

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0727-12**
Model hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarneho opatrení

Zodpovedný riešiteľ **doc. Ing Jozef Klučka, PhD.**
Príjemca **Žilinská univerzita v Žiline**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Katedra krízového manažmentu, Fakulta bezpečnostného inžinierstva
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Model hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarneho opatrení FIREFF - softwarový produkt dostupný na web stránke projektu
2. Vedecká monografia
Mózer, V., Klučka, J. 2016. Hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarneho opatrení. 1.vyd. Žilinská univerzita v Žiline / EDIS – vydavateľské centrum ŽU 2016 s. 122. ISBN 978-80-554-1295-5.
3. Vedecká monografia
Klučka, J. Mózer, V. 2014. Štatisticko-ekonomické aspekty požiarnej bezpečnosti. 1.vyd. Žilinská univerzita v Žiline / EDIS – vydavateľské centrum ŽU 2014 s. 125. ISBN 978-80-554-0964-1

4. Príspevok na medzinárodnej vedeckej konferencii

Probabilistic fire modelling in life and property impact assesment [Pravdepodobnostné modelovanie dopadu požiaru na život a majetok] / Vladimír Mózer, Jozef Klučka. In: Building physics and applied technology in architecture and building structures : proceedings of 3rd conference. - Wien: TGM - Federal Institute of Technology, 2014. - ISBN 978-3-200-03644-4. - S. 247-251.

5. Príspevok na medzinárodnej vedeckej konferencii:

On the possibility of assessing fire protection levels [K možnosti hodnotenia úrovni požiarnej bezpečnosti] / Vladimír Mozer. In: Proceedings of the 2nd European symposium on Fire safety science : Nicosia, June 16th-18th 2015. - [Nicosia: CERISE, European University Cyprus], 2015. - ISBN 978-9963-2177-0-0. - S. 289-293.

6. Príspevok v časopise indexovanom v databáze SCOPUS:

An analysis of factors affecting available safe escape time [Analýza faktorov ovplyvňujúcich dostupný bezpečný evakuačný čas] / Vladimír Mózer. In: Advanced Materials Research. - ISSN 1022-6680. - Vol. 1001 (2014), s. 267-271.

7. Príspevok v časopise indexovanom v databáze SCOPUS:

Fire losses in the Slovak republic - their classification and quantification [Škody v dôsledku požiarov v SR - ich klasifikácia a kvantifikácia] / Jozef Klucka - Vladimír Mozer - Jan Dvorsky. In: Communications : scientific letters of the University of Žilina. - ISSN 1335-4205. - Vol. 17, no. 1 (2015), s. 61-66.

8. Pozvaná prednáška Efficiency evaluation of fire protection measures na Worchester Polytechnic Institute, USA, 26.10.2015

9. Pozvaná prednáška Economic justification for sprinkler systems na konferencii Fire sprinkler international, Mníchov, Nemecko 19-20.04.2016

10. Prezentácia a implementácia systému hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení do stratégie ďalšieho rozvoja noriem posudzovania požiarneho rizika v rámci ISO TC 92 Fire Safety SC 4 Fire safety engineering (doc. Mózer vedúci prac. skupiny)

Uplatnenie výsledkov projektu

Uplatnenie výsledkov projektu je možné rozdeliť do troch oblastí: teoretická, praktická a normotvorná.

V oblasti teoretickej sa výsledky riešenia projektu uplatňujú v rámci rozšírenia poznania - v oblasti posudzovania požiarneho rizika a ekonomických nástrojov uplatniteľných pre hodnotenie efektívnosti investícií vynakladaných na protipožiarne opatrenia. Dosiahnuté výsledky projektu boli prezenované sumárne v dvoch vedeckých monografiách a čiastkovo na viacerých vedeckých fórach. Taktiež boli tieto výsledky konzultované s medzinárodne uznávanými odborníkmi na základe čoho je možné skonštatovať, že jednoznačne podporujú trend v oblasti rozvoja aplikovanej požiarnej vedy. Zároveň sú výsledky výskumu prenášané aj do predmetov vyučovaných na Fakulte bezpečnostného inžinierstva, ako napr. Požiaro-technické zariadenia, Protipožiarne bezpečnosť stavieb a ďalšie, Pánovanie a prognostika.

V oblasti praktickej a aplikačnej je navyše uplatniteľný model FIREFF samotný, ktorý je k dispozícii širokej odbornej verejnosti, projektantom a špecialistom požiarnej ochrany. Model je doplnený užívateľskou príručkou a prípadovými štúdiami, tak aby bola zabezpečená užívateľska podpora a jednoduchá dostupnosť. Uvedené bolo ešte počas doby riešenia podporené viacerými workshopmi a vzdelávacími kurzami za účasti cieľových skupín užívateľov. V pláne je ďalšie rozširovanie funkcionality modelu a databázy a širšia propagácia na medzinárodnej úrovni.

V oblasti normotvornej sa výrazné uplatnenie výsledkov riešenia projektu dosiahlo v rámci pracovných skupín ISO a CEN zameraných na požiarne inžinierstvo. Riešená problematika a jej výsledky boli prijaté s veľkým záujmom o čom svedčí aj začatie prác na vytvorení stratégie ďalšieho rozvoja noriem v oblasti posudzovania požiarneho rizika na úrovni ISO a synchronizácia týchto činností s pracovnou skupinou CEN pre oblasť požiarneho

inžinierstva. Na národnej úrovni bol prejavovaný záujem zo strany Prezídia HaZZ o širšiu implementáciu riešenej problematiky pri tvorbe právnych a technických predpisov požiarnej bezpečnosti stavieb v budúcnosti. Na základe záujmu boli začaté úvodné fázy príprav spoločných aktivít zameraných na rozvoj tejto oblasti v rámci SR:

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Hlavný cieľ projektu a jednotlivé čiastkové ciele boli naplnené tak, ako bolo stanovené v pôvodnom zámere projektu. Aj keď boli v pôvodnom projektovom zámere výstupy projektu viac aplikovateľné na národnej úrovni podarilo sa dosiahnuť tiež významné medzinárodné uznanie a disemináciu.

Počas úvodných fáz riešenia projektu boli vykonané dve významné analýzy, prvá monitorujúca súčasný stav normalizácie a výskumu v oblastiach ekonomiky požiarnej bezpečnosti a kvantitatívneho posudzovania požiarneho rizika a druhá predstavovala hĺbkovú analýzu štatistických údajov SR za posledných 20 rokov. Výsledky týchto analýz boli tiež porovnané s údajmi pre Veľkú Britániu pre identifikáciu rozdielov a zhodnotenie dopadu na medzinárodné využitie modelu. Výsledky týchto analýz sú zosumarizované vo vedeckej monografii.

Hlavný cieľ, vytvorenie počítačového modelu, bol dosiahnutý tak, ako bolo naplánované, t.j. v druhom roku projektu a jeho prvá verzia bola následne rozširovaná. Výsledky štatistických analýz a prehľadu literatúry boli pretavené do rozsiahlej databázy vstupných parametrov a prepojené s výpočtovou časťou modelu. V závere tejto fázy bolo vytvorené užívateľské rozhranie a model bol implementovaný vo forme hárkov programu Excel. Model FIREFF je verejne dostupný prostredníctvom webovej stránky projektu.

Posledná skupina cieľov projektu bola zameraná na disemináciu a popularizáciu výstupov projektu a modelu FIREFF. Bola zorganizovaná séria workshopov a vzdelávacích kurzov, ktorých cieľom bolo poskytnúť teoretický základ a uviesť praktickú aplikáciu modelu jednotlivým cieľovým skupinám užívateľov. Významné výsledky boli dosiahnuté na medzinárodnej úrovni v oblasti štandardizácie posudzovania požiarneho rizika a hodnotenia ekonomickej efaktívnosti, konkrétne v pracovných skupinách ISO a CEN.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The main goal of the project and its supporting objectives were fulfilled as set out in the original project proposal. Although originally the outcomes of the projects were more applicable at national level, a significant international recognition and dissemination was achieved.

During the initial stages two major analyses were conducted; the first one reviewing the current state of standardisation and research in the fields of economics of fire protection and quantitative fire risk assessment and the second one was an in depth analysis of statistic data from the Slovak republic for the previous 20 years. The results of the analysis were also compared with data for the United Kingdom to identify differences and assess impact on international application of the model. The result of these analyses were summarised in a scientific monograph.

The main goal of creating a computer model was achieved as scheduled in the second year of the project and its first version was subsequently improved and extended. The result of the statistical analyses and literature review were transformed an extensive database of input parameters and connected with the computational part the model. Finally a user-friendly interface was created and the model was deployed as an Excel-based set of spreadsheets. The FIREFF model has been made publicly available through the project webpage.

The final set of goals were aimed at dissemination of the project outcomes and popularisation of the FIREFF model. A series of workshops were held supplemented by two training courses to provide theoretical background and introduce practical application of the model to the

target groups of end-users. Significant results have been achieved at international level in the field of fire risk assessment and economic evaluation standardisation, namely in ISO and CEN working groups.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

doc. Ing. Jozef Klučka, PhD.

V Žiline 21.12.2016

Štatutárny zástupca príjemcu

Dr.h.c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD.

V Žiline 21.12.2016

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu