatrenia – čo predstavuje riešenie optimalizačného konfliktu náklady-stupeň bezpečnosti.

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

LITERATÚRA

- [1] Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi 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 0201 časť 1 až 4 Požiarne bezpečnosť stavieb.
- [4] The LPC Design Guide for the Fire Protection of Buildings 2000. A Code of Practice for the Protection of Business, ISBN 1-902790-02-2, Loss Prevention Council, London, 2003.



ISSN 1336-0019