

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 sádrokartonem 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
Klouda 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 drevených 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 vyplátí.....	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

Požiarovosť v Ruskej federácii za obdobie 2012 - 2008

Fires in the Russian Federation for the Period 2012 - 2008

Ing. Iveta Coneva, Ph.D.

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva
ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, Slovenská republika
iveta.coneva@fsi.uniza.sk

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá analýzou dostupnej štatistickej databázy vývoja požiarovosti v Ruskej federácii za obdobie 2012 - 2008. Získané údaje po spracovaní a zhodnotení majú slúžiť ako súčasť domácej a zahraničnej štatistiky požiarovosti, ako dátová základňa, ktorá sa bude využívať pri hodnotení efektívnosti vynakladaných finančných prostriedkov na protipožiarne opatrenia.

Kľúčové slová

Štatistika požiarovosti v Rusku, ekonomická efektívnosť, protipožiarne opatrenia, objekt požiaru, príčina vzniku požiaru.

Abstract

The paper deals with the analysis of available statistical database development Fires in the Russian Federation for the period 2012 - 2008. The data obtained after processing and evaluation to serve as part of domestic and foreign statistics fires, as a data base that will be used in assessing the effectiveness of funds spent on fire prevention measures.

Keywords

Statistics of fires in Russia, economic efficiency, fire precautions, building fire, cause of fire.

Úvod

Pre plánovanie a realizáciu každého stavebného projektu je dôležitý jeho rozpočet, ktorý závisí najmä od veľkosti, účelu stavby a jej požadovaného vybavenia. Výška rozpočtu je obmedzená finančnými možnosťami investora, ktorý sa zvyčajne snaží minimalizovať vynakladané prostriedky na tie položky stavby, ktoré mu neprinášajú žiadny alebo len minimálny priamy zisk. Prax doma i v zahraničí poukazuje na negatívny trend, minimalizovať vstupné investície do protipožiarnej ochrany. Prvky a systémy protipožiarnej bezpečnosti musia byť realizované prakticky v každej stavbe, sú vyžadované platnou legislatívou a ich primárnym cieľom je ochrana zdravia a života človeka pred požiarom. V Slovenskej republike sa to uskutočňuje na základe: Zákona č. 314/2001 Z.z. O ochrane pred požiarmi, Vyhlášky č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, súboru technických noriem STN 92 0202 Požiaru bezpečnosť stavieb a s nimi súvisiacimi legislatívnymi predpismi a technickými normami. V Slovenskej republike ale v súčasnosti neexistuje legislatíva, ktorá by priamo zastrešovala ochranu majetku pred požiarom. Zahraničné smernice a dokumenty poisťovateľov, zväčša len predpisujú „opatrenia“, ktoré zabezpečujú „adekvátnu“ úroveň ochrany majetku. Analýza prostriedkov ušetrných na základe implementácie vybraného systému protipožiarnej bezpečnosti však často chýba. Efektívnosť vynakladaných prostriedkov na zabezpečenie optimálnej úrovne protipožiarnej ochrany ako ochrany života a majetku je problém, ktorý nie je špecifický len pre Slovensko, ale sa vyskytuje prakticky všade na svete. Pre komplexné riešenie zadefinovanej problematiky je nutné prepojiť jej bezpečnostný a ekonomický aspekt. Jednak je potrebné zhodnotiť aká úroveň protipožiarnej bezpečnosti sa dosiahne implementáciou vybraných protipožiarnych systémov

a zariadení, inými slovami ako sa zníži pravdepodobnosť vzniku požiaru, jeho rozsah a následky. Na druhej strane je zase potrebné zadefinovať spôsoby finančného ohodnotenia jednotlivých prostriedkov a zariadení, týkajúceho sa ich obstarania a údržby, ako aj kvantifikácie priamych a nepriamych škôd, respektíve ušetrných hodnôt [1].

1 Projekt výskumu a jeho ciele

Pri riešení spomínanej problematiky vznikla nutnosť zamerať výskum na prakticky aplikovateľný, pokiaľ možno univerzálny model, ktorý by umožňoval stanovenie účelnosti vynakladaných finančných prostriedkov vzhľadom na účinnosť systémov ochrany pred požiarmi a ich kvantifikáciu zodpovedajúcu dosiahnutej úrovne ochrany života a majetku. Výskum prebieha riešením projektu číslo APVV-0727-12 s názvom: „Model na zvyšovanie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení“ na Fakulte špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline [1]. Hlavným cieľom projektu je skvalitniť a zjednodušiť hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení, prostredníctvom prakticky aplikovateľného modelu. Rozhodnutia vychádzajúce z jeho výsledkov povedú k zvýšeniu úrovne protipožiarnej bezpečnosti a k zlepšeniu využívania finančných prostriedkov potrebných na jej dosiahnutie [1].

Na splnenie hlavného cieľa projektu bude potrebné naplniť nasledovné čiastkové ciele [1]:

1. Analýza súčasného stavu zameraná na legislatívne a normatívne požiadavky, nedostatky dostupných požiaro-ekonomických nástrojov a metód, dostupnosť vstupných údajov.
2. Stanovenie súboru vstupných a výstupných parametrov modelu, a ich formátu, na základe vhodnosti a dostupnosti dátovej základne, vychádzajúce z analýzy súčasného stavu.
3. Vytvorenie vlastného modelu na hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení.
4. Overenie funkčnosti a aplikovateľnosti modelu v spolupráci s koncovými užívateľmi, reprezentovanými odborníkmi praxe a štátnej správy.
5. Zostavenie finálneho modelu a jeho propagácia a distribúcia.

2 Štatistika požiarovosti v Ruskej federácii podľa základných ukazovateľov

Čiastkové ciele č. 1 a č. 2 sú riešené v rámci pracovného balíka 1 pod názvom „Analýza súčasného stavu a identifikácia problémových oblastí“. V rámci daného pracovného balíka je potrebné riešiť niekoľko úloh napr.: uskutočniť analýzy kompletnosti dostupnej domácej a zahraničnej terminológie, legislatívy, štatistiky, dátovej základne a ďalších požiadaviek upravujúcich požadovanú úroveň protipožiarneho zabezpečenia ochrany života a majetku nielen na Slovensku, ale aj v zahraničí a taktiež využiteľnosti daných údajov pri hodnotení a zvyšovaní efektívnosti vynakladaných prostriedkov na protipožiaru ochranu. Po analýzach nasleduje identifikácia a sumarizácia zistených nedostatkov napr.: údajov, metód, štatistickej a dátovej základne, ktoré obmedzujú rozsah ich využitia pre prax a pre potreby projektu [1]. Jednou z prvých úloh je získanie a analýza štatistiky požiarovosti za obdobie 2012 - 2008 vybraných krajín sveta napr.: Slovensko, Česko, Nemecko, Rakúsko, Francúzsko, Rusko, USA a iných s cieľom vytvorenia vlastného univerzálného modelu na hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení. Štatistiku požiarovosti je nutné sledovať z pohľadu počtu požiarov, priamych škôd, počtu usmrtených a zranených osôb, uchránených hodnôt v EUR,

podľa príčin vzniku požiaru, podľa odvetví ekonomickej činnosti, podľa priestoru a taktiež miesta vzniku požiaru. Pri skúmaní štatistiky požiarovosti v jednotlivých krajinách je dôležité sa zamerať na zistenie požiarovosti v stavebných objektoch podľa nasledovnej kategorizácie stavieb a to konkrétne: administratívne budovy, budovy pre vzdelávanie (školsko), kultúrno-historické, telovýchovné a cirkevné budovy, budovy pre zdravotníctvo (nemocnice), budovy pre obchod, budovy pre ubytovanie a rekreáciu, budovy pre sociálne zabezpečenie, priemyselné budovy, budovy pre dopravu, poľnohospodárske budovy, budovy pre skladovanie a domový a bytový fond.

Štatistiku požiarovosti v Ruskej federácii zastrešuje Ministerstvo Ruskej federácie vo veciach civilnej ochrany, mimoriadnych situácií a likvidácií následkov prírodných katastrof. V roku 2012 bolo v Ruskej federácii zaevidovaných 162 975 požiarov. Priame materiálne škody spôsobené týmito požiarmi boli vyčíslené na 14 397 379 tis. rubľov (14 397 279 000 RUB = 14, 397 279 miliardy RUB = 1,4397279 x 1010 RUB, pre názornosť priamych materiálnych škôd je uvedený kurz ECB dňa: 3. 12. 2013 - 1 EUR= 45,1500 RUB). V dôsledku požiarov bolo 11 635 usmrtených a 11 962 zranených osôb (tab. 1) [2].

Tab. 1 Základné ukazovatele požiarovosti v Ruskej federácii za roky 2012 - 2008 [2 - 7]

Základné ukazovatele	Sledované roky				
	2008	2009	2010	2011	2012
Počet požiarov	200 386	187 490	179 098	168 528	162 975
Priame materiálne škody (tis. rubľov = tis. RUB)	12 045 000	10 929 700	N	17 280 086	14 397 279
Počet usmrtených osôb (U)	15 165	13 933	12 983	12 028	11 635
Počet zranených osôb (Z)	12 800	13 207	13 067	12 457	11 962

N - údaj nie je uvedený

Zo štatistík požiarovosti základných ukazovateľov pre Ruskú federáciu za roky 2012 - 2008 vyplýva (tab. 1), že počet požiarov má klesajúcu tendenciu v danom období, čo nie je možné tvrdiť o priamych materiálnych škodách, tie majú skôr rastúcu úroveň. Najmä počet usmrtených, ale čiastočne aj zranených osôb za dané obdobie zaznamenáva klesajúcu úroveň. Aj na Slovensku sa sledujú tie isté základné ukazovatele požiarovosti ako v Rusku, ku ktorým sa navyše evidujú aj uchránené hodnoty v EUR. V Rusku sa uchránené hodnoty v dostupnej štatistike neuvádzajú (tab. 1), ale na rozdiel od Slovenska sa uvádzajú podrobnejšie základné ukazovatele požiarovosti, ktoré sú zamerané na konkrétne počty kusov zničených a aj poškodených jednotiek (objektov) pri požiaroch (tab. 2). Štatistika poskytuje úplné údaje za roky 2012 a 2011, údaje za roky 2010 - 2008 sú nedostačujúce, zväčša neuvedené, čo obmedzuje jej využiteľnosť pre potreby projektu (tab. 2) [2 - 7].

Možno konštatovať čiastkový záver, že pre projekt sú využiteľné základné ukazovatele požiarovosti Ruskej federácie uvedené v tab. 1 a z tab. 2 je možnosť využiť počty zničených a čiastočne aj poškodených stavieb (budov), ktoré majú okrem roku 2010 výrazne klesajúcu tendenciu. Na Slovensku sa vôbec neeviduje počet kusov zničených a poškodených jednotiek (objektov), a to konkrétne stavieb, rôznych dopravných prostriedkov a iných ako súčasť základných ukazovateľov požiarovosti, nakoľko štatistika je zameraná len na počty požiarov, priame škody v EUR a počty usmrtených a zranených osôb [2 - 8].

Tab. 2 Základné ukazovatele požiarovosti v Ruskej federácii za roky 2012 - 2008 podľa počtu kusov zničených a poškodených jednotiek (objektov) [2 - 7]

Základné ukazovatele počtu kusov zničených a poškodených jednotiek (objektov) [ks]	Sledované roky				
	2008	2009	2010	2011	2012
Počet zničených stavieb (budov)	60 590	54 020	N	43 452	40 877
Počet zničených námorných a riečnych lodí	N	N	N	4	9
Počet zničených lietadiel	N	N	N	5	3
Počet zničených automobilov + poľnohospodárskej techniky (strojov)	9 855	10 220	N	8 077	8 220
Počet zničených železničných koľajových vozidiel	N	N	N	7	11
Počet zničených ťažobných banských diel + diel na ťažbu uhlia	N	N	N	1	0
Počet poškodených stavieb (budov)	N	N	N	98 644	97 901
Počet poškodených námorných a riečnych lodí	N	N	N	80	86
Počet poškodených lietadiel	N	N	N	1	1
Počet poškodených automobilov + poľnohospodárskej techniky (strojov)	N	N	N	27 443	24 045
Počet poškodených železničných koľajových vozidiel	N	N	N	69	141
Počet poškodených ťažobných banských diel + diel na ťažbu uhlia	N	N	N	4	4

N - údaj nie je uvedený

3 Štatistika požiarovosti v Ruskej federácii podľa príčin vzniku požiarov

Požiarovosť v Ruskej federácii v rokoch 2012 - 2008 na základe príčin vzniku požiarov je dobre spracovaná za roky 2012 a 2011 (tab. 3), ale veľmi nedostačujúca za obdobie 2010 - 2008 [2 - 7].

Údaje o požiarovosti v Ruskej federácii za roky 2010 - 2008 podľa príčin vzniku požiarov sú z dostupných zdrojov [4 - 7] slabo štatisticky zaznamenané, väčšina údajov nie je uvedená. Konkrétne v roku 2010 nie je evidovaný žiaden údaj podľa príčiny vzniku požiarov, to znamená nie sú uvedené nasledovné údaje: počet požiarov, priame škody v tis. RUB, počty usmrtených a zranených osôb [4, 7]. V roku 2009 sú evidované len nasledovné príčiny vzniku požiarov (viď podľa tab. 3): **nedodržanie pravidiel a prevádzky elektrických prístrojov, spotrebičov pre domácnosť**, kde sú uvedené nasledovné údaje: počet požiarov 41 248, počty usmrtených 2 003 a zranených 2174 osôb; **nedbalosť pri zaobchádzaní s ohňom**, kde sú uvedené nasledovné údaje: počet požiarov 75 559, počty usmrtených 9 383 a zranených 6 976 osôb [5, 7]. V roku 2008 sú evidované len nasledovné príčiny vzniku požiarov (viď podľa tab. 3): **nedodržanie pravidiel a prevádzky elektrických prístrojov, spotrebičov pre domácnosť**, kde sú uvedené nasledovné údaje: počet požiarov 38 875, priame škody v tis. RUB 4 010 985; **nedbalosť pri zaobchádzaní s ohňom**, kde sú uvedené nasledovné údaje: počet požiarov 89 773, priame škody v tis. RUB 2 698 080 [6, 7]. Zo štatistík požiarovosti podľa príčin vzniku požiarov pre Ruskú federáciu za roky 2012 - 2008 [2 - 7] a z tab. 3 možno konštatovať nasledovné čiastkové závery. Počet usmrtených a zranených osôb za sledované

obdobie nie je v štatistike uvedený, výnimkou je rok 2009 a to len pri dvoch príčinách požiarov: nedodržanie pravidiel a prevádzky elektrických prístrojov, spotrebičov pre domácnosť a nedbalosť pri zaobchádzaní s ohňom. Počet požiarov a priame škody v tis. RUB narastajú pri nasledovných príčinách vzniku požiarov: úmyselné zapálenie (podpaľáčstvo) a samovznietenie látok a materiálov (tab. 3) [2 - 7]. Počet požiarov rastie, ale priame škody v tis. RUB klesajú pri nasledovných príčinách vzniku požiarov: nedodržanie pravidiel ochrany pred požiarom pri zváraní, výbuchy s následným požiarom, poruchy a nedodržanie prevádzkových pravidiel vykurovacích telies a iné príčiny požiarov (tab. 3) [2 - 7]. Počet požiarov a aj priame škody v tis. RUB klesajú pri nasledovných príčinách vzniku požiarov: poruchy výrobných zariadení a nedodržanie technológie výrobných procesov, nedbalosť pri zaobchádzaní s ohňom a to aj detí a tiež nezistené príčiny požiarov (tab. 3) [2 - 7]. Počet požiarov klesá, (s výnimkou v roku 2009, kde bol zaznamenaný nárast v porovnaní s rokom 2008) a priame škody v tis. RUB narastajú pri nasledovnej príčine vzniku požiarov: nedodržanie pravidiel a prevádzky elektrických prístrojov, spotrebičov pre domácnosť (tab. 3) [2 - 7]. Na Slovensku sa

štatisticky za obdobie 2012 - 2008 zaznamenávajú počty požiarov, priame škody v EUR, počty usmrtených (U) a zranených (Z) osôb pri požiarovosti na základe nasledovných príčin vzniku požiaru: úmysel, deti a choromyselné osoby, nedbalosť a neopatrnosť dospelých osôb, porucha, nevyhovujúci stav vykurovacích telies, dymovodov a komínov, prevádzkovo - technické poruchy, samovznietenie, výbuchy s následným požiarom, ďalšie sledované príčiny a nezistené príčiny, pričom väčšina z nich sa ďalej člení [8]. Na základe dostupných údajov je zrejmé, že sledovanie štatistiky požiarovosti v Ruskej federácii a na Slovensku za roky 2012 - 2008 podľa príčin vzniku požiarov je veľmi podobné. Aj napriek tomu je nutné konštatovať čiastkový záver, že štatistika požiarovosti v Ruskej federácii za roky 2012 - 2008 podľa príčin vzniku požiarov nie je dostatočná a preto jej využitie pre potreby projektu bude pravdepodobne sporné. Taktiež v dostupných štatistikách požiarovosti z Ruskej federácie, ale aj zo Slovenskej republiky (okrem čiastočne domového a bytového fondu) chýbajú údaje, kde by boli prepojené príčiny vzniku požiarov s jednotlivými kategóriami stavieb [2 - 9].

Tab. 3 Požiarovosť v Ruskej federácii za roky 2012 a 2011 podľa príčin vzniku požiarov [2, 3, 7]

Príčiny vzniku požiarov	Počet požiarov 2012	Počet požiarov 2011	Priame škody (v tis. RUB) 2012	Priame škody (v tis. RUB) 2011	Počet usmrtených 2012, 2011 (U)	Počet zranených 2012, 2011 (Z)
Úmyselné zapálenie (Podpaľáčstvo)	16 593	15 821	3 731 066	2 280 844	N	N
Nedodržanie pravidiel a prevádzky elektrických prístrojov, spotrebičov pre domácnosť	40 849	40 891	4 854 288	4 563 492	N	N
Poruchy výrobných zariadení a nedodržanie technológie výrobných procesov	695	724	329 935	715 923	N	N
Nedbalosť pri zaobchádzaní s ohňom	56 433	64 226	1 608 254	2 349 626	N	N
- z toho neopatrnosť detí pri zaobchádzaní s ohňom	2 797	3 168	78 638	95 671	N	N
Nedodržanie pravidiel ochrany pred požiarom pri zváraní	1174	1144	225 137	320 171	N	N
Výbuchy s následným požiarom	178	161	18 209	26 941	N	N
Samovznietenie látok a materiálov	549	497	150 182	123 836	N	N
Poruchy a nedodržanie prevádzkových pravidiel vykurovacích telies	27 040	26 516	1 095 905	1 489 504	N	N
Nezistené príčiny požiarov	1 898	2 145	941 081	3 327 462	N	N
Iné príčiny požiarov	17 566	16 403	1 443 321	2 082 287	N	N

N- údaj nie je uvedený

4 Štatistika požiarovosti v Ruskej federácii podľa objektov

Štatistika požiarovosti v Ruskej federácii v rokoch 2012 - 2008 podľa druhu objektov požiarov je spracovaná za roky 2012 a 2011 (tab. 4), ale neposkytuje dostatočné množstvo údajov za obdobie 2010 - 2008 [2 - 7].

Požiarovosť v Ruskej federácii za roky 2010 - 2008 podľa objektov požiarov je z dostupných zdrojov [4 - 7] nedostatočne štatisticky evidovaná. Konkrétne v roku 2010 sú uvedené iba počty požiarov pri dvoch objektoch a to konkrétne: **dopravné prostriedky** 23 649 a **iné objekty** 2 185, iné údaje v danom roku nie sú v štatistike uvedené [4, 7]. V roku 2009 je evidovaný iba jeden objekt: **bytový fond**, v ktorom sú uvedené nasledovné údaje: počet požiarov 135 180, počty usmrtených 12 679 a zranených 9 219 osôb, priame škody nie sú uvedené [5, 7]. V roku 2008 sú uvedené iba dva objekty, pre ktoré sú registrované nasledovné údaje: pre **priemyselné budovy a sklady priemyselných podnikov**; priame škody v tis. RUB

2 180 145 a pre **bytový fond**; počet požiarov 142 875 a priame škody v tis. RUB 5 070 945 [6, 7]. Zo štatistik požiarovosti podľa objektov požiarov pre Ruskú federáciu za roky 2012 - 2008 [2 - 7] a z tab. 4 možno konštatovať nasledovné čiastkové závery. Počet usmrtených a zranených osôb za sledované obdobie nie je v štatistike uvedený, výnimkou je rok 2009 a to len pri bytovom fonde (tab. 4) [2 - 7].

Počet požiarov a priame škody v tis. RUB klesajú pri nasledovných objektoch požiarov: priemyselné budovy a sklady priemyselných podnikov; sklady, veľkosklady, distribučné centrá, obchodné priestory a nebytové priestory a objekty vo výstavbe (tab. 4) [2 - 7]. Počet požiarov sa znižuje, ale priame škody v tis. RUB sa zvyšujú pri nasledovných objektoch požiarov: administratívne a verejné budovy; konštrukcie, inštalácie a zariadenia technológií a výroby; poľnohospodárske objekty, banské diela a diela na ťažbu uhlia (tab. 4) [2 - 7]. Počet požiarov klesá a taktiež klesajú priame

škody v tis. RUB (s výnimkou v roku 2011, kde došlo k nárastu v porovnaní s rokom 2008, údaje z rokov 2010, 2009 nie sú dostupné) pri objekte požiarov: bytový fond (tab. 4) [2 - 7]. Počet požiarov a priame škody v tis. RUB sa zvyšujú pri nasledovných objektoch požiarov: dopravné prostriedky, železničný vozový park a iné objekty (tab. 4) [2 - 7]. Na Slovensku sa štatisticky požiarovosť podľa objektov požiaru, tak ako je to v Ruskej federácii (tab. 4) [2 - 7] nezaznamenáva a neeviduje [8]. Na Slovensku sa štatisticky za obdobie 2012 - 2008 zaznamenávajú počty požiarov, priame škody v EUR, počty usmrtených (U) a zranených (Z) osôb pri požiarovosti podľa priestoru a miesta vzniku požiaru [8], ktoré aspoň čiastočne vystihujú a korešpondujú s požiarovosťou podľa objektov požiarov v Ruskej federácii (tab. 4) [2 - 7]. Na Slovensku sa štatistiky požiarovosti podľa priestoru vzniku požiarov evidujú nasledovne: budovy pre zdravotníctvo, budovy pre služby a osobnú hygienu, budovy pre výchovu, vedu a výskum, budovy pre kultúru, osvetu a telovýchovu, budovy administratívne, budovy na spoločné ubytovanie a rekreáciu, budovy pre obchod a verejné stravovanie, budovy pre sociálne zabezpečenie, historické a cirkevné budovy a objekty, bytový fond, rodinné domy, ostatné budovy na trvalé bývanie, budovy pre výrobu, budovy energetiky a vodného hospodárstva, budovy dopravy a spojov, jednoúčelové budovy skladov, budovy pre živočíšnu a rastlinnú výrobu, objekty na skladovanie poľnohospodárskych produktov, objekty pre

poľovnícku a lesnícku činnosť, objekty mimo budov, budovy na garážovanie a údržbu vozidiel, garáže mimo budov, garáže ako súčasť iných budov, poľnohospodárske plochy a produkty, lesy, ostatné prírodné prostredie, skládky odpadov a odpadkov; cesty, komunikácie, tunely a mosty, vodné diela a vodné toky a ostatné nezatriedené [8], čo úplne nezodpovedá štatistike požiarovosti v Ruskej federácii podľa objektov požiarov. Na Slovensku sa štatistiky požiarovosti podľa miesta vzniku požiarov evidujú nasledovne: výroba a údržba; sklady (ako súčasť objektov a budov) a preprava; zhromažďovacie priestory; bývanie, kancelárie, služby a sociálne zariadenia; ostatné miesta; dopravné prostriedky a pracovné stroje; bližšie neurčené miesto v prírodnom prostredí a nezistené [8], čo takmer úplne nezodpovedá štatistike požiarovosti v Ruskej federácii podľa objektov požiarov za dané obdobie. Zo štatistik požiarovosti podľa objektov požiarov pre Ruskú federáciu za roky 2012 - 2008 [2 - 7] a z tab. 4 možno konštatovať, že daná dostupná štatistika nie je úplná, je nedostačujúca, len čiastočne je porovnateľná so štatistikou požiarovosti na Slovensku podľa priestoru a miesta vzniku požiaru [8] a tým nie je aplikovateľná a využiteľná pre potreby projektu. Štatistika požiarovosti podľa odvetví ekonomickej činnosti pre Ruskú federáciu za obdobie 2012 - 2008 nebola dostupná (údaje neboli zistené z dostupnej štatistiky požiarovosti).

Tab. 4 Požiarovosť v Ruskej federácii za roky roku 2012 a 2011 podľa objektov požiarov [2, 3, 7]

Objekty požiarov (priestory + miesta vzniku)	Počet požiarov 2012	Počet požiarov 2011	Priame škody (v tis. RUB) 2012	Priame škody (v tis. RUB) 2011	Počet usmrtených 2012, 2011 (U)	Počet zranených 2012, 2011 (Z)
Priemyselné budovy, sklady priemyselných podnikov	3 727	4 155	2 944 617	5 514 441	N	N
Sklady, veľkosklady, distribučné centrá, obchodné priestory a nebytové priestory	4 910	5 107	2 305 089	2 994 070	N	N
Administratívne a verejné budovy	3 180	3 354	1 580 549	536 197	N	N
Bytový fond (paneláky, domy, ubytovne, internáty, chaty, záhradné domčeky, prístavby a iné)	112 976	119 207	4 398 194	5 260 273	N	N
Objekty vo výstavbe	948	1 001	97 534	235 772	N	N
Konštrukcie, inštalácie a zariadenia (technológií a výroby)	1 113	1 173	210 642	71 490	N	N
Dopravné prostriedky (morské, riečne, letecké a atď.)	24 240	23 396	1 890 663	379 048	N	N
Železničný vozový park	108	101	56 340	40 255	N	N
Poľnohospodárske objekty	3 550	3 900	466 312	329 259	N	N
Banské diela a diela na ťažbu uhlia	4	5	259 130	96 957	N	N
Iné objekty	8 219	7 129	188 309	1 822 324	N	N

N - údaj nie je uvedený

Záver

Na základe získaných a analyzovaných dostupných údajov štatistiky požiarovosti v Ruskej federácii za obdobie 2012 - 2008 (na základe jednotlivých čiastkových záverov), podľa základných ukazovateľov požiarovosti a najmä podľa príčin vzniku požiarov, podľa objektov požiarov, dostupné údaje nie sú dostatočné, vo veľkej miere úplne chýbajú (roky 2010 - 2008) a sú celkovo nedostatočne porovnateľné so štatistickými údajmi evidovanými v Slovenskej republike [2 - 8]. Na základe daných skutočností nie je možné, respektíve by bolo problematické ich využitie pre potreby projektu. Získanie a analýzy štatistiky požiarovosti za obdobie 2012 - 2008 vybraných krajín sveta napr.: Slovensko, Česko, Nemecko, Rakúsko, Francúzsko, Rusko, USA a iných, s cieľom vytvorenia vlastného univerzálneho modelu na hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení pre potreby projektu odhalili

mnohé nedostatky. Z niektorých krajín ako je napríklad: Nemecko, Rakúsko a iné, členovia riešiteľského kolektívu nezískali dostatočné a použiteľné štatistické údaje. Iné krajiny ako napríklad: Slovenská republika [9], Česká republika a Poľská republika mali dostupné a rozsiahle spracované štatistiky požiarovosti. Na základe zisteného skutkového stavu sa pre potreby projektu ako najvhodnejšie ukazuje vychádzať zo štatistik požiarovosti zo Slovenskej republiky za dané obdobie a to konkrétne zo štatistiky požiarovosti podľa priestoru vzniku požiarov, ktoré je možné najlepšie aplikovať v stavebných objektoch podľa kategorizácie stavieb (kapitola 2) [8, 9].

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

„This work was supported by the Slovak Research and Development Agency under the contract No. APVV-0727-12.“

Použitá literatura

- [1] PROJEKT číslo APVV-0000-12 s názvom (2013-2016): „Model na zvyšovanie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení“.
- [2] Dostupné na: http://www.mchs.gov.ru/Stats/Pozhari/2012_god/Svedenija_o_pozharah/ (2. 12. 2013).
- [3] Dostupné na: http://www.mchs.gov.ru/Stats/Pozhari/2011_god/Svedenija_o_pozharah/ (2. 12. 2013).
- [4] Dostupné na: http://www.mchs.gov.ru/Stats/Pozhari/2010_god/Svedenija_o_pozharah/ (2. 12. 2013).
- [5] Dostupné na: http://www.mchs.gov.ru/Stats/Pozhari/2009_god/Svedenija_o_pozharah/ (2. 12. 2013).
- [6] Dostupné na: http://www.mchs.gov.ru/Stats/Pozhari/2008_god/Svedenija_o_pozharah/ (2. 12. 2013).
- [7] Coneva, I. (2013-2014).: *Preklad a spracovanie štatistiky požiarovosti z Ruskej federácie za obdobie 2012 - 2008*, Žilina: ŽU, FŠI, KPI, december 2013 - jún 2014.
- [8] PREZÍDIUM HAZZ SR, (2012 - 2008).: *Štatistické ročenky HaZZ SR, 2012 - 2008*, PTaEÚ MV SR v Bratislave.
- [9] Kľučka, J.; Mózer, V.; Panáková, J. (2014).: Rozbor požiarovosti v Slovenskej republike 1993-2012, In *FIREFF 2014*, Workshop k projektu č. APVV-0727-12: „Model na zvyšovanie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení“ 2014: [CD]: 28. apríl 2014: Hotel Patria, Štrbské pleso, Slovenská republika: ŽU v Žiline, FŠI, 2014.