

ročník 19, číslo 2/2019

SPEKTRUM

vychází 2x ročně

ISSN 1804-1639 (Online)



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

FAKULTA
BEZPEČNOSTNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

Recenzovaný časopis

**Sdružení požárního a bezpečnostního
inženýrství, z.s.**

a

**Fakulty bezpečnostního inženýrství,
VŠB - TU Ostrava**

SPEKTRUM

Recenzovaný časopis

Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s. a Fakulty bezpečnostního inženýrství

Reviewed journal

of Association of Fire and Safety Engineering and Faculty of Safety Engineering

Vydavatel - *Publisher:*

Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s.

Lumírova 13, 700 30 Ostrava - Výškovice

Editor - *Editor:*

doc. Dr. Ing. Michail Šenovský

Redakční rada - *Editorial Board:*

doc. Dr. Ing. Michail Šenovský

(šéfredaktor - *Editor-in-Chief*)

doc. Dr. Ing. Miloš Kvarčák

(zástupce šéfredaktora - *Deputy Editor-in-Chief*)

prof. Ing. Karol Balog, PhD.

doc. Ing. Ivana Bartlová, CSc.

Dr. Ing. Zdeněk Hanuška

doc. Ing. Karel Klouda, CSc., MBA, Ph.D.

RNDr. Stanislav Malý, Ph.D. DBA

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

doc. Ing. Ivana Tureková, PhD.

Výkonný redaktor - *Responsible Editor*

Ing. Lenka Černá

Všechny uveřejněné příspěvky byly

recenzovány

All published contributions were reviewed

Adresa redakce - *Editorial Office Address:*

SPBI, z.s.

Lumírova 13

700 30 Ostrava - Výškovice

e-mail: spektrum.fbi@vsb.cz

Uzávěrka tohoto čísla - *Current Issue Copy*

Deadline: 30. 10. 2019

Vyšlo: prosinec 2019 - *Issued on December 2019*

Nevyžádané příspěvky nevracíme.

Neoznačené články jsou redakční materiály.

Uveřejněné články nemusí vždy vyjadřovat názor redakce.

Nebyla provedena jazyková korektura.

Rejected contributions will not be returned.

Authorless articles are prepared by the editorial staff.

Published articles need not always express the opinion of Editorial Board.

No language corrections were made.

© SPEKTRUM

ISSN 1804-1639 (Online)

VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA | FAKULTA
BEZPEČNOSTNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

Fakulta bezpečnostního inženýrství

VŠB - TU Ostrava

Faculty of Safety Engineering

VŠB - Technical University of Ostrava



Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s.
Association of Fire and Safety Engineering

Obsah - Contents

(Ne)zajištění průjezdnosti k sídlištním pevnostem <i>(Not)ensuring the Passability to a Housing Estate</i>	3
Ing. Mgr. Hynek Černý, Ing. Lucie Jelínková	
Agresivní pacienti na odděleních urgentního příjmu <i>Aggressive Patients in Emergency Departments</i>	8
MUDr. Tomáš Heřman	
Analýza a zhodnotenie činnosti krízových štábov a Centra sústredeného sociálneho zabezpečenia v sociálnych krízových situáciách v SR <i>Analysis and Evaluation of Crisis Staffs and Center of Concentrated Social Security in Social Crisis Situations in Slovakia</i>	12
Ing. Ján Hudák, PhD., doc. Ing. Stanislav Filip, PhD., Vladimír Vagaš	
Prípadová štúdia hodnotenia požiarneho rizika stredovekých ruin <i>Case Study of Middle Ruin Fire Risk Assessment</i>	17
prof. RNDr. Iveta Marková, PhD., RNDr. Jana Jaďuďová, PhD., doc. PhDr. Ivan Murin, PhD.	
AED ve výzbroji SDH ve Středočeském kraji <i>AED as the Equipment for Volunteer Firefighters Units in Central Bohemian Region</i>	24
Ing. Roman Říha, Ing. Veronika Krivánková, Mgr. Gabriela Zvěřinová	
Elektromobilita vo vzťahu k zásahovej činnosti hasičov pri požiaroch alebo dopravných nehodách elektromobilov <i>Electromobility Related to Firefighter Intervention in Fire or Transport (rout) Accidents</i>	28
Ing. Petr Tánčzos, PhD., Mgr. Bc. Viktória Sláviková, Ing. Zoltán Tánčzos, PhD., doc. Ing. Mikuláš Monoši, PhD.	

(Ne)zajištění průjezdnosti k sídlištním pevnostem (Not)ensuring the Passability to a Housing Estate

Ing. Mgr. Hynek Černý¹

Ing. Lucie Jelínková²

¹HZS Středočeského kraje, ÚO Beroun
Pod Studánkou 1258, 266 01 Beroun

²HZS hl. m. Prahy
Sokolská 62, 121 24 Praha
hynek.cerny@sck.izscr.cz, lucie.jelinkova@hzspraha.cz

Abstrakt

Každý rok se v České republice navyšuje počet registrovaných vozidel, a tím se zhoršují podmínky parkování v centrech měst, a také i na sídlištích. Kritickými místy jsou křižovatky, obratiště a nástupní plochy pro hasičskou techniku. Výsledkem je komplikovaný příjezd a ustavení požární techniky v hustě obydlených oblastech. Příspěvek je zaměřen na zhodnocení současného stavu s návrhem možného řešení.

Klíčová slova

Průjezdnost, obratiště, nástupní plochy, požární ochrana, přístupové komunikace.

Abstract

Parking conditions in city centers and housing estates in the Czech Republic are getting worse due to the increasing number of registered vehicles every year. Junctions, dead ends and boarding areas for firefighting vehicles are critical points. The result is a complicated arrival and setting up of fire trucks in densely populated areas. The review is aiming at assessing the status quo with a proposal for a possible solution.

Keywords

Free passageway, turntable of dead ends, boarding areas, fire protection, access roads.

Úvod

S narůstajícím množstvím registrovaných motorových vozidel v České republice, kterých bylo ke konci roku 2018 5,8 milionu, se neustále zhoršují podmínky pro parkování v centrech měst, ale také na sídlištích (SDA, 2019). Kritickými místy jsou zejména křižovatky, obratiště a nástupní plochy pro hasičskou techniku, jež obyvatelé využívají oprávněně i neoprávněně k zaparkování svých vozů. Výsledkem je komplikovaný příjezd a ustavení požární techniky v hustě obydlených oblastech. Pro představu současného špatného stavu ve městech může být alarmující poznatek z města Kladna. Ze základních údajů magistrátu města Kladna bylo zjištěno, že zhruba 35 000 obyvatel žije v panelových domech. Analýzou příslušníků HZS bylo zjištěno, že pro 9 975 kladenských obyvatel není zajištěna průjezdnost komunikací pro požární techniku a pro 28 200 osob nejsou zřízeny nástupní plochy pro účinnou záchranu výškovou technikou (Benešová, 2019).

Křižovatky

Problematickými místy pro požární techniku jsou křižovatky a odbočky na účelové komunikace uvnitř sídlišť, kdy při umístění dopravního značení a městské zeleně není zohledněn rádius zatáčení, šířka a délka výškové techniky, jejímž specifickým je skutečnost, že žebříková sada zpravidla přesahuje vpředu o cca

1 metr kabínu vozidla. Je to dáno tím, že Technické podmínky MD ČR (dále jen TP MD ČR) č. 171, neobsahují vlečné křivky pro požární vozidla.

Obratiště

V případě, že je přístupová jednopruhová neprůjezdná komunikace delší než 50 metrů, musí být podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, na jejím konci vybudován smyčkový objezd nebo plocha umožňující otáčení vozidel tzv. obratiště, kdy v případě obratiště tvaru „T“ musí být navržena ramena minimálně 10 metrů od osy komunikace na každou stranu. U dvoupruhových komunikací delších než 100 metrů využívají strojníci požárních vozidel na otáčení obratiště zřizovaná primárně pro svozové vozy komunálního odpadu dle čl. 14.2 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací a TP MD ČR č. 103 Navrhování obytných a pěších zón.

Přestože norma ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací v čl. 14.2.1 uvádí: „Na plochách obratišť se nesmí zřizovat parkovací a odstavná stání.“, tak se na těchto místech zřizují stání, z dvoupruhové komunikace se vyznačením parkovacích ploch pak stává zpravidla jednopruhová, což vyhovuje místním občanům a technické službě s tím také nemají problémy. V rámci těchto úprav dopravního značení u stávajících komunikací není HZS ČR dotčeným orgánem, a tak o těchto zásadních změnách z pohledu požární ochrany není oficiálně obeznámen.

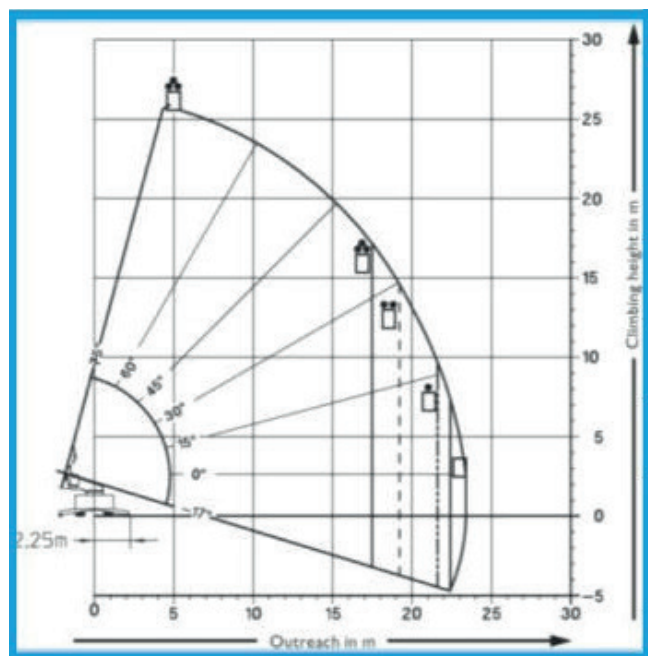


Obr. 1 Čechovská ulice v Příbrami s obratištěm na konci neprůjezdné komunikace a vyznačením vyhrazených parkovacích míst pro osoby se zdravotním postižením, které byly vyznačeny až po tragickém požáru, zdroj: Mapy.cz

Konkrétní případ lze popsat na situaci v Čechovské ulici v Příbrami, kde už při výstavbě v 80. letech 20. století projektanti navrhli obratiště pro komunální a požární vozy. Dne 10. 6. 2017 ve 2:58 hod. byl na operační středisko středočeských hasičů nahlášen bytový požár v uvedené ulici v 8mí podlažním panelovém domě č. p. 64. Přestože panelový dům se nachází jen 185 metrů od hasičské stanice, tak příslušníci HZS Příbram při cestě k zásahu měli se zaparkovanými vozidly problém. Z tohoto důvodu musela výšková technika v posledním úseku své cesty do ulice Čechovská couvat, příslušníci HZS museli dokonce některá nesprávně zaparkovaná vozidla ručně odhazovat na chodník. Kvůli nesprávně zaparkovaným vozidlům trvala výškové technice jízda k zásahu 5 minut, tj. rychlostní průměr 2,2 km/hod. Přes veškerou snahu záchranných složek jedna osoba nepřežila.

Nástupní plocha pro hasičskou techniku

Nástupní plocha pro hasičskou techniku navazuje na přístupovou komunikaci. Je určena k ustavení požární techniky v takové vzdálenosti od objektu (ideálně 4 a 6 m od paty objektu), aby bylo možné neefektivněji provést záchranu osob a požární zásah z vnější strany budovy.



AŽ 27 Iveco Magirus M27L		
Vzdálenost osy žebříkové sady od objektu	Výškový dosah	Nadzemní podlaží
5 m	27 m	cca 9 NP
13 m	21 m	cca 7 NP
17 m	15 m	cca 5 NP
Uvedené hodnoty jsou platné při zatížení záchranného koše 3-mi osobami a maximálním vysunutí podpěr automobilového žebříku na celkovou šířku 4,5 m.		
Zdroj: www.fft-ivecomagirus.cz		

Obr. 2 Pracovní diagram AŽ 27 Iveco Magirus M27L

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb nespécifikuje přesné rozměry nástupní plochy, pouze říká: „Umístění, šířka a další technické parametry včetně provedení nástupní plochy musí odpovídat technickým parametrům výškové požární techniky“. Šířka nástupní plochy by měla být tedy cca 4 m, délka pak podle používané požární techniky v daném hasebním obvodu. Dalším požadavkem na nástupní plochu je, aby byla odvodněna, zvládla jednorázové zatížení na jedné nápravě 100 kN a v neposlední řadě musí být situována podél nebo kolmo k nejdelší stěně objektu, tak aby byl v každém podlaží umožněn zásah z výsuvného automobilového žebříku nebo z požární plošiny.

Nástupní plochu je možné zatravnit nebo jiným způsobem upravit její povrch, pokud bude zajištěna její funkce, nesmí se však navrhnout její využití pro parkování nebo odstavení vozidel, aby se nebránilo příjezdu a zásahu požárními jednotkami.

Nástupní plocha musí být označena dopravní značkou B29 „Zákaz stání“ s dodatkovou tabulkou „Nástupní plocha pro požární techniku“ (vyhláška 23/2008, Sb.).

Se zvětšující se vzdáleností ustavení výškové techniky od objektu se významně snižuje maximální výškový dosah (obr. 2). Vzdálenost od objektu se měří od osy točny žebříkové sady, proto strojníci požárních vozidel preferují vyložení do bočních stran nebo vzad, protože při ustavení automobilového žebříku kabinou k objektu se do vzdálenosti od objektu započítává i délka vozu.

Shrnutí legislativních požadavků

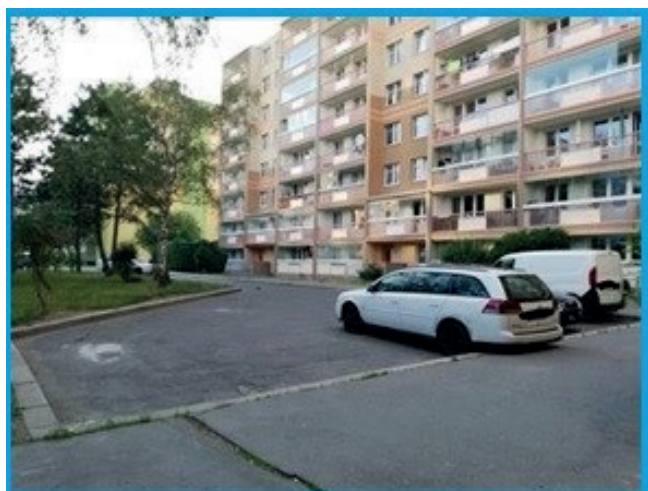
Požadavky na přístupové komunikace, nástupní plochy a obratiště jsou v legislativě už od počátku 80. let 20. století, konkrétně v normě ČSN 73 0802 PBS - Nevýrobní objekty.

Nejvyšší správní soud vydal dne 28. března 2018 rozsudek jménem republiky pod č.j. 10 As 129/2017 - 43, ve věci požární bezpečnostní závady spočívající v tom, že chybí povinná nástupní plocha pro zásah požární techniky u bytového domu v Pardubicích. Přitom nástupní plocha byla uvedena ve schválené projektové dokumentaci z roku 1972. Stručně řečeno, soud konstatoval, že je ve veřejném zájmu požární závadu odstranit. Taktéž ve vyhlášce č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb v § 30 odst. 1 je uvedeno že: „Při užívání stavby musí být zachována úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání.“

Z výše uvedeného vyplývá, že nástupní plochy v historii nazývané také nástupové plochy jsou v rámci požární prevence řešeny již přes 50 let, bohužel i přesto je mezi odbornou veřejností především z řad zástupců obcí, předsedů společenství vlastníků bytových jednotek (dále jen SVBJ), představitelů odborů dopravy na městských úřadech, příslušníků dopravní policie a dopravních projektantů povědomí o dané problematice pouze zevrubné.

Současná situace

Největší problém současné situace je, že nástupní plochy a parkovací stání na sídlištích nejsou dostatečně vyznačeny a ve většině případů platí zvykové právo, že parkovat lze téměř kdekoli (obr. 3), i v případech, že v docházkové vzdálenosti jsou volné parkovací kapacity (obr. 4), a tím se zhoršuje jednak přístupová cesta a ideální ustavení výškové techniky.



Obr. 3 Praha, Vondroušova ulice dne 25. 6. 2019 cca 20:00 hod., vozidla zaparkovaná přímo před vchodem do domu v místech stavebně zřízených nástupních ploch

U nově budovaných staveb příslušníci HZS ve fázi projektové dokumentace v odůvodněných případech řešení příjezdových a nástupních ploch vyžadují a následně v den kolaudace i kontrolují jejich označení. Bohužel neexistuje jednotná celorepubliková evidence nástupních ploch, a proto velice často v rámci následných změn dopravního značení, revitalizace sídlišť, rekonstrukce komunikací a vytváření nových parkovacích ploch jsou příjezdové komunikace a nástupní plochy bez vědomí hasičů rušeny. Jedním z důvodů proč je rušeno respektive neobnovováno dopravní značení u nástupních ploch je neznalost představitelů SVBJ, že mají na starosti i kontrolovat stav nástupní plochy včetně dopravního

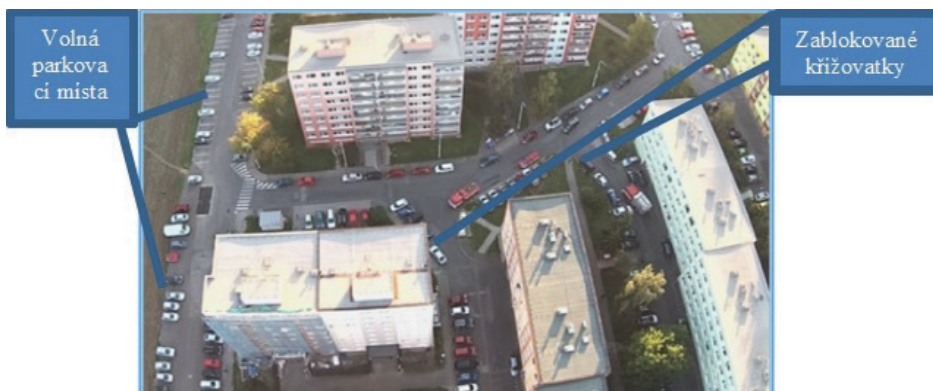
značení před domem. Dalším důvodem je, že podrobnosti k přístupovým komunikacím a nástupním plochám jsou pouze v „hasičských“ normách a vyhláškách, ale dopravní projektanti nejčastěji využívají při zhotovování dokumentace na rekonstrukce a revitalizace komunikací TP MD ČR. Bohužel v TP MD ČR, jsou požární požadavky uvedené v minimální míře. První nejasnosti mohou vzniknout už v době projektování, protože například TP MD ČR 113 Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací z roku 1998 neuvádějí grafickou značku nástupní plochy požární techniky pro znázornění v prováděcí dokumentaci, dále v TP MD ČR 171 Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací z roku 2004 nejsou uvedeny vlečné (obalové) křivky požárních vozidel, a proto projektanti ve velké míře řeší v sídlištních pouze průjezd pro vozidla svážející komunální odpad, která jsou kratší než hasičská výšková technika a z důvodu lepší manévrovatelnosti mají často natáčecí zadní nápravy.

Jak dál?

Místním šetřením v zájmových lokalitách, dohledáním původní projektové dokumentace případně s využitím Posouzení požárního nebezpečí, které se zpracovávalo dle úplného znění č. 91/1995 Sb., zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, na objekty, kde se shromažďuje nad 200 osob, anebo objekty s více jak 9 podlažními, zjistit umístění přístupových komunikací a nástupních ploch. Jestliže z důvodu skartace už není původní projektová dokumentace a požárně bezpečnostní řešení v archivu HZS, měla by být uchována majitelem objektu a dále uložena v archivu místně příslušného stavebního úřadu.

Dalším krokem by mělo být vyvolání jednání s místní samosprávou za přítomnosti představitelů SVBJ a komplexně řešit danou lokalitu. Vhodným okamžikem pro otevření jednání o přístupových komunikacích a nástupních plochách jsou pravidelné Bezpečnostní rady jednotlivých obcí s rozšířenou působností nebo projednávání stavební dokumentace k rekonstrukci komunikací na sídlištních. V případě, že zástupci místní samosprávy nebudou ochotni situaci řešit dostatečně rychle, zahájit tematické kontroly jednotlivých společností a v zápisech z kontrol vyžadovat odstranění nedostatku, z důvodu nedostatečného označení nástupních ploch.

Na základě osobních zkušeností autora příspěvku, je vhodné začít řešit problematiku nástupních ploch u bytových domů v lokalitách, kde to lze vyřešit s co nejmenšími finančními a prostorovými nároky např. doplnit současné značení doplňkovou značkou, aby řidiči věděli, proč je tam daný zákaz, a tím „prošlápnout“ cestu k jednáním i ve složitějších lokalitách. Cestou kontroly SVJ se podařilo zajistit označení nástupní plochy, a jak je vidět, když se chce, tak řidiči značku respektují (obr. 5). Zajímavostí je na obr. 5, že déle trvá instalace "hasičské" dodatkové tabulky na stávající dopravní značku než zateplení 8mi patrového domu, který je v červenci 2019 zelený a v listopadu 2018 byl ještě omšelý.



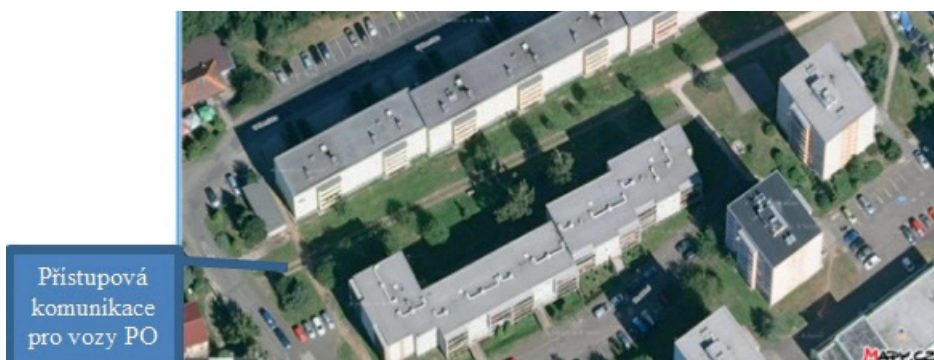
Obr. 4 Králův Dvůr, sídliště Nad Stadionem dne 20. 9. 2017 cca 17:00 hod., i přesto že v levé části fotografie, je dostatek volných parkovacích míst, místní obyvatelé parkují v křižovatkách a tím blokují příjezd pro hasičskou techniku



Obr. 5 Beroun, ulice Tovární č. p. 80 - 82, příklad zajištění rychlého a efektivního vyřešení příjezdu a ustavení požární techniky instalací/obnovou doplňkové tabulky s textem „Nástupní plocha pro požární techniku“ pod současnou dopravní značku „Zákaz vjezdu všech vozidel“. Nahoře foto listopad 2018, dole červenec 2019

Dále pak propojení spolupráce mezi jednotlivými zainteresovanými subjekty. V rámci řešení dané problematiky autoři navázali spolupráci s Ředitelstvím služby dopravní policie policejního prezidia na případném vytvoření metodických pomůcek.

Jistým řešením v současné situaci pak je využití architektonických záměrů původních architektů, a to pojezdových chodníků včetně jednoúčelových ploch uvnitř jednotlivých zastavěných celků pro parametry požárních vozidel (obr. 6). Pojezdové chodníky mají zpravidla šířku 3 až 3,5 metru, rádiusy zatáčení a křížení jsou pozvolné a napojení na komunikace jsou často řešeny zakončením přechodem pro chodce nebo tzv. přetažením chodníku až do vozovky, tak aby se před chodníkem zabránilo zaparkování jiných vozidel. Na sídlištích, kde jsou k dispozici pojezdové chodníky uvnitř vnitrobloků, se jedná o neefektivnější vyznačení příjezdových komunikací a nástupních ploch pro požární



Obr. 6 Hořovice, ulice U Remízku - obnovou dopravního značení přístupové komunikace pro požární techniku, budou zrušena pouze dvě podélná parkovací místa v poměru ke zvýšení úrovně požární ochrany pro odhadem 300 obyvatel okolních panelových domů

techniku z dlouhodobého pohledu a vyřešení do budoucna, protože zde nebude docházet ke křížení zájmů s ostatní silniční dopravou a parkujícími vozidly. Zároveň bude zajištěn příjezd hasičů téměř až k patě jednotlivých bytových domů. Taktéž i z pohledu provedení hasební zásahu a evakuace místních obyvatel by se mělo jednat o ideální stav, protože většina panelových domů má vchod jak směrem k vozovce, tak do prostoru vnitrobloku.

Závěr

Příslušníci HZS Středočeského kraje od roku 2016 intenzivně upozorňují občany a místní samosprávu bezpečnostní kampaní „Když jde o život, přeparkovat nestihnete aneb 3 metry k životu“ formou testů průjezdnosti přístupových komunikací, rozdáváním letáků, tvorbou preventivních klipů a jejich šíření na sociálních sítích. Středočeští hasiči také uspořádali několik kontrol zaměřených na bytové domy včetně praktického nácvičku ustavení výškové techniky a rozvinutí hadicového vedení do vyšších pater. Podobně zaměřené preventivní akce dlouhodobě pořádají hasiči v celé ČR. V roce 2019 připravili příslušníci HZS Středočeského kraje v rámci kampaně a osvěty nálepky na osobní vozy (obr. 7), které v rámci preventivních akcí rozdávají. Zároveň je v plánu nyní zacílit s touto problematikou na čerstvé řidiče, kteří dokončují autoškolu.

Vzhledem k tomu že lze v budoucnu předpokládat další nárůst provozovaných motorových vozidel a zároveň i nové požadavky například na zřízení nabíjecích stanic pro elektromobily nebo budování stanovišť podzemních kontejnerů na tříděný odpad, je možné odvozovat, že tlaky na různorodé využití veřejného prostoru na sídlištích budou stoupat.

Jen díky skvělým řidičským schopnostem, místní znalosti a umění improvizace v dané situaci si zatím vždy strojníci hasičských vozidel s příjezdem k bytovým domům poradili, ale je jen otázkou času, kdy vznikne mimořádná událost s tragickými následky na životech, z důvodu zdržení hasičské techniky. Proto podrobná evidence, pravidelné kontroly, neměnné umístění, označení, obnova nástupních ploch včetně přístupových komunikací a vzájemné informování by mělo být prioritou nejen pro hasiče ale i pro ostatní složky IZS, zástupce obcí a dopravní odborníky. Jedná se o běh na dlouhou trať, s cílem zajistit odpovídající požární bezpečnost obyvatel ve výškových budovách. Inspirací nám mohou být požární metodiky z ostatních států EU.

Jedná se o dlouhou cestu, ale jak jsme se mohli přesvědčit, tak v této problematice doslova platí pořekadlo: „Kde je vůle, tam je i cesta.“



Obr. 7 Preventivní nálepka

Použitá literatura

- [1] BENEŠOVÁ, L.: *Analýza průjezdnosti komunikací pro požární techniku s vazbou na řešení mimořádných událostí*, Kladno, 2019. Diplomová. ČVUT - FBMI. Vedoucí práce Ing. Mgr. Hynek Černý.
- [2] ČSN 73 6110, 1986. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut.
- [3] Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 28. 3. 2018, sp. zn. 10 As 129/2017 - 43. Dostupné z: http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2017/012910As__1700043_20180406083316_20180406112014_prevedeno.pdf.
- [4] SDA.: *SDA* [online]. Copyright © SDA [cit. 24. 06. 2019]. Dostupné z: <http://portal.sda-cia.cz/clanek.php?id=6304&v=m>.
- [5] Technické podmínky MD ČR 65, 2013.: *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*, Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací.
- [6] Technické podmínky MD ČR 103, 2008.: *Navrhování obytných zón*, Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací.
- [7] Technické podmínky MD ČR 113, 1998.: *Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací*, Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací.
- [8] Technické podmínky MD ČR 171, 2004.: *Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací*, Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací.
- [9] Úplné znění č. 91/1995 Sb., zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (úplné znění, jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění).
- [10] Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-23/zneni-20110927>.

Agresivní pacienti na odděleních urgentního příjmu

Aggressive Patients in Emergency Departments

MUDr. Tomáš Heřman

ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
herman.t21@gmail.com

Abstrakt

Oddělení urgentního příjmu jsou specializovaná pracoviště při vstupu do zdravotnického zařízení poskytující ucelenou péči o akutní pacienty. Jejich počet v České republice každoročně stoupá, tato oddělení si rovněž získávají větší podporu ministerstva zdravotnictví a zdravotních pojišťoven. Vysoký počet nemocných přicházejících k ošetření nezřídka převyšuje možnosti personálu a dostupnost technické podpory. Právě tento nepochopitelný, časové aspekty, stres a řada dalších faktorů bývají předpokladem konfliktních situací. Článek pojednává především o konfliktech s pacienty s různou měrou násilného chování v běžné klinické praxi.

Klíčová slova

Urgentní příjem, agresivní pacient, násilí, ochrana, alkohol.

Abstract

Emergency departments are specialized departments at the entry to medical facilities which provide a comprehensive care for acute patients. Their number increases every year in the Czech Republic, these departments have also been gaining more support from the Ministry of Health and health insurance companies. The high numbers of patients coming in for treatment often outweigh the staff facilities and technical support available. This imbalance, combined with time restrictions, stress as well as many other factors create the conditions for conflicts. This article mainly concerns conflicts with patients with different levels of violent behavior in the daily clinical practice.

Keywords

Emergency department, aggressive patient, violence, protection, alcohol.

Úvod

Urgentní příjem je specializované pracoviště poskytující akutní intenzivní lůžkovou péči a specializovanou ambulantní péči v nepřetržitém provozu. Lůžková péče je poskytována v expektační hale, která disponuje různým počtem monitorovaných lůžek dle velikosti a rozsahu péče daného zdravotnického zařízení. Tyto lůžka jsou vzájemně oddělena k zachování ochrany osobnosti buď ve formě zvukotěsných stěn (boxy) či minimálně zástěnou různého druhu. Zde jsou pacienti vyšetřeni a základním způsobem ošetřeni. S výslednou diagnózou jsou směřováni k další péči na lůžka zdravotnického zařízení (např. chirurgická, interní apod.). Ambulantní péče probíhá v jednotlivých oborových ambulancích a obdobně i zde jsou pacienti vyšetřeni a směřováni na cílená pracoviště či propuštěni do ambulantní péče. Pořadí ošetření pacientů zde určuje závažnost jejich zdravotního stavu, o které je rozhodnuto různou formou třídění. Rolí urgentního příjmu je zefektivnit, optimalizovat a filtrovat průnik všech neodkladných a akutních stavů na lůžka poskytovatele akutní lůžkové péče. Touto cestou jsou ošetřeni všichni nemocní bez ohledu na tradiční oborové rozdělení a jsou-li přivezeni zdravotnickou záchrannou službou, zdravotnickou dopravní službou či se jedná o samostatně

přichází pacienti. Na těchto odděleních se tak hromadí široké spektrum pacientů jednak na lůžkové části, jednak v čekárnách při ambulancích. Právě kumulace nemocných lidí, stresu, čekací doby i kontakt lidí různých charakterů je rizikovou kombinací k možným konfliktním situacím, které mohou vyústit v potenciálně nebezpečné události a agresivní chování. Jelikož se urgentní příjmy od svého vzniku v šedesátých letech dvacátého století v USA a UK rozšířily v průběhu osmdesátých let po Evropě a současně i ve Střední Asii a Africe, je diskutované téma celosvětovým problémem.

Současný stav

Na problematiku bezpečnosti lze na odděleních urgentního příjmu pohlížet z několika úhlů. Článek pojednává o bezpečnostních rizicích, které jsou problematikou každodenní praxe v tomto provozu, než případech útoků na měkké cíle jako takové. V našem úhlu pohledu může být vystaven jistě formě ohrožení zdravotní personál, systém poskytování péče či samotný pacient.

Násilí na odděleních urgentního příjmu je, jak bylo zmíněno, celosvětový problém. Ve veřejných institucích je jistá forma násilí popisovaná nejvíce ve zdravotnictví a sociální sféře. (US Bureau of Labor Statistics, 2007) Některé studie dokonce uvádějí vyšší pravděpodobnost výskytu násilí u zdravotníků než u policistů či vězeňské služby. Z hlediska typu zdravotnického oddělení byla identifikována nejvyšší incidence na urgentních příjmech, v intenzivní péči a na pohotovosti. (Ferns, 2012, Hahn, 2012) Dle zahraničních zdrojů 35–80 % zdravotníků, obzvláště na odděleních urgentního příjmu, se alespoň jednou setkalo s fyzickým násilím a všichni s určitou formou verbálního násilí. Dokonce studie v USA publikovaná v roce 2009 poukázala, že 25 % respondentů se s fyzickým násilím setkalo více jak 20 krát v posledních třech letech. (Gacki-Smith et al., 2009)

Ve výše uvedených případech je hlavním aktivátorem většinou sám pacient. Zdravotnický pracovník jako oběť násilí spadá do formy ohrožení, kterou v anglosaské literatuře označujeme názvem workplace violence. Ta zahrnuje fyzické násilí, harašment či jiné chování, které se objeví během pracovní činnosti a může přinášet fyzickou či duševní újmu. Statistické údaje zejména ve zdravotnictví však bývají v tomto ohledu podceňovány. Vyplývá to ze skutečnosti, že vnímání násilí zdravotnickým personálem je do jisté míry zkreslené iluzí, že jde o běžnou součást jejich práce, což uvedlo ve studii Gerberich a spolupracovníků 44 % respondentů.

Násilí se na těchto odděleních vyskytuje globálně, tedy bez větší závislosti na státu, geografickému umístění, socioekonomické úrovni či rozsahu poskytovaných služeb. Důvody vyššího výskytu násilí právě ve zdravotnickém sektoru jsou multifaktoriální. Základní podstatou je pacient, personál, jejich interakce a vzniklé situace. Větší podíl na násilném chování má vliv alkoholu či jiných návykových látek, stresu (nemoc, svědek nehody), nedostatku personálu (dlouhé čekací doby a předlínění, nedostatek času na komunikaci s pacientem), nedostatku zkušeností personálu řešit násilné situace a rizik vycházející ze samotné nemoci a povahy pacienta (např. bolest a úzkost). Jedná se o rizikové faktory, které jsou běžně přítomné na těchto odděleních.

Zvláštní skupinu tvoří pacienti intoxikovaní alkoholem či drogami. Jedno sledování na jistém urgentním příjmu odhalilo přítomnost více jak 32 tisíc alkoholem intoxikovaných pacientů během pětiletého sledování, z toho v 11 tisících případech se jednalo o opakované návštěvy, které tvořilo celkem 325 pacientů. Tedy někteří pacienti se zde s touto diagnózou objevili i více jak

stokrát za rok. (Klein et al., 2018) Z českého prostředí lze využít data Hložka, který 2 měsíce (přelom roku 2009/2010) sledoval výskyt opilých pacientů na urgentním příjmu Městské nemocnice Ostrava. V tomto období bylo na daném oddělení ošetřeno celkem 394 pacientů, z toho 16 % byla přidělena diagnóza akutní intoxikace alkoholem. Z výše uvedených 47 skončilo na záchytné stanici, 9 bylo propuštěno domů a 7 hospitalizováno na JIP. Projevy agresivity se objevily u 18 z nich (29 %), v jednom případě se jednalo o fyzické napadení.

I když je nejčastějším zdrojem násilí právě pacient, ne vždy je vina na jeho straně. Například studie Pekary z roku 2007 s pracovníky zdravotnických záchranných služeb ČR se setkala s 15 % incidentů, které do jisté míry iniciovaly posádky záchranných služeb svým neprofesionálním chováním a útočnický k násilí vyprovokovaly. Obdobné situace eskalované zdravotníky nacházíme i v zahraničních publikacích. (Hahn, 2010) Zdravotník zde často nestojí v roli agresora, ale spíše nevědomky, například nevhodně volenými slovy či chováním, provokuje u daného pacienta agresivní reakci. (Bártlová a kol., 2010)

Nejvýznamnější české projekty věnované násilí ve zdravotnictví zdokumentovaly zkušenost se slovní agresí u 42 % respondentů (v roce 2004 a 2007) a s fyzickým napadením ve stoupajícím trendu u 17 % dotazovaných v roce 2007 oproti 13 % z roku 2004. Podrobnější výzkum ke zmapování násilí z hlediska interakce zdravotníka a pacienta provedl v letech 2012 – 2015 Pekara a jeho tým. Prokázali, že 90 % respondentů se za 12 měsíců setkala s jistou formou násilí – 71,5 % verbální a 18,4 % fyzickou. Nejvíce exponovaným pracovníkem byla zdravotní sestra. V roce 2008 Szkanderová a Jarošová provedly dotazníkové šetření kontaktu zdravotních sester s agresivním chováním ve Fakultní nemocnici Ostrava a v nemocnici Trinec. Téměř v obou institucích dospěly ke stejnému zjištění, že v 90 % se alespoň jednou zdravotní sestra setkala se slovní agresí. Proč je cílem útoku právě zdravotní sestra vychází z několika hledisek. Jedním je samotná podstata ošetrovatelského procesu pacienta, neboť tu vykonává právě ona a tedy tráví s pacientem nejvíce času. Dalším aspektem může být dominantní výskyt ženského pohlaví v roli středního zdravotnického personálu, který v naší zemi tvoří okolo 98 % a celosvětově okolo 90 %.

Násilí není pro zdravotníky pouze obtěžující vzpomínkou, důvodem ostražitosti či pocitu marnosti, nese si i vážné osobní a profesionální následky. (Bigham, Jensen, Tavares et al., 2014) Jeden anglický výzkum se zabýval zkušenostmi zaměstnanců po prožitém násilném incidentu. 73 % respondentů v něm uvedlo, že mají strach z pacientů, 49 % skrývali před nemocnými svoji identitu a u 74 % se snížilo nadšení z práce. Studie v USA na 69 urgentních příjmech prokázala, že až jedna čtvrtina zaměstnanců se necítí v zaměstnání bezpečně, větší podíl zde představovaly opět zdravotní sestry. (Kansagra, Rao, Sullivan et al., 2008) Vedle dopadu na zdravotnický personál, má násilí přímý i nepřímý dopad na kvalitu poskytované péče, obdobně též negativní ekonomické důsledky. Například britské statistiky uvádí, že ročně stojí NHS (National Health Service) násilí a agrese proti zdravotnickému personálu první linie až 69 milionů liber a tyto výdaje zahrnují absence personálu, ztrátu produktivity či nutnost dalšího bezpečnostního zajištění.

Možnosti řešení

Obecně lze charakterizovat problematiku násilí na odděleních urgentního příjmu jako vzájemný konflikt několika faktorů - pacienta, personálu a systému poskytování péče. Proto by měla být snaha řešit nedostatky ve všech těchto sférách. Na základě zkušeností a evidence nepřinesla samotná snaha některých vládních agentur řešit problematiku prostým navýšením trestů pro pachatele větších výsledků. I to poukazuje na komplexnost celé problematiky.

Základem prevence je definice bezpečnostní politiky, která má včas vyhodnotit pacienta v riziku agresivního chování a dávat patřičné instrukce, jak se v takových situacích zachovat. Je evidentní, že připravenost na jakoukoliv situaci není možná, ale nápomocný je základní bezpečnostní plán během běžných činností na oddělení a dále postup k řešení častých a vysoce rizikových situací. Přesto řešitelný okruh problémů je široký a může zasahovat např. do struktury oddělení a organizace péče.

Samotný design urgentních příjmů může na nemocného negativně působit, vyvolávat stres a frustraci. Proto se doporučuje předcházet těmto vlivům obecnými opatřeními jako navozením příjemného, přehledného a uklidňujícího prostředí, zjevně definovat oblast pro pacienty a personál, měl by se zde vyskytovat bezpečnostní pracovník (ochranka). Například společnost Design Council na urgentních příjmech ve Velké Británii vytvořila orientační vývesky pro pacienty, které ilustrativně popisují fungování daného oddělení a jednotlivých stanovišť, obdobně viditelné obrazovky s pořadníky a jinými informacemi pro pacienty. Jejich úkolem bylo pomoci pacientovi v orientaci v neznámém prostředí a managementu jejího fungování. Na svých stránkách uvádí, že daná opatření snížila agresivitu u pacientů až o 50 % a dle dotazníků též jejich frustraci o 75 %. The Australasian College of Emergency Medicine vydala doporučení pro projektování urgentních příjmů s cílem snížit počet nepřehledných prostor před urgentním příjmem, vytvořit skleněné bariéry v místě třídění, dobré osvětlení, kamery či viditelnou přítomnost ochranky. (Hughes, 2017)

Dalším krokem k redukci nepříznivých faktorů je minimalizovat čekací doby. Urgentní příjmy jsou charakteristické hromaděním pacientů s akutní změnou zdravotního stavu. Například lůžkovou částí urgentního příjmu Oblastní nemocnice Kladno, a.s., nemocnice Středočeského kraje (dále jen nemocnice Kladno) projde v průměru více jak 6 000 pacientů ročně. Urgentní příjmy se vyznačují nepredikovanými špičkami v počtu příchozích či přivezených pacientů vyžadující okamžitou léčbu oproti stabilnímu personálnímu i věcnému a technickému vybavení. Z těchto důvodů nelze ve stejnou dobu poskytnout pomoc všem těmto pacientům. Nemocné je nutné rozdělit na ty s vyšším stupněm ohrožení života a poskytnout jim včasnou péči na úkor těch, kteří nebudou znevýhodněni jejím dočasným odkladem. To vše se musí obejít bez zásadních chyb. Koncept třídění těchto pacientů se nazývá triage a stala se nepostradatelným nástrojem moderní medicíny. Triage od svého vzniku v devadesátých letech minulého století prodělala určitý vývoj v různých světadílech, státech i v jednotlivých institucích. Jedná se o nástroj ke zkrácení čekací doby na ošetření a k jejímu zefektivnění. Pacienti jsou tříděni do několika stupňů, kdy nejvyšší prioritu má pacient nejvíce ohrožený na životě, například pacient po srdeční zástavě a kardiopulmonální resuscitaci. Nejnižší stupeň pak pacient schopný ambulantní léčby, například s anginou. Je však nutné podotknout, že na začátku, kdy pacient přichází či je přivezen do zdravotnického zařízení, není konečná diagnóza vždy evidentní, a proto třídění musí provádět zkušený zdravotník, který na základě základního vyšetření a anamnézy zhodnotí vážnost pacientova stavu. Tím styčným pracovníkem bývá většinou školená zdravotní sestra. Právě třídění a koncipovaný přístup k ošetření pacienta v podmínkách urgentní medicíny je důležitým aspektem ochrany jeho zdraví.

Již během třídění se klade důraz na to, odhalit potenciálně agresivního nemocného či příbuzného a přijmout nezbytná preventivní opatření. Třídící pracovník má znát principy tzv. triáže duševního zdraví. Toto třídění je většinou v rámci urgentních příjmů zakomponováno do průběhu běžného třídění a má za úkol rozpoznat specifické rysy chování, které zvyšují riziko agrese a násilného chování u daného jedince. V tomto ohledu je nutné také rozpoznat rizikové neuropsychiatrické stavy jako delirium, akutní poškození mozku či dekompenzaci psychiatrických onemocnění jako psychózy, maniodepresí apod. Přes řadu metod sledující a definující varovné známky násilí patří např. „STEMP: components

of observable behaviour that indicate potential for patient violence in emergency departments“ mezi nejrychlejší a nejvíce v praxi používané metody. (Luck et al., 2007) Jeho součástí je vyhodnocení pacientova pohledu a očního kontaktu, hlasitosti a tónu hlasu, mamlání, úzkosti a psychomotorického tempa.

Nedílnou součástí efektivní prevence je samotné pochopení rizikových faktorů a situací. Výuka personálu však bývá mnohdy opomíjena a přítom výskyt násilí je mnohem častější než např. vznik požáru. Zdravotnický personál by měl být školen v metodách a technikách, které snižují riziko násilí a agrese. Bezpečnostní trénink začíná nácvikem komunikace s pacientem, kde stát při rozhovoru s ním, jakým způsobem komunikovat a včas zavolat pomoc či opustit místnost. Přestože existuje řada doporučení přístupu k agresivnímu pacientovi, ne všechny mají dostatečný podklad založený na důkazech. Například britský NICE (National Institute for Health and Care Excellence) vydal v roce 2015 aktualizované doporučení managementu násilí a agrese pro zdravotnická zařízení a v části zaměřené pro urgentní příjmy uvedl pouze dvě práce, způsobilé k podkladu těchto doporučení, dalších 528 prací jeho výběrem neprošlo. První revue zkoumalo dopad strategie managementu a tréninkového programu na míru násilí a agresivního chování vůči zdravotním sestřám. Toto pozorování na několika stovkách účastníků však mělo jen nízkou míru důkazů svědčící pro prokazatelné snížení výskytu násilných situací. (Anderson, 2010) Druhá hlavní studie používala kombinované metody k posuzování vlivu tréninkových programů personálu na změnu jejich chování. (Gerdtz, 2013). I zde nebylo shledáno více důkazů, které by podporovaly pozitivní změnu chování personálu. Systematickým vyhledáváním v ekonomické literatuře rovněž nebyla nalezena žádná studie, která by posuzovala dopad efektivity nákladů po intervencích vůči násilí na odděleních urgentního příjmu.

Bezpečnostním opatřením může být i tzv. panické tlačítko, které přivolá bezpečnostního pracovníka či policii. Například v USA fungují bezpečnostní informační světla, která spolu se zvukovou notifikací informují personál a ostrahu o míře ohrožení, např. zelená svítí za normálních okolností, žlutá během potřeby zvýšené ostrahy a červená v krizových situacích. Je velmi důležité věnovat se rovněž proběhlé rizikové události v rámci hlášení (tzv. debriefingu) a retrospektivně ozřejmit možné chyby, které mohly vyústit v násilné chování, a tomu se do budoucna vyvarovat, případně posílit bezpečnostní opatření. V těchto preventivních opatření je zřejmá řada slabých míst vyžadující další sledování a ověřování. Často se proto v tomto ohledu setkáváme s prostým pragmatickým přístupem vycházejícím ze zkušeností zdravotníků či zdravotnických zařízení.

V případě, že již nastane nebezpečná situace, je nutné vyvinout aktivity, které jsou cíleny ke kontrole agresivního jedince. Mohou mít podobu verbální, fyzickou, mechanickou či nejúčinnější farmakologickou, ostatně mohou být i kombinované v závislosti na dané situaci. Vzhledem k tomu, že tyto metody jsou do jisté míry nebezpečné, neboť mohou vést k psychickému i fyzickému zranění, je nutné zvážit jejich výhody a nevýhody k výběru té nejlepší varianty. Obecně se doporučuje minimalizovat užití mechanického a fyzického omezení na nezbytně nutnou dobu za minimalizace zranění. Doporučení britské NICE radí zajistit dostupnost psychiatrického konziliáře, nejlépe do hodiny od zavolání a to po dobu 24 hodin denně. Toto opatření však není personálně vždy možné.

Prvním krokem při konfrontaci s agitovaným pacientem či přímo s násilným pacientem je zhodnocení a přizpůsobení okolí, aby se zabezpečila ochrana okolních lidí (pacientů i personálu). Lze je shrnout v několika bodech – zajištění fyzické bezpečnosti pacienta, redukovat okolní spouštěče agrese a izolovat pacienta, snížit dobu čekání, odstraňovat potenciálně nebezpečné předměty, snažit se zajistit bezpečné prostředí a zůstat klidný, zachovávat si

odstup od pacienta, odhalit potenciální příčiny agrese, respektovat soukromí nemocného, vyhnout se tvrdému a přímému setkání s pacientem, vyhýbat se dlouhému přímému očnímu kontaktu a rovněž teatrálnímu vystupování. Tato metoda má napomoci pochopit empatie a podstatu profesionálního zájmu zdravotnického personálu o zdraví nemocného a nevystavovat ho nebezpečí.

Fyzické omezení je opatřením, které více či méně kontroluje a znesnadňuje volný pohyb pacienta. Může být zajištěno dvěma způsoby – fyzicky a mechanicky. Fyzické omezení je zprostředkováno držením jinými lidmi. Mechanické je limitací pomocí pomůcek jako popruhů, pásků apod. Způsob fixace je často čtyřbodový (končetiny) či pětibodový (končetiny a trup). Většinou je nemocný ležící na posteli a má uchyceny zápěstí a kotníky, může se však jednat i o fixaci k židli. Existují i možnosti omezení pohybu celého těla například svěrací kazajkou. Mechanické omezení má své limity a zejména pravidla, které mají zamezit potenciálním komplikacím. Fyzická i mechanická omezení uplatňujeme přiměřeně k ochraně pacienta samotného a k ochraně personálu či zdravotnického vybavení. Fyzického omezení většinou využíváme v době potřeby terapeutických intervencí a do nástupu účinku podaných léků. Jedná se o krajní řešení, pokud jsme již vyčerpali ostatní možnosti. Tato metoda totiž přináší řadu rizik pro pacienta jako dehydrataci, šok, problémy s krevní cirkulací v místě fixace, proleženiny, zhoršení síly a hybnosti nemocného, inkontinenci, tromboembolické komplikace, stresovou kardiomyopatii, aspiraci, respirační insuficienci, laktátovou acidózu, potažmo i smrt. Prevence komplikací skýtá periodizaci a pravidelné kontroly vitálních funkcí a celkového stavu fyzicky omezeného pacienta.

Řešení agitovanosti farmakoterapií využívá antipsychotika první generace (haloperidol), benzodiazepiny či druhou generaci antipsychotik (risperidon, olanzapin). Tyto léky však musí být užívány s opatrností, podstatou efektu je zklidnění pacienta než jeho sedace.

Studie Cowmana provedena u psychiatrického personálu 17 evropských zemích (nezahrnující Českou republiku) prokázala, že nejběžnějším typem intervence proti násilí je fyzické omezení. (Cowman, 2017) V některých zemích jako Velké Británii a Holandsku je mechanické a fyzické omezení protiprávní. Využití omezovacích prostředků v České republice je upevněno v zákoně č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). Vymezuje použití omezovacích prostředků pouze v nevyhnutelných situacích a na nezbytně nutnou dobu. Zároveň novela uděluje zdravotnickým zařízením povinnost evidovat počet použitých omezovacích prostředků za kalendářní rok. Jedna studie prováděná v psychiatrické nemocnici v New York City prokázala signifikantní snížení využití fyzického omezení během pětiletého sledování při uplatnění několika změn zahrnujících zkrácení doby omezení, edukaci personálu k časnému rozpoznání rizikových pacientů a uplatnění časných postupů k jejímu zabránění, a umožnit pacientům vyjádřit se v předstihu k preferenci omezovací metody. Ve studii Khatiba a spolupracovníků bylo ukázáno, že fyzické omezení a jeho komplikace byly více vnímány pacienty v souvislosti s délkou omezení a podpůrných zákroků, dále reakci personálu na patientské potřeby.

Odlišnou logistiku vyžadují pacienti intoxikovaní alkoholem. Jejich výskyt na urgentním příjmu není ve většině případů spojen s akutním ohrožením zdraví, ale jedná se buď o opilé z ulice, kterým kolemjdoucí zavolají záchranku, lidi po fyzických či verbálních konfliktech v podnapilém stavu či s různou formou zranění po pádu. V menším procentu jde o pacienty s těžkou intoxikací alkoholem či s vážnějším poraněním vyžadující péči na jednotce intenzivní péče. Většina těchto klientů nemá žádné zranění či vyžaduje jen malé ošetření, nicméně není schopna samostatně odejít domů. Tito pacienti se odesílají do záchytných stanic nebo se musí do vystřízlivění observovat. Např. v Kladně supluje záchytnou stanicí urgentní příjem nemocnice Kladno. Má zřízený pokoj pro tyto

účely, který byl v průběhu času rekonstruován způsobem agresivním pacientům. Vchod byl proto zabezpečen mříží a vybavení upraveno tak, aby minimalizovalo zranění pacienta a bylo co nejvíce odolné vůči poškození. Prostor místnosti je monitorován kamerou. V nočním provozu je zde přítomna ochranka po zkušenostech s agresí vůči personálu. Na rozdíl od oficiálních záchytných stanic, jejichž správa se řídí zákonem 373/2011 Sb. není pobyt na expektačním pokoji urgentního příjmu nemocnice Kladno optimálně řešen. Jeho umístění je potenciálním rizikem střetu nemocných s podnapilými mnohdy agresivními klienty. Zároveň zdravotnický personál není pro ošetřování tohoto typu pacientů vyčleněn a jedná se o stejný tým, který současně pečuje o nemocné s akutním ohrožením zdraví z jiné příčiny. Pacienti s intoxikací alkoholem musí být při příjmu i propuštění vyšetřeni lékařem urgentního příjmu. Vytíženost kladenského expektačního pokoje pro opilé pacienty je průměrně 596 pacientů za rok, z toho necelých 80 % tvoří muži. Trend obsazenosti nemá v posledních pěti letech významnější vývoj ve smyslu nárůstu či úbytku klientů. Zajímavé je, že dle statistiky posledních šesti měsíců roku 2019, je vytíženost tohoto pokoje v denní i noční době obdobná.

Závěr

Urgentní příjmy se stávají nepostradatelným oddělením pro příjem pacientů s akutní změnou zdravotního stavu a to nejenom ve velkých nemocnicích. Kumulace velkého počtu nemocných a mnoho dalších faktorů jsou předpokladem konfliktních situací. V této souvislosti se setkává zdravotnický personál ve své praxi nezřídka s agresivním chováním zejména ze strany pacienta. Nedílnou součástí prevence je v takových případech zavedení preventivních organizačních opatření a školení zdravotnického personálu. V případech již vzniklé agrese se uplatňuje obezřetně vedený dialog s pacientem, případně až zklidnění pacienta pomocí mechanických, fyzických či farmakologických intervencí.

Použitá literatura

- COWMAN, Seamus, Anna BJÖRKDAHL, Eric CLARKE, Georgina GETHIN a Jim MAGUIRE. A descriptive survey study of violence management and priorities among psychiatric staff in mental health services, across seventeen european countries. *BMC Health Services Research* [online]. 2017, 2017, 17(1), 1-10 [cit. 2019-12-31]. DOI: 10.1186/s12913-017-1988-7. ISSN 1472-6963. Dostupné z: <http://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-017-1988-7>;
- GACKI-SMITH, Jessica, Altair M. JUAREZ, Lara BOYETT, Cathy HOMEYER, Linda ROBINSON a Susan L. MACLEAN. Violence Against Nurses Working in US Emergency Departments. *JONA: The Journal of Nursing Administration* [online]. 2009, 39(7/8), 340-349 [cit. 2019-12-31]. DOI: 10.1097/NNA.0b013e3181ae97db. ISSN 0002-0443. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00005110-200907000-00009>;
- HARWOOD, RH. How to deal with violent and aggressive patients in acute medical settings. *Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh* [online]. 2017, 47(2), 176-182 [cit. 2020-01-01]. DOI: 10.4997/JRCPE.2017.218. ISSN 14782715. Dostupné z: http://www.rcpe.ac.uk/sites/default/files/jrcpe_47_2_harwood.pdf;
- HLOŽEK, Radim. *Ebrietní pacient na urgentním příjmu a protialkoholní záchytné stanici - zrádná diagnóza*. Ostrava, 2010. Bakalářská práce. Ostravská univerzita v Ostravě;
- HUGHES, Zoe. Nurses and Violence in the Workplace. *Ausmed.com* [online]. Victoria, AU: Ausmed, 2017 [cit. 2019-12-31]. Dostupné z: <https://www.ausmed.com/cpd/articles/nurses-and-violence-in-the-workplace>;
- KLEIN, Lauren, Marc MARTEL, Brian DRIVER, Mackenzie REING a Jon COLE. Emergency Department Frequent Users for Acute Alcohol Intoxication. *Western Journal of Emergency Medicine* [online]. 2018, 19(2), 398-402 [cit. 2019-12-31]. DOI: 10.5811/westjem.2017.10.35052. ISSN 19369018. Dostupné z: <https://escholarship.org/uc/item/3km108tw>;
- LUCK, Laretta, Debra JACKSON a Kim USHER. STAMP: components of observable behaviour that indicate potential for patient violence in emergency departments. *Journal of Advanced Nursing* [online]. 2007, 59(1), 11-19 [cit. 2019-12-31]. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2007.04308.x. ISSN 0309-2402. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2648.2007.04308.x>;
- PALÁNOVÁ, A. a T. BREČKA. Komunikace s psychotickým pacientem v přednemocniční péči. *Urgentní medicína*. 2016, 19(1), 30-33. ISSN 1212-1924;
- POLÁK, Martin. *Třídění pacientů na oddělení emergency, aneb, Návrh, jak by to mohlo vypadat*. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4650-3;
- PEKARA, Jaroslav. Násilí a české ošetrovatelství. *Florence* [online]. 2013, 13(12), 20-22 [cit. 2020-01-01]. Dostupné z: florence.cz/casopis/archiv-florence/2013/12/;
- Preventing Violence in the Emergency Department. *Joint Commission Resources* [online]. Illinois, USA: Environment of Care News, 2009 [cit. 2019-12-31]. Dostupné z: <https://www.jcrinc.com/-/media/deprecated-unorganized/imported-assets/jcr/assets/osha-alliance-articles/violencepdf.pdf?db=web&hash=0A7636144A25DA483A9A2330462A40A1>;
- RICHARDSON, Sandra K, Michael W ARDAGH, Russell MORRISON a Paula C GRAINGER. <p>Management of the aggressive emergency department patient: non-pharmacological perspectives and evidence base</p>. *Open Access Emergency Medicine* [online]. 2019, 2019(11), 271-290 [cit. 2020-01-04]. DOI: 10.2147/OAEM.S192884. ISSN 1179-1500. Dostupné z: <https://www.dovepress.com/management-of-the-aggressive-emergency-department-patient-non-pharmaco-peer-reviewed-article-OAEM>;
- STENE, Julie. Workplace Violence in the Emergency Department: Giving Staff the Tools and Support to Report. *The Permanente Journal* [online]. 2015, 19(2), 113-117 [cit. 2020-01-01]. DOI: 10.7812/TPP/14-187. ISSN 15525767. Dostupné z: <http://www.thepermanentejournal.org/issues/2015/spring/5835-er.html>
- ŠÍN, R., P. BÖHM a M. KUKAČKA. Adaptace zdravotnického záchranáře při nástupu do zaměstnání u ZZS Karlovarského kraje. *Urgentní medicína*. České Budějovice: Mediprax CB, 2014, 17(1), 6-9. ISSN 212-1924;
- Triggers of violent and aggressive behaviour in A&E. *Design Council* [online]. London: Design Council, 2013 [cit. 2020-01-13]. Dostupné z: <https://www.designcouncil.org.uk/resources/guide/10-lessons-reducing-violence-and-aggression-ae>;
- Violence and Aggression: Short-term management in mental health, health and community settings. *NICE Guideline* [online]. London: The British Psychological Society and The Royal College of Psychiatrists., 2015, 2015(NG10), 1-253 [cit. 2020-01-13]. ISBN 978-1-4731-1234-6. Dostupné z: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng10/evidence/full-guideline-pdf-70830253>;
- ZIAEI, Maryam, Ali MASSOUDIFAR, Ali RAJABPOUR-SANATI, Ali-Mohammad POURBAGHER-SHAHRI a Ali ABDOLRAZAGHNEJAD. Management of Violence and Aggression in Emergency Environment; a Narrative Review of 200 Related Articles. *Advanced Journal of Emergency Medicine* [online]. 2018, 3(1), 1-18 [cit. 2019-12-31]. DOI: 10.22114/AJEM.v0i0.117. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6548084/>.

Analýza a zhodnotenie činnosti krízových štábov a Centra sústredeného sociálneho zabezpečenia v sociálnych krízových situáciách v SR

Analysis and Evaluation of Crisis Staffs and Center of Concentrated Social Security in Social Crisis Situations in Slovakia

Ing. Ján Hudák, PhD.¹

doc. Ing. Stanislav Filip, PhD.²

Vladimír Vagaš¹

¹Ministerstvo práce sociálnych vecí a rodiny SR, Odbor krízového manažmentu a bezpečnosti

Špitálska 4, 6, 8; 816 43 Bratislava, Slovenská republika

²Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Katedra práva a bezpečnostného manažmentu Furdekova 16; 851 04 Bratislava, Slovenská republika
jan.hudak@employment.gov.sk, stanislav.filip@vsemvs.sk, vladimir.vagas@employment.gov.sk

Abstrakt

Autori príspevku prezentujú výsledky vlastných analýz a hodnotení z reálnej činnosti krízových štábov obce a mesta a tiež špecifického prvku bezpečnostného systému SR a to Centra sústredeného sociálneho zabezpečenia v konkrétnych krízových situáciách s negatívnymi dopadmi na sociálny status obyvateľstva.

Cieľom príspevku je vyvolať záujem akademickej obce a kompetentných orgánov krízového riadenia štátu krajín V-4 a Rakúska, uskutočniť spoločný výskum danej problematiky s cieľom vedecky zdôvodniť význam existenciu a fungovania CSSZ ako nedeliteľnej súčasti bezpečnostného systému štátu ako aj potrebu jeho začlenenia do zložiek Integrovaného záchranného systému v rámci krajín V-4 a Rakúska.

Kľúčové slova

Udalosť, hromadné nešťastia, sociálna kríza, Centrum sústredeného sociálneho zabezpečenia.

Abstract

The authors of the paper present the results of their own analyzes and evaluations from real practices of the crisis staffs of the selected village and the town, as well as Center of Concentrated Social Security as a specific element of the Security System of the Slovak Republic.

The aim of the paper is to call an interest of the academic community and the competent authorities of the crisis management of the V-4 countries and Austria, to conduct joint research into the solved issue in order to scientifically substantiate the existence and functioning of the CSSZ as a potential integral part of Integrated rescue systems.

Key words

Emergency, mass disaster, social crisis, Center of Concentrated Social Security.

Úvod

Takmer každý deň prinášajú domáce i svetové agentúry správy o množstve negatívnych javov a mimoriadnych udalostí, ktoré sa udiali v Slovenskej republike i vo svete. Prírodné, technické a technologické katastrofy, ktoré okrem veľkých materiálnych škôd prinášajú so sebou straty na ľudských životoch, zanechávajú celoživotné zdravotné postihnutie, pretrvávajúce negatívne duševné stavy postihnutých aj pozostalých a z toho vyplývajúce sociálne problémy, ktoré im sťažujú návrat do bežného života.

Aj preto sa problematika komplexného riešenia sociálnych krízových javov čím ďalej tým viac sa stáva aktuálnou a významnou problematikou. Konkrétne prípady nepriaznivých následkov prírodných katastrof, priemyselných havárií, hromadných dopravných nehôd, banských nešťastí, požiarov obytných domov a sociálnych zariadení, hromadných prepúšťaní zamestnancov, ale v poslednej dobe aj množiace sa prípady hromadných usmrtení strelbou z ručných zbraní, stále viac zaujímajú odbornú ale aj laickú verejnosť.

Do nedávna, riešenie sekundárnych sociálnych krízových javov, ktoré vznikajú ako dôsledok primárnych kríz na jednotlivcov alebo sociálne skupiny bolo založené na individuálnom prístupe krízou postihnutých ľudí a jednotlivých kompetentných orgánov štátnej správy a samosprávy.

S iniciatívou inštitucionalizácie komplexného riešenia sociálnych krízových javov v Slovenskej republike prišli predstavitelia Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, keď s podporou Ministerstva vnútra SR a vytvorili nástroj Centrum sústredeného sociálneho zabezpečenia (ďalej len CSSZ) [1]. Išlo priekopnícky čin nie len na Slovensku, ale aj v prostredí krajín strednej Európy, ktoré doposiaľ nemajú zriadené podobné komplexné systémy na riešenie sociálnych kríz obyvateľstva.

Dôkazom tohto tvrdenia je aj výsledok porovnania bezpečnostných stratégií štátov združených vo V-4 a Rakúska, ktoré publikovali Hudák J., Ihnát, R. na medzinárodnej konferencii Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí v Žiline v dňoch 22 až 23. mája 2019. [2]

Poslaním CSSZ, jeho organizačnou štruktúrou, personálnym a materiálovým vybavením ako aj podmienok na iniciovanie a fungovanie CSSZ v krízových situáciách sa zoberajú metodické pokyny v interných právnych normách MPSVaR SR. [3] [4].

Participáciou orgánov samosprávy na činnosti CSSZ sa vo svojom článku zaoberajú Hudák, J. a Ambrová, M. [5].

Prvotnou analýzou a hodnotením uplatnenia CSSZ v praxi sa zaoberá Filip, S. Hudák, J. na 9. medzinárodnej vedeckej konferencii Bezpečnosť regiónů v Brne v júni 2016. [6].

Význam činnosti CSSZ pri riešení krízovej situácie v mieste jej vzniku predovšetkým vo fáze záchranných prác a obnovy prezentujú vo svojom článku Hudák, J. Dubská, S. [7].

Pozitívny vplyv na činnosť centra a jeho rýchle vybavovanie sociálnej pomoci krízou postihnutým obyvateľom aj pozostalým obetí má tretí sektor a nevládne organizácie. Analýzou tejto spolupráce sa zaoberajú Hudák, J., Ambrová, M., Dubská, S. [8].

Z uvedeného prehľadu zdrojov je vidieť, že skúmanou problematikou sa zaoberá len úzky okruh autorov MPSVaR SR a akademickej obce SR.

Príspevok sa zameriava na analýzu a zhodnotenie najnovších získaných skúseností z činnosti Centra sústredného sociálneho zabezpečenia pri riešení dvoch konkrétnych sociálnych krízových situácií v mieste ich vzniku v spolupráci so subjektmi podieľajúcimi sa na riešení vzniknutej krízovej situácie s dôrazom na komplexné sociálne zabezpečenie osôb postihnutých danou mimoriadnou udalosťou.

V príspevku autori prezentujú parciálne výsledky vedeckého skúmania, ktoré boli zistené štandardnými vedeckými metódami. Metóda pozorovania bola uplatnená pri skúmaní reálnej činnosti centier v krízových situáciách, pri metodických cvičeniach CSSZ v jednotlivých regiónoch SR organizovaných MPSVaR SR. Metódy analýzy a syntézy boli využité pri identifikovaní kladov a nedostatkov pri riešení dvoch mimoriadnych udalostí, ktoré vznikli v SR.

Prvá udalosť vznikla dňa 13. 11. 2019 o 13-tej hodine na ceste E/65 z Nitry do Zlatých Moraviec, kde došlo k dopravnej nehode – zrážky autobusu s nákladným autom pri ktorej zahynulo 12 osôb a zranili sa dve desiatky ďalších.



Obr. 1 Vrak autobusu po zrážke s nákladným autom
Zdroj: <https://mynitra.sme.sk>

Dňa 06. 12. 2019 v čase 12.15 hod. došlo v bytovom dome na Mukačevskej ulici, č.7 v Prešove k výbuchu v dôsledku nahromadeného plynu a následne k rozsiahlemu poškodeniu budovy a požiaru. Uvedená udalosť si vyžiadala životy 7 osôb, jedna je stále nezvestná a zranenia 32 ľudí.



Obr. 2 Horiaci panelák v Prešove
Zdroj: <https://www.cas.sk/fotogaleria/918977>

Metóda vedeckej komparácie bola využitá pri porovnávaní bezpečnostných stratégií štátov V-4 a Rakúska v oblastiach poskytovania sociálnej pomoci obyvateľstvu v krízových situáciách. V príspevku sú uplatnené aj štatistické metódy, metódy indukcie a dedukcie pri formulovaní návrhov na zlepšenie súčasného stavu.

Autori príspevku by privítali, keby prezentované výsledky z činnosti CSSZ iniciovali autorov zo susednej Českej republiky, ale aj z ostatných krajín V-4 a Rakúska ku výmene poznatkov z riešenia sociálnych krízových obyvateľstva postihnutého prírodno-klimatickými alebo civilizáčnymi katastrofami.

1 Výsledky

Môžeme konštatovať, že pri obidvoch hromadných nešťastiach záchranné zložky Integrovaného záchranného systému svoju úlohu splnili. Vyslobodili osoby z vrakov dopravných prostriedkov i postihnuté osoby z trosiek zničenej horiacej budovy. Bola poskytnutá zdravotnícka pomoc, vrátane odsunu zranených do zdravotníckych zariadení. Lokalizoval sa požiar budovy. Boli identifikované usmrtené osoby.

1.1 Analýza a hodnotenie postupov krízových štábov mesta a obce

Po vzniku uvedených hromadných nešťastí a získaní prvotnej informácie o nich, starostovia obcí Kolíňany, Jelenec a primátorka mesta Prešov v súlade s platnou legislatívou [10] aktivizovali svoje krízové štáby a začali organizovať záchranné práce a to predovšetkým lokalizačné a likvidačné práce, ktoré v Prešove spočívali hlavne:

- v odpojení poškodených rozvodných sietí plynu a elektrického prúdu a zariadení ohrozujúcich postihnuté osoby, nasadené sily a prostriedky aj majetok obyvateľstva nachádzajúci sa v blízkosti devastovanej budovy,
- profesionálne aj dobrovoľnícke hasičské zbory pokračovali v lokalizácii horiacej budovy,
- v spolupráci s Ozbrojenými silami SR sa uzatvorilo postihnuté územie,
- organizoval sa odsun nezraneného obyvateľstva z postihnutého územia a ich núdzové zásobovanie potravinami a vodu a ubytovanie, ktoré následkom mimoriadnej udalosti ostalo bez základných životných potrieb,
- primátorka mesta Prešov na zasadanie krízového štábu pozvala odborne spôsobilých zamestnancov mestského úradu za účelom získania podkladov pre svoje rozhodnutie.

Hoci to nie je bezprostredne v gescii Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR ukázalo sa, že na zasadaniach krízového štábu sa predkladali odborné návrhy, ktoré ponúka celý rad súvisiacich právnych noriem [10] z časti boli aj protichodné.

Ukázalo sa tiež, že väčším problémom, ako samotné riešenie krízy, môže byť koordinácia záchranných zložiek, mestského úradu, tretieho sektora, nevládných organizácií, občianskych združení a charity. Krízové štáby vo svojej činnosti riešili prevažne materiálne, technické a personálne zabezpečenie záchranných prác.

Všeobecne by sme mohli zhrnúť, že Krízové štáby, predovšetkým v Prešove, riešili v prvotnej fáze bezpečnosť postihnutého obyvateľstva jeho odsunom do bezpečnej oblasti. V mieste nešťastia však zostali postihnuté a pozostalé osoby po obetiach výbuchu plynu a následného požiaru, ktoré neboli schopné vlastnými silami a z vlastných zdrojov riešiť vzniknutú krízovú situáciu.

Aj tu sa potvrdilo, že po týchto hromadných nešťastiach sa na tieto miesta upínala pozornosť médií, vedúcich predstaviteľov štátu, predstaviteľov miestnej štátnej správy aj špecializovanej štátnej správy, predovšetkým Úradov práce sociálnych vecí a rodiny, pobočky Sociálnej poisťovne a Inšpektorátu práce. Registrovali sme i záujem obyvateľstva nie len Slovenskej republiky, ale aj našej susednej Českej republiky poskytnúť finančnú aj nefinančnú pomoc

ľuďom v núdzi. Osobitne by sme chceli vyzdvihnúť nezištnú pomoc českej firmy, ktorá uskutočnila demontáž, výbuchom a následným požiarom, zničenej budovy za symbolické jedno euro.

Preživším obyvateľom, ktorým nezostalo nič, bez váhania pomáhali všetci. S ubytovaním, jedlom, oblečením, hračkami pre deti, počítačmi pre školákov. Za tri dni sa na účte na pomoc Prešovčanom nazbieralo vyše milióna eur. Neskôr sa táto čiastka s príspevkom vlády SR vyšplhala až na cca 3 mil eur.

Po čas ešte záchranných prác nastala fáza obnovy, v ktorej sa hlavná pozornosť sústredila na riešenie sekundárnej sociálnej krízy, do ktorej sa dostali postihnutí obyvatelia aj pozostalí po obetiach nešťastia.

1.2 Analýza a hodnotenie činnosti CSSZ

Práve na riešenie takýchto situácií vytvára Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ako vrcholový orgán organizácie sociálneho zabezpečenia v krízových stavoch Centrum sústredného sociálneho zabezpečenia (ďalej len „Centrum“).

V oboch prípadoch boli v súlade s platnými metodikami splnené podmienky na jeho aktivizáciu a Minister práce, sociálnych vecí a rodiny na návrh odboru krízového manažmentu a bezpečnosti okamžite rozhodol o ich zriadení.

Vzhľadom na naliehavosť situácie boli centrá zriadené bezodkladne, ak keď právne prostredie ukladá ich zriadenie najskôr po 24 hodinách od vzniku mimoriadnej udalosti. V Prešove bolo Centrum zriadené ešte v ten deň v priestoroch základnej školy, v Koliňanoch na druhý deň ráno v priestoroch obecného úradu.

O zriadení Centra a jeho možnostiach boli občania informovaní v obciach Koliňany a Jelenec prostredníctvom obecného rozhlasu. V Prešove sa k informovaniu využili internetové sociálne siete.



Obr. 3 Centrum sústredného sociálneho zabezpečenia v Prešove
Zdroj: autor

Obidve mimoriadne udalosti potvrdili skutočnosť, že po rozšírení prvotnej informácie o vzniku hromadných nešťastí bol u obyvateľstva najväčší záujem o ďalšie podrobnejšie informácie o poskytovaní novej sociálnej pomoci obetiam aj pozostalým a ukázalo sa, že Centrum dokáže plniť aj úlohu poskytovania informácií pre médiá.

Zástupcovia mimovládnej organizácie „Modrého anjela“, ktorí prišli pomáhať riešiť sociálne krízy postihnutým obyvateľom sa stali súčasťou Centra, pretože to bolo zriadené už po niekoľkých hodinách vzniku udalosti. Zverejnené kontakty na Centrum aj mimovládnu organizáciu tvorili v prvých momentoch zdroj informácií na nasmerovanie pomoci rôzneho druhu.

Najväčší nápor, najmä v počiatočnej činnosti Centra, bol smerovaný predovšetkým na psychologickú podporu a poradenstvo pre postihnutých a pozostalých. Prvotnú intervenciu po dopravnej nehode autobusu vykonával „Modrý anjel“, ktorý odovzdal pracovníkom Centra získané poznatky. V nasledujúcom období pracovalo v Centre päť psychologov. Traja boli vyškolení zamestnanci Úradu práce, sociálnych vecí a rodiny v Nitre a dvaja boli doplnení na základe požiadavky Ústredím práce, sociálnych vecí a rodiny z Centra detí a rodiny z Dediny Mládeže. Psychológovia pracovali individuálne, chodili do rodín a ich pomoc bola potrebná až do pochovania obetí

Pracovníci Centra v Koliňanoch veľmi rýchlo a na profesionálnej úrovni vyriešili aj dve maloleté deti, ktoré pri nehode stratili obidvoch rodičov. Obidve deti boli zverené do dočasnej starostlivosti príbuzným. Rodine boli objasnené všetky náležitosti, ktoré vyplývajú z tohto aktu.

Dôležitú úlohu pri riešení týchto udalostí a stabilizácii postihnutých a pozostalých obyvateľov zohralo aj poskytnutie materiálnej a finančnej pomoci predovšetkým v Prešove. Hoci sa Centrá bezprostredne nezaoberajú organizovaním a distribuovaním materiálnej pomoci, jeho pracovníci pomohli koordinovať túto činnosť v spolupráci územným spolkom Slovenského Červeného kríža ako aj iným charitatívnym združeniam. Pracovníci v Centre v oblasti finančnej podpory odporučili a predložili na MPSVaR SR 131 návrhov na poskytnutie dotácie na podporu humanitárnej pomoci. Žiadosti z oboch Centier boli Ministerstvom akceptované a do 5 dní mali žiadatelia finančné prostriedky na účtoch v celkovej sume viac ako 90.000 €. Mimoriadne rýchlo boli na základe žiadosti vyriešené aj príspevky na pohreb.

Zamestnanci pobočiek sociálnej poisťovne Nitra a Prešov riešili v Centre predovšetkým poradenskú činnosť pre pozostalých a postihnutých v oblasti dôchodkového zabezpečenia a pozostalostné dôchodky.

Zamestnanci Inšpektorátov práce poskytli poradenstvo v oblasti pracovno-právnych vzťahov a venovali sa problematike bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, najmä z dôvodu obáv ostatného obyvateľstva pred prípadným ďalším výbuchom.

Zaujímavé poznatky sme získali z činnosti Centra v Prešove. Postihnuté osoby, ktoré boli evakuované z postihnutého obytného domu, zostali vo väčšine prípadov bez akýchkoľvek dokladov a financií. Vzhľadom na to, že sa jednalo o starších občanov zostali aj bez liekov, ktoré dlhodobo používali. Preto bolo v Centre po vzájomnej dohode všetkých zainteresovaných strán prijaté rozhodnutie, že mesto okamžite vyplatí potrebným 200 € podporu. Členovia Slovenského Červeného kríža kontaktovali ošetrojúcich lekárov a tí neodkladne predpísali potrebné lieky.

Zriadenie Centra privítali aj zástupcovia Advokátskej komory, ktorí sa stali jeho súčasťou a pomáhali postihnutým obyvateľom v oblasti právnych nárokov. Zástupkyňa okresného súdu dostala potrebné informácie na svoju vykonávaciu právomoc. V Centre vládla pracovná atmosféra a ochota pomáhať, ktorá sa prejavovala v tom, že po príchode postihnutej osoby sa koordinátor pýtal na problém, ktorý potrebuje riešiť a ak dotyčný odborník nebol momentálne voľný dovedol ho k inému a ten sa mu venoval do doby než sa potrebný pracovník uvoľnil. Inšpiratívny bol aj postup pri odovzdávaní získaných informácií. Na nástenky sa písali informácie, na ktoré bola vznesená viac násobná požiadavka. Podľa dôležitosti boli farebne odlišené a po využití vyčiarknuté.



Obr. 4 Informačné tabule v CSSZ
Zdroj: autor

1.3 Odporúčania a návrhy na skvalitnenie sociálnej pomoci postihnutým osobám

Na základe analyzovania reálnej činnosti v Centrách boli identifikované klady aj nedostatky súčasného stavu, ktoré sme využili na formulovanie týchto návrhov a odporúčaní na skvalitnenie sociálnej pomoci postihnutým osobám:

- Ukázalo sa, že pri hromadných pohreboch, by bolo vhodné, aby tam boli príslušníci policajného zboru predovšetkým kvôli regulácii a bezpečnosti dopravy.
- Obdobne sa javí aj potreba prítomnosti zdravotnej služby na poskytnutie pomoci pozostalým.
- Tak isto sme prišli k poznaniu, že by bolo vhodné označiť členov tímu Centier. Túto požiadavku sme predniesli aj ministrom a ten okamžite nariadil zakúpiť pre potreby pracovníkov Centier bezpečnostné vesty. V Prešove ich pracovníci Centra už používali. Tým sme vytvorili aj širší priestor na komunikáciu s občanmi počas pohybu pracovníkov Centra mimo jeho priestorov.
- Činnosť v Centrách ukázala aj na prínos každoročných taktických cvičení, ktoré organizuje MPSVaR SR v spolupráci regionálnymi a miestnymi orgánmi štátnej správy a samosprávy s organizáciami tretieho sektora, nevládnymi organizáciami aj charitou. Prejavilo sa to v Prešove v akčnosti a iniciatívnosti pri riešení vzniknutých problémov. Centrum v regióne Prešova taktické cvičenie v minulosti už absolvoval čo bolo poznať pri jeho aktivácii a činnosti. Cvičenie Centra v regióne Nitry je plánované v nasledujúcich rokoch.
- Prínosom pre MPSVaR SR bolo aj využitie Jednotného informačného systému hospodárskej mobilizácie EPSIS, kde sa ukázali drobné nedostatky pri zobrazovaní denných hlásení a ich vytlačení na potreby informovania ministra. Tieto nedostatky sme v spolupráci so systémovým integrátorom už odstránili.
- Vzhľadom k tomu, že obeť aj pozostalí v uvedených dvoch konkrétnych prípadoch privítali psychologickú pomoc odborníkmi na krízovú intervenciu, by bolo vhodné uvažovať o zaradení Centier medzi ostatné zložky Integrovaného záchranného systému s vyčlenením psychológov do niektorej zo záchranných zložiek hasičského záchranného zboru alebo záchranej zdravotnej služby.

V oboch prípadoch sa ukázalo, že Centrá boli aktivované už pri zásahu záchranných zložiek s jasnou organizáciou, úlohami a postupmi na ich plnenie. Centrá pomáhali aj ostatným

zainteresovaným zložkám nevládných organizácií, charítam, advokátskej komore, ale predovšetkým predstaviteľom obecnej samosprávy pri plnení ich úloh v poskytovaní pomoci obyvateľstvu v sociálnych krízových situáciách.

Záver

Katastrofy a živelné pohromy, ale aj spoločenské krízové javy predstavujú zákonitý, prirodzený proces, ktorému sa nedá zabrániť. Slovenská republika na zmierňovanie negatívnych následkov kríz prostredníctvom poskytovania sociálnej podpory a pomoci postihnutému obyvateľstvu inštitucionálne vytvorila nástroj Centrum sústredeného sociálneho zabezpečenia a je správna cesta.

V príspevku prezentované výsledky z činnosti krízových štábov a centier jednoznačne potvrdzujú ich význam a opodstatnenosť v bezpečnostnom systéme štátu.

Význam Centier si uvedomujú nie len postihnutí obyvatelia, ale aj kompetentné orgány štátnej správy a samosprávy, politickí predstavitelia štátu i poslanci Národnej rady SR, ktorým sa podarilo inštitucionalizovať Centrá prijatím zmien a doplnkov relevantných právnych noriem.

Prezentované výsledky analýz a hodnotení činnosti Centier by sa mali stať podkladom pre kompetentné orgány ďalej skvalitňovať sociálne zabezpečenie v krízových situáciách pretože je dôležité pre stabilizáciu ekonomického a sociálneho prostredia.

Použitá literatúra

- [1] Zákon č. 179/2011 Z.z. o hospodárskej mobilizácii a o zmene a doplnení zákona č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov
- [2] Hudák, J. - Ihnát, R. 2019. *Porovnanie bezpečnostných stratégií krajín v4 a rakúska so zameraním na sociálne zabezpečenie*. In: Zborník príspevkov Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí 22. - 23. máj 2019, Žilina. ISBN 978-80-554-1559-8 s.194 - 203.
- [3] MPSVaR SR. 2016. Metodika činnosti jednotlivých subjektov podieľajúcich sa na činnosti Centra sústredeného sociálneho zabezpečenia, č. 16243/2014-M_OKMB.
- [4] Metodické usmernenia o zásadách činnosti, personálneho zloženia a materiálno-technického vybavenia Centra sústredeného sociálneho zabezpečenia, č. 16053/2014-M_OKMB.
- [5] Hudák, J. - Ambrová, M. 2019. *Činnosť vyššieho územného celku v rámci centra sústredeného sociálneho zabezpečenia pri riešení krízových situácií v oblasti sociálneho zabezpečenia*. In: Zborník príspevkov z konferencie Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí 22. - 23. máj 2019, Žilina. ISBN 978-80-554-1559-8. s 177 - 183.
- [6] Hudák, J. - Filip, S. 2017. *Centrum sústredeného sociálneho zabezpečenia - nástroj verejnej správy na zmierňovanie následkov sociálnych krízových stavov obyvateľstva*. In: Bezpečnosť regiónů: 9. vedecká medzinárodná konferencie. Brno: Vysoká škola Karla Engliše, 21. - 22. června 2016. ISBN 978-80-86710-87-7. - S. 111-119.
- [7] Hudák, J. - Dubská, S. 2019. *Riešenie krízovej situácie v mieste jej vzniku*. In: Zborník príspevkov z konferencie Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí 22. - 23. máj 2019, Žilina. ISBN 978-80-554-1559-8. s 184-193.
- [8] Hudák, J. - Ambrová, M. - Dubská, S. 2018. *Činnosť tretieho sektora a mimovládnych organizácií v Centre sústredeného sociálneho zabezpečenia*. In: Zborník príspevkov z konferencie Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí 23. - 24. máj 2018, Žilina. ISBN 978-80-554-1439-3. s 144 - 151.

- [9] Zákon č. 544/2010 Z.z. o dotáciách v pôsobnosti Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky; Zákon č. 5/2004 Z.z. o službách zamestnanosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov; Zákon č. 213/1997 Z.z. o neziskových organizáciách poskytujúcich všeobecne prospešné služby; Zákon č. 305/2005 Z.z. o sociálnoprávnej ochrane detí a sociálnej kuratele a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Prípadová štúdia hodnotenia požiarneho rizika stredovekých ruin

Case Study of Middle Ruin Fire Risk Assessment

prof. RNDr. Iveta Marková, PhD.¹

RNDr. Jana Jaďud'ová, PhD.²

doc. PhDr. Ivan Murin, PhD.³

¹Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva
Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovenská republika

²Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied
ul. Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika

³Univerzita Mateja Bela, Filozofická fakulta
ul. Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
iveta.markova@fbi.uniza.sk

Abstrakt

Prípadová štúdia sa zaoberá hodnotením úrovne ochrany pred požiarom na hrade Bzovík, ruiny, ktorá patrí medzi stredoveké zrúcaniny. V súčasnosti pre verejnosť zavretý a vstup je na vlastnú zodpovednosť.

Štúdia je súčasťou riešenia Projektu Horizont 2020 RUINs. Úvodom je prezentácia súčasnej organizačnej a technickej situácie v ochrane kultúrneho dedičstva pred požiarom a opis možnosti posudzovania požiarneho rizika. Praktická časť predstavuje implementáciu prezentovaného postupu na hrad Bzovík.

Súčasťou príspevku je popis krízových scenárov vzniku požiaru a systém návrhu riešenia spôsobov hasenia a evakuácie osôb.

Kľúčové slová

Hrad Bzovík, preventívne protipožiarne opatrenia, požiarne scenáre.

Abstract

The case study deals with the fire protection level at Bzovík Castle, which ruin that belong to medieval ruins. Currently castle is closed to the public and enter is on its own responsibility.

The study is part of the Horizon 2020 RUINs project. The introduction is a presentation of the current organizational and technical situation in the protection of cultural heritage against fire and a description of the opportunities risk assessment. The practical part introduces the implementation of the presented procedure to Bzovík Castle.

Part of the article is a description of the fire scenarios and the system of fire extinguishing and evacuation design.

Keywords

Bzovik Caste, fire risk assessment, fire scenarios.

Úvod

Ochrana prírodného a kultúrneho dedičstva v rámci podmienok globálnych zmien, sa stala problémom v rámci udržateľnosti prostredia v Európe. Príkladom je aj posledná udalosť - požiar Notre Damu v Paríži, ktorý preveril akčioschopnosť a pripravenosť parížskych hasičov (obr.1). Bude považovaná za meradlo udržania európskej civilizácie, ako aj vývoja špecifických bezpečnostných podmienok (Marková et al., 2016). Rok 2018 ako rok kultúrneho dedičstva upriamil pozornosť na ochranu našich dôležitých objektov kultúrneho dedičstva aj z hľadiska hodnotenia ich požiarneho rizika (Murin, 2018).

V dôsledku klimatických zmien je nutné zohľadňovať nové riziká, ktoré napadajú historické objekty. Požiar (posledný v apríli 2019 v Paríži, vyjadrenie na obr. 1) je jedným z najviac ohrozujúcich nebezpečenstiev, nielen obyvateľov stavby, ale aj štruktúry a obsahu historického objektu (tab. 1). Požiar je už dlho protivníkom kultúrnych pamiatok, pričom niektoré staršie štruktúry sa stali práve obeťami požiaru (Report RUINs 2/2018).



Obr. 1 Vyjadrenie situácie na požiar Notre Dame v Paríži (15. 4. 2019) v parížskom týždenníku Saint Michaele zo dňa 21. 6. 2019

Kvantifikácia priorít a optimalizácia stratégie ochrany kultúrnych pamiatok sú dôležité a aktuálne priority v programoch financovaných Európskou komisiou, Generálnym riaditeľstvom pre výskum a vývoj, Úniou "udržateľnosti miest a kultúrneho dedičstva" ako aj rámcovým programom Životné prostredie a udržateľný rozvoj (ICOMOS, 1999). Jedným z cieľov prezentovanej priority výskumu zadaného v Strategickej výskumnej agende Joint Programm Initiative in Culture Heritage (JPI, 2013) je zhodnotiť nebezpečenstvo požiaru predstavujúce pre historické objekty kultúrneho a prírodného dedičstva na Slovensku. Ďalším je navrhnúť metódy, ktorými môže byť toto riziko kvantifikované a spravované pomocou systémov a komponentov, ktoré sú v súčasnej dobe k dispozícii. Existujú výskumné iniciatívy zamerané na zhromažďovanie existujúcich metód analýzy rizík a výber vhodnej metódy pre posúdenie požiarneho rizika kultúrneho a prírodného dedičstva (García et al., 2016).

Tab. 1 Výberová chronológia požiarov kultúrnych pamiatok a historických objektov počas desaťročia (Spracované podľa TASR, 19. 4. 2019)

Dátum	Miesto	Heritage	Popis udalosti
15. apríl 2019	Paríž Francúzsko	Katedrála Notre-Dame	Požiar môže súvisieť s prebiehajúcimi renovačnými prácami.
13. apríla 2019	Hamilton pri Toronte Kanada	Ukrajinské kultúrne centrum	Budova kultúrneho centra úplne zhorela, s ňou aj niektoré archívne dokumenty.
20. októbra 2018	Kunerad v Žilinskom okrese, SR	Secesný zámok	Horela strecha zámku. Požiar strechy lokalizovali až po tri a pol hodine. Strecha secesného zámku z roku 1916 horela už v marci roku 2010.
2. septembra 2018	Brazília	Národné múzeum v Riu de Janeiro	Rozsiahly požiar zachvátil brazílske Národné múzeum v Riu de Janeiro, ktoré je najstaršou vedeckou inštitúciou v Brazílii a najväčším prírodovedným a etnologickým múzeom v Latinskej Amerike. Plamene pohltili takmer všetky časti trojposchodovej budovy založenej v roku 1818 kráľom Jánom VI. Portugalským. Požiar vypukol v čase, keď bolo múzeum zatvorené.
	Liverpool Spojené kráľovstvo	Budova Littlewoods Pools	Mohutný požiar vypukol na jednej z najznámejších pamiatkam anglického mesta Liverpool. Úplne zhorela strecha budovy a jej najvyššie poschodie.
21. augusta 2018	Považská Bystrica, SR	Požiar Kaplnky svätej Heleny sídlisko Rozkvet	Požiar vypukol okolo jednej hodiny a rozšíril sa aj na strechu kostola. Škodu odhadli na 150.000 eur.
15. júna 2018	Glasgow Škótsko Spojené kráľovstvo	Budova umeleckej školy (Glasgow School of Art)	Rozsiahly požiar vypukol v neskorých večerných hodinách. Išlo už o druhý požiar, za uplynulé štyri roky, ktorý poškodil slávnu budovu v centre mesta. S ohňom bojovalo viac než 120 hasičov. Požiar sa rozšíril aj na niekoľko okolitých budov.
2. augusta 2017	Třinec, mestská časť Guty v Sliezsku, ČR	Drevený kostol zo 16. storočia - Rímskokatolícky filiálny Kostol Božieho tela	Materiálne škody boli odhadované na desiatky miliónov českých korún, ale historická škoda je nevyčísliteľná. začal horieť okolo polnoci. Pri príchode hasičov už silno horel a pod kontrolu ho dostali za necelú hodinu.
21. decembra 2017	Krnov v okrese Bruntál, ČR	Bývala textilná fabrika Karnola	Historický objekt zachvátil v stredu podvečer požiar a budovu so zariadením značne poškodil a Českí hasiči pracovali až do ranných hodín.
9. decembra 2016	Košice Slovensko	Strecha budovy Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (UPJŠ)	Rozsiahly požiar zničil strechu budovy. Celkové škody sa podľa hasičov odhadli na tri milióny eur. Budovu na rohu ulíc Dr. Kostlivého a Moyzesovej zachvátil požiar pred 18.00 h. V objekte sa nachádza Ústav chemických vied.
11. decembra 2014	Košice Slovensko	Historická budova na Jesenského ulici	Došlo k rozsiahlemu požiaru strechy historickej budovy s bytni a stolárskou dielňou. Z bytov evakuovali obyvateľov, k zraneniam osôb nedošlo. Odhadnutá škoda priamo na mieste požiaru bola 250.000 eur.
21. augusta 2013	Paríž Francúzsko	Rekonštruovaný hotel z 18. storočia Bourbon de Condé	Požiar provízornej stavby v areáli rekonštruovaného parížskeho hotela z 18. storočia, ktorý sa rozšíril z odstaveného motocykla, vytvoril oblak hustého čierneho dymu, viditeľný z niekoľkých kilometrov. Požiar zachvátil dočasnú štvorposchodovú prístavbu hotela. Hasilo približne 100 hasičov.
18. novembra 2013	Santiago Čile	Mestské divadlo	Požiar vypukol v skladových priestoroch na prvom poschodí, kde sa nachádzali kostýmy a rekvizity divadelného predstavenia Luskáčik. Spôsobil škody v hlavnej časti budovy, ktoré je najstarším a najvýznamnejším kultúrnym stánkom v krajine.
10. marca 2012	Rožňava, SR	Hrad Krásna Hôrka	Prvé informácie o požiari hradu boli asi o 13.30 h. Požiar sa šírľ veľmi rýchlo, v priebehu desiatich minút bola celá strecha v plameňoch. Škody sa odhadovali na osem miliónov eur, pamiatka sa doteraz rekonštruuje.
17. februára 2010	Apolda v Durínsku, Nemecko (východné)	Časť historického centra	Požiar poškodil šesť obytných a obchodných domov pochádzajúcich z 18. storočia. Škody spôsobil aj na dome na pešej zóne, ktorý je národnou kultúrnou pamiatkou. Polícia a hasiči hovorili o miliónových škodách.
30. augusta 2009	Antverpy Belgicko	Kostol svätého Karla Boromejského (z 1621)	Požiar miestni hasiči relatívne rýchlo dostali pod kontrolu. Plamene tak nespôsobili škody na významnejších umeleckých dielach v chráme.

Teoretická časť

Centrálnu evidenciu národných kultúrnych pamiatok na Slovensku zabezpečuje Pamiatkový úrad Slovenskej republiky, ktorý plní funkciu správcu príslušnej časti štátneho informačného systému a vedie Ústredný zoznam pamiatkového fondu, ktorý sa člení na 4 registre (Centrálna evidencia kultúrnych pamiatok na Slovensku, s uvedením početnosti ku dňu 31. 12. 2017):

1. register hnutelných kultúrnych pamiatok (9 949 nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok, ktoré tvorí 16 709 pamiatkových objektov);

2. register nehnuteľných kultúrnych pamiatok (15 128 hnutelných národných kultúrnych pamiatok, ktoré tvorí 34 734 pamiatkových predmetov);

3. register pamiatkových rezervácií (28);

4. register pamiatkových zón (80).

Medzinárodné programy, ktoré riešia „monitorovanie“ a „hodnotenie rizika“ najmä v súvislosti s dedičstvom v nebezpečenstve, sú (Report RUINS, 1/2018):

- Centrum svetového dedičstva UNESCO: „Periodické hlásenia svetového dedičstva“ a „Zoznam svetového dedičstva v nebezpečenstve“. Digitálny internetový nástroj na pravidelné podávanie správ, ktorý vypracovala Nadácia pre severské svetové dedičstvo v spolupráci s GRID-Arendal (Nórsko), je, pokiaľ sa nás to týka, vo fáze testovania (Proceedings of UNESCO, 2015).
- ICOMOS: Program „dedičstvo v ohrození“, ktorý zahŕňa výročné národné a tematické správy o ohrození kultúrneho dedičstva. Toto hlásenie je stále v počiatočnej fáze, ale nadobúda na dôležitosť. Doteraz sú k dispozícii iba písomné správy (stiahnuté z internetovej stránky ICOMOS).

Slovenská republika so svojim vznikom postupne prebrala všetky európske pravidla ohľadom kultúrneho dedičstva, vrátane jeho ochrany. Ide o systém právnych aktov:

- Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu.
- Zákon č. 208/2009 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení zákona č. 479/2005 Z. z.
- Vyhláška Ministerstva kultúry SR č. 253/2010 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 206/2009 Z. z. o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty a o zmene a doplnení zákona č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov.

Projekt RUINS zdefinoval systém hodnotenia bezpečnosti stredovekých ruín nasledujúcim spôsobom (Report RUINS2/2018):

1. Prostredie a konštrukcia ruín: ochrana miesta, kde sa objekt nachádza, ako aj analýza vlastností chránenej budovy alebo toho, čo obsahuje chránený objekt.
2. Technické vlastnosti ruín: sú chápané ako technické komponenty, ktoré sú v kultúrnom dedičstve chránené. Môžu byť funkčné pre tovar, ktorý sa má chrániť (alarmy) alebo funkčný pre samotnú budovu (kúrenie, elektrické prípojky, telefóny atď.).
3. Organizácia vzdelávania v danej problematike: tento pojem označuje druh praktického využitia a údržby lokality.

Ruiny predstavujú objekty historického významu s faktormi, ktoré zahŕňajú ich historickú, estetickú, vedeckú a spoločenskú hodnotu (Mydin a kol., 2014). Dôležitú úlohu zohrávajú ich materiály, nastavenie, použitie, združovanie, význam, záznamy a súvisiace miesta a okolité objekty (ICOMOS, 1999). Mnohé z pamiatkovo chránených budov boli postavené bez toho, aby sa uvažovalo o požiarnej ochrane a odolnosti (Ibrahim a kol., 2011).

Štúdie o strate kultúrneho dedičstva pred požiarmi sú vypracované v rámci projektu COST 17 Aktivita „Požiarne straty historických budov“ (2004) (Ďurica, 2017, Jensen, 2004). Ochrana kultúrneho dedičstva tvárou v tvár globálnym zmenám sa postupne v Európe stala jedným z hlavných záujmov osôb s rozhodovacou právomocou, zainteresovaných strán a občanov. Začalo sa investovať do výskumu stratégií, metodík a nástrojov potrebných na ochranu kultúrneho dedičstva pred neustálym úpadkom (UNESCO, 2006). Prvým cieľom výskumnej priority v súčasnom európskom výskume je zhodnotenie rizika vzniku požiaru pre kultúrne dedičstvo. Skúmali sa v ňom metódy, pomocou ktorých sa toto riziko dá kvantifikovať a riadiť pomocou systémov a komponentov, ktoré sú v súčasnosti dostupné. Konceptcia rizika je spojená tak s dôsledkami, ako aj s pravdepodobnosťou výskytu nežiaducej udalosti. Výskumné iniciatívy sú aktívne pri zbere existujúcich metód analýzy rizík a výberu vhodných metód kultúrneho

a prírodného dedičstva (Garcia a kol., 2016). V rôznych členských štátoch EÚ sa prijímajú opatrenia na ochranu kultúrneho a prírodného dedičstva pred požiarmi. S cieľom dekodovať predpisy, t. j. Identifikovať motiváciu súčasných systémov, sú opísané a analyzované existujúce rozhodovacie procesy v rôznych členských štátoch. Často sú skryté aj pozadie rozhodovacieho procesu (Murín, 2016, Marková a kol., 2016).

Analytická časť

Hrad Bzovík

Obec Bzovík sa nachádza v malebnom prostredí lokality Hont necelých 6,5 km od okresného mesta Krupina (obr. 2a) a obr. 2b). Súčasne je prezentovaná topografická mapa z úvodu 19. storočia, aby bolo vidieť vzniknutý rozdiel vzdialenosti hradu od zdroja vody. Hrad Bzovik (Marková a kol., 2019) je typickou slovenskou zrúcaninou (obr. 2). V historických záznamoch sa obec prvýkrát spomína v roku 1135 (Bozouk), keď tu šľachtic Lampert z Hunt-Poznaň založil cisterciánske opátstvo. V roku 1433 bol Bzovík zničený husitmi av polovici 15. storočia veliteľmi hradu Krupina (Lászlóová, 2004). V rokoch 1530 až 1567 patrila Žigmundovi Balašovi (maďarský: Zsigmond Balassa). 1567 - 1658 patrila majiteľom pozemkov Fánchym av roku 1678 prešla na Ostrihomský jezuit. V súčasnosti je hrad len zrúcanina bez spoločenského využitia. Vstup do hradu je na vlastnú zodpovednosť (Report RUINS 1/2018, Report RUINS 2/2018, Lászlóová, 2004).



a)



b)

Obr. 2 Mapa Bzovíka. Legenda a) Pozícia obce Bzovík. GPS: N48° 18'54,91", E19° 05' 22°09" Nadmorská výška: 340 m (<http://www.virtualtravel.sk/sk/panorama/-banskobystrickykraj/bzovik/hrad-bzovik/kostol-sv-stefana-krala/>>); b) Mapy - II. vojenské mapovanie (1806 - 1869) (Report RUINS 1/2018)

Metodika

Metodika bola založená na princípoch preskúmať alebo opísať jav (kvalitatívna prípadová štúdia) v kontexte s použitím rôznych zdrojov údajov (Yin, 2003). To zaisťuje, že problém nie je preskúmaný prostredníctvom jedného pohľadu, ale skôr rôznych pohľadov, ktoré umožňujú odhaliť a pochopiť viacero aspektov tohto javu (Baxter a Jack, 2008).

Na zber primárnych údajov boli pozorovania vykonané priamo na mieste hradu Bzovík. Analýza rizika - možné nebezpečenstvo požiaru bolo pozorované a fotografované. Na hrad Bzovík neboli inštalované pasívne a aktívne systémy požiarnej bezpečnosti.

Boli vykonané merania dispozičného riešenia objektov alebo náčrt pôdorysu. Počas pozorovania sa museli kontrolovať všetky prvky požiarnej bezpečnosti.

Pozorovania sa uskutočnili v priebehu niekoľkých návštev, až kým sa nezískali všetky potrebné údaje. Niektoré údaje zároveň pochádzajú z neštruktúrovaných rozhovorov s občanmi a zamestnancami alebo s osobami zodpovednými za Bzovík. Využitím neštruktúrovaných rozhovorov boli dopytované formálne aj neformálne otázky a zisťované názory občanov na uvedenú problematiku. Všetky zozbierané údaje boli pre výskumníka základom na identifikáciu existujúcich podmienok požiarnej bezpečnosti v budovách. Proces zberu údajov bol vykonaný v decembri 2017, v máji 2018, januári 2019. Údaje z pozorovaní na mieste a rozhovorov boli analyzované pomocou deskriptívnej analýzy, ktorá zahŕňala vytvorenie obrázkov, tabuliek a dispoziícií budov pre prípadovú štúdiu hodnotenia požiarneho rizika. Druhá fáza metodiky je založená na návrhu opatrení pre zabezpečenie prostriedkov na prvotný zásah v prípade vzniku požiaru a evakuáciu osôb v objekte hradu Bzovík.

Výsledky a diskusia

Po vykonaní analýzy rizík požiarnej bezpečnosti sa zistilo riziko zo stavebnej štruktúry a materiáloch a samotnej konštrukcie objektu. Je možné konštatovať, že hrad sa nachádza v teréne neprístupnom pre záchranné služby a má nevhodné podmienky evakuácie. Evakuáciu sťažuje existencia iba jedného vstupu do hradu (obr. 3).

V súčasnosti sa používajú horľavé a opotrebované materiály ako drevo na podlahy, priečky, schodiská, dvere a okná. Väčšina historických budov je vyrobená z dreva bez protipožiarnej steny. Existujú ďalšie faktory, ako napríklad nedostatočná údržba, zastarávanie elektrických zariadení, nefunkčné vodovodné kohútiky a obmedzené preventívne opatrenia, ktoré prispievajú k nebezpečenstvu požiaru (Tofilo a kol., 2016). Objekt musí byť nefajčiarsky, čím sa znižuje riziko otvoreného ohňa. Objekt má elektroinštaláciu dorobenú na úvod dvadsiateho storočia, v súčasnosti v zlom technickom stave. Podrobná identifikácia požiarneho rizika je podrobne popísaná v práci Marková a kol. (2019).

Financovanie a údržba kultúrneho dedičstva je v rukách vlastníka nehnuteľnosti vo všetkých krajinách. V niektorých krajinách môže miestna/regionálna/ústredná vláda poskytovať dotácie na tieto činnosti. Zodpovednosť za požiaru bezpečnosť kultúrneho dedičstva spočíva najmä v rukách vlastníka. Takmer vo všetkých krajinách je táto zodpovednosť zdieľaná aj s miestnou/regionálnou/ústrednou vládou. V rôznych krajinách rôzne organizácie/vládne orgány stanovujú priority týkajúce sa ochrany kultúrneho dedičstva. Vo Švajčiarsku je to zodpovednosťou hasičského zboru. V Nemecku má zodpovednosť orgán miestnej samosprávy. V Taliansku nesie zodpovednosť ústredná vláda.



Obr. 3 Fotodokumentácia z hradu Bzovík (vizuálna obhliadka v decembri 2017)

Na Slovensku leží zodpovednosť na orgáne miestnej samosprávy. Na základe preštudovaných materiálov bol zvolený formát evidencie hodnotenia požiarneho rizika podľa príručky vypracovanej pre UNESCO v roku 2013. Ide o príručku GUIDELINE No 30:2013 F (2013). Označuje hodnotenie rizika ako prvý krok riadenia požiarnej ochrany, priebežný proces s cieľom dosiahnuť a podporiť určitú úroveň požiarnej bezpečnosti v historickej budove. Investície do plánovania rizík zo strany odborníkov - tím požiarnej ochrany konzultantov a odborníkov na reštaurovanie a príprava analýzy nákladov a výnosov môže poskytnúť prijateľné riešenia a ušetriť peniaze. Protipožiarne opatrenia by mali byť založené na tomto hodnotení rizika. Hodnotenie rizika by sa malo aktualizovať. Mala by sa pravidelne revidovať, nie menej ako raz ročne, pred a po údržbárskych prácach, špeciálnych podujatiach, atď. Školený personál môže zvyčajne kontrolovať, či je požiarna bezpečnosť na požadovanej úrovni a požiadať o pomoc konzultantov požiarnej ochrany. Podľa Check listu GUIDELINE No 30:2013 F (2013) bola vypracovaná analýza rizika pre posúdenie požiarneho rizika - identifikácia podľa kontrolného zoznamu pre ochranu pred požiarom (Marková a kol. 2019).

Výsledky jednoznačne poukazujú na objekt bez zdroja vody, so zastaralou elektroinštaláciou, s jedným vstupom (výstupom) z areálu hradu.

Základné bezpečnostné opatrenia

Bzovík je oddelený od susedných budov. Má viac ako 25 cm hrubé steny. V prípade požiaru môže hrúbka steny miestnosti dočasne zastaviť plamene, zatiaľ čo sa turisti evakuujú z budovy. Štyri veže sú zakončené drevenou strechou.

Vybavenie na vlastný požiarny zásah a evakuáciu

Hasenie	Evakuácia
<ul style="list-style-type: none"> - Sudy s dažďovou vodou - Vrecia alebo nádoby s pieskom - Sklad materiálu pod úrovňou terénu prikrýty a uzamknutý verejnosti (hasiace prístroje, lopaty, vrecia s pieskom, nehorľavé deky a prikrývky, bandaska s pitnou vodou, textilie na tvár, lekárnička, antireflexné vesty) 	<ul style="list-style-type: none"> - Spevniť jediný vstup do objektu a z objektu - podlaha, konštrukcia, doplniť striedku - Lávka cez vodnú priekopu - úprava na zvýšenie nosnosti - Existuje iba 1 vstup, musíme uvažovať o náhradných formách, ktoré podľa platnej legislatívy SR sú: unikový rebrik, požiarne rebrik a tunelová plachta (únik smerom dolu) - Dovoľené sú aj iné formy garantované výrobcom ako napr. natiahnutá láná s uzlami z balkónov alebo siete (aplikované na detských ihriskách)
+Add	
- Vaňa s požiarnou vodou	- Pripravené komunikačné prostriedky (vysielacky)
+Add	- Unikové schodište - kovové pripiepené ku hradbám - vstup na schodište z balkóna
- Pripravené hydranty a hadice na zásah	- Terénna štvorkolka - rozmerovo vhodná do objektu s vozíkom na zásah, evakuáciu a záchranu

Obr. 4 Prezentácia základných požiarno- bezpečnostných opatrení pre hrad Bzovík



Obr. 5 Prezentácia základných opatrení na vybavenie pre požiarnu bezpečnosť hradu Bzovík prezentovaná na pôdoryse hradu, ktorý je uložený na Obecnom úrade Bzovík

Návrh základnej výbavy pre obec ako majiteľa objektu je zhrnutá v schéme na obr. 4 a schematicky znázornená na pôdoryse objektu (obr. 5).

Doporučujeme spevniť a upraviť vstupný otvor (aj keď ostane uzamknutý), najmä podlahy, aby sa dalo bezpečne vchádzať aj vychádzať s ľuďmi, tovarom, materiálom. Veľmi vhodný prvok by bola inštalácia poplašného zariadenia, veľmi jednoduchá, len pre účely vypláchnutia: prudko by sa spustil nepríjemný zvuk a obci sa ohlásia neohlásení hostia na hrade.

Huang a kol. (2009) hodnotí nebezpečenstvo vzniku požiaru v stredovekých objektoch ako viacrozmerný problém. Vzhľadom na ich umiestnenie - na kopci alebo vyvýšenom mieste, sú veľmi zraniteľnými miestami pre požiar z mnohých dôvodov, najmä kvôli podmienkam uloženým geografiou; komplexné usporiadanie, úzkymi uličkami, schodiskami a zastavaným priestorom. Zároveň uvedený priestor alebo objekt je zvyčajne pre hasičov a bezpečnostné vybavenie neprístupný. Pre účely riešenia boli zvolené dva požiarne scenáre ako model sledovania vývoja požiaru na hrade Bzovík (obr. 8).

Scenár 1: požiar vo vnútri - vo veži

Miesto vzniku požiaru bola vybraná veža pri hlavnej bráne, keďže uvedený objekt je zrekonštruovaný a slúži na výstavy, stretnutia, koncerty a iné spoločenské podujatia. Objekt je štvorpodlažný, všetky podlažia sú dostupné úzkym schodištom. Drevená trámová strecha rámuje špic veže (obr. 6). Ostatné drevené strechy sú bez rebrika alebo iného prostriedku, nedostupné (obr. 6).



Obr. 6 Obrázky zo vstupnej veže, kde predpokladáme vznik požiaru od elektroinštalácie

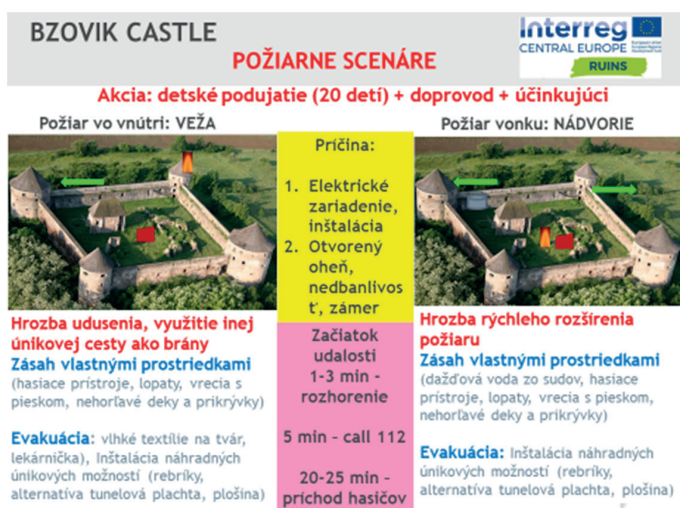
Scenár je postavený na časovej osi. V okamihu vzniku požiaru sa požiar v priebehu prvých troch minút rozrastá. V objekte je debna (alebo vrece) s pieskom na prvotnú likvidáciu. Následne je možné použiť hasiaci prístroj zo skladu náradia na nádvorí. V uzavretom objekte je nutné rátať so zadymením. Evakuácia by bola možná z druhého nadzemného požiaru na bočný balkón. Nasledujú náhradné evakuačné prostriedky (rebríky a tunely), ideálne by bolo náhradné unikové schodište na konci bočného balkóna (obr. 3 vľavo).

Scenár 2: požiar vonku - na nádvorí

Rozvoj požiaru na nádvorí (obr. 7) má s najväčšou pravdepodobnosťou odlišný priebeh. Rozvoj požiaru môžu ovplyvniť (vo väčšine prípadov podporiť) vonkajšie podmienky. V uvedenom prípade je možné využiť dve cesty evakuácie: hlavným vchodom (do príchodu hasičských jednotiek) alebo náhradnými prostriedkami ako v prvom scenári. Systém hasenia je obohatený o využívanie zachytenej dažďovej vody alebo vody z požiarneho bazéna (ak by nim bol areál vybavený).



Obr. 7 Obrázky nádvorja hradu Bzovík (vizuálna obhliadka máj 2018)



Obr. 8 Schéma požiarneho scenárov. (Bola použitá fotografia Hradu Bzovík z oficiálnej turistickej web stránky <http://slovakia.travel/en/the-fort-bzovik>)

Záver

Dňa 11. 10. 2019 sa bude realizovať pilotné overovanie „best practice risk assessment“ v súčinnosti so zložkami samosprávy, štátnej správy a pamiatkového úradu. Veríme, že návrh opatrení prispieje k upevneniu protipožiarneho opatrení a k zefektívneniu zásahových činností a evakuácie v prípade vzniku požiaru.

Mydin et al. (2014) uviedli, že požiarne bezpečnosť kultúrnych pamiatok sa vo všeobecnosti zanedbáva. Zmeny v oblasti životného prostredia a bezpečnostné riziká ohrozujú kultúrne dedičstvo a potenciálne ho vystavujú nezvratným škodám a stratám v dôsledku svojho veku a nestability. Dlhujeme súčasným i budúcim generáciám, aby sme ich chránili ako symbol kultúry a histórie. V rýchlo sa meniacom svete sa technologický pokrok musí odrážať aj v spôsobe, akým je kultúrne dedičstvo študované, chránené a prezentované občanom, aby sa posilnilo jeho udržanie, uznanie a radosť z neho. Jedna z formulácií organizácie požiarnej bezpečnosti kultúrneho dedičstva je podľa projektu FiRE-TECH (2005).

Pod'akovanie

Článok vznikol za podpory medzinárodného projektu Interreg Central Europe s názvom RUIINS "Sustainable re-use, preservation and modern management of historical ruins in Central Europe - elaboration of integrated model and guidelines based on the synthesis of the best European experiences" <http://www.ff.umb.sk/katedry/katedra-socialnych-studii-a-etnologie/ruins-project>.

Použitá literatúra

BAXTER, P.; JACK, S. (2008): Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559. Dostupné na internete: <<https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol13/iss4/2>>.

Centrálna evidenciu národných kultúrnych pamiatok na Slovensku. [online]. Dostupné na internete: <<https://www.pamiatky.sk/sk/page/databazy>>.

COST 17 Aktivita „Požiarne straty historických budov“. [online]. Dostupné na internete: <<http://www.heritagefire.net>>.

ĐURICA, F. 2017: *Požiarne bezpečnosť zámkov a kaštieľov*. [online]. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Katedra požární ochrany, Ostrava, 61 s. Dostupné na: https://dspace.vsb.cz/bitstream/handle/10084/118521/DUR0037_FBI_N3908_3908T006_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=n.

FiRE-TECH. 2005: *Fire Risk Evaluation To European Cultural Heritage Quantification of priorities and optimisation of fire protection strategies*. Position of fire safety of cultural heritage in the regulatory system in various European countries. Final Report, 2005.

GARCÍA, CASAS Á., SIEGEL, M., KOLTUNOV, R., RAMÍREZ, A., USTIN S. 2016: Burned forest characterization at single-tree level with airborne laser scanning for assessing wildlife habitat. *Remote Sensing of Environment*. 2016 vol: 175 pp. 231-241.

GUIDELINE No 30:2013 *F Checklist for fire protection actions in historic building*. [online] CFPa EUROPE. [cit. 2019-03-13] Dostupné na internete: <http://cfpa-e.eu/cfpa-e-guidelines/guidelines-fire-protection-form/>.

HRAD BZOVIK [online] Dostupné na internete: <https://ipfs.io/ipfs/QmXoypizjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uco/wiki/Bzov%C3%ADk.html>.

Huang D Li L Zhang H Shi L Xu C et al. (2009): Recent Progresses in Research of Fire Protection on Historic Buildings. *Journal of Applied Fire Science*, 19(1), 63-81. DOI: 10.2190/AF.19.1.d.

IBRAHIM, M.N.; IBRAHIM, M.S.; MOHD-DIN, A.; ABDUL-HAMID, K.; YUNUS, YAHYA, R.M. 2011: Fire Risk Assessment of Heritage Building - Perspectives of Regulatory Authority, Restorer and Building Stakeholder. *Procedia Engineering*, 20, 325-328. DOI <<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.173>>.

ICOMOS *Burra Charter 1999*. [online]. [cit. 2018-10-20]. Available on: <<https://fremantleprison.com.au/media/1496/-fremantle-prison-cmp-feb-2010-appendices-a-e.pdf>>.

ICOMOS. [online]. Dostupné na internete: <<http://www.international.icomos.org/risk/index.html>>.

JENSEN, G.: *A white Paper on Water Mist for Protection of Heritage*. Directorate for Cultural Heritage, Norway. COST Action C17 - Built Heritage: Fire Loss to Historic Buildings. Oslo: 2004.

JPI CULTURAL HERITAGE AND GLOBAL CHANGE, 2013. [online]. Dostupné na internete: www.jpi-culturalheritage.eu/wp-content/uploads.

- LÁSZLÓOVÁ, H. 2004.: Bzovický kláštor - stredoveký stavebný vývoj. In *Pamiatky a múzeá*. Roč. 2004, č. 3.
- MARKOVÁ, I., MURIN, I., JAĎUĎOVÁ, J. 2016.: Hodnotenie lesných požiarov z pohľadu ochrany prírodného a kultúrneho dedičstva na území SR = Evaluation of forest fires from the point of view safety of natural and cultural heritage. In *SPEKTRUM* [elektronický zdroj]: [recenzovaný časopis Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství a Fakulty bezpečnostního inženýrství]. - Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2016. ISSN 1804-1639. - [online]. Roč. 16, č. 1, s. 12-15.
- MARKOVÁ, I., JAĎUĎOVÁ, J., MURÍN, I. 2019.: Hodnotenie požiarneho rizika hradu Bzovík. Prípadová štúdia. In: 24. medzinárodná vedecká konferencia *Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí*. Fakulta bezpečnostného inžinierstva UNIZA, Žilina, 22. - 23. máj 2019, Žilina, s. 1-11 (CD rom).
- MURIN, I. (2016): Generational Transmission in Local Culture: Case Exploration of European Research Priority in Central Slovakia. *Anthropological Journal of European Cultures*. Roč. 25, č. 2, s. 57-72.
- MURIN, I.: Report from the study visit of partners to the RUINS project. In *ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII series Environmental Management*. Roč. 20, č. 1, s. 105-108. doi. org/10.24040/actaem.2018.20.1.105-108.
- MYDIN, M.A.O., ARMINDA, W., SAN, N. MD. 2014.: *Fire Risk Assessment of Adaptive Re-Use of Historic Shop Houses for Sleeping Accommodations in Malaysia* [online]. MATEC Web of Conference 17, 01011 (2014). Available in: <https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2014/08/mateconf_agmts2014_01011.pdf>.
- REPORT ON CURRENT STATE-OF-THE-ART ON MANAGEMENT OF MEDIEVAL RUINS AND BEST PRACTICES OF RISK ASSESSMENT. [on-line]. RUINS 2/2018. [cit. 2019-02-22]. Dostupné na internete: <<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/D.T3.1.1-Report-on-current-state-1.pdf>>.
- REPORT ON STUDY VISIT ON BZOVIK CASTLE. [on-line] RUINS 1/2018. [cit. 2019-02-22]. Dostupné na internete: <<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/study-visit-report-fort-Bzovik---Slovakia-copy.pdf>>.
- PROCEEDINGS OF UNESCO Chair Programme on Cultural Heritage and Risk Management (2015). [online]. [cit. 2018-10-20]. Available in: <http://www.r-dmuch.jp/en/results/dl_files/Proceedings_of_ITC_2015.pdf>.
- TASR, 19. 4. 2019.: *VÝBEROVÁ CHRONOLÓGIA POŽIAROV PAMIATOK A HISTORICKÝCH BUDOV POČAS DESAŤROČIA* [online]. Prehľad správ. [cit. 2019-06-19]. Dostupné na internete: <http://www.prehldsprav.sk/vyberova-chronologia-poziarov-pamiatok-historickych-budov-pocas-desatrocia/2758>.
- TOFIŁO, P., KONECKI, M., GAŁAJ, J., JASKÓŁOWSKI, W., TUŚNIO, N., & CISEK, M. (2013): Expert system for building fire safety analysis and risk assessment. *Procedia Engineering*, (57), 1156-1165. DOI <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.04.146>.
- UNESCO 2006.: *For the definition of "safety of heritage", refer to: UNESCO, Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*, Paris, 16 November 1972; The Economy of Culture in Europe, a study carried out by KEA European Affairs for the European Commission, 2006, pp. 147-155 and pp. 303-306.
- YIN, R.K. (2003): *Case Study Research: Design and Methods* (3rd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.

AED ve výzbroji SDH ve Středočeském kraji

AED as the Equipment for Volunteer Firefighters Units in Central Bohemian Region

Ing. Roman Říha^{1,2}

Ing. Veronika Křivánková¹

Mgr. Gabriela Zvěřinová²

¹ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

²Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta

Viničná 7, 128 43 Praha

romanriha@post.cz

Abstrakt

Počet jednotek sborů dobrovolných hasičů vybavených automatizovaným externím defibrilátorem (AED) ve Středočeském kraji stále narůstá. Proto jsme se v návaznosti na loňský článek „AED jako prostředek motivace k členství v JSDH a problémy s jeho užíváním“ pokusili zjistit posun v jejich používání a odstranění tehdy zmiňovaných problémů. Ke zjištění informací byl použit nestandardizovaný dotazník, který byl zaměřen na znalost běžných postupů jednotek ve vztahu ke krajskému operačnímu a informačnímu středisku Hasičského záchranného sboru, dále pak na možnosti užívání AED, ale i na povědomí obyvatel o AED v jejich obci.

Klíčová slova

Jednotka sboru dobrovolných hasičů, JSDH, automatizovaný externí defibrilátor, AED, dobrovolnictví.

Abstract

The number of Volunteer Firefighters Units that have the AED in their gear in Central Bohemian Region is still rising. We have addressed this issue in a paper "AED as Motivation for Membership in Volunteer Fire Brigade and Problems with its Usage" we published last year. Now we describe changes of mentioned problems. We used a non-standardized questionnaire. We have focused on knowledge of a cooperation with the fire brigade's operational center, options of usage the AED and public knowledge about AED in the town or village.

Keywords

Volunteer firefighters, automated external defibrillator, AED, voluntary.

Seznam zkratk

AED – automatizovaný externí defibrilátor

HZS – Hasičský záchranný sbor

IZS – integrovaný záchranný systém

JSDH – jednotka sboru dobrovolných hasičů

KOPIS – krajské operační a informační středisko

NZO – náhlá zástava oběhu

ScK – Středočeský kraj

ZOS – zdravotnické operační středisko

ZZS – zdravotnická záchranná služba

Úvod

Podání léčebného výboje prostřednictvím automatizovaného externího defibrilátoru (dále jen AED) při kardiopulmonální resuscitaci patří mezi život zachraňující úkony při náhlé zástavě oběhu a zvyšuje šanci na přežití postiženého (Owen et al., 2018; Pollack et al., 2018, Stein et al., 2017; Truhlar et al., 2015; Ringh et al., 2015; Blom et al., 2014, Berdowski et al., 2011). O praktických dopadech na societu jsme informovali již v přecházející článku (Říha, Křivánková, Kuba, Malíř, 2018). Taktéž jsme nastínilí myšlenku, že přítomnost AED ve výzbroji jednotek sborů dobrovolných hasičů (dále jen JSDH) může motivovat nové členy ke vstupu do jednotky, proto jsme se v navazujícím výzkumu ptali velitelů jednotek i na tuto oblast. Více o obecné motivaci hasičů hovoří např. Kastros (2013) a Francis & Jones (2012).

Rozvoj ve výzbrojování JSDH prostředkem AED je zcela evidentní. Od roku 2010 do konce roku 2017 bylo registrováno na Krajském operačním a informačním středisku (dále jen KOPIS) Hasičského záchranného sboru (dále jen HZS) Středočeského kraje (dále jen ScK) 24 AED u JSDH. Ovšem od začátku roku 2018 do konce července roku 2019 vzrostl počet na celkových 44. Ačkoli je AED použitelný i absolutními laiky, domníváme se, že je efektivnější, když je použit vyškolenými zachránci. Proto by členové JSDH měli opakovaně procházet odbornou přípravou, aby byli schopni AED adekvátně použít (Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2014). I z tohoto důvodu jsme do výzkumu zařadili otázky na realizaci takové přípravy, kurzu či cvičení.

V postavení JSDH v rámci neodkladné zdravotnické pomoci nedošlo v ScK za uplynulý rok ke změně (Ryba, 2017; Svatoš, Houdek & Jermanová, 2018).

Metodika výzkumu

Na počátku roku 2019 bylo provedeno dotazníkové šetření mezi JSDH, které vlastní nebo mají zapůjčen AED od zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) ve Středočeském kraji. Odpovědi zaslaly všechny jednotky, které byly v té době AED vybaveny (n = 34). Cílem bylo zjistit, zda došlo k posunu v komunikaci s KOPIS ohledně (ne)dostupnosti AED, zda byl AED v uplynulém roce použit a jaký přístup zaujímají členové JSDH a obyvatelstvo k AED obecně (považují jej za prostředek motivace, mají pozitivní či negativní postoje).

Dotazníkové šetření bylo vytvořeno v prostředí „Formuláře Google“. Samotný dotazník obsahoval 17 otázek a 6 podotázek a byl rozdělen na dvě části. První část byla zaměřena na obecné informace a akceschopnost AED, druhá pak na motivaci a výcvik. Ve druhé části bylo na většinu otázek umožněno odpovídat na pětibodové Likertově škále. Jediná (a v pořadí první) otázka s povinnou odpovědí se týkala názvu jednotky. Všechny jednotky byly o šetření telefonicky informovány a následně jim byl e-mailem odeslán odkaz na dotazník. Jednotlivé otázky jsou uvedeny níže. Jednotky zaslaly své odpovědi v rozmezí 24. 2. 2019 – 27. 3. 2019.

Výsledky šetření

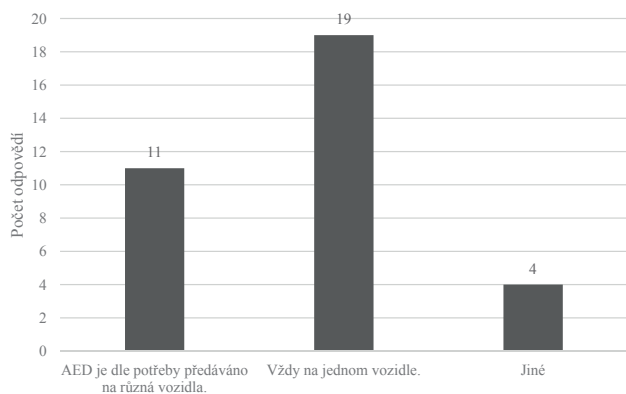
A) Obecné informace a akceschopnost AED

1) Použila Vaše jednotka v minulém roce (od 1. 1. 2018 – do současnosti) AED?

Na tuto otázku odpověděly kladně 3 jednotky, a to zvolením odpovědi „Ano, jednou“. Zbýlých 31 respondentů uvedlo odpověď „Ne“. Odpověď „Ano, opakovaně“ nevolil nikdo.

2) Kde máte za běžného stavu uložen AED?

Na tuto otázku bylo odpovězeno 19× „Vždy na jednom vozidle“, 11× „AED je dle potřeby předáváno na různá vozidla“. Kategorii „Jiné“ zahrnovala odpovědi: *AED je trvale umístěno na jednom vozidle, ale v případě potřeby je možné ho přemístit do vozidla jiného; AED je uloženo hned při vstupu do hasičárny, možnost rychlého použití v okolí nebo možno vzít do libovolné zásahové techniky; Máme 2x AED a jsou na dvou vozidlech; Ve zbrojnici v prosklené skříňce se zabezpečením, přístupné i pro veřejnost při ohrožení života.*



Obr. 1 Graf zobrazující odpovědi na otázku: Kde máte za běžného stavu uložen AED?

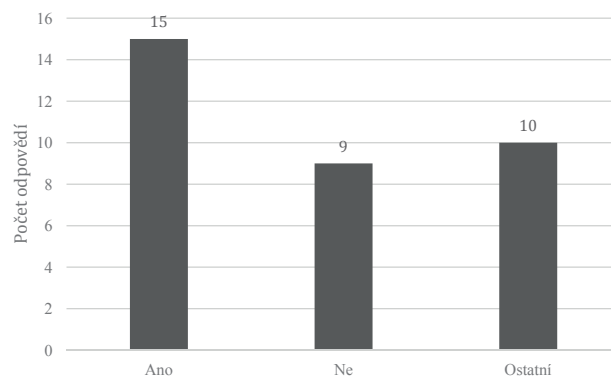
Následovaly tři otázky, které zjišťovaly překážky v akceschopnosti AED.

- 3) Došlo v minulém roce (od 1. 1. 2018 – do současnosti) k poškození/nefunkčnosti Vašeho AED?
- 4) Došlo v minulém roce (od 1. 1. 2018 - do současnosti) k situaci, kdyby bylo Vaše vozidlo, které je svázané s AED, mimo provoz (technická závada)?
- 5) Došlo v minulém roce (od 1. 1. 2018 – do současnosti) k situaci, kdyby bylo Vaše vozidlo, které je svázané s AED, nedostupné / mimo základnu např. z důvodu odvozu dětí na závod atd.?

Ke každé z těchto otázek byla připojena podotázka, zda bylo v případě kladné odpovědi informováno KOPIS. V navazující podotázce měli respondenti možnost k předchozí odpovědi cokoli doplnit. Ze všech odpovědí vyplývá, že jsou si jednotky vědomy nutnosti informovat KOPIS o nedostupnosti AED.

6) Byla by Vaše jednotka ochotná zpřístupnit (s dostatečným zabezpečením jako kamery, číselný kódový zámek apod.) AED i veřejnosti?

Na tuto otázku bylo odpovězeno 15× „Ano“, 9× „Ne“. Kategorii „Jiné“ (využita 10×) zahrnovala odpovědi: *Spíš preferujeme umístění u budovy OÚ, zastřešený prostor, snadnější instalace kamerového systému; Možná; AED není majetkem zřizovatele JSDH; Již máme zpřístupněno a zabezpečeno; Museli bychom vyřešit jiné uložení než je současné (na vozidle); Pokud by se tak stalo, nebylo by možné mít AED primárně uloženo ve výjezdovém vozidle; Nelze jednoznačně říci; Jelikož je AED umístěn trvale ve vozidle, tak toto nevidím jako vhodné řešení; O této variantě nebylo zatím vůbec uvažováno; Rádi bychom...ale nemáme klasický AED ale Lifepack 12, který je sice v automat. módu, ale je třeba nějakých znalostí k ovládní.*



Obr. 2 Graf zobrazující odpovědi na otázku: Byla by Vaše jednotka ochotná zpřístupnit (s dostatečným zabezpečením jako kamery, číselný kódový zámek apod.) AED i veřejnosti?

B) Motivace a výcvik. Na pět ze šesti následujících otázek bylo umožněno odpovídat na pětibodové Likertově škále, kdy bod 1 znamenal: s tvrzením vůbec nesouhlasím; 2 spíše nesouhlasím; 3 nelze rozhodnout; 4 spíše souhlasím; 5 rozhodně souhlasím. Jsou uvedeny průměrné hodnoty mediánů a modus souboru. Souboru byl tvořen 34 respondenty. Výsledky jsou uvedeny v tabulce.

Tab. 1 Odpovědi na otázky zaměřené na motivaci a výcvik s AED

1) Myslíte si, že AED ve výbroji Vaší jednotky zvyšuje motivaci členů k práci v jednotce?			
Průměr	Medián	Modus	n
3,941	4	4	34
2) Měli jste v minulém roce (od 1. 1. 2018 - do současnosti) jakékoli cvičení / praktickou odbornou přípravu zaměřenou na použití AED?			
Všechny JSDH (34) odpověděly „Ano“, čili u všech jednotek proběhlo cvičení.			
3) Myslíte si, že tato cvičení/ praktické odborné přípravy s AED zvyšují motivaci členů k práci v jednotce?			
Průměr	Medián	Modus	n
4,206	4	5	34
4) Je ze strany členů jednotky o takovoto cvičení/ odbornou přípravu zájem?			
Průměr	Medián	Modus	n
4,353	5	5	34
5) Myslíte si, že má obyvatelstvo ve Vaší obci povědomí o tom, že máte ve výbroji AED?			
Průměr	Medián	Modus	n
3,235	3	3	34
6) Myslíte si, že AED zvyšuje prestiž/úctu k JSDH ze strany obyvatelstva?			
Průměr	Medián	Modus	n
3,676	3	3	34

Na závěr byla položena otázka zjišťující názor na adekvátní výcvik s AED.

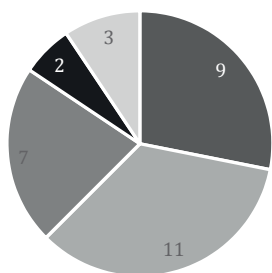
1) Zkuste popsat, jak by mělo vypadat ideální cvičení / odborná příprava s AED.

Na otázku odpovědělo 22 respondentů, odpovědi se daly rozdělit do pěti kategorií, ovšem některé odpovědi mohly saturovat i více kategorií, proto je celkový součet odpovědí vyšší než 22.

- a) Vedené profesionálem 9× (saturováno odpověďmi např.: *Ve spolupráci s odborníky; Proškolení odborným pracovníkem ze*

strany ZZS s názornou ukázkou a nácvikem členů při manipulaci s AED apod.).

- b) Uspořádat cvičení 7× (saturováno odpověďmi např.: *Pravidelné procvičování hasičů ve formě družstva 1+3 na simulativních případech.*)
- c) Mělo by být praktické 11× (saturováno odpověďmi např.: *Umět AED použít bez zaváhání. Pro to si to opakovat.*)
- d) Mělo by obsahovat příklady z praxe 2× (saturováno odpověďmi např.: *Měli jsme školitele ze záchranky, ukázka na anče, teorie + příklady z praxe.*)
- e) Ostatní 3×. Do této kategorie byly zařazeny zbývající odpovědi např.: *V tomto případě ideální cvičení dle mého názoru se vždy odvíjí od kategorie jednotky, která AED vlastní a dále pak lokalita kde je umístěn. Například v horských oblastech se dá nasimulovat zcela odlišné cvičení (výcvik) než například v polabské nížině.*



- Vedené profesionálem
- Uspořádat cvičení
- Ostatní
- Mělo by být i praktické
- Mělo by obsahovat příklady z praxe

Obr. 3 Graf zobrazující odpovědi na otázku: Zkuste popsat, jak by mělo vypadat ideální cvičení / odborná příprava s AED

Diskuze

Fakt, že jednotky použily AED v časovém období od 1. 1. 2018 do 27. 3. 2019 (zaslání odpovědi od poslední jednotky) třikrát, můžeme chápat pozitivně a jako podporu pro rozšiřování AED do výzbroje. Navíc je nutné zmínit, že jednotky uváděly pouze případy, kdy AED přímo použily, ze systému Statického sledování událostí však vyplývá, že zdravotnické operační středisko (ZOS) – prostřednictvím KOPIS – vyžádalo spolupráci s JSDH 10×. JSDH mohla přijet například později než ZZS, zdá se však nesporné, že prostor pro spolupráci a využití existuje. Ovšem ve srovnání s Jihomoravským krajem, kde za rok 2018 bylo evidováno 173 zásahů JSDH s AED se jedná stále o nízké číslo. V Jihomoravském kraji je 49 JSDH vybavených AED (Dragoun, Miškaříková, Seehofnerová & Zelený, 2019).

Ve věci spolupráce JSDH a KOPIS v oblasti AED vidíme podstatný posun, což dokládáme kladnými odpověďmi na otázku informování o nedostupnosti AED na KOPIS. Pro jednotky, které mají AED ve výzbroji teprve krátkodobě, tyto otázky mohly sloužit jako připomenutí povinností. Obecně však může být systém považován za funkční. Ač jednotky v hojném počtu uváděly, že mají AED umístěn vždy na jednom voze, z dalších odpovědí vyplynulo, že v případě omezení provozu tohoto vozu? AED přemísťují na jiné vozidlo (přichází v úvahu použití i soukromých vozidel) a tuto změnu hlásí na KOPIS. Zde doplňujeme, že oproti loňskému roku dochází ke změně a jednotky vybavené AED budou pro operační řízení zviditelněné tzv. předurčeností „AED“ (obdobně jako např. pro dopravní nehody) a označení AED bude odstraněno z názvu jednotky.

Pro ještě větší veřejnou dostupnost AED byly jednotky tázány, zda by byly ochotné svůj defibrilátor zpřístupnit (za předpokladu adekvátního zabezpečení). Zde se opět odvoláváme na loňský článek, kde byla zevrubně popsána možnost zpřístupnění AED na zbrojnici JSDH Tetín (Říha et al., 2018). Jako pozitivní fakt vnímáme 15 odpovědí „Ano“, čili až 15 JSDH by bylo ochotno AED zpřístupnit. Z dalších odpovědí vyplynulo, že tři jednotky už nějaký systém zpřístupnění používají. Nejedná se však o systémové řešení a zatím se nezdá, že by HZS či spíše ZZS s konkrétním řešením počítala. V potaz je třeba brát i jeden z postřehů respondenta: „Obyvatelstvo obecně vůbec netuší, co to AED je, případně že je možné použití laickou veřejností“. V případě snahy zpřístupnit AED obyvatelstvu by bylo určitě nutné i cílit na osvětu a zasvětit další spoluobčany i mimo JSDH. Tuto myšlenku podporuje i v průměru neutrální odpověď (3,235) na otázku, zda má obyvatelstvo ponětí o tom, že je v obci AED. Zároveň i nejčastější odpověď byla „3 nelze rozhodnout“. Jen lehce pozitivní průměr odpovědí (3,636) byl na otázku, zda AED zvyšuje prestiž/úctu k JSDH ze strany obyvatelstva, ovšem nejčastěji použitá odpověď bylo opět „3 nelze rozhodnout“. Doplňujeme, že výsledek plně koresponduje s předchozími odpověďmi. Možnost okamžitého využití AED při náhlé zástavě oběhu (dále jen NZO) v blízkosti uložení defibrilátoru (pravděpodobně tedy poblíž požární zbrojnice) shledáváme jako obecně pozitivní. Je však patrné, že ne všechny jednotky by byly k takovému kroku ochotny (9× zamítavá odpověď). Domníváme se však, že po prvních zdokumentovaných případech využití by tento trend mohl mít ještě větší podporu jak ze strany JSDH, tak ze strany obyvatelstva. AED obvykle může používat i absolutní laik a operátorky tísňové linky 155 (ZZS) dovedou k použití žádoucími způsobem navadět. AED taktéž v běžných případech podává hlasové pokyny k použití.

Ukazují se také pozitivnější trendy ze strany motivace k používání a povědomí o AED u samotných JSDH. V průměru (3,941) se odpověď na otázku, zda AED ve výzbroji zvyšuje motivaci členů k práci v jednotce, přiblížila odpovědi „Spíše souhlasím“ stejný výsledek platí i pro modus (4) a medián (4). Všechny jednotky potvrdily, že v uplynulém roce absolvovaly cvičení či odbornou přípravu zaměřenou na použití AED. Dle respondentů je také tato činnost sama o sobě více motivující než „pouhá přítomnost“ AED v jednotce (průměr odpovědí 4,206; medián 4 a nejčastější odpovědi bylo dokonce „5 rozhodně souhlasím“). Tomu odpovídá i zájem členů o cvičení / odbornou přípravu (průměr 4,353, modus a medián shodně 5). V zájmu jednotlivých členů JSDH vidíme základ efektivního využití AED a příležitost k šíření osvěty v běžné populaci.

Plně se ztotožňujeme s názorem, že by výcvik použití AED měl být co nejvíce praktický (Tachakra, 1997), ideálně formou cvičení (taktického či dokonce prověřovacího). Zde spatřujeme prostor pro HZS i k pořádání společných cvičení IZS s námětem NZO. Ovšem upozorňujeme, že pracovník ZZS nemusí být vždy nejlepším lektorem. Jeho teoretické a praktické znalosti a dovednosti jsou jistě nezpochybnitelné, ale složka pedagogická a didaktická může absentovat (Kuba, Říha, Zvěřinová, Křečková, 2019)

Závěr

Výsledky našeho šetření mohou budit optimismus s ohledem na zlepšení stavu v komunikaci KOPIS (ale i oddělením Integrovaného záchranného systému – IZS) a pravděpodobněmu nalezení systému spolupráce ve Středočeském kraji. Vzhledem k ochotě a zájmu stávajících jednotek lze předpokládat nárůst počtu JSDH s AED. Je však nutné apelovat na účinné zacházení s tímto věcným prostředkem a přemýšlet nad co nejvyšší užitečností. Čili především zajistit pravidelným cvičením akceschopnost jednotky i v této oblasti.

Za povinnost HZS považujeme komunikaci a do jisté míry i edukaci dalších jednotek, které budou nově vyzbrojovány

AED. Z naší strany předpokládáme, že podobná šetření budeme periodicky opakovat a tím informace a postupy připomínat i stávajícím jednotkám s AED.

Domníváme se, že dalším krokem je hledat systémové řešení „aktivace AED“ ideálně na celorepublikové úrovni. A to nejen ve vztahu k AED u JSDH ale i u HZS, Policie ČR, Obecní (městské) policie a samozřejmě v rámci systému tzv. first responderů. Jasně stanovená pravidla, kompetence a postupy mohou do určité míry eliminovat časové prostoje a lidské chyby. V této oblasti vidíme velký potenciál s ohledem na pozitivní dopady na populaci, a proto se jí i nadále budeme intenzivně věnovat (především spolupráce operačních středisek základních složek IZS, vyzkoušení koncových jednotek či jednotlivců apod.). Pro zvýšení připravenosti obyvatel na události s NZO doporučujeme jednotkám seznámit (na dobrovolné bázi) spoluobčany s tím, že mají ve výstroji automatizovaný externí defibrilátor a zvážit také jeho zpřístupnění i veřejnosti.

Poděkování

Děkujeme Studentské grantové soutěži ČVUT, za financování tohoto výzkumného projektu (SGS19/137/OHK4/2T/17).

Použitá literatura

- BERDOWSKI, J., BLOM, M. T., BARDAI, A., TAN, H. L., TIJSEN, J. G., & KOSTER, R. W. (2011). Impact of onsite or dispatched automated external defibrillator use on survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*, 124(20), 2225-2232.
- BLOM, M. T., BEESEMS, S. G., HOMMA, P. C., ZIJLSTRA, J. A., HULLEMAN, M., VAN HOEIJEN, D. A., ... & KOSTER, R. W. (2014). Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest and use of automated external defibrillators. *Circulation*, 130(21), 1868-1875.
- DRAGOUN, D., MIŠKAŘÍKOVÁ, I., SEEHOFNEROVÁ, J., ZELENÝ, R. (2019). Statistická ročenka HZS JmK 2018. Krajské ředitelství HZS JmK.
- FRANCIS, J. E., & JONES, M. (2012). Emergency service volunteers: a comparison of age, motives and values. University of Wollongong.
- KASTROS, A. (2013). How to inspire and motivate firefighters. *Fire Engineering*, 166(4), 73-92.
- KUBA, R., ŘÍHA, R., ZVĚŘINOVÁ G. & KŘEČKOVÁ A. (2019). Aktuální trendy ve výuce první pomoci aneb vzdělávání budoucích i současných pedagogů zážitkovou pedagogikou. *Biologie-Chemie-Zeměpis*, 28(2), s 37-47. doi: 10.14712/25337556.2019.2.5
- Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. (2014). Příloha č. 1 k Pokynu GŘ HZS ČR č. 3/2014 - Obsah základní odborné přípravy člena dobrovolné jednotky PO. Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.
- OWEN, D. D., MCGOVERN, S. K., MURRAY, A., LEARY, M., DEL RIOS, M., MERCHANT, R. M., ... & BLEWER, A. L. (2018). Association of race and socioeconomic status with automatic external defibrillator training prevalence in the United States. *Resuscitation*, 127, 100-104.
- POLLACK, R. A., BROWN, S. P., REA, T., AUFDERHEIDE, T., BARBIC, D., BUICK, J. E., ... & KUDENCHUK, P. (2018). Impact of bystander automated external defibrillator use on survival and functional outcomes in shockable observed public cardiac arrests. *Circulation*, 137(20), 2104-2113.
- RINGH, M., ROSENQVIST, M., HOLLENBERG, J., JONSSON, M., FREDMAN, D., NORDBERG, P., ... & SVENSSON, L. (2015). Mobile-phone dispatch of laypersons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, 372(24), 2316-2325.
- RYBA, D. (2017). Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR ze dne 5. prosince 2017, kterým se upravují podmínky spolupráce se zdravotnickou záchrannou službou na základě Memoranda o zapojení jednotek PO v oblasti přednemocniční péče formou plánované první pomoci na vyžádání. Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.
- ŘÍHA, R., KŘIVÁNKOVÁ, V., KUBA, R. & MALÍŘ, P. (2018). AED jako prostředek motivace k členství v JSDH a problémy s jeho užíváním. *SPEKTRUM*, 18(2), 13-16.
- STEIN, P., SPAHN, G. H., MÜLLER, S., ZOLLINGER, A., BAULIG, W., BRÜESCH, M., ... & SPAHN, D. R. (2017). Impact of city police layperson education and equipment with automatic external defibrillators on patient outcome after out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 118, 27-34.
- SVATOŠ, M., HOUDEK, M., POKORNÁ JERMANOVÁ, J. (2018). Dohoda o poskytnutí plánované pomoci na vyžádání v rámci integrovaného záchranného systému Ev. č. S-3357/ZDR/2018 mezi Hasičským záchranným sborem Středočeského kraje a Středočeským krajem a Zdravotnickou záchrannou službou Středočeského kraje, p. o., Praha, Kladno,
- TACHAKRA, S. (1997). Příručka první pomoci (1 ed.). Bratislava INA.
- TRUHLAR, A., DEAKIN, C. D., SOAR, J., KHALIFA, G. E. A., ALFONZO, A., BIERENS, J., . . . & NOLAN, J. P. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*, 95, 148-201.

Elektromobilita vo vzťahu k zásahovej činnosti hasičov pri požiaroch alebo dopravných nehodách elektromobilov

Electromobility Related to Firefighter Intervention in Fire or Transport (rout) Accidents

Ing. Petr Tánczos, PhD.¹

Mgr. Bc. Viktória Sláviková²

Ing. Zoltán Tánczos, PhD.³

doc. Ing. Mikuláš Monoši, PhD.⁴

¹Okresné riaditeľstvo HaZZ v Komárne

Družstevná 16, 945 01 Komárno, Slovenská republika

²ROBUSTECH s.r.o.

Prowazekova 3, 945 01 Komárno, Slovenská republika

³Okresné riaditeľstvo HaZZ v Galante

Parková ul. 1607/10, 924 01 Galanta, Slovenská republika

⁴Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva

Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, Slovenská republika

petr.tanczos@minv.sk, vslavikova@robustech.sk,

zoltan.tanczos@minv.sk, Mikulas.Monosi@fbi.uniza.sk

Abstrakt

Uvedený článok sa bude venovať zásahom a výcviku hasičov pri dopravnej nehode elektromobilu, prípadne požiaru. Popisuje alternatívne druhy pohonov so zameraním na elektrický pohon. Rozoberá súčasný stav a vývoj elektromobility na Slovensku. Analyzuje riziká súvisiace so zásahovou činnosťou pri dopravnej nehode prípadne požiaru elektromobilu a pripravenosť príslušníkov Hasičského a záchranného zboru na dané udalosti. Navrhuje možnosť bezpečného zásahu hasičov, formu odborného-metodického zamestnania a praktického výcviku proti možnému neúspešnému zásahu v budúcnosti.

Kľúčové slová

Zásahová činnosť, hasičské jednotky, dopravné nehody, elektromobily, nebezpečenstvo, výcvik.

Abstract

The article deals with the intervention and training of firefighters in case of an electromobile accident or fire. It describes alternative types of drives focusing on the electric drive. It analyses the current state and development of electromobility in Slovakia. It also analyses the risks related to the intervention activities in case of a traffic accident or electric vehicle fire and the preparedness of the Fire and Rescue Corps members for the given events. It proposes the possibility of a safe firefighters' intervention, a form of a specialised-methodological workshop and a practical training against a possible unsuccessful intervention in the future.

Keywords

Intervention activity, fire units, traffic accidents, electromobility, danger, training.

Úvod

Najčastejšie využívaným druhom dopravy na Slovensku, je cestná doprava. V súčasnosti po cestách jazdia automobily so spaľovacím motorom. Výfukové plyny z ich prevádzky majú negatívny vplyv na prírodu a naše okolie. Na druhej strane záujem o ochranu prírodných zdrojov narastá. Preto sa začína rozmáhať trend elektromobilov, ktoré neprodujú žiadne nebezpečné výfukové plyny a nespotrebovávajú ropné produkty. Je teda možné očakávať,

že postupne ich počet na cestách bude mať rastúcu tendenciu a budeme sa s nimi stretávať čoraz častejšie. S tým však budú narastať mimoriadne udalosti (dopravné nehody) nielen automobilov so spaľovacími motormi, ale i automobilov s elektrickým pohonom, alebo ich kombinácie.

Elektrické dopravné prostriedky dostupné na slovenskom trhu

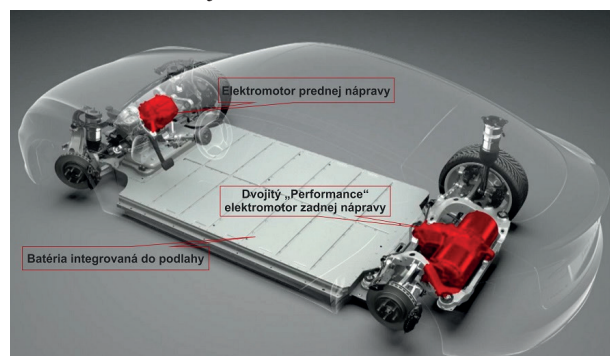
Vo všeobecnosti sa pojmom elektromobil označujú dopravné prostriedky, ktorých pohonnou jednotkou je elektrický motor (elektromotor). Môžeme tak hovoriť o elektrických automobiloch - elektromobily, elektrických bicykloch - elektro-bicykle, e-bike, elektrické motorky, skútre, či kolobežky. Rovnako tak aj elektro-autobusy, trolejbusy, elektro-ťahače (kamióny). Taktiež sú zaužívané aj anglické skratky ako EV (Electric Vehicle - elektrické vozidlo) alebo BEV (Battery Electric Vehicle - batériové elektrické vozidlo).

Elektrický automobil

Elektrický automobil (elektromobil) je automobil, ktorý je poháňaný výlučne elektrickou energiou. Tú čerpá z akumulátora batérie, integrovaného vo vozidle, ktorý je nutné nabíjať z externého zdroja - nabijacej stanice alebo domácej elektrickej zásuvky. Časť energie dokáže získať aj tzv. rekuperáciou, čo je premena kinetickej (pohybovej) energie elektromobilu na energiu elektrickú. Deje sa tak predovšetkým pri spomaľovaní vozidla a brzdení.

Pohonnou jednotkou elektromobilu je elektrický motor (elektromotor). Jeho výhodou je konštrukčná nenáročnosť a účinnosť, ktorá je v priemere trikrát vyššia (90 %) ako u spaľovacích motorov (25 - 34 %). Celková účinnosť je však ovplyvnená aj účinnosťou batériových článkov a nabíjania.

Použitie elektromotora so sebou nesie konštrukčné výhody. Vďaka rozmerom (veľkosť melónu) ho je možné osadiť priamo na nápravu elektromobilu. Na pohon 4 x 4 nie je nutný kardanový hriadeľ. Na obe nápravy sa osadia nezávisle elektromotory, ktorých súčinnosť má na starosti elektronika. Pri elektromobiloch so zadným pohonom (napr. Tesla), absentuje v prednej časti vozidla motor. Tým sa významným spôsobom zväčšuje deformácia zóna pri čelnom náraze, čo má výrazný vplyv na bezpečnosť. Takéto elektromobily môžu mať aj dva batožinové priestory, a to vpredu aj vzadu. Na obr. 1 je znázornená základná schéma elektromobilu Tesla Model S s pohonom oboch náprav (4 x 4) a dvojitým zadným elektromotorom. Zdroj: Tesla.



Obr. 1 Základná schéma elektromobilu Tesla Model S s pohonom oboch náprav (4 x 4) a dvojitým zadným elektromotorom [1]

Čo sa týka umiestnenia batérií, tie sa v moderných elektromobiloch montujú do podlahy, takže nezaberajú žiadnu úžitkovú plochu. Vďaka tomu dochádza k zníženiu ťažiska, čo má veľký vplyv na stabilitu a bezpečnosť.

Druhy elektrických dopravných prostriedkov na Slovensku

- Elektrické bicykel;
- Elektro motocykel;
- Elektro skúter;
- Elektromobil - kategória L7eCP a kategória M1.

Zoznam elektromobilov dostupných na Slovensku:

- BMW i3;
- Citroen C-Zero;
- Hyundai IONIQ Electric;
- Kia Soul EV;
- Nissan Leaf;
- Peugeot iOn;
- VW e-Golf;
- VW e-up;
- ZhiDou.
- Elektro bus;
- Elektro ťahač (návesov).

Druhy nabíjajúcich staníc / druhy, mapa staníc atď. /

Princíp nabíjania elektromobilu je v podstate jednoduchý, podobne ako v prípade nabíjania mobilného telefónu.

V prípade externého nabíjania na nabíjajúcich staniciach, musí byť daná nabíjacia stanica kompatibilná s nabíjajúcim portom elektromobilu. Na obr. 2 je znázornená možnosť nabíjania elektromobilu.



Obr. 2 Nabíjacie porty elektromobilov [2]

Elektromobily môžu byť vybavené nabíjajúcim portom typu:

- Type 2 - hovorovo sa nazýva aj Mennekes, podľa jeho výrobcu. Od roku 2013 je Type 2 európskym nabíjajúcim štandardom. Podporujú ho napríklad elektromobily značky Tesla.
- CCS (Combo Charging System) - kombinovaný systém nabíjania, ktorý podporuje nabíjanie jednosmerným (DC) aj striedavým prúdom (AC). Je odvodený z konektorov typu SAEJ1772 a Type 2.

CHAdEMO - tento štandard podporujú japonské automobilky Nissan, Mitsubishi, Subaru a Toyota.

Nabíjacie stanice pre elektromobily

Bez nabíjajúcich staníc sa pri cestách na dlhšie vzdialenosti vodič elektromobilu nezaobíde. Našťastie na Slovensku máme veľmi slušnú sieť nabíjajúcich staníc. To isté platí aj v prípade okolitých štátov (s výnimkou Ukrajiny) a západnej Európy. Nie je však

nabíjacia stanica ako nabíjacia stanica. Obr. 3 nabíjacia stanica pre elektromobily.



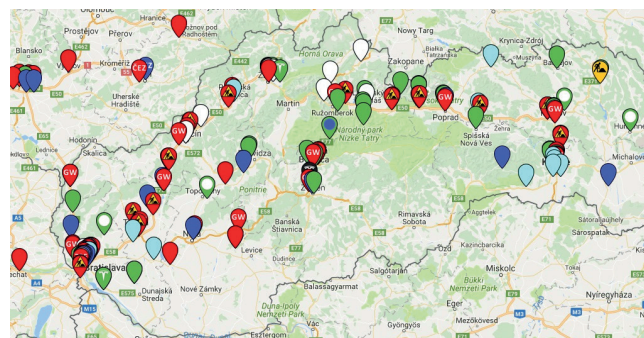
Obr. 3 Nabíjacia stanica [3]

Typy nabíjajúcich staníc

Nabíjacie stanice delíme na dva základné typy. Nabíjacie stanice, ktoré nabíjajú batériu elektromobilu priamo jednosmerným prúdom a nabíjacie stanice, ktoré nabíjajú batériu striedavým prúdom, a to sprostredkované pomocou palubnej nabíjačky.

„Jednosmerné“ nabíjacie stanice môžu mať výkon od 44 do 145 kW, preto sa nazývajú aj rýchlonabíjačky. „Striedavé“ nabíjacie stanice sú v podstate len exteriérovými domácimi zásuvkami. Ich nabíjací výkon sa pohybuje väčšinou od 11 do 22 kW. Samozrejme existujú aj kombinované nabíjacie stanice, ktoré dokážu nabíjať jednosmerným aj striedavým prúdom, ale sú menej obvyklé.

Existujú aj bezplatné nabíjacie stanice, kde sa netreba autorizovať. Jednoducho sa pripojíte a nabíjate. Obr. 5 nabíjacie stanice pre elektromobily na Slovensku. Zdroj: nabky.com.



Vysvetlivky k obr. 4.:

- 📍 Ubytovanie s nabíjaním. Výhradne len pre ubytovaných hostí!
- 🟢 Zelený bod s farebným krúžkom znamená, že nabíjanie nie je podmienené ubytovaním a zároveň farba krúžku označuje o aký druh nabíjania sa jedná.
- 🔴 Rýchlo nabíjačky CHAdEMO, alebo Combo (44 kW a viac).
- 🟡 Nabíjacie stanice Typ 2 (22 kW, 3 x 32 A).
- 🟠 Nabíjacie stanice Typ 2 (11 kW, a menej).
- ⚪ Nabíjacie stanice Typ 1.
- 🔌 Zásuvky 16 A, 32 A, alebo domáca zásuvka napr. na parkoviskách pred reštauráciou.
- ⚡ Tesla Supernabíjačka.

Obr. 4 Nabíjacie stanice pre elektromobily na Slovensku [4]

Táto sieť rýchlonabíjačiek je relatívne bohato doplnená menej výkonnými prevažne „striedavými“ nabíjajúcimi stanicami či walboxami v hoteloch, nákupných centrách či pri reštauráciách. Nabíjanie je taktiež v drvivej väčšine zdarma.

Základné informácie o elektrickom vozidle ZhiDou

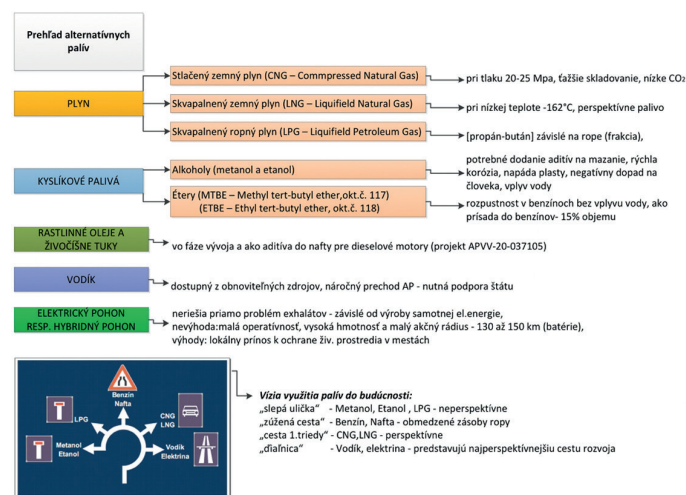
- Elektromobil ZhiDou je čínsky elektromobil, výrobca patrí pod koncern GEELY / Volvo, Lotus atď. /;
- Kategória: L7Ecp - ťažšia štvorkolka, 2 miestny elektromobil;
- Dojazd: od 147 do 257 km na jedno nabitie, v závislosti od modelu auta pri ideálnych podmienkach a jazdných vlastnostiach a priemernej rýchlosti 45 km/h / modely D1 a D2 /;
- Spotreba: 100 km / 0,80 EUR;
- Váha: 704 kg;
- Rozmery / d x š x v /: 2806 mm x 1540 mm x 1555 mm;
- Maximálna rýchlosť: 85 km/h.

Základné parametre elektrického vozidla ZhiDou

- Motor: synchronný magnetický motor s maximálnym výkonom 15 kW;
- Napätie systému: 144 V;
- Batéria: lítium ferofosfátová (LiFePO₄) alebo lítium nikelkobalt manganové (Li NiCoMn);
- Výkon batérie: od 120 Ah - 150 Ah / 11,5 kWh a 18 kWh;
- Životnosť batérie: 2000 nabíjacích cyklov;
- Doba nabíjania: 5 - 8 hodín v závislosti od modelu.

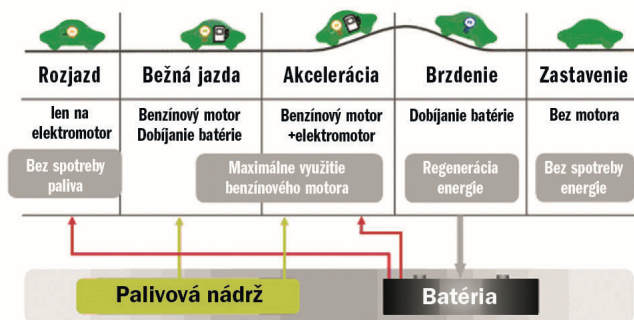
Alternatívny pohon

Okrem pohonu na elektrinu existujú rôzne iné alternatívy. Nasledujúci obr. 5 znázorňuje možnosti alternatívneho pohonu a obr. 6 efektívnosť pohonu na elektrickú energiu.



Obr. 5 Možnosti alternatívneho pohonu [5]

Prečo je hybridný pohon efektívny?



Obr. 6 Efektívnosť hybridného pohonu [6]

Nehodovosť elektromobilov

Vďaka svojej konštrukčnej stavbe sú elektromobily bezpečnejšie minimálne v dvoch ohľadoch, pri porovnaní so štandardnými automobilmi. Keďže elektromobil nemá v prednej časti kapoty veľký, ťažký a pevný motor, výrazným spôsobom sa zväčšuje deformačná zóna, ktorá absorbuje nebezpečnú energiu pri čelnom náraze. A to predovšetkým pri elektromobiloch so zadným náhonom. Obr. 7 možnosť deformácie.



Obr. 7 Bezpečnosť elektromobilu; Možnosť deformácie [7]

Vďaka hmotnosti batérie, ktorá je implementovaná do podlahy, sa významne znižuje ťažisko vozidla. To má veľký vplyv na jeho stabilitu. Automobil má tak oveľa menšiu tendenciu sa prevrátiť pri prudkých manévroch či dopravnej nehode.

Väčšina moderných elektromobilov je kvôli optimalizácii rekuperácie nastavená tak, že pri púšťaní plynového pedála dochádza k výraznému brzdeniu. Vďaka tomu sa skracuje reakčný čas začiatku brzdného manévru.

Pripravenosť hasičských jednotiek na nehody elektromobilov

Dopravné nehody elektromobilov priniesli pre zasahujúce jednotky nové možnosti zásahu a zároveň aj väčšie bezpečnostné riziko v porovnaní s vozidlami so spaľovacím motorom. Pri dopravnej nehode sú takmer vždy na mieste dopravnej nehody prví ostatní vodiči resp. účastníci cestnej premávky (svedkovia), ktorí by mali byť schopní, ak si to situácia vyžaduje a okolnosti umožňujú, poskytnúť prvú pomoc. So zvláštnosťami nehody elektromobilu by mali byť oboznámení nielen zasahujúce jednotky hasičov, ale aj ostatné záchranárske zložky, ktoré sa môžu na zásahu pri nehode podieľať. V neposlednej rade sa to týka aj vodičov v bežnej cestnej premávke.

Pri autách so spaľovacím motorom sú nebezpečenstvá známe. Ak napríklad vidno unikajúce pohonné hmoty, hrozí nebezpečenstvo vzniku požiaru, prípadne výbuchu od akumulátorovej batérie (skrat na svorkách), alebo kontaktom o horúci povrch samotného motora alebo jeho horúcej časti. V prípade elektromobilov možnosť vzniku požiaru, teda vznietenie pohonných hmôt od horúcich častí motora, prípadne od samotného motora môžeme vylúčiť. Môžeme sa zamerať len na jeden druh iniciátora, a to elektrický skrat, následne hľadať možnosti ako rýchlo a efektívne vylúčiť tento iniciátor. Pri elektromobile nie je vidno, či sú vysokonapäťové káble pod napätím alebo nie. Náznaky nebezpečenstva sú len ťažko rozpoznateľné.

Pri vyslobodzovaní osôb z elektromobilu predstavuje najväčšie nebezpečenstvo aj zásah elektrickým prúdom. Preto hasiči musia byť v podobných prípadoch najvyššou opatrní. Výrobcovia automobilov vytvárajú a poskytujú náučné videá a materiály pre potreby hasičov a ostatných zložiek IZS.

Hasičom pomáha aj celosvetovo používaná špeciálna aplikácia na telefón alebo tablet Crash recovery system. Tá ponúka podrobný zoznam značiek a ich konkrétnych modelov. V aplikácii sú obsiahnuté aj plány elektromobilov. Na základe podrobného výstupu aplikácie sú hasiči schopní presne lokalizovať vysokonapäťové káble, zosilnené konštrukčné prvky, akumulátor a podobne. Aplikácia je špeciálne vyvinutá pre záchrané zložky.

Zdroje ohrozenia pri nehode elektromobilu a výcvik hasičov

Možné zdroje nebezpečenstva pre zasahujúcich hasičov pri dopravnej nehode automobilu s elektrickým pohonom sa trochu líšia od ohrozenia pri nehode automobilu so spaľovacím motorom. Sú rozšírené o zdroje vyplývajúce z vlastností elektrického pohonu a súčastí vozidla pre funkciu tohto pohonu potrebných. Na druhej strane sa vo vozidle nenachádzajú komponenty spaľovacieho motora, takže s nebezpečenstvom súvisiacim s klasickým spaľovacím motorom už netreba počítať. Inak je to pri hybridných a Plug-in hybridných vozidlách, kde treba vziať do úvahy nebezpečenstvo súvisiace zo spaľovacím aj elektrickým motorom a ich komponentmi.

Nebezpečné časti elektromobilu

Z dostupných internetových zdrojov vyplynulo, že elektromobil má porovnateľné nebezpečné časti ako bežný automobil. To znamená, že najčastejšou príčinou vzniku požiarov je porucha elektrických káblov v automobile (strata izolačnej vlastnosti káblov). Požiar nesúvisí s vysokonapäťovou batériou elektromobilu, ale je priamo viazaný na poruchu v spojoch 12 V napätím.

Pri nehode elektromobilu považujeme za nebezpečné časti:

- Vysokonapäťové káble - oranžovej farby;
- 12 V batéria;
- Vysokonapäťová batéria - ak auto nehorí - treba ju odpojiť.

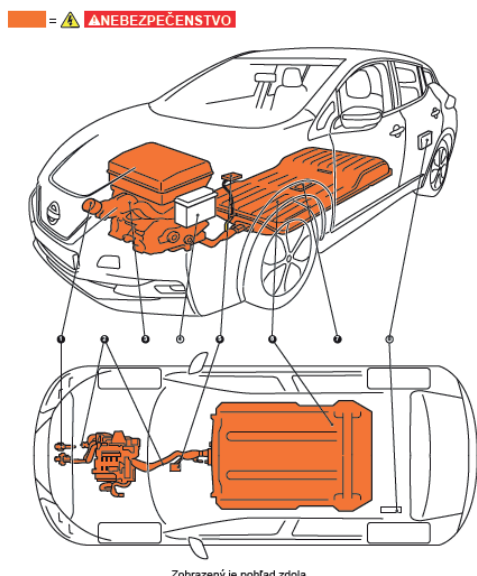
Na obr. 8 je schéma umiestnenia a popisy komponentov súvisiacich s vysokým napätím a s 12 V napätím.

POZNÁMKA:

Komponenty s bielym číslom na čiernom pozadí sú vysokonapäťové komponenty.

Časti označené čiernou značkou sú komponenty s vysokým napätím, časti s bielou značkou sú pod napätím 12 V. Označené sú:

- Číslo 1: Nabíjaci port;
- Číslo 2: Vysokonapäťové káble;
- Číslo 3: Popisuje časti pohonnej jednotky;
- Číslo 4: 12 V batéria;
- Číslo 5: Vykurovanie kabíny;
- Číslo 6: Li-iónová batéria (maximálne napätie 400 V);
- Číslo 7: Servisné odpojenie vysokonapäťovej batérie;
- Číslo 8: Záložná jednotka napájania pre brzdy.



Zobrazený je pohľad zdola

Obr. 8 Umiestnenia a popisy komponentov súvisiacich s vysokým napätím a s 12 V napätím [8]

Bezpečnosť pri manipulácii a odporúčania výrobcov - Postup odpojenia batérie v elektromobile

Elektromobily bez ohľadu na značku/ výrobcu, disponujú spínačom pre centrálnu vysokonapäťovú batériu. Batéria sa dá odpojiť automaticky alebo manuálne. Automaticky keď spínač po náraze odpojí batériu. Manuálne je na viditeľnom mieste - tlačidlo - väčšinou červenej farby, ktoré treba zatlačiť.

Použitie spínača je možné len v prípade pokiaľ elektromobil nehorí. Spínačom sa odpája vysokonapäťová časť od nízkonapäťovej. Kde sa spínač nachádza, alebo ako odpojiť od seba tieto dve časti je väčšinou znázornené v pláne, ktorý by mal auto obsahovať. S najväčšou istotou plán auta so základnými bodmi nájdeme v celosvetovo používanej špeciálnej aplikácii na telefón alebo tablet Crash recovery system.

Bezpečnostné opatrenia pre vysoké napätie

Izolácia okruhu - kladný (+) a záporný (-) vysokonapäťový okruh je odizolovaný od kovového podvozka.

Zníženie rizika smrti spôsobenej zásahom elektrinou - vysokonapäťové komponenty a káblové zväzky majú izolované obaly alebo oranžovo sfarbené kryty, ktoré poskytujú izoláciu a jednoduchú identifikáciu.

Vysokonapäťový obal batérie je elektricky pripojený k uzemneniu vozidla. Toto pripojenie pomáha chrániť pasažierov vo vozidle a záchranárov pred zásahom vysokonapäťovou elektrinou.

Identifikácia - komponenty vysokého napätia sú označené štítkom WARNING (VÝSTRAHA). Všetky vysokonapäťové káblové zväzky sú pokryté oranžovou farbou.

Zaistenie vozidla proti pohybu

Po príchode hasičskej jednotky na miesto udalosti (dopravnej nehody elektromobilu) veliteľ zásahu vykoná prieskum (teda celkovú prehliadku situácie). Pri vykonaní takéhoto prieskumu, je potrebné byť obozretný. V prvom rade veliteľ zásahu vykoná celkovú prehliadku vozidla a zistí úroveň poškodenia elektromobilu a prípadné možnosti poranenia (zakliesnenia) osôb.

Môžu nastať v podstate tri situácie

1. Vysokonapäťový systém nie je poškodený a k pasažierom sa hasiči - záchranári dostanú bez vyslobodzovacieho náradia. Systém sa dá vypnúť a potom je možné pristúpiť k záchrane cestujúcich. Čakacia doba nie je potrebná.
2. Vysokonapäťový systém nie je poškodený a pre prístup k pasažierom je potrebné použiť vyslobodzovacie náradie. Systém sa dá vypnúť. Počas prvých 10 minút sa pri vyslobodzovaní treba vyhnúť káblovým zväzkom a ostatným komponentom vysokonapäťového systému.
3. Vysokonapäťový systém je poškodený. Sú zistené viditeľné chyby na vedení (mechanické poškodenie izolácie, iskry, elektrický oblúk - nátavý, poškodené káblové vedenia a puzdrá vysokonapäťových komponentov atď). Po vypnutí treba dodržať čakaciu dobu 10 minút kvôli odstráneniu zvyškového napätia zo systému.

Vypnutie vysokonapäťového systému

Pri aktivácii airbagov sa vysokonapäťový systém automaticky počas vystrelenia vypne. Vo vozidle sú však kondenzátory, ktoré udržiavajú napätie v systéme aj po odpojení hlavnej batérie. Po vypnutí systému napätie klesne po 5 minútach pod 60 V a úplné vybitie trvá približne 10 minút. Počas tejto doby treba buď počkať, alebo byť maximálne obozretný.

Vysoké napätie je možné vypnúť nasledovnými spôsobmi:

Servisná zástrčka - je umiestnená v strednej časti Li-iónovej batérie. V prípade jej manuálneho odstránenia vypne vysoké napätie.

Hlavné relé systému - toto relé, ktoré je ovládané napájacím spínačom a 12 V systémom, odpája vysoké napätie z Li-iónovej batérie.

Systém núdzového vypnutia - tento systém môže odpojiť vysoké napätie od Li-iónovej batérie v prípade nehody (predné a bočné kolízie, pri ktorých dôjde k vystreleniu airbagov a niektoré zadné kolízie) alebo určitých porúch systému.

Nabíjací konektor - Niektoré vysokonapäťové komponenty sa počas nabíjania aktivujú. Tieto komponenty vypnete vytiahnutím napájacieho konektora.

Predchádzanie úrazu elektrickým prúdom

V prípade zásahu hasičskej jednotky pri dopravnej nehode elektromobilu, sú hasiči plne vyzbrojení a vyzbrojení osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami, ktoré spĺňajú najmodernejšie požiadavky na ich ochranu a bezpečnosť. Chodidlá sú chránené zásahovou obuvou, končatiny a telo zásahovým oblekom, ruky rukavicami s pogumovanou dlaňovou časťou a prilbou.

V prípade ak je potrebné, aby sa dotkli vysokonapäťových káblových zväzkov alebo komponentov, vždy musia použiť vhodné osobné ochranné prostriedky osobných ochranných pracovných prostriedkov. Ja zakázané dotýkať sa vnútornej časti Li-iónovej batérie a bez použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov a je zakázané sa dotýkať ich ani po vypnutí vysokonapäťového systému. V opačnom prípade hrozí zásah elektrickým prúdom čo môže mať fatálne následky. Li-iónová batéria si nabitie zachová aj po vypnutí. Všetky poškodené vysokonapäťové komponenty je potrebné pre zachovanie bezpečnosti obaliť izolačnou páskou, prípadne komponent opatriť izoláciou na zabránenie kontaktu s človekom alebo časťou automobilu.

Záver

Príslušníci Hasičského a záchranného zboru sú na zásah (dopravnú nehodu, technický zásah) pri spaľovacom motore pripravení veľmi dobre. Odborná príprava na dopravnú nehodu elektromobilu je bezpochyby nutná. Je pravda, že počet elektromobilov na Slovensku je zatiaľ malý a príslušníci Hasičského a záchranného zboru sa s dopravnou nehodou tohto typu v praxi nestretli. Avšak počty elektromobilov na cestách stúpajú. Základom činností príslušníkov Hasičského a záchranného zboru sú metodické listy doplnené o problematiku elektromobilov. Pri služobnej činnosti a teda aj na výjazdoch používajú hasiči služobné tablety a v nich aplikáciu Crash recovery system. Obsahuje databázu vozidiel s podrobným opisom konštrukčných prvkov a bezpečnostných prvkov. Databáza obsahuje všetky typy hybridných automobilov a elektromobilov. Vzhľadom k tomu, že aj tento segment automobilizmu sa prediera do popredia a získava si čoraz viac fanúšikov - užívateľov, je potrebné preto túto databázu neustále aktualizovať. K tomu je potrebné prispôbovať aj odbornú prípravu s následným preverení nadobudnutých vedomostí a zručností formou rôznych (súčinnostných) cvičení, tak aby hasiči mohli čo najbezpečnejšie a čo najefektívnejšie previesť zásah smerujúci k záchrane ľudského života.

Použitá literatúra

- [1] *Základná schéma elektromobilu Tesla Model S s pohonom oboch náprav (4 x 4) a dvojitým zadným elektromotorom*, [on-line], Elektromobil info - všetko čo potrebujete vedieť o elektromobiloch, [cit. 2019-1-21], dostupné na: <http://www.thesample.sk/?p=1596>.
- [2] *Nabíjacie porty elektromobilov* [on-line], Elektromobil info - všetko čo potrebujete vedieť o elektromobiloch, 2017, [cit. 2019-1-21], dostupné na: <http://www.thesample.sk/?p=1596>.

- [3] *Nabíjacia stanica* [on-line], Tesla magazín, 2017, [2019-1-21], dostupné na: <https://www.teslamagazin.sk/nabijacie-stanice/>.
- [4] *Nabíjacie stanice pre elektromobily na Slovensku* [on-line], mapa nabíjacích staníc, 2019, [2019-1-21], dostupné na: www.nabky.com.
- [5] *Perspektívne alternatívne pohony automobilov 2011* [on-line], Portál pre odborné publikovanie ISSN 1338-0087, [2019-1-21], dostupné na <http://www.posterus.sk/?p=11179>.
- [6] *Efektívnosť hybridného pohonu* [on-line], SME Auto, 2011, [2019-1-21], dostupné na <https://auto.sme.sk/c/5962063/prichadza-doba-hybridna.html>.
- [7] *Bezpečnosť elektromobilov* [on-line], Elektromobil info: Všetko čo potrebujete vedieť o elektromobiloch, [2019-1-21], dostupné na <https://www.mojelektromobil.sk/elektromobil/#bezpecnost>.
- [8] Nissan Leaf 2013.: *Spríevodca núdzovej záchrany*, © 2013 NISSAN INTERNATIONAL S.A., Č. publikácieFR3E-1ZE0U0.
- [9] Nissan Leaf 2013.: *Spríevodca núdzovej záchrany*, © 2013 NISSAN INTERNATIONAL S.A., Č. publikácieFR3E-1ZE0U0.
- [10] MONOŠI, M.; TÁNCZOS, Z.; TÁNCZOS, P.: Zásahová činnosť hasičov pri dopravných nehodách elektromobilov, Konferencia *Požárni ochrana 2017*, VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2017.

Plán konferencí FBI a SPBI, z.s.

5. - 6. únor 2020 Ochrana obyvatelstva - Zdravotní záchranářství

Mezinárodní konference pořádaná ve spolupráci s Fakultou bezpečnostního inženýrství a MV-Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR. V programu konference jsou zastoupeny tématické obory: krizový management, ochrana obyvatelstva, zdravotní záchranářství v ochraně obyvatelstva.

16. duben 2020 Požární bezpečnost stavebních objektů

Národní konference pořádaná ve spolupráci s Fakultou bezpečnostního inženýrství. Jednání konference je zaměřeno do oblastí týkající se požární bezpečnosti staveb, legislativních postupů při výstavbě, problematiky požárně bezpečnostních zařízení a logických návazností bezpečnostních a protipožárních systémů.

22. - 23. duben 2020 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Mezinárodní konference pořádaná ve spolupráci s Fakultou bezpečnostního inženýrství, Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR a Výzkumným ústavem bezpečnosti práce, v.v.i. Hlavní témata konference se týkají nových výzev v řízení bezpečnosti práce a procesů.

2. - 3. září 2020 Požární ochrana

Mezinárodní konference pořádaná ve spolupráci s Fakultou bezpečnostního inženýrství, Českou asociací hasičských důstojníků, z.s. a MV-Generálním ředitelstvím HZS ČR. Jednání konference je rozděleno do sekcí: Požární ochrana, Technologie pro bezpečnost, Protivýbuchová prevence, Věda a výzkum v požární ochraně, Zkušebnictví v požární ochraně.

13. - 15. říjen 2020 Fire Safety

Požární bezpečnost jaderných elektráren - mezinárodní seminář, který se koná vždy 2 roky v České republice a 2 roky na Slovensku. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s. ho spolupořádá s Fakultou bezpečnostního inženýrství a Slovenskou společností propagace vědy a techniky. Seminář je zaměřený na problematiku požární bezpečnosti jaderných elektráren.

9. - 10. prosinec 2020 Koncepce ochrany obyvatelstva - strategické cíle a priority 2020

Národní konference pořádaná ve spolupráci s MV-Generálním ředitelstvím HZS ČR v prostorách Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč. Konference je pojímána jako sympozium odborníků z nejrůznějších odvětví oblasti ochrany obyvatelstva. Jednání je rozděleno do 4 diskusních bloků, probíhá formou diskusních stolů, kdy každý je zaměřen na jeden ze strategických cílů Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020, s výhledem do roku 2030.

3. - 4. únor 2021 Ochrana obyvatelstva - Nebezpečné látky

Mezinárodní konference pořádaná ve spolupráci s Fakultou bezpečnostního inženýrství a MV-Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR. V programu konference jsou zastoupeny tématické obory: krizový management, ochrana obyvatelstva, nebezpečné látky. Cílem konference je vyvolat diskusi mezi odborníky o zapojení moderních technologií do systémů ochrany obyvatelstva.

VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

FAKULTA
BEZPEČNOSTNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

