

KRÍZOVÝ MANAŽMENT CRISIS MANAGEMENT

Ročník 17

Číslo 2/2018



Vedecko-odborný časopis
FAKULTY BEZPEČNOSTNÉHO INŽINIERSTVA ŽILINSKEJ UNIVERZITY
V ŽILINE

Scientific-technical journal
OF FACULTY OF SECURITY ENGINEERING AT UNIVERSITY OF ŽILINA



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Tento projekt sa realizoval vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Štátneho
rozpočtu SR v rámci Operačného programu Vzdelávanie
**Systematizácia transferu pokrokových technológií a poznatkov medzi
priemyselnou sférou a univerzitným prostredím ITMS 26110230004**



PREDHOVOR

Vážení čitatelia, vedúci pracovníci a krízoví manažéri orgánov verejnej správy a zainteresovaných právnických osôb, kolegovia z akademického prostredia, vedeckí pracovníci, doktorandi a študenti vysokých škôl, predkladáme Vám druhé číslo 17. ročníka vedecko-odborného časopisu Krízový manažment.

Ďakujem všetkým domácim a zahraničným autorom za vypracovanie pestrého spektra článkov a oponentom za ich kritické posúdenie systémom „Double-blind peer review“. V tomto čísle sa autori venujú rôznym problematikám napr. testovaniu vybraných osobných ochranných pracovných prostriedkov, vplyvu fungicídnych prípravkov na plameňové horenie dreva, súčasnemu stavu aplikácie manažmentu rizík projektov vo svete alebo riadeniu v ozbrojených silách a ďalším zaujímavým témam.

Rád by som dal do pozornosti internetové stránky časopisu, zvýšenie podielu článkov v anglickom jazyku a jeho propagáciu v domacom a zahraničnom prostredí. Zavřili sme proces aktualizácie redakčnej rady a technickej redakcie. V priebehu roku 2018 sme postupne implementovali východiská na skvalitnenie nášho časopisu s cieľom jeho registrácie vo vyšších typoch databáz. Za základ tohto úsilia považujeme jeho registráciu v medzinárodnej databáze – ERIH plus a jednotlivých článkov v databáze Google Scholar.

Aj v budúcnosti radi privítame Vaše články zo všetkých oblastí teórie a praxe krízového manažmentu, civilnej ochrany, záchranných služieb, ochrany osôb a majetku, ochrany kritickéj infraštruktúry a ďalších oblastí občianskej bezpečnosti. Články prijímame vo forme vedeckých príspevkov, odborných štúdií a skúseností, ako aj informácií o konferenciách, projektoch a nových publikáciách, počas celého roka. Vzor článku sa nachádza na posledných stranách časopisu, ako aj na web stránke časopisu.

Náš časopis je voľne dostupný v elektronickej podobe aj na stránke fbi.uniza.sk (<http://fbi.uniza.sk/index.php/o-casopise>).

Budem veľmi rád za Vaše prípadné podnety a pripomienky, zaslané e-mailom na adresu Jozef.Ristvej@fbi.uniza.sk alebo vyslovené osobne na pôde Žilinskej univerzity v Žiline.

Prajem vám zaujímavé čítanie

Jozef Ristvej
predseda redakčnej rady

KRÍZOVÝ MANAŽMENT

Časopis pre pracovníkov zaoberajúcich sa otázkami bezpečnosti, rizík, 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 oponentmi systémom „Double-blind peer review“. Časopis je evidovaný v medzinárodnej databázach ERIH plus a Google Scholar.

Redakčná rada

Predseda:

doc. Ing. Jozef Ristvej, PhD.

SR

Členovia:

doc. Ing. Vilém Adamec, Ph.D.

ČR

prof. dr. Zoran Čekerevac

Srbsko

prof. Ing. Jaroslav Belás, PhD.

ČR

prof. PhDr. Ján Buzalka, CSc.

SR

Dr. Ágota Drégelyi - Kiss, Ph.D.

Maďarsko

prof. Ing. Zdeněk Dvořák, PhD.

SR

plk. doc. JUDr. Miroslav Felcan, PhD.

SR

doc. Ing. Stanislav Filip, PhD.

SR

prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD.

SR

prof. dr. ir. P.H.A.J.M. Pieter van Gelder

Holandsko

prof. Ing. Vladimír Gozora, PhD.

SR

kpt. Dr. inž. Paweł Gromek, Ph.D.

Poľsko

prof. Ing. Marcel Harakal, PhD.

SR

Dr. Timo Hellenberg, Ph.D.

Fínsko

prof. Ing. Ladislav Hofreiter, CSc.

SR

doc. Ing. Martin Hromada, PhD.

ČR

doc. Ing. Monika Hudáková, PhD.

SR

prof. Ing. Vojtech Jurčák, CSc.

SR

doc. Ing. Jozef Klučka, PhD.

SR

Ing. Zdeněk Kopecký, CSc.

ČR

doc. Ing. Bohuš Leitner, PhD.

SR

prof. Ing. Tomáš Loveček, PhD.

SR

doc. Ing. Luděk Lukáš, CSc.

ČR

prof. h. c. prof. Ing. Milan Majerník, PhD.

SR

Dr. Frank Markert

Dánsko

doc. Ing. Vladimír Mózer, PhD.

SR

prof. Ing. Jana Müllerová, PhD.

SR

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

ČR

Mgr. Marcin Paweska, PhD.

Poľsko

prof. Ing. Pavel Poledňák, PhD.

ČR

doc. Ing. David Řehák, Ph.D.

ČR

prof. Ing. Miloslav Seidl, PhD.

ČR

prof. dr. Andrej Sotlar

Slovinsko

doc. Ing. Eva Sventeková, PhD.

SR

doc. Ing. Jozef Svetlík, PhD.

SR

prof. Ing. Bedřich Šesták, DrSc.

ČR

prof. Ing. Ladislav Šimák, PhD.

SR

doc. Ing. Jaromír Šíroky, Ph.D.

ČR

doc. Dr. Jolanta Tamošaitienė, Ph.D.

Litva

doc. dr. inž. Detelin Vasiliev, PhD.

Bulharsko

doc. Ing. Andrej Vefas, PhD.

SR

prof. inž. Jaroslav Vykluk, DrSc.

Ukrajina

Assoc. Prof. Bartel Van de Walle, Ph.D.

Holandsko

doc. Bo Wang, Ph.D.

Čína

prof. inž. Zenon Zamiar, Ph.D.

Poľsko

Technická redakcia

doc. Ing. Mária Hudáková, PhD.

Ing. Jaroslav Flachbart, PhD.

Ing. Zuzana Zvaková, PhD.

Ing. Michal Ballay, PhD.

Ing. Ladislav Mariš, PhD.

PaedDr. Lenka Mócová

Vydáva Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, SR

IČO: 00397563

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

e-mail: Jozef.Ristvej@fbi.uniza.sk

Tlač EDIS, vydavateľské centrum Žilinskej univerzity v Žiline

Registrácia MK SR zo dňa 8.3.2009

pod číslom EV 3481/09

ISSN 1336-0019

Dátum vydania: december 2018

Grafická úprava obálky

doc. Ing. Mária Hudáková, PhD.

VEDECKÉ ČLÁNKY

- 5 TESTOVANIE VYBRANÝCH OOPP – PRACOVNÉ ODEVY
Linda MAKOVICKÁ OSVALDOVÁ, Jaroslav FLACHBART
- 11 MANAGERS OR LEADERS TO ARMY? – 2nd PART
Milan SOPÓCI, Marek WALANCIK
- 17 SÚČASNÝ STAV APLIKÁCIE MANAŽMENTU RIZÍK PROJEKTOV VO SVETE
Matej MASÁR
- 24 VPLYV FUNGICÍDNYCH PRÍPRAVKOV NA PLAMEŇOVÉ HORENIE DREVA
Stanislava GAŠPERCOVÁ ,Patricia KOZÁKOVÁ

ODBORNÉ ČLÁNKY

- 28 RIZIKA SPOJENÁ S REPATRIACÍ LIDSKÝCH POZŮSTATKŮ V ČESKÉ REPUBLICE
Jan STROHMANDL, Miroslav TOMEK, Júlia MIHOKOVÁ JAKUBČEKOVÁ, Barbora KOZUBÍKOVÁ
- 35 POSSIBILITIES OF TRANSPORTATION OF HUMANITARIAN AID BY THE MID-RANGE MILITARY TRANSPORT AIRCRAFT CASA C-295
Miroslav JANOŠEK, Ján KYSELÁK
- 42 VYBRANÁ RIZIKA V RÁMCI STAVEBNÍHO A KOLAUDAČNÍHO ŘÍZENÍ A JEJICH VLIV NA OBYVATELSTVO
Zdeněk ŠAFAŘÍK, Branislav SLÁDEK
- 51 ODOLNOSŤ PRKOV KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY
Nikola CHOVANČÍKOVÁ
- 60 DIZAJN APLIKÁCIE MAPY KRIMINALITY
Roman KMEŤ
- 66 CRISIS MANAGEMENT AND SPECIFICS OF GREEN MANAGEMENT
Nada ŽIVANOVIČ, Salih ŠUTKOVIČ, Aleksandra TORNJANSKI
- 71 NOVÉ FORMY VZDELÁVANIA ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL V OBLASTI BRANNEJ VÝCHOVY
Jana ŠIMÍČKOVÁ

INFORMÁCIE

- 79 VZOR A POKYNY NA PÍSANIE PRÍSPEVKOV DO ČASOPISU „KRÍZOVÝ MANAŽMENT“
- 81 POSTUP PRI PRIJÍMANÍ PRÍSPEVKOV DO ČASOPISU „KRÍZOVÝ MANAŽMENT“
- 82 OPONENTSKÝ POSUDOK ČLÁNKU
- 83 PREPARATION OF MANUSCRIPTS TO THE CRISIS MANAGEMENT JOURNAL
- 85 PROCEDURE FOR SUBMITTING ARTICLES 'CRISIS MANAGEMENT' JOURNAL
- 86 PAPER REVIEW REPORT FOR CRISIS MANAGEMENT JOURNAL

TESTOVANIE VYBRANÝCH OOPP – PRACOVNÉ ODEVY

TESTING OF SELECTED SAFETY EQUIPMENT – WORKING CLOTHES

Linda MAKOVICKÁ OSVALDOVÁ¹, Jaroslav FLACHBART²

ABSTRACT:

Protective personal equipment is currently an integral part of the work process. They primarily affect passive safety at the workplace. At present, a large number of protective work tools are used, which are predominantly different in quality only, which is then reflected in the price of total protective equipment. Any personal protective equipment before being placed on the market must undergo a variety of tests. These tests are designed to ensure the quality and suitability of the particular activity to which it was intended and, in particular, to be safe for the user and not cause even greater health damage than if the user did not use it. One of these criteria is the resistance of the material to ignition. The contribution is aimed at detecting the lightness of ignition of vertically placed samples, namely personal protective working trousers. For testing, we chose the test method for detecting the lightness of the vertically positioned samples that we performed according to STN EN ISO 6940.

KEYWORDS: time of flaming flame, flame time, flame propagation time, flare, occurrence of debris.

ÚVOD

Základný právny predpisom, v ktorom sú upravené podmienky používania a poskytovania OOPP popri zákone č. 124/2006 Z. Z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov [2] je aj Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov [3].

Toto nariadenie upravuje práva a povinnosti zamestnávateľov a zamestnancov potrebných na ochranu života a zdravia pri práci. Ukladá zamestnávateľovi povinnosť poskytovať OOPP zamestnancovi ak nie je možné výrazne obmedziť alebo odstrániť riziko, ktoré vyplýva z jeho pracovných povinností inými dostupnými prostriedkami, metódami či organizáciou práce. Stručne definuje požiadavky na ochranné prostriedky, aby po ich splnení mohli plnohodnotne a bezpečne zamestnanci vykonávať svoju funkciu.

Požiadavky na OOPP sú [3]:

- účinnosť po celú dobu ich používania proti vyskytujúcim sa rizikám a ich používanie nesmie predstavovať ďalšie riziko,
- prispôbenie sa podmienkam na pracovisku,
- prispôbenie sa fyzickým predpokladom jednotlivých zamestnancov,
- rešpektovanie ergonomických vlastností a zdravotný stav zamestnancov.

Najdôležitejším aspektom pri výbere ochranného prostriedku je nepochybne analýza možného rizika pri konkrétnej pracovnej činnosti, následné stanovenie vlastností, ktoré musí mať ochranný prostriedok, aby bol účinný pred možným nebezpečenstvom a nakoniec zhodnotenie, či je zamestnanec zdravotne spôsobilý na používanie OOPP vybraného typu [1].

Všetky výrobky uvádzané na slovenský trh musia byť certifikované, pretože podliehajú prísny predpisom o posudzovaní zhody. Na ich zatriedenie vplýva niekoľko dôležitých faktorov ako napr. materiál, doba používania, skúšobné postupy, konštrukčné, hygienické a aj samotné požiadavky

¹ Linda Makovická Osvaldová, doc. Ing., PhD., Katedra požiarneho inžinierstva, Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, ul. 1. mája 32, Žilina, tel.: +421 41 513 6767, e-mail: linda.makovicka@fbi.uniza.sk.

² Jaroslav Flachbart, Ing., PhD., Katedra požiarneho inžinierstva, Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, ul. 1. mája 32, Žilina, tel.: +421 41 513 6757, e-mail: jaroslav.flachbart@fbi.uniza.sk.

na technické vlastnosti [1]. Jedným z kritérií je hodnotenie OOPP z pohľadu možnosti zapálenia a horenia materiálu, z ktorého je OOPP vyrobené. Preto existuje celý rad testov, ktoré túto vlastnosť posudzujú a hodnotia [4, 5, 6, 7].

1. METODIKA

Pre experiment bola zvolená ako skúšobná metóda zisťovanie ľahkosti zapálenia zvisle umiestnených vzoriek. Experiment sa vykonával podľa normy STN EN ISO 6940 [5]. Skúšobné vzorky pre experiment sme pripravili z pracovných nohavíc. Z každého druhu (nových, opotrebovaných a veľmi opotrebovaných) sme si pripravili 3 testovacie vzorky (viď obr. 1, 2, 3).

Pomocou vyššie spomínanej normy sme si na kartón pomocou pravítka nakreslili obdĺžnik s presne stanovenými rozmermi vzoriek 190 mm x 70 mm. Potom sme si rozostreli pracovné nohavice na stôl a na každej strane nôh, (samozrejme mimo švov a vreciek, aby sme predišli zdvojeniu textílie) sme obkresľovali čiernou fixkou šablónu. Po odstránení šablóny boli obkreslené skúšobné vzorky pomocou nožníc vystrihnuté.

Pre dôveryhodnosť experimentu sme potrebovali dvoje nohavíc, z každých pracovných nohavíc boli vystrihnuté tri vzorky. Z každej verzie opotrebovania bolo odskúšaných šesť skúšobných vzoriek.

Na obr. č. 1 je zobrazená skúšobná vzorka, ktorú sme získali z nových pracovných nohavíc. Materiálová skladba látky, z ktorej boli pracovné nohavice ušité bola 35% bavlna a 65% viskóza. Pracovné nohavice nám boli poskytnuté nemenovanou spoločnosťou za účelom ich testovania reakcie na oheň.



Obrázok 1 Nová skúšobná vzorka (NV)

Získanie čiastočne opotrebovanej vzorky bolo náročnejšie, keďže ochranná doba používania OOPP tohto druhu je 1 rok. Vzorky nám poskytla spoločnosť, v ktorej boli pracovné nohavice používané počas obdobia 12 mesiacov. Vzorka je na obrázku č. 2.



Obrázok 2 Opatrebovaná vzorka (OV)

Poslednú testovaciu skupinu tvorili vzorky znečistené prevodovým olejom. K ich znečisteniu sme používali kvapalinu s ktorou prichádzajú používatelia týchto ochranných pracovných nohavíc najčastejšie do styku, a to s jednoduchým minerálnym olejom.

Oleje používame predovšetkým pre kvalitné mazanie, ale taktiež na to, aby zabezpečili čo najdlhšiu životnosť mazaných komponentov. A to je práve úlohou prísad, ktoré obsahuje minerálny olej. Spomínaný olej patrí medzi bezpečnostné ložiskové oleje, ktorý môžeme pokojne používať aj ako prevodový olej [8]. Prevodový olej sme aplikovali pomocou štetca na všetky vzorky. Vzorka opotrebovaných nohavíc, znečistená prevodovým olejom je vyobrazená na obrázku č. 3.



Obrázok 3 Veľmi opotrebovaná znečistená vzorka (ZOV)

2. SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE

Na experiment sme použili zariadenie podľa normy STN EN ISO 6940. Ako prvé sme si zaznamenali do protokolu o výkone skúšky teplotu ovzdušia, ktorá bola 21 °C a relatívnu vlhkosť vzduchu s hodnotou 39 %. Aby sme dosiahli ideálne laboratórne podmienky stanovené v norme, mala by mať skúšobná miestnosť v ktorej sa vykonávajú skúšky takéhoto typu teplotu od 10 °C do 30 °C a relatívnu vlhkosť vzduchu od 15 % do 80 %. Fotografia zariadenia je na obr. 4.



Obrázok 4 Skúšobné zariadenie podľa normy STN EN ISO 6940 [5]

Skúšobnú vzorku s presnými rozmermi sme upevnili na držiak. Postup bol nasledovný: ako prvý upevnili ľavý horný okraj na hrot, potom sme upevnili pravým, následne sme upevňovali dolné rohy, tak aby bola vzorka na hrotoch maximálne napnutá. Držiak spolu s nasadenou skúšobnou vzorkou dostatočne upevnili na upínací rám tak, aby bola v zvislej polohe pripravená na testovanie.

Následne sme nastavili plynový horák kolmo na vzorku, aby jeho os bola 20 mm nad spojnicou hrotov a tým pretínala stredovú os vzorky. Výška plameňa bola 3 cm. Po zapálení plameňa sme ho nechali voľne horieť minimálne 2 minúty. Po uplynutí stanoveného času plameň sme prisunuli ku vzorke.

Pozorovali sme či sa jej kolmo dotýka. V prípade, že by sa jej nedotýkal alebo dotýkal až príliš nastavíme kovovú zarážku na požadovanú vzdialenosť. Následne sme spustili stopky, aby sme mohli zmerať a následne zaznamenať za aký čas nám vzorka úplne zhorí a či zanechala nejaké stopy na filtračnom papieri. Na skúšobnú vzorku necháme pôsobiť plameň po dobu 10 s. Po uplynutí stanoveného času plameň pomocou posuvných líšt odsunieme a pozorujeme horenie vzorky.

3. VÝSLEDKY

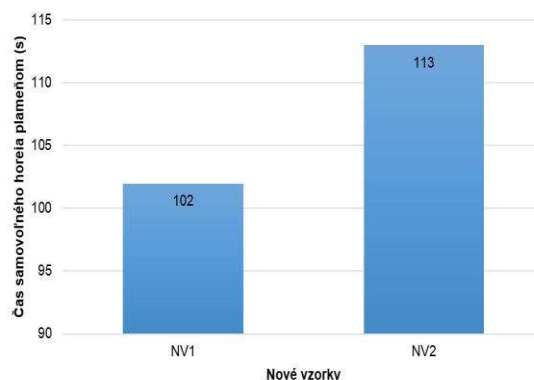
Skúšobné vzorky sme vyhodnotili v tabuľkách a následne zobrazili v grafickej podobe.

3.1 Nový nepoškodený materiál – NV

Po spálení prvej skupiny vzoriek (prvé nohavice) sme zistili pre nás najdôležitejší údaj, že k ukončeniu plameňového horenia došlo v priemere z troch vzoriek po 1 minúte aj 42 sekundách. Túto skutočnosť môžeme považovať za relatívne dlho trvajúci dej. Plameň dosiahol horný koniec skúšobnej vzorky, čo znamená jej zhorenie v celom zvislom smere. Mali sme možnosť pozorovať aj zhorené úlomky, ktoré postupne odpadávali a zachytávali sa na filtračnom papieri. Napriek tomu nebolo spozorované, že by sa od tlejúcich úlomkov látky tento papier zapálil. Taktiež tu nastalo viditeľné prepálenie dier vo vrchnej aj v spodnej vrstve.

Druhá skupina skúšobných vzoriek (druhé nohavice) nás veľmi prekvapila z toho dôvodu, že plameňové horenie skončilo až po uplynutí 1 minúte a 53 sekundách, čiže sme mali možnosť pozorovať plameň o 11 sekúnd dlhšie ako u prvej vzorky. Rozdiel medzi priebehom spálenia týchto dvoch vzoriek je len ten, že pri tejto sme videli zapálenie filtračného papiera od jej tlejúci úlomkov padajúcich naň. Inak dej prebiehal konštantne ako pri prvej skupine vzoriek.

Výsledky priemerných časov samovoľného plameňového horenia všetkých troch vzoriek rovnakej série nových skúšobných vzoriek máme zobrazené nižšie na obrázku č. 5.



Obrázok 5 Čas samovoľného horenia plameňom pre vzorky NV1 a NV2

Tabuľka 1 **Zaznamenané údaje o vzorkách NV1, NV2, OV1, OV2, ZOV1 a ZOV2**

Číslo vzorky	Priechy smer vlákna	
	NV1	NV2
Plameň dosiahol horný koniec, alebo zvislú stranu vzorky	áno	áno
Čas samovoľného horenia (s)	102	113
Výskyt odpadnutých úlomkov	áno	áno
Zapálenie filtračného papiera odpadnutými úlomkami	nie	áno
Prepálenie diery na vrchnej vrstve	áno	áno
Prepálenie diery na spodnej vrstve	áno	áno
Číslo vzorky	Priechy smer vlákna	
	OV1	OV2
Plameň dosiahol horný koniec, alebo zvislú stranu vzorky	áno	áno
Čas samovoľného horenia (s)	98	91
Výskyt odpadnutých úlomkov	áno	áno
Zapálenie filtračného papiera odpadnutými úlomkami	nie	nie
Prepálenie diery na vrchnej vrstve	áno	áno
Prepálenie diery na spodnej vrstve	áno	áno
Číslo vzorky	Priechy smer vlákna	
	ZOV1	ZOV2
Plameň dosiahol horný koniec, alebo zvislú stranu vzorky	áno	áno
Čas samovoľného horenia (s)	165	139
Výskyt odpadnutých úlomkov	áno	áno
Zapálenie filtračného papiera odpadnutými úlomkami	nie	nie
Prepálenie diery na vrchnej vrstve	áno	áno
Prepálenie diery na spodnej vrstve	áno	áno

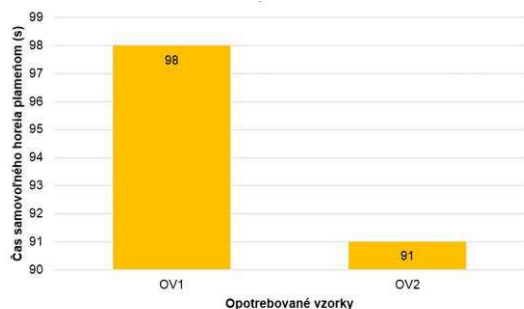
V tabuľke č.1 sú namerané hodnoty vzoriek NV1 a NV2 a taktiež zaznamenaný výsledok vizuálneho pozorovania priebehu horenia nového, nepoškodeného materiálu.

3.2 Vzorky z opotrebovaného ochranného odevu – OV

V tabuľke č. 1 sú zaznamenané výsledky a hodnotenie druhej série vzoriek OV1 a OV2, odobratých z čistých, mierne opotrebovaných pracovných nohavíc. Konštatujeme, že prvá skupina vzoriek zhorela celá za pomerne krátky čas, t.j. 1 minúta a 38 sekúnd. Bol spozorovaný sýto červený až bordový plameň s hustým čiernym dymom. V priebehu celého plameňového horenia sme pozorovali, ako sa za takýchto podmienok správa mierne opotrebovaná tkanina. Pri tomto type vzorky by sme to mohli nazvať skôr roztavenými zvyškami čo znamená, že sa vzorka vplyvom horenia roztavila pričom zanechala na filtračnom papieri presnú stopu v podobe roztaveného zvyšku. Po dopadnutí tohto zvyšku nebol filtračný papier zapálený.

Po spálení druhej skupiny vzoriek z tejto série sme spozorovali, ešte o niečo kratšie horenie o niekoľko sekúnd, ako tomu bolo v predchádzajúcom prípade. Priemerný čas, za ktorý vzorka podľahla plameňovému horeniu bol 1 minúta a 31 sekúnd. Rovnako vplyvom vysokej teploty pri horení nastalo roztavenie vzorky a jej následné odpadnutie na filtračný papier. Odpadnutý zvyšok pri oboch sériách vzoriek nemal dostatočnú teplotu aby zapálil filtračný papier, preto ani v tomto prípade nebolo možné pozorovať jeho zapálenie alebo horenie. Po dotlení vzorky boli jej zvyšky odstránené z filtračného papiera aj držiaka.

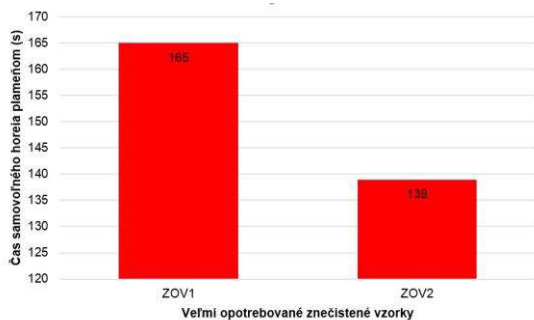
Výsledky priemerných časov samovoľného plameňového horenia všetkých troch vzoriek rovnakej série nových skúšobných vzoriek sú graficky zobrazené na obrázku č. 6.



Obrázok 6 Čas samovoľného horenia plameňom pre vzorky OV1 a OV2

3.3 Vzorky z veľmi opotrebovaného ochranného odevu a znečistené minerálnym olejom – ZOV

Na znečistené a veľmi opotrebované skúšobné vzorky sme viditeľne naniesli prevodový olej. V tabuľke číslo 1 sú zaznamenané výsledky vzoriek ZOV1 a ZOV2 a hodnotenie poslednej série skúšobných vzoriek, ktoré boli veľmi opotrebované a znečistené. Prvá skupina vzoriek, ktorá bola vystavená plameňu aj napriek tomu, že bola veľmi opotrebovaná horela dlho. Horný koniec látky dosiahol plameň už po pár sekundách. Plameňové horenie skúšobnej vzorky číslo ZVOV 1 trvalo presne 2 minúty a 45 sekúnd. Ako pri ostatných vzorkách, ani pri tejto sa nepodarilo zapáliť filtračný papier odpadnutými úlomkami.



Obrázok 7 Čas samovoľného horenia plameňom pre vzorky ZOV1 a ZOV2

Pri skupine vzoriek s číslom 2 sme mali možnosť sledovať horenie vzorky počas doby 2 minút a 19 sekúnd. Ani pri tejto vzorke nebol zapálený filtračný papier odpadnutými úlomkami.

Pre lepšie porovnanie výsledkov môžeme na obrázku 8 vidieť priemerné časy samovoľného plameňového horenia všetkých 18 vzoriek, ktoré boli testované.

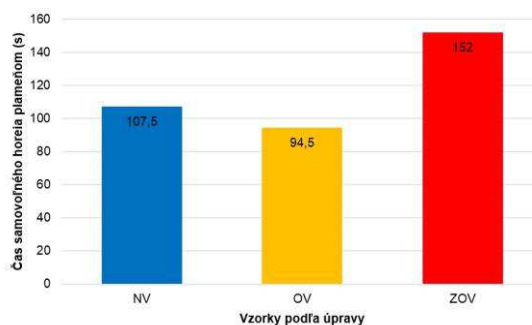
DISKUSIA

Nové skúšobné vzorky sme si stanovili ako kontrolné, porovnávacie. Neboli vystavené žiadnemu opotrebovaniu ani chemickým úpravám. Na základe tejto skutočnosti práve tieto vzorky dosiahli priemerný čas samovoľného plameňového horenia a to 102 a 113 sekúnd.

Najnižší priemerný čas 94,5 sekundy dosiahli vzorky, ktoré boli veľmi opotrebované. V porovnaní s kontrolnými vzorkami došlo k skráteniu času až o 13 sekúnd. Najpravdepodobnejším dôvodom skrátenia času samovoľného plameňového horenia pripisujeme práve ich opotrebeniu a častému zbavovaniu nečistôt. Takéto procesy vykonávame obvykle pomocou prácich prostriedkov, ktoré sú tvorené chemickými čistiacimi látkami. Tento proces výrazne ovplyvňuje charakteristické vlastnosti textilných materiálov, ako sú tvrdosť, farba, elasticita atď.

Kontrolné vzorky boli úplne nové, z výroby, rozbaľované pred pokusom. Dlhší čas samovoľného plameňového horenia môže byť ovplyvnený hustotou textílie, jej povrchovou úpravou a samotnou plochou povrchu tvorenou množstvom, ešte neopotrebovaných mikrovláken, ktoré dokázali predĺžiť samovoľné horenie týchto vzoriek.

Pri opotrebovaných vzorkách mikrovláka už neboli prítomné, resp. „zahustené“ vtlačené do nosnej textílie. Znečistené veľmi opotrebované vzorky dosahovali výrazne vyššie priemerné časy a to 152 sekúnd ako vidieť v grafickom znázornení na obrázku 8. Tieto vzorky pri vzájomnom porovnaní nemali výrazné časové rozdiely. Olej na týchto vzorkách tvoril ďalší horľavý materiál, ktorý z textilu musel vyhorieť, čím sa predĺžil čas horenia vzorky. Na spálenie oleja bolo potrebné dodať materiálu vyššiu teplotu, čo trvalo podstatne dlhší čas, ako pri horení čistých vzoriek.



Obrázok 8 Priemerné časy samovoľného horenia plameňom pre vzorky NV, OV a ZOV

ZÁVER

V závere sme sa zamerali na celkové vyhodnotenie experimentu, kde sme sa zistili, ktorá séria vzoriek v teste obstála najlepšie a najhoršie. Znečistené veľmi opotrebované vzorky dosahovali výrazne vyššie priemerné časy ako ostatné. Pripisujeme to skutočnosti, že nanosený prevodový olej, na jeho spálenie bolo potrebné dodať materiálu vyššiu teplotu. Vyšší čas horenia opotrebovaných vzoriek znamená vyššie riziko pri ich používaní. Ak pri náhodnom zapálení (formulujeme všeobecne) OOPP nových a málo opotrebovaných horia

len krátko, prípadné ich zapálenie bude aj ľahko zhasiteľné. Pri znečistených vzorkách je samovoľné horenie dlhšie, čím je dlhší čas ohrozený aj používateľ OOPP. Preto je nevyhnutné prípadnému znečisteniu venovať pozornosť. Testovanie odevy spĺňali požiadavky rámci certifikácie daných odevov.

Táto práca bola podporovaná Kultúrnou a edukačnou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR na základe zmluvy 014UKF-4/2016 Manuál predikovania kvality prostredia v školských budovách.

LITERATÚRA

- [1] Eberly, E., A. 2007. *An Evaluation of Personal Protective Equipment Used with Local Public Health Employees* [online]. Connecticut, 2007. [cit. 2017-04-28]. Dostupné na: http://digitalcommons.uconn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1129&context=uchcgs_masters.
- [2] Zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.
- [3] Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.
- [4] STN EN 367: 1996, Protective clothing. Protection against heat and flames. Test method: Determination of the heat transmission on exposure to flame.
- [5] STN EN ISO 6940: 2004 Textilie. Horľavosť. Zisťovanie ľahkosti zapálenia zvisle umiestnených vzoriek.
- [6] STN EN ISO 6941: 2001 Textilie. Horľavosť. Meranie rýchlosti šírenia plameňa na zvisle umiestnených vzorkách.
- [7] STN EN ISO 15025: 2003 Ochranné odevy. Ochrana proti teplu a ohňu. Metóda skúšania ohraničeného šírenia plameňa.
- [8] Motorový olej SUPER LIGHT 10W-40. [online]. Oleje PENNASOL. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://oleje.ceramizer.sk/motorovy-olej-super-light-10w-40/>.
- [9] Flachbart, J: WASTE IN THE NATURAL THE POSSIBLE DRIVERS OF FIRES, Krízový manažment 02/2015, Žilinská univerzita v Žiline.
- [10] Hudáková, M., Coneva, I., Hollá, K.: ASSESSMENT OF RISKS TO THE ENVIRONMENT A RISING FROM EMISSIONS OF BURNING RESULTING FROM FIRES IN BUILDINGS, Krízový manažment 01/2016, Žilinská univerzita v Žiline

MANAGERS OR LEADERS TO ARMY? – 2nd PART

MANAŽÉROV ALEBO VELITEĽOV DO ARMÁDY? – 2. ČASŤ

Milan SOPÓCI¹, Marek WALANCIK²

ABSTRACT:

The contribution analyses results of research with Hickman leaders – managers test, conducted at Armed Forces Academy in Liptovský Mikuláš, University of Defence in Brno, National Defence Academy in Warsaw, Land Forces Academy in Lviv and Air Forces Academy in Brasov. The article mentions additional factors enabling the selection of candidates to leader and managerial positions, on different command levels. Their behaviour during the tests, the results in terms of profile qualification and the time factor were monitored and analysed. In conclusion, the authors compared the research results and attempted to explain the reasons of different results at particular academies.

KEYWORDS: research, leadership, management, test, evaluation

INTRODUCTION

For several years we have been conducting research at the Armed Forces Academy in Liptovský Mikuláš with the aim to specify the orientation, management or leadership, of our cadets, and thus enable them to be posted at appropriate positions - commanding (leading) or at the staff (managing). In order to determine the orientation of cadets, we have used a modified Hickman test [1, 2, 3]. After processing the results and their presentation at workshops and conferences at home and abroad (Armed Forces Academy in Liptovský Mikuláš (AFA LM), Land Forces Academy in Sibiu (Sibiu, the LFA), Land Forces Academy in Lvov (Lvov, the LFA), we decided to conduct similar research at foreign military universities in Brno, Warsaw, Lvov, and in Brasov and to compare acquired results with the research at AFA LM. Academies in Brno, Warsaw and in Brasov are situated in the countries (Czech Republic, Poland, Romania) which are, likewise the Slovak Republic, NATO member states, and they pay close attention to the preparation of commanders. Ukraine is a member of the "partnership for peace", and it has strong ambition to become a NATO Member State. By comparing the results, we wanted to identify the weaknesses in the preparation of cadets – the leaders, and

subsequently to point out the fields that would be required to be improved in terms of the preparation and training when implementing the study and military programmes for cadets.

1. METHODS

To obtain relevant results, we used a modified Hickman test, which consisted of the original part of the Hickman test [1], and the part that had been amended by three other criteria – the behaviour of the tested, the time factor and the results (score) of the tested students.

In order to understand the ideas of Hickman tests, let us introduce basic solutions [1]. There are 36 questions and ability to choose answers from options **a** or **b**:

Self-assessment questionnaire for inclusion in the category of managers or leaders, always circle the option, which better characterizes you:

1. In a new group, I prefer
 - a) to enter a group discussion;
 - b) to talk individually with selected individuals.
2. I thrive better
 - a) with realistic human beings;
 - b) with those who have imagination and ideas.

¹ Milan Sopóci, prof. Ing., PhD., Academy of Business in Dabrowa Górnicza, ul. Cieplaka 1c, 41 300 Dabrowa Górnicza, tel.: +421 908 079 593, e-mail: milan.sopoci@gmail.com.

² Marek Walancik, Assoc. Prof. Dr., PhD., Academy of Business in Dabrowa Górnicza, ul. Cieplaka 1c, 41 300 Dabrowa Górnicza, tel.: +48 322 628 560, e-mail: mwalancik@wsb.edu.pl.

After answering the questions, filled in the table 1 and count the number of **a** or **b** answers in double columns.

Table 1 **Results of the test**

	a	b		a	b		a	b		a	b
1		+	2	+		3	+		4		+
5		+	6	+		7	+		8	+	
9	+		10		+	11	+		12	+	
13		+	14		+	15		+	16		+
17		+	18	+		19	+		20	+	
21	+		22		+	23	+		24		+
25		+	26	+		27	+		28	+	
29	+		30	+		31		+	32	+	
33		+	34		+	35	+		36	+	
	3	6		5	4		7	2		6	3
	E	I		Z	N		R	C		U	V

In conclusions of the test, more personality traits of individual types are given:

INCU – Inspiring leader - clear visionaries, they are looking for new approaches, purposeful, subjective, thoughtful, striving for harmonious relationships, working hard, tend to inspire and motivate people.

IZRU – Responsible manager - objective and realistic, they are dependent and conservative, cautious and caring, silent, with a sense of obligation.

In addition to the classical procedure for the test and evaluation, we focused on three factors, which, as we discovered later, could play a major role in determining the management or leadership profile of the tested students:

1. Behaviour of students during the test.
2. Results in terms of qualification to the individual profile.
3. Time factor during the test.

The first factor was the behaviour of students during the tests. Despite the warning about the necessity of individual work, in some categories before the test, there was an attempt to copy out or get information about answers from other colleagues [2]. What is this caused by? In particular, it suggests that the student does not know himself, does not have strong opinion on certain things, phenomena or processes. These statements clearly indicate that for these students the leading position is still far away.

The second factor was results in terms of qualification to the individual profile. The results in double columns of types 9 - 0, 8 - 1 and 7 - 2 mean a strong orientation to management or leadership capabilities. On the other hand, the results of types 6 - 3 or 5 - 4 mean that the tested have management and also leadership capabilities. This means, in the case of the result of 5 - 4 in a certain double column, one changed answer may change the orientation of the tested. In the example table 1, if we change the answer to the question No. 30 from **a** to **b**, the orientation of the tested will change from an accountable manager into a leader perfectionist.

The third factor is the Time factor. It represents time which students need to answer the questions [3]. It often indicates indecisiveness and indeterminateness of students, despite the fact they evaluated their own personalities. The question is, how they decide in extreme conditions when fates of their subordinates depend on their decisions. In 2008 – 2014, the tested candidates of the AFA in Liptovský Mikuláš (the students of Bachelor and Master studies) as well as the career education students (in the rank of a captain to a colonel) needed the time between 4.00 – 8.00 minutes, in 90% of cases, to respond to all 36 questions.

The modified test, accompanied by three factors (criteria), was used to test the students of the academies mentioned above [6]. Considering the possibilities and the availability of individual categories of students (e.g. The National Defence Academy in Warsaw does not have bachelor's degree cadets, but only educates officers in the framework of the career education). Here, we focused on two categories of the tested:

1. Cadets of the 3rd year of bachelor studies - AFA LM, University of Defence in Brno (UD Brno), Air Forces Academy in Brasov (AFA Brasov).
2. Students of the career education at the level of higher command – staff officers course (HCSC), which represent the rank category of a major to a colonel - National Defence Academy in Warsaw (NDA Warsaw), Land Forces Academy in Lvov (LFA Lvov) and AFA LM.

The test sample in the 1st category was formed by 50 cadets of Armed Forces Academy in Liptovský Mikuláš, 47 cadets of Air Forces Academy in Braşov and 46 cadets of the University of Defence in Brno.

The test sample in the 2nd category was formed by 42 students of the career education (HCSC) of Armed Forces Academy in Liptovský Mikuláš, 39 students of the career education of National Defence Academy in Warsaw, and 43 students of the career education of the Land Forces Academy in Lvov.

In order to achieve objective comparison, the results were converted to percentages in both categories. The testing took place in 2013-2015.

2. RESULTS

The test results have been evaluated and assessed in the following areas:

- The number (percentages) of cadets and students with management, or leadership orientation, based on classical Hickman test,
- Behaviour of students during the test (The number of cadets or students who were trying to get information from other sources),
- Results in terms of qualification to the individual profile (The number of cadets and students with results in the range of 9 – 0, 8 – 1 and 7 – 2, or with results in the range of 6 – 3, 5 – 4),
- Time factor during the test (The number of cadets and students whose time factor was in the range of 4.00 – 8.00 minutes, or those whose time was under 4 minutes or over 8 minutes).

The number (percentages) of cadets and students with management or leadership orientation

The results in both categories, cadets and also students of career education at all academies were fairly balanced – Figures 1 and 2. The highest number of cadets with leadership orientation was from AFA Braşov – 58% (the ratio of a Manager-Leader 58%-42%), followed by AFA LM 54% (the ratio of a Leader-Manager 54%-46%), and UD Brno 48% (the ratio of a Leader-Manager 48%-52%), Figure 1.

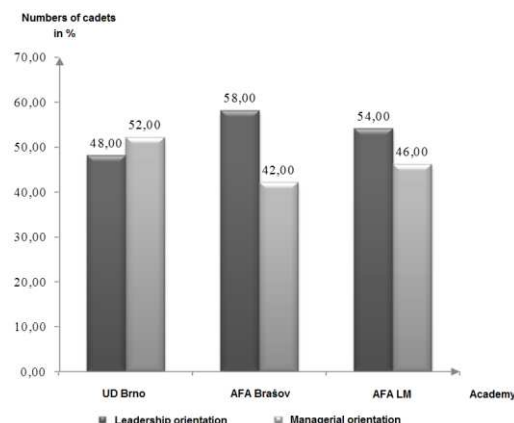


Figure 1 Numbers of students with leadership or managerial orientation

Among students of the career education, the highest number of students with leadership orientation was at NDA Warsaw 60% (the ratio of a Leader –Manager 60%-40%), followed by LFA Lvov 55% (the ratio of a Leader –Manager 55%-45%), and AFA LM 52% (the ratio of a Leader –Manager 52%-48%), Figure 2. With reference to previous research, it cannot be assumed that a different number of cadets or students significantly influenced the results in leadership or management orientation.

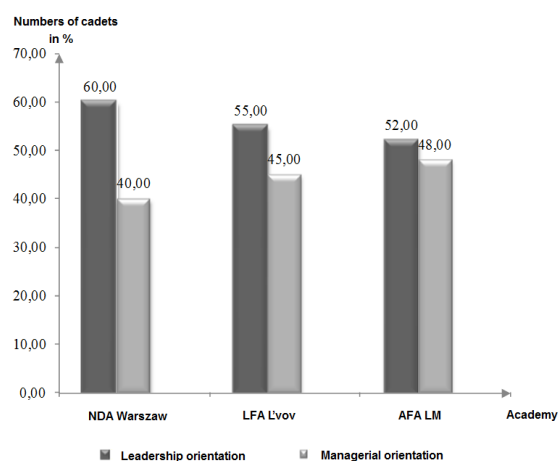


Figure 2 Numbers of students with leadership or managerial orientation

Behaviour of students during the test (The number of cadets or students who were trying to copy answers from other sources). Since in the 2nd category students at higher headquarters – staff course (rank category major – colonel) have been tested, in none of the academies there was an attempt to obtain or consult the answers.

Similarly, in the 1st category – cadets, there was only one case (AFA LM) where the respondent sought information from other sources. From this point of view, it can be stated that all the participants mastered this task well.

Results in terms of qualification to the individual profile (The number of cadets and students with results in the range of 9 – 0, 8 – 1 and 7 – 2, and with the results in the range of 6 – 3, 5 – 4)

In this area, more significant differences between the cadets and the students of various academies were found. In the 1st category – cadets at AFA LM, up to 17.5% of cadets achieved the results in the range of 6-3 and 5-4 that means to the extent where management and leadership competences blend together. On the other hand, only 4% of cadets have strong management or leadership profiles. At UD Brno, the ratio of assessment (5-4, 6-3) to (7-2, 8-1, 9-0) was 12%: 14%. This ratio amounted to 4%: 20% at AFA Brasov, which means that the percentage of cadets with a distinctive management or leadership orientation here was the highest – Figure 3.

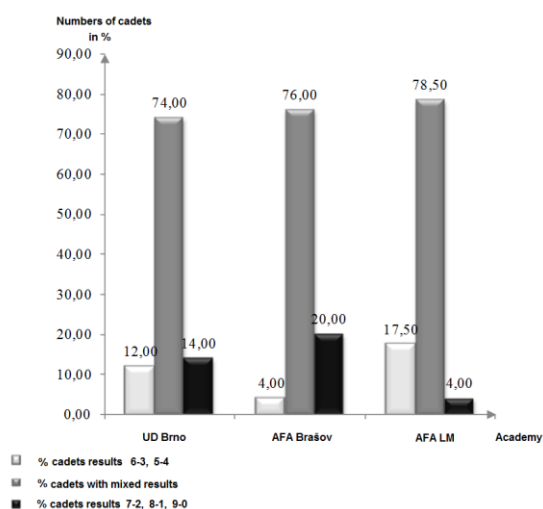


Figure 3 Results in terms of qualified to the individual profile cadets

14%. At LFA in Lvov, the ratio of assessment (5-4, 6-3) to (7-2, 8-1, 9-0) was 10%: 14% of the students - Figure 4.

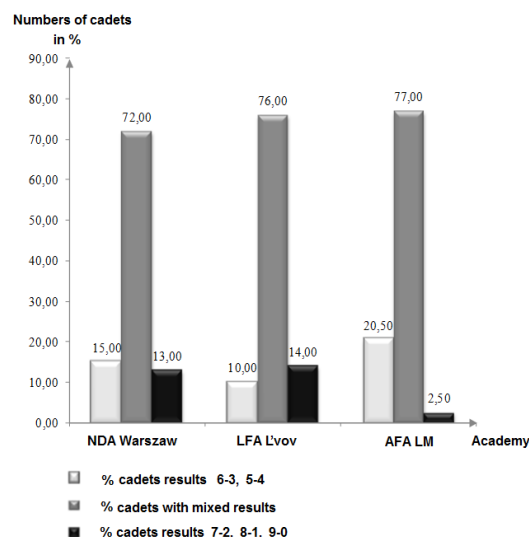


Figure 4 Results in terms of qualified to the individual profile students

Time factor during the test (The number of cadets and students whose time factor was in the range between 4.00 – 8.00 minutes, or of those whose time was under 4 minutes or above 8 minutes).

The speed of decision-making, and especially in extreme situations is one of the most important traits of the commander. Elaboration of the answers to the questions from the test, even though it is a relatively simple test – self-assessment, shows the significant differences between cadets and students. In the 1st category – cadets, cadets from AFA Brasov dominated in the speed of decision making, where up to 15% of the cadets reached the time under 4 minutes. Cadets of UD Brno and AFA LM had quite a balanced score – 8% and 6%. 8 minutes over the limit was reached by 10% of cadets from UD Brno, 11% of cadets from AFA Brasov and 12% of cadets from AFA LM - Figure 5.

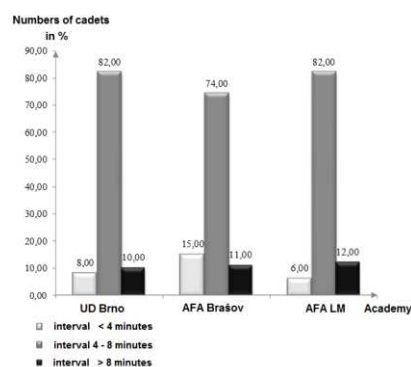


Figure 5 Time factor - cadets during the test

In the 2nd category – the career education students, students of LFA Lvov dominated, where up to 18% of students fell below 4 minutes, followed by NDA Warsaw with 10% and AFA LM with 5%. On the other hand, only 9% of students from LFA Lvov, 5% of the students from NDA Warsaw needed more than 8 minutes to finish a test, and there was not even one student from LM AFA who required extra time - Figure 6.

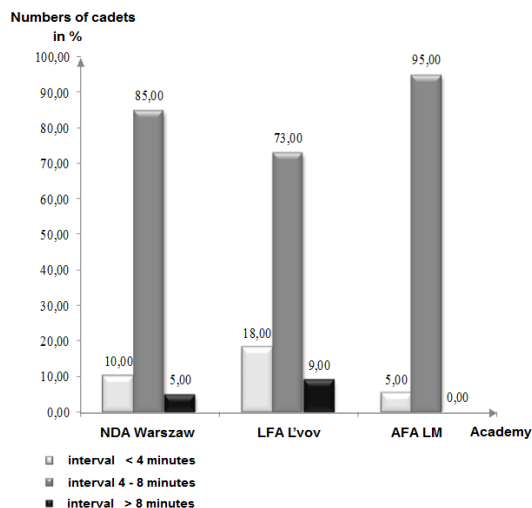


Figure 6 Time factor students during the test

3. EVALUATION OF THE RESULTS OF THE RESEARCH

What do the achieved results and their comparisons at each of the academies prove? As far as it relates to the field of management or leadership orientation based on classical Hickman test, the results are balanced, especially in the category of cadets and in the category of students. Cadets and students of military schools achieved the results in the range of 10%, while the average number of cadets with leadership orientation was 53.3%. The average number of students with leadership orientation reached 55.5%.

These results correspond to the results of long-term research at AFA LM [2, 3]. When comparing the results of the evaluation of the 1st criterion "Behaviour of students during the test", the career education students achieved stable results. Cadets, as opposed to long-term results tracked at AFA LM (mainly among cadets of the bachelor study), were, in this respect, a balanced partner to the students. Interesting results were achieved by comparing the other two criteria - time factor during the

test and results in terms of qualification to the individual profiles.

The time factor during the test expresses the ability of rapid decision-making, which is one of the major traits of each commander. The best results here were reached by students from LFA Lvov, where the difference between LFA and AFA LM was only 13%. Among cadets, the best results were achieved by cadets from AFA Brasov, where the difference between AFA Brasov and AFA LM was 11%. On the other hand, when assessing the criterion Results in terms of qualification to the individual profiles that reflects a symbiosis of leadership and management capabilities, the best results in both categories were reached by cadets and students from AFA LM. The difference between cadets from AFA LM and AFA Braşov in the third place was 13.5%, the difference between students from AFA LM and LFA Lvov in the third place was 10.5%.

What do different results and a relatively large difference between the results of each of the schools indicate?

In the course of the stay at various schools, we had a chance to become familiar with the courses and training systems. By a comparison of curricula and study programmes, we have found the following:

1. Possible reasons for differences in the "Time factor".
 - At AFA Brasov and LFA Lvov there are 25% and 30% more subjects aimed at decision-making, they are not just theoretical subjects such as Management, Leadership, Operational Analysis, Decision-making, or Decision-making Processes, but the emphasis is on their application to the military environment in subjects such as Command and Control, Combat, Combat Service, Automated Command Systems, Fire Management, Operational and Combat Use, Modelling, and Simulation.
 - At the above mentioned academies, there is almost 50% more of the practical teaching, or practice in the troops than it is at AFA LM or UD Brno (in units and formations according to the specialisation of cadets and students).
 - At the above mentioned academies, there is up to 30% higher proportion of the use of modelling and simulation (constructive and living simulation focused on decision-making).

- At LFA Lvov students attends up to 50% of more various, multiple-stage headquarters-staff exercises compared with AFA LM.

These activities have a direct impact on the development and improvement of the decision-making competences and, thus, on the speed of decision-making.

2. Possible reasons for differences in "Results in terms of qualification to the individual profile".
 - Education at AFA LM and UD Brno is much more oriented on the theory than on the practice compared with the AFA Brasov and LFA LVOV.
 - The proportion of subjects aimed at developing creativity, analytical and logical thinking at AFA LM is almost 30% higher (social science subjects, Fundamentals of Management, Management, Leadership, Management Communication, Warfare, Human Resources Management, Management of Military Units, Methodology of Preparation of the Units).
 - A significant proportion of the education at AFA LM has been done by project management and its use in application subjects, for example Logistic Support, Armament and Technical Support, Material Management, where cadets and students are forced to perform deeper analysis, and on their basis to draw the relevant conclusions essential for the final decision.

These activities are clearly a tool for developing management and leadership capabilities that can be used depending on the situation, in peacekeeping or combat conditions [4].

CONCLUSION

Looking at the results, we can say that the differences between the management and the leadership orientation of cadets and students at various military schools are not significant. The differences can be seen in the assessment of criteria Time factor and Results in terms of qualification to the individual profile. These are the criteria that are important in certain situations, however, both criteria are in mutual contradiction. While in combat conditions the speed of decision-making is more important, even though at the expense of the quality of the decision taken - Time factor, in the ordinary course of life (peace conditions) the priority should be given to the quality of the decisions - Results in terms of qualification to the individual profile. Where to find the optimal solution? For AFA LM and UD Brno, this could be to strengthen the practical part of education aimed at the development of decision-making capabilities. On the other hand, for AFA Brasov, LFA Lvov, and partly also for NDA Warsaw, the recommendation should be directed towards the strengthening of the theory, the development of analytical thinking and project management.

The management of military schools will get familiar with the results, and the extent to which recommendations will be accepted depends only on them. The results may also be used in the current process aimed at the effort to internationalize military education in the Central Europe region - iMAF international military academic forum [5].

LITERATURE

- [1] HICKMAN, C.R.: *Manažéri a lídri*, Bratislava: Open Windows, 1995, 308 s, ISBN 80-85741-08- 3.
- [2] SOPÓCI, M. – MATTA, L.: *Research in leadership and application of the results in the army*. The 19th International Conference The Knowledge-Based Organization: Management and military sciences - Sibiu: Nicolae Balcescu Land Forces Academy, 2013 - ISSN1843-6722. p. 445-449.
- [3] SOPÓCI, M. – MATTA, L.: *New observations from research in army leadership* The 20. International Conference The Knowledge-Based Organization: Management and military sciences - Sibiu: Nicolae Balcescu Land Forces Academy, 2014 - ISSN 1843-6722. p. 303-307.
- [4] DACKO - PIKIEWICZ, Z. – SZCZEPANSKA - WOSZCZYNA, K.: *Managerial Competencies and Innovations in the Company* – The Case of Enterprises in Poland; Business, Management and Education, 2014, Vol 12, No 2: 266-282.
- [5] iMAF – Conferences of international Military Academic Forum(2014, 2015).
- [6] SOPÓCI, M. – WALANCIK, M.: *Managers or leaders to Army*. In: Crisis management 1/2018, Ročník 17. Žilinská univerzita v Žiline, 2018, ISSN 1336- 0019.

SÚČASNÝ STAV APLIKÁCIE MANAŽMENTU RIZÍK PROJEKTOV VO SVETE

CURRENT STATE OF PROJECT RISK MANAGEMENT IN THE WORLD

Matej MASÁR¹

ABSTRACT:

Global environment brings a lot of dynamic changes, which may influence enterprise environment. Changes are very dynamic and fluctuant, nowadays. It is necessary to follow and respect current trends, which may increase and improvement level of project management and project risk management in the enterprise. Based on this, managers should improve their level of project management and project risk management in the enterprise. They should know the current state of project risk management and actual trends in the world. The paper analyses new trends in project risk management in the world.

KEYWORDS: Project Risk Management, Risk Management, Trends in Project risk management

ÚVOD

V súčasnom globálnom prostredí sa čoraz viac prepája problematika projektového manažmentu a manažmentu rizík. Zvýšený záujem súvisí s rastúcim počtom realizovaných projektov v podnikoch. Ak sú vhodným spôsobom zavedené prvky projektového manažmentu v podniku môžu prispieť k efektívnejšiemu hospodáreniu zdrojov (finančných, časových a ľudských), zvyšovaniu kvality a zefektívneniu procesov výroby. Pre efektívnu implementáciu a neustále zlepšovanie projektového manažmentu je vhodné akceptovať aktuálne trendy projektového manažmentu, ale aj začleňovať manažment rizík do riadenia projektov. Manažment rizík napomáha projektovému manažmentu dosiahnuť úspešné dokončenie projektu v správnom čase, so správnymi nákladmi a v správnej kvalite výstupov projektu.

Rôzne zahraničné spoločnosti a inštitúcie orientujú svoje prieskumy nielen na súčasný stav aplikácie projektového manažmentu, ale i na manažment rizík projektov, v ktorých vyzdvihujú jeho význam a vzájomné prepojenie. Medzi najznámejšie spoločnosti, ktoré realizujú celosvetové prieskumy v uvedenej problematike možno zaradiť:

- spoločnosť KPMG realizuje prieskumy orientované na Nový Zéland,
- spoločnosť Ernest & Young (EY) orientuje prieskumy na západnú, južnú a strednú Európu,
- spoločnosť Project Management Institute (PMI) sa venuje celosvetovým prieskumom,
- spoločnosť Software Advice realizuje prieskumy orientované na Ameriku a Európu.

Významné výsledky poskytuje aj prieskum Jamalludina, ktorý sa orientuje na posúdenie súčasného stavu používania metód, techník a nástrojov manažmentu rizík projektov.

Cieľom článku je na základe spracovaných výsledkov z rôznych celosvetových prieskumov, posúdiť a zhodnotiť súčasný stav aplikácie manažmentu rizík projektov a poukázať na potenciálny budúci vývoj v tejto problematike.

1. SÚČASNÝ STAV APLIKÁCIE PROJEKTOVÉHO MANAŽMENTU VO SVETE

V roku 2015 spoločnosť Software Advice realizovala prieskum zameraný na posúdenie aplikácie projektového manažmentu vo svete.

¹ Matej Masár, Ing., Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, tel.: +421 41 513 67 20, e-mail: matej.masar@fbi.uniza.sk

Zo spracovaných výsledkov prieskumu vyplýva, že projektoví manažéri považujú za veľmi dôležité v procese riadenia rizík projektu:

- definovanie cieľov a rozsahu projektu,
- plánovanie zdrojov projektu,
- analýza progresu projektu [1].

Naopak za najmenej významné považujú výkazníctvo a poučenie sa z chýb v projekte [1].

Z výskumu vyplýva, že 78 % projektových manažérov dodržiava postup aplikovania metód a nástrojov uvedený v metodikách, štandardoch a postupov, ktoré sa orientujú na manažment rizík projektov. 10 % projektov nesplní očakávania projektu, ciele projektu a ani časový plán projektu, pričom až 20 % realizovaných projektov prekročí rozpočet o takmer 20 % [1].

Asociácia Project Management Institute (PMI) taktiež každoročne realizuje jednotlivé prieskumy s cieľom zhodnotiť stav aplikácie projektového manažmentu vo svete.

V roku 2016 bolo zistené, že menej ako 50 % projektových manažérov vnímalo pridanú hodnotu v správnom aplikovaní metód, techník a nástrojov projektového manažmentu, na základe ktorých dokázali splniť ciele projektu a ukončiť projekt v správnom čase, so správnymi nákladmi v správnej kvalite a s požadovanými výstupmi.

Zaujímavým zistením bolo, že vplyvom pôsobenia projektových rizík, ktorým manažéri nevenovali pozornosť, vznikli na projektoch veľké straty (pri investovaní 1 miliardy \$ bola strata 122 miliónov \$), čo predstavovalo cca. 12 % z celkovej investície.

Medzi najväčšie faktory, ktoré negatívne vplývali na projektový manažment boli identifikované:

- zvyšujúce sa náklady na energiu,
- globalizácia ekonomiky a trhu,
- klimatické zmeny,
- trendy starostlivosti o životné prostredie.

Podľa prieskumu v roku 2016, bolo zistené, že v podnikoch v ktorých bol manažment rizík a projektový manažment v podnikovej kultúre na vysokej úrovni, dosahovala úspešnosť realizácie projektov až 71 %. Naopak len 52 % realizovaných projektov sa podarilo dokončiť v podnikoch, kde bol manažment rizík a

projektový manažment v podnikovej kultúre na nízkej, prípadne žiadnej úrovni [2].

V roku 2016 boli **určené výhody** aplikácie manažmentu rizík projektov nasledujúce:

- vyššia návratnosť investícií,
- zlepšenie priebehu projektu,
- zlepšenie kvality výstupu a spokojnosti zákazníka,
- vyššia konkurencieschopnosť,
- šetrenie nákladov [2].

Medzi najčastejšie **chyby**, pre ktoré sa navýšil rozpočet projektu boli stanovené:

- zmena priority projektu,
- zmena charakteristík projektu,
- neidentifikovanie a nedefinovanie negatívnych a pozitívnych rizík,
- slabá komunikácia,
- nedostatočná špecifikácia projektu,
- vyťaženosť zdrojov [2].

V ďalšom prieskume realizovaného v roku 2017 boli straty **vplyvom pôsobenia neriadených rizík projektov** menšie ako v predchádzajúcom roku (pri investovaní 1 miliardy \$ bola strata 97 miliónov \$), čo predstavovalo oproti predošlému roku zníženie o takmer 20% hodnoty investície [3].

V roku 2017 boli zistené rovnaké chyby, ktoré spôsobili navýšenie rozpočtu projektov ako v roku 2016, t.j.:

- zmena priority projektu,
- zmena charakteristík projektu,
- neidentifikovanie a nedefinovanie rizík a príležitostí projektu.

Inštitúcia PMI na základe vlastných výsledkov odhaduje v budúcnosti nárast významu **manažmentu rizík v projektoch**. Je to spôsobené najmä prepájaním rôznych podnikových činností a využívaním manažmentu projektov v čoraz väčšej miere. Taktiež predpokladá zvýšenie aplikácie metód a techník projektového manažmentu. Dôvodom je zistenie, že až 93 % podnikov **používa viaceré metódy, techniky, ale aj štandardy za účelom znižovania jednotlivých negatívnych rizík a využívania pozitívnych rizík v prospech projektu**. Z pohľadu nákladov sa predpokladá strata na projektoch priemerne až 9,9 % z každého investovaného dolára [4].

2. SÚČASNÝ STAV APLIKÁCIE PROJEKTOVÉHO MANAŽMENTU V ZÁPADNEJ, JUŽNEJ A STREDNEJ EURÓPE

Spoločnosť Ernest & Young (E&Y) sa v roku 2013 zamerala na prieskum, ktorého cieľom bolo zhodnotiť stav projektového manažmentu naprieč západnou, južnou a strednou Európou.

Z pohľadu výsledkov prieskumu je možné vyzdvihnúť nasledujúce závery:

- za posledných 5 rokov došlo k zvýšeniu počtu realizovaných krátkodobých projektov,
- zvýšil sa rozpočet a náročnosť realizovaných projektov (pred 5 rokmi malo až 86 % projektov rozpočet do 20 000 \$, v roku 2013 už malo až 56 % projektov rozpočet v rozmedzí 20 000 \$ - 100 000 \$),

- až 63 % projektových manažérov sa nezaobrá tvorbou reportov a analyzovaním súčasného stavu projektu,
- najčastejšou príčinou neúspechu projektu bola zmena rozsahu projektu, zmena procesu realizácie projektu, oneskorenie projektu, nedodržanie rozpočtu projektu
- len 51% zo všetkých realizovaných projektov sa podarilo včas dokončiť,
- 76% najčastejšie realizovaných projektov sú s dobou trvania 3-12 mesiacov,
- medzi najviac realizované projekty patrili projekty zamerané na zlepšenie a zmodernizovanie IT a zlepšenie pracovného procesu v podniku,
- 70 % projektových manažérov používalo vlastnú štandardizovanú metodiku. Prince 2 a PMBOK používa len 10 % z nich [5].



Obrázok 1 Percentuálne vyjadrenie využívania metód a nástrojov projektového manažmentu [5]

Z výsledkov výskumu vyplýva, že najčastejšie aplikovaným nástrojom je práve podnikateľský plán (Business case), ktorý je nevyhnutný na správne pochopenie jednotlivých determinantov projektu (Obrázok 1). Ďalším nástrojom je stanovenie kontraktu projektu (project contract), čo predstavuje zazmluvnenie jednotlivých strán, ktoré participujú na projekte. Následné boli uvedené metódy plánovania ako CPM, PERT, GERT, MPM, Ganttov diagram či iné, ktorých aplikácia je nevyhnutná v projektovom manažmente na plánovanie jednotlivých aktivít a míľnikov projektu.

Veľmi málo projektových manažérov využíva metódy a nástroje, ktoré podporujú efektívne riadenie projektov, uvedené na obrázku 1. Podceňovanie týchto metód a nástrojov má za následok neúspešnú realizáciu projektov ako aj:

- zmenu rozsahu projektu,
- oneskorenie projektu z pohľadu času a nákladov,
- nedostatočnú podporu zo strany vrcholového manažmentu,
- nepochopenie determinantov projektu,
- zmeny v prostredí,
- nedostatok kapacít,
- nedostatočné kvalitatívne vybavenie ľudských zdrojov [5].

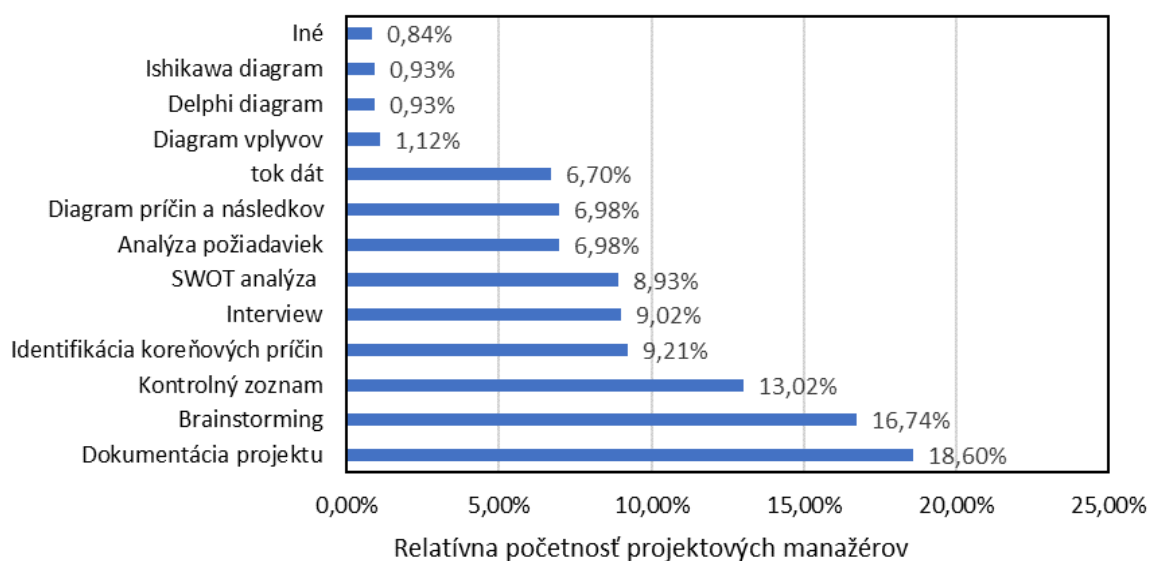
3. SÚČASNÝ STAV APLIKÁCIE METÓD, TECHNIK A NÁSTROJOV MANAŽMENTU RIZÍK PROJEKTOV VO SVETE

V roku 2013 uskutočnil autor Jamaluddin prieskum orientovaný na zistenie úrovne aplikácie metód, techník a nástrojov, ktoré manažéri najčastejšie používajú na identifikáciu, kvantifikáciu, hodnotenie a znižovanie rizík projektov [6].

Podľa výsledkov prieskumu je dokumentácia projektu najčastejšie používaným nástrojom na vykonávanie **identifikácie rizík projektov**. Na základe vhodne spracovanej dokumentácie je

možné identifikovať negatívne ako aj pozitívne riziká pre krátkodobé, ale i pre dlhodobé projekty. Ďalšia najčastejšie využívaná metóda je brainstorming, ktorá je považovaná štandardom PMI a metodikou IPMA, za najviac preferovanú metódu projektového manažmentu v praxi.

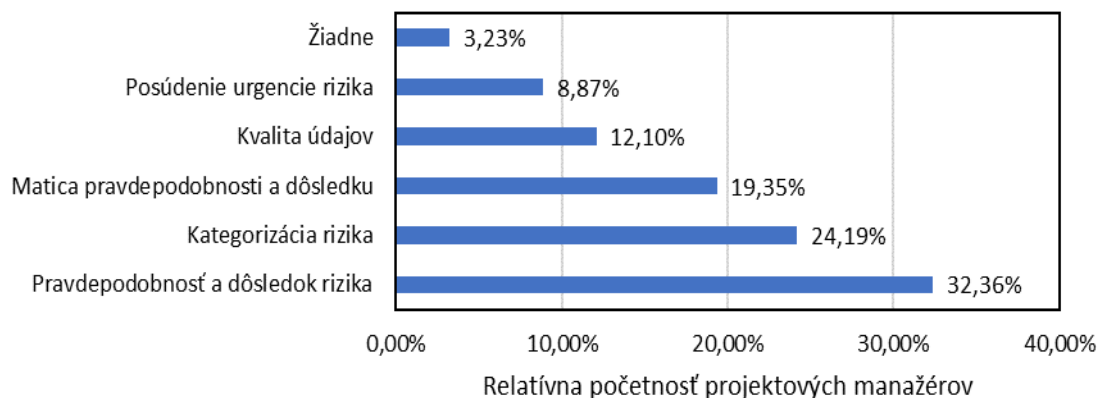
Medzi ďalšie najčastejšie používané, metódy, techniky a nástroje vo fáze identifikácie rizík možno zaradiť kontrolný zoznam, identifikácia koreňových príčin, SWOT analýzu, analýzu požiadaviek projektu, tok dát, diagram vplyvov, delphi diagram, Ishikawa diagram a iné (Obrázok 2).



Obrázok 2 Percentuálne vyjadrenie najčastejšie používaných metódy, techniky a nástrojov na identifikáciu rizík projektov [6]

Medzi najčastejšie používané **kvalitatívne nástroje a techniky na analýzu rizík projektov** (obrázok 3) možno zaradiť najmä hodnotenie pravdepodobnosti a dôsledku rizika (túto aplikáciu podporuje najviac štandardov a ich aplikáciu zdôrazňujú i viacerí autori odbornej literatúry [7,8,9,10]); kategorizáciu jednotlivých identifikovaných rizík a maticu pravdepodobnosti a dôsledku. Tieto

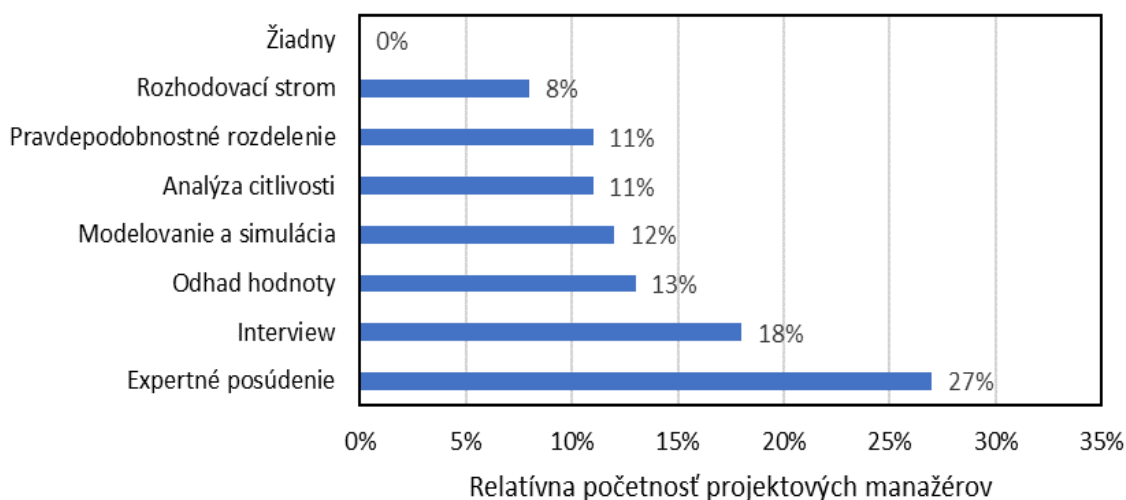
metódy sú najviac využívané nielen v projektovom manažmente, ale i v ostatných podnikových činnostiach na analýzu a hodnotenie jednotlivých rizík. Výhody aplikácie týchto nástrojov a techník sú v jednoduchosti, praktickosti, nízkej časovej náročnosti a zrozumiteľnosti postupu ich použitia.



Obrázok 3 Percentuálne vyjadrenie používaných kvalitatívnych nástrojov a techniky na analýzu rizík projektov [6]

Medzi najčastejšie používané **kvantitatívne nástroje a techniky na analýzu rizík projektov** (obrázok 4) možno zaradiť najmä expertné posúdenie rizika, interview a odhad hodnoty rizika. V projektovom manažmente práve expertné posúdenie je podľa najnovšej verzie štandardu PMBOK (2017) najviac odporúčané na kvantitatívne hodnotenie rizík z pohľadu možnosti ich výskytu (vo forme frekvencie výskytu) ale i dopadu na samotný projekt (vo forme očakávaných strát v národnej mene).

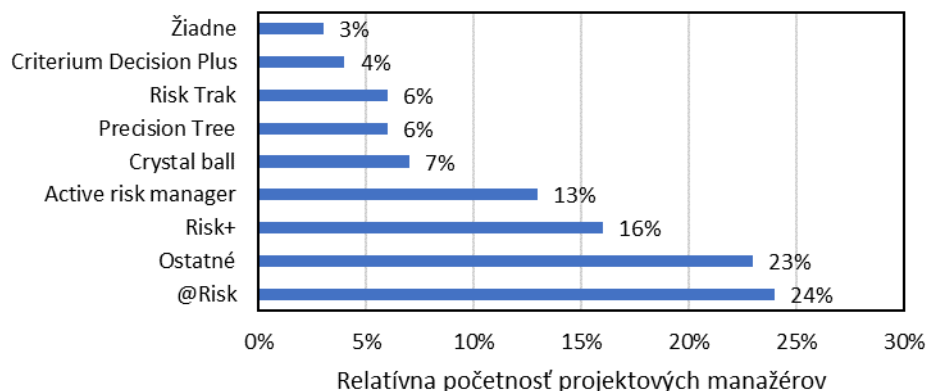
Ako ďalšie v poradí boli stanovené modelovanie a simulácia, ktoré používa len 11 % projektových manažérov. Môže to byť spôsobené najmä finančnou náročnosťou jednotlivých produktov určených na simuláciu, ale i zložitou postupom, či interpretáciou výsledkov simulácie. Analýza citlivosti sa postupne čoraz viac z projektového manažmentu vytráca najmä pre jej deterministický charakter.



Obrázok 4 Percentuálne vyjadrenie používaných kvantitatívnych nástrojov a techník na analýzy rizík projektov [6]

Z uvedeného prieskumu vyplýva, že najviac používaným softvérovým produktom je @Risk, ktorý používa viac než 24 % projektových manažérov (obrázok 5). Tento softvérový produkt je plne kompatibilný s balíkom MS Office, čo predstavuje aplikačne

vhodný podporný nástroj. Ostatné softvérové produkty tvoria 23 %. Sú to zväčša podporné nástroje, zhotovené pre jednotlivé podniky na mieru, prípadne sú voľne šíriteľné ako tzv. freeware.



Obrázok 5 Percentuálne vyjadrenie používaných softvérov na analýzu rizík projektov [6]

4. ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU APLIKÁCIE MANAŽMENTU RIZÍK PROJEKTOV VO SVETE

Problematika manažmentu rizík projektov je významná čoraz viac a viac. Svedčia o tom i viaceré výskumy zrealizované nezávislými inštitúciami vo svete. Projektoví manažéri sa neustále stretávajú s rizikami, pričom ich úlohou je riziká nielen identifikovať, analyzovať, hodnotiť, ale aj vhodným spôsobom znižovať.

Na základe spracovaných výsledkov z jednotlivých celosvetových prieskumov je možné zhodnotiť, že najčastejšou príčinou neúspechu projektu je práve nevhodne definovaný rozsah a cieľ projektu ako i plány jednotlivých zdrojov. Tieto prvky je nevyhnutné správne definovať už v prípravnej resp. plánovacej etape projektu.

Manažéri najviac využívajú pri projektoch nástroj podnikateľský plán, ktorého povinnou súčasťou je riadenie rizík. Na základe výsledkov, je možné konštatovať, že projektoví manažéri sa touto činnosťou nezaobierajú dostatočne a mnohokrát riziká identifikujú len na základe vlastných odhadov a pocitov.

Pretrvávajúce dôvody neúspechov projektov spočívajú v nedostatočnej analýze progresu projektu. Mnoho projektov nie je dostatočne sledovaných a jednotlivé problémy nie sú riešené v správnom čase, čo prináša pre projekt početné finančné straty.

Výsledky z prieskumov poukazujú na fakt, že projektoví manažéri až v 50 % prípadov nedodržiavajú postup aplikovania metód a techník manažmentu rizík projektov, čo má za následok výskyt mnohých chýb a problémov v projektoch.

Podobne projektoví manažéri vnímajú početné nedostatky v oblasti aplikácie manažmentu rizík projektov. Je to spôsobené najmä v tom, že vrcholový manažment sa nechce zaoberať manažmentom rizík projektov, nakoľko v ňom nevidí pridanú hodnotu. Ďalším faktorom je aj nedostatočne stanovená politika manažmentu rizík v podnikoch.

Rozvoj krátkodobých projektov (s dobou trvania do 1 roka a s celkovým rozpočtom do 40 000 €) netreba spochybňovať. Z výsledkov prieskumov je zrejmé, že v podnikoch sa čoraz viac realizujú krátkodobé projekty vo forme zmien na zlepšovanie jednotlivých procesov a to ako vo výrobnom podniku, tak i podniku služieb.

Najčastejšie aplikovaným kvalitatívnym nástrojom na analýzu rizík projektov je posúdenie pravdepodobnosti a dôsledku identifikovaných rizík projektov. Ako bolo v článku zdôraznené táto metóda má jednoduchšiu aplikáciu a jej využitie odporúčajú i štandardy PMBOK ale i IPMA. Expertné posúdenie patrí medzi jednu z najviac používaných kvantitatívnych metód analýzy rizík projektov. Aj expertné posúdenie je podporované metodikami PMBOK a IPMA.

Najviac používaným softvérovým produktom je @Risk. Ostatné softvérové produkty tvoria vlastné softvérové nástroje, ktoré si vytvorili projektoví manažéri a rôzne freeware.

ZÁVER

V súčasnosti je celosvetovým trendom začlenenie projektového manažmentu do všetkých podnikových činností. Za posledné roky sa čoraz viac rozvíja a zlepšuje projektový manažment. Dôvodom je jeho

nárast potreby zlepšovania procesov, zlepšovania informačných technológií, potreby zmien, ale i zabezpečenie finančných prostriedkov na podnikanie prostredníctvom priamych podpôr financovania podnikateľských aktivít zo strany EÚ a SR. Taktiež dynamické podnikateľské prostredie vyvíja tlak na podniky, aby neustále zavádzali rôzne zmeny s cieľom zvyšovať rast či zisk v podniku.

Medzi súčasné smery budúceho rozvoja manažmentu rizík projektov možno zaradiť nasledovné aspekty:

- začleňovanie prvkov agility do projektového manažmentu,
- implementácia prvkov projektového manažmentu do rôznych podnikových oblastí,
- posudzovanie rizík v projektoch zameraných na neustále zlepšovanie.

Na efektívne posudzovanie rizík projektov je možné aplikovať rôzne metódy, techniky, nástroje, štandardy a predovšetkým softvérovú podporu, aby sa zabezpečila úspešnosť realizácie projektov. Na základe výsledkov z uvedených prieskumov čoraz viac projektových manažérov uprednostňuje interné metodiky a štandardy pri riadení dlhodobých projektov. Pri projektoch zameraných na zmenu sú to PM BOK a Prince 2. Pre niektorých manažérov sú však nepohodlné, príliš všeobecné a veľmi komplexné (najmä pri realizácii krátkodobých projektov). Z pohľadu softvérovej podpory, čoraz viac využíva softvéry ktoré majú podporu s balíkom MS Office (MS Excel, v resp. MS Project).

Tento článok bol podporený internou grantovou schémou Fakulty bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity z grantu č. 201801.

LITERATÚRA

- [1] Software advice. 2013. 14 project risk management tools that help manage lifecycle uncertainty. Dostupné na: https://www.saimgs.com/imglib/other_pages/Project%20Management/14-pm-tools-to-manage-life-cycle/project_risk_management_tools-final.pdf.
- [2] PMI. 2016. Success Rates Rise – Transforming the high cost of low performance. 30str. [online]. [cit. 2017-09-04]. Dostupné z: https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2016.pdf?sc_lang_temp=en.
- [3] PMI. 2017. Success Rates Rise – Transforming the high cost of low performance. 30str. [online]. [cit. 2017-09-04]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf>.
- [4] PMI. 2018. Success Rates Rise – Transforming the high cost of low performance. 30str. [online]. [cit. 2017-09-04]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018>.
- [5] E&Y, 2013. Survey of project management practices Results. [online]. [cit. 2017-09-04]. Dostupné z https://www.pmsz.com/upload/files/PM%20Survey_presentation%20final.pdf.
- [6] Jamaluddin Thaheem Mohamed, Alberto de Marco. 2013. A Survey on Usage and Diffusion of Project Risk Management Techniques and Software Tools in the Construction Industry. In: International Journal of Economics and Management Engineering, Vol 7, No.6. World Academy of Science, Engineering and Technology. S. 1528-1589.
- [7] KPMG. 2017. Driving business performance-Project management survey 2017[online]. [cit. 2017-09-04]. Dostupné z: https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2016.pdf?sc_lang_temp=en.
- [8] TARABA P., et.al. 2015. *Project risks in enterprises in the Czech Republic*. In Proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference – Innovation Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth, IBIMA 2015. Pages: 814-821. ISBN: 978-098604194-5.
- [9] JAKÁBOVÁ, M. 2011. *Metóda PCM - project cycle management. The PCM method - Project Cycle Management. In Projektový manažment a jeho využitie v praxi. Metódy a nástroje: Medzinárodný seminár. Bratislava : STU v Bratislave, 2004, s. 53–57. ISBN 80-227-2055-0.*
- [10] BELAN L., BELAN L.: *Riadenie rizík pri tvorbe projektov*. In: 18. medzinárodná vedecká konferencia, Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí, Fakulta špeciálneho inžinierstva ŽU, Žilina, 5. - 6. jún 2013 (43-50 str.) <http://fbiw.uniza.sk/rks/2013/articles/clanky/belan1.pdf>.

VPLYV FUNGICÍDNYCH PRÍPRAVKOV NA PLAMEŇOVÉ HORENIE DREVA

IMPACT OF FUNGICIDE COMPOSITIONS FOR FLAME BURNING OF WOOD

Stanislava GAŠPERCOVÁ¹, Patrícia KOZÁKOVÁ²

ABSTRACT:

The main objective of the contribution was to determine the effect of fungicidal agents applied on wood elements to fire propagation in the building on the basis of the measured values in the experiment. As a sample we used one type of soft and one hardwood in the experimental part. Specifically, it was pine and oak. We compared the effect of fungicidal agents on the spread of fire with clean wood.

KEYWORDS: *fungicide, flame burning, protection of wood, pine, oak*

ÚVOD

Drevo je neodmysliteľnou súčasťou stavebných konštrukcií, avšak patrí medzi horľavé materiály. Okrem horľavosti, má drevo aj iné negatívne vlastnosti. Patrí medzi ne jeho biologická degradácia, ktorú spôsobuje drevokazný hmyz a huby. Pokiaľ drevo neošetríme fungicídny alebo insekticídny prípravkami zvýšime riziko napadnutia dreva týmito biologickými škodcami čím sa drevo znehodnocuje [1]. Fungicídne prípravky sú použiteľné v interiéri aj exteriéri, no nie je vhodné ich používať na úpravu povrchov prichádzajúcich do priameho styku s potravinami, vodou a krmivami a takisto na úpravu povrchu detského nábytku a hračiek [2]. Otvorenou otázkou však zostáva, či fungicídne prípravky majú vplyv na horenie dreva.

Ako hlavnú hypotézu pri našom experimente sme stanovili, že nami vybraný fungicídny prípravok bude mať negatívny vplyv na úbytok hmotnosti ako aj šírenie plameňa po povrchu testovaných vzoriek rastlého dreva.

1. POPIS SKÚŠOBNÝCH MATERIÁLOV

Pre experiment sme použili fungicídny prípravok Lazurool impregnačný základ S1033, a dreviny borovicu lesnú a dub zimný. Výber

náteru ako aj drevín bol podmienený častým a ich využitím v stavebníctve pre jeho ľahkú dostupnosť a cenu.

1.1 Borovica lesná

Borovica lesná (sosna) patrí medzi najrozšírenejšie stromy. Radí sa taktiež aj medzi najskromnejšie, pretože rastie od mokradí až po piesky. Neprekáža jej sucho, vysoké teploty a ani mráz. Táto drevina je rozšírená vo väčšine Európy. Koruna mladých stromov je kužeľovitá, u starších stromov je skôr otvorená. Na spodnej časti kmeňa je kôra červenkastá alebo hnedosivá. Smerom nahor sa mení na tehlovočervenú [3]. Využitie borovicového dreva je najmä v stavebníctve, využíva sa pri zhotovovaní pomocných a finálnych konštrukcií a takisto pri výrobe rámových konštrukcií panelových drevostavieb.

1.2 Dub zimný

Dub zimný je listnatý strom, ktorý má relatívne štíhly kmeň a rastie do výšky 20 až 30 metrov. Tento strom sa vyskytuje často v pahorkatinách a žije okolo 400 až 500 rokov. Z hľadiska trvanlivosti na vzduchu dubové drevo zaraďujeme medzi veľmi trvanlivé dreviny. Drevo duba sa zaraďuje medzi tvrdé drevo, ťažké, pružné a veľmi trvácne. Zle sa morí a impregnuje.

¹ Stanislava Gašpercová, Ing., PhD., Katedra požiarneho inžinierstva, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, ul. 1. mája 32, Žilina, tel.: +421 41 513 6796, e-mail: stanislava.gaspercova@fbi.uniza.sk.

² Patrícia Kozáková, Ing., Družstevná 206, 086 42 Osikov.

Využíva sa na výrobu nábytku, parkiet, trámov, no pre svoju kvalitu sa z neho v minulosti vyrábali aj železničné podvaly [4], [5].

1.3 Fungicídny prípravok – LAZUROL

Lazurol je syntetické fungicídne napúšťadlo. Toto napúšťadlo je roztok z alkydovej živice v rozpúšťadle s obsahom fungicídov. Náter sa používa k preventívnej chemickej povrchovej ochrane dreva pred napadnutím plesňami, drevozafarbnými a drevokaznými hubami a drevokazným hmyzom. Používa sa pre triedy ohrozenia 1 a 2 v interiéri a triedu ohrozenia 3 v exteriéri. Aplikuje sa priamo na drevo, drevotriestkové a drevovláknité dosky pod olejové, syntetické a vodou riediteľné náterové látky. V kategórii používateľov je zaradený do spotrebiteľského použitia pre širokú verejnosť.

2. POSTUP MERANIA

Pri meraní sa postupovalo podľa STN EN ISO 11925-2. Skúšky reakcie na oheň. Zapáliteľnosť stavebných výrobkov vystavených priamemu pôsobeniu plameňového horenia [6].

Meranie sa vykonáva v skúšobnej komore a ako zdroj horenia sa používa plynový horák. Skúšobná komora je konštruovaná z nehrdzavejúcej ocele a na dvierkach je žiaruvzdorné sklo. Toto sklo slúži na pozorovanie a manipuláciu so vzorkou. Vnútri skúšobného zariadenia sa nachádza držiak vzorky, stojan a horák.

Prvým krokom potrebným pre uskutočnenie merania bol výber vzoriek. Pre toto meranie sme potrebovali celkovo 20 vzoriek. 10 vzoriek bolo z borovice lesnej a 10 vzoriek z dubu zimného. Ďalej boli tieto vzorky rozdelené na 5 vzoriek bez použitia náteru a 5 vzoriek s použitím fungicídneho náteru Lazurool.

Rozmer bol pri všetkých testovaných vzorkách 250 x 90 x 20 mm. Vzorky, na ktoré sme aplikovali fungicídny prípravok boli natierané v dvoch vrstvách. Pred náterom sme ich všetky odvážili a váženie sme opakovali aj po prvom a druhom nátere a takisto aj pred samotným testovaním.

Temperovanie vzoriek prebiehalo v laboratórnych podmienkach za okolitej teploty 20 °C. Každých 7 dní sme vážili jednotlivé vzorky až do času, kedy sme na základe porovnania dvoch za sebou nasledujúcich meraní nezistili, že ich hmotnosť

sa už prakticky nemení. Potom mohlo nastať samotné testovanie.

Vzorku sme umiestnili do stojana na výšku a upevnili sme ju skrutkami, aby nedošlo k jej deformácii. Na spodnej časti vzorky sme vyznačili hranicu 40 mm od spodnej hrany, na ktorú sme prikladali plameň. V hornej časti vzorky sme vyznačili hranicu 150 mm od spodnej značky. Pomocou dištančného telieska sme si skontrolovali vzdialenosť vzorky od horáka, ktorý bol naklonený pod uhlom 45°. Horák sme zapálili a plameň nechali ustáť. Keď sa plameň ustálil, nastavili sme si výšku plameňa na 20 mm s maximálnou odchýlkou $\pm 0,1$ mm. Výšku plameňa sme si kontrolovali pred testovaním každej novej vzorky.

Plameň sme priložili do stredu vzorky na značku 40 mm. Hneď po priložení plameňa sme začali merať čas 30 sekúnd. Po uplynutí 30-tich sekúnd sme plameň od vzorky oddialili a v prípade pokračovania horenia sme počkali, kým vzorka dohorí. Následne sme vzorku vybrali zo skúšobnej komory, chvíľu počkali kým ochladne a odmerali sme úbytok hmotnosti a výšku zuhoľnatenej vrstvy.

Úbytok hmotnosti predstavuje množstvo materiálu prípadne vody obsiahnutej v skúšanom materiáli, ktoré odhorelo alebo sa odparilo zo vzorky za stanovenú časovú jednotku a vypočítali sme ho podľa vzťahu (1).

$$\delta m(\tau) = \frac{m(\tau) - m(\tau + \Delta\tau)}{m(\tau)} \cdot 100 \quad (1)$$

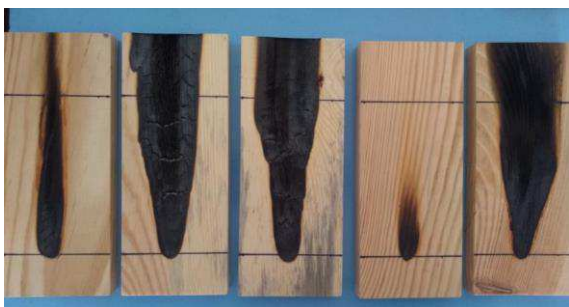
Kde: $\delta m(\tau)$ je relatívny úbytok hmotnosti v čase τ (%),

$m(\tau)$ je hmotnosť vzorky v čase τ (g),

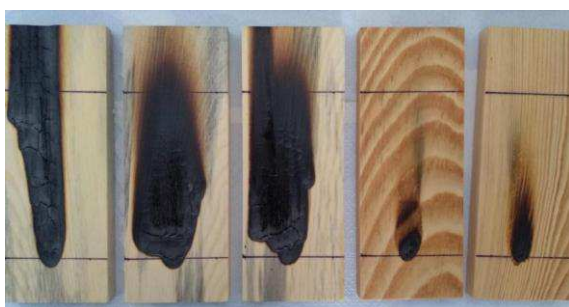
$m(\tau + \Delta\tau)$ je hmotnosť vzorky v čase $(\tau + \Delta\tau)$ (g) [7], [8].

Dĺžka šírenia plameňa je hodnota, ktorá je jedným z hlavných kritérií na zatriedenie stavebného materiálu do určitej triedy reakcie na oheň. Čím je táto hodnota vyššia tým je rýchlejší prenos požiaru na iný stavebný materiál alebo konštrukciu v rámci jedného požiarneho úseku [9], [10].

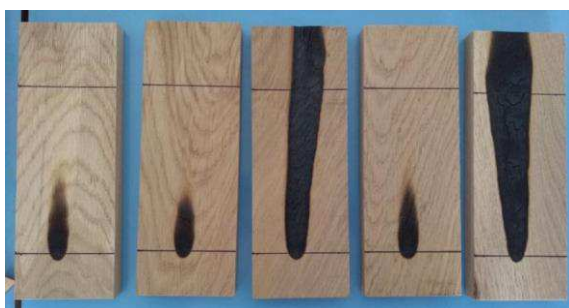
Na obrázkoch 1 a 2 sú znázornené vzorky borovice lesnej po pôsobení plameňa. Obrázky 3 a 4 dokumentujú vzorky duba zimného po vystavení plameňovému horeniu.



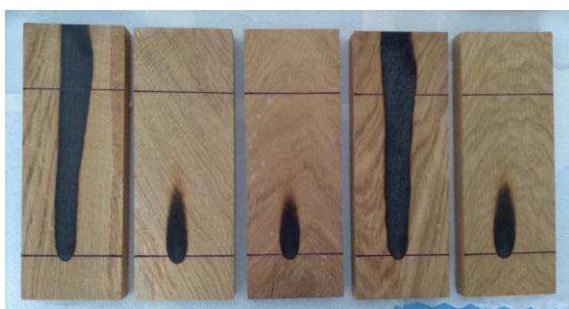
Obrázok 1 Čisté vzorky borovice lesnej po vystavení účinkom plameňového horenia



Obrázok 2 Vzorky borovice lesnej natreté fungicídnym prostriedkom po vystavení účinkom plameňového horenia



Obrázok 3 Čisté vzorky duba zimného po vystavení účinkom plameňového horenia



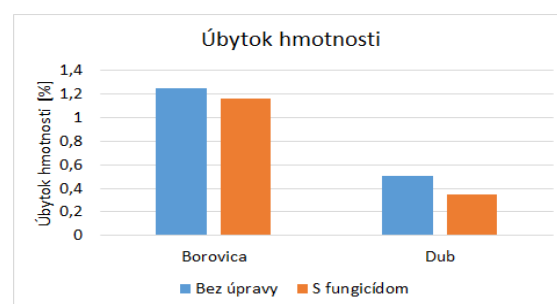
Obrázok 4 Vzorky duba zimného natreté fungicídnym prostriedkom po vystavení účinkom plameňového horenia

Ako je možné vidieť na obrázkoch 1 a 2 stanovenú hranicu šírenia plameňa 150 mm presiahli štyri čisté a tri fungicídom ošetrené vzorky. V prípade čistých vzoriek sa plameň šírila v smere vlákien, v prípade vzoriek natretých fungicídnym prípravkom sa plameň šírila nielen v smere vlákien ale aj kolmo na vlákna.

Z obrázkov 3 a 4 vyplýva, že v oboch testovaných sadách vzoriek boli dve, ktoré presiahli hranicu šírenia plameňa 150 mm.

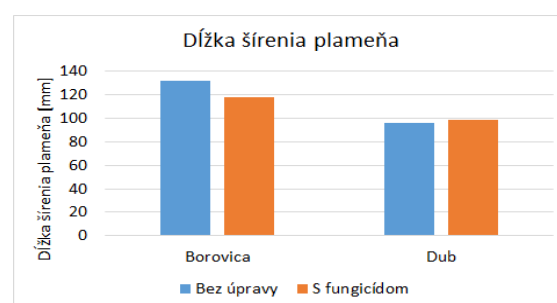
3. VYHODNOTENIE EXPERIMENTU

Štatistické vyhodnotenie priemerných úbytkov hmotnosti jednotlivých sád vzoriek je na obr. 5. Štatistické vyhodnotenie priemernej dĺžky šírenia plameňa je na obr. 6.



Obrázok 5 Graf priemernej hodnoty úbytkov hmotnosti skúšaných vzoriek

Priemerný úbytok hmotnosti borovice lesnej povrchovo neošetrenej bol stanovený na hodnotu 1,25 %, pri vzorkách ošetrených fungicídnym prípravkom sa úbytok hmotnosti znížil na 1,166 %. V prípade porovnania vzoriek duba zimného bol rozdiel priemerných úbytkov hmotnosti ošetreného a neošetreneho dreva ešte výraznejší. Pri povrchovo neupravených vzorkách bol priemerný úbytok hmotnosti 0,502 % a pri povrchovo upravených 0,347 %.



Obrázok 6 Graf priemernej hodnoty dĺžky šírenia plameňa skúšaných vzoriek

Porovnaním grafov priemerných úbytkov hmotnosti vzoriek borovice lesnej a duba zimného sme dospeli k záveru, že fungicídny náter Lazurool nemá vplyv na horenie dreva, naopak úbytok hmotnosti je pri vzorkách ošetrených fungicídny náterom menší ako pri neošetrených vzorkách.

Pri porovnaní priemernej dĺžky šírenia plameňa borovice lesnej sme zistili, že dĺžka šírenia plameňa klesla pri fungicídnom ošetrených vzorkách zo 132 na 118 mm. Pri dube lesnom práve naopak priemerná hodnota dĺžky šírenia plameňa mierne stúpla a to z 96 mm na 98,6 mm.

Môžeme teda skonštatovať, že vplyv fungicídneho prípravku na šírenie plameňa nie je významný. V prípade pôsobenia plameňa na borovicu lesnú sa plameň na ošetrených vzorkách šíril pomalšie ako pri neošetrenom dreve a pri dube lesnom sa plameň síce šíril rýchlejšie, ale rozdiel hodnôt ošetreného a neošetreného dreva bol minimálny.

ZÁVER

Reprezentatívne vzorky tvrdého a mäkkého dreva boli vystavené experimentu, ktorý sledoval vplyv pôsobenia plameňa na vzorky ošetrené fungicídny prípravkom. Okrem úbytku hmotnosti sme sledovali aj dĺžku šírenia plameňa. Pri vyhodnotení grafov úbytku hmotnosti sme zistili, že pri borovicovom ako aj dubovom dreve je vplyv fungicídneho prípravku na úbytok hmotnosti pozitívny. To

znamená, že pri rovnakých laboratórnych podmienkach je úbytok hmotnosti nižší pri dreve ošetrenom fungicídny prípravkom.

Dĺžka šírenia plameňa nie je taktiež negatívne ovplyvnená fungicídny prípravkom, nakoľko pri ošetrenom borovicovom dreve klesla priemerná dĺžka šírenia plameňa pod priemernú hodnotu čistého dreva. V prípade dubových vzoriek nastalo mierne zvýšenie priemernej hodnoty dĺžky šírenia plameňa avšak zvýšenie predstavovalo veľmi malú odchýlku len približne 5 % z priemernej hodnoty pre čisté drevo.

Môžeme teda skonštatovať, že naša hlavná hypotéza stanovená v úvode článku bola potvrdená a nami vybraný fungicídny prípravok nemá negatívny vplyv na úbytok hmotnosti ako aj šírenie plameňa po povrchu testovaných vzoriek rastlého dreva. Takže môžeme vysloviť názor, že fungicídny prípravok Lazurool neprispieva k rozširovaniu požiaru v stavbe.

Pri aplikácii fungicídneho prípravku bolo cítiť výrazný chemický zápach, ktorý pretrvával aj pri samotnom experimente. Z toho dôvodu odporúčame ďalšie skúmanie nielen vplyvu fungicídny prípravkov na horenie dreva ale aj toxicitu spodín horenia takto ošetreného dreva.

Táto práca bola podporovaná Vedeckou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR na základe zmluvy č.1/0222/16[6] Požiarne bezpečné zateplňovacie systémy na báze prírodných materiálov.

LITERATÚRA

- [1] OSVALD, A., ŠTEFKO, J., FLACHBART, J., SVETLÍK, J., RÁSTOCKÝ, Š. 2012. *Modelový požiar dvojpodlažnej drevostavby*. In: Krízový manažment. Žilina. 2012. 1336-0019.
- [2] HUDÁKOVÁ, M., CONEVA, I., HOLLÁ, K. 2016. *Hodnotenie environmentálnych rizík vyplývajúcich z emisií horenia pri požiaroch v budovách*. In: Krízový manažment. Žilina. 2016. 1336-0019.
- [3] *Borovica lesná (sosna), 2018* [on line]. [cit. 2018-06-06] Dostupné na: <http://slnieckova.sk/bylinky/borovica-lesna-sosna/>.
- [4] *Základné charakteristiky lesných drevín*. [on-line]. [cit. 2018-06-06]. Dostupné na: <http://www.nlcsk.sk/files/1708.pdf>.
- [5] *Dub zimný, 2018* [on line]. [cit. 2018-06-06]. Dostupné na: http://stromy.wz.sk/dub_zimny.htm.
- [6] STN EN ISO 11925 – 2. Skúšky reakcie na oheň. Zapáliteľnosť stavebných výrobkov vystavených priamemu pôsobeniu plameňového horenia. Časť 2: Skúška jednoplameňovým zdrojom.
- [7] MITRENGA, P. 2015. *Vyhodnotenie úbytku na hmotnosti a rýchlosti odhorievania ako parametra testovania sadrokartónových dosiek po vystavení tepelnému namáhaniu*. In: Krízový manažment. Žilina. 2015. ISSN 1336-0019.
- [8] VÁCVAL, J., HAVKO, J., MÜLLEROVÁ, J. 2016. *Sledovanie závislosti uvoľňovania tepla a rýchlosti úbytku hmotnosti meraných na kónickom kalorimetri na základe analýzy pôvodných parametrov*. In: Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Žilina 2016, str. 669-676. ISBN 978-80-554-1213-9.
- [9] MAKOVICKÁ OSVALDOVÁ L. 2017. *Influence of fire retardant on selected thermal insulation materials on natural basis-wooden fibreboard*. In: M2D2017: 7th international conference Mechanics and Materials in Design. Portugal: INEGI/FEUP.p. 1633-1640. ISBN 978-987-98832-7-7.
- [10] OSVALD, A., FLACHBART, J. 2017. *Požiare fasád výškových budov*. In: Krízový manažment. Žilina. 2017. ISSN 1336-0019.

RIZIKA SPOJENÁ S REPATRIACÍ LIDSKÝCH POZŮSTATKŮ V ČESKÉ REPUBLICE

RISKS OF REPATRIATION OF HUMAN REMAINS IN THE CZECH REPUBLIC

Jan STROHMANDL¹, Miroslav TOMEK², Júlia MIHOKOVÁ JAKUBČEKOVÁ³, Barbora KOZUBÍKOVÁ⁴

ABSTRACT:

In the event of death of Czech citizens abroad for whatever reasons there is often a request made by their relatives for repatriation. Although there exist legal regulations which govern the way mortal remains should be transported, persons involved in repatriation are often at risk. The risks associated with repatriation of remains need to be analysed and subsequently reduced in order for the transportation of mortal remains to be safe and fast. The article points out the possibility of reducing the risks associated with repatriation by means of a simple numerical method.

KEYWORDS: safety, human, population, repatriation, remnant, remainder

ÚVOD

V historii lidstva často docházelo k dobrovolnému nebo násilnému přesunu části občanů různých států z místa jejich trvalého bydliště do nového bydliště, místa nasazení, zajetí, exilu apod. Důvody na jejich přemístění byly a jsou různé, k nejčastějším důvodům lze zařadit politické, ekonomické, vojenské apod. Například jen na nucené práce do Německa v průběhu 2. světové války bylo odvečeno cca 7,5 milionů osob. Nelze přesně stanovit, kolik osob bylo přemístěno, odhaduje se, že v letech 1938 – 1948 došlo k přesunům až cca 20 milionů osob. [1] Po určité době se část osob vrátila domů, byli repatriováni.

K nejznámějším repatriacím v českých dějinách lze zařadit návrat příslušníků československých legií z Ruska do vlasti v roce 1920, kdy bylo repatriováno cca 67 750 osob z toho 56 459 vojáků [2, 3] nebo Volyňských Čechů v letech 1944 – 1947, kdy se do vlasti vrátilo cca 400 tisíc osob a druhá

v letech 1991 – 1993, kdy bylo repatriováno 1 809 osob. [4] K repatriaci usmrčených nebo zemřelých osob docházelo v daném období jen výjimečně. V současné době jsme svědky, že dochází k repatriaci zraněných osob a některých mrtvých osob, které zahynuli mimo území České republiky (dále jen „ČR“), případně i z ČR při mimořádných událostech, zejména průmyslových haváriích, živelných pohromách či dopravních nehodách, dále při vojenských mírových misích, sportovních a rekreačních činnostech atd. Vzhledem k široké problematice, kterou slovo repatriace zahrnuje, autoři článku se budou zabývat jen návratem lidských pozůstatků do země původu, nebo země podle požadavku pozůstalých. Tato problematika – repatriace lidských pozůstatků, případně jejich přeprava je řešena v dostupných publikacích např. [5, 6, 7], dále řešena ve vztahu k repatriaci lidských ostatků k muzejním exponátům [8, 9, 10].

¹ Jan Strohmandl, Ing., Ph.D., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav ochrany obyvatelstva Studentské náměstí 1 532, 686 01 Uherské Hradiště, Česká republika, tel.: +420 576 038 073, e-mail: strohmandl@utb.cz

² Miroslav Tomek, doc., Ing., Ph.D., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav ochrany obyvatelstva, Studentské náměstí 1 532, 686 01 Uherské Hradiště, Česká republika, tel.: +420 576 073, e-mail: tomek@utb.cz

³ Júlia Mihoková Jakubčeková, Ing., Ph.D., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Katedra technických vied a informatiky, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovenská republika, tel.: +00421 513 6855, e-mail: julia.mihokova@fbi.uniza.sk

⁴ Barbora Kozubíková, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Studentské nám. 1532, 686 01 Uherské Hradiště, Česká republika, e-mail: 16Barca@seznam.cz

1. REPATRIACE LIDSKÝCH POZŮSTATKŮ A OSTATKŮ

Slovo repatriace pochází z latinského slova „repatriate“ a v překladu znamená návrat do vlasti [11]. Tento návrat byl původně spojen zejména s organizovaným návratem válečných utečenců, zajatců apod. z ciziny do vlasti. V současné době se setkáme s tímto pojmem i například v oblasti pojišťovnictví, kde se pod pojmem repatriace má na mysli převoz zraněného nebo nemocného sanitkou či letadlem do ČR. [12] Totéž se týká i repatriace respektive převozu lidských pozůstatků osoby, která byla pojištěna v případě její smrti. Přeprava se v tomto případě zpravidla uskutečňuje ve schváleném speciálním vozidle nebo letadlem.

Smrt člověka může nastat z různých příčin a kdekoliv, tzn. i mimo území ČR. Právní předpisy v souladu s obecným požadavkem na pietu předepisují, že s lidskými pozůstatky a s ostatky musí být zacházeno důstojně tak, aby nedošlo k ohrožení veřejného zdraví nebo veřejného pořádku. Při zabezpečení manipulace tj. i včetně přepravy s nimi je potřebné postupovat v souladu s následujícími nejvýznamnějšími právními předpisy:

- obecně závazný právní předpis cizího státu, kde došlo k úmrtí,
- zákon číslo 256/2001 Sb., o pohřebnictví a o změně některých zákonů, v platném znění,
- zákon číslo 61/2000 Sb., o námořní plavbě,
- Zákon číslo 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách),
- zákon číslo 193/2017Sb., kterým se mění zákon číslo 256/2001 Sb., o pohřebnictví a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,
- Evropská norma pohřebnictví EN 15017:2005:E,
- Dohoda o převozu těl zemřelých (Štrasburk, 26. října 1973), publikováno v oznámení Ministerstva zahraničí číslo 22/2012
- Mezinárodní Ujednání o přepravě mrtvol (Berlín, 10. 2. 1937), publikováno ve Sbírce zákonů číslo 44/1938 Sb.,
- letecký a přepravní řád a mezinárodní manuál TACT (The Air Cargo Tariff), který mají k dispozici letecké společnosti,
- Úmluva o mezinárodní železniční přepravě (Bern, 9. 5. 1980), publikována vyhláškou ve Sbírce zákonů číslo 8/1985 Sb. Změna: číslo 61/1991 Sb., číslo 251/1991 Sb., číslo 274/1996 Sb. (COTIF),

- předpisy Ministerstva zahraničních věcí ČR upravující postup zastupitelských úřadů ČR při úmrtí státních občanů ČR v zahraničí a při přepravě lidských pozůstatků a lidských ostatků do ČR.

Česká republika přistoupila k dohodě [14], která, která upravuje pietní nakládání s lidskými pozůstatky v případě, že nebyly zpopelněny a pokud byla potvrzena vůle ze strany blízkých pozůstalých převést je do země jejich původního domova. Ratifikační listina byla uložena u generálního sekretáře Rady Evropy dne 23. ledna 2012 a v souladu s jejím textem vstoupila v platnost dne 24. února 2012. Česká republika zároveň zůstává smluvní stranou ujednání [15].

V případě repatriace lidských pozůstatků a ostatků v souladu s příslušnými právními předpisy [14, 15] bude ČR ve vztahu se Spolkovou republikou Německo postupovat podle [14]. V sousedních zemích - Slovensko a Rakousko se bude uplatňovat především [15]. Polsko není smluvní stranou žádné z uvedených dohod.

Pojmy lidské pozůstatky a lidské ostatky nejsou totožné. Zákon o pohřebnictví [13] za lidské pozůstatky považuje tělo zemřelého a jiné lidské pozůstatky a lidskými ostatky jsou pozůstatky po pohřbení. V [13] je uvedené, že s lidskými pozůstatky a ostatky musí být zacházeno důstojně nebo v souladu s mravním cítěním veřejnosti tak, aby nedošlo k ohrožení veřejného zdraví nebo veřejného pořádku. Mimo jiné jsou tam stanoveny určité zásady zacházení s lidskými pozůstatky a ostatky a to včetně jejich přepravy v transportní rakvi nebo transportním vaku. V případě repatriace je potřebné, aby na převoz lidských pozůstatků byly použity v souladu se [14, 15] zodpovídající transportní rakve. Lidské pozůstatky při repatriaci musí být uloženy do neprodyšně uzavřené kovové rakve, které se vloží ještě do dřevěné bedny. Dno kovové rakve musí být vysypáno cca 5 cm tlustou vrstvou absorpční hmoty (rašelina, dřevěné piliny, mleté dřevěné uhlí atd.) napuštěné antiseptickým roztokem. Došlo-li k úmrtí v důsledku nakažlivé nemoci, musí být lidské pozůstatky zabaleny do prostěradla, napuštěného antiseptickým roztokem [15].

Vzhledem k tomu, že lidské pozůstatky představují pro živé osoby určité riziko, je třeba s těmito lidskými pozůstatky zacházet velmi obezřetně. Je potřebné minimalizovat rizika ohrožení života a zdraví. Týká se to zejména pozůstalých, pracovníků pohřební služby

a v případě různých mimořádných událostí s velkým počtem obětí i osob (hasičů, záchranářů, policistů atd.), které byli vyčleněné na provedení bezodkladných pohřebních služeb.

V případě, že nebudou dodrženy bezpečnostní opatření při manipulaci a transportu s těmito lidskými pozůstatky, mohou být ohroženy další osoby a to zejména v případě, kdy došlo k nakažení zemřelých osob morem, cholerou, žlutou zimnicí, pravými neštovicemi, skvrnivkou a hemoragickou horečkou typu Lassa, Marburg a Ebola, nebo dalšími infekčními onemocněními, vyvolanými jinými vysoce rizikovými biologickými agens a jejich toxiny. [16] Na tuto skutečnost reaguje i [15], kde je stanoveno, že repatriace lidských pozůstatků osob, které zemřely na nakažlivé nemoci se bude realizovat minimálně po uplynutí lhůty jednoho roku od úmrtí dané osoby.

Lidské pozůstatky mohou být do ČR přepraveny:

- převozem urny po zpopelnění ve státě, kde došlo k úmrtí (pokud to umožňují právní předpisy daného státu),
- v transportní rakvi.

Repatriace lidských pozůstatků je v kompetenci státních orgánů příslušné země, které musí po stránce dokumentační zabezpečit doklady potřebné na převoz do nebo z ČR. Lidské pozůstatky musí být při převozu doprovázeny zvláštním dokumentem *laissez-passer* for a corpse (tj. průvodním listem těla zemřelého) [14] nebo umrlčím pasem [15]. Oba dokumenty jsou v podstatě totožné a obsahují zejména jméno, příjmení, stáří, místo, datum a příčina úmrtí. Pokud není příčina smrti uvedena z důvodu profesního tajemství, musí být potvrzení o příčině smrti vloženo do zapečetěné obálky, která doprovází tělo zemřelého během přepravy, a předáno odpovědnému úřadu ve státě určení. Zapečetěná obálka, která bude vně náležitě označena, se bezpečným způsobem přiloží k průvodnímu listu těla zemřelého. Nebo musí být v průvodním listu těla zemřelého uvedeno, zda osoba zemřela přirozenou smrtí a z důvodu choroby, která není nakažlivá. Pokud tomu tak není, musí být uvedeny okolnosti smrti nebo povaha nakažlivé choroby [14].

Dokumenty vystavují příslušné úřady odesílajícího státu. Tento dokument je vystaven v úředním jazyce státu nebo v jednom z úředních jazyků státu, ve kterém

byl vystaven a v jednom z úředních jazyků Rady Evropy. S výjimkou dokladů požadovaných na základě mezinárodních úmluv a dohod týkajících se všeobecně přepravy nebo na základě budoucích úmluv a ujednání o převozu těl zemřelých, nebude ani stát určení ani tranzitní stát požadovat žádné další dokumenty kromě průvodního listu těla zemřelého. V rámci ČR vystavuje pro provozovatele pohřebních služeb „Průvodní list těla zemřelého“ příslušná Krajská hygienická stanice.

Repatriaci některých lidských pozůstatků do ČR zabezpečuje stát (například u padlých příslušníků ozbrojených sil, kteří zahynuli při vojenských mírových misích apod.) a to včetně nákladů s nimi spojených nebo příslušné pohřební služby, které danou službu nabízejí, ale už zpoplatněnou. Při repatriaci lidských pozůstatků z ČR do zahraničí sehraává významnou úlohu Státní úřad pro jadernou bezpečnost a příslušná Krajská hygienická stanice a to zejména v případech, kdy se jedná o kontaminaci lidských pozůstatků radioaktivními a chemickými látkami nebo došlo k úmrtí osob nakažlivou nebezpečnou nemocí.

K nejznámějším repatriacím lidských ostatků v posledním období lze ve světě zařadit repatriaci více než 50 lidských ostatků – amerických vojáků, kteří padli v korejské válce v letech 1950-1953. Repatriace proběhla koncem července 2018 ze severokorejského Wonsanu do Jižní Koreje a následně do USA [18].

V ČR lze k nejvýznamnějším repatriacím zařadit repatriaci:

- Lidských pozůstatků:
 - čtyř vojáků Armády ČR, kteří zahynuli dne 8. 7. 2014,
 - tří vojáků Armády ČR dne 5. 8. 2018 (všech sedm vojáků zahynulo při plnění služebních povinností po sebevraždném útoku v blízkosti vojenské základny Bagram v Čarikáru, hlavním městě provincie Parván v Afganistane). Jejich repatriace z Afganistanu do Prahy byla provedena vojenským leteckým speciálem [19, 21].
- Ostatků kardinála Berana, které dne 20. 4. 2018 vojenský letecký speciál převezl z Vatikánu do Prahy [22]. Letecká přeprava byla provedena z vojenského letiště Řím – Ciampino na vojenské letiště Praha - Kbely.

2. POSOUZENÍ RIZIKA REPATRIACE LIDSKÝCH POZŮSTATKŮ A JEJICH MINIMALIZACE

Rizika, která ohrožují člověka, vyjadřují míru závažnosti zátěže člověka vystaveného rizikovým faktorům na místech, kde se bude manipulovat s lidskými pozůstatky. Rizika spojená s repatriací lze z obecného hlediska rozdělit do několika skupin:

- fyzikální,
- biologické,
- chemické,
- hygienické,
- přepravní,
- zneužití k nelegální činnosti atd.

Fyzikální rizika jsou většinou snadno identifikovatelná již na základě běžného posouzení. Jde např. o zranění osob podílejících se na repatriaci způsobené pádem transportní rakve, pádem osoby při manipulaci s rakví, zachycením vozidly při pohybu na komunikacích apod.

Biologická rizika se objevují zejména v prostředí výskytu nejrůznějších choroboplodných virů, bakterií a infekcí. Je třeba si uvědomit, že lidské tělo je z hlediska anatomie složeno z tkání, tkáňových systémů, svalstva, kostí a vnitřních orgánů. Z pohledu chemického je tvořeno chemickými prvky, potažmo tuky, bílkovinami, sacharidy, minerály a vodou, která je nejvíce zastoupena a je nejvýznamnější součástí lidského těla [23]. V případě smrti nastává rozklad buněk ze kterých je tvořeno lidské tělo. Je to jev zcela přirozený a jde o proces nezvratné přeměny, který po svém dokončení vrací tělo do půdy ve formě základních chemických prvků. V rámci rozkladu lidského těla probíhají dva základní procesy: [23]

- autolýza - je rozpad buněk působením enzymů, které ničí orgány a tělní buňky,
- rozklad (neboli proces hnití) - dochází ke vstupu bakterií gastrointestinálního traktu do cévního systému a jejich rozšíření po celém těle.

Proces rozkladu lidského těla probíhá se značnou dávkou zjednodušení takto:

- orgány a buňky se v těle po smrti začnou rozkládat nejdříve působením vlastních enzymů (autolýza), jejichž působení bylo během života pod chemickou kontrolou a dále vlivem bakterií, které iniciují vlastní proces rozkladu,
- nejprve se rozpadají měkké tkáně, postupně se začínají rozkládat i kosti,

- teprve po úplném rozkladu spojovací tkáně však dochází k rychlejšímu rozkladu kosterních zbytků, a to jednak ztrátou organických složek, jednak ztrátou složek anorganických, především vápníku, hořčíku a draslíku [23].

Rychlost a intenzita těchto procesů závisí na mnoha faktorech. Rozklad lidských pozůstatků představuje nepřijatelné riziko pro zdraví a život osob. Rozkládající se lidská těla produkují velké množství bakterií, plynů apod., mohou být kvůli dusíku a antibiotikům toxická [24]. Lidské tělo uvolňuje nepříjemný zápach, přitahuje hmyz, může kontaminovat pitnou vodu atd. Osoby, které budou manipulovat s lidskými pozůstatky bez použití ochranných prostředků, mohou být vystaveny riziku nákazy, kterou mohou způsobit lidské pozůstatky, které byly nakaženy už výše uvedenými přenosnými nakažlivými nemocemi (morem, Ebolou apod.), kontaminovány nebezpečnými látkami (např. novičokem apod.) nebo ozářeny radioaktivními látkami.

Náležitou pozornost je potřebné věnovat manipulaci s lidskými pozůstatky tak, aby osoby nedošli do kontaktu s nakaženou krví (např. vir HIV) nebo jinými lidskými tělními tekutinami. K infekci může také dojít např. vystříknutím krve či jiné tělní tekutiny na sliznice (např. oči nebo ústa) či kontaminovanou vodou při čištění kontaminované oblasti či převozních automobilů a rakví [16]. Z uvedeného důvodu je potřebné používat vhodné ochranné a hygienické prostředky, které musí být v souladu s [25]. Dalším předpokladem k minimalizaci úmrtí nebo trvalého poškození zdraví je očkování osob, které přicházejí do kontaktu s lidskými pozůstatky.

Osobám, které se podílejí na repatriaci, hrozí chemická rizika, např. nebezpečí kontaminace radioaktivními a jinými nebezpečnými látkami. Těmto látkám byli za svého života vystavené osoby, které následně zemřeli, nebo těmto účinkům byly vystaveny jejich pozůstatky.

Hygienické riziko při repatriaci s lidskými pozůstatky úzce souvisí s biologickými. Při manipulaci s lidskými pozůstatky je potřebné věnovat maximální pozornost dodržování hygienických zásad. V některých částech světa jsou hygienická opatření na nízké úrovni, to se může negativně projevit při přepravě lidských pozůstatků z těchto zemí a její následnou manipulací a tím narůstá riziko nákazy. Z uvedených důvodů je potřebné při manipulaci s lidskými pozůstatky důsledně

dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany práce. Na repatriaci lidských pozůstatků mohou být použity v podstatě všechny druhy dopravy. Nejčastěji se používá doprava silniční a letecká. Při repatriaci lidských pozůstatků po pozemních komunikacích lze použít pouze vozidlo zvláštního určení, které musí být k takovému účelu schváleno - pohřební vozidlo. Ložný prostor takového vozidla slouží pouze pro přepravu v rakvích nebo v transportních nosítkách s vaky a věcí určených pro konání pohřbu, které lze přepravovat i společně. Vozidlo musí mít osvětlení a být vybavené úchyty pro upevnění rakví. Vnitřní stěny a dno musí být snadno omývatelné.

I když jsou stanoveny formou mezinárodních dohod podmínky přepravy lidských pozůstatků z jednoho státu do druhého, lze i zde najít při jejich repatriaci určité rizika.

K nejvýznamnějším lze zařadit:

- porušování přijatých zásad mezinárodní přepravy lidských pozůstatků, případně jejich nesprávné chápání,
- neznalost nároků dané země, jejích zvyků a právních předpisů s důrazem na přepravu lidských pozůstatků,
- jazyková bariéra,
- dopravní nebo letecká nehoda dopravního prostředku, který byl použitý na přepravu lidských pozůstatků,
- časová prodleva způsobená:
 - dopravní kongescí,
 - nepřijetím nákladu (rakve) na palubu letadla,
 - neúplnými nebo nesprávně vyplněnými průvodními doklady, atd.
- chybějící cestovní pojištění atd.

Tabulka 1 Vybraná rizika a opatření k jejich snížení vyjádřená metodou PNH [upravené podle 16]

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření Opatření k omezení rizika
		P	N	H	R	
Biologické riziko řešené s ohledem na osoby, které manipulují s lidskými pozůstatky	Nákaza infikovanou krví či tělesnými tekutinami	3	4	4	48	Důsledně dodržovat bezpečnostní a hygienická opatření (používání osobních ochranných a desinfekčních prostředků) při manipulaci s lidskými pozůstatky
	Nákaza při manipulaci s lidskými pozůstatky ve vyspělých zemích	3	4	4	48	
	Nákaza při manipulaci s lidskými pozůstatky v ostatních zemích	4	4	5	80	
Přepravní riziko řešené s ohledem na osoby, které manipulují s lidskými pozůstatky	Jazyková bariéra, neznalost místních právních předpisů spojených s repatriací	2	3	2	12	Disponovat pracovníky ovládající řeč a právní předpisy příslušného státu, odkud se repatriace provádí
	Rozdílný výklad a přístup k procesu repatriace	3	3	3	27	Trvat na dodržení mezinárodních úmluv o přepravě lidských pozůstatků
	Absence příslušných státních orgánů a kontroly při ukládání a zapečetění rakve	2	3	4	24	Důsledně trvat na přítomnosti zaměstnance státní správy, kontrolovat pohyb a činnost všech, kdo se na nakládce podílí
	Riziko dopravní nehody nebo kongesce během převozu do země původu	3	3	3	27	Dodržovat pravidla silničního provozu a bezpečnostních přestávek v řízení silničního motorového vozidla
Přepravní riziko řešené s ohledem na pozůstalé	Plně obsazená nákladní kapacita letadla (nemožnost naložení transportní rakve)	3	3	3	27	Stanovit datum pohřbu na vhodnou dobu

V některých případech mohou být přepravy lidských pozůstatků zneužity na nelegální činnost v tom, že rakev s lidskými pozůstatky

bude zneužita na nelegální přepravu zejména drog, peněz a jiného zboží. Z uvedeného důvodu by měl být při ukládání lidských

pozůstatků do rakve a při jejím uzavírání přítomný kompetentní orgán státní správy, který zodpovídá za to, že do rakve nebude vloženo nelegální zboží. V praxi se lze setkat s tím, že příslušný orgán státní správy není při ukládání lidských pozůstatků do rakve přítomen vůbec, nebo sleduje tento proces z uctivé vzdálenosti, neboť jako většina společnosti má strach z pohledu na mrtvého, natož na něj sahat.

S využitím jednoduché bodové polokvantitativní metody „PNH“ byla posouzena vybraná rizika, která souvisí s repatriací lidských pozůstatků a navržena vhodná bezpečnostní opatření (tabulka 1).

ZÁVĚR

Repatriace lidských pozůstatků je jednou z významných oblastí, které je potřebné věnovat maximální pozornost. V případě úmrtí českých občanů v zahraničí ať jsou důvody jakékoliv, dochází často na žádost jejich příbuzných k repatriaci jejich lidských pozůstatků. To samé se týká i úmrtí cizinců v ČR. Ne vždy dochází ze strany příbuzných k tomu, že souhlasili se žehem a domů si převážejí urnu s popelem. I když existují právní předpisy, které pojednávají o způsobu přepravy lidských pozůstatků do vlasti, často dochází k ohrožení osob, které se podílejí na repatriaci lidských pozůstatků. Rizika, která jsou spojená s repatriací lidských pozůstatků, je potřebné analyzovat a následně

minimalizovat tak, aby zejména převoz lidských ostatků byl bezpečný a rychlý. Z uvedeného důvodu je potřebné, aby na vlastní repatriaci lidských pozůstatků se podíleli odborně způsobilé osoby se znalostí věci tak, aby byli schopni okamžité správné reakce v případě vzniku jakékoliv mimořádné události spojené s repatriací lidských pozůstatků.

Při repatriaci lidských pozůstatků a ostatků je potřebné mimo jiné zohlednit i tradice náboženských, kulturních a místních pohřebních obřadů, úctu k vyznání a zvykům rodin a jednotlivců, stejně jako hygienické a environmentální aspekty.

V článku je poukázáno na možnost minimalizace rizik spojených s repatriací pomocí jednoduché bodové metody PHN, kdy největší hrozbou pro osoby manipulující s lidskými pozůstatky jsou nákaza při manipulaci se zemřelým ve vyspělých zemích, nákaza při manipulaci se zemřelým v ostatních zemích a nákaza infikovanou krví či tělesnými tekutinami.

Jedno z opatření k eliminaci rizik je důsledné dodržování bezpečnostních a hygienických opatření (používání osobních ochranných a desinfekčních prostředků).

Článek vznikl za podpory grantu IGA Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulty logistiky a krizového řízení číslo IGA/FLKŘ/2018/004.

LITERATURA

- [1] KASÍKOVÁ, J. *Ať mohou přijeti. Organizace poválečné repatriace a návratů*. Praha: Academia, 2018. ISBN 978-80-200-2818-1.
- [2] *Ruská legie (z Ottovy encyklopedie nové doby)*. [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: http://www.magalien.com/~hrabe/ruska_anabase/z/d_z_004.html.
- [3] *Repatriace Čs. Vojska z Vladivostoku*. [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: <http://www.evzi.estranky.cz/clanky/mista-zajeti-a-internace-1914-1921/zajatecke-tabory-v-rusku-1914-1921/valecni-zajatci-v-rusku-1914-1921/repatriace-cs.-vojska-z-vladivostoku>.
- [4] *Vítejte doma! Ministerstvo vnitra se připravuje na repatriaci krajanů. Půjde to i opačně?* [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: <http://www.ozbrojeneslozky.cz/clanek/vitejte-doma-ministerstvo-vnitra-se-pripravuje-na-repatriaci-krajanu-pujde-to-i-opacne>.
- [5] CONNOLLY, R., PRENDIVILLE, R., CUSACK, D., FLAHERTY, G. Repatriation of human remains following death in international travellers. *Journal of Travel Medicine*. [online]. Oxford Univ Press, 2017, 24(2), TAW082-TAW085 [cit. 2018-08-15]. DOI: 10.1093/jtm/taw082. ISSN 11951982.
- [6] MACPHERSON, D., Brian, W., GUSHULAK, D., SANDHU, J. Death and international travel - The Canadian experience. *Journal of Travel Medicine* [online]. Blackwell Publishing, 2007, 14(2), 77-84 [cit. 2018-08-15]. DOI: 10.1111/j.1708-8305.2007.00107.x. ISSN 11951982.
- [7] KOTRLÝ, T. *Mezinárodní přeprava zemřelých*. [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: <http://www.pohrebiste.cz/stranky/archiv/resitel/clanky/preprava>.
- [8] KINTIGH, K. W. Native american graves protection and repatriation act. In *Encyclopedia of Archaeology* (pp. 1657–1659). Elsevier Inc. [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-012373962-9.00202-8>.
- [9] OUSLEY, S. D., BILLECK, W. T., & HOLLINGER, R. E. Federal repatriation legislation and the role of physical anthropology in repatriation. *Yearbook of Physical Anthropology*. [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ajpa.20354>.

- [10] JENKINS, T. Dead bodies: The changing treatment of human remains in British museum collections and the challenge to the traditional model of the museum. *Mortality*, 13(2), 105–118. [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/13576270801954419>.
- [11] Význam slova repatriace. [online] [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: https://vyhledavat.cz/slovník-cizích-slov/R/slovo/repatriace_442.html.
- [12] FINKAP Slovníček pojmů. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <http://www.finkap.cz/slovníček-pojmu/pismeno-R.php>.
- [13] Zákon č. 256/2001 Sb., Zákon o pohřebnictví a o změně některých zákonů, ve znění účinném k 1. 9. 2017. [online] [cit. 2018-08-14]. Dostupné z: https://www.pohrebnictvi-zakon.cz/33/256-2001-sb-zakon-o-pohrebnictvi-a-o-zmene-nekterych-zakonu-ve-zneni-ucinnem-k-1-9-2017-uniqueidOhwOuzC33qe_hFd_-jrpTq9cW1BaCVhDvPGgKkZ_M8 kCD-vMUnwPlw/.
- [14] DOHODA O PŘEVOZU TĚL ZEMŘELÝCH. [online] [cit. 2018-08-14]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/1c589534-b632-4337-a957-33e23f66177d/II-text-dohody-c-j-1>.
- [15] 44/1938 Sb. Mezinárodní Ujednání o přepravě mrtvol. [online] [cit. 2018-08-14]. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiHq_7n_DcAhVGKIAKHYSAMEQFjAAegQIABAC&url=http%3A%2F%2Fwww.mmr.cz%2Fgetmedia%2Fc133ff20-5bc5-4932-a1a3936ae73d8df2%2FMezinarodni-Ujednani-o-preprave-mrtvol&usg=AOvVaw3CcMEWUwxG9eFepU-Ga NK8.
- [16] BLÁHOVÁ, S. Rizika spojená s repatriací zemřelých. [Bakalářská práce]. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení. 2014. Vedoucí práce: doc. Ing. Miroslav Tomek, PhD.
- [17] HAJKOVÁ, M. Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik – úvod. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/identifikace-nebezpeci-hodnoceni-rizik-uvod>.
- [18] Ostatky desítek Američanů padlých v korejské válce už jsou v USA. Trump děkuje Kimovi za „milou akci“. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2554753-ostatky-desitek-americanu-padlych-v-korejske-valce-uz-jsou-v-usa-trump-dekuje-kimovi-za>.
- [19] Čtyři vojáci z Chrudimi a Žatce zemřeli při atentátu v Afghánistánu. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: https://zpravy.idnes.cz/cesti-vojaci-zabiti-pri-sebevrazednem-atentatu-frs-/zpr_nato.aspx?c=A140708_090735_zpr_nato_inc.
- [20] Padlé vojáky přiveze speciál za dva dny, zraněného čekají operace. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: https://zpravy.idnes.cz/petr-pavel-o-smrti-ceskych-vojaku-v-afghanistanu-f6-/domaci.aspx?c=A140708_141709_domaci_hv.
- [21] Návrat ostatků kardinála Berana do vlasti. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: https://www.denik.cz/z_domova/kardinal-beran-je-jiz-doma-na-kbelskem-letisti-pristal-letoun-s-jeho-ostatky-20180420.html.
- [22] Složení těla. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <https://www.vipcentrumzdravi.cz/index.php?pg=cambridge-weight-plan--co-vas-ceka--slozeni-tela>.
- [23] ŠEDA, S. a kol. Metodická informace č. 1/2002 k zákonu č. 256/2001 Sb. o pohřebnictví a změně některých zákonů. [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <http://www.pohrebiste.cz/stranky/archiv/monitor/2012/120222.htm>.
- [24] KORIŠTKOVÁ, L. Co se děje s lidským tělem, když zemřeme? Jak pozná, že je mrtvé a kdo ho sní? [online] [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <https://zoommagazin.iprima.cz/veda/co-se-deje-s-lidskym-telem-kdyz-zemreme-jak-pozna-ze-je-mrtve-kdo-ho-sni>.
- [25] NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

POSSIBILITIES OF TRANSPORTATION OF HUMANITARIAN AID BY THE MID-RANGE MILITARY TRANSPORT AIRCRAFT CASA C-295

MOŽNOSTI PŘEPRAVY HUMANITÁRNÍ POMOCI PROSTŘEDNICTVÍM STŘEDNÍHO VOJENSKÉHO LETOUNU CASA C-295

Miroslav JANOŠEK¹, Jan KYSELÁK²

ABSTRACT:

The contribution analyzes the possibilities of transport humanitarian aid by mid-range military aircraft of the CASA C-295. These are the possibilities of transport of persons and material, including special equipment and equipment, which must be transported at the scheduled time. The article highlights the importance of pre-flight training to maintain maximum flight safety. The following are the characteristics of the CASA C-295 as part of their passenger and freight transport and their practical use. The final part of the paper presents additional transport possibilities of the CASA C-295 and some examples of humanitarian and development assistance with these aircraft over the past years, too.

KEYWORDS: CASA C-295 aircraft, Czech Air Force, humanitarian aid, logistic security.

INTRODUCTION

The Czech Republic, like other developed countries, is involved in the provision of humanitarian aid abroad, in accordance with Act No. 151/2010 Coll., On Foreign Development Cooperation and Humanitarian Aid Abroad and on Amendments to Related Acts [1]. The provider of humanitarian aid to the Member States of the European Union and other states forming the European Economic Area is the Ministry of the Interior. It also decides on its scope and form. The Ministry of Foreign Affairs informs about the provision of humanitarian aid. It is the guarantor of the provision of humanitarian aid to countries outside the European Union and the European Economic Area, which also decides on its scope and form. In deciding on the provision of material and rescue aid, it cooperates with the Ministry of the Interior [1].

We can transport humanitarian aid by cars, by train or by aircrafts. The aircrafts are very effective for fast and long-haul transportation. CASA C-295 military transport aircrafts of the 24th Air Transport Base at Prague - Kbely carry out this transport from The Czech Republic. It is in accordance with Act No.

219/1999 Coll., On the Armed Forces of the Czech Republic [2].

Air transport carries a wide range of safety rules that must no doubt be complied with, whether it concerns flight itself or pre-flight preparation. From the pre-flight training, the success or failure of the flight has been developed. It is very important to know the good practices and risks that are dealt with in the pre-flight preparation. It is very important to correctly determine the weight of the airplane and the cargo carried, the position of the center of gravity to the boundaries to meet all the restrictive conditions that occur during transport and to observe all the procedures for loading the transported cargo and to secure it properly. Any mistake could have fatal consequences for years.

Air transport is very convenient in terms of speed and distance. However, its constraining factor is the transport capacity, which is small compared to other means of transport. In air transport it must therefore be very carefully considered where and how to use it so as to be as effective as possible.

¹ Miroslav Janošek, Assoc. prof., Dipl. Ing., Ph.D., Department of Air Force, Faculty of Military Technology, University of Defence in Brno. Kounicova 65, 662 10 Brno, Czech Republic. Tel.: +420 973 442 439, e-mail: miroslav.janosek@unob.cz.

² Jan Kyselák, Dipl. Ing., Ph.D., Department of Population Protection, Faculty of Logistics and Crisis Management, Tomas Bata University in Zlín. Studentské náměstí 1532, 686 01 Uherské Hradiště, Czech Republic. Tel.: +420 576 038 065, e-mail: kyselak@utb.cz.

To the questions, "What are the properties of CASA C-295?" Or "What are the possibilities for human and humanitarian transportation of human and other humanitarian aid?" This article offers answers.

1. CHARACTERISTICS OF THE CASA C-295 AIRPLANE IN TERMS OF ITS PASSENGER AND FREIGHT TRANSPORT OPTIONS

The CASA C-295 – fig. 1 mid-range military transport aircraft is manufactured by the spanish manufacturer EADS-CASA. It is powered by two Pratt & Whitney Canada PW127G turbo propellers with 1.956 m of hexagonal propellers and at maximum speeds of 1200 per minute. The airplane is a high wing with a retractable undercarriage. It is equipped with an overpressure and air conditioning system. The basic construction is all metal with the use of composite materials on uneven parts of the dragon. The airplane is also capable of operating from unpaved landing areas. It is capable of short take-off and landing. It is certified for freight, passenger and air evacuation operations. Thanks to the Compatible Pallet System, it enables all types of landings. The aircraft has a large cargo space, it has a short take-off and landing distance even on unpaved areas and acceptable acquisition and operating costs [3], [4].



Figure 1 **The CASA C-295 aircraft in flight** [5]

Bulky cargo can be easily inserted and removed using rear ramp doors, which can also be opened during flight for offshore operations. The airplane can easily change the cargo cab configuration. Two or three rows of seats can be fitted for transporting people.

It should be further noted that it is difficult or impossible for the wheeled vehicle to enter the ramp. This is due to the thickness of the ramp. The earth touches only the outer part of the

ramp, and the inner edge forms an elevation. The ramp ramps, which are very narrow at both ends, serve as a smooth ramp. Each auxiliary ramp has hooks that are trapped in two of the twelve hinges at the end of the ramp and secured against falling out. The auxiliary load ramps are installed symmetrically to the ramp axis, which means that the two auxiliary ramps will be spaced from the axle half of the axle width of the wheeled technique being loaded. Auxiliary landing ramps can be installed both on an open-to-ground ramp and on a ramp in a horizontal position when loaded on an auxiliary loader.

Another important aircraft equipment is the winch which is located in the front of the load compartment under the floor cover. It is used to wind up wheeled machines or pallets with a maximum weight of 1 000 kg. For easy cargo attachment, the hook has a retractable hook at the end. It can be unwound up to a maximum length of 25.9 m. It wraps at a rate of about 0.17 m.s^{-1} , depending on the friction between the materials. Winding and unwinding is controlled via a six-meter cable that is connected to the control unit to the right of the door from the crew door. The winch can also be controlled from the left-hand side door where it is better to control the winding load or the end of the fuselage, from which it is directed to take off the anchor ropes from the landing, or it can be pulled back into the aircraft by the captured paratrooper.

In order to maintain flight safety, it is not important to respect only the limits of the total airplane, such as the maximum take-off and landing masses and adherence to the prescribed limits of the airplane, but also compliance with the limits of individual components of the airplane, such as chassis limits, weight limits and cargo dimensions in cargo and ramp correct deployment, correct fuel deployment, number of passengers and their deployment, etc. It is also important to meet the limits of auxiliary costing techniques [6].

The chassis of the C-295 is very solid and has been designed for take-off and landing both on paved and unpaved lanes. It is capable of absorbing large shocks in landings. The permissible vertical descent speed limit of a landing of an airplane with a total landing mass of up to 20,700 kg is 10 feet per second, with a maximum landing mass of 23,200 kg, the vertical descent rate of up to 9 feet per second.

The Casa C-295 - fig. 2 has four fuel tanks, two inner and two outer. The internal tank holds up to 1,570 litres and the external fuel up to 2,280 litres, together 7,700 litres. The weight of the fuel depends on its density. In this case, the mass of 7,700 litres of fuel is approximately 5,900 kg. The cargo space is 12.694 m long. The floor level is 2.344 m wide and the available cargo height is 1.716 m. Four anchor rails are installed along the entire load floor. On the side walls of the load compartment are hull marking and frame numbers, serving as reference points during loading.



Figure 2 **CASA C-295 at Kabul Airport** [7]

The load compartment floor consists of aluminium panels fixed to the longitudinal and transverse beams forming the supporting floor structure. These floor panels are separated by four anchor bars. The floor is covered with non-slip material for improved vehicle adhesion and ease of movement for workers. On both sides of the load cabin – fig. 3 are reinforced belts so that the floor can withstand the load of the stored wheel technology. Belts range from F-15 to F-30. The loading ramp is 3.040 m long and, after closure, extends from F-30 to F-38. When it opens, a hole in the load compartment of 2.300 m width and 1.710 m height is created. When rollers are installed, the opening height is 1.660 m. When the load ramp is fully open to the ground, it will create a slope between 15.1 and 19.8 degrees depending on the overall weight and center of gravity of the airplane. The load ramp is also installed in the floor along its entire length with four anchor rails. The entire length of the rear cargo door shall not be used for cargo purposes.



Figure 3 **Pilot cabin of the CASA C-295** [7]

The cargo cab floor has a general design load of 1000 to 1300 kg per ordinary meter. Generally, a regular meter is a rectangle whose one side is equal to one meter, and the other side is equal to the width of the item being measured that is constant over its entire length. In the case of the CASA C-295, the normal meter with respect to the width of the load compartment has the shape of a rectangle of 1 x 2.344 m. In normal conditions, the total maximum weight of the cargo can be 9250 kg. For flights requiring more maneuvering, the total maximum cargo weight may be 7050 kg [8].

When loading and unloading long objects or wheeled vehicles with a ramp open to the ground, there may be a problem. When long objects are drawn into the load compartment after a sloping ramp, they will not run parallel to the hull ceiling, but the hull ceiling will approach the corner of the cargo before the center of gravity arrives at the ramp suspension and does not fall into the cargo compartment. The impacts themselves would not benefit the airplane, and the corner of the cargo would hit the ceiling and jump. Therefore, it is advisable to pull long objects into the load compartment on the ramp horizontally open [8].

In the wheeled technique, the chassis height could be too low and the chassis would hit the ramp suspension. Therefore, it is also advisable to pull the wheeled low-lift wheeled technique into the load compartment on a horizontally open ramp or on a ramp open to the ground at a lower angle and supported by a ramp. Fastening nets are used to secure and stabilize cargo on pallets. Three networks are used to secure one pallet. The two green side nets HCU-7 / E are installed on the sides of the pallet load and the yellow net HCU-15 / C is installed at the top of the cargo. These three networks are interconnected and downloaded and secured cargo. The weight of all three nets

is 29.500 kg. If the load is low and the grids are not sufficient for proper tightening, seven CGU-1 / B straps are added and the load is withdrawn.

2. CARRIAGE OPTIONS OF THE CASA C-295

Transport of persons and material is a very important factor. Transport has played an important role ever since and has been steadily developing. Transportation is getting faster, more people and material are transported, cheaper and safer, and thus more efficient. At first, the material and people were transported by walking, later used for transport purposes animals, boats, first transport machines and nowadays modern transport aircraft. In operations, the speed and capacity of the means of transport will be important transport factors. Modern warfare requires the supply of a great deal of all kinds of forces. Aviation cannot meet these great demands. Therefore, air travel should always be carefully considered and used only where it is not possible to supply another type of transport at the required time [8].



Figure 4 Aircraft CASA C-295M [7]

The CASA C-295M – fig. 4, 5 aircraft allow for logistics. The cargo space allows the C-295M to efficiently transport personnel, paratroopers, pallet loads, or bulky cargo, such as light vehicles or aircraft engines. The C-295M also allows the installation of stretchers for medical displacement. The cargo space C-295M can be quickly rebuilt to meet requirements such as passenger transport, landing, freight transport without pallets, pallet cargo transportation, transport of vehicles, medical removal, etc.

The cargo space can be converted into two basic versions for the transport of troops and one basic version, which serves rather to transport persons. The transport of troops can take place by installing two or three rows of

seats. In a double row version, the seats extend along the entire length of the load compartment on both sides of the hull so that the passengers sit facing the load compartment axis. Normally, the C-295 seats 24 seats on the right and 25 seats on the left. The load can be transported and placed directly on the floor of the load compartment. The floor load limits and the weight, size, guard and safety material limits must be respected. Unloading freight is virtually unavailable directly to the load compartment floor. If the pallets are not available, the load must be dismantled as much as possible and properly secured. Direct bulk tents or power generators can be transported directly on the floor.

The transport of dangerous goods must be carried out in accordance with ICAO regulations. There are different categories of dangerous goods depending on their nature and hazards. Dangerous cargo must be properly packed, labelled and documented. In-flight transport must be as far away from heat sources as possible and as far back as possible. There must be easy access to it so that the other material does not have to be transferred to it. According to the ICAO Code, the carrier is responsible for the correct packaging and completion of the Dangerous Goods Declaration.

When transporting aviation fuel, cargo safety must be guaranteed. Under normal circumstances, tanks of transported vehicles can contain 1/2 fuel total tank capacity. In exceptional cases, vehicle tanks may contain 3/4 fuel total tank capacity and vehicles whose axles are partly on the ramp, 1/2 tank volume. The vehicles will be drawn into the airplane after the sloping ramp so that their fuel is higher than the fuel tank.

Generators, hydraulic aggregates and power generators are exhausted, cleaned and vented. Under exceptions or under emergency conditions, 1/2 of the total fuel tank contents can be contained. Tank vehicles are mostly not certificated for tanker fluid transport. The fluid would cause problems with the airplane's balance when overloaded. The tanks are therefore transported drained, cleaned and ventilated. Fuel canisters can only be transported if the fuel type is approved for air transport. The canister must be filled with fuel at least 2.5 cm (1 inch) below the neck of the canister [9].



Figure 5 **The CASA C-295M aircraft at Ostrava Mošnov [7]**

Aircraft engines must be transported as best as possible and all pipes must be closed. Engines must be ready for air transport in accordance with the procedures specified in their specific documentation. Aerial fuel tanks will be transported in exhausted, cleaned and ventilated, or transported while retaining liquids inside, in accordance with the preparatory procedures specified in their specific documentation. If fuel is spilled when loading equipment or materials, the use of electrical equipment must be minimized, the lights should not be illuminated and the switching on and switching off of the device can all cause a spark. All doors must be opened and wiped with absorbent material [9].

An important factor is the range is the factor that expresses the distance to which the airplane is able to fly without stopping and without refuelling the fuel. Generally, with more fuel in the tanks, the airplane will fly further and with a higher load weight, hence with a higher total weight, its range will be shorter. Important milestones are fuel consumption per unit time and travel speed. In general, it is better to fly slower with less fuel consumption. The role is also played by the height in which the flight is performed. At lower altitudes, there is a higher air density, which gives the aircraft greater resistance. The air temperature is also affected. The warmer the air is smoother and the airplane has less resistance. The direction and speed of the wind is also a significant factor in the range.

Values for different airplanes performance can be read from the tables in the airplane manual. In the CASA C-295 manual, according to the total airplane weight, air temperature at sea level, flight height and flight mode, a corresponding table is selected to read the node speed and the hourly fuel consumption per engine. From the hourly fuel consumption and the amount of fuel for a flight, it is possible to calculate the possible flight time and the flight time and flight speed range.

3. EXAMPLES OF APPLICATION OF CASA C-295 IN THE PROVISION OF HUMANITARIAN AID ABROAD

CASA C-295 aircraft have been used several times for the transport of material humanitarian aid or the transport of expert teams. This is for example (the summary is not exhaustive, just illustrative) about the following cases:

Year 2010, Albania

Transport of humanitarian aid to floods affected by Albania (December). Closer to [10].

Year 2011, 2012, 2016, Mongolia

Air transport of endangered Przewalski's horses from the Czech Republic to Mongolia. See [11] and [12].

Year 2011, Libya

Transport of humanitarian aid after the Civil War in Libya (October). It is also closer to [13].

Year 2016, Syria

After agreement with the Syrian Arab Red Crescent, transportation of medical supplies (wheelchairs, crutches, walkers, etc.) and four mobile kitchens. The shipment took place in June, the trip was carried out twice (June) – see [14].

In October of the same year, the transport of other medical supplies and appliances – fig. 6 (e.g. wheelchairs, dialysis units) and selected foods – e.g. dried milk released from state material reserves - was provided for, for example in [11].



Figure 6 **Transfer of humanitarian aid to Syria [11]**

Year 2018, Czech Republic

ECMO Transport – fig. 7 (*Extracorporeal membrane oxygenation*) team to help a critically endangered child from Prague to Ostrava [12].

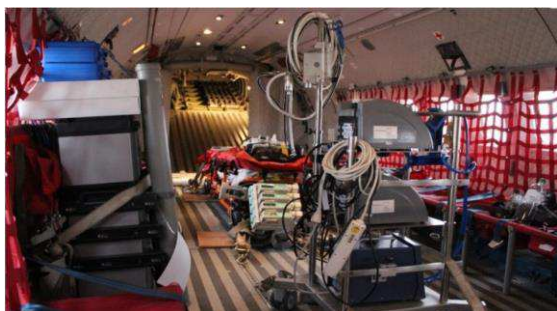


Figure 7 **ECMO Medical Equipment on the CASA C-295 transporting to Ostrava** [12]

CONCLUSION

Great effort is needed to prepare pre-flight training. Carefully fill in the load-sheet and calculate the center of gravity position. Incorrect positioning of the center of gravity and failure to recognize an error could lead to an airplane crash. Also, all take-off and landing limits and the flight itself must be met, their non-compliance could also lead to disaster. In addition, it is necessary to carefully consider the size, weight, layout, backing and securing of the material in order not to exceed the limits of the dimensional, weight, allowable floor load and to avoid load displacements.

It is important to keep all the limiting factors in order to ensure maximum flight safety. Computer programs are able to calculate flight parameters very well nowadays. Human control is, however, irreplaceable.

Air transport is very convenient in terms of speed and distance to which it can be made. However, its constraining factor is the transport capacity, which is small compared to other means of transport. Air transport must

therefore be very carefully considered where and how to use it so as to be as effective as possible.

The armed forces of the Czech Republic have at their disposal four pieces of the central transport aircraft CASA C-295M, which are used mainly for military purposes, but also for the civilian sector. They are compatible with a range of auxiliary means for loading and unloading the transported cargo, thus saving a lot of time and effort, which are very important factors in war situations. The CASA C-295M can easily meet the various requirements for a variety of shipments thanks to easily adjustable load compartments. Whether it concerns transport of soldiers, civilian persons, paratroopers, freight transport with and without pallets, wheeled vehicles, transport of wounded, and special operations that are not pre-specified.

The CASA C-295M is capable of operating from a non-stop operating airport across Europe to the east of Asia and North Africa. With stopovers for fuelling its sector is expanding many times, and thanks to its ability to land on unpaved areas it would be able to operate almost all over the world.

In conclusion, CASA C-295 satisfies the requirements for the transport of the medium transport aircraft. Its cargo space is very variable and can be rebuilt for various types of transport. Each mode of transport may have several deployment variants, and combinations of variants may occur.

Only a perfect knowledge of transport conditions contributes to the successful implementation of humanitarian aid and will meet the expectations of all stakeholders.

LITERATURE

- [1] Act No. 151/2010 Coll., On Foreign Development Cooperation and Humanitarian Aid Offered Abroad and on Amendments to Related Acts, as amended.
- [2] Act No. 219/1999 Coll., On the Armed Forces of the Czech Republic, as amended.
- [3] EADS CASA. Technical Review CASA C-295, 2006.
- [4] EADS CASA. Flight Manual C-295 CASA, DOCOP-RC01-008- JUL12. Training and Aircrew Operations, 2006.
- [5] Wikimedia Commons. [online]. [cite March 12, 2018] Available from: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19375890>.
- [6] Foundation for Air-Medical Research and Education (FARE). Air Rescue Service: An Overview of the Future of Health Care. Alexandria, Virginia, USA: Alfa-Helicopter, spol. s.r.o., c2006. 28s. [online]. [cite March 12, 2018].
- [7] News.cz. CASA C-295M. [online]. [cite March 12, 2018] Available from: <https://tema.novinky.cz/casa-295m>.
- [8] LOUCKÝ, T. *Carrying capacity of the C-295 CASA to support units*. [Bachelor thesis]. Brno: University of Defence, 2013.
- [9] Operation and maintenance manual PEA-3D. Equipos industriales de manutención S.A. (EINSA) Crta. 2009.
- [10] iToday. Two years of CASA aircraft: carrying soldiers or horses, the armoured toyota did not come.[online]. [cite March 12, 2018]. https://zpravy.idnes.cz/co-uveze-letoun-casa-0lp-domaci.aspx?c=A120718_160446_domaci_jw.

- [11] Czech Television. More help came from Syria - dialysis unit and dried milk. [online]. [cite March 12, 2018]. Available from: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/1932946-do-syrie-dorazila-dalsi-pomoc-z-ceska-dialyzacni-jednotky-i-susene-mleko>.
- [12] Army Czech Republic. The CASA military aircraft transported the ECMO team to a critically ill child in Ostrava. [online]. [cite March 12, 2018] Available from: <http://www.acr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/armadni-letoun-casa-prepravil-ecmo-tym-za-kriticky-nemocnym-ditetem-do-ostravy-140106/>.
- [13] iToday. Two years of CASA aircraft: carrying soldiers or horses, the armoured toyota did not come.[online]. [cite March 12, 2018]. https://zpravy.idnes.cz/co-uveze-letoun-casa-0lp-/domaci.aspx?c=A120718_160446_domaci_jw.
- [14] The Army of the Czech Republic. An Army aircraft transported humanitarian aid from the Czech Republic to Syria. [online]. [cite March 12, 2018]. Available from: <http://www.acr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/armadni-letoun-prepravil-humanitarni-pomoc-z-cr-do-syrie-123868/>.

VYBRANÁ RIZIKA V RÁMCI STAVEBNÍHO A KOLAUDAČNÍHO ŘÍZENÍ A JEJICH VLIV NA OBYVATELSTVO

SELECTED RISKS IN THE BUILDING AND APPROVAL PROCEDURE AND ITS INFLUENCE ON THE POPULATION

Zdeněk ŠAFAŘÍK¹, Branislav SLÁDEK²

ABSTRACT:

The aim of the paper is to highlight selected risks in the construction and approval process Building Act No. 183/2006 Coll. Closely outlined are the specific risks of building management, building approval, and investors and the public are alerted to possible problems of these processes. The Ministry of Regional Development of the Czech Republic is the central body of state administration in matters of spatial planning and building regulations. The contribution shows 22 selected risks in total. The Ishikawa Diagram was used to address the risks and problems in the problematic of building law enforcement and building approval. Buildings affect not only the environment, for example by their location, aesthetics, but also they have to meet safety issues and prevent their negative influence on the population.

KEYWORDS: Approval, building, process, risk, Czech Republic

ÚVOD

Na území České republiky pro oblast stavební platí zákon číslo 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů. Účinným se tento zákon stal 1. ledna 2007. Ústředním orgánem státní správy je Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (MMR ČR).

V České republice se stavební úřady člení na obecné a speciální stavební úřady. Mezi obecné stavební úřady kromě uvedeného ministerstva patří krajské úřady, Magistrát hlavního města Prahy a úřad městské části hlavního města Prahy určený statutem, magistrát územně členěného statutárního města a úřad jeho obvodu nebo městské části určený statutem, magistrát statutárního města, pověřený obecní úřad, městský a obecní úřad, který tuto působnost vykonával ke dni 31. prosince 2006 [1].

Speciálními stavebními úřady jsou úřady, které povolují letecké stavby, stavby drah a na dráze, stavby dálnic, silnic, místních komunikací a dalších komunikací, vodních děl

a staveb podléhajících integrovanému povolení. U staveb sloužících pro obranu státu, které se však nacházejí mimo území vojenských újezdů, má svěřené kompetence Ministerstvo obrany, u staveb pro bezpečnost státu Ministerstvo vnitra, u staveb sloužících k plnění úkolů Ministerstva spravedlnosti a další účely má kompetence právě toto uvedené ministerstvo a kompetence v oblasti těžby, zpracování, přepravy a u staveb jaderných zařízení plní Ministerstvo průmyslu a obchodu.

1. STAVEBNÍ A KOLAUDAČNÍ ŘÍZENÍ

Stavební řízení je správní řízení, které řeší především konkrétní podobu stavby, provedení a technické aspekty stavby, nikoli však její vlivy na okolí. Navazuje na územní řízení. Probíhá podle stavebního zákona a je řízením návrhovým. To znamená, že není zahajováno úřadem, ale na žádost stavebníka. Jeho výsledkem je stavební povolení [2].

¹ Zdeněk Šafařík, RNDr., PhD., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Studentské náměstí 1532, 686 01 Uherské Hradiště, Česká republika, tel.: +420 576 032 090, e-mail: safarik@utb.cz.

² Branislav Sládek, Bc., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Studentské náměstí 1532, 686 01 Uherské Hradiště, Česká republika, e-mail: b_sladek@utb.cz.

Účastníkem stavebního řízení je:

- stavebník,
- vlastník stavby, na níž má být provedena změna,
- vlastník pozemku, na kterém má být stavba prováděna,
- další osoby, jejichž práva mohou být stavbou dotčena (například vlastníci sousedního pozemku, případně pozemků).

Dalšími účastníky mohou být spolky, které mají v předmětu činnosti ochranu životního prostředí nebo veřejného zdraví, a to v případě záměrů, u nichž stavebnímu řízení předcházelo posuzování EIA, a do stavebního řízení se přihlásily ve lhůtě 30 dnů od vyvěšení informace o zahájení řízení na úřední desce.

Účastník řízení má možnost namítat podjatost úředních osob, nahlížet do spisu, činit si z něj výpisy a kopie, navrhovat důkazy, podávat vyjádření k dokumentům ze spisu, podávat námítky a odvolání. Odvolání u záměrů, které prošly procesem EIA, mohou podat spolky, a to i přesto, že se v 30 denní lhůtě nestihly do stavebního řízení přihlásit.

Stavební řízení se zahajuje doručením žádosti o vydání stavebního povolení. Účastníkům řízení stavební úřad doručí oznámení o jeho zahájení, přičemž stavebníkovi a vlastníkově stavby, na které má být provedena změna, se oznámení doručuje vždy do vlastních rukou. Ostatní účastníci, jde-li o řízení s velkým počtem účastníků (30 a více), mohou být o zahájení informováni prostřednictvím úřední desky, proto je důležité úřední desku průběžně sledovat.

U záměrů, které podléhaly posouzení v procesu EIA, se před zahájením navazujícího řízení, tedy i před řízením stavebním vydává tzv. verifikační stanovisko. Verifikační stanovisko EIA slouží pro případy, kdy u záměru došlo k jeho stavebnětechnické změně od doby vydání závazného stanoviska EIA. Pokud je zjištěno, že u záměru došlo ke změnám, které by mohly mít negativní vliv na životní prostředí, podléhají tyto změny záměru, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení, posuzování EIA.

Pro širokou veřejnost to znamená, že se může zapojit do tohoto procesu EIA prostřednictvím institutu vyjádření, a to i tehdy, pokud dříve tuto svoji možnost nevyužila. Pokud u záměru k žádným změnám nedošlo, příslušný úřad dle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí vydá souhlasné závazné stanovisko [2].

Proces EIA je realizován v souladu se Zákonem č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (dále jen „zákon EIA“) [3].

Posuzování vlivů na životní prostředí (*Environmental Impact Assessment*, zkráceně EIA), představuje významnou součást povolenacích procesů u záměrů, u kterých je předpoklad, že budou mít negativní vlivy na životní prostředí. Typicky se jedná například o silnice, průmyslové závody, těžbu nerostů, elektrárny, ale i o některá vodní díla nebo zařízení k chovu hospodářských zvířat.

V rámci posuzování EIA se posuzují vlivy plánovaných staveb a zařízení na veřejné zdraví a na životní prostředí, zejména vlivy na živočichy a rostliny, ekosystémy, půdu, horninové prostředí, vodu, ovzduší, klima a krajinu, přírodní zdroje, hmotný majetek a kulturní památky a jejich vzájemné působení a souvislosti.

Závazné stanovisko EIA má pro investora klíčový význam, neboť pokud by bylo záporné, tak se jedná o překážku, která brání následnému umístění či povolení záměru. V případě, že investor získá kladné závazné stanovisko EIA, je toto stanovisko závazným podkladem pro navazující řízení, jimiž jsou například územní či stavební řízení. V rámci stanoviska EIA je typicky stanovena řada závazných podmínek, které musí být v dalších fázích povolování zohledněny.

V průběhu roku 2017 byly přijaty dvě novely, které mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (dále jen „zákon EIA“). Jedná se o:

- samostatnou tzv. transpoziční novelu č. 326/2017 Sb., která nabyla účinnosti 1. 11. 2017,
- novelizaci prostřednictvím veřejností hodně diskutované novely stavebního zákona č. 225/2017 Sb., která mění také zákon EIA. Tato novela nabyla účinnosti 1. 1. 2018.

2. NOVELA Č. 326/2017 SB.

Primárním účelem této novely byla transpozice Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/52/EU ze dne 16. 4. 2014, nicméně do ní byly přidány i další změny, které sice ze směrnice nevyplývají, ale dle důvodové zprávy mají vést ke zjednodušení a zkrácení procesu EIA.

Výčet navazujících řízení

Novela předně přináší významnou změnu v tom, že zavádí uzavřený výčet tzv. navazujících řízení, tedy řízení, pro které bude stanovisko EIA podkladem. Právní úprava účinná do 31. 10. 2017 takovou přesnou definici navazujícího řízení neobsahovala, pouze stanovovala, že se jedná o řízení, ve kterém se vydává rozhodnutí podle zvláštních právních předpisů a které povoluje umístění nebo provedení záměru. Poznámka pod čarou pak obsahovala příklady těchto zvláštních právních předpisů, nejednalo se však o ucelený výčet, proto mohlo v praxi v některých případech docházet k nejasnostem, co se za navazující řízení považuje.

Nově je stanoveno přesně **14 typů navazujících řízení**, a to:

1. územní řízení,
2. stavební řízení,
3. společné územní a stavební řízení,
4. opakované stavební řízení,
5. řízení o dodatečném povolení stavby,
6. řízení o povolení hornické činnosti,
7. řízení o stanovení dobývacího prostoru,
8. řízení o povolení činnosti prováděné hornickým způsobem,
9. řízení o povolení k nakládání s povrchovými a podzemními vodami,
10. řízení o vydání integrovaného povolení,
11. řízení o vydání povolení provozu stacionárního zdroje,
12. řízení o vydání souhlasu k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů a řízení, v němž se vydává rozhodnutí nezbytné pro uskutečnění záměru, není-li vedeno žádné z řízení podle bodů 1 až 12,
13. řízení o změně rozhodnutí vydaného v řízeních podle bodů 1 až 13 k dosud nepovolenému záměru nebo jeho části či etapě, má-li dojít ke změně podmínek rozhodnutí, které byly převzaty ze stanoviska.

Na jednu stranu lze konkrétní výčet navazujících řízení hodnotit pozitivně v tom směru, zvyšuje právní jistotu investorů a veřejnosti. Na stranu druhou je však nutné upozornit, že existují důležitá řízení, která ve výčtu nejsou obsažena a která přitom mohou mít nepochybně významný vliv na životní prostředí (např. řízení podle atomového zákona).

U těchto řízení by bylo vhodné, aby bylo stanovisko EIA jejich podkladem a aby v nich

byla zajištěna účast veřejnosti. Vláda může udělit výjimku z posuzování EIA.

Novela dále transponuje čl. 2 odst. 4 revidované směrnice EIA, který umožňuje členským státům, aby ve výjimečných případech mohly vyjmout určitý záměr z působnosti směrnice, pokud by její uplatňování nepříznivě ovlivnilo účel záměru.

Zákon EIA ve znění od 1. 11. 2017 obsahuje v § 4 odst. 2 a 3 možnost vlády ve výjimečných případech rozhodnout, že určitý záměr nebude předmětem posuzování.

Jedná se o:

- záměry určené výhradně pro účely obrany nebo bezprostředního odvrácení nebo zmírnění důsledků mimořádné události, která by mohla vážně ohrozit zdraví, bezpečnost, majetek obyvatelstva nebo životní prostředí, pokud by mohlo posuzování tyto účely nepříznivě ovlivnit (odst. 2),
- záměry, u nichž veřejný zájem na jejich provedení výrazně převažuje nad veřejným zájmem na ochraně životního prostředí a veřejného zdraví, není-li vzhledem k okolnostem možné posuzování záměru provést, aniž by byl nepříznivě ovlivněn účel záměru (odst. 3).

Ačkoli zákon EIA upravuje tyto situace ve dvou samostatných ustanoveních, ze směrnice i z důvodové zprávy k návrhu novely lze dovodit, že se bude v praxi jednat o obdobný okruh případů, konkrétně například o situace, kdy je třeba záměr, jehož cílem je co nejdříve odstranit následky nepředvídatelné mimořádné civilní události (například živelné pohromy), realizovat ve velmi krátkém čase, a kdy by vedení několikaměsíčního procesu EIA mohlo účel záměru zmařit [3].

3. NOVELA Č. 225/2017 SB.

Novela stavebního zákona se ve své části dvacáté třetí dotýká také ustanovení zákona EIA. Ačkoli tato část není ve srovnání s transpoziční novelou příliš rozsáhlá, zavádí rovněž některé významné změny.

Lze zmínit především to, že se nově zavádí, že oznamovatel může předložit místo oznámení záměru rovnou dokumentaci. Tento postup však nelze uplatnit v případech příhraničních záměrů a v případech záměrů, které mohou mít vliv na území NATURA 2000.

Jelikož transpoziční novela současně zavádí, že odpadá zveřejňování posudku, jak bylo rozvedeno výše, od 1. 1. 2018 může nastat situace, že jedinou fází, do které se bude moci zapojit veřejnost, bude vyjádření k dokumentaci záměru. Pokud nebude ze strany veřejnosti vzneseno žádné odůvodněné nesouhlasné vyjádření, nebude se konat ani veřejné projednání.

Z hlediska účasti veřejnosti v procesu EIA lze dále zmínit skutečnost, že novela stavebního zákona mění náležitosti podpisové listiny pro environmentální spolky, které se chtějí zapojit do navazujícího řízení nebo podat odvolání proti závěru zjišťovacího řízení.

Ačkoli zůstává zachován počet potřebných podpisů (min. 200 podpisů v případě spolků existujících méně než 3 roky), nově musí podpisová listina obsahovat také číslo jednací a datum vydání oznámení o zahájení navazujícího řízení nebo, v případě odvolání proti závěru zjišťovacího řízení, číslo jednací a datum vydání tohoto rozhodnutí.

Doposud přitom postačovalo, pokud listina obsahovala název záměru a skutečnost, že listina je určena na podporu přihlášení k účasti v navazujícím řízení, nebo podání odvolání proti závěru zjišťovacího řízení. Důsledkem této změny je, že se spolkům fakticky zkracuje čas pro získání potřebných podpisů, jelikož číslo jednací bude spolek znát až v okamžiku, kdy bude zveřejněno oznámení nebo vydáno rozhodnutí, tj. v době kdy mu už plyne zákonem stanovená lhůta.

Tato změna může být obstrukčním krokem, který nemá věcné opodstatnění a jehož cílem je pouze zkomplikovat účast veřejnosti v řízeních o povolení záměrů, podléhajících posouzení EIA. Lze jistě považovat za opodstatněné, aby veřejnost, která se podpisuje pod podpisovou listinu, věděla, k jakému záměru svůj podpis uděluje.

To je však nepochybně známo již ve fázi oznámení záměru a dostatečným způsobem to vyjadřuje název záměru uvedený v oznámení. Proto je požadavek, aby se muselo se sběrem podpisů čekat až do fáze vydání rozhodnutí ve zjišťovacím řízení nebo do zveřejnění oznámení navazujícího řízení, neodůvodněný a zbytečný. Výsledná úprava povede dle našeho názoru v praxi ke zbytečným sporům o to, v jakém okamžiku musí být číslo jednací na podpisové listině uvedeno, zda bude postačovat, pokud tam bude dopsáno dodatečně či nikoliv [3].

4. VYBRANÉ KROKY STAVEBNÍHO ÚŘADU

Ústní jednání

Jako další krok stavební úřad může nařídít ústní jednání a zároveň ho spojit s ohledáním na místě, pokud je to účelné. Může však také od ústního jednání upustit, a to v případě, že stavební úřad dobře zná poměry staveniště a stavebníkova žádost poskytuje dostatečný podklad pro posouzení a navrhované stavby a stanovení podmínek k jejímu provádění [2].

Námítky

Námítky jsou nástrojem, kterým mohou účastníci zasahovat do řízení. Důvody k podání námitek jsou různé, například vlivy technického řešení, způsobu realizace a užívání záměru na životní prostředí (nevhodný provoz zařízení, skladování, emise, hluk) či špatný procedurální postup ze strany stavebního úřadu, jakým je třeba nedodržení lhůt.

K námítkám účastníků řízení, které byly nebo mohly být uplatněny při předchozích řízeních (např. při územním řízení) se nepřihlíží. O námítkách musí být rozhodnuto se zdůvodněním. Veřejnost, tedy osoby, které nejsou účastníky, do stavebního řízení nezasahuje. Pokud chtějí účastníci podat námítky, musí tak učinit nejpozději při ústním jednání. Není-li ústní jednání nařízeno, je stanovena minimálně 10denní lhůta, ve které mohou být námítky uplatněny.

Po celou dobu, po kterou je řízení vedeno, až do vydání rozhodnutí, má účastník řízení možnost se vyjadřovat k podkladům ve spise, tedy i po ústním jednání. Tato vyjádření ale nejsou klasickými námítkami a úřad k nim proto nemusí přihlížet. Typicky úřad k vyjádření vyzývá po shromáždění kompletních podkladů - oznámí účastníkům řízení, že mají možnost se k nim vyjádřit, a že brzy vydá konečné rozhodnutí ve věci.

Stavební povolení

Ve stavebním povolení stavební úřad stanoví podmínky pro provedení stavby, a pokud je to třeba, i pro její užívání. Stavební povolení pozbývá platnosti, jestliže stavba nebyla zahájena do 2 let ode dne, kdy nabylo právní moci, přičemž tato lhůta může být na žádost stavebníka prodloužena stavebním úřadem.

Obrana proti rozhodnutí

Klasickým způsobem obrany proti územnímu rozhodnutí je odvolání, které musí být podáno **ve lhůtě 15 dnů** ode dne doručení rozhodnutí a podává se k nadřízenému orgánu prostřednictvím úřadu, který ho vydal. Typickým důvodem k odvolání je chybějící, či nedostatečné vypořádání námitek nebo zásadní chyby v projektové dokumentaci [2].

Ve stavebním povolení stavební úřad stanoví podmínky pro provedení stavby, a pokud je to třeba, i pro její užívání, a rozhodne o námitkách účastníků řízení.

Kolaudační souhlas: § 122 (stavební zákon)

Stavba, jejíž vlastnosti nemohou budoucí uživatelé ovlivnit, například nemocnice, školy, nájemní bytové domy, stavby pro obchod a průmysl, stavby pro shromažďování většího počtu osob, může být užívána pouze na základě kolaudačního souhlasu.

Kolaudační souhlas vydává na žádost stavebníka příslušný stavební úřad. Stavebník v žádosti uvede identifikační údaje o stavbě a předpokládaný termín jejího dokončení. Pro vydání kolaudačního souhlasu stavebník opatří závazná stanoviska dotčených orgánů k užívání stavby vyžadovaná zvláštními právními předpisy. Pokud je stavba předmětem evidence v katastru nemovitostí, zajistí stavebník geometrický plán [1].

Stavební úřad do 15 dnů ode dne doručení žádosti stavebníka stanoví termín provedení závěrečné kontrolní prohlídky stavby a současně uvede, které doklady při ní stavebník předloží. Závěrečná kontrolní prohlídka stavby musí být vykonána do 60 dnů ode dne doručení žádosti o vydání kolaudačního souhlasu.

Při závěrečné kontrolní prohlídce stavební úřad zkoumá splnění podmínek podle § 119 odst. 2 stavebního zákona. Jestliže stavební úřad nezjistí závady bránící bezpečnému užívání stavby nebo rozpor s podmínkami § 119 odst. 2, vydá do 15 dnů ode dne provedení závěrečné kontrolní prohlídky kolaudační souhlas, který je dokladem o povoleném účelu užívání stavby.

Na vydávání kolaudačního souhlasu se nevztahují části druhá a třetí správního řádu. Souhlas lze přezkoumat v přezkumném

řízení, které lze zahájit do 1 roku ode dne, kdy souhlas nabyl právních účinků. Rozhodnutí ve věci v přezkumném řízení v prvním stupni nelze vydat po uplynutí 15 měsíců ode dne, kdy souhlas nabyl právních účinků.

Jsou-li na stavbě zjištěny závady bránící jejímu bezpečnému užívání nebo rozpor s podmínkami § 119 odst. 2, stavební úřad kolaudační souhlas nevydává a rozhodnutím, které je prvním úkonem v řízení, užívání stavby zakáže; účastníkem řízení je stavebník, vlastník stavby, popřípadě budoucí uživatel stavby.

Odvolání proti rozhodnutí nemá odkladný účinek. Stavebník oznámí písemně odstranění nedostatků stavebnímu úřadu, který po ověření, že oznámení odpovídá skutečnosti, vydá kolaudační souhlas do 15 dnů ode dne, kdy mu došlo oznámení stavebníka.

Stavebník může doložit žádost o vydání kolaudačního souhlasu podle odstavce 1 též odborným posudkem (certifikátem) autorizovaného inspektora. V takovém případě může stavební úřad upustit od závěrečné kontrolní prohlídky stavby a vydat kolaudační souhlas na základě tohoto posudku.

Obsahové náležitosti žádosti o vydání kolaudačního souhlasu, obsah a strukturu certifikátu a náležitosti kolaudačního souhlasu stanoví prováděcí právní předpis [1].

5. MOŽNÁ RIZIKA V OBLASTI STAVEBNÍHO A KOLAUDAČNÍHO ŘÍZENÍ

Z hlediska problematiky některých rizik v oblasti uplatňování stavebního zákona v praxi je možné, na základě vlastních praktických zkušeností z této oblasti lidské činnosti, včetně celé šíře (spektra) státní správy ochrany přírody a krajiny, tvorby a ochrany životního prostředí i uplatňování právě stavebního zákona, uvést možná rizika (Tabulka 1).

Celkově v oblasti stavebního řízení je v Tabulce 1 uvedeno dvacet vybraných rizik. Podrobněji jsou tato rizika uvedena v Grafu 1 – Ishikawa diagram. Dvě rizika spadají do oblasti kolaudace.

S riziky je možné se střetnout i na půdě stavebního úřadu. V tomto případě je možné konstatovat, že rizikem ze strany

stavebního úřadu může být skutečnost, že stavební povolení formou rozhodnutí vydal jiný stavební úřad, nepříslušný v této věci konat. Častými případy v praxi bylo chybné rozhodnutí, případně neověření projektové dokumentace stavebním úřadem. To může vést k odchylkám ve skutečném provedení stavby, která se neshoduje s předloženou dokumentací a vydaným stavebním povolením. Častým může být i nevykonávání stavebního dozoru.

K rizikům z hlediska administrativy patří to, že dokumenty, na základě kterých probíhá realizace stavby, je odlišná od výstavby, popřípadě se nezachovaly všechny potřebné dokumenty v původně schválené verzi. Rizikovým aspektem je i nevedení stavebního deníku.

Často se stávalo v praxi i to, že nebyly investorem ohlášeny některé už uskutečněné práce bez povolení, např. odstranění části

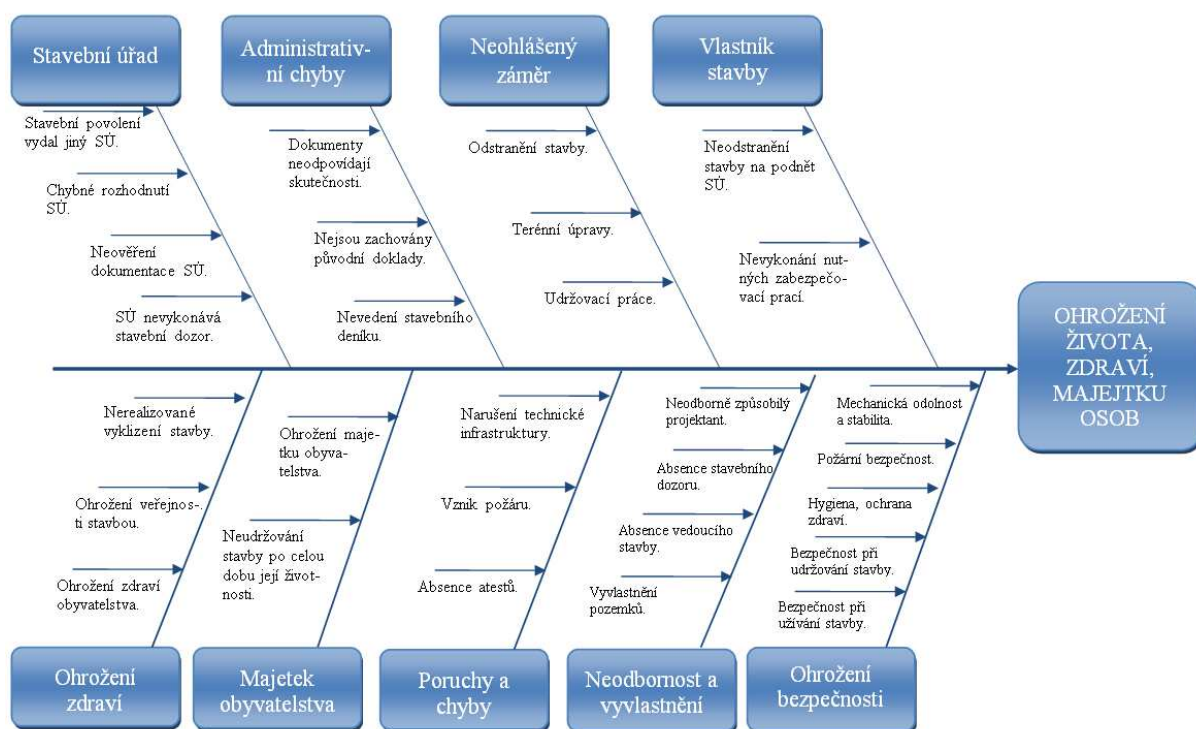
nebo i celé stavby, terénní úpravy a udržovací práce.

Vlastník stavby často nesplnil nařízené práce, např. neodstranil stavbu anebo nevykonal zabezpečovací práce na stavbě, čím mohl ohrozit sebe i ostatní občany, obyvatelstvo.

K ohrožení zdraví obyvatelstva může dojít např. nerealizováním vyklizení stavby, dále tím, že stavba je v nevyhovujícím stavebně-technickém stavu, popřípadě, že v areálu stavby se nacházejí např. hlodavci, škodlivý hmyz apod.

K ohrožení majetku může přispět fakt neudržování stavby po celou její dobu životnosti.

Dalšími faktory ohrožujícími investora i společnost je narušení technické infrastruktury, absence atestů (komín) a vznik požáru.



Obrázek 1 Ishikawa diagram

V obr. 1 je uveden základní přehled možných příčin a následků zkoumaných procesů. Především pro začínající investory a pracovníky stavebního úřadu je přehled ukázkou možných rizik, kterým je potřebné se vyhnout anebo zavčas řešit. Mezi příčiny rizik jsou zařazena rizika na úrovni stavebního

úřadu, včetně administrativních nedostatků, dále soubor neohlášených a realizovaných činností a další nedostatky ze strany investora. Diagram obsahuje i oblast ohrožení zdraví, majetku obyvatelstva, bezpečnosti osob, včetně různých poruch a nedostatečné odbornosti osob.

Pro minimalizaci uvedených rizik je potřebné například na úrovni stavebního úřadu a administrativy věnovat neustálou pozornost vzdělávání pracovníků formou konzultací, školení a absolvování odborné způsobilosti ve stavebnictví.

Co se týká ohrožení zdraví osob, majetku obyvatelstva, ohrožení bezpečnosti na staveništi minimalizaci rizik je možné zabezpečit dodržováním bezpečnosti práce a právních předpisů v této oblasti.

Tabulka 1 **Vybraná rizika v oblasti stavebního a kolaudačního řízení**

P.č.	Druh rizika - Stavební řád (řízení)
1.	Stavební povolení vydal jiný stavební úřad (SÚ).
2.	Chybně vypracovaná rozhodnutí SÚ.
3.	SÚ neověřil dokumentaci stavby.
4.	Dokumentace stavby neodpovídá skutečnému provedení (realizaci) stavby.
5.	Nejsou zachovány doklady, z nichž by bylo možné zjistit účel, pro který byla stavba povolena, (platí, že stavba je určena k účelu, pro který je svým stavebně-technickým uspořádáním vybavena).
6.	Neohlášený záměr odstranit stavbu, terénní úpravy nebo udržovací práce (SÚ).
7.	Vlastník stavby neodstraní stavbu, kterou nařídil odstranit SÚ svým rozhodnutím.
8.	Vlastník stavby nevykoná nutné zabezpečovací práce na stavbě.
9.	Investor nerealizoval vyklizení stavby.
10.	Investor ohrožuje stavbou veřejnost, zdraví obyvatelstva a jeho majetek.
11.	SÚ nevykonává státní stavební dozor.
12.	Chybí vedoucí stavby a stavební dozor.
13.	Investor neudržuje stavbu po celou dobu její životnosti.
14.	Stavba nesplňuje požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při udržování a užívání stavby včetně bezbariérového užívání stavby, ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla.
15.	Není veden stavební deník.
16.	Projektant nemá oprávnění na předmětnou činnost – stavbu. Není odborně způsobilý.
17.	Porušení technické infrastruktury.
18.	Chybění atestů na stavbu – komín, topení, odpad aj.
19.	Vznik požáru.
20.	Vyvlastnění pozemků pro veřejně prospěšnou stavbu.
P.č.	Druh rizika - Kolaudační řízení
1.	Investor neužívá stavbu v souladu s kolaudačním rozhodnutím.
2.	Kolaudační závady.

Školení bezpečnosti práce je nedílnou součástí všech povinností zhotovitele stavby. Ten je povinen zajistit všem svým zaměstnancům, ale i externím spolupracovníkům, školení, včetně prověrky, která má za cíl ověřit jejich znalosti. Školení se musí týkat nejen právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP, ale zejména

vykonávané práce a souvisejících rizik, se kterými může pracovník přijít do styku. Z toho vyplývá, že obecné školení BOZP stavebním dělníkům nestačí. Je bezpodmínečně nutné, aby osnova školení byla zaměřena na sektor stavebnictví (Obrázek 2).

Školení se provádí vždy při nástupu do pracovního poměru, dále pak při změně pracovního zařazení nebo druhu práce, při zavedení nové technologie, změnách ve výrobních a pracovních prostředcích či změnách technologických a pracovních postupech nebo v případech, které mohou mít vliv na bezpečnost práce [6].



Obrázek 2 Živnostník na stavbě [7]

V rámci realizace stavby může absentovat stavební dozor, projektant může mít jiný druh oprávnění, to znamená, může být nezpůsobilý vykonávat konkrétní činnost.

V průběhu výstavby objektu a jejich následné kolaudace, taktéž v procesu stavebního a kolaudačního řízení se vyskytují různé projevy krizí. Z tohoto důvodu je potřebné na tyto krize reagovat, mít připraveno minimálně jedno alternativní řešení vzniknutých krizí.

U mnohých z nich se však nedá přesně předpokládat směr vývoje krize významným je i časový faktor jejich řešení. S postupem času se zvyšují i finanční náklady na výstavbu.

V neposlední řadě může být ohrožena bezpečnost obyvatelstva, a to tím, že stavba není mechanicky odolná a ohrožuje zdraví. Stavba není užívána bezpečným způsobem (bezpečné užívání a udržování stavby a další faktory).

Z praxe jsou známy případy požárů např. historických, památkově chráněných budov, kdy požár vznikl vznícením trámu umístěného v komínovém tělese. Taktéž jsou známy případy požárů skladů, požáry výškových budov vzhledem k tomu, že opláštění budov je často realizované z vysoce hořlavých materiálů [4].

Z dalších rizik, která nejsou v příspěvku uvedena, je možné uvést např. realizaci stavby na poddolovaném území. V tomto případě

došlo doslova k rozdělení domu na dvě poloviny – pod stavbou se nacházela šachta, která tuto skutečnost zapříčinila.

Rovněž zde můžeme zařadit neúmyslné či úmyslné chyby v rámci vymezení účastníků řízení, vypořádání námitek respektive závazných stanovisek dotčených subjektů, dodržování veškerých správních lhůt a formy informování účastníků řízení, účelová absence ústních jednání nebo např. chyby v projektové dokumentaci.

Vlivy jednotlivých rizik na osobu mohou být například finanční ztráty z důvodu navýšení cen materiálu, prací, nedodržení termínu dokončení výstavby, a tím nemožnost pojištění objektu a vznik souvisejících problémů s jeho užíváním.

Celkový negativní průběh výstavby může způsobit i zdravotní újmu osoby, především psychického rázu, z nahromaděných a včas neřešených problémů.

Účinky na zájmovou lokalitu z hlediska výstavby mohou být různé, a to například z důvodu osazení objektu do rovinatého nebo svahovitého prostředí. Může dojít k porušení podzemních vedení elektrické energie, vodovodního, popřípadě plynového potrubí při nedostatečném nebo žádném vytyčení předmětných sítí. Při necitlivé úpravě terénu ve svahovitém prostředí mohou nastat svahové sesuvy.

Těchto vlivů na lokalitu je možné zaznamenat více, například nesprávné osazení objektu, nedodržení ochranných pásem, odstupů od sousedních objektů a další. Pokud hodnotíme celkovou situaci ve stavebnictví, i vzhledem ke zkoumané problematice, můžeme konstatovat, že už od vypracování projektové dokumentace dochází často ke změnám projektu. Tyto změny je možné zaznamenat i v samotném průběhu výstavby objektu. V našich podmínkách je častým problémem nedodržení termínu dokončení díla a jeho ceny; otázkou je i nekvalita realizovaných prací.

ZÁVĚR

Management rizika je dnes obvyklou náležitostí řízení organizací v mnoha odvětvích s výkonnými ekonomikami, zatímco v Česku je tento přístup opomíjený. Management rizika se bagatelizuje anebo se o něm vůbec neví, popřípadě nemluví.

V rámci výkonu státní správy v oblasti územního plánování a stavebního řízení jsme se s požadavkem zabezpečení managementu rizika nestřetli.

Management rizika má nejen člověk, ale každý živý organismus, který optimalizuje svoji existenci v přírodě. Nespecifikované systémy managementu rizika můžeme pozorovat nejenom u fauny ale také u flóry, jejichž charakteristickým znakem managementu rizika je opatrnost.

Ve stavebnictví se management rizika stane náhle nutností, jestliže je v podmínkách pro zadání zakázky (na zhotovení projektové dokumentace, na dodávku stavebních prací a dalších činností) předepsáno, že uchazeč musí doložit, jaký má systém managementu rizika [5].

Celkem bylo uvedeno dvacet rizik v oblasti stavebního řádu a dvě rizika z problematiky kolaudačního řízení. Výčet, samozřejmě, není kompletní, ale poslouží jako základní přehled zkoumané problematiky. Rizika byla rozdělena na dvě skupiny, a to na oblast stavebního řádu (řízení) a kolaudačního řízení.

1. V průběhu realizace stavby je rizikům vystaven investor, stavební úřad i jiné subjekty.
2. To platí i při užívání stavby, a to na účel, na který byla stavba povolena.
3. Rizika zmenšíme (eliminujeme) znalostí stavebního zákona a souvisejících předpisů.

4. Z 20 vybraných rizik z oblasti stavebního řízení 13 rizik souvisí s činností investora (závisí na investorovi), vlastníka stavby (to činí 65 %).
5. S činností stavebního úřadu souvisí 6 rizik, to znamená 30 % rizik.
6. S činností projektanta souvisí 1 vybrané riziko, co činí 5 % rizik.

Předcházení rizikům (prevence)

- a) znalost legislativy,
- b) výběr vhodného stavebního dozoru, projektanta a dalších odborníků (lidský faktor),
- c) dostatečné finanční zabezpečení, rozpočet stavby známý před zahájením stavby a včasná eliminace rizik a dalších negativních faktorů.

Investor je v současné době vystaven mnohým vnitřním i vnějším nebezpečím, které vyplývají z jeho působení v technicko-ekonomicko-sociálním prostředí. Existují i styčné okruhy nebezpečí, vznikající na styku investor a dodavatel, přičemž důležitá je povaha jejich smluvních vztahů [5].

V současnosti jsou používány i nové výrobky, technologie a procesy, čím jsou zvyšovány nároky na odbornou přípravu zainteresovaných stran. Z tohoto důvodu je jedním z efektivních řešení systém managementu rizika [5].

LITERATURA

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), In: Česko. Dostupné také z: <http://zakony.centrum.cz/stavebni-zakon/>.
- [2] Řízení rizik (Risk Management), ©2011-2016. Sociální síť pro business -ManagementMania.com [online]. Pilsen: ManagementMania.com [cit. 2018-08-05]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik>.
- [3] Zákon č. 326/2017 Sb., Zákon, kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, In: Česko. Dostupné <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-326/>.
- [4] OSVALD, A, FLACHBART, J.: POŽIARE FASÁD VÝŠKOVÝCH BUDOV. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostního inženýrstva. In: KRÍZOVÝ MANAŽMENT, 2017, str. 55-63, ISSN:1336 – 0019.
- [5] TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: analýza a management. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
- [6] Povinnosti zhotovitele stavby nejen vůči koordinátorovi BOZP. Koordinátor BOZP: bezpečnost práce na staveništi | CRDR [online]. Praha: CRDR, ©2018, 8. 8. 2018 [cit. 2018-11-23]. Dostupné z: <https://www.koordinacebozp.cz/aktuality/povinnosti-zhotovitele-stavby/>.
- [7] 123RF.CZ. Živnostník na stavbě. In: Jak na peníze [online]. Jak na peníze, ©2018, 2. 12. 2015 [cit. 2018-11-23]. Dostupné z: http://www.jaknapenize.eu/sites/default/files/styles/large/public/10816022_s.jpg?itok=x9rh-kG6.

ODOLNOSŤ PRVKOV KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

RESILIENCE OF CRITICAL INFRASTRUCTURE ELEMENTS

Nikola CHOVANČÍKOVÁ¹

ABSTRACT:

Infrastructure is a key component of each country's sustainable development. All countries need efficient transport, energetic and communication systems which are indispensable for maintaining of the population's living standard and for the functioning of the individual state's components. These components also include those which when destructed or damaged would have a serious impact on the functioning of the state. In the state system such parts are referred to as critical infrastructure. Therefore, international organizations as well as individual states, are striving to achieve the required level of security for these key components. When increasing security levels, object operators should be also interested in resilience that has a significant impact on both the safety and the functioning of the element. Which features will work if the critical infrastructure element is damaged depends from the degree of resilience.

KEYWORDS: critical infrastructure, level of safety, resilience.

ÚVOD

„Kritická infraštruktúra (ďalej len KI) má v rámci bezpečnostnej politiky štátu zásadný význam. Každý jej prvok môže ohroziť bezpečnosť, ekonomické záujmy či samotný chod štátu a zasiahnuť do každodenného života spoločnosti [13].“

Škody na kritickej infraštruktúre, jej zničenie alebo narušenie prírodnými katastrofami, terorizmom, kriminálnou činnosťou alebo inými negatívnymi faktormi, môžu mať negatívny vplyv nie len na samotný štát ale i na susedské štáty. Preto je potrebné sa touto problematikou aktívne zaoberať a neustále zlepšovať ochranu prvkov kritickej infraštruktúry. Pre zaistenie požadovanej úrovne bezpečnosti prvkov kritickej infraštruktúry je potrebné sa sústrediť na ich odolnosť. Práve odolnosť determinuje, ktoré funkcie si je schopný prvok zachovať pri negatívnom pôsobení nežiaducich javov. Aby boli zachované základné funkcie prvku musí mať určitú úroveň odolnosti. Vysoká úroveň odolnosti prvku umožní pri jeho narušení zachovanie nevyhnutných funkcií pre zaistenie fungovania prvku.

1. ODOLNOSŤ PRVKOV KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

Problematika odolnosti prvkov kritickej infraštruktúry na území Slovenskej republiky ešte nebola riešená. Odolnosti kritickej infraštruktúry sa doposiaľ venovali len na akademickej pôde Fakulty bezpečnostného inžinierstva pri projekte „Metodika hodnotenia resiliencie prvkov kritickej infraštruktúry“ v spolupráci s Technickou univerzitou v Ostrave. Táto metodika bola spracovaná za podpory grantového projektu VI20152019049 „Resilience 2015: Dynamické hodnotenie odolnosti súvzťažných subsystémov kritickej infraštruktúry“ podporeného Ministerstvom vnútra Českej republiky v rokoch 2015-2019. Na pôde fakulty bol tiež spracovaný projekt APVV-0471-10, ktorý sa zameriaval na ochranu kritickej infraštruktúry v sektore doprava.

V súčasnosti je vhodné sa zaoberať problematikou odolnosti, keďže sa nachádzame v dobe, kedy sa často vyskytujú mimoriadne udalosti, ktoré ohrozujú život obyvateľov i fungovanie štátu. Je veľmi dôležité, aby sa zabezpečilo kvalitné vybavenie a pripravenie potenciálnych prvkov kritickej infraštruktúry tak, aby dokázali odolať a rýchlo obnoviť základné funkcie.

¹ Nikola Chovančíková, Ing., Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, Univerzitná 8125/1, 010 26 Žilina, Slovenská republika, tel.: +421 41 513 6668, e-mail: nikola.chovancikova@fbi.uniza.sk.

Pre zabezpečenie požadovanej úrovne bezpečnosti je potrebné sa zamerať na odolnosť prvku. Práve odolnosť zodpovedá za to, ktoré funkcie si je schopný prvok zachovať pri narušení.

Odolnosť (resilience) je vnímaná ako schopnosť systému absorbovať narušenie, znášať negatívne zmeny systému, a pritom zabezpečiť kľúčové funkcie, štruktúru a spätnú väzbu systému. Predstavuje vnútornú pripravenosť subsystémov kritickej infraštruktúry odolávať nežiaducim udalostiam, poprípade schopnosť subsystémov zaistiť a udržať si svoje funkcie pri negatívnym pôsobení vonkajších alebo vnútorných faktorov [3].

Stanovenie odolnosti je z pohľadu ochrany kritickej infraštruktúry veľmi dôležité.

Odolnosť kritickej infraštruktúry alebo jej prvku vyjadruje vzájomné pôsobenie negatívnych faktorov z interného alebo externého prostredia. Podstatným krokom pri stanovení miery odolnosti je formulácia jej ukazovateľov. Medzi tieto ukazovatele patria nasledujúce:

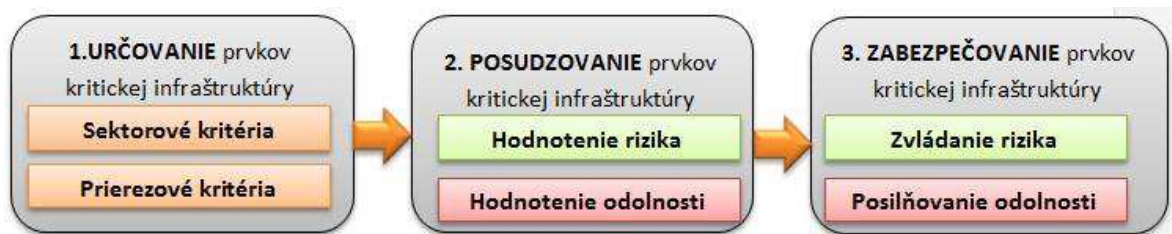
Robustnosť (redundancy) – je určená ako vnútorná odolnosť systému voči externým

faktorom. Spadajú sem technické a organizačné aspekty v rámci, ktorých ide predovšetkým o dodržiavanie konštrukčných noriem, využívanie technologických postupov i využívanie krízového a núdzového plánovania. Podstatnou časťou robustnosti sú bezpečnostné opatrenia prvku medzi, ktoré patrí fyzická ochrana, technologické zariadenia a systémy.

Redundancia (robustness) – je chápaná ako schopnosť systému využívať alternatívne voľby a zdroje v procese riešenia porúch a bezpečnostných incidentov.

Reakcieschopnosť (responsiveness) – pre prvok kritickej infraštruktúry spočíva v schopnosti mobilizovať a využívať všetky dostupné zdroje a prostriedky v prípade mimoriadnej udalosti. Predpokladom účinnej reakcieschopnosti je dostupnosť zdrojov a materiálov pre záchranné a likvidačné práce [1].

Odolnosť patrí k významným faktorom procesu manažérstva ochrany prvku kritickej infraštruktúry. Proces manažérstva ochrany prvku kritickej infraštruktúry môžeme vidieť na obrázku 1.



Obrázok 1 Proces manažérstva ochrany prvku kritickej infraštruktúry [4]

Určovanie prvkov kritickej infraštruktúry je prvým subprocesom manažérstva ochrany. Základ tohto procesu je určenie častí verejných a súkromných infraštruktúr, ktoré podľa Smernice rady 2008/114/ES o európskych kritických infraštruktúrach, spĺňajú sektorové alebo prierezové kritéria európskej kritickej infraštruktúry alebo spĺňajú podmienky prvku národnej KI, podľa zákona č. 45/2011 o kritickej infraštruktúre.

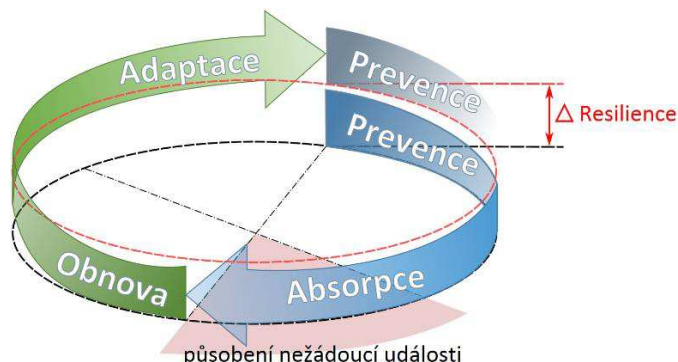
Druhým krokom v rámci procesu manažérstva ochrany je posudzovanie prvku kritickej infraštruktúry. Posudzovanie spočíva vo vyhodnotení rizík v posúdených relevantných scenároch nežiaducich udalostí a vyhodnotenie

odolnosti (technickej, organizačnej) záujmového prvku v posúdení jeho robustnosti, obnoviteľnosti a adaptability [4].

Poslednou časťou procesu manažérstva ochrany je zabezpečenie ochrany prvkov kritickej infraštruktúry, ktorá spočíva v zvládaní rizík a posilňovaní odolnosti vhodnými prostriedkami. Zvládanie rizík zahŕňa výber a implementáciu jedného alebo viacerých variantov na elimináciu rizík. Posilňovaním odolnosti dochádza k minimalizácii zraniteľnosti subsystémov [4].

Zvládanie rizík i posilňovanie odolnosti prispieva k minimalizácii rizík, ktoré by mohli narušiť fungovanie prvku kritickej infraštruktúry. Posilňovanie spoločne s hodnotením odolnosti tvoria základ pre jej pochopenie. Odolnosť v systéme kritickej

infraštruktúry predstavuje cyklický proces a jeho podstatou je permanentné zlepšovanie prevencie, absorpcie, obnovy a adaptácie systému [4].



Obrázok 2 **Cyklus odolnosti kritickej infraštruktúry** [4].

(Zdroj: Metodika hodnocení resilience prvků kritické infrastruktury. 2018, s. 8)

Prevencia je prvou fázou cyklu odolnosti. Realizácia preventívnych opatrení je podľa zákona č. 45/2011 o ochrane kritickej infraštruktúry v rukách prevádzkovateľa prvku KI, ktorého povinnosti sú vymedzené v zákone. Aplikáciou opatrení sa pripravuje systém na nežiaduce udalosti, ktoré by mohli nastať v budúcnosti. V prípade pôsobenia negatívnych udalostí systém prechádza do fázy absorpcie. Absorpcia je podnietená vplyvom pôsobenia negatívnych udalostí, a je determinovaná robustnosťou subsystému KI. Ako bolo spomenuté na začiatku kapitoly, robustnosť je schopnosť systému odolávať pôsobeniu nežiaducich udalostí bez toho, aby došlo k výpadku služieb, ktoré objekt poskytuje.

Po skončení pôsobenia nežiaducej udalosti prechádza systém do fázy obnovy. Táto fáza sa vyznačuje obnoviteľnosťou, to znamená schopnosťou systému obnoviť svoju činnosť do požadovanej úrovne. Obnova je vymedzená dostupnosťou zdrojov a časom, ktorý je nutný na realizáciu obnovy procesov [4].

Poslednú fázu odolnosti predstavuje adaptácia. Ide o schopnosť organizácie adaptovať prevádzkovaný systém na prípadné opakovanie nežiaducej udalosti. Adaptácia je vymedzená vnútornými procesmi organizácie, ktoré smerujú k posilňovaniu odolnosti, ako je napríklad manažérstvo rizík alebo vzdelávací proces. Zvyšovaniu odolnosti systému môže dochádzať už vo fáze obnovy, napríklad formou výmeny komponentov [4].

2. HODNOTENIE ODOLNOSTI

Hodnotenie odolnosti bolo rozoberané v rámci diplomovej práce Metodika hodnotenia odolnosti vybraných prvkov a systémov prvkov kritickej infraštruktúry, ktorá bola podporovaná projektom Systém hodnotenia odolnosti prvkov a sietí vybraných oblastí KI na území ČR. Momentálne sa hodnoteniu odolnosti venuje projekt CIERA (Critical Infrastructure Elements Resilience Assessment), ktorý bol spomenutý v prvej kapitole. Výpočet odolnosti bol smerovaný do oblasti elektorenergetiky. Tento podsektor kritickej infraštruktúry je v súčasnosti veľmi dôležitým, keďže elektrická energia je neoddeliteľnou súčasťou ľudskej existencie. „Slúži na zabezpečenie základných životných potrieb obyvateľstva, zdravia obyvateľstva a má významný vplyv aj na ekonomiku a bezpečnosť štátu [14].“ Postup vyčíslenia odolnosti potenciálneho prvku kritickej infraštruktúry z oblasti elektroenergetiky bol prevzatý z Metodiky hodnotenia odolnosti vybraných prvkov a systémov prvkov KI, ktorý stanovuje postup riešenia nasledovne:

a) systémová analýza hodnoteného prvku KI,

Systémová analýza predstavuje úvodnú fázu hodnotenie odolnosti prvku KI. Zameriava sa na zoznámenie sa s detailmi prvku, a to: cieľová funkcia prvku, kľúčové procesy, počet zamestnancov a iné. Výstupným dokumentom systémovej analýzy je globálna architektúra prvku. Globálna architektúra prvku je dokument, ktorý obsahuje prehľad kľúčových

procesov, technológií používaných k zaisteniu kľúčových procesov a ochrany prvku kritickej infraštruktúry, systémových prvkov topologicky usporiadaných [5].

b) analýza a hodnotenie rizík,

Analýza predstavuje nevyhnutný nástroj pre odhalenie rizík. Pomáha identifikovať a pochopiť riziká, ktorými by mohol byť potenciálny prvok kritickej infraštruktúry ohrozený. Prvým krokom v rámci analýzy je identifikácia možných hrozieb pre prvok KI a následný odhad pravdepodobnosti ich vzniku [5]. Proces analýzy rizík bude dvojstupňový vzhľadom k potrebe komplexného prístupu k hodnoteniu a analýze rizík. Súčasťou procesu analýzy a hodnotenia rizík sú:

- prvotná semi-kvantitatívna analýza rizík,
- KARS analýza.

c) stanovenie hodnotených oblastí bezpečnosti,

Špecifikácia a determinovanie oblastí bezpečnosti je základnou fázou procesu hodnotenia odolnosti. Súbor identifikovaných rizík a ich následná redukcia, poprípade eliminácia si vyžaduje určenie konkrétnych oblastí bezpečnosti. Pre ďalší proces hodnotenia odolnosti boli na základe aktuálneho stavu stanovené tieto oblasti bezpečnosti:

- fyzická bezpečnosť,
- informačná bezpečnosť,
- administratívna bezpečnosť,
- personálna bezpečnosť,
- bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci,
- a iné.

d) určenie hodnôt atribútov a výpočet veľkosti ukazovateľov,

V rámci tejto etapy hodnotenia budú identifikované všetky parametre (premenné) potrebné k vlastnému hodnoteniu a výpočtu ukazovateľov odolnosti. Parametre budú odrážať kvalitatívnu a kvantitatívnu stránku vymedzených oblastí zabezpečenia. Formálnym nástrojom pre zaistenie jednotlivých parametrov budú check listy. Využitie check listov umožní získať potrebné údaje pre stanovenie veľkosti ukazovateľov [5]. Jedná sa o nasledujúce ukazovatele a parametre:

H_{RZ} Koeficient rizikovosti

Interpretuje potenciálny dopad rizika na funkčnosť kritickej infraštruktúry. Vzťah $(1-H_{RZi})$ nám vyjadruje skutočnosť, že hodnota

rizikovosti nám negatívnym spôsobom ovplyvňuje hodnotu odolnosti. Pri stanovení hodnoty poprípade parametru/koefficientu H_{RZi} sa vyberú riziká, ktoré je možné považovať za kritické (nachádzajú sa v I. kvadrante KARS analýzy – primárne a sekundárne nebezpečné riziká). Týmto rizikám sa prideli hodnota z bodovej metódy. V prípade, že by hodnoty neboli v rozsahu $<0,1>$ využije sa nasledovný vzťah:

$$H_{RZi} = \frac{H_{Ri}}{H_{Ri\max}} \quad (1)$$

Kde:

H_{RZi} – je hodnota rizikovosti i-tého rizika v rozsahu $<0,1>$,

H_{Ri} – hodnota rizika vyplývajúca z prvej analýzy tzn. z bodovej metódy,

H_{RZi} – je maximálne dosiahnuteľná hodnota rizika v rámci hodnotovej škály [5].

H_{so} Koeficient súvzťažnosti

Interpretuje závislosť a väzby medzi jednotlivými oblasťami a odvetviami kritickej infraštruktúry.

$$K_s = \frac{\sum S_i}{S_{\max}} \quad (2)$$

Kde:

K_s – je koeficient súvzťažnosti,

$\sum S_i$ – je súčet miery závislosti i-tej skupiny prvkov na ostatné oblasti kritickej infraštruktúry,

$S_{\max}$ – maximálna hodnota, ktorú môžeme v rámci vymedzeného systému dosiahnuť [5].

K_{RO} Koeficient robustnosti

Interpretuje stav a úroveň bezpečnostných opatrení.

$$K_{RO} = K_{RZ} * K_{SR} \quad (3)$$

K_{RZ} – koeficient robustnosti zabezpečenia,

K_{SR} – koeficient štruktúrálnej robustnosti [5].

K_{RZ} Koeficient robustnosti zabezpečenia

Koeficient robustnosti zabezpečenia vypočítame podľa nasledujúceho vzťahu:

$$K_{RZ} = M_{FB} * V_{FB} + M_{IB} * V_{IB} + M_{AB} * V_{AB} + M_{PB} * V_{PB} \quad (4)$$

Kde:

- M_{FB} – je vyjadrenie miery kvality prijatých opatrení fyzickej bezpečnosti,
 M_{IB} – je vyjadrenie miery kvality prijatých opatrení informačnej bezpečnosti,
 M_{AB} – je vyjadrenie miery kvality prijatých opatrení administratívnej bezpečnosti,
 M_{PB} – je vyjadrenie miery kvality prijatých opatrení personálnej bezpečnosti.

Vyjadrenie mier v jednotlivých oblastiach získame prostredníctvom vyplnenia checklistov. Po ich vyplnení je získaný prehľad o tom, ktoré opatrenia v jednotlivých oblastiach má podnik splnené.

- V_{FB} – je váha fyzickej bezpečnosti,
 V_{IB} – je váha informačnej bezpečnosti,
 V_{AB} – je váha administratívnej bezpečnosti,
 V_{PB} – je váha personálnej bezpečnosti [5].

Stanovenie váh jednotlivých oblastí robustnosti zabezpečenia je vykonané prostredníctvom metódy párového porovnania. Pri porovnávaní 2 kritérií popřípadе variantov je významnejší variant hodnotený číslom „1“ a menej významný variant, t.j. horšie riešenie má hodnotu „0“. Ak by nastal prípad rovnakej dôležitosti variantov sa použije hodnota „1/2“ resp. „0,5“ [6].

Pre vyjadrení miery kvality prijatých opatrení v jednotlivých oblastiach robustnosti sú vyjadrené vzťahom:

$$M_i = \frac{\sum K_i}{x_i} \quad (5)$$

- M_i – je vyjadrenie miery kvality prijatých opatrení v i-tej oblasti robustnosti,
 $\sum K_i$ – je počet naplnených o kritérií,
 x_i – je celkový počet stanovených kritérií v i-tej oblasti robustnosti.

K_{SR} Koeficient štruktúrálnej robustnosti

$$K_{SR} = 0,8 + \frac{I_t + I_s + I_{kt} + I_f + I_r + I_{po}}{60} \quad (6)$$

- K_{SR} – koeficient štruktúrálnej robustnosti,
 I_t – je index topológie,
 I_s – je index zložitosti,
 I_{kt} – je index kľúčových technológií,
 I_f – je index flexibility,
 I_r – je index redundancie,
 I_{po} – je index perimetrickej ochrany.

K_{PR} koeficient pripravenosti

Interpretuje schopnosť prvku zaistiť odozvu na vznik mimoriadnej udalosti a obnovu požadovaných funkcií prvku kritickej infraštruktúry [5].

Matematické vyjadrenie pripravenosti vybraného prvku kritickej infraštruktúry je dané vzťahom:

$$K_{PR} = \frac{K_r + K_p + K_i}{3} \quad (7)$$

Kde:

- K_r – je koeficient správnosti identifikovaných rizík,
 K_p – je koeficient kvality spracovania bezpečnostného plánu,
 K_i – je koeficient kvality implementácie bezpečnostného plánu.

Koeficient správnosti identifikácie rizík K_r , vyjadruje do akej miery sú v bezpečnostnom pláne správne identifikované riziká. Koeficient správnosti identifikácie je vyjadrený vzťahom:

$$K_r = \frac{R_p}{R_i} \quad (8)$$

- R_p – vyjadruje koľko rizík zo zoznamu významných rizík identifikovaných hodnotiteľom je uvedených v bezpečnostnom pláne,
 R_i – vyjadruje, koľko rizík bolo hodnotiteľom identifikovaných.

Ďalším krom je stanovenie koeficientu kvality spracovania plánu, ktorý je vyjadrený vzťahom:

$$K_p = \frac{\sum K_{ip}}{x_i} \quad (9)$$

- K_{ii} – počet naplnených kritérií v rámci kontrolného zoznamu,
 x_i – je celkový počet stanovených kritérií v danej oblasti pripravenosti.

e) výpočet stupňa odolnosti prvku KI

Multikriteriálne hodnotenie predstavuje najvhodnejšiu metódu pre hodnotenie odolnosti prvkov a systémov KI. Umožňuje realizovať ucelené hodnotenie relatívne nezávislých ukazovateľov a parametrov [5].

Pre komplexné multikriteriálne hodnotenie odolnosti vybraného prvku alebo systému KI bol stanovený matematický vzťah:

$$ODP = \frac{\sum OD_i}{x_i} \quad (10)$$

ODP – je hodnota odolnosti hodnoteného prvku KI,
 OD_i – hodnota odolnosti prvku vo vzťahu k vybranému riziku,
 x_i – je počet vybraných rizík

Matematické vyjadrenie hodnotenia odolnosti prvku kritickej infraštruktúry je vyjadrené vzťahom:

$$OD_i = \frac{(1-H_{RZi})+(1-K_S)+(K_{RO}*V_{RO}+K_{PR}*V_{PR})}{3} \quad (11)$$

R_{Zi} – je hodnota rizikovosti i-tého rizika,
 K_S – je koeficient súvzťažnosti,
 K_{RO} – je koeficient robustnosti,
 K_{PR} – je koeficient pripravenosti,
 V_{RO} – váha robustnosti,
 V_{PR} – váha pripravenosti [5].

Tabuľka 1 Vyhodnotenie odolnosti prvku KI - stupnica hodnotenia odolnosti [5]

Hodnotenie	Hodnota	Slovné hodnotenie
Výborne (A)	0,8-1	Na všetky identifikované riziká je pripravený, žiadne z rizík nie je zanedbané vo fungovaní nedochádza k poruchám, kvalita a rozsah opatrení presahujú možné dopady a dôsledky ujmy
Veľmi dobre (B)	0,6-0,79	Na všetky dôležité identifikované riziká je pripravený, za určitých podmienok a ojedinele nie je obnova zaistená v norme
Dobre (C)	0,4-0,59	Na väčšinu dôležitých identifikovaných rizík je pripravený, obnova funkcie je zaistená vo väčšine prípadov v norme
Dostatočne (D)	0,2-0,39	Na väčšinu identifikovaných rizík je pripravený, je schopný obnovy funkcie ale vo väčšine prípadov doba obnovy presiahne štandard
Nie je schopný odolať (E)	0-0,19	Na väčšinu identifikovaných rizík nie je pripravený, nemá systém pre zaistenie obnovy funkcie

3. VYHODNOTENIE ODOLNOSTI PRVKU KI

Keďže výpočet odolnosti je veľmi zdĺhavý, v tejto časti bude zobrazený konečný výpočet odolnosti s následným stanovením stupňa odolnosti s možnými navrhovanými opatreniami, ak by bola odolnosť potenciálneho prvku nedostatočná.

Za hodnotený potenciálny prvok bola vybratá spoločnosť XY, a. s.

Prioritnou úlohou je distribúcia elektrickej energie do Žilinského, Banskobystrického a do časti Trenčianskeho kraja pre takmer 740 000 zákazníkov. Okrem distribúcie elektrickej energie sa spoločnosť venuje i montáži a oprave meracej a regulačnej techniky, poradenskej činnosti v energetike, projektovaniu a konštruovaniu elektrických zariadení, a iné [2].

Po dosadení a stanovení jednotlivých ukazovateľov, sme sa dopracovali až ku konečnému vzťahu, ktorý určí stupeň odolnosti hodnoteného potenciálneho prvku.

$$OD_i = \frac{(1-H_{RZi})+(1-K_S)+(K_{RO}*V_{RO}+K_{PR}*V_{PR})}{3}$$

Po dosadení hodnôt do matematického vzťahu sme získali nasledovné výsledky:

$$OD_1 = \frac{(1-0,6)+(1-0,61)+(0,75*0,5+0,68*0,5)}{3} = 0,501$$

$$OD_2 = \frac{(1-0,6)+(1-0,61)+(0,75*0,5+0,68*0,5)}{3} = 0,501$$

$$OD_3 = \frac{(1-0,64)+(1-0,61)+(0,75*0,5+0,68*0,5)}{3} = 0,491$$

$$OD_4 = \frac{(1-0,6)+(1-0,61)+(0,75*0,5+0,68*0,5)}{3} = 0,501$$

Vzhľadom k tomu, že celková hodnota odolnosti v rámci posudzovaného systému je priemernou hodnotou odolnosti systému vo vzťahu k i-tému riziku, tak na základe vyjadrených hodnôt, je možné stanoviť celkovú odolnosť potenciálnemu prvku na základe vzťahu:

$$ODP = \frac{\sum OD_i}{x_i}$$

$$ODP = \frac{OD_1 + OD_2 + OD_3 + OD_4}{4}$$

$$ODP = \frac{0,501 + 0,501 + 0,501 + 0,491}{4}$$

$$ODP = 0,499$$

Po vyčíslení odolnosti prvku a jeho zaradenia podľa stupnice hodnotenia odolnosti, je možné konštatovať, že: prvok je hodnotený ako dobre zabezpečený „C“. Z toho vyplýva, že je na väčšinu dôležitých identifikovaných rizík pripravený, a v prípade narušenia je obnova funkcií vo väčšine prípadov zaistená v norme.

I keď je prvok dobre zabezpečený existujú malé nedostatky, ktoré by mohli byť odstránené navrhovanými opatreniami. Navrhované preventívne opatrenia môžu viesť k zvýšeniu stanovenej odolnosti a tým i zvýšeniu úrovne bezpečnosti potenciálneho prvku KI.

Preventívne opatrenia sú navrhované pre nasledovné oblasti zabezpečenia, a to:

- fyzická bezpečnosť,
- informačná bezpečnosť,
- administratívna bezpečnosť,
- personálna bezpečnosť.

Fyzická bezpečnosť

Fyzická bezpečnosť predstavuje systém opatrení aj na ochranu utajovaných skutočností, citlivých informácií pred nepovolenými osobami a pred neoprávnenou manipuláciou v objektoch a chránených priestoroch. Ochrana je zabezpečovaná prostredníctvom aplikácie mechanických zábranných prostriedkov, technických zabezpečovacích prostriedkov, fyzickou ochranou, režimovými opatreniami a ich vzájomnou kombináciou [7].

Pri navrhovaní opatrení fyzickej bezpečnosti sa vychádzalo z metodického usmernenia č. 290014/2014-1000-53190 Ministerstva

hospodárstva Slovenskej republiky, v ktorom sú stručne popísané bezpečnostné opatrenia na ochranu prvkov kritickej infraštruktúry v sektore energetika a priemysel. Hranica areálu objektu je z prednej strany tvorená pevnou zváranou konštrukciou, pozri obrázok 3, ktorej súčasťou je brána na automatický pohon, ktorá umožňuje vjazd do objektu a výjazd z objektu.



Obrázok 3 Oplotenie objektu z prednej časti

Podľa usmernenia Ministerstva hospodárstva SR by malo byť oplotenie prednej strany objektu doplnené bavoletom a podhrabovými zábranami, obrázok 4.



Obrázok 4 Plotové dielce i s nainštalovaným bavoletom [12]

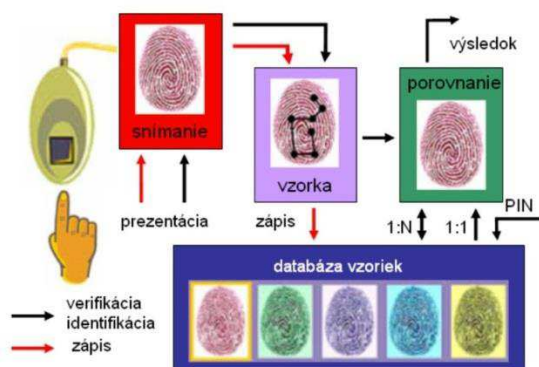
Informačná bezpečnosť

Informačná bezpečnosť je disciplína, ktorá spojuje poznatky a metódy z informatiky, softvérového inžinierstva, manažmentu, práva a iných vedných disciplín. Vystihuje ju multidisciplinárny charakter a veľmi rýchly rozvoj. Základným stavebným prvkom

v systéme sú dáta a informácie, ktoré je potreba chrániť, preto je dôležité charakterizovať požiadavky, ktoré kladieme na bezpečnostný systém a ako ich chceme zabezpečiť [8]. Preto by mali spoločnosti aplikovať nové právne predpisy, technológie a techniky, ktorými by si zaistili vysokú úroveň bezpečnosti informačných systémov.

Informačná bezpečnosť hodnotenej spoločnosti je na vysokej úrovni, ale súčasný pokrok v oblasti informatiky umožňuje neustále zvyšovanie úrovne využitím nových metód a techník.

Pre zlepšenie informačnej bezpečnosti by bolo odporúčané využitie biometrie v spoločnosti. Biometria je súbor metód určených na identifikáciu osôb podľa fyziologických znakov alebo zvykových znakov fyzickej osoby. Medzi fyziologické znaky môžeme zaradiť napríklad odtlačok prsta, obraz tváre, rozmery ruky a k zvykovým znakom patria podpis, hlas a iné. Pre mnou skúmaný potenciálny prvok kritickej infraštruktúry, by som navrhovala nainštalovať pred miestnosť, kde sa nachádzajú utajované dáta, zariadenia na snímanie odtlačkov prstov. Identifikácia prostredníctvom odtlačkov prstov je jednou z najznámejších a najviac publikovaných biometrických metód. Odtlačok prsta sa používa pre identifikáciu už celé storočia, a to hlavne kvôli svojej vlastnosti jedinečnosti a trvácnosti v čase.



Obrázok 5 Postup identifikácie odtlačku prsta [11]

Administratívna bezpečnosť

Administratívna bezpečnosť tvorí systém opatrení pri tvorbe, prijíma, evidencii, spracovaní, odosielaní, preprave, prenášaní, ukladaní, skartovaní, archivácii, prípadne inej manipulácii s uťahovanými informáciami.

Na Slovensku je administratívna bezpečnosť upravená vyhláškou č. 453/2007 Z. z. vyhláška Národného bezpečnostného úradu o administratívnej bezpečnosti. Vyhláška pojednáva o manipulácií s utajovanými skutočnosťami, o ochrane utajovaných písomností poskytnutých a prijatých v rámci medzinárodnej spolupráce, o spoločných, prechodných a záverečných ustanoveniach.

Nasledujúce navrhované opatrenia by mali byť aplikované hlavne pri dokumentoch, ktoré sú podľa vyhlášky označované za tajné a prísne tajné. Ich ochrana by mala byť prioritou spoločnosti. Väčšia prostredia si vyžaduje, aby rôzne činnosti v rámci správy systému administratívnej bezpečnosti vykonávali odlišní užívatelia. Pri veľkých spoločnostiach sú rozdelené úlohy medzi viacerých pracovníkov a každý pracovník má v systéme rozličné postavenie i právomoci. Preto je dôležité, aby bol zavedený systém, ktorý presne definuje k čomu má daný pracovník prístup a aké úlohy môže vykonávať. V spoločnosti by malo byť zavedené **riadenie prístupu na základe rolí**, ktoré by zvýšil úroveň bezpečnosti. Riadenie prístupu na základe rolí funguje tak, že členom, t.j. zamestnancom, sú pridelené určité role, a prostredníctvom týchto priradených rolí získavajú oprávnenia na vykonávanie konkrétnych činností v rámci počítačového systému [9].

Personálna bezpečnosť

Pri pojednávaní o personálnej bezpečnosti si treba uvedomiť, že práve ľudský element v informačnom systéme býva jeho najzraniteľnejším miestom. Ak sa k tomu pridá podceňovanie opatrení personálnej bezpečnosti a nedostatočné bezpečnostné povedomie zamestnancov, predstavuje to priam otvorené dvere do vnútra spoločnosti [10].

Na základe preštudovaných podkladov je možné tvrdiť, že spoločnosť má personálnu bezpečnosť dobre zabezpečenú, a preto v tejto oblasti nie sú uvedené žiadne preventívne opatrenia.

ZÁVER

Cieľom článku bolo poukázať na súčasné riešenie problematiky odolnosti prvkov kritickej infraštruktúry a priblíženie metodiky výpočtu odolnosti. Metodika bola aplikovaná na potenciálnom prvku kritickej infraštruktúry s cieľom zhodnotiť jeho odolnosť a navrhnúť

možné preventívne opatrenia, ktoré by mohli byť v praxi aplikované. Postup metodiky bol kvôli svojej rozsiahlosti skrátený len na

konkrétne vyčíslenie odolnosti, ktoré tvorilo podstatnú časť, od ktorej sa odvíjali preventívne opatrenia pre prvok.

LITERATÚRA

- [1] CHOVANČÍKOVÁ, N., 2016. *Prístupy a spôsoby k ochrane prvkov kritickej infraštruktúry v sektore Energetika v Českej republike*. Bakalárska práca. Žilina: FBI ŽU.
- [2] *Výročná správa 2016* [online]. Stredoslovenská energetika- distribúcia. Dostupné z: https://www.ssd.sk/buxus/docs/dokumenty/o_nas/vyroczne_spravy/SSE%2017-037%20Vyročna%20sprava%202016-DISTRIBUCIA-online.pdf
- [3] HROMADA, M. 2010. *Stanovení odolnosti kritickej infraštruktúry – teoretický rámec/Critical Infrastructure Resilience Determination – Theoretical Framework*. In. Security Magazín. č. 93, str. 26-27. ISSN –1210-8723.
- [4] ŘEHÁK, D. a kol. *Metodika hodnocení resilience prvků kritické infrastruktury*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2018
- [5] HROMADA, M. 2013. *Metodika hodnocení odolnosti vybraných prvků a systému prvků kritické infrastruktúry*. Diplomová práca. Univerzita Tomáše Bati v Zlíne.
- [6] MÁČA, J., LEITNER, B. *Aplikácia metódy viackriteriálneho rozhodovania v krízovom riadení* [online]. ŽU v Žiline: FBI. Dostupné z: http://fbi.uniza.sk/ktvi/leitner/2_predmety/OA/00_Priblizne_riesenie_AHP.pdf
- [7] *Fyzická a objektová bezpečnosť* [online]. Národný bezpečnostný úrad. Dostupné z: <http://www.nbu.gov.sk/ochrana-utajovanych-skutocnosti/povinnosti-a-moznosti/fyzicka-a-objektova-bezpecnost/index.html>
- [8] JANOŠCOVÁ, R. 2014 [online]. *Princípy informačnej bezpečnosti*. Dostupné z: <http://ics.upjs.sk/~jirasek/ops/Janoscova.pdf>
- [9] FERRAILOLO, D., KUHN, R., CHANDRAMOULI, R. 2007 [online]. *Role-based Access Control*. ISBN 978-1-59693-113-8.
- [10] *Personálna bezpečnosť* [online]. Bezpečnostná študovňa. Dostupné z: <https://www.csirt.gov.sk/bezpecnostna-studovna/personalna-bezpecnost-87e.html>
- [11] *Princíp biometrie*. [online]. Biometria. Dostupné z: <http://www.biometria.sk/principy-biometrie.html>
- [12] *Žiletkový drát* [online]. Levné oplocení. Dostupné z: <https://www.levne-oploceni.cz/ziletkovy-drat-730-mm.html>
- [13] SKALICKÁ, P., 2017. Ochrana kritickej infraštruktúry – prípadová studie. In: *Krízový manažment*. Roč. 16, č. 2, s.70-77. ISBN 1336-0019.
- [14] ADAMÍKOVÁ, J., 2016. Východiska na analýzu rizík výpadku elektrickej energie. In: *Krízový manažment*. Roč. 15, č. 1 s.81-86. ISBN 1336-0019.

DIZAJN APLIKÁCIE MAPY KRIMINALITY

DESIGN OF CRIME MAP APPLICATION

Roman KMEŤ¹

ABSTRACT:

At present, the protection of life, health and property is an important and indispensable part of our society. People who are unable to integrate into society are often sources of crime which has a negative impact on the safety of a given area. If we focus on a particular city and its residents, it is necessary to continually assess the current state of crime and propose measures that will reduce its level. Therefore, the aim of this paper will be an introduction of a crime map application that can identify those locations of city where it is necessary to create measures to increase the safety of its inhabitants.

KEYWORDS: crime, safety, crime map, residents.

ÚVOD

Neustále zmeny v spoločnosti so sebou prinášajú rad nových druhov kriminality (napr. drogová, kybernetická), ktorým prislúchajú rôzne trestné činy. Zberom a analýzou údajov o týchto trestných činoch sa vytvárajú štatistiky kriminality pre rôzne časové obdobie alebo územný celok. Na základe týchto štatistík, je možné rozčleniť územia na menšie územné celky, v ktorých sa navzájom posudzuje úroveň kriminality. Výsledkom sú potom územné celky s väčším počtom trestných činov a naopak s menším počtom trestných činov. Na základe toho môžu byť jednotlivé územné celky označené ako bezpečné alebo nebezpečné.

Vytvorené štatistiky a mapovania kriminality majú často iba informatívny charakter a výsledky, ktoré zobrazujú, môžu byť skreslené a nejednoznačné.

Práve tieto skutočnosti boli podnetom pre vytvorenie nástroja, ktorý by detailne mapoval úroveň kriminality určitého priestoru a prinášal objektívne informácie, údaje, voľne dostupné širokej verejnosti ale aj orgánom štátnej správy.

Nakoľko táto aplikácia spracováva trestné činy, ktorým sú priradené zemepisné súradnice, vieme konkrétnejšie určiť kritické

bezpečnostné lokality s vyššou kriminalitou. V budúcnosti chceme túto aplikáciu modifikovať a vylepšovať, cieľom čoho bude vytvorenie východiskového nástroja pre návrh konkrétnych opatrení na zníženie úrovne kriminality.

1. VÝCHODISKÁ TVORBY MAPY KRIMINALITY

Hlavným východiskom pre tvorbu aplikácie mapy kriminality je definovanie a pochopenie pojmu kriminalita a s ňou spojené všetky súvislosti. Pokiaľ budeme vychádzať z faktu, že kriminalita predstavuje porušovanie určitých noriem, či už spoločenských alebo právnych, potom jej štruktúra zodpovedá ich povahe v danom období. Aj v súčasnosti sa pohľad na kriminalitu neustále mení a vyvíja, čoho výsledkom je vytváranie alebo pretváranie trestných činov alebo definovanie nových [1].

Pri definovaní kriminality sa v zahraničí najčastejšie stretneme s pojmom **delikvencia**, ktorá predstavuje spôsobenie ujmy spoločnosti alebo jedincovi činnosťou, ktorá je v rozpore so zákonom alebo inou normou správania sa. Taktiež môže ísť o formu **sociálnej deviácie**, pri ktorej dochádza k sankcionovaniu jedincov, ktorí svojím správaním nerešpektujú zákony alebo určité spoločenské normy [2].

¹ Roman Kmeť, Ing., Katedra technických vied a informatiky, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8125/1, 010 26 Žilina, Tel.: +421 41 513 6866, e-mail: Roman.Kmet@fbi.uniza.sk.

Z trestnoprávneho hľadiska je kriminalita definovaná ako „výskyt trestného správania alebo správania kriminálneho, vyjadrením súhrnov trestných činov spáchaných v spoločnosti za určité obdobie“ [3].

Výsledkom skúmania rôznych postojov a názorov pojmu kriminalita, môžeme zjednodušene rozdeliť kriminalitu na dve skupiny:

- kriminalita chápaná ako trestná činnosť,
- kriminalita chápaná ako správanie alebo konanie, ktoré síce nie je sankcionované, ale je spoločensky nežiadúce [4].

Nakoľko kriminalita sústreďuje veľké množstvo rôznych protispoločenských správání, konaní jedincov, nebolo by správne ju označiť ako niečo jednoliate, monolitné. Preto sú zohľadnené nasledovné aspekty pri posudzovaní štruktúry kriminality:

- typ kriminality,
- demografický aspekt,
- urbanistický aspekt,
- teritoriálny aspekt [5].

Jeden z hlavných aspektov posudzovania štruktúry kriminality je práve **typ kriminality**. Nakoľko sa v spoločnosti vyskytuje veľké množstvo rôznych trestnoprávných a protispoločenských aktivít alebo činností, je potrebné určiť predmetnú stránku typu kriminality, tzv. druhy kriminality [5].

Rozdelenie druhov kriminality môže byť ponímané rôznymi spôsobmi. Základné rozdelenie druhov kriminality môže predstavovať kriminalitu všeobecnú, ekonomickú a zostávajúcu. Ďalej je to členenie podľa formy na tradičnú a organizovanú kriminalitu.

Pri navrhovaní mapy kriminality budeme vychádzať z policajných štatistík, v ktorých sa uvádza rozdelenie kriminality na nasledovné druhy:

- násilná,
- mravnostná,
- majetková,
- ekonomická.

Ďalším aspektom posudzovania štruktúry kriminality je aspekt **demografický**. Podstatou tohto aspektu je uplatňovanie rôznych hľadísk, ako sú:

- pohlavie,
- vek,
- sociálny, respektíve ekonomický status páchatelia a pod [5].

Demografický aspekt umožňuje analyzovať, koľko obyvateľov urbanistického priestoru sa podieľa na celkovej kriminalite a jej jednotlivých druhoch. Faktom je, že v meste sa sústreďuje väčší počet obyvateľov ako vo vidieckych sídlach. Nachádza sa tu viac pracovných príležitostí ako pre obyvateľov mesta alebo migrantov, ktorí dochádzajú za prácou z okolitých obcí a podnikov s väčšími materiálnymi hodnotami. Práve tieto skutočnosti zvyšujú tvorbu kriminality [5].

V neposlednom rade treba uviesť **teritoriálny** aspekt, umožňujúci analyzovať rozloženie kriminality na určitom území s určitým počtom obyvateľov podľa jednotlivých regiónov [5].

Práve pri tomto aspekte sa môžeme stretávať s nástrojom, ktorý porovnáva kriminalitu v jednotlivých regiónoch alebo lokalitách – **index kriminality**.

$$IK = \frac{\tau\check{c}}{TZO} \times 10\,000 \quad (1)$$

Kde:

- IK – index kriminality,
- TČ – počet zistených trestných činov,
- TZO – počet trestne zodpovedných obyvateľov.

Tento index predstavuje počet zistených trestných činov na obyvateľov určitého regiónu (lokality) za zvolené obdobie, prepočítaný na 10 000 obyvateľov. Nakoľko index kriminality posudzuje iba obyvateľov s trvalým pobytom, nemôžeme ho považovať za ideálny ukazovateľ miery, veľkosti kriminality. Platí to najmä v centrách veľkých miest, kde sú počty bývajúcich nízke, ale počty osôb, ktorí sa tu zdržiavajú, naopak veľmi vysoké. Aj na základe tohto faktu je index kriminality základný nástroj, ktorý je štandardne používaný po celom svete, na vyjadrenie zaťaženia populácie trestnou činnosťou. Navrhovaná aplikácia bola vytvorená a verifikovaná na území mesta Prievidza.

2. SOFTWARE APLIKÁCIE

Mapa kriminality je interaktívna desktopová aplikácia, ktorá umožňuje monitorovanie jednotlivých druhov kriminality, výpočet indexu kriminality a sledovanie jeho vývoja v čase, vizualizáciu dostupných dát o trestných činoch za určité obdobie pre ľubovoľnú lokalitu. Táto aplikácia je určená pre operačný systém Windows. Správu dát je možné vykonať výlučne priamo na serveri pomocou SQL príkazov, pričom SQL je špecifický neprocedurálny databázový jazyk.

Databáza lokalít a trestných činov je vytvorená na Oracle databázovom serveri. Na túto databázu sa pripája aplikácia, ktorá bola vytvorená v objektovom jazyku C# pomocou prostredia Microsoft Visual Studio. Grafické používateľské prostredie je postavené na technológii Windows Presentation Foundation (WPF). WPF je nový grafický framework spoločnosti Microsoft určený na písanie Windows aplikácií. Využíva XAML kód v kombinácii s ľubovoľným .NET jazykom. WPF aplikácie sa renderujú na grafickej karte, vďaka čomu nedochádza k príliš veľkému zaťaženiu procesora pri behu graficky bohatých aplikácií ako je i táto.

XAML (eXtensible Application Markup Language) je značkovací jazyk určený na písanie užívateľského rozhrania. Vychádza z jazyka XML (eXtensible Markup Language). Umožňuje vytvárať formuláre s príslušnými ovládacími prvkami. Medzi hlavné výhody XAML možno zaradiť jednoduché využitie dátových zdrojov, možnosť oddeliť logiku od grafického rozhrania a prácu s formulárom ako samostatným objektom. Najvýznamnejšou časťou hlavného okna aplikácie je prostredná časť, kde sa zobrazuje mapa s načítanými údajmi (údaje sú uložené v databáze). Prácu s mapou realizuje špeciálny objekt, ktorý využíva API funkcie spoločnosti Google, teda na zobrazenie mapy je potrebné pripojenie na internet a servery spoločnosti Google [6].

3. CHARAKTERISTIKA APLIKÁCIE

Aplikácia mapy kriminality mesta Prievidza zobrazuje trestnú činnosť mesta za posledných 5 rokov (2013 – 2017). Môžeme povedať, že ide o spracovanie štatistiky OR PZ mesta Prievidza. Zobrazeniu dát v mape kriminality predchádzalo štatistické spracovanie trestných činov. Spracované údaje boli následne pretransformované do tejto mapy.

Mapa kriminality pozostáva zo štyroch nasledujúcich častí:

- filter,
- vývoj indexu kriminality v čase,
- mapa jednotlivých trestných činov,
- index kriminality.

3.1 Filter

Filter predstavuje vyhľadávacie okno, ktoré umožňuje používateľovi výber z radu možností, ktoré si môže zvoliť podľa jeho záujmu (obrázok 1). Toto okno sústreďuje nasledovné vyhľadávacie možnosti:

- a) **druh kriminality** – pri štatistickom spracovaní trestných činov sme typ kriminality rozdelili do nasledovných druhov kriminality:

- násilná,
- mravnostná,
- majetková,
- ekonomická,
- drogová
- ostatná.

Obrázok 1 Filter aplikácie

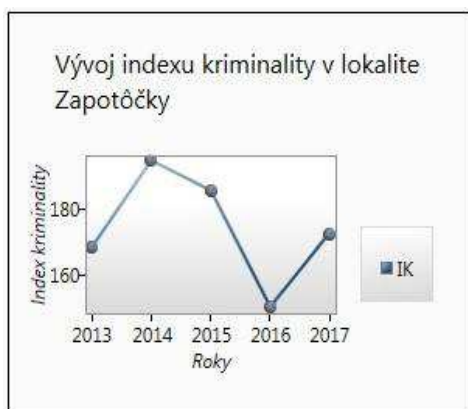
Používateľ si tak môže zvoliť konkrétny druh kriminality, o ktorý sa zaujíma. Pokiaľ tak nespraví, ide o celkovú kriminalitu mesta Prievidza;

- b) **trestný čin** – každý druh kriminality zoskupuje rad prislúchajúcich trestných činov, ktoré sa po kliknutí zobrazia v rolovacom okne;
- c) **rok** – aplikácia umožňuje voľbu jednotlivých rokov (2013 – 2017);
- d) **mesiac a deň** – pre konkrétnejšie určenie časového obdobia si používateľ môže zvoliť mesiac a deň spáchania jednotlivých trestných činov. Po zvolení si jednotlivého mesiaca a dňa v roku musí používateľ kliknúť na „Ulož dátum“, aby boli jeho zvolené požiadavky aktualizované a zobrazené na mape jednotlivých trestných činov;

- e) **lokalita** – na základe územných číselných obvodov polície Prievidza bolo mesto rozdelené do pätnástich lokalít;
- f) **ulica** – každej lokalite prislúchajú určité ulice, ktoré sa zobrazia po kliknutí v rolovacom okne;
- g) **maximálna výška škody v €** - pokiaľ pri spáchaní trestného činu nastala škoda na majetku, používateľ si môže zvoliť jej výšku. Pokiaľ si zvolí konkrétnu výšku škody, musí vo vyhľadávacom okne kliknúť na „Ulož maximálnu výšku škody“, aby mohla aplikácia jeho požiadavku spracovať. V mnohých prípadoch spáchania trestných činov nemusela nastať škoda na majetku, avšak mohlo ísť o verejný záujem [7].

3.2 Vývoj indexu kriminality v čase

Vývoj indexu kriminality môže byť zameraný na rok alebo mesiac jednotlivých lokalít mesta Prievidza (obrázok 2). Tento fakt predstavuje pre používateľa aplikácie zobrazenie, ako sa za 5 rokov alebo v jednotlivých mesiacoch rokov 2013 až 2017 vyvíjala úroveň kriminality v lokalitách mesta Prievidza. Pomocou tohto ukazovateľa môžeme zistiť, či má úroveň kriminality v jednotlivých lokalitách tendenciu rastu alebo poklesu. Taktiež môžeme určiť mesiace, v ktorých je zvýšená úroveň kriminality [7].

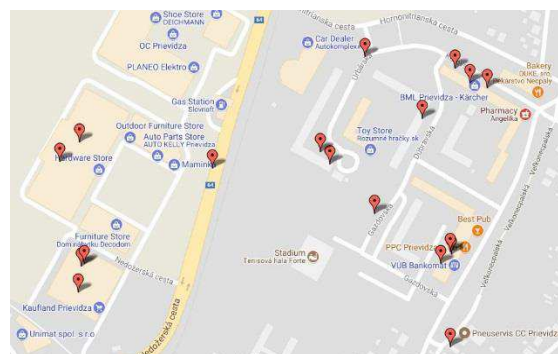


Obrázok 2 Vývoj indexu kriminality konkrétnej lokality

3.3 Mapa trestných činov

Táto časť mapy kriminality zobrazuje polohu jednotlivých trestných činov v meste Prievidza (obrázok 3). Na to, aby sme určili polohu každého trestného činu bolo potrebné určiť jeho zemepisné súradnice. Následne sme mohli jednotlivé trestné činy zaradiť do konkrétnej lokality mesta Prievidza. Aplikácia pritom využíva mapy Google, kde sú jednotlivé

trestné činy zobrazené červenými bodmi. Koliečkom myši možno priblížiť alebo oddialiť pohľad na mapu a pravé tlačidlo myši umožňuje pohyb po mape.



Obrázok 3 Trestné činy v roku 2017

Zobrazenie jednotlivých trestných činov na mape je podriadené filtru, ktorý si používateľ nastaví podľa svojho záujmu. Podľa toho sa mu na mape zobrazia trestné činy. Pokiaľ umiestnime kurzor myši na konkrétny trestný čin (červený bod), zobrazí sa informačná tabuľka (obrázok 4) trestného činu, ktorá obsahuje nasledovné informácie:

- dátum skutku,
- druh kriminality,
- skutková podstata,
- súradnice,
- lokalita,
- ulica,
- škoda
- popis.



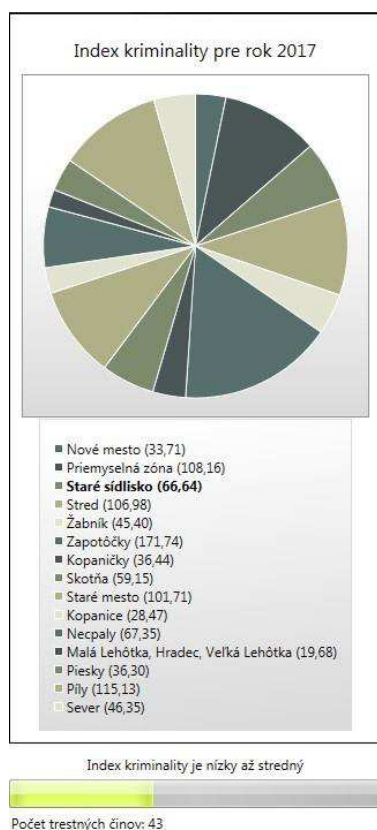
Obrázok 4 Informačná tabuľka trestného činu

3.4 Index kriminality

- a) **Index kriminality** je v aplikácii znázornený koláčovým grafom spolu so zoznamom jednotlivých lokalít mesta Prievidza, kde je každej lokalite priradený index kriminality (obrázok 5). Po tom, ako si používateľ pomocou filtra zvolí konkrétnu lokalitu, musí si zvoliť časové obdobie, za ktoré sa mu zobrazí index

kriminality, a to buď rok alebo rok a mesiac. Následne sa v tejto časti zobrazia všetky lokality mesta s prislúchajúcim indexom kriminality. Pokiaľ používateľ prejde kurzorom myši na jednotlivé časti koláčového grafu, tiež sa mu zobrazí index kriminality danej lokality [7].

- b) V rámci **ukazovateľa indexu kriminality** je úroveň kriminality, hodnotená ako *nízka*, *nízka až stredná*, *stredná až vysoká* alebo *vysoká* úroveň kriminality (obrázok 5). Každý úrovni kriminality je pridelená iná farba. Používateľ tak môže pomocou tohto ukazovateľa zistiť úroveň kriminality v ním zvolenej lokalite a porovnať ju s úrovňou kriminality v ostatných lokalitách za určité časové obdobie. Súčasťou tejto podčasti je aj počet trestných činov zvolenej lokality [7].



Obrázok 5 Index kriminality lokality Staré sídlisko za rok 2017

Vytvorenie aplikácie mapy kriminality mesta Prešov so sebou prináša prehľad o stave kriminality v jednotlivých lokalitách (obrázok 6), vďaka čomu vie polícia lepšie cieľiť svoje úsilie o zníženie úrovne kriminality. Taktiež prináša obyvateľom informácie o stave kriminality v mieste ich bydliska alebo jeho okolí.



Obrázok 6 Celkový dizajn aplikácie mapy kriminality mesta Prešov

4. MODIFIKÁCIA APLIKÁCIE

Softvér, na ktorom pracuje aplikácia mapy kriminality je postavený na najmodernejších technológiách súčasnosti, aby spĺňal štandardy kladené na vývoj aplikácií tohto druhu a zároveň, aby jeho ovládanie bolo intuitívne a prehľadné. Nakoľko problematika vývoja softvéru pre vizualizáciu kriminality je veľmi široká, vyžaduje si pomerne dlhý čas na vývoj softvérového nástroja. Preto vidíme v budúcnosti priestor pre modifikáciu aplikácie s radom inovácií:

- webová aplikácia** – preprogramovanie súčasnej aplikácie s cieľom vytvoriť ucelený informačný systém, na ktorý sa bude pripájať ako na štandardné webstránky,
- vytvorenie databázy** – poskytuje rýchle vyhľadávanie a nie je nutné mať uložené dáta lokálne na počítači, taktiež môže byť aplikácia spustená na rôznych zariadeniach a dáta budú konzistentné pre každú spustenú aplikáciu,
- dáta** – interaktívne pridávanie a editovanie nových záznamov,
- užívateľské rozhrania:**
 - používateľ (občan) – zobrazovanie uložených dát,
 - administrátor – editácia (zmena) uložených údajov, dopĺňanie nových a iné,
- grafy** – zobrazenie rôznych závislostí a vzťahov, ktoré vyplývajú z indexu kriminality pre rôzne časové obdobia a rôzne lokality,
- farebné škály** - pre zobrazovanie rôznych druhov kriminality, aby bolo na prvý pohľad zrejmé, aký druh kriminality s prislúchajúcimi trestnými činmi prevládajú v jednotlivých lokalitách,
- operačné systémy** – modifikácia aplikácie tak, aby bola funkčná i na mobilných zariadeniach, smartfónoch, tabletoch využívajúcich iné operačné systémy, napríklad iOS alebo Android.

ZÁVER

Analýza kriminality by mala byť súčasťou aktivít každého väčšieho mesta v Slovenskej republike. Jej výsledkom môžu byť štatistiky kriminality, ktoré zobrazujú určitú úroveň kriminality daného územia. Tieto územia najčastejšie predstavujú policajné okrsky alebo vyššie územné celky (kraje). Štandardne spracované štatistické údaje o kriminalite môžu mať niekoľko nedostatkov. Napr. vyhodnocované územie je príliš veľké na to, aby sa v ňom vytvárali konkrétne opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti, respektíve zníženie kriminality. Ďalším nedostatkom sú výsledné údaje štatistiky, ktoré zobrazujú počet trestných činov určitého územia bez toho, aby tieto trestné činy boli prepočítané na počet obyvateľov. Tento fakt so sebou prináša skreslené informácie poskytované obyvateľom Slovenskej republiky.

Preto sme sa rozhodli vytvoriť nástroj, ktorý by obyvateľom, ale aj štátnej správe, ponúkal

objektívne informácie stavu kriminality – aplikácia mapy kriminality. Mapa kriminality vychádza z konkrétnych trestných činov. Každý jeden trestný čin je na mape umiestnený pomocou zemepisných súradníc, čoho výsledkom je zobrazenie konkrétnych trestných činov mesta Prievidza. Rozdelenie mesta do menších lokalít so sebou prináša možnosť konkrétne určiť lokality alebo ulice, kde je zvýšená alebo vysoká úroveň kriminality a kde je nevyhnutné vytvoriť bezpečnostné opatrenia k jej zníženiu.

Pri modifikácii aplikácie mapy kriminality sa budeme zameriavať na odstránenie súčasných nedostatkov aplikácie, ktoré vyplynuli z pilotného testovania. Po zozbieraní relevantných údajov, informácií od expertov zaoberajúcimi sa touto problematikou vytvoríme plnohodnotný softvérový nástroj na podporu rozhodovania a monitorovania kriminality určitého územia.

LITERATÚRA

- [1] ONDICOVÁ, M. – UHRIN S. *Prevenencia kriminality*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012. ISBN: 978-80-7380-405-3.
- [2] HOFREITER, L. 2015. Kultúra bezpečnosti a riadenie bezpečnosti. In *Krízový manažment*. ISSN 1336- 0019. 2015, roč. XIV, č. 12, s. 61 – 72.
- [3] LUBELCOVÁ, G., 2009. *Kriminalita ako spoločenský fenomén*. Bratislava: VEDA. ISBN 978-80-22410-51-9
- [4] GAŠPIERIK, L., 2010. *Prevenencia kriminality a inej protispoločenskej činnosti*. Košice: MULTIPRINT. ISBN 978-80-970410-0-7
- [5] HOFREITER, L., 2004. *Bezpečnosť, bezpečnostné riziká a ohrozenia*. Prvé vydanie. Žilina: EDIS,
- [6] KVET, M., 2018. *Metodika a postup tvorby aplikácie mapy kriminality mesta Prievidza*. Žilinská univerzita, Fakulta riadenia a informatiky, Žilina. Osobná komunikácia [2018-04-25].
- [7] KMEŤ, R. *Mapa kriminality mesta Prievidza*. Diplomová práca. Žilina : FBI UNIZA, 2018.

CRISIS MANAGEMENT AND SPECIFICS OF GREEN MANAGEMENT

KRÍZOVÝ MANAŽMENT A ŠPECIFIKÁ V MANAŽMENTE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Nada ŽIVANOVIČ¹, Salih ŠUTKOVIČ², Aleksandra TORNJANSKI³

ABSTRACT:

The survey data of business environment in environmental management confirm that required quality level of environmental performance has not been achieved to a sufficient extent, both here and worldwide. An important step in improving such a situation should be carried out by the management of environmental protection. To solve this significant global problem, efficient and high-quality tools, measures and techniques must be applied. The organizational activities related to environmentally healthy working and living environment include measurement of critical quality factors of the working environment. They also represent the main factors for the launch of improved performance in every organization. In practice, what is measured gets done and "if something cannot be measured, it cannot be improved". The paper shows an implementation idea of efficient ecological development in terms of organization management.

KEYWORDS: Crisis management, Green management, weighting factors, quality

INTRODUCTION

The current issue of the development of green management is related to the incorporation of organizational attitudes that involve the use of tools for continuous improvement in the quality of the working environment. The aim is that the management company or institution would firstly define their mission, which would include providing all that is necessary for safety, healthy work environment management, property and quality of life. A performance measurement system is designed to ensure the continuous improvement of services and measuring their own productivity increase, focusing not only on efficiency but also on the quality of the ecological environment in the long-term perspective.

Green Management incorporates the organizational process of developing the measures in the family enterprise. It aims at providing management and staff feedback on environmental performance so that the information is at the acceptable level of quality, efficient and with a set deadline. Developing

reports for each individual collection of information at all levels is an important quality assurance process of ecological environment.

The essence of this method of measurement is reflected in:

1. Achieving leadership in a more efficient performance and achievements important for the environment and the Region.
2. Ensuring the safety of green property.
3. Management of green environment requires a team of motivated professionals.
4. Responsibility in forming the basis for the implementation of modern principles of green and quality management.

1. TECHNICALLY GREEN MANAGEMENT

The role of technical management is to define the necessary parameters and performance including real, reliable and continuous application in practice, equipment, and its maintenance, as well as optimizing the

¹ Nada Živanovic, prof. dr., Vice dean, Faculty of Business and Law, University "Union - Nikola Tesla", Belgrade, Serbia, e-mail: profesorkanada@yahoo.com.

² Salih Šutković, doctorand, Faculty of Business and Law, University "Union - Nikola Tesla", Belgrade, Serbia, e-mail: costudenteffect@gmail.com.

³ Aleksandra Tornjanski, The College of Tourism Belgrade, Serbia, e-mail: aleksandra.tornjanski@gmail.com.

condition and the required performance for the measurement of environmental performance.

Developing the necessary effects is reflected in the implementation of preventative maintenance systems environment that complies with all international and European standards [1].

The pragmatism of such a policy is based on the cost and control to be achieved through the budget standards of management, which continues to meet its set standards on the status and operational efficiency.

Dealing with the complexity of management and the market is a consequence arising from the green initiatives that have a fundamental importance for the global environment. „Companies make great effort to protect the environment. This aspect is dealt with as a time indicator that should be measured.“

These are renewable energy sources that are continuously exploited and which constantly increase the power of the relevant brand. All employees together with the management need to deal with green issues and to demonstrate that small steps can make a positive impact and contribute to the success of the company and the economic environment in general.

Caring for the environment is the primary task of all. The greatest success in this field can be achieved by following the principles of green management. For example, for healthcare organizations, improving the air quality within health care organizations and avoidance of strong chemical agents to clean air can help those who suffer from respiratory diseases and skin conditions. This can lead to lower morbidity of employees, their increased quality and productivity.

The internal operational determinants of the organization i.e. organizational climate and culture have a green connotation and help improve relations with customers, suppliers, government agencies and the media. Many people and institutions of the organization are expected to reduce their negative impact on the environment and to any company, firm, institution seen as a "good corporate citizen" (which is expected to be able to provide measurable evidence of how) [5].

Role of green initiatives to reduce costs

Green initiatives reduce costs through savings depending on the size of the organization and the steps taken to reduce such power consumption by 20 percent or more. Also, other industries want to see the benefits of green enterprise, for example, a chemical manufacturer DuPont estimates that has saved \$ 3 billion due to its effort to reduce carbon emissions.

Data show that green initiatives can stimulate innovation. So some companies have discovered new sources of revenue - or even completely new products - after starting the sustainability effort. It has been found also that green initiatives helped to:

- efficiently manage risks,
- enter new markets,
- use resources more efficiently,
- improve their competitive position,
- create a green office,
- ride electric vehicles,
- implement green technologies,
- manage the property more efficiently.

2. BASIS OF GOOD FUTURE

In environmental management in all branches of industry in the world and in the Slovak Republic, the organization of environmental quality is a concept that is more significant than money, costs or productivity.

The desire and need for environmental quality are immanent in human nature. The traditional understanding of the need for effective development of the quality of the environment in which companies operate and in which people live, green for managers and leaders should be production-oriented and should emphasize compliance with human health requirements and the survival of industrial enterprises.

The aim is to achieve a healthy environment in which there is industrial production and in which the population lives. The concept of measuring a healthy environment should be made in relation to the products, services, manufacturing specifications of each industry, which aligns with international standards and EU standards.

Striving to achieve the high-quality constructive plan, specification work and technical characteristics, the green management team develops a standard for assessing the quality.

The goal of each company is the implementation of the economic parameters of the quality of products and services and environmental and working environment, as well as the achievement of business excellence - the concept of total quality management - TQM.

Studies include effective measures in the family enterprise. Their aim is to ensure the management and staff feedback on the impact of labour. In practice, this means that information is periodic with the given deadline. „Consequently, at all organization levels report should be developed and information should be gathered.“

The reports include the measured performance of the following issues:

1. Quality.
2. Quantity.
3. Temporal continuity.
4. Customer satisfaction.
5. Utilization of resources.

All measurements provide data that can be analyzed at the macro and micro levels of business in commercial enterprises. Each employee is able to analyze their work report. Operation data are divided into units, departments and general levels of functional integration so that senior management can easily analyze the results of the individual functions.

Key components of the set of measures necessary for the measurement are [2]:

- Cooperation of the team of employees with management in order to establish measures and hierarchical and executorial aspect.
- The measures reflect the real state of activities.
- The measurements are simple and the results are collected at specific time intervals.
- Their extent is visible.
- People feel the urgency to contribute to this extent and strive for constant improvement.
- The provided data are applied in the staff training.

2.1. Developing family practices in the environmental setting

For a successful business organization in a competitive market, one of the important issues is: *How to develop a family rate?* The family rate evolves in each function business

organizations. The process consists of *seven steps*.

Taking into account the critical elements that could lead to the development of an ecologically healthy environment [3]:

Step 1: Includes building a team of 8-12 employees with any function working with the designer of the process. Selection of employees should provide representatives at all levels and in all geographic areas [4].

Step 2: Includes a review of functions, mission statements, customer expectations, the effectiveness of measures/performance indicators, which are already in use.

Step 3: The plan is green in management education and training of employees. Planning the program work includes several important items, namely:

- Diagnosis of managers and employees as key components that lead to the poor state of environmental quality. It establishes what needs to be done to solve the existing problem in the shortest time, i.e. the measurement of expected success indicators.

Team members should discuss the following questions [3]:

- Does the development of ideas relate to a specific part of the job?
- Is it easy to analyze?
- Can it be controlled by employees whose performance is measured?
- Is it possible to collect and track it monthly?

Step 4: The process takes place through the implementation of a large number of BS sessions - brainstorming. The brainstorming method is used to identify possible solutions to the problems and potential opportunities for improvement of the quality of care in the working and living environment.

Using the nominal group technique and structural techniques of group collection are desired.

The process of applying the given method is characterized by:

- individual brainstorming,
- specification of a problem
- discussion and clarification of ideas,
- classification / voting,
- discussing the results in order to reach consensus.

Step 5: Development of strategic measure is implemented, using the group rate.

Management should apply the criteria of evaluation of the policies according to their significance [2].

Reviewing the measures used by management concept the following questions:

- Measures must support managers in the training of staff and support them in key areas to achieve key results [6].
- Are these measures sustainable? Information must be available every month and the reporting system must withstand dynamic organization. Can the measures be misused? If the measures are easily manipulated, employees and managers can quickly lose confidence in the whole system of measures.

Step 6: The family rate of each function goes through a six-month phase of testing before the final release. This allows all employees to know and understand the information provided by the family rate report. This report ensures employees and managers enough time to assess the results achieved, allowing to improve areas related to the required high-quality ecological system prior to its introduction.

Step 7: „After making the family of introducing measures, a team for continuous improvement of the measurement system is formed“ [7].

2.2. Significance of tools and technology application

The development of a set of measures in an organization that implemented changes aimed at improving the ecological environment contributes to improving the operating performance in all industrial environments directed towards quality-related products or services.

„Management staff needs to understand potential obstacles and challenges in the organizational performance. Family rate method is relatively difficult, time-consuming and laborious. Thus, direct access to high-quality management knowledge and skills is required to ensure that the most appropriate and effective tools are used“ [1].

Common characteristics of the group of tools are simplicity, efficiency, graphical orientation, suitability for teamwork, work circles, and others.

Advantages of these tools are reflected in:

- Reduction of costs and errors in the work.
- Reduction of material costs.
- Reduction of employee costs.
- Reducing of the cost of changes at the start of series production.
- Gaining trust among customers.
- Increasing participation in markets.
- Increasing overall organizational efficiency.
- Increasing the motivation for greater application and development of these tools, methods, and techniques [8].

Those tools should be used and developed continuously in all business processes. The goal is that their use contributes to easier checking of environmental variables that organizations effectively analyze, implemented quantitative and qualitative results, and the provision of relevant information to increase the quality of the achieved level of environmental standards of products, processes, organization as a whole and others [10].

New global trends in green management are focused both on the key components of green industries and green management and the construction of green buildings and eco-healthy buildings and architecture. Those components of green buildings in green management are very important because they define the practical application of the key parameters in the ecological system of the industrial business (Figure 1).

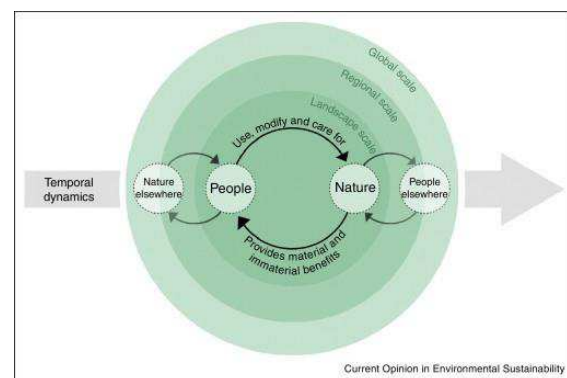


Figure 1 Basic characteristics of the development of green management

Figure 1 demonstrates that at the beginning of the ecological sustainability circle there is temporal dynamics showing the key role of nature and people in the development cycle of ecologically clean environments (3 concentric circles: global scale, regional scale landscape scale).

The arrow at the exit shows a connection with the improvement of the quality of the eco-environment with the given factors of quality of its sustainable development.

Green management determinants can be enumerated as follows:

- Socio-ecological system,
- Planning significant determinant of research and
- Location - related determinants of physical environment research [5].

CONCLUSION

The analysis of environmental parameters in industrial companies and other institutions contributes significantly to the management of crisis management in terms of establishing organized management methods and techniques.

The aim is to examine the state of pollution of harmful factors and sources of pollution and thus to the results of a given experiment, to determine the differences in the structure of overall business processes, achieved requests and needs for their improvement.

The primary task of the organization in this area is to focus on customers and a healthy environment in which systems operate. Establishing the logical connection of all documents involved in the process approach to quality development on which that approach is based is of great importance for the organization in terms of faster achievement of world-class ecological quality, comparison with

the best-in-class (benchmarking) and greater competitive ability of the organization to the market.

If we analyze the models applied in practice and adequate measures and techniques, it leads to significant data that it is the most important criterion for the new processes in all business models and validated high business performance. For organizations, this means that the processes of measuring the intensity of action of destructive factors for the development of ecologically clean environment, quality of products, processes, services contained on the basis of the implementation and development of modern methods, techniques and technologies, improve and develop the quality of green management.

The aim is that organizations globally, apply new methods for ensuring the environmental quality in all phases of product design, managing a high level of quality of knowledge, using new techniques for decision-making, marketing, business support processes, application of standards, the implementation of a new philosophy of work, analysis and the development of effective information analysis concepts of operations, analysis of the position of the organization on the market and others.

The most effective application and development of green technology, technology, green buildings, and others are focused on modern business methods and techniques for measuring results achieved in the environmental business and industrial management.

LITERATURE

- [1] REGA, C., BALDIZZONE, G. (2015): *Environmental Impact Assessment Review*, V 30, Issue 1, Public participation in Strategic Environmental Assessment: A practitioners' perspective Original Research Article, pp. 105-115.
- [2] www.en.wikipedia.org/wiki/.
- [3] ZIVANOVIC, N., ZIVANOVIC, M. (2013): *Business Process Reengineering*, Faculty of Business and Industrial Management, Belgrade, pp. 64.
- [4] ISO 19011:2002, Guidelines for auditing quality management system and the system Environmental Management.
- [5] <https://ideas4sustainability.files.wordpress.com/2015/>.
- [6] CECILIA, H.M., WONG, W.-CH. (2015): *Roles of social impact assessment practitioners*, The University of Hong Kong, University of Melbourne, pp. 124-133.
- [7] The recycling and disposal of electrical and electronic waste in China-legislative and market responses *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 25, Issue 5, July 2005, pp. 459-471.
- [8] Public participation and environmental impact assessment: Purposes, implications, and lessons for public policy making, *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 30, Issue 1, January, 2010, Pages 19-27.
- [9] A critical review of building environmental assessment tools. *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 28, Issue 7, October 2008, pp. 469-482.
- [10] ISO 14004:2004, Systems of Environmental Management - General guidelines on principles, systems and support techniques, SZS, RS.

NOVÉ FORMY VZDELÁVANIA ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL V OBLASTI BRANNEJ VÝCHOVY

NEW FORMS OF EDUCATION OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS FOR NATIONAL DEFENCE EDUCATION

Jana ŠIMÍČKOVÁ¹

ABSTRACT:

The protection of the life and health of citizens is a priority for every state. Citizens' education in this area is implemented in different ways in the world in a variety of ways. The aim of this article is to point out the importance of education aimed at protecting life and health through primary education at elementary schools. Also, on the basis of a comparison of the education system in this area in Slovakia and in the Czech Republic, proposals were made for the application of new forms of education and training for elementary school students.

KEYWORDS: Elementary school, Protection of life and health, National defence education.

ÚVOD

Každý človek sa môže dostať do situácie, kedy bude ohrozený jeho majetok, zdravie a v najhoršom prípade aj život. Spôsob, akým dokáže reagovať na krízové javy môže byť podmienený jeho skúsenosťami, ale aj vedomosťami. Včasná a účinná reakcia môže byť predpokladom, že dokáže pomôcť nielen sebe, ale aj svojmu okoliu a preto je dôležité aby sa kládol veľký dôraz na vzdelávanie v tejto oblasti už na základných školách.

Pred rokom 1989 zastrešoval túto problematiku predmet Branná výchova, ktorý je, po obsahovej stránke z malej časti zastúpený aj v dnešnom primárnom vzdelávaní. Samotný termín branná výchova pre vzdelávacie účely nie je v súčasnosti zadefinovaný. Avšak globalizácia a udalosti z posledných rokov, či už spojené s voľným pohybom osôb alebo mimoriadnymi udalosťami sú dôvodom, prečo je potrebné sa tejto problematike venovať od útleho veku a vytvoriť také formy vzdelávania, ktoré dokážu zaujať aj dnešnú mládež, čo je cieľom tohto článku. Oblasť brannej výchovy je pre potreby článku chápaná podľa obsahu prierezovej témy Ochrana života a zdravia, ktorá zahŕňa riešenie mimoriadnych udalostí – civilná

ochrana, zdravotnú prípravu a pohyb a pobyt v prírode.

1. BRANNÁ VÝCHOVA AKO SÚČASŤ VZDELÁVANIA NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH

„Civilná ochrana je definovaná ako systém úloh a opatrení zameraných na ochranu života, zdravia a majetku, spočívajúcich najmä v analýze možného ohrozenia a v prijímaní opatrení na znižovanie rizík ohrozenia, ako aj určenie postupov a činnosti pri odstraňovaní následkov mimoriadnych udalostí“ [1].

Na základe viacerých aspektov, ako je história, vytváranie negatívnych javov alebo vznik ohrození rôzneho druhu, sa v Slovenskej republike vytvoril systém, ktorý sa týka civilnej ochrany obyvateľstva. V súčasnosti sú základy tohto systému vymedzené v Zákone Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.

Tento zákon má za cieľ upraviť podmienky, ktoré sa aplikujú pred následkami mimoriadnych udalostí na ochranu života, zdravia a majetku. Stanovuje pôsobnosť a úlohy obcí a orgánov štátnej správy, taktiež

¹ Jana Šimíčková, Ing., Katedra krízového manažmentu, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, tel.: +421 41 513 6715, e-mail: jana.simickova@fbi.uniza.sk

vymedzuje práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri zabezpečovaní civilnej ochrany obyvateľstva [1]. Fyzické osoby majú právo na vytvorenie takých podmienok na prípravu v oblasti civilnej ochrany, aby si osvojili vedomosti, získali zručnosti a návyky pre sebaobranu, ale aj pomoc iným. Zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov stanovuje, že príprava na civilnú ochranu je bezplatná a obsahuje prípravu jednotiek civilnej ochrany, ale taktiež prípravu občanov na výkon sebaochrany a vzájomnú pomoc. Okrem štátnej správy a obcí, môžu prípravu na civilnú ochranu vykonávať aj Slovenský červený kríž a iné organizácie s humanitným zameraním [2].

1.1 Analýza súčasného stavu vzdelávania v oblasti brannej výchovy v Slovenskej republike

V súčasnosti téma brannej výchovy podľa Štátneho vzdelávacieho programu pre 1. a 2. stupeň základných škôl v Slovenskej republike, je súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia.

Ochrana života a zdravia nadväzuje na obsah Ochrany človeka a prírody, ale z obsahu Ochrany života a zdravia boli vyčlenené tematické okruhy ochrana prírody (environmentálna výchova) a dopravná výchova, ktoré boli vyselektované do samostatných oblastí štátneho vzdelávacieho programu [3].

Úlohou prierezovej témy je doplnenie a vzájomné prepojenie základných vzdelávacích oblastí. Prierezové témy môžu byť súčasťou vyučovaných predmetov alebo sa realizujú pomocou seminárov, vyučovacích blokov, kurzov, samostatných projektov a pod. Taktiež môžu mať vlastný vyučovací predmet, ktorý spadá medzi voliteľné hodiny. Podoby samostatného vyučovacieho predmetu alebo súčasť vyučovacieho predmetu sa môžu kombinovať. Pôsobnosť prierezových tém sa môže zvyšovať mimoškolskými aktivitami, ktoré majú zameranie na danú tému [4].

Obsah učiva Ochrana života a zdravia je zahrnutý v týchto tematických celkoch [3]:

- riešenie mimoriadnych situácií – civilná ochrana,
- zdravotná príprava,
- pohyb a pobyt v prírode.

Téma Ochrana života a zdravia na základných školách je zaradená medzi predpísané učivo, hoci nemá vymedzený vlastný vyučovací

predmet. Tematika Ochrana života a zdravia je zapracovaná do učebných osnov povinných predmetov Biológia, Fyzika, Chémia, Pracovné a Technické vyučovanie, Telesná a športová výchova a Zemepis [3].

Obsahové zameranie tematických celkov Ochrana života a zdravia sa okrem nových informácií v každom ročníku opakuje, čím sa má doceliť upevňovanie daných oblastí.

Vzdelávanie na prvom stupni základných škôl

Na prvom stupni základných škôl je prierezová téma Ochrana života a zdravia zameraná na ochranu zdravia a života žiakov. Cieľom je žiakom vysvetliť a naučiť ich ochraňovať svoj život, zdravie, a taktiež život a zdravie iných ľudí. Na základe poznatkov z teórie a praktického života žiakov viesť k nadobudnutiu návykov v oblasti sebaochrany a hlavne vedieť poskytnúť pomoc iným v situácii, kedy môže byť ohrozené zdravie a život. Podľa veku jednotlivých žiakov sa im integrujú vedomosti, zručnosti a postoje týkajúce sa zdravého životného štýlu a ochrany zdravia a života počas krízových javov vojenského i nevojenského charakteru alebo vypuknutia tiesňovej situácie. Prierezová téma Ochrana života a zdravia sa k žiakom dostane ako súčasť vyučovacích predmetov Prírodoveda, Prvouka, Telesná a športová výchova, Vlastiveda a Výtvarná výchova. Rovnako sa môže vyskytovať vo forme didaktických hier. Didaktické hry sa na prvom stupni vykonávajú v každom ročníku jedenkrát za rok, v rozsahu 4 hodín. Počas týchto 4 hodín si žiaci majú prakticky osvojiť dané učivo [5].

Vzdelávanie na druhom stupni základných škôl

Ochrana života a zdravia na druhom stupni základných škôl sa vykonáva ako súčasť vyučovacích predmetov Biológia a Telesná a športová výchova. Má aj samostatnú formu, ktorá sa označuje ako účelové cvičenie. Toto cvičenie sa vykonáva dvakrát za rok, v rozsahu 5 hodín zvyčajne na jar a jeseň. Cieľom témy Ochrana života a zdravia je naviesť žiakov na základe teoretických východísk a praktických skúseností k ochrane zdravia a života nielen seba, ale aj iných ľudí a naučiť žiakov sebaochrane. Žiakovi je poskytnutý komplexný balík, na základe ktorého sa žiak dozvie vedomosti, zručnosti a postoje, ktoré môže aplikovať pri ochrane zdravia a života počas krízových javov a nepredvídaných udalostiach.

Dôraz sa kladie na [4]:

- rozpoznanie zdravia a život ohrozujúce situácie,
- osvojenie si sebaochrany z praktickej stránky,
- porozumenie dôležitosti pomôcť ľuďom v stave, kedy je ohrozený život a zdravie,
- poskytnutie prvej predlekárskej pomoci,
- cieľavedomý vývoj telesnej zdatnosti,
- schopnosť odolávať fyzickej a psychickej záťaži v náročných situáciách, ktoré prinesie život,
- orientáciu v prírodnom prostredí.

Pre žiakov základných škôl sú organizované, okrem školskej prípravy na ochranu života a zdravia, aj záujmové činnosti, ako napríklad Súťaž mladých záchranárov civilnej ochrany. Súťažné tímy musia absolvovať viacero disciplín ako zdravotnícka príprava, použitie ochrannej masky, práca s mapou, určovanie svetových strán, rozoznávajúce varovných signálov, príprava žiakov na možné riziká, ktoré vyplývajú najmä z pôsobenia následkov živelných pohrôm, havárií, teroristických útokov a pod. Najlepšie tímy z okresných kôl postupujú ďalej na Majstrovstvá Slovenskej republiky v súťaži mladých záchranárov civilnej ochrany, kde sa určí víťazný tím z danej základnej školy [6].

V súčasnosti na podnet Ministerstva obrany Slovenskej republiky a Ministerstva vnútra Slovenskej republiky začalo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky uvažovať o zavedení samostatného predmetu branná výchova pre žiakov druhého stupňa základných škôl a žiakov stredných škôl.

V septembri roku 2017 prebehlo pracovné rokovanie zástupcov z Ministerstva obrany, z Ministerstva vnútra, zo Štátneho pedagogického ústavu a zástupcov z Prešovskej a Žilinskej univerzity. Rokovali o príprave obsahu a uskutočnení predmetu branná výchova. Zhodli sa na tom, že bude potrebné vytvoriť návrh obsahovej stránky, vytvorenie didaktických a metodických podkladov, taktiež zabezpečenie akreditovaných pedagógov. Podľa zhodnotenia aktuálneho stavu, došli k záveru, že s výučbou brannej výchovy ako samostatného predmetu, by sa mohlo začať reálne už v školskom roku 2019/2020 [7].

Pre druhý stupeň základnej školy by bol predmet branná výchova v rozsahu 1 krát týždenne ako povinný predmet v 5., 6. 7. a 8. ročníku. Pre 9. ročník by bolo zabezpečené

branné cvičenie v priebehu jedného dňa v rozsahu 6 hodín, kde by sa upevňovali praktické zručnosti a schopnosti mimo školského areálu v podobe simulovaných situácií. Táto koncepcia je zatiaľ iba v návrhovej rovine, ktorá nebola schválená [8].

Na základe informácií zo Štátneho pedagogického ústavu sa v súčasnosti pracuje na vytvorení analýzy, ktorá skúma ako prebieha vzdelávanie v oblasti brannej výchovy v okolitých štátoch. Podľa tejto analýzy sa bude ďalej pokračovať, nakoľko v súčasnej dobe existujú iba návrhy, ktoré nie sú schválené. Celý proces je v začiatkovej fáze, takže podkladové materiály zamerané na samostatný predmet branná výchova nie sú zatiaľ vytvorené.

1. 2 Analýza súčasného stavu vzdelávania v oblasti brannej výchovy v Českej republike

V Českej republike je v súčasnosti branná výchova zaradená v rámci obrany štátu. V roku 2013 bola k Rámcovému vzdelávaciemu programu pre základné vzdelávanie pripojená tematika prípravy občanov na obranu svojej krajiny. Problematika je zaradená do vzdelávacích oblastí Človek a jeho svet a Človek a spoločnosť na prvom a druhom stupni základnej školy, nakoľko samostatný vyučovaci predmet nemá. Tejto tematike sa v Českej republike dlho nevenovala pozornosť, nebola zaradená v učebných osnovách vyučovacích predmetov. Ministerstvo obrany Českej republiky vytvorilo pre uľahčenie práce pedagógov, vedúcim pracovníkom týchto škôl a koordinátorom školských vzdelávacích programov metodickú príručku POKOS [9].

POKOS je príručka, ktorá je zameraná na prípravu obyvateľstva k obrane štátu. Obsahuje informácie, ktoré slúžia na prípravu vyučovacej hodiny a zahŕňa problematiku POKOS [10].

Na stránke POKOS sa nachádza aj Metodické odporúčanie. obsahuje informácie určené pre 1. a 2. stupeň základných škôl ako je návrh na rozloženie výstupov učiva na 1. a 2. stupni základných škôl, ktoré obsahujú cieľ výučby, očakávaný výstup a obsah učiva. Ďalej sa tam nachádzajú metódy a formy výučby. Pre učiteľov je vydaný zoznam odporúčaných pojmov, ktoré by si mali žiaci osvojiť. Zahŕňa pojmy ako aktívna záloha, NATO, asymetrické hrozby, bezpečnosť, bezpečnostná politika Európskej únie, kolektívna obrana a pod. [11].

1.3 Porovnanie vzdelávania v oblasti branej výchovy v Slovenskej republike a Českej republike

Porovnanie vzdelávania v Slovenskej a Českej republike v oblasti brannej výchovy pozostáva z dôslednej analýzy štátnych vzdelávacích programov. Pri tejto analýze som zistila zásadné rozdiely v zostavení štátnych vzdelávacích programoch, takže porovnanie z tohto pohľadu je komplikované. Odlišnosti sú hlavne v prierezových témach. V Českej republike majú v štátnych vzdelávacích programoch prierezové oblasti Človek a jeho svet, Človek, štát a právo a Medzinárodné vzťahy, globálny svet, ktoré sa v slovenskom vzdelávacom systéme nenachádzajú.

V Slovenskej republike je opäť prierezová téma Ochrana života a zdravia, ktorá sa v českom štátnom vzdelávacom programe nenachádza. Jednotlivé predmety ako Občianka náuka, Výchova k občianstvu, Telesná a športová výchova, Telesná výchova, Vlastiveda, Prvouka a pod., ktoré sa venujú tejto tematike sú však po obsahovej stránke veľmi podobné v oboch krajinách.

V tabuľke 1 sa nachádza porovnanie rozsahu hodín vyučovacích predmetov za týždeň, v ktorých je zahrnutá Ochrana života a zdravia na prvom stupni základných škôl v Slovenskej a Českej republike.

Tabuľka 1 **Rozsah vyučovacích hodín za týždeň z predmetov, v ktorých je zahrnutá Ochrana života a zdravia na prvom stupni základných škôl v Slovenskej a Českej republike** [12]

Krajina	Slovenská republika				Česká republika				
Vyučovací predmet/ Ročník	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	5.
Prvouka	1	2	-	-	2	2	2	-	-
Telesná a športová výchova	2	2	2	2	-	-	-	-	-
Prírodoveda	-	-	1	2	-	-	-	2	2
Vlastiveda	-	-	1	2	-	-	-	2	2
Telesná výchova	-	-	-	-	2	2	2	2	2

V tabuľke 1 je vidieť rozdiel vo vzdelávaní už v samotnom rozdelení ročníkov do prvého s druhého stupňa, v Slovenskej republike tvorí prvý stupeň 1.- 4. ročník, v Českej republike tvorí prvý stupeň 1. - 5. ročník. Rozdiel je tiež v názvoch, v Slovenskej republike je vyučovaná Telesná a športová výchova, v Českej republike Telesná výchova. Rozdiely v rozsahu hodín je možné pozorovať v predmete Prvouka, ktorý má v 1. ročníku v Slovenskej

republike 1 hodinu za týždeň a v Českej republike sú to 2 hodiny za týždeň. Taktiež je rozdiel v názvoch predmetov, kým v Slovenskej republike je v 3. ročníku vyučovaný predmet Prírodoveda s týždennou dotáciou 1 hodina, v Českej republike je v 3. ročníku vyučovaný predmet Prvouka s týždennou dotáciou 2 hodiny. Predmet Vlastiveda je v Českej republike vyučovaný až od 4. ročníka.

Tabuľka 2 **Rozsah vyučovacích hodín za týždeň z predmetov, v ktorých je zahrnutá Ochrana života a zdravia na druhom stupni základných škôl v Slovenskej a Českej republike** [12]

Krajina	Slovenská republika					Česká republika			
Vyučovací predmet/ Ročník	5.	6.	7.	8.	9.	6.	7.	8.	9.
Telesná a športová výchova	2	2	2	2	2	-	-	-	-
Telesná výchova	-	-	-	-	-	2	2	2	2
Biológa	2	1	2	1	1	-	-	-	-
Geografia	2	1	1	1	1	-	-	-	-
Fyzika	-	2	1	2	1	1	1	1	1
Občianska náuka	-	1	1	1	1	-	-	-	-
Chémia	-	-	2	2	1	-	-	2	2
Zemepis	-	-	-	-	-	2	2	2	1
Prírodopis	-	-	-	-	-	2	2	2	2
Výchova ku zdraviu	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Výchova k občianstvu	-	-	-	-	-	1	1	1	-

V tabuľke 2 sa nachádza porovnanie rozsahu hodín vyučovacích premetov za týždeň, v ktorých je zahrnutá Ochrana života a zdravia na druhom stupni základných škôl v Slovenskej a Českej republike. Taktiež vidieť odlišné rozdelenie prvého a druhého stupňa. Od toho sa odvíja aj rozdiel rozsahu hodín vyučovacích predmetov za týždeň. Taktiež sú tu zmeny v názvoch premetov, okrem názvu Telesnej a športovej výchovy, je v Slovenskej republike Geografia a v Českej republike je Zemepis, v Slovenskej republike je Biológia a v Českej republike je Prírodopis. V Slovenskej republike je Občianka náuka a v Českej republike je Výchova k občianstvu. V Slovenskej republike sa začína v vyučovaní predmetu Chémia od 7. ročníka, v Českej republike od 8. ročníka.

V Českej republike je vyučovaný jeden predmet navyše a to Výchova ku zdraviu, ktorý sa v SR nevyučuje. Tento predmet je vyučovaný v 6. a 9. ročníku a jednou z tém, ktorým sa venuje je aj dodržiavanie všeobecných pravidiel bezpečnosti, riešenie problémov, vytváranie rozhodovacích zručností a hlavne sa zameriava na ochranu zdravia v rozličných oblastiach [13].

V praktickej činnosti je rozdiel iba vo forme, ale obsahová stránka je podobná. V Českej republike sa organizujú zimné a jarné Dni športu, ktoré obsahujú športové aktivity, ako turnaj v rôznych druhoch športov, vo väčšine prípadov ide o vybíjanú, súťaže v behu, turistiku spojenú s orientáciou v prírode, určovanie svetových strán a pod. V Slovenskej republike sú už spomínané didaktické hry a účelové cvičenia.

Spoločná je prierezová Človek a spoločnosť a Človek a príroda. Spoločným znakom je aj fakt, že v oboch krajinách nemá branná výchova samostatný predmet, ale o oboch krajinách sa uvažuje nad jej opätovným zavedením.

Najväčší rozdiel som zaznamenala v učebných pomôckach. V Českej republike je na vzdelávanie v oblasti prípravy obyvateľstva k obrane štátu vytvorená metodická príručka pre učiteľov POKOS, ktorá učiteľom pomôže pri obsahovom naplnení danej problematiky. Niečo podobné v Slovenskej republike nie je vytvorené, čo je zarážajúci poznatok. Učitelia sa musia pridŕžovať iba obsahového zamerania podľa štátneho vzdelávacieho programu.

2. MOŽNOSTI A NÁVRHY NA ZLEPŠENIE SYSTÉMU VZDELÁVANIA V OBLASTI BRANNEJ VÝCHOVY ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL

Keďže predmet branná výchova neexistuje, nie je vytvorený ani študijný odbor na vysokých školách, ktoré vzdelávajú budúcich pedagógov. Na základe tohto faktu, je potrebné vytvoriť podmienky na vzdelávanie učiteľov, nakoľko prostredníctvom nich sa informácie dostávajú k budúcim generáciám. Na zvýšenie kvalifikácie učiteľov, ktorí vyučujú predmety súvisiace s Ochranou života a zdravia by bolo žiadúce absolvovať:

- *doplnkové kurzy civilnej ochrany*- vzdelávanie a prípravu v oblasti civilnej ochrany môže zabezpečovať Školiace zariadenie vzdelávania a prípravy v Nitre, Spišskej Novej Vsi alebo Slovenskej Ľupči [14],
- *kurzy prvej pomoci,*
- *zdravotnícke kurzy,*
- *kurzy požiarnej ochrany,*
- *pomocné príručky* vytvorené v spolupráci Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky s odborníkmi z jednotlivých oblastí, ako napr. príručka k zdravotnej pripravenosti v spolupráci so Záchranou zdravotnou službou a Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky, príručka k prevencii vzniku požiarov v spolupráci s Hasičským a záchranným zborom Slovenskej republiky a Ministerstvom vnútra Slovenskej republiky a pod.

Publikácie by boli okrem teoretických východísk obohatené aj o inštruktážne videá. Keďže Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky uvažuje v súčasnosti o zavedení predmetu branná výchova ako samostatného predmetu do štátneho vzdelávacieho programu bol vytvorený návrh na vzdelávanie učiteľov v tejto oblasti.

Učiteľ brannej výchovy by mohol byť akreditovaný učiteľom pre tento predmet nasledujúcimi spôsobmi [9]:

- rekvalifikáciou pedagógov telesnej výchovy o brannú výchovu v rozsahu minimálne 40 hodín: 30 hodín prezenčnou formou a 10 hodín dištančnou formou. Obsah rekvalifikačného programu by bol nasledovný:
 - teoretické východiská (súčasné trendy v civilnej ochrany, ochrana pre povodňami, požiarom, riešenie konfliktných situácií a pod.),

- praktické kompetencie (zdravotná príprava, strelecká príprava, metodika uplatnenia postupných krokov pri riadení didaktických hier, branných cvičení, cvičení civilnej ochrany a pod.),
- rozširujúcim štúdiom o aprobačný predmet brannej výchovy pre učiteľov telesnej výchovy v rozsahu 4 semestre: 200 hodín (150 hodín prezenčnou formou, 50 hodín dištančnou formou), ktoré by pozostávalo z prednášok, praktického výcviku, turistického pochodu a pod.. Vzdelávanie by vykonávali inštruktori civilnej ochrany, vysokoškolskí učitelia a skúsení učitelia s lektorskou praxou v oblasti civilnej ochrany a ochrany života a zdravia,
- vytvorením nového študijného programu Učiteľstvo brannej výchovy a telesnej výchovy, v rámci vysokoškolského vzdelávania I. stupňa (akademický titul bakalár) a II. stupňa (akademický titul magister).

Tento návrh vzdelávania učiteľov je len orientačný, nie je záväzný a ani schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, nakoľko sa ešte rokuje o budúcnosti samostatného predmetu Branná výchova.

Formy a metódy vzdelávania detí zamerané na brannú výchovu

Vzdelávanie je vo väčšej miere orientované na teoretickú prípravu. Keďže sa branná výchova týka aj praktickej prípravy, vhodnejšou formou vzdelávania by boli činnosti, kde majú žiaci zapojiť svoje tvorivé schopnosti a rozvíjať tak svoje poznanie. V oblasti vzdelávania sa rozšírili metódy vzdelávania ako:

- brainstorming,
- brainwriting,
- snowballing,
- questionstorming a pod,

Pri využívaní týchto metód by žiaci dostali za úlohu generovať nápady a myšlienky pri slovách, ako napr. ohrozenie školy, evakuácia mesta, vznik mimoriadnych udalostí, núdzové ubytovanie a pod. Vzdelávanie prispieva k rozvoju a tvorbe osobnosti žiakov a inak to nie je ani v prípade vzdelávania v oblasti brannej výchovy, ktorá je v súčasnosti vyučovaná aj vo forme didaktických hier a účelových cvičení. Pre lepšie pochopenie problematiky brannej výchovy, ktorá zahŕňa ochranu života, zdravia, majetku, civilnú ochranu, zdravotnú prípravu a pobyt a pohyb v prírode je možné využiť niekoľko foriem vzdelávania:

- *simulačná hra („role plays“)*: pomocou tejto formy si žiaci na základe určeného scenára osvoja praktické skúsenosti a spôsoby správania a konania, napr. nácvik komunikácie s tiesňovou linkou 112, tvorba evakuačnej batožiny, nácvik evakuácie školy a pod.
- *tvorba projektov, písanie slohových prác*: podporenie tvorivej činnosti žiakov, kedy žiaci na tému týkajúcej sa civilnej ochrany, ochrany života, zdravia, prevencii požiarov, riešenie mimoriadnych udalostí vytvoria projekt alebo sloh na zadanú tému. Čím si rozšíria zručnosti aj samovzdelávaním.
- *tvorba myšlienkových máp, diskusia*: v rámci problematiky civilnej ochrany sa môžu vytvárať myšlienkové mapy, sprevádzané diskusiou, ktorá by nemala byť iba o teoretických poznatkoch, ale ja praktických veciach, ako napr. aké sú horľavé látky, aké následky má vznik požiaru, aké nebezpečné látky sa nachádzajú v okolí školy, ako sa správať počas vzniku mimoriadnej udalosti, čo sú jadrové zbrane a pod.



Obrázok 1 Myšlienková mapa Evakuácia

- *exkurzia*: napr. návšteva hasičskej zbrojnice, prehliadka strediska tiesňovej linky Integrovaného záchranného systému a pod.
- *prednášky*: s odborníkmi z problematiky civilnej ochrany, zložkami Integrovaného záchranného systému,
- *sledovanie filmov alebo inštruktážnych videí*: napr. zobrazený postup ošetrovania poranenia, varovné signály a pod.
- *webová stránka*: tematicky zameraná na brannú výchovu s informáciami ako napr. základné pojmy, dôležité čísla, varovné signály, všeobecné zásady pri ohrození, prvá pomoc a pod.
- *deň so zložkami integrovaného záchranného systému*: pozostáva z naplánovania dňa so zložkami Integrovaného záchranného systému na základnej škole,

- *pracovný list* pre prvý a druhý stupeň základných škôl: pracovné listy pre prvý stupeň zamerané na zdravotnú prípravu a prevenciu pred požiarimi, pre druhý stupeň je pracovný list zameraný na ochranu života a zdravia.

ZÁVER

Pripravenosť obyvateľstva na ochranu života, zdravia a majetku pred ohrozením je dôležitá. Vzdelávanie v oblasti brannej výchovy v súčasnosti stagnuje. Venuje sa mu síce priezračná téma Ochrana života a zdravia, ktorá sa vyskytuje vo viacerých predmetoch, ale Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky nabáda riaditeľov škôl a vyučujúcich, aby upriamili pozornosť na časti brannej výchovy v aktuálnom Štátnom vzdelávacom programe, hlavne na poskytnutie prvej pomoci, získanie vedomostí a odporúčaní pri mimoriadnych situáciách, oblasť civilnej ochrany a pod.

V súčasnosti sa vykonávajú analýzy, na základe ktorých sa rozhodne o finálnej podobe samostatného predmetu Branná výchova. Ostáva otázkou, či sa tento projekt naozaj zrealizuje a bude existovať samostatný predmet Brannej výchovy, a či sa vytvorí miesto pre tento predmet vo vzdelávacom procese, nakoľko sa buď bude musieť rozšíriť počet vyučovacích hodín alebo bude vyučovaný na úkor iného predmetu. Aj keď Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky vydalo odporúčanie, je iba na učiteľoch, ako sa k vzdelávaniu v tejto oblasti postaví. Možno by zámer rezortu školstva, zaviesť predmet Branná výchova,

ktorý predstavuje zdĺhavý proces, mohol byť nahradený jednoduchšou formou, a to vytvorením vzdelávacích pomôcok pre učiteľov aj pre žiakov.

Pomôcky by mohli byť vytvorené podľa podmienok v danom regióne, na základe plánu ochrany obyvateľstva, ktorý zahŕňa plán uskutočnenia úloh a opatrení civilnej ochrany, ďalej protiradiačné, protichemické a protibiologické opatrenia. Dané opatrenia sú vypracované pre prípad vzniku mimoriadnej udalosti spôsobenej, napr. pri úniku chemickej nebezpečnej látky pri jej používaní a manipulácii alebo následkom mimoriadnej udalosti [15].

V horských oblastiach by sa viac zameriavala výučba na bezpečnosť v horskom teréne, v oblastiach s výskytom podzemných baní by bola výučba zameraná na možný vznik mimoriadnych udalostí pri prepadaní zemského povrchu, v oblastiach s výskytom nebezpečného materiálu by sa výučba zameriavala na prvú pomoc pri jeho úniku a pod. Pre učiteľov by vzdelávacie pomôcky mohli mať podobu príručiek a odporúčaní pre všeobecné oblasti ako oblasť civilnej ochrany, zdravotnej prípravy a pobytu a pohybu v prírode. Navyše by boli pridané možné druhy ohrozenia a hlavné zásady pre zvládnutie konkrétneho ohrozenia pre danú oblasť. Taktiež sa nesmie zabudnúť na žiakov základných škôl, pre ktorých by bol vytvorený pracovný zošit, náučná webová stránka alebo inštruktážne videá, na základe ktorých by sa zvýšila pripravenosť na ochranu života, zdravia a majetku, a oblasť brannej výchovy by sa stala pre žiakov základných škôl zaujímavou.

LITERATÚRA

- [1] *Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov*. [on-line]. Slov-Lex právny a informačný portál, 01.07.2016 [cit. 2018-09-17]. Dostupné z: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1994/42/20160701>.
- [2] BUZALKA, J., 1999. *Vývin prístupov ku vzdelávaniu a príprave obyvateľstva na civilnú ochranu v Slovenskej republike*. Bratislava: APZ SR. ISBN 80-8054-103-5.
- [3] LABUDOVÁ, J. a kol., 2012. *Šport a rekreácia 2012: Zborník vedeckých prác*. [online]. Nitra: UKF PF KTVŠ. [cit. 2018-09-17]. Dostupné z: <http://www.ktvs.pf.ukf.sk/images/%C5%A0port%20a%20rekre%C3%A1cia/Zbornik%20Sport%20a%20rekreacia%202012.pdf>.
- [4] *Štátny vzdelávací program 2015 pre 2. stupeň základných škôl*, 2018.[online].[cit. 2018-09-17]. Dostupné z: http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/svp_nsv_6_2_2015.pdf.
- [5] *Štátny vzdelávací program 2015 pre 1. stupeň základných škôl*, 2018.[online]. [cit. 2018-09-17]. Dostupné z: http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/svp_pv_2015.pdf.
- [6] LYSÍK, J., 2018. *Spravodajstvo z okresných a krajských kôl Súťaže mladých záchranárov CO*. In: Civilná ochrana - revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. Bratislava. 2018. ISSN 1335-4094.
- [7] *V ŠPÚ rokovali o príprave predmetu Branná výchova*, 2017. [online]. Školský portál. [cit. 2018-09-17]. Dostupné z: <http://skolskyservis.teraz.sk/skolstvo/v-spu-rokovali-zastupcovia-viacerych/37247-clanok.html>.
- [8] LENKOVÁ, R., 2017. *Obsah a realizácia predmetu Branná výchova*. Prešovská univerzita v Prešove.
- [9] *Pro školy a učitele*, 2018. [online]. Příprava občanů k obraně státu (POKOS) [cit. 2018-09-20]. Dostupné z: <http://pokos.army.cz/pro-skoly-ucitele>.

- [10] *Co je POKOS*, 2018. [online]. Příprava občanů k obraně státu (POKOS) [cit. 2018-09-20]. Dostupné z: <http://pokos.army.cz/co-je-pokos>.
- [11] *Metodické doporučení k problematice přípravy občanů k obraně státu*, 2013. [online]. [cit. 2018-09-20]. Dostupné z: www.pokos.army.cz/sites/pokos.army.cz/files/dokumenty/zakladni-stranka/metodicke_doporuceni.doc.
- [12] *Učební plán*, 2017. [online]. ZŠ Fryčovická. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.zsfrycovicka.cz/?i=plan>.
- [13] *Výchova ke zdraví – charakteristika vyučovacího předmětu*, 2018. [online]. [cit. 2018-09-20]. Dostupné z: <http://zsbrankovice.cz/word/svp/15zdravi.doc>.
- [14] GALLA, Š., MAJLINGOVÁ, A., PAŽITNÁ, M., 2015. *Výsledky overenia znalosti z oblasti civilnej ochrany a postupov sebazáchrany v prípade vzniku mimoriadnej udalosti u študentov vybranej strednej školy*. In: Krízový manažment. Žilina. 2015. ISSN:1336 – 0019.
- [15] ŠULLOVÁ, M., MONOŠI, M., 2018. *Ochrana obyvateľstva mesta Žilina pred účinkami nebezpečných látok*. In: Krízový manažment. Žilina. 2018. ISSN:1336 – 0019.

text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text ...

(voľný riadok Arial 10)

Vzorce písať cez editor vzorcov.

(voľný riadok Arial 10)

$$S = \pi \cdot r^2, \quad (1)$$

kde: S – obsah,
π – konštanta,
r – polomer.

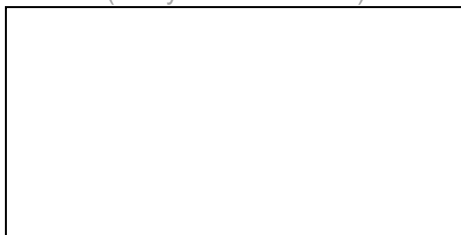
Text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text,

(voľný riadok Arial 10)

Text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text,

(voľný riadok Arial 10)

(voľný riadok Arial 10)



(voľný riadok Arial 10)

Obrázok 1 Názov obrázku [2]

(voľný riadok Arial 10)

(voľný riadok Arial 10)

Číslo a názov obrázku písať podľa vyššie uvedeného vzoru. Za číslo obrázku dať bodku ako na konci vety.

(voľný riadok Arial 10)

Nesprávne je za číslom obr. dávať dvojbodku, bodkočiarku alebo nedávať žiadne interpunkčné znamienko. Pred a za číslom obrázku dávať pevnú medzeru (ctrl-shift-medzerník).

(voľný riadok Arial 10)

Názov – text pod obrázkom – začíname písať vždy s veľkým písmenom ako na začiatku vety. Na konci textu bodku nedávame.

Odkaz na obrázok v texte uvádzať ako odkaz na obr. 1 alebo obrázok 1.

(voľný riadok Arial 10)

(voľný riadok Arial 10)

LITERATÚRA

(voľný riadok Arial 8,5)

- [1] Citovanú literatúru písať v zmysle normy STN ISO 690: 2012. *Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie*. Písmo 8,5 Arial.
- [2] Používať automatické číslovanie.
- [3] STANISLAV, J. *Dejiny slovenského jazyka I-V*. Bratislava, SAV 1967-1973.
- [4] MISTRÍK, J. *Modernizácia slovenčiny* In: *Studia Academica Slovaca* 8., 1979, Red. J. Mistrík, s. 227-238.
- [5] ONDRUS, P., HORECKÝ, J. a FURDÍK, J. *Súčasný slovenský spisovný jazyk. Lexikológia*. 1. vyd. Bratislava, SPN 1980, 225 s.
- [6] SEIDL, M. 1997. *Popis lokomotívy T 478*. In: *Železničná technika*, roč. XXII, č. 12, s. 61 – 72.
- [7] MÍKA, V. 1998. *Komunikácia v krízových situáciách*. In: *Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie „Riešenie krízových situácií“ konanej dňa 15.5.2008 v Žiline*. Žilina: FŠI ŽU, s. 22-26.
- [8] *Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov*.
- [9] *Bezpečnostná stratégia Slovenskej republiky, 2012*. [on line]. *Návrh schválený vládou SR dňa 12.10.2011*. Bratislava: MV SR. [cit. 2011-11-11]. Dostupné na: <http://www.mod.gov.sk/icentrum/temy/bs.html>.
- [10] UNITE FOR SIGHT. *Healthcare in Refugee Camps and Settlements*. [on line] [cit. 2015-10-13]. Dostupné z: <http://www.uniteforsight.org/refugee-health/module1>.

ZÁVER

(voľný riadok Arial 10)

Autor zodpovedá za vecnú a jazykovú správnosť príspevku.

(voľný riadok Arial 10)

Štruktúru príspevku v elektronickej forme (do ktorej môžete priamo písať) najdete na webe fakulty <http://fbi.uniza.sk/kkm/stranka/casopis-krizovy-manazment>.

(voľný riadok 10)

V prípade Vášho záujmu je možné si časopis objednať na vyššie uvedenej adrese redakcie. Cena za jeden výtlačok časopisu je 5,- € + poštovné a balné. Časopis vychádza 2 krát za rok.

POSTUP NA PRIJÍMANIE ČLÁNOV DO ČASOPISU „KRÍZOVÝ MANAŽMENT“

1. Redakcia prijíma príspevky doteraz nepublikované, v textovom editore MS Word 2007 - 2013 v rozsahu max. 10 strán, bez číslovania, upravené podľa pokynov na písanie článkov.
2. Príspevok prosíme poslať e-mailom na adresu: **Jaroslav.Flachbart@fbi.uniza.sk** alebo doručiť poštou na CD na adresu: **Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity, redakcia časopisu KRÍZOVÝ MANAŽMENT, Ulica 1.mája 32, 010 26 Žilina, Slovakia.**
3. Príspevky, ktorých úprava nespĺní požiadavky redakcie, alebo budú v rozpore s etickými zásadami na publikovanie, nebudú redakciou prijaté. Prijaté rukopisy budú vytlačené bez poplatku, v čiernobielych prevedení. Príspevky nie sú honorované.
4. Redakcia prijíma príspevky písané v anglickom, českom alebo slovenskom jazyku.
5. Redakcia si vyhradzuje právo zaradiť články na návrh oponentov do vedeckej, odbornej alebo informatívnej časti časopisu.
6. Na hodnotenie článkov doručených redakčnej rade sa používa systém **Double-blind peer review**¹. Rozhodovanie o publikovaní článkov prebieha vo viacerých kolách:
 - V prvom kole sú články posúdené po formálnej stránke technickou redakciou časopisu. Pokiaľ články nespĺňajú formálne požiadavky sú autorom vrátené na prepracovanie.
 - V druhom kole stanoví predseda redakčnej rady anonymných oponentov, ktorými sú nezávislí odborníci z odboru do ktorého články patria.
 - V treťom kole vypracujú oponenti posudky, v ktorých odporúčia publikovanie (nepublikovanie) článkov. Zároveň odporúčia zaradenie článkov do vedeckej, odbornej alebo informačnej časti časopisu. Publikovanie článkov môžu podmieniť úpravami. Posudky sú archivované technickou redakciou časopisu.
 - V štvrtom kole doručí technická redakcia posudky tým autorom, ktorých články vyžadujú dopracovanie a požiada autora o dopracovanie článku.
 - V piatom kole odsúhlasí redakčná rada štruktúru, zaradenie a počet článkov, ktoré budú zverejnené v nasledujúcom čísle časopisu.

¹ *Double-blind peer review* je systém posudzovania, založený na hodnotení nezávislými odborníkmi.

OPONENTSKÝ POSUDOK ČLÁNKU DO ČASOPISU KRÍZOVÝ MANAŽMENT

*Elektronická forma posudku je vyhotovené ako formulár, na pohyb vo formulári používajte tabulátor.
VZOR*

Názov článku:

Tento posudok bude poskytnutý autorovi za účelom prípadnej úpravy článku bez uvedenia oponenta. Redakčná rada časopisu žiada oponentov o hodnotenie príspevku v nasledujúcej tabuľkovej a textovej časti. Pripomienky, návrhy a odporúčania možno vyznačiť priamo v texte článku alebo uviesť v bode 5 a poslať s posudkom. Technický redaktor poskytne článok s poznámkami autorom.

Hodnotenie článku (zaškrtnite zodpovedajúce možnosti)

1. Odborná úroveň

- a) aktuálnosť témy ☐ téma nová,
☐ téma bežná, ale aktuálna,
☐ téma neaktuálna,
☐ téma nekorešponduje so zameraním časopisu,
- b) vedecké poznatky ☐ článok obsahuje aplikáciu vedeckých metód,
☐ článok obsahuje nové vedecké poznatky,
☐ článok obsahuje nové odborné poznatky,
☐ článok obsahuje nové informácie,
☐ článok neobsahuje nové poznatky alebo informácie,
- b) citácie ☐ pôvod prevzatých častí sa cituje v súlade s normou,
☐ pôvod prevzatých častí sa cituje nedostatočne alebo vôbec.

2. Úroveň spracovania

- ☐ článok je zostavený prehľadne, logicky a zrozumiteľne,
☐ prehľadnosť a zrozumiteľnosť článku je priemerná,
☐ článok je nevhodne usporiadaný a málo zrozumiteľný.
- a) jazyková úroveň ☐ výborná, ☐ priemerná, ☐ nevyhovujúca
b) odborná terminológia ☐ správna, ☐ drobné nedôslednosti, ☐ závažné nedostatky,
c) grafická úroveň ☐ výborná, ☐ priemerná, ☐ nevyhovujúca.
obrázkov a grafov

3. Odporúčanie oponenta

- ☐ odporúčam článok publikovať v pôvodnej verzii,
☐ odporúčam článok publikovať po odstránení uvedených pripomienok a nedostatkov,
☐ článok nie je vhodný na publikovanie.
- ☐ odporúčam článok zaradiť do vedeckej časti časopisu,
☐ odporúčam článok zaradiť do odbornej časti časopisu,
☐ odporúčam článok zaradiť medzi informácie.

4. Pripomienky, návrhy a odporúčania oponenta

Prosíme uviesť krátky komentár k vyššie uvedeným bodom hodnotenia. Pripomienky, návrhy a odporúčania možno vyznačiť priamo v texte článku a poslať s posudkom. Technický redaktor poskytne článok s poznámkami oponenta autorom.

Táto časť posudku sa autorovi článku neposkytuje

Dátum:

Podpis oponenta: _____

Table 1Text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text ...

(blank line Arial 10)

Use the formula editor for inserting formulae.

(blank line Arial 10)

$$S = \pi \cdot r^2, \quad (1)$$

where: S – area,

π – constant,

(blank line Arial 10)

(blank line Arial 10)



(blank line Arial 10)

Figure 1 Name of Picture [2]

(blank line Arial 10)

(blank line Arial 10)

Write the numbers and names of figures following the above template. Use a full stop after the number of a figure.

(blank line Arial 10)

It is incorrect to use a colon, semi-colon or no mark after the number of a figure. Use a fixed space (Ctrl-Shift-Space) in front of and after the figure number.

(free online Arial 10)

Title – the text below the picture – is always written with the first letter in capital like the beginning of a sentence. Do not use a full-stop at the end of the text.

(blank line Arial 10)

Reference figures in the text as Fig. 1 or Figure 1.

(blank line Arial 10)

(blank line Arial 10)

REFERENCES

(blank line Arial 8.5)

- [1] The references must follow the standard STN ISO 690: 2012. *Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie*. Arial 8,5.
- [2] Use automatic numbering.
- [3] STANISLAV, J. *Dejiny slovenského jazyka I-V*. Bratislava, SAV 1967-1973.
- [4] MISTRÍK, J. *Modernizácia slovenčiny* In: *Studia Academica Slovaca* 8., 1979, Red. J. Mistrík, s. 227-238.
- [5] ONDRUS, P., HORECKÝ, J. a FURDÍK, J. *Súčasný slovenský spisovný jazyk. Lexikológia*. 1. vyd. Bratislava, SPN 1980, 225 s.
- [6] SEIDL, M. 1997. *Popis lokomotívy T 478*. In: *Železničná technika*,. roč. XXII, č. 12, s. 61 – 72.
- [7] MÍKA, V. 1998. *Komunikácia v krízových situáciách*. In: *Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie „Riešenie krízových situácií“* konanej dňa 15.5.2008 v Žiline. Žilina: FŠI ŽU, s. 22-26.
- [8] *Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov*.
- [9] *Bezpečnostná stratégia Slovenskej republiky, 2012*. [on line]. *Návrh schválený vládou SR dňa 12.10.2011*. Bratislava: MV SR. [cit. 2011-11-11]. Available at: <http://www.mod.gov.sk/icentrum/temy/bs.html>.
- [10] UNITE FOR SIGHT. *Healthcare in Refugee Camps and Settlements*. [on line] [cit. 2015-10-13]. Available from: <http://www.uniteforsight.org/refugee-health/module1>.

r – radius.

Text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, ...

(blank line Arial 10)

Text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, text, text, text, text,
text, text, text, text, text, ...

CONCLUSIONS

(blank line Arial 10)

The author is responsible for the material and language correctness of the paper.

(blank line Arial 10)

The template of the paper in the electronic form (which can be directly written in), can be found on the web page of our faculty <http://fbi.uniza.sk/kkm/stranka/casopis-krizovy-manazment>.

(blank line 10)

If you are interested you can order a copy of the journal at the above address. The price for one copy of the magazine is 5, - € + postage and packing. The journal is published two times per year.

PROCEDURE FOR SUBMITTING ARTICLES

'CRISIS MANAGEMENT' JOURNAL

The editorial board accepts only previously unpublished papers, written in text editor MS Word 97-20010 within max. 10 – even number of pages, without page numbering, processed as per the directions for writing articles.

1. The paper should be sent by e-mail to: Jaroslav.flachbart@fbi.uniza.sk or sent by post on a CD to the address **Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej university v Žiline, redakcia časopisu KRÍZOVÝ MANAŽMENT, Ulica 1.mája 32, 010 26 Žilina, Slovakia**
2. Papers, which do not fulfil the requirements of the editorial board, or are in conflict with the ethical principles of publishing, will not be accepted. Accepted manuscripts will be printed free of charge, in monochrome. Papers are not remunerated.
3. The editorial board accepts papers in the English, Czech and Slovak language.
4. The editorial board reserves the right to move papers to the scientific, professional and informative parts of the journal.
5. For reviewing of articles received by the editorial board a peer-review system is in place.
The decision making on publishing of a paper is done in the following stages:
 - In the first stage, the paper is reviewed by the technical board. If the paper does not meet the formal requirements it is returned to the authors for revision.
 - In the second stage, the chairman of the editorial board assigns anonymous peer-reviewers who are independent experts from the field in which the paper belongs to.
 - In the third stage, the peer-reviewers review the paper and recommend publishing or rejection of the paper. They also recommend the inclusion of the paper into the scientific, professional, or informative part of the journal. Publishing of the paper may be conditional, requiring the recommended modifications. Reviews are archived by the technical board of the journal.
 - In the fourth stage, the technical board delivers the reviews to the authors, whose papers require further modifications or finalization, and requests the author to implement the recommendations.
 - In the fifth stage, the editorial board approves the structure, classification and number of papers which will be published in the next issue of the journal.

PAPER REVIEW REPORT FOR CRISIS MANAGEMENT JOURNAL

The electronic form of the review template is designed as a form; use Tab for navigation.
TEMPLATE

Title of paper: _____

This report will be made available to the author for any corrections or modifications of the paper without stating the name of the reviewer. The editorial board kindly asks reviewers to use the fields below for the paper evaluation. Comments, suggestions and recommendations may be either marked directly in the text of the paper or specified in Part 4. The Technical Editor will provide a paper with reviewer's comments to the authors.

Paper rating (check the appropriate option)

1. Professional level

- a) Topicality ☐ new topic,
☐ common topic, but actual,
☐ outdated topic,
☐ topic is beyond the scope of the journal,
- b) Scientific value ☐ paper applies scientific methods,
☐ paper contains new scientific knowledge,
☐ paper contains new expert knowledge,
☐ paper contains new information,
☐ paper does not contain new knowledge or information.
- c) Citations ☐ sources of citations are referenced in accordance with the standard,
☐ sources of citations are referenced poorly or not at all

2. Quality of processing

- ☐ The paper is structured intelligibly, logically and clearly.
☐ Intelligibility and clarity of the article is on an average level.
☐ The paper is inappropriately structured and difficult to understand.
- a) Language level ☐ excellent, ☐ average, ☐ inappropriate
b) Terminology ☐ correct, ☐ minor inconsistencies, ☐ serious shortcomings,
c) Layout of graphs ☐ excellent, ☐ average, ☐ unsatisfactory.
and figures

4. Reviewer's recommendations

- ☐ I recommend publishing the original version of the paper.
☐ I recommend publishing the paper with minor corrections.
☐ The paper is not suitable for publishing.
- ☐ I recommend the paper to be included in the scientific part of the journal.
☐ I recommend the paper to be included in the professional part of the journal.
☐ I recommend the paper to be included in the section Information.

5. Comments, suggestions and further recommendations of the reviewer

Please, provide brief comments on the above points. Comments, suggestions, and recommendations can be directly marked in the text and sent with a review. The Technical Editor will provide a paper with reviewer's comments to the paper's author.

This part of the report is not provided to the author of the paper.

Date: _____

Signature of reviewer: _____

