

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií
Ústav mechatroniky a technické informatiky
a

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta bezpečnostního inženýrství
a

Žilinská univerzita v Žiline
Fakulta špeciálneho inžinierstva

BEZPEČNOST, SPOLEHLIVOST A RIZIKA 2014

Sborník

XI. ročník

Mezinárodní konference mladých vědeckých pracovníků

recenzenti: prof. RNDr. Pavel Danihelka, CSc.
doc. Ing. Pavel Fuchs, CSc.
Ing. Jan Kamenický, Ph.D.
doc. Ing. Tomáš Loveček, Ph.D.
Ing. Věra Pelantová, Ph.D.
doc. Ing. Jozef Ristvej, Ph.D.
doc. Ing. David Řehák, Ph.D.
doc. Ing. David Vališ, Ph.D.
Ing. Jaroslav Zajíček, Ph.D.

editoři Ing. Jan Kamenický, Ph.D.
Ing. Věra Pelantová, Ph.D.
Ing. Jaroslav Zajíček, Ph.D.

© Technická univerzita v Liberci - 2014

Nebyla provedena jazyková korektura.
Za věcnou správnost jednotlivých příspěvků odpovídají autoři.

ISBN 978-80-7494-110-8

OBSAH

KVANTITATÍVNE METÓDY NA ANALÝZU RIZÍK VEREJNÝCH VODOVODNÝCH SIETÍ	7
Ing. Jana Adamíková, doc. Ing. Ladislav Novák, PhD., Ing. Helena Ondrúšková	
STOCHASTICKÝ MODEL ŠÍŘENÍ KAPALNÝCH LÁTEK PŘI DOPRAVNÍ NEHODĚ.....	8
Michal Balatka	
POROVNÁNÍ VYBRANÝCH METOD NA POSUZOVÁNÍ RIZIK ÚZEMÍ	9
Andrea Byrtusová, Michal Titko	
POŽIAROVOSŤ PODĽA KATEGORIZÁCIE STAVEBNÝCH OBJEKTOV ZA OBDOBIE 2008-2012	10
Iveta Coneva, Jaroslava Panáková	
SÚČASNÝ STAV POSUDZOVANIA RIZÍK V ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE V PODMIENKACH SR A V ZAHRANIČÍ	
Čičmancová Silvia	
NEBEZPEČÍ SPOJENÁ S BIOPLYNEM	12
Ing. Kateřina Derychová	
FLASH-POINT OF C1-C5 WATER-ALCOHOL MIXTURES	13
Ing. Petr Dolníček, Ing. Jan Skřínský, Ph.D., Ing. Petra Lukešová, RNDr. Mária Skřínská, Ing. Jan Marek	
MODELOVANIE EKONOMICKÝCH ŠKÔD PRI POŽIAROCH NA SLOVENSKU	14
Ján Dvorský, Jozef Klučk	
DETEKCIA POHYBU KAMEROVÝM SYSTÉMOM	15
Ing. Martin Ďurovec, Ing. Ladislav Mariš, Ing. Milan Kutaj	
REAKCIA NA OHEŇ PRÍRODNEJ TEPELNEJ IZOLÁCIE	16
Ing. Adelaida Fanfarová	
MODELOVÉ SITUÁCIE ULOŽENIA NÁSTRAŽNÉHO VÝBUŠNÉHO SYSTÉMU A JEHO ÚČINKY NA OBJEKT	17
Lucia Figuli	

BEZPEČNOSTĚ PREPRÁVY NEBEZPEČNÉHO TOVARU LETECKOU DOPRAVOU	18
Jana Fojtíková	
ŠTATISTIKA POŽIAROVOSTI BYTOVÝCH DOMOV	19
Stanislava Gašpercová, Jaroslava Panáková, Andrea Byrtusová	
APLIKACE MATEMATICKÝCH METOD NA VÝVOJ TERORISMU V ZEMÍCH EU	20
Ing. Pavla Gomba	
VZDELÁVANIE KRÍZOVÝCH MANAŽÉROV S PODPOROU SIMULAČNÝCH TECHNOLÓGIÍ	21
Matúš Grega	
BEZPEČNOST, RIZIKA A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVÍŠTÍCH NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY	22
Ing. Jana Hudzietzová, doc. Ing. Jozef Sabol, DrSc	
POZNANIE BEZPEČNOSTNÉHO PROSTREDIA POMOCOU GEOGRAFICKÉHO INFORMAČNÉHO SYSTÉMU A JEHO UPLATNENIE V OBLASTI BEZPEČNOSTI	23
Peter Januš, Stanislav Štofko	
PRÍSTUPY K IDENTIFIKÁCII PRVKOV KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH	24
Lucia Janušová	
VYUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH INDIKÁTORŮ PRO PŘEDCHÁZENÍ KRIZOVÝM SITUACÍM	25
Jakub Kraus, Vladimír Plos	
PROBLEMATIKA NAVRHOVÁNÍ A REALIZACE EXPERIMENTŮ PRO SLEDOVÁNÍ POHYBU OSOB PŘI OBJEKTOVÉ EVAKUACI	26
Kristýna Kutilová	
KATALÓG SLUŽIEB IKT SYSTÉMOV A JEHO MIESTO V RÁMCI RIEŠENIA ÚLOH KRÍZOVÉHO MANAŽMENTU	27
Marcel Linek	
POVAHA BIOMETRICKÝCH ÚDAJOV V INFORMAČNÝCH SYSTÉMOCH - POROVNANIE A PRÍSTUP K SPRACÚVANIU BIOMETRICKÝCH OSOBNÝCH ÚDAJOV V KONTEXTE EURÓPSKEHO, SLOVENSKEHO A ČESKÉHO PRÁVNEHO PORIADKU	28
Mgr. Marián Magdolen	

PSYCHOLOGICKÁ ČINNOST V ÚSTAVE NA VÝKON VÄZBY V ŽILINE	29
Ing. Ladislav Mariš, Ing. Martin Ďurovec	
HODNOTENIE ÚČINNOSTI RETARDAČNÝCH ÚPRAV DREVA.....	30
Patrik Mitrenga, Miroslava Dušková	
ANALÝZA NEHODY OSOBNÉHO VLAKU V ŤAŽKO PRÍSTUPNOM TERÉNE	31
Ing. Adrián Mulica, Ing. Martina Syručková	
ZÁSAH ZÁCHRANNÝCH ZLOŽIEK PRI DOPRAVNEJ NEHODE V ŤAŽKO PRÍSTUPNOM TERÉNE	32
Ing. Adrián Mulica	
VALIDACE LIMITNÍCH HODNOT PRŮŘEZOVÝCH KRITÉRIÍ KRAJSKÉ KRITICKÉ INFRASTRUKTURY V OBLASTI TEPLÁRENSTVÍ.....	33
Petr Novotný, Jiří Markuci	
HOŘENÍ MATERIÁLŮ PŘI MODELOVÁNÍ POŽÁRU RODINNÉHO DOMU V PROGRAMU FIRE DYNAMICS SIMULATOR	34
Ing. Jan Ondruch	
ŠPECIFIKÁ PREKONÁVANIA PODNIKOVÝCH KRÍZ V MALÝCH A STREDNÝCH PODNIKOCH.....	35
Ing. Helena Ondrúšková, Ing. Alexander Kelíšek, PhD., Ing. Jana Adamíková	
KRIZOVÉ SITUACE V KVALITĚ	36
Věra Pelantová	
PLYNNÉ PRODUKTY NÍZKOTEPLTNÍ OXIDACE DŘEVĚNÉ HMOTY	37
Ing. Michaela Perďochová	
DOBROVOLNÍCI A SEBAOCHRANA OBYVATELSTVA PRI RIEŠENÍ KRÍZOVÝCH SITUÁCIÍ.....	38
Ing. Mária Polorecká, PhD., Ing. Stanislava Gašpercová, PhD	
BEZPEČNOST A OCHRANA OBYVATELSTVA V PROSTORECH STAVEB PRO SHROMAŽĎOVÁNÍ VĚTŠÍHO POČTU OSOB PŘI ÚNIKU CHEMICKÉ LÁTKY.....	39
Ing. Jana Pupíková	
ROZVOJ OCHRANY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY V EVROPSKÉ UNII A ROLE ČESKÉ REPUBLIKY	40
Petra Skalická	

VLIV OPOTŘEBENÍ A DEGRADACE VYBRANÉ VRSTVY ZÁSAHOVÉHO ODĚVU HASIČE NA JEHO VLASTNOSTI VÝZNAMNÉ Z HLEDISKA POUŽITELNOSTI ODĚVU.....	41
Ing. Eva Strakošová, prof. Dr. Ing. Aleš Dudáček	
POSUDZOVANIE RIZÍK PRVKOV KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY V ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE.....	42
Michal Titko, Andrea Byrtusová	
MODELOVANIE POŽIARU V ZMENŠENEJ MIERKE	43
Ing. Ľubica Vráblová	
PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH LÁTEK S OHLEDEM NA ENVIRONMENTÁLNÍ A BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA	44
Jaroslav Zajíček	
TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ POTREBNÉ NA HODNOTENIE ÚČINKOV TLAKOVEJ VLNY VZNIKAJÚCEJ PRI EXPLÓZII VYBRANÝCH VÝBUŠNÍN	45
Zuzana Zvaková (rod. Ligasová)	

POŽIAROVOSŤ PODĽA KATEGORIZÁCIE STAVEBNÝCH OBJEKTOV ZA OBDOBIE 2008-2012

Iveta Coneva, Jaroslava Panáková

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva
Ulica 1. Mája 32, 010 26 Žilina, Slovenská republika
iveta.coneva@fsi.uniza.sk, jaroslava.panakova@fsi.uniza.sk, +421 41 513 6755

ABSTRAKT

Medzi kľúčové požiadavky pri realizácii rôznych stavebných objektoch patrí efektívnosť vynaložených finančných prostriedkov na stavebné projekty a ich realizácia formou konkrétnych stavieb. Nemalé finančné prostriedky sa vynakladajú aj na systémy a opatrenia protipožiarnej bezpečnosti, ktoré sú súčasťou každej stavby. Článok sa zaoberá vývojom požiarovosti v jednotlivých kategóriách stavieb za obdobie 2008-2012 na Slovensku. V každej kategórii sa sleduje počet budov, počet požiarov, počet usmrtených a zranených osôb. Získané a spracované údaje budú použité ako štatistické podklady požiarovosti, ako informačná databáza, ktorá sa bude využívať pri hodnotení ekonomickej efektívnosti vynakladaných finančných prostriedkov na protipožiarne opatrenia.

Kľúčové slová: projekt, kategórie budov, stavby, štatistika požiarovosti, požiar, usmrtené osoby, zranené osoby

ABSTRACT

The economic efficiency of the funds spent on construction projects is a key requirement during the construction of buildings. Parts of buildings are the technical requirements on fire safety which are expensive. There are fire statistics in category of buildings period 2008 – 2012 in Slovak republic in this article. There are number of buildings, number of fires, number of fire deaths and number of fire injuries too. These data will be used for evaluation of fire protection measures economic efficiency.

Key words: project, category of buildings, fire statistics, fire, number of deaths and number of injuries.

Úvod

Na základe zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom je požiar každé nežiaduce horenie, pri ktorom vznikajú škody na majetku, životnom prostredí, ktorého následkom je usmrtená alebo zranená fyzická osoba alebo uhynuté zviera [1]. Z ekonomického hľadiska sa škody vzniknuté požiarom klasifikujú na škody priame a nepriame, respektíve na hmotné a nehmotné. Za priame straty v dôsledku požiaru sa považujú straty na ľudských životoch, majetku a iných aktívach. Nepriame straty najčastejšie vznikajú ako dôsledok nerealizovanej produkcie – ušlého zisku. Požiar spôsobuje nielen straty na ľudských životoch (napr.: zranenie a úmrtie), ale aj škody na hmotných aktívach (napr.: stavby, stroje a iné) a nehmotných aktívach (napr.: povesť, či dobré meno firmy, osoby) [2].

1 PROJEKT HODNOTENIA EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI PROTIPOŽIARNÝCH 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 požiarom [1], vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb [3], a taktiež súboru technických noriem STN 92 0202 Požiarová bezpečnosť stavieb [4]. Tieto právne predpisy sú zamerané hlavne na ochranu zdravia a života osôb v prípade požiaru. Z hľadiska ochrany majetku škody spôsobené požiarom môžu znemožniť využívanie stavby na jej pôvodný účel. Optimálna úroveň protipožiarnej ochrany je ovplyvnená typom a určením stavby (jej kategóriou), 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 protipožiarnych systémov a zariadení. 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 ušetrovaných hodnôt [5-10]. Daná problematika sa rieši v projekte APVV-0727-12 s názvom: „Model na zvyšovanie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych opatrení“ na Fakulte bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline [5]. 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 [5-10]. Na splnenie hlavného cieľa projektu bude potrebné naplniť nasledovné čiastkové ciele [5-10]:

1. 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 z analýzy súčasného stavu,
2. vytvorenie vlastného modelu na hodnotenie ekonomickej efektívnosti protipožiarnych 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.

Hlavný cieľ a čiastkové ciele sa riešia prostredníctvom siedmich pracovných balíkov. Konkrétne druhý pracovný balík má za úlohu stanoviť kritéria kategorizácie jednotlivých požiarne-bezpečnostných a ekonomických nástrojov a vstupov modelu. 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 [5-10].

1.1 Kategorizácia stavieb podľa účelu

Pri skúmaní štatistiky vývoja požiarovosti na Slovensku je dôležité sa zamerať na stavebné objekty podľa nasledovnej kategorizácie stavieb [2,5,7]:

1. administratívne budovy,
2. budovy pre vzdelávanie – budovy pre výchovu, vedu a výskum,
3. rekreačné budovy – budovy pre kultúru osvetu a telovýchovu, historické a cirkevné budovy a objekty,
4. budovy v zdravotníctve,
5. budovy pre obchod – budovy pre obchod a verejné stravovanie,
6. budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu,
7. budovy pre sociálne zabezpečenie,
8. budovy priemyslu – budovy pre výrobu, budovy energetiky a vodného hospodárstva,
9. budovy pre dopravu – budovy pre dopravu a spoje, budovy pre garážovanie a údržbu vozidiel, garáže ako súčasť iných budov, budovy pre garážovanie a údržbu poľnohospodárskych vozidiel,
10. budovy pre poľnohospodárstvo – objekty pre poľovnícku a lesnícku činnosť, budovy pre živočíšnu a rastlinnú výrobu, objekty na skladovanie poľnohospodárskych produktov, ostatné budovy pre skladovanie poľnohospodárskych produktov,
11. budovy pre skladovanie – jednoúčelové budovy pre skladovanie,
12. bytový fond domový.

V každej kategórii sa sleduje počet budov, počet požiarov a počty usmrtených a zranených osôb za jednotlivé roky.

1.2 Vývoj požiarovosti na Slovensku za obdobie 2008 -2012 podľa kategorizácie budov

Pre potreby projektu je nutné získať, spracovať a analyzovať štatistiky vývoja požiarovosti na Slovensku za obdobie 2008- 2012 na základe kategorizácie budov podľa ich účelu so zameraním sa na počet budov, počet požiarov a počty usmrtených a zranených osôb. Taktiež je potrebné získať prehľad o kompletnosti dostupných štatistických údajov a možnosti ich reálneho využitia pre potreby projektu, pre možnosť zhodnotenia efektívnosti vynakladaných prostriedkov na protipožiarnu ochranu v podmienkach Slovenskej republiky [5,6,7,11]. V tab.1 je spracovaná vybraná štatistika požiarovosti za rok 2008 na základe kategorizácie budov [11]. Za rok 2008 celkové množstvo všetkých budov na Slovensku je 228 145, najväčšie množstvo budov predstavujú budovy určené na rekreáciu v počte 53 771 a najmenšie množstvo predstavujú budovy v zdravotníctve v počte 3 979 (tab.1). Za rok 2008 celkové množstvo všetkých požiarov predstavuje 1 615 vo všetkých kategóriách budov. Najviac požiarov v počte 770 za rok 2008 bolo v bytovom fonde (ich počet je 45 949) a najmenej požiarov v počte 9 bolo v budovách zdravotníctva (tab.1). Celkový počet zranených osôb je 123 vo všetkých budovách za rok 2008, najviac zranených osôb v počte 61 je v kategórii bytový fond, najmenej zranených osôb v počte 0 je v kategórii budovy pre vzdelávanie (ich počet je 16 127) (tab.1). Celkový počet usmrtených osôb je 17 vo všetkých budovách za rok 2008, najviac usmrtených osôb v počte 11 je v kategórii bytový fond, najmenej usmrtených osôb v počte 0 je vo viacerých kategóriách (napr.: administratívne budovy, budovy pre vzdelávanie, rekreačné budovy, budovy v zdravotníctve, budovy pre obchod, priemysel, dopravu a poľnohospodárstvo) (tab.1) [11].

Tab. 1 Štatistika požiarovosti podľa kategorizácie budov za rok 2008 [11]

	2008			
	Počet budov	Počet požiarov	Počet zranených	Počet usmrtených
Administratívne budovy	6 854	36	1	0
Budovy pre vzdelávanie	16 127	37	0	0
Rekreačné budovy	53 771	32	7	0
Budovy v zdravotníctve	3 979	9	1	0
Budovy pre obchod	12 386	150	17	0
Budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu	10 845	200	13	6
Budovy priemyslu	23 613	223	13	0
Budovy pre dopravu	5 186	55	7	0
Budovy pre poľnohospodárstvo	49 435	103	3	0
Bytový fond	45 949	770	61	11
SPOLU	228 145	1 615	123	17

Tab. 2 Štatistika požiarovosti podľa kategorizácie budov za rok 2009 [11]

	2009			
	Počet budov	Počet požiarov	Počet zranených	Počet usmrtených
Administratívne budovy	7 819	33	7	1
Budovy pre vzdelávanie	16 504	19	0	0
Rekreačné budovy	58 524	37	1	0
Budovy v zdravotníctve	4 173	11	0	0
Budovy pre obchod	14 281	126	3	0
Budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu	10 859	230	8	4
Budovy priemyslu	24 913	226	16	0
Budovy pre dopravu	5 935	48	2	1
Budovy pre poľnohospodárstvo	52 233	87	4	0
Bytový fond	49 328	701	72	5
SPOLU	244 569	1 518	113	11

V tab.2 je spracovaná vybraná štatistika požiarovosti za rok 2009 na základe kategorizácie budov [11]. Za rok 2009 celkové množstvo všetkých budov je 244 145 na Slovensku, najväčšie množstvo budov predstavujú budovy určené na rekreáciu v počte 58 524 a najmenšie množstvo predstavujú budovy v zdravotníctve v počte 4 173 (tab.2). Za rok 2009 celkové množstvo všetkých požiarov predstavuje 1 518 vo všetkých kategóriách budov, najviac požiarov v počte 701 za rok 2009 bolo v budovách bytového fondu (ich počet je 49 328) a najmenej požiarov v počte 11 bolo v budovách zdravotníctva (tab.2). Celkový počet zranených osôb je 113 vo všetkých budovách za rok 2009, najviac zranených osôb v počte 72 je v kategórii bytový fond, najmenej zranených osôb v počte 0 je v kategórii budovy pre vzdelávanie (ich počet je 16 504) a v budovách pre zdravotníctvo (tab.2). Celkový počet usmrtených osôb je 11 vo všetkých budovách za rok 2009, najviac usmrtených osôb v počte 5 je v kategórii bytový fond, najmenej usmrtených osôb v počte 0 je vo viacerých kategóriách (napr.: budovy pre vzdelávanie, rekreačné budovy, budovy v zdravotníctve, budovy pre obchod, priemysel a poľnohospodárstvo) (tab.2) [11].

Tab. 3 Štatistika požiarovosti podľa kategorizácie budov za rok 2010 [11]

	2010			
	Počet budov	Počet požiarov	Počet zranených	Počet usmrtených
Administratívne budovy	8 239	34	3	0
Budovy pre vzdelávanie	16 456	22	3	1
Rekreačné budovy	61 497	33	1	1
Budovy v zdravotníctve	4 279	13	1	0
Budovy pre obchod	15 122	127	12	0
Budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu	10 672	189	9	2
Budovy priemyslu	25 688	198	18	0
Budovy pre dopravu	6 652	64	8	0
Budovy pre poľnohospodárstvo	53 696	58	1	0
Bytový fond	51 313	615	84	2
SPOLU	253 614	1 353	140	6

V tab.3 je spracovaná vybraná štatistika požiarovosti za rok 2010 na základe kategorizácie budov [11]. Za rok 2010 celkové množstvo všetkých budov je 253 614 na Slovensku, najväčšie množstvo budov predstavujú budovy určené na rekreáciu v počte 61 497 a najmenšie množstvo predstavujú budovy v zdravotníctve v počte 4 279 (tab.3). Za rok 2010 celkové množstvo všetkých požiarov predstavuje 1 353 vo všetkých kategóriách budov, najviac požiarov v počte 615 za rok 2010 bolo v budovách bytového fondu (ich počet je 51 313) a najmenej požiarov v počte 13 bolo v budovách zdravotníctva (tab.3). Celkový počet zranených osôb je 140 vo všetkých budovách za rok 2010, najviac zranených osôb v počte 84 je v kategórii bytový fond, najmenej zranených osôb v počte 1 je vo viacerých kategóriách (napr.: rekreačné budovy, budovy v zdravotníctve a v poľnohospodárstve) (tab.3). Celkový počet usmrtených osôb je 6 vo všetkých budovách za rok 2010, najviac usmrtených osôb v počte 2 je v kategóriách: bytový fond, budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu, najmenej usmrtených osôb v počte 0 je vo viacerých kategóriách (napr.: administratívne budovy, budovy v zdravotníctve, pre obchod, priemysel, dopravu a poľnohospodárstvo) (tab.3) [11].

Tab. 4 Štatistika požiarovosti podľa kategorizácie budov za rok 2011 [11]

	2011			
	Počet budov	Počet požiarov	Počet zranených	Počet usmrtených
Administratívne budovy	9 385	27	0	0
Budovy pre vzdelávanie	16 684	24	1	0
Rekreačné budovy	68 481	34	0	2
Budovy v zdravotníctve	4 601	22	0	0
Budovy pre obchod	16 920	105	2	0
Budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu	10 546	206	9	1
Budovy priemyslu	27 813	202	6	0
Budovy pre dopravu	7 641	50	3	0
Budovy pre poľnohospodárstvo	59 626	107	2	0
Bytový fond	53 160	603	70	5
SPOLU	274 857	1 380	93	8

V tab.4 je spracovaná vybraná štatistika požiarovosti za rok 2011 na základe kategorizácie budov [11]. Za rok 2011 celkové množstvo všetkých budov je 274 857 na Slovensku, najväčšie množstvo budov predstavujú budovy určené na rekreáciu v počte 68 481 a najmenšie množstvo predstavujú budovy v zdravotníctve v počte 4 601 (tab.4). Za rok 2011 celkové množstvo všetkých požiarov predstavuje 1 380 vo všetkých kategóriách budov, najviac požiarov v počte 603 za rok 2011 bolo v budovách bytového fondu (ich počet je 53 160) a najmenej požiarov v počte 22 bolo v budovách zdravotníctva (tab.4). Celkový počet zranených osôb je 93 vo všetkých budovách za rok 2011, najviac zranených osôb v počte 70 je v kategórii bytový fond, najmenej zranených osôb v počte 0 je vo viacerých kategóriách (napr.: administratívne budovy, rekreačné budovy a budovy v zdravotníctve) (tab.4). Celkový počet usmrtených osôb je 8 vo všetkých budovách za rok 2011, najviac usmrtených osôb v počte 5 je v kategóriách: bytový fond, najmenej usmrtených osôb v počte 0 je vo viacerých kategóriách (napr.: administratívne budovy, budovy pre vzdelávanie, v zdravotníctve, pre obchod, priemysel, dopravu a poľnohospodárstvo) (tab.4) [11].

Tab. 5 Štatistika požiarovosti podľa kategorizácie budov za rok 2012 [11]

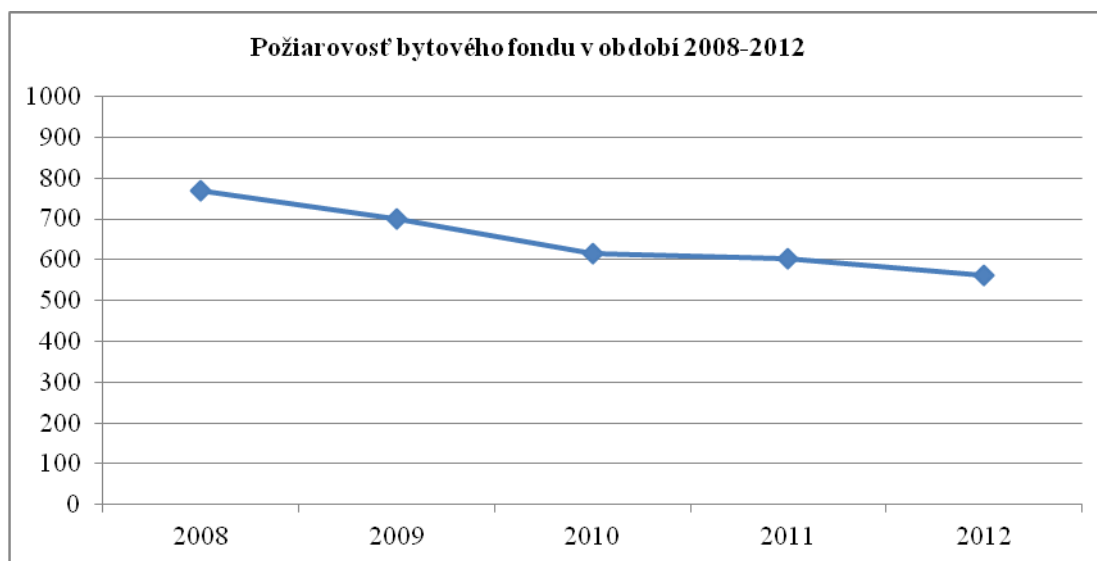
	2012			
	Počet budov	Počet požiarov	Počet zranených	Počet usmrtených
Administratívne budovy	9 691	37	1	0
Budovy pre vzdelávanie	16 635	22	0	0
Rekreačné budovy	70 992	29	1	1
Budovy v zdravotníctve	4 678	10	0	0
Budovy pre obchod	17 591	120	5	0
Budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu	10 500	185	23	4
Budovy priemyslu	28 111	201	8	1
Budovy pre dopravu	7 843	72	8	0
Budovy pre poľnohospodárstvo	60 605	85	2	0
Bytový fond	53 673	561	69	7
SPOLU	280 319	1322	117	13

V tab.5 je spracovaná vybraná štatistika požiarovosti za rok 2012 na základe kategorizácie budov [11]. Za rok 2012 celkové množstvo všetkých budov je 280 319 na Slovensku, najväčšie množstvo budov predstavujú budovy určené na rekreáciu v počte 70 992 a najmenšie množstvo predstavujú budovy v zdravotníctve v počte 4 678 (tab.5). Za rok 2012 celkové množstvo všetkých požiarov predstavuje 1 322 vo všetkých kategóriách budov, najviac požiarov v počte 561 za rok 2012 bolo v budovách bytového fondu (ich počet je 53 673) a najmenej požiarov v počte 10 bolo v budovách zdravotníctva (tab.5). Celkový počet zranených osôb je 117 vo všetkých budovách za rok 2012, najviac zranených osôb v počte 69 je v kategórii bytový fond, najmenej zranených osôb v počte 0 je v dvoch kategóriách (napr.: budovy pre vzdelávanie a budovy v zdravotníctve) (tab.5). Celkový počet usmrtených osôb je 13 vo všetkých budovách za rok 2012, najviac usmrtených osôb v počte 7 je v kategórii: bytový fond, najmenej usmrtených osôb v počte 0 je vo viacerých kategóriách (napr.: administratívne budovy, budovy pre vzdelávanie, v zdravotníctve, pre obchod, dopravu a poľnohospodárstvo) (tab.5) [11].

Najvyšší počet požiarov za sledované obdobie rokov 2008 – 2012 vykazujú tieto budovy (tab.1,2,3,4,5) [11]:

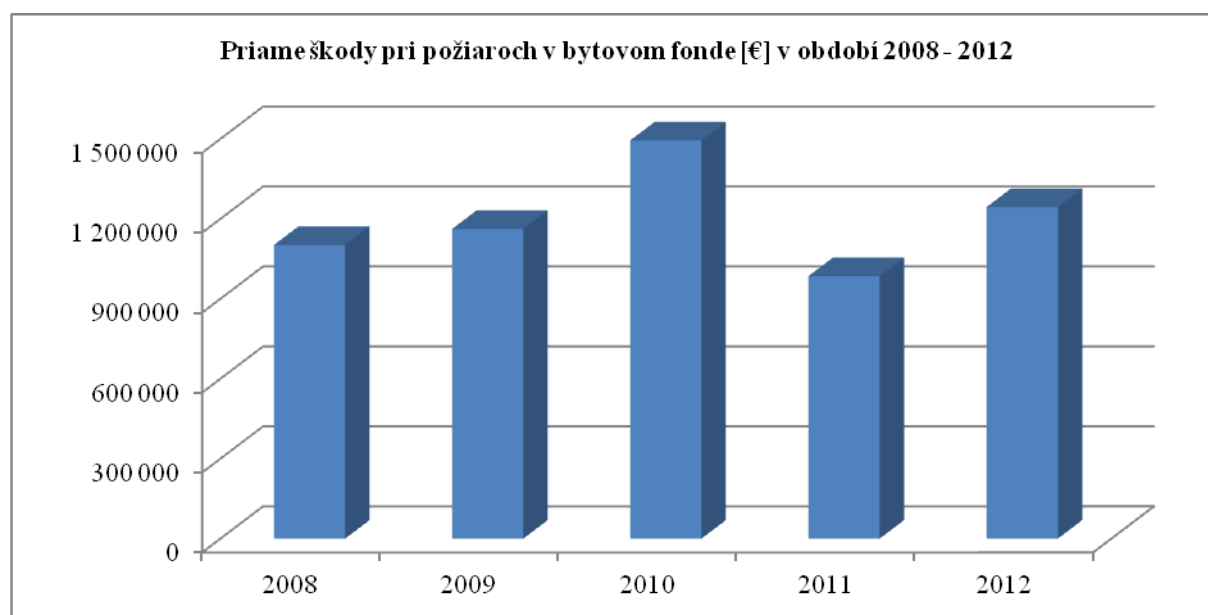
- bytový fond,
- budovy priemyslu,
- budovy pre spoločné ubytovanie a rekreáciu.

Najvyšší počet požiarov je zaznamenaný v bytovom fonde, preto na obr. 1(závislosť počtu požiarov od roku) je spracovaný prehľad o počte požiarov v bytovom hospodárstve v období 2008-2012. Za sledované obdobie piatich rokov má vývoj požiarovosti v bytovom fonde klesajúcu tendenciu (obr.1). V tomto období bolo účinkami požiaru celkovo 356 osôb zranených a 30 osôb usmrtených, v priemere na každý rok vychádza 72 zranených a 6 usmrtených osôb. Celkovo počet požiarov v sledovanom období v bytovom fonde predstavujem 3 250, v priemere vychádza za obdobie 2008-2012, že každý rok nastalo 650 požiarov v bytovom fonde (tab.1,2,3,4,5) [11].



Obr. 1 Prehľad požiarovosti v bytovom fonde za obdobie 2008-2012 (tab.1,2,3,4,5) [11]

Na obr. 2 je znázornená výška škôd pri požiaroch v období 2008 – 2012. Uvedené priame škody sú prepočítané infláciou na súčasnú hodnotu peňazí. Najvyššie priame škody v € pri požiari v bytovom fonde za sledované obdobie vznikli v roku 2010 vo výške 1 494 425,- € [2,11].

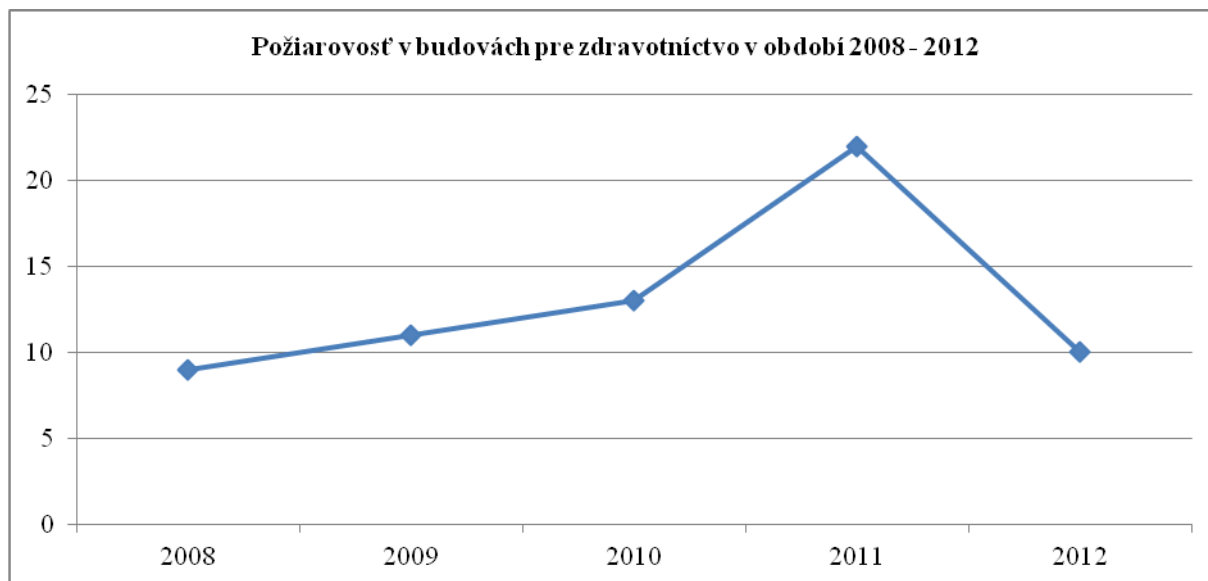


Obr. 2 Priame škody pri požiaroch v bytovom fonde [€] v období 2008 – 2012 [2,11]

Najnižší počet požiarov za sledované obdobie rokov 2008 – 2012 vykazujú tieto budovy(tab.1,2,3,4,5) [11]:

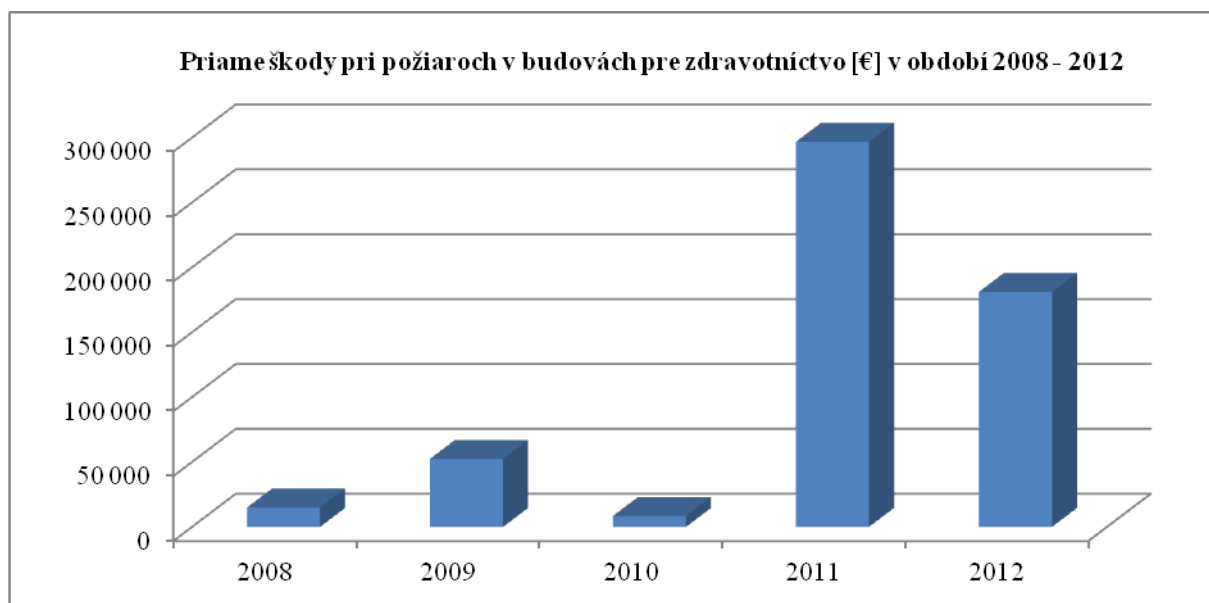
- budovy v zdravotníctve,
- budovy pre vzdelávanie,
- rekreačné budovy.

Najnižší počet požiarov je zaznamenaných v budovách pre zdravotníctvo, vývoj požiarovosti je znázornený na obr. 3. V sledovanom období vzniklo celkovo 65 požiarov, pri ktorých boli 2 osoby zranené a žiadna osoba nebola usmrtená účinkami požiaru. V priemere celkovo vzniklo za dané obdobie 13 požiarov ročne, v priemere bolo 0,4 zranených a 0 usmrtených osôb (obr.3, tab.1,2,3,4,5) [11].



Obr. 3 Prehľad požiarovosti v budovách pre zdravotníctvo (tab.1,2,3,4,5) [11]

Na obr. 4 je spracovaný prehľad výšky škôd spôsobených pri požiaroch v € za obdobie 2008-2012, v roku 2011 bola priama škoda vyčíslená na 296 759,- € a v roku 2012 vo výške 181 062 € [2,11].



Obr. 4 Priame škody pri požiaroch v budovách pre zdravotníctvo [€] v období 2008 – 2012 [2,11]

ZÁVER

Na základe spracovania a vyhodnotenia štatistiky požiarovosti podľa kategorizácie budov za obdobie 2008-2012 na Slovensku možno celkovo konštatovať, že počet jednotlivých budov rastie, počet požiarov, zranených a usmrtených osôb má klesajúcu tendenciu (tab.1,2,3,4,5, obr.1,3) [2,11]. Najvyšší počet požiarov, usmrtených a zranených osôb za sledované obdobie rokov 2008-2012 je zaznamenaný v bytovom fonde (tab.1,2,3,4,5, obr.1) [2,11], naopak najnižší počet požiarov, usmrtených a zranených osôb za sledované obdobie rokov 2008 – 2012 je zaznamenaný pri budovách určených pre zdravotníctvo (tab.1,2,3,4,5, obr.3) [2,11]. Napriek klesajúcej tendencii požiarovosti za sledované obdobie na Slovensku, je stále aktuálne sa zaoberať protipožiarnymi opatreniami, ktoré úzko súvisia s problematikou protipožiarnej bezpečnosti stavieb a tým prispievajú k celkovému zvyšovaniu ochrany pred požiarom.

POĎAKOVANIE

„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.“

LITERATÚRA

- [1] ZÁKON č. 314/2001 Z.z. O OCHRANE PRED POŽIARMI.
- [2] Klučka, J., Mózer, V., Panáková, J.: Vývoj požiarovosti v jednotlivých kategóriách budov za obdobie rokov 1993 – 2012, Bezpečnosť práce v záchranných službách, Zborník prednášok z medzinárodnej vedeckej konferencií, ISBN 978-80-554-0894-1, str. 91-110.
- [3] Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
- [4] STN 92 0202 Požiarna bezpečnosť stavieb.
- [5] PROJEKT číslo APVV-0000-12 s názvom (2013-2016): „Model na zvyšovanie ekonomickej efektívnosti proti požiarom opatrení“.
- [6] Panáková, J., Klučka, J., Mózer, V.: Model hodnotenia ekonomickej efektívnosti protipožiarom opatrení. In: Požární ochrana 2014. 3. – 4. září 2014. ISBN 978-80-7385-148-4. ISSN 1803-1803. s. 264-266.
- [7] Coneva, I.: Požiarovosť v Ruskej federácii za obdobie 2012 – 2008. In: Požární ochrana 2014. 3. – 4. září 2014. ISBN 978-80-7385-148-4. ISSN 1803-1803. s. 21-25.
- [8] Vandlíčková, M.: Účinnosť požiaro-technických zariadení. In: Požární ochrana 2014. 3. – 4. září 2014. ISBN 978-80-7385-148-4. ISSN 1803-1803. s. 368-370.
- [9] Flachbart, J.: Vplyv požiarotechnických zariadení na bezpečnosť osôb v stavbe, Bezpečnosť práce v záchranných službách, Zborník prednášok z medzinárodnej vedeckej konferencií, ISBN 978-80-554-0894-1, str. 45-56.
- [10] Mózer, V.: On equivalent fire exposure , In: European journal of environmental and safety sciences, The Euroopean Science and Research Institute, Volume 1 2013, ISSN 1339-472X, s.18-23.
- [11] PREZÍDIUM HAZZ SR, (2012-2008): Štatistické ročenky HaZZ SR, 2012-2008, PTaEÚ MV SR v Bratislave

Název	Bezpečnost, spolehlivost a rizika 2014
Autor	Kolektiv autorů
Určeno pro	účastníky konference a odbornou veřejnost
Vydavatel	Technická univerzita v Liberci
Schváleno	Rektorátem TU v Liberci dne 1.10.2014, čj. RE 80/14
Vyšlo	v říjnu 2014
Počet stran	45
Vydání	1.
2014	
Tiskárna	Vysokoškolský podnik Liberec, s.r.o., Hálkova 6, Liberec
Číslo publikace	55-080-14

Tato publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou.

ISBN 978-80-7494-110-8

