

# FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE BEZPEČNOSŤ ČINNOSTÍ POZEMNEJ ZÁCHRANNEJ ZDRAVOTNEJ SLUŽBY

## THE FACTORS THAT AFFECT SECURITY EMERGENCY MEDICAL SERVICE

Ľuboslava Panáková, Miroslav Tomek<sup>1</sup>

---

*Anotace: Príspevok analyzuje príčiny, ktoré ovplyvňujú dopravné zabezpečenie záchranej zdravotnej služby pri poskytovaní odbornej zdravotníckej pomoci. Príčiny sú zobrazené v diagrame príčin a následkov.*

*Kľúčová slova: Ambulancia, bezpečnosť, mimoriadna udalosť, záchranná zdravotná služba*

*Summary: The article is about causalities, which affect the transport security of emergency medical services in the provision of professional medical aid to populations affected with extreme situation. Causalities are displayed on the Ishikaw's diagram.*

*Key words: Mobile hospital, safety, Extreme situation, emergency medical services*

### 1. ÚVOD

Rýchlosť, kvalita a bezpečnosť zásahov záchranej zdravotnej služby (ďalej len ZZS) je ovplyvnená určitými faktormi. Ich negatívnym pôsobením pri zásahu ZZS môže dôjsť k strate života osoby, ktorá je odkázaná na poskytnutie odbornej zdravotníckej pomoci. V článku sú analyzované príčiny, ktoré významným spôsobom ovplyvňujú bezpečnú činnosť posádok pozemnej záchranej zdravotnej služby (ďalej len PZZS).

### 2. DIAGRAM PRÍČIN A NÁSLEDKOV

Na zistenie príčin rôznych následkov existuje celý rad nástrojov, ktoré pri správnom aplikovaní zabezpečia požadovaný výsledok. Na odhalenie príčin, ktoré môžu spôsobiť stratu života osoby zranenej pri mimoriadnej udalosti (ďalej len MU), bol v ďalšej časti článku použitý diagram príčin a následkov (známy pod názvom Ishikawov diagram, fishbone diagram).

Diagram príčin a následkov je grafický analytický nástroj, ktorý pomáha:

- nájsť možné príčiny,
- roztriediť príčiny do kategórií, usporiadať ich vzájomný vzťah, vplyv na výstup,
- odhaliť príležitosť na zlepšenie.

---

<sup>1</sup> Ing. Ľuboslava Panáková, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, Tel.: 00421/5136618, E-mail: [Luboslava.Panakova@fsi.uniza.sk](mailto:Luboslava.Panakova@fsi.uniza.sk)  
doc. Ing. Miroslav Tomek, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, Tel.: 00421/5136857, E-mail: [Miroslav.Tomek@fsi.uniza.sk](mailto:Miroslav.Tomek@fsi.uniza.sk)

Vo všeobecnosti sú známe kategórie príčin pod označením 7M (man, method, measurement, machine, management, material, mother nature), čo znamená: ľudia, metódy a postupy, systém merania, stroje, systém organizovania a riadenia, materiál a vonkajšie okolie procesu.

Pri zostavovaní diagramu sa môže postupovať dvoma spôsobmi:

- prvý spôsob: vyhľadávajú sa všetky možné príčiny a bez akéhokoľvek zoskupovania sa nanesú vo forme šípok do diagramu. Nevýhodou tohto spôsobu je neprehľadnosť;
- druhý spôsob: primárne príčiny sa najskôr usporiadajú do kategórií a k nim sa priradujú zodpovedajúce sekundárne príčiny.

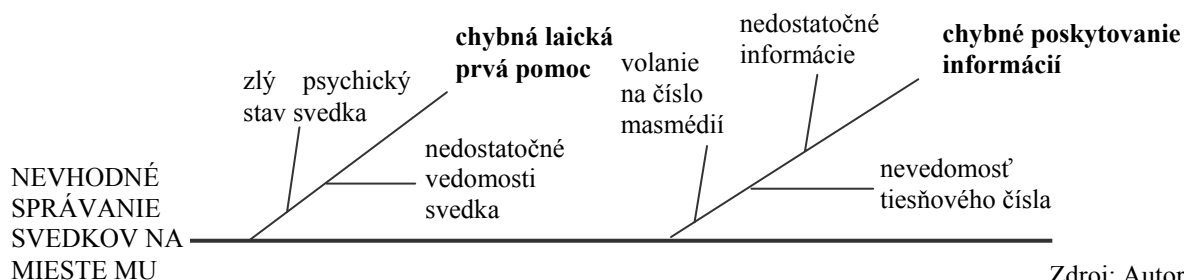
### 3. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE POZEMNÚ ZÁCHRANNÚ ZDRAVOTNÚ SLUŽBU

Pre odhalenie možných príčin, ktoré by mohli spôsobiť stratu života postihnutej osoby, bol použitý druhý prehľadnejší spôsob. Na základe rozboru činností spojených so záchranou života boli stanovené nasledujúce základné kategórie primárnych príčin:

- svedkovia MU,
- tiesňové volanie,
- posádka ambulancie PZZS,
- ambulancia PZZS,
- režim a spôsob jazdy ambulancie PZZS,
- príjazd ambulancie PZZS na miesto MU,
- prvá pomoc,
- prírodné podmienky,
- systém organizovania a riadenia zásahu ZZS.

#### 3.1 Svedkovia mimoriadnej udalosti

Pri mnohých nehodách a iných MU sa nachádzajú svedkovia, ktorí patria do významnej skupiny, pretože práve oni zohrávajú kľúčovú úlohu pri záchrane života zranených osôb a to poskytnutím prvej pomoci a privolaním ZZS. Príčiny, ktoré spôsobujú nevhodné správanie svedkov je možné členiť na dve hlavné skupiny (Obr. 1), t. j. na laickú prvú pomoc a poskytovanie informácií. Laickú pomoc ovplyvňuje vedomosť svedka poskytnúť prvú pomoc a jeho psychické vlastnosti.



Zdroj: Autori

Obr. 1 – Príčiny nevhodného správania svedkov

Nevhodné správanie svedkov na mieste pred príchodom posádok ZZS môže byť zapríčinené chybnou voľbou alebo nevedomosťou tiesňového čísla, uprednostnením volania na číslo masmédií ako na číslo 112 alebo 155, nedostatočným poskytnutím informácií na koordinačné stredisko integrovaného záchranného systému (ďalej len KS IZS) alebo krajské operačné stredisko (ďalej len KOS) ZZS, neposkytnutou alebo chybnou poskytnutou laickou prvou pomocou. Nedostatočné poskytnutie informácií môže spôsobiť nevedomá strata telefónneho spojenia s operátorom, predčasné ukončenie hovoru, vedomé utajenie niektorých skutočností o MU atď.

Keďže nikto nevie, kedy bude musieť poskytnúť prvú pomoc, je potrebné, aby široká verejnosť mala informácie o:

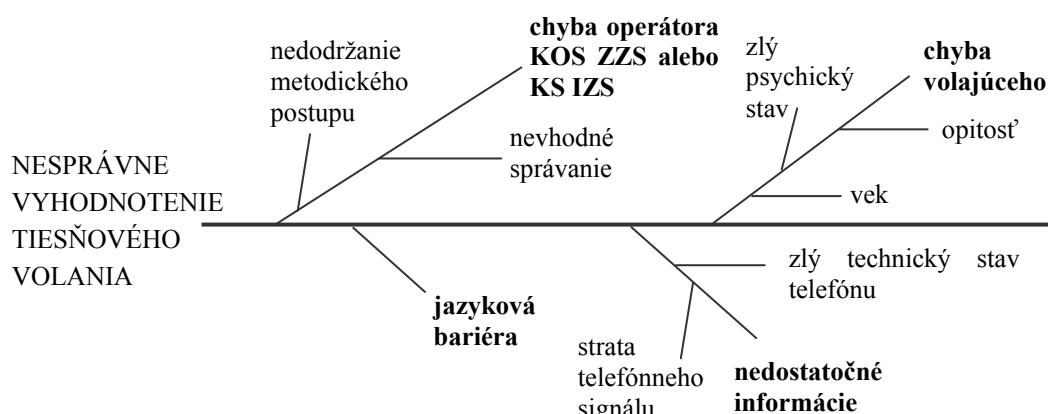
- spôsoboch poskytovania prvej pomoci,
- telefónnom čísle, na ktoré v prípade ohrozenia života alebo zdravia volať,
- správnom správaní sa v prípade vzniku MU.

### 3.2 Tiesňové volanie

V zriedkavých prípadoch sa stalo, že na základe zlého vyhodnotenia tiesňového volania operátorom KOS ZZS alebo KS IZS, došlo k chybnému nasmerovaniu vozidla PZZS, čo malo za následok smrť zranenej osoby, ku ktorej bola volaná zdravotnícka pomoc. Z uvedeného dôvodu je potrebné, aby operátori pristupovali profesionálne ku každému tiesňovému volaniu.

Nesprávne vyhodnotenie tiesňového volania (Obr. 2) môže spôsobiť neprofesionálny prístup operátora, volajúci alebo jazyková bariéra existujúca medzi nimi. Môže sa stať, že volajúci poskytne nedostatočné alebo chybné informácie o:

- mieste udalosti,
- zdravotnom stave zraneného.



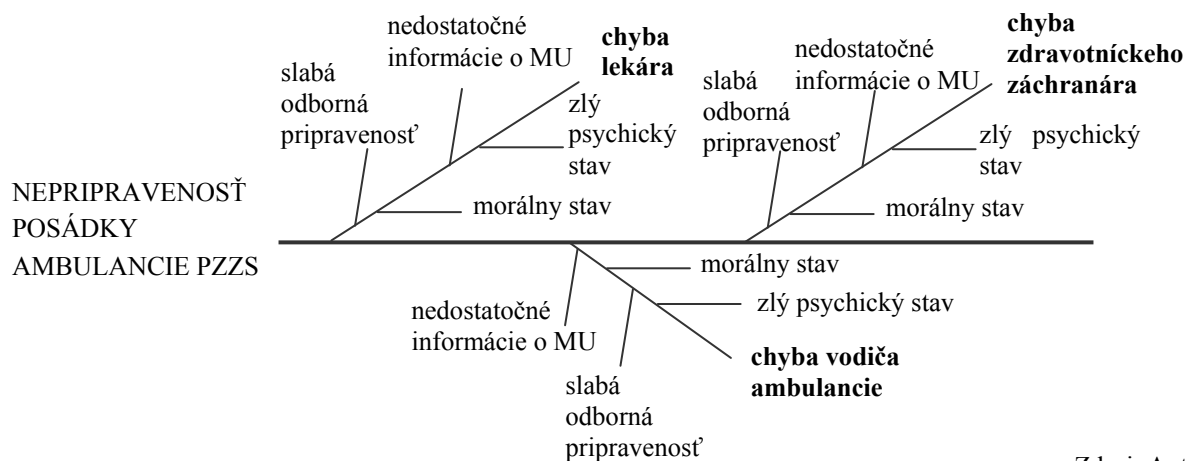
Zdroj: Autori

Obr. 2 – Príčiny nesprávneho vyhodnotenia tiesňovej výzvy

Vždy je potrebné, aby volajúci operátorovi KOS ZZS alebo KS IZS poskytol, čo najpresnejšie informácie. Medzi príčiny, ktoré môžu spôsobiť stratu spojenia, možno zaradiť zlý technický stav telefónu, z ktorého je volaná pomoc alebo zle pokrytie miesta MU telekomunikačným signálom.

### 3.3 Posádka ambulancie pozemnej záchranej zdravotnej služby

Poskytovanie odbornej zdravotníckej pomoci posádkou ambulancie PZZS pri zásahu je ovplyvňované celým radom faktorov. K významnejším možno zaradiť pripravenosť posádky (Obr. 3), ktorá je ovplyvnená pracovným časom zdravotníckeho personálu. V niektorých mimoriadnych prípadoch sa môže vyskytnúť, že pracovný čas bude viac ako 12 hodín. V tomto prípade je potrebné pre posádky PZZS zabezpečiť stravovanie a pitný režim.



Zdroj: Autori

Obr. 3 – Príčiny vplyvajúce na pripravenosť posádky ambulancie

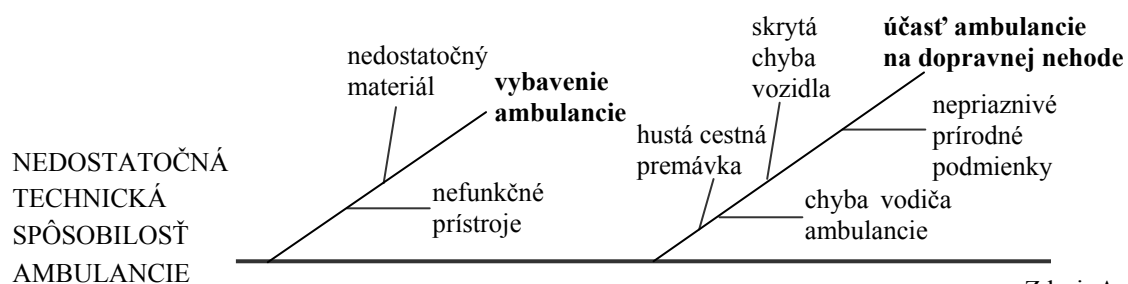
Zdravotnícki záchranári bývajú často vystavovaní rôznym nebezpečenstvám a to od možnosti infikovania až po násilie aj zo strany zachraňovanej osoby. Záchranári musia však myslieť i na svoje životy, a preto by mali dodržiavať pracovné postupy a používať vhodné osobné ochranné prostriedky. Na odstránenie stresu a výčitiek svedomia, pri neúspešnom zásahu, by mali mať zabezpečený dostatočný oddych, prípadne aj pomoc od psychológa.

### 3.4 Ambulancia pozemnej záchranej zdravotnej služby

Taktiež významnú úlohu pri záchrane života zranených osôb zohráva vozidlo pozemnej ZZS – ambulancia. Je to technický prostriedok, ktorý musí zabezpečiť bezpečnosť a spoľahlivosť transportu pacienta, zdravotníckej posádky v náročných podmienkach nie len cestnej premávky, ale aj počas jazdy mimo cestných komunikácií.

V súčasnosti sa ako ambulancie pozemnej ZZS v SR využívajú vozidlá rôznych značiek od svetových výrobcov. Do popredia sa však dostáva najmä vozidlo typu Volkswagen Transporter T5, ktoré má náhonom na všetky kolesá a je vhodné i pre náročnejšie terénne podmienky.

Všetky vozidlá ZZS musia spĺňať všeobecné a špecifické materiálo-technické požiadavky. Musia byť vybavené potrebnými prístrojmi, zdravotníckou technikou a materiálom na zabezpečenie poskytovania prednemocničnej starostlivosti (Obr. 4).



Zdroj: Autori

Obr. 4 – Príčiny vplyvajúce na technickú spôsobilosť ambulancií

### 3.5 Režim a spôsob jazdy ambulancie

Z medicínskeho hľadiska je na začatie vykonávania činností potrebných na zachraňovanie života zranených osôb veľmi dôležitý čas príchodu odbornej zdravotníckej pomoci ambulanciou PZZS. Medzi príčiny, ktoré ovplyvňujú režim a spôsob jazdy ambulancie (Obr. 5) patrí zlý stav dopravnej infraštruktúry, prekážka na cestnej komunikácii, pomalá jazda ambulancie, chybné správanie ostatných účastníkov cestnej premávky a veľká vzdialenosť sídla stanice PZZS od miesta MU.



Zdroj: Autori

Obr. 5 – Faktory ovplyvňujúce režim a spôsob jazdy ambulancie PZZS

Ambulancia PZZS však k postihnutému nemusí prísť ani do 30 minút, čo môže spôsobiť režim a spôsob jej jazdy. Ambulancia môže meškať niekoľko minút až hodín a nebude to porušenie zákona. V žiadnej právnej norme v Slovenskej republike nie je stanovený čas príchodu ambulancie PZZS. V zákone 579/2004 Z. z. je stanovený len čas opustenia stanice PZZS po obdržaní pokynu na výjazd a to je jedna minúta. Na zabezpečenie rýchleho a bezpečného príchodu ambulancie na miesto MU je potrebné, aby vozidlá boli vybavené funkčným navigačným systémom, ktorý zjednoduší a tým aj urýchli príchod ambulancie na miesto zásahu.

### 3.6 Prvá pomoc

Zranený nemusí prežiť, ak mu nebude včas poskytnutá prvá pomoc. Pomoc je potrebné poskytnúť, vždy čo najskôr, pretože nervová bunka je veľmi citlivá na kyslík. Ak sa neposkytne rýchlo prvá pomoc po prerušení príjmu kyslíka, nervová bunka začne po piatich

minútach odumierať a pomaly nastáva klinická smrť. Treba si uvedomiť, že v tomto prípade sa záchrana života zranenej osoby pre zdravotníckych záchranárov stáva komplikovanejšou. Na mieste MU sa spravidla nenachádza zdravotnícky odborník (lekár, zdravotná sestra a pod.) a teda včasné poskytnutie prvej pomoci bude závisieť od náhodných svedkov. Drvivá väčšina svedkov MU nie je schopná poskytnúť správne laickú prvú pomoc. Dôvody môžu byť rôzne, napr.: osoby nachádzajúce sa na mieste nešťastia nemajú dobré vedomosti o poskytovaní prvej pomoci, sú v šoku a pod.

Faktory, ktoré spôsobujú chyby pri záchranej reťazi (Obr. 6) možno rozdeliť do šiestich skupín a to:

- ohrozujúce faktory na mieste udalosti,
- zranená osoba – zlý psychický stav zranenej osoby,
- svedkovia – nevhodné správanie svedkov,
- prvá pomoc – oneskorené poskytnutie odbornej prvej pomoci,
- vzdialenosť medzi zdravotníckym zariadením a miestom MU,
- prírodné podmienky – nevhodné prírodné podmienky.



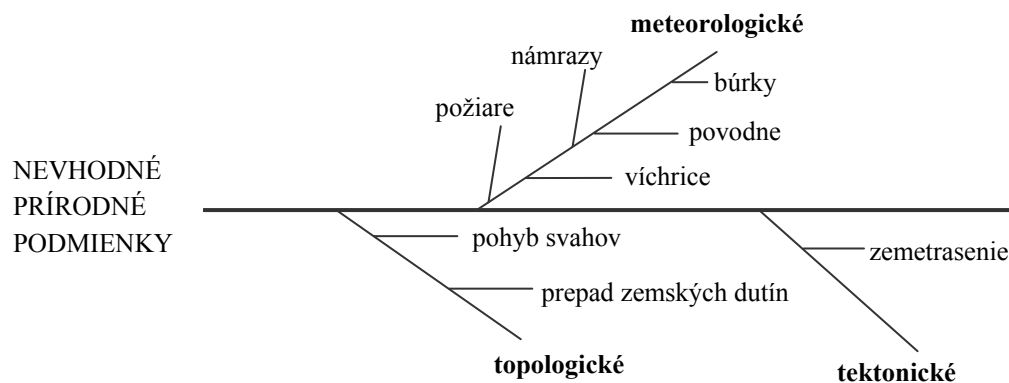
Zdroj: Autori

Obr. 6 – Príčiny vzniku chýb pri záchranej reťazi

### 3.7 Prírodné podmienky

K ďalším významným faktorom možno zaradiť aj prírodné podmienky, ktoré môžu byť na jednej strane príčinou vzniku rozsiahlej MU a na strane druhej môžu ovplyvňovať celý bezpečný priebeh záchrany života alebo zdravia zranenej osoby (Obr. 7).

Zo štatistík vyplýva, že celý rad poskytnutých prvých pomoci zraneným pri MU bol vykonávaný pod „širím nebom“. Je predpokladom, že tento spôsob poskytovania prednemocničnej starostlivosti sa bude i naďalej používať, aj keď je nevýhodný pre zdravotnícky personál, ale najmä pre pacienta, ktorý je často v kritickom stave. Nepriaznivé poveternostné podmienky jeho stav môžu ešte viac zhoršiť.



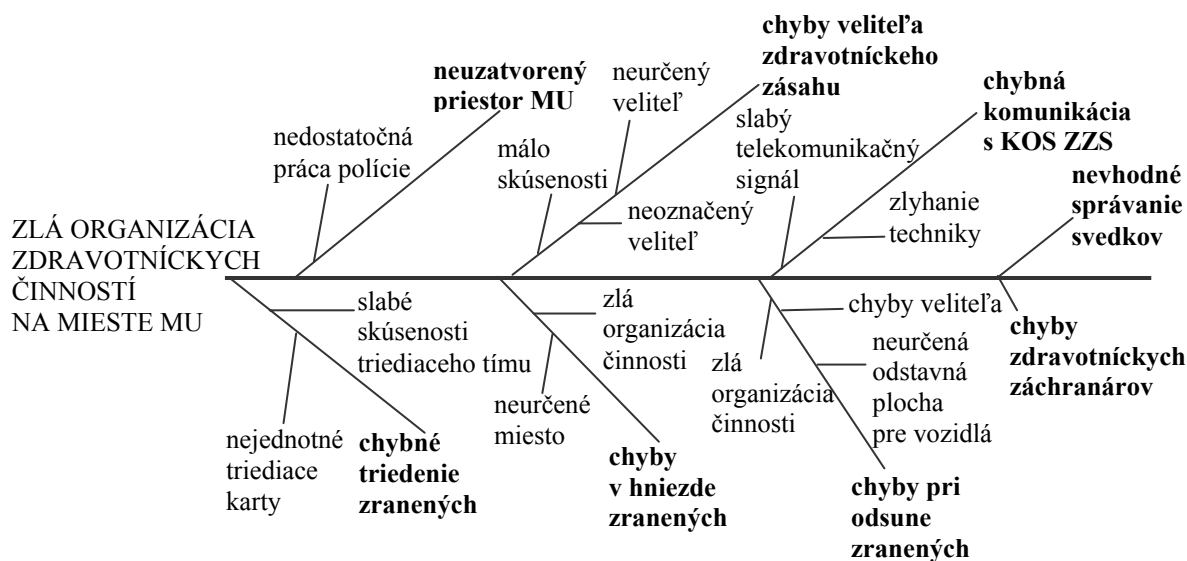
Zdroj: Autori

Obr. 7 – Príčiny vzniku nevhodných prírodných podmienok

Medzi meteorologické príčiny nevhodných prírodných podmienok patria okrem víchríc, námraz, búrok, ktoré sú najčastejšie, aj požiare, povodne a záplavy, snehové kalamity, snehové lavíny, krupobitie, tepelná inverzia, pohyby riečneho koryta, pôdne erózie a sucho.

### 3.8 Systém organizovania a riadenia zásahu záchranej zdravotnej služby

V prípade MU, kde sa vyskytuje veľký počet zranených osôb, je veľmi dôležitá správna organizácia zdravotníckych činností pre záchranu životov. Príčiny zlej organizácie (Obr. 8) je potrebné eliminovať.



Zdroj: Autori

Obr. 8 – Príčiny vplyvajúce na organizáciu zdravotníckych činností

Priestor MU musí byť riadne označený. Je potrebné, aby svedkovia a aj ostatné prítomné osoby rešpektovali a plnili príkazy určených veliteľov zásahov alebo zasahujúceho personálu a vedeli sa správne správať. Niekedy sa zdravotnícky personál stretáva so psychickými alebo fyzickými napadnutiami zo strany zranených, svedkov, prípadne iných osôb.

Veliteľ zdravotníckeho zásahu by mal byť určený a výrazne označený. Jeho skúsenosti vplyvajú na správnu organizáciu zásahu ZZS na mieste MU.

Pri veľkom počte osôb postihnutých MU je ich potrebné na základe rýchleho prieskumu sústrediť do jedného vymedzeného a označeného miesta – do hniezda zranených. Na základe triedenia sa určuje prioritá odsunu zranených do zdravotníckych alebo špecializovaných zariadení, ktorú je potrebné dodržiavať. Koordinácia pri odsune zranených je ovplyvnená určeným veliteľom odsunu, ktorý musí byť taktiež označený a musí správne koordinovať priebeh príchodu a odjazdu vozidiel.

#### 4. ZÁVER

Záchranná zdravotná služba je zriadená na zabezpečenie neodkladnej zdravotnej starostlivosti osobe, ktorá má bezprostredne ohrozený život alebo zdravie. Na rýchlosť, kvalitu a bezpečnosť záchranej reťaze vplýva mnoho faktorov. Pomocou diagramu príčin a následkov boli znázornené primárne a sekundárne príčiny, ktoré môžu spôsobiť stratu života zachraňovanej osoby. K primárnym je možné zaradiť nevhodné správanie svedkov na mieste MU, nesprávne vyhodnotenie tiesňového volania, nepripravenosť posádky ambulancie PZZS, nedostatočná technická spôsobilosť ambulancie, režim a spôsob jazdy ambulancie PZZS, chyby pri záchranej reťazi, nevhodné prírodné podmienky a zlú organizáciu zdravotníckych činností na mieste MU. V článku autori poukázali len na niektoré najzávažnejšie faktory ovplyvňujúce bezpečnosť činností mobilných ambulancií pozemnej záchranej zdravotnej služby.

#### POUŽITÁ LITERATURA

- [1] KLEPRLÍK, J., HANÁK, R. Dopravní zabezpečení evakuace zdravotnického zařízení. In: *LOGVD 2009 - Dopravná logistika a krízové situácie. Zborník z 12. vedecko – odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou, Žilina 24.-25.9.2009*. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2009, s. 164 -173, ISBN 978-80-554-0114-0.
- [2] MACAŠKOVÁ, E. Riziká v činnosti vrtuľníkovej záchranej zdravotnej služby. In: *LOGVD 2009 - Dopravná logistika a krízové situácie. Zborník 12. vedecko-odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou*. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2009, s. 199-205, ISBN 978-80-554-0114-0.
- [3] PANÁKOVÁ, E. *Pozemná záchranná zdravotná služba pri poskytovaní odbornej zdravotníckej pomoci obyvateľstvu postihnutému mimoriadnou udalosťou*: diplomová práca. Žilina: ZU, 2009. 64 s.
- [4] SEIDL, M. Východiská bezpečnosti a ochrany zdravia pri riešení krízových situácií v dopravnej infraštruktúre. In: *Zborník z vedecko-odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou „LOGVD '2006“*. Žilina: FŠI ŽU, 2006, s.241-247, ISBN 80-8070-606-9.
- [5] ŠIMÁK, L. 2006. *Manažment rizik*. [online]. Žilina: Fakulta špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity. [cit. 2009-03-27]. Dostupné na internete: <[http://fsi.uniza.sk/kkm/publikacie/mn\\_rizik.pdf](http://fsi.uniza.sk/kkm/publikacie/mn_rizik.pdf)>.



- [6] ZAMIAR, Z., MAZUR, M. *Teoretyczne aspekty zarządzanie w sytuacjach kryzysowych*. In: *Zborník zo 7. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou „Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí”*. Žilina: FŠI ŽU, 2002, s.113-122, ISBN 80-889829-71-2.
- [7] *Zákon NR SR č. 579/2004 Z. z. o záchranej zdravotnej službe a o zmene a doplnení niektorých zákonov*.

Príspevok je spracovaný s podporou projektu

**Centrum excelentnosti pre systémy a služby inteligentnej dopravy**

ITMS kód projektu 26220120028

**Žilinská univerzita v Žiline**



**ERDF - Európsky fond regionálneho rozvoja**

**Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov ES**

