



LETECKÁ ZÁCHRANNÁ ZDRAVOTNÁ SLUŽBA V KRAJINÁCH V4

AIR EMERGENCY MEDICAL SERVICE IN THE V4 COUNTRIES

Erika MACÁŠKOVÁ¹

SUMMARY:

This article aims to compare the emergency air medical service in the V4 countries - Czech Republic, Hungary, Poland and Slovak Republic.

The article presents the basic activities of services, types of ambulance used and statistically compared the number of interventions in countries.

KEYWORDS: air emergency medical service, basic activities, transport means.

ÚVOD

Letecká záchranná zdravotná služba je súčasťou záchranej zdravotnej služby a pomáha pozemnej záchranej zdravotnej službe poskytovať neodkladnú zdravotnú starostlivosť v horách, ale aj na celom území štátov.

Využíva sa v situáciách, kedy je miesto zásahu pre pozemnú ambulanciu nedostupné alebo kedy nedôjde na miesto zásahu dosť rýchlo. Služba sa tiež využíva v prípadoch, kedy je

preprava pacienta letecky výhodnejšia z dôvodu vzdialenosti či šetrnosti transportu.

1. LETECKÁ ZÁCHRANNÁ ZDRAVOTNÁ SLUŽBA V KRAJINÁCH V4

Prevádzka leteckej záchranej zdravotnej služby je zabezpečená sieťou staníc. V každej stanici je dislokovaná ambulancia, sú vyčlenené priestory pre personál a materiálne vybavenie na jej činnosť. Porovnanie jednotlivých krajín je uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Letecká záchranná zdravotná služba v krajinách V4

Štát	Česká republika	Maďarská republika	Poľská republika	Slovenská republika
Rozloha [km ²]	78 864	93 030	312 680	49 500
Počet obyvateľov [mil.]	10,4	10,5	38,5	5,2
Typ vrtuľníka	EC 135 T2, Bell 427	AS 350B, EC-135 T2	EC 135	Agusta A-109K2
Počet staníc [ks]	10	8	18	7
Jedna stanica na počet obyvateľov	1 040 000	1 500 000	2 138 900	772 000

Zdroj: spracované podľa [2,5,6,7]

¹ Erika Macášková, Ing., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, katedra technických vied a informatiky, ulica 1.mája 32, 010 26 Žilina, e-mail: Erika.Macaskova@fsi.uniza.sk

Keďže na činnosť využívajú vrtuľníky, Slovensko ako jediná z porovnávaných krajín má leteckú záchrannú zdravotnú službu nazvanú ako Vrtuľníková záchranná zdravotná služba.

V ostatných krajinách je názov špecifikovaný len ako Letecká záchranná služba. Na označenie staníc sa používa pomenovanie stanice, ktoré je vo väčšine krajín rovnaké a je totožné s menom svätca – Krištof. Každá stanica má priradené aj poradové číslo.

Rozmiestnenie staníc na území štátov je rôzne podľa individuálnych kritérií. Zásahovým územím je zväčša celé územie štátu, ak je to potrebné, ale každá stanica má určený aj menší obvod zásahového územia. Dôležité je, aby ambulancia bola na mieste zásahu do stanoveného časového limitu. Takýto čas je závislý od cestovnej rýchlosti ambulancie, preto menšie zásahové územie stanice má polomer do 70 km. Poľská republika má 20 minútový dolet, ostatné krajiny majú stanovený 15 minútový dolet na miesto zásahu.

Prevádzkovanie leteckej záchrannej zdravotnej služby je v krajinách rôzne. V Poľskej republike a v Maďarskej službu prevádzkuje vládna spoločnosť. V Slovenskej republike prevádzkuje službu jedna súkromná

spoločnosť. Na záchrane ľudského života a zdravia sa podieľajú aj Ozbrojené sily Slovenskej republiky ako aj Hasičský záchranný zbor s použitím špeciálnej leteckej techniky. V Českej republike službu prevádzkujú dve súkromné spoločnosti, ale na prevádzke sa podieľajú aj Armáda Českej republiky a Polícia Českej republiky, ktoré majú na starosti každá jednu stanicu. Na rozdelenie staníc má vplyv aj rozloha a členitosť územia štátu, počet obyvateľov, ekonomická, politická a sociálna vyspelosť štátu.

2. ŠPECIFICKOSŤ LETECKEJ ZÁCHRANNEJ ZDRAVOTNEJ SLUŽBY

Ambulancia vykonáva zásahy, ktorými sa zabezpečuje poskytnutie neodkladnej zdravotnej starostlivosti. Každá krajina má členenie zásahov rôzne. Toto členenie je uvedené v tabuľke číslo 2.

K prvej činnosti – poskytnutie neodkladnej zdravotnej pomoci sa vývojom priradili aj na iné činnosti, ktorými sa podieľajú na riešení krízových javov, napríklad pre potreby vyhľadávania osôb, pri monitorovaní situácie a podobne. Rozdelenie zásahov vo vybraných krajinách je uvedené v tabuľke číslo 2.

Tabuľka 2

Rozdelenie zásahov v porovnávaných krajinách

Krajina	Činnosti
Česká republika	záchranné akcie, vyhľadávacie akcie, záchrana pri živeľnej pohrome, sanitná služba, vojenská záchranná služba počas vojnových konfliktov,
Maďarská republika	primárne lety, sekundárne lety, medzinárodný transport,
Poľská republika	núdzové lekárske služby, letecký transport sanitárny, letecký lekárske prevoz zo zahraničia, letecký lekárske prevoz z krajiny,
Slovenská republika	primárne lety, sekundárne lety, pátracie lety, repatriačné lety (transport nášho občana zo zahraničia), rekognoskačné lety (pri hromadných nešťastiach a katastrofách), ostatné nutné lety,

Zdroj: spracované podľa [1, 5, 6, 7]

Ako ukazuje tabuľka 2, je v každej krajine stanovená minimálne jedna činnosť, ktorou sa služba podieľa na riešení krízových javov. V Slovenskej republike ide o pátracie lety a rekognoskačné lety, ktoré sú vykonávané pri hromadných nešťastiach a katastrofách. V Českej republike majú vyhľadávacie akcie, záchrana pri živeľnej pohrome a samostatne majú vyčlenenú záchrannú službu počas

vojnových konfliktov. V Poľskej republike a Maďarskej republike nie je vyčlenená činnosť pre potreby riešenia krízových javov, ale podieľa sa poskytnutím lekárskej služby.

Pri pristáti vrtuľníka, kedy pristáva celým podvozkom a je možné vypnúť motory, čím sa zruší vztlaková sila nosného rotoru, lekár a zdravotník idú k pacientovi pešo.

V prípadoch, keď nie je možné pristátie s vypnutím motorov sa realizuje **špeciálna záchranná činnosť**. Pod týmto pojmom sa rozumie súhrn postupov za situácie, keď nie je možné pristátie vrtuľníka. Táto činnosť sa skladá z dvoch úkonov, ide o:

- výsadok záchranára do terénu,
- evakuáciu záchranára a zachraňovaného.

Ambulancia preto musí byť vybavená zariadením na výsadok záchranára na vyslobodenie pacienta z nedostupného terénu (palubný žeriav, alebo podvesené zariadenie s príslušenstvom, evakuačné prostriedky).

Na vysadenie zdravotníka a lekára do terénu je možné využiť niektorý z týchto spôsobov:

- **opretie** – pri opretí sa vrtuľník časťou podvozku dotkne terénu. Keďže terén neumožňuje plné pristátie vrtuľníka,

motory sa pri tomto spôsobe nemôžu vypnúť.

- **použitie navijaku** – do terénu je záchranár vysadzovaný technickým zariadením, ktoré je umiestnené na bočnej strane vrtuľníka. Operátor (zdravotník) reguluje dĺžku lana,
- **použitie podvesu** – ide o naviazanie fixného lana do dvojitého háku, ktorý sa nachádza na spodnej strane vrtuľníka v jeho ťažisku, prostredníctvom ktorého sa záchranári vysádzajú do terénu. Dĺžku lana nie je možné počas letu meniť (zobrazené na obrázku číslo 1),
- **použitie závesu** – ide o naviazanie fixného lana (taktiež bez možnosti zmeny dĺžky lana s bremenom počas letu) do závesnej platne uloženej na boku vrtuľníka. Ide o podobný spôsob ako je použitie podvesu (zobrazené na obrázku číslo 2).



Obrázok 1. Použitie navijaku [1]



Obrázok 2. Použitie podvesu [1]

Evakuácia z terénu závisí od viacerých faktorov, najmä od zdravotného stavu zachraňovaného, psychického stavu zachraňovaného, meteorologickej situácie a samozrejme od charakteru terénu. Vhodný prostriedok na evakuáciu zraneného sa určuje na základe jeho poranení. Spolu so zachraňovaným sa vždy evakuuje lekár. Medzi prostriedky, ktoré sa využívajú pri evakuácii, patrí:

- evakuačná sedačka,
- horizontálna sieť,
- vákuový vak.

Zraneného nie je možné počas letu naložiť v evakuačnom prostriedku na palubu vrtuľníka, preto je nutné medzipristátie, kedy sa zranený nakladá na transportné nosidlá a na palubu ambulancie. Pri evakuácii je dôležitá komunikácia medzi členmi posádky. Komunikuje sa cez vysielачky, kedy je slovo sprevádzané aj ručným signálom.

3. POSÚDENIE VÝKONNOSTI SLUŽBY

Na Slovensku každá stanica má službou zabezpečiť približne 772 000 obyvateľov. Za posledných 6 rokov počet zásahov stúpa, výnimkou je rok 2009, kedy počet zásahov klesol až o 395 zásahov. Za posledné 3 roky

sa v Slovenskej republike vykoná približne 1747 zásahov ročne, z čoho vyplýva priemerne 250 zásahov na jednu stanicu za rok. Každý deň je na území Slovenskej republiky vykonaných približne 3,9 zásahov.[4] Počty zásahov v krajinách V4 je uvedené v tabuľke 3. V porovnaní so Slovenskou republikou má každá stanica Českej republiky službou zabezpečiť o 40% viac obyvateľov. Na jednu stanicu pripadá za rok priemerne 327,3 zásahov. Celkovo priemerný počet zásahov na jeden deň je približne 9. [5]

V Maďarskej republike má každá stanica službou zabezpečiť o 101,92 % viac obyvateľov ako v Slovenskej republike. Na jednu stanicu je za rok približne 148,19 zásahov a celkovo priemerný počet zásahov na jeden deň je 2,84. [6]

V Poľskej republike má vzhľadom na počet obyvateľov každá stanica službou zabezpečiť o 187,93 % viac obyvateľov ako v Slovenskej republike a v porovnaní s ostatnými krajinami je to najväčší počet obyvateľov na jednu stanicu. Priemerný počet zásahov na jednu stanicu za rok je 321,2 a celkovo priemerný počet zásahov na jeden deň je 15,8. Štatistické údaje o zásahoch sú uvedené v tabuľke číslo 3. [7]

Tabuľka 3

Porovnanie počtov zásahov

Štát	Česká republika	Maďarská republika	Poľská republika	Slovenská republika
Priemerný počet zásahov za rok	3 273	1 037	5 782	1 212
Priemerný počet zásahov za rok v stanici	327,3	148,19	321,2	173,1
Priemerný počet zásahov za deň	9,0	2,84	15,8	3,3
Priemerný počet zásahov na jednu stanicu za deň	0,91	0,42	0,9	0,48

Zdroj: spracované podľa [4, 5, 6, 7]

Napriek tomu, že rozlohou a členitým povrchom územia sa krajiny podobajú, využívanie leteckej záchranej zdravotnej služby je rôzne. Podľa štatistických údajov sú na tom podobne Česká republika s Poľskou republikou a potom Maďarská republika so Slovenskou.

Najčastejšie je služba využívaná v Poľskej republike, kde za jeden deň je vykonaných približne 16 zásahov. Treba však pripomenúť,

že rozlohou je to najväčšia krajina. Druhou krajinou, kde sa najčastejšie vykonáva služba, je Česká republika, ktorá je však veľkosťou rozlohy na 3.mieste. Priemerne sa tam za jeden deň vykoná 9 zásahov. Najmenej využívaná služba je v Maďarskej republike, kde sa za jeden deň vykonajú približne 3 zásahy.

Jedným z dôvodov, prečo je využívanie služby rôzne môže byť finančne náročná prevádzka

stanice. Ďalším dôvodom je rozloha štátu a rozmiestnenie jednotlivých staníc na území štátu. Dôvodom môže byť aj nedostatočná informovanosť operátorov v operačnom stredisku o indikáciách na zásah ambulanciou vrtuľníkovou záchrannou zdravotnou službou, ktorí tak vyšlú na zásah ambulanciu pozemnej záchrannej zdravotnej služby.

4. DOPRAVNÉ ZABEZPEČENIE SLUŽBY

Poskytnutie pomoci a transport zranených osôb sa zabezpečuje pomocou ambulancie. Pre svoje výhody sa z dopravných prostriedkov leteckej dopravy využíva ako ambulancia vrtuľník. Vrtuľník má schopnosť lietať vo vzduchu nízkymi, doprednými rýchlosťami, visieť vo vzduchu, pohybovať sa do strán a cúvať. Zároveň môže aj vertikálne vzlietnuť a pristáť, čím sa podstatne znižujú veľké nároky na dĺžku vzletovej a pristávacej dráhy.

V Českej republike sa využívajú hlavne vrtuľníky typového označenia EC 135 T2 a Bell 427. Armáda Českej republiky, ako jeden z prevádzkovateľov, používa na zabezpečenie služby typ W-3A Sokol.

Maďarská republika dopravne zabezpečuje službu vrtuľníkmi typu AS 350B a EC 135 T2.

Poľská republika dopravne zabezpečuje službu vrtuľníkmi typu EC 135 a Agusta K109. Tieto typy postupne nahrádzajú už skôr používaný typ MI-2.

V Slovenskej republike sa služba dopravne zabezpečuje typom vrtuľníka Agusta A-109K2. Ako náhrada sa využíva typ AS 355N. Porovnanie niektorých technických parametrov využívaných ambulancií je uvedené v tabuľke 4. Výber typu dopravného prostriedku uskutočňuje prevádzkovateľ sám. Pri výbere sa však prihliada, aby dopravné prostriedky mali dostatočný nákladný priestor. Do priestoru sa musia totiž zmestiť potrebné zdravotnícke pomôcky, lôžko pre pacienta a lekár.

Ďalej rozhodujú aj technické parametre, napríklad rozmery vrtuľníka a rotora, hmotnosť cestovná rýchlosť a výkon, aby bolo možné sa s ambulanciou vyhýbať prekážkam v horách a v zastavaných územiach a aby boli znížené nároky na vzletovú a pristávaciu dráhu

Tabuľka 4

Technické parametre ambulancií

Typ / Parametre	Agusta A - 109K2	AS 350 B	AS 355 N	Bell 427	EC 135
Priemer rotora [m]	11,00	11,69	10,69	11,28	10,20
Rozmery (dĺžka x výška) [m]	13,04 x 3,40	10,93 x 3,14	12,94 x 3,14	11,42 x 3,20	12,60 x 3,51
Maximálna rýchlosť [km/h]	263	287	278	259	287
Cestovná rýchlosť [km/h]	250	245	224	256	254
Hmotnosť [kg]	2 000	1 174	1 305	1 760	1 455
Maximálna vzletová hmotnosť [kg]	2 850	2 250	2 600	2 970	2 427
Stúpavosť [m/s]	9,8	8,5	6,5	10,16	7,62

Zdroj: spracované podľa [8]

ZÁVER

Vyšegrádska štvorka bola založená hlavne z politických dôvodov. Krajiny však spolupracujú aj v iných oblastiach. Jednou z nich je práve aj záchranná zdravotná služba, kde jednotliví prevádzkovatelia služieb majú medzi sebou podpísané zmluvy o spolupráci. Tiež sú súčasťou obchodnej asociácie EHAC - European HEMS and Air Ambulance Comitee,

ktorá zastupuje organizácie zaoberajúce sa poskytovaním zdravotníckej záchrannej služby, pri ktorých sa využívajú vrtuľníky a lietadlá záchrannej služby. Cieľom je zlepšiť úroveň zdravotnej starostlivosti, zavedenie novej technológie a rozšírenie pôsobnosti svojich členov.

Využívanie leteckej záchrannej zdravotnej služby je ovplyvnené viacerými faktormi ako sú

napríklad rozloha štátu, členitosť územia, počet obyvateľov, ekonomická vyspelosť štátu, politická vyspelosť štátu, sociálna vyspelosť štátu. Na výkonnosť leteckej záchrannej zdravotnej služby vplyva aj typ ambulancie.

Ako najvhodnejší letecký dopravný prostriedok je vrtuľník, pretože má znížené nároky na vzletovú a pristávaciu dráhu. Výber typu ambulancie uskutočňuje prevádzkovateľ sám.

LITERATÚRA

- [1] MACÁŠKOVÁ, E., PANÁKOVÁ, Ľ.: *Špeciálna záchranná činnosť vrtuľníkovej záchrannej zdravotnej služby*. In IX. ročník mezinárodnej konferencie Ochrana obyvateľstva 2010 [CD-ROM]. Ostrava : Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2010. s. 228-232. ISBN 978-80-7385-080-7.
- [2] PANÁKOVÁ, Ľ., MACÁŠKOVÁ, E., JAKUBČEKOVÁ, J.: *Dopravné zabezpečenie prepravy zranených osôb*. In Zborník z 15. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou – Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Žilina: ŽU v Žiline EDIS, 2010. ISBN 978-80-554-0203-1. s. 563-568.
- [3] SOCHACKA, J.: <j.sochacka@lpr.com.pl>. [2011-01-26]. *Wniosek o udzielenie informacji*. [E-mail to: Erika Macášková Erika.Macaskova@fsi.uniza.sk].
- [4] SVOBODA, V.: 1978. *Vrtuľníky*. Praha: Naše vojsko. 1978. 324 s.
- [5] *Magyar Légimentő Nonprofit Kft* [on line]. [cit. 2011-01-11]. Dostupné na: <http://www.legimentok.hu/>.
- [6] *Štatistické údaje*. [on line]. [cit. 2011-01-11]. Dostupné na: http://www.emergency-slovakia.sk/statisticke-udaje.html?page_id=257.
- [7] *Štatistické údaje*. [on line]. [cit. 2011-01-11]. Dostupné na: <http://www.hems.cz/statisticke-udaje-cz>.
- [8] *Technické parametre*. [on line]. [cit. 2011-04-27]. Dostupné na: <http://www.heliport.sk/>.
- [9] *Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky číslo 611/2006 Z.z. o hasičských jednotkách*.