

## DISPOZICE OBYVATELSTVA K REALIZACI PĚŠÍ EVAKUACE JAKO MOŽNÉHO NÁSTROJE OCHRANY OBYVATELSTVA

### DISPOSITIONS OF POPULATION FOR UNDERTAKING THE EVACUATION ON FOOT AS A POTENTIAL TOOL OF POPULATION PROTECTION

David ULLRICH, Jan KYSELÁK, Jiří SEKANINA  
david.ullrich@unob.cz, jan.kyselak@unob.cz, jiri.sekanina@unob.cz

#### Abstract

*The article deals with the verification of selected dispositions of the population to implement evacuation on foot in case of emergency. It includes a description of the experimental conditions, methods used for its implementation and results. The article also contains a discussion on the results, recommendations for the implementation of this measure in practice and possible direction of future experiments in this area.*

#### Key words

*Evacuation, evacuation on foot, experiment, laboratory, neurofeedback population protection, psychophysical, mental and professional conditions, safety.*

#### ÚVOD

Evakuace je v současné době významným nástrojem ochrany obyvatelstva nejenom v našem státě. O tom nás přesvědčily např. rozsáhlé záplavy v posledních letech, kdy realizací tohoto opatření byl uchráněn nespočet lidských životů. Jak plánování, tak samozřejmě i samotné realizaci evakuace je proto neustále věnována značná pozornost všemi zainteresovanými orgány. Postupně se z havarijních plánů v podstatě vytratil základní způsob realizace tohoto nástroje, který lidstvo provázal od jeho zrodu, a to evakuace bez podpory prostředků přepravy – evakuace pěší. Hledání odpovědí na otázky „Jak jsou, či jak by byli obyvatelé schopni vyrovnat se v případě potřeby s tímto způsobem evakuace?“, „Jak mohou vybrané situace, vzniklé při pěší evakuaci, ovlivňovat jejich základní dispozice?“, „Jaké rizikové aspekty souvisí s využitím této konkrétní formy ochrany obyvatelstva?“ anebo „Co a jak ovlivňuje způsobilost dnešní populace zvládat specifika mimořádných událostí nebo krizových situací?“, by měly zajímat každého, kdo se tímto havarijním plánováním zabývá.

Autorům příspěvku se podařilo dohledat celkem dva experimenty konané v poslední době, které se problematice pěší evakuace věnovaly. Prvním z nich byl experiment s pěší evakuací realizovaný v rámci cvičení Naděje 2010 (organizováno Institutem ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč v dubnu 2010). Uvedený experiment byl zaměřen na evakuaci na vzdálenost 20 km s evakuačním zavazadlem, kde hmotnost tohoto evakuačního zavazadla nebyla pevně stanovena, ale obsah zavazadla měl odpovídat doporučení vycházející z [1]. Průměrná hmotnost evakuačního zavazadla u účastníků cvičení byla 17,35 kg, u účastnic pak 17,07 kg. Průměrný věk účastníků byl 33 roků, účastnic 22 roků. Maximální poměr hmotnosti účastníka ke hmotnosti evakuačního zavazadla byl u účastníků 66 %, u účastnic 42 %. Dalším dohledaným experimentem vztahujícím se k pěší evakuaci bylo cvičení organizované opět Institutem ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč a to v červenci 2014. Tento experiment byl zaměřen na využití dostupných prostředků pro podporu pěší evakuace (vezení či nesení

evakuačního zavazadla v terénu). Blíže ve vztahu např. k psychofyzickým, mentálním nebo odborným ukazatelům nebyl ani jeden experiment vyhodnocován. Blíže ve vztahu k psychofyzickým, mentálním nebo odborným ukazatelům nebyl experiment opět vyhodnocován.

Jaké jsou tedy v současné době dispozice (schopnosti) vybrané věkové kategorie obyvatelstva vypořádat se s tímto způsobem evakuace, bylo podstatou experimentu, který byl realizován na začátku uplynulého akademického roku na Univerzitě obrany, a který se zároveň snažil nalézt odpovědi na výše uvedené otázky.

## 1 CÍL A PODMÍNKY EXPERIMENTU

### Cíl experimentu

Cílem experimentu bylo ověřit schopnost obyvatelstva věkové kategorie 20–25 roků absolvovat pěší evakuaci na vzdálenost 15 km s evakuačním zavazadlem o hmotnosti 25 kg<sup>1</sup>.

S uvedenou vzdáleností se v dřívějších předpisech – viz např. [2] v relaci k pěší evakuaci ještě na počátku 80. let minulého století uvažovalo. Hmotnost evakuačního zavazadla vychází z [1] a jedná se v současné době o maximální doporučenou hmotnost tohoto zavazadla pro dospělou osobu.

### Podmínky realizace experimentu

Experiment byl realizován záměrně v podzimním období (první polovina října), aby byly vyloučeny případné extrémní počasí. Na realizaci se podílela Katedra krizového řízení a Centrum tělesné výchovy a sportu Univerzity obrany. Obyvatelstvo uvedené věkové kategorie simulovali civilní studenti oboru Bezpečnostní management Fakulty vojenského leadershipu. Vojenští studenti byli z experimentu vyloučeni, poněvadž u nich existoval teoretický předpoklad vyšší fyzické kondice a tudíž lepšího vypořádání se s kombinací zvolené vzdálenosti a hmotnosti zavazadla. Účast byla dobrovolná, z 90 oslovených studentů se přihlásilo 22, z nichž samotný experiment ze zdravotních důvodů (výborný zdravotní stav byla podmínka pro účast) nakonec absolvovalo 11 studentek a 8 studentů. Studenti s trvalým zdravotním handicapem, kteří by mohli výrazně ovlivnit průběh experimentu, se nepřihlásili. Jak ostatně uvádí autoři v [3] „Při evakuaci osob se zdravotním postižením je nutné přihlížet ke specifickým podmínkám týkajících se přepravy a všeho, co s tím souvisí“. Na tyto specifické podmínky nebyl tento experiment připravován.

Samotný přesun v rámci experimentu na vzdálenost 15 km probíhal v okolí vodního díla Brno, kam byli studenti přepraveni autobusem (nazpět rovněž).

Charakteristiky zvolené trasy byly následující:

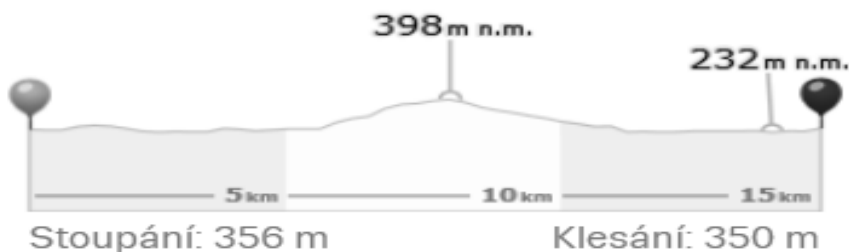
Terén trasy přesunu	60 % po zpevněné komunikaci (asfalt), 40 % po nezpevněné komunikaci – značená lesní pěšina (přibližně z 15 % trasy bylo možno zvolit jak zpevněnou, tak i souběžnou nezpevněnou komunikaci)
Minimální nadmořská výška trasy	232 m.n.m.
Maximální nadmořská výška trasy	398 m.n.m.
Počáteční nadmořská výška trasy	256 m.n.m.
Koncová nadmořská výška trasy	257 m.n.m.
Celkové stoupání	356 m
Celkové klesání	350 m

Meteorologická situace v průběhu experimentu byla následující<sup>2</sup>:

Teplota	14-15 °C
Vlhkost vzduchu	73-65 %
Rychlost větru	2,5-6,6 m.s <sup>-1</sup>
Přímý sluneční svit v době trvání přesunu	20 min.

Použitá výstroj pro přesun (druh evakuačního zavazadla, oblečení a obutí) a volba potravin a tekutin byla ponechána na uvážení účastníků experimentu. Zavazadla byla po jejich zvážení před samotným přesunem doplněna do hmotnosti 25 kg pískem nebo vodou (z důvodu zabránění ekologické zátěže při nutnosti odložení části obsahu zavazadla – zátěže).

Profil terénu je zobrazen na obrázku 1.



Zdroj: [4]

Obr. 1

Profil terénu experimentu s pěší evakuací

## 2 SLEDOVANÝ SOUBOR, POSTUPY A METODY POUŽITÉ PŘI REALIZACI EXPERIMENTU

Sledovaný vzorek experimentu, jak již bylo uvedeno výše, tvořilo celkem 19 probandů. Ze základních antropometrických parametrů byly u těchto probandů měřeny:

- tělesná výška [cm]  
(stanovena pomocí antropometru s přesností  $\pm 0,1$  cm);
- tělesná hmotnost [kg]  
(měřena pomocí osobní mechanické váhy Tanífa BC-601 s přesností  $\pm 0,1$  kg).

Následně byl stanoven Body Mass Index – BMI [ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ] a procento tělesného tuku.

Složení probandů a jejich základní antropometrické parametry byly následující:

- 11 žen v rozmezí 21–23 let  
(průměrný věk  $22,5 \pm 0,9$  let, výška  $168,3 \pm 6,1$  cm, hmotnost  $60,4 \pm 8,3$  kg, tuk  $27,5 \pm 5,5$  %, BMI  $21,26 \pm 1,9$   $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ );
- 8 mužů v rozmezí 20–25 let  
(průměrný věk  $22,7 \pm 1,94$  let, výška  $182,8 \pm 11,13$  cm, hmotnost  $76,5 \pm 13,77$  kg, tuk  $14,8 \pm 3,1$  %, BMI  $22,7 \pm 1,9$   $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ).

Probandi byli na začátku experimentu podrobeni fyzickým testům. Ženy prováděly pouze test 1 a 3. Byl použit test fyzické zdatnosti X-Stream, uvedeno v [5], který zahrnuje:

- test 1 – leh-sed za 1 minutu;
- test 2 – klik-vzpor za 30 s;
- test 3 – Burpee test (stoj, dřep, vzpor, dřep, stoj – 20x).

V dimenzi „fyzický výkon“ a „psychofyzická kondice“ byla u probandů kontinuálně sledována a následně vyhodnocena variabilita tepové frekvence (jako ukazatele odolnosti organismu vůči zátěži) pomocí kompletu POLAR TEAM SYSTEM. Snímání bylo zahájeno 12 hodin před zahájením a ukončeno 15 hodin po zakončení vlastního přesunu. K vyhodnocení byla použita základní popisná statistika.

Po ukončení přesunu proběhly v rámci experimentu znovu fyzické testy. Rozdíl ze získaných hodnot v rámci testu fyzické zdatnosti X-Stream, realizovaného na začátku a po

ukončení přesunu, podpořil posouzení vybraných kvalit, schopností a způsobilostí studenta (co by běžného obyvatele), tuto formu evakuace zvládnout. Zároveň napomohl k získání dalších údajů ze samotného přesunu, které byly dále vyhodnoceny.

Na samotný závěr experimentu bylo u cvičících realizováno dotazníkové šetření s cílem jednak získat odezvu na průběh jak samotného přesunu, tak i celého experimentu, zmapovat pěší aktivity účastníků experimentu apod. Z celkového počtu 12 otázek bylo 5 otázek uzavřených (dichotomické a výčtové), zbytek tvořily otázky otevřené. Otázky byly zaměřeny na získání jak kvantitativních, tak i kvalitativních údajů. K vyhodnocení byla opět použita základní popisná statistika. U části dotazníku, jež se primárně nevztahoval k realizovanému experimentu, ale který zahrnoval otázky spojené jednak se zkoumáním pohybových aktivit a vlastní způsobilosti k pěší evakuaci uvedené věkové kategorie obyvatelstva, byl počet respondentů rozšířen o dalších 45.

Z celého experimentu byl pořizován jak fotografický záznam, tak i videozáznam. Obojí zpětně posloužilo pro hodnocení detailů, které v samotném průběhu experimentu nebyly postřehnuty. Sestříhaný dokument slouží v rámci vzdělávacího procesu studentů vybraných oborů Univerzity obrany.

### 3 VÝSLEDKY A DISKUSE

Jak již bylo uvedeno výše, celý experiment byl zaměřen zejména na zkoumání fyzické zdatnosti jedinců uvedené věkové kategorie a na úroveň způsobilosti vypořádat se s pěší evakuací uvedených parametrů.

#### 3.1 Dílčí ukazatele a výstupy

##### Měření fyzické zdatnosti

Vzdálenost 15 km byla cvičícími zvládnuta v rozmezí 3 h 15 min a 4 h 35 min (průměrná doba 3 h 59 min  $\pm$  22 min, z toho vyplývá průměrná rychlost přesunu 3,7 km.h<sup>-1</sup>). Během přesunu byla u sledovaného souboru minimální tepová frekvence (TF) 103  $\pm$  16 tepů.min<sup>-1</sup>, průměrná TF 140  $\pm$  12 tepů. min<sup>-1</sup> a maximální TF 179  $\pm$  10 tepů. min<sup>-1</sup>.

Doba pro odpočinek se v rámci přesunu pohybovala v rozmezí 5-35 min (průměrná doba 19  $\pm$  9 min). Během odpočinku byla minimální TF 98  $\pm$  17 tepů. min<sup>-1</sup>, průměrná TF 112  $\pm$  14 tepů. min<sup>-1</sup> a maximální TF 127  $\pm$  13 tepů. min<sup>-1</sup>.

Přesun zvládli všichni probandi, většina s celou zátěží. Dva probandi (ženy), část obsahu zavazadla (zátěže) v průběhu přesunu odložili. V prvním případě se jednalo o odložení 40 % zátěže (15 kg). Nutnost odložení byla primárně zapříčiněna tím, že po zvážení evakuačního zavazadla byla špatně doplněna zátěž do 25 kg a výchozí hmotnost evakuačního zavazadla tak byla rovných 30 kg. Takto byly absolvovány cca 2 km. Sekundární příčinou bylo velmi nevhodně zvolené oblečení v relaci k aktuálnímu počasí (oblečení nebylo kvalitní, navíc bylo nastaveno na podstatně nižší teplotu, než která po dobu přesunu převládala). K odložení došlo na uvedeném 2. km (na hmotnost 25 kg) a dále pak na 3. a 7. km – vždy před koncem stoupání. Ve druhém případě došlo k odložení 16 % zátěže (4 kg) na 12. km a to z důvodu únavy. V tomto případě odloženou zátěž převzala probandka, která před tím odložila uvedených 15 (v podstatě ale 20) kg zátěže.

Maximální poměr hmotnosti účastníka ke hmotnosti evakuačního zavazadla byl u probandky, a tvořil 51 % (probandka, vážící 49 kg, přesun zvládnut bez odkládání zátěže).

Výsledky testů fyzické zdatnosti X-Stream jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2. V první tabulce jsou uvedeni civilní studenti – muži oboru Bezpečnostní management Fakulty vojenského leadershipu, ve druhé civilní studentky – ženy.

Tabulka 1  
Test fyzické zdatnosti X-Stream muži – experiment

Muži		Test 1				Test 2				Test 3			Zklidnění			
		Počet [n <sub>i</sub> ]	SF 1	SF 2	SF 3	Počet [n <sub>i</sub> ]	SF 1	SF 2	SF 3	Trvání [s]	SF 1	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF 6
Před	Průměr	37,8	139	156	167	29,9	158	169	178	53	166	180	187	187	169	150
	± SD	3,4	16,8	8,7	6,1	5,3	9	7,8	8,7	6,2	7,5	5,9	6,9	6,9	11,1	13
Po	Průměr	37,5	130	147	155	28,6	151	161	169	56	163	173	180	180	162	145
	± SD	7,1	14	9,4	8,5	7,5	6,1	5,1	6,6	13,2	7,1	4,8	5,9	5,9	9	11,3

SF 1 – SF minimální [ $\text{min}^{-1}$ ], SF 2 – SF průměrná [ $\text{min}^{-1}$ ], SF 3 – SF maximální [ $\text{min}^{-1}$ ], SF 4 – ihned po ukončení testu, SF 5 – v 1. minutě po ukončení testu, SF 6 – ve 2. minutě po ukončení testu (SF – srdeční frekvence, SD – statistická disperze, neboli směrodatná odchylka).

Tabulka 2  
Test fyzické zdatnosti X-Stream ženy – experiment

Ženy		Test 1				Test 3			Zklidnění			
		Počet [n <sub>i</sub> ]	SF 1	SF 2	SF 3	Trvání [s]	SF 1	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF 6
Před	Průměr	38,3	136	160	172	45	164	177	185	185	163	140
	± SD	4,2	18,5	10,6	10,8	3,7	12,2	9,3	7,1	7,1	12,2	12,8
Po	Průměr	35,7	134	152	163	49	162	173	180	180	160	143
	± SD	4,6	18,2	14,2	12,7	6,5	11,7	9,5	7,6	7,6	17	17,4

Pro porovnání mezi úrovní výsledků mezi civilními studenty a vojenskými jsou v tabulce 3 uvedeny hodnoty u věkově totožné skupiny vojenských studentů Univerzity obrany – mužů ( $n = 200$ ). Pro test 1 v rozmezí 46-70 (průměrná hodnota  $51 \pm 5,1$ ) provedení, pro test 2 v rozmezí 25-44 ( $36 \pm 4,3$ ) provedení a pro test 3 v rozmezí 32-49 (průměrná hodnota  $42 \pm 4,9$ ) s.

Ženy – vojenské studentky ( $n = 75$ ) dosahují u testu 1 hodnot v počtu provedení v rozmezí 44-60 ( $56,5 \pm 5,3$ ) provedení.

Tabulka 3  
Test fyzické zdatnosti X-Stream vojenští studenti – muži Univerzity obrany

Muži		Test 1				Test 2				Test 3			Zklidnění			
		Počet [n <sub>i</sub> ]	SF 1	SF 2	SF 3	Počet [n <sub>i</sub> ]	SF 1	SF 2	SF 3	Trvá- ní [s]	SF 1	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF 6
UO	Průměr	51	103	135	161	36	140	156	167	42	149	165	178	178	147	129
	± SD	5,1	7,5	5,2	6,4	4,3	5,2	8,9	4,3	4,9	9,1	6,4	7,1	7,1	5,3	8,4

V tabulce 4 jsou vyjádřeny procentuální rozdíly hodnot mezi sledovaným souborem civilních studentů – účastníků experimentu a vojenských studentů Univerzity obrany – mužů. Všechny hodnoty potvrzují vyšší úroveň fyzické zdatnosti vojenských studentů Univerzity obrany – mužů. Jedná se v testu 1 o navýšení počtu provedení o 34,9 % a v testu 2 o 20,4 % a v testu 3 snížení doby trvání o 26,2 %. Hodnoty srdeční frekvence při provedení jednotlivých testů jsou nižší. Rovněž výsledky zklidnění po provedení testu fyzické zdatnosti X-Stream poukazují na rychlejší návrat a proto vyšší úroveň fyzické zdatnosti. Tudiž uvedený teoretický předpoklad vyšší fyzické kondice a tudíž lepšího vypořádání se s kombinací zvolené vzdálenosti a hmotnosti zavazadla vojenskými studenty univerzity obrany byl správný. Proto byla tato skupina studentů z experimentu oprávněně vyloučena, poněvadž by byly výsledky v relaci k běžnému obyvatelstvu poněkud zkresleny – výsledky experimentu by vypovídaly o vyšší kondici obyvatelstva, než ve skutečnosti je.

Tabulka 4

*Procentuální vyjádření rozdílu ve fyzické zdatnosti mezi sledovaným souborem civilních a vojenských studentů Univerzity obrany*

Muži UO	Test 1				Test 2				Test 3			Zklidnění			
	Počet [n <sub>i</sub> ]	SF 1 [%]	SF 2 [%]	SF 3 [%]	Počet [n <sub>i</sub> ]	SF 1 [%]	SF 2 [%]	SF 3 [%]	Trvá- ní [s]	SF 1 [%]	SF 2 [%]	SF 3 [%]	SF 4 [%]	SF 5 [%]	SF 6 [%]
	34,9	-35,0	-15,6	-3,7	20,4	-12,9	-8,3	-6,6	-26,2	-11,4	-9,1	-5,1	-5,1	-15,0	-16,3

Mimo výše uvedené byly sledovány další ukazatele, které se týkaly zejména:

- kritického myšlení – schopnosti realisticky vyhodnotit situaci a volit přiměřené prostředky pro její komfortní zvládnutí;
- samostatnosti – schopnosti kriticky vyhodnocovat svou psychofyzickou kondici v průběhu experimentu a pečovat o její optimální úroveň;
- kooperace – schopnost efektivně spolupracovat s ostatními účastníky.

Z hlediska těchto ukazatelů lze konstatovat, že jedinci, kteří vykonávají aktivně nějakou fyzickou činnost (obvykle sportovního charakteru) anebo disponují osobní zkušeností s řešením podobné situace, byli schopni zvládnout nároky experimentu ve vztahu ke své psychofyzické a mentální kondici komfortněji. Ostatně jak uvádějí autoři v [6] „...každá činnost člověka a zejména taková, která obsahuje koordinované fyzické aktivity, navíc ve vztahu k speciálním dovednostem, vede současně k rozvoji jeho mentálních kvalit a naopak“. Tito jedinci se dokázali rychleji adaptovat, byli samostatnější, z hlediska požadavků na doplňující informace při rozhodování, lépe zvládali únavu a aktivněji spolupracovali s ostatními. Byli schopni vhodně ovlivňovat psychologickou atmosféru skupiny v průběhu samotného přesunu, pomáhat ostatním a podporovat je.

### Pohybové pěší aktivity a vlastní způsobilost k pěší evakuaci

Z realizovaného dotazníkového šetření u účastníků experimentu a dalších respondentů stejné věkové kategorie je možné pro zvolené oblasti inferovat:

#### A. Pohybové pěší aktivity

- pravidelně tyto aktivity vyhledává a realizuje jen 26,3 % populace této věkové skupiny a to na průměrnou vzdálenost 7,6 km.osoba<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> s průměrnou zátěží do 5 kg;

- příležitostně tyto aktivity realizuje 52,6 % populace této věkové skupiny a to na průměrnou vzdálenost  $10,7 \text{ km.osoba}^{-1}.\text{rok}^{-1}$  s průměrnou zátěží do 4 kg;
- 14 % realizuje pravidelné i nepravidelné pěší aktivity, 50 % nevykazuje v tomto směru žádné aktivity;
- průměrně absolvované vzdálenosti mimo výše uvedené pěší aktivity jsou  $3,6 \text{ km.den}^{-1}$  a  $25,2 \text{ km.týden}^{-1}$  (jako extrémní odpověď lze uvést denně zdolanou vzdálenost pouze 0,5 km – za týden pak 6 km, nebo také ujitou denní vzdálenost 8 km – za týden pak 76 km;
- dohromady 7,8 % respondentů uvedlo, že vzdálenost 15 km ještě nikdy neušli (2 respondenti – cvičící vzdálenost 15 km ušly poprvé až v rámci tohoto experimentu).

Z výsledků šetření lze také vyvodit, že uvedené aktivity nejsou vykazovány zejména v zimních a jarních měsících.

## B. Způsobilost k pěší evakuaci

### Evakuační zavazadlo

Většina studentů se v rámci experimentu rozhodla pro evakuační zavazadlo nesené na zádech. Jeden student záměrně absolvoval první polovinu trasy (náročnější část, která končila v nejvyšším místě přesunu) s evakuačním zavazadlem neseným v rukách (2 tašky), které šly ovšem velmi pohodlně nasadit na ramena. V průběhu experimentu měli studenti možnost si vyzkoušet nést i tento typ zavazadla. Odezva této možnosti byla ovšem negativní. Z dotazníkového šetření dále vyplynulo:

Zavazadla pro nesení na zádech (batoh, krosna) má k dispozici 27 % domácností.

Zavazadla pro nesení v rukách i na zádech má k dispozici 37 % domácností.

Zavazadla pro nesení pouze v rukách (kufry, tašky) má k dispozici 25 % domácností.

Žádné vhodné zavazadlo pro evakuaci s 25 kg nemá k dispozici 11 % domácností.

### Tekutiny

Průměrné množství tekutin připravených pro přesun bylo ze strany cvičících 1,7 l. Převažovala minerální voda (perlivá i neperlivá) a dále voda z kohoutku, ovocná šťáva, v jednom případě iontový nápoj a v menším počtu případů také kombinace uvedených druhů. Průměrně spotřebované množství tekutiny bylo 1,2 l. Většina cvičících považovala připravené tekutiny za vhodné. Teplé nápoje zastoupeny nebyly.

### Potraviny

Výběr potravin byl velmi různorodý. Pečivo bylo zastoupeno rohlíky, chlebem, bagetami, toasty a koblihami. Ovoce bylo zastoupeno jablky, hruškami, banány. Zelenina paprikou, rajčaty a salátovými okurkami. Sladkosti byly zastoupeny čokoládou, sušenkami, oplatky a různými tyčinkami. Většinu kombinací přichystaných potravin na přesun je možno hodnotit jako méně vhodnou, ve většině případů potraviny nebyly zkonsumovány všechny.

### Oblečení a obutí

Většina studentů volila vhodné oblečení i obutí pro přesun jak v relaci k počasí, tak i terénu. Velmi nevhodná kombinace oblečení byla zvolena v jednom případě (oblečení s nefunkčními vrstevkami vhodné pro nižší teploty než v uvedený den), což pravděpodobně ovlivnilo fyzické schopnosti tohoto jedince (viz výše). Rovněž v jednom případě byla zvolena vypůjčená a nevyzkoušená obuv, předurčená primárně pro jiné aktivity – v průběhu přesunu se u tohoto jedince projevil značné problémy s chůzí v této obuvi.

### Další připomínky ze strany cvičících

Cvičící hodnotili experiment jako velmi přínosný. Zdůrazněna byla pozitivní role kolektivu a taktéž nutnost vhodného oblečení a obutí pro tento způsob evakuace. Cvičící rovněž vyjádřili názor, že značná část populace by s přesunem na danou vzdálenost s evakuačním zavazadlem o takovéto hmotnosti měla pravděpodobně výrazné problémy, část populace by evakuaci s těmito parametry v daném čase pravděpodobně nezvládla. Značná část studentů také

potvrdila – přibližně 70 %, že delší trasu s touto zátěží by zvládlo se značnými problémy – museli by se ji postupně zbavovat, rovněž náročnější terén by byl pro ně po fyzické i psychické stránce také hůře zvládatelný.

### 3.2 Diskuze k výsledkům

Vzhledem k tomu, že tento způsob evakuace je ovlivněn celou řadou faktorů, bylo by vhodné se nad zpracováním takovéto metodiky zamyslet. I schopnost jedinců vyrovnat se s tímto způsobem evakuace je významným faktorem, který si zaslouží podrobného zkoumání a to zejména ze dvou důvodů. Prvním je skutečnost, že zvládnout specifickou zátěž související s pěší evakuací lze sice předpokládat (až na předem zřetelné výjimky – zdravotně postižení, děti, přestárlí) u většiny populace, avšak realita se může lišit. Druhým je skutečnost, že jednou zvládnutá specifická zátěž (i za méně náročných podmínek), vytváří v konečném důsledku potenciál (předpoklad) pro komfortní zvládnutí podobné zátěže u obyvatelstva jak po stránce fyzické, tak po stránce psychické.

Realizovaný experiment s sebou přinesl jak některá pozitiva, tak i negativa, která zcela jistě stojí za povšimnutí.

Mezi pozitiva experimentu lze zahrnout:

- A. Praktické ověření schopností skupiny osob dané věkové kategorie reagovat adekvátním způsobem na vznik mimořádné události nebo krizové situace pěší evakuací.
- B. Experiment se zanedbatelnou finanční dotací.
- C. Efektivita vzdělání v této oblasti se u skupiny cvičících (co by u skupiny obyvatelstva) podařila posunout až na samý vrchol pyramidu učení<sup>3</sup>.

Mezi negativa tohoto experimentu lze zahrnout:

- A. Experiment neprobíhal za extrémního počasí (výrazného horka, mrazu, stálého deště, apod.).
- B. Vybraný terén pro přesun se dá označit za ideální (v reálné situaci by se mohl přesun uskutečnit v podstatně méně schůdném terénu – více členitý, podhorský, rozmoklý, ve sněhu apod.).
- C. Při experimentu absentovalo zastoupení zdravotně postiženého obyvatelstva a taktéž zastoupení obyvatelstva okrajových věkových kategorií (děti, přestárlí), u nichž je předpoklad nižší fyzické kondice a tím i nižší schopnost vyrovnat se s pěší evakuací s těmito parametry.
- D. Cvičící měli informace o průběhu experimentu.

Na základě těchto skutečností nebylo tudíž možno zcela ověřit zejména fyzickou, ale i psychickou či jinou odbornou dispozici jako za reálných situací. Dosažené hodnoty by tak mohly být za některých okolností určitým způsobem degradovány. Experimentu se navíc zúčastnili studenti, které experiment zaujal, měli čas se na něj sami připravit po stránce fyzické, psychické, i materiální (oblečení, obutí, volba evakuačního zavazadla, výběr potravin a nápojů). Studenti dopředu i věděli, za jakého počasí bude experiment probíhat. Přesto v ojedinělých případech došlo u některých jedinců k pochybení ve volbě jak vhodného oblečení či obutí, tak i vhodné skladbě potravin. Toto bylo pravděpodobně zapříčiněno i tím, že ze strany organizátorů experimentu bylo studentům o problematice a zásadách pěší evakuace záměrně předáno jen minimum informací.

## ZÁVĚR

Pěší evakuace bude vždy jen krajním způsobem realizace tohoto opatření. Jak při jejím plánování, tak i při její realizaci (popř. realizaci i bez předchozího zahrnutí v plánech evakuace)



bude zapotřebí zohlednit celou řadu faktorů a dodržovat množství zásad, které mohou její průběh jak pozitivně, tak i negativně ovlivnit.

Do procesu plánování tohoto opatření je potřeba zahrnout všechny faktory, jež mohou jakýmkoliv způsobem ovlivnit její uskutečnění. Faktory psychofyzické, mentální nebo odborné kondice obyvatelstva jsou samozřejmě velmi významnými faktory, jež determinují vlastní schopnost jedinců – obyvatelstva realizovat samotný průběh tohoto opatření. Nelze podceňovat i ostatní faktory, které ať již primárně, sekundárně či terciárně tento způsob také ovlivňují – blíže např. v [7] a se kterými jsou výše uvedené faktory úzce svázány, jako např. počet evakuovaného obyvatelstva, vzdálenost, na kterou jsme nuceni pěší evakuaci realizovat, terén, z kterého, přes jaký, či do jakého je pěší evakuace prováděna, denní doba, meteorologická situace, technický stav komunikací, po kterých je evakuace realizována, zdravotní stav potenciálně evakuovaných osob, informace podávané obyvatelstvu a způsob jejího podávání apod. Jak uvádí autoři v [7], „*Je logické, že v závislosti na hrozbě vzniku konkrétních mimořádných událostí nebo krizových situací nebudou samozřejmě danou problematiku pěší evakuace ovlivňovat všechny faktory najednou.*“

V rámci samotné realizace pěší evakuace bude potřeba pro řízení přesunu – vedení skupiny evakuovaných osob vždy určit (pokud možno) osobu, jež má zkušenosti s tímto opatřením. Trasu a rychlost přesunu je nutno vybrat podle nejslabšího článku skupiny, tj. v závislosti na schopnostech jedinců, ale také s přihlédnutím k ostatním okolnostem. Je také potřeba vhodně volit a dodržovat přestávky při přesunu, povzbuzovat příslušníky skupiny a podávat jim odpovídající informace o situaci. Kontrolovat fyzický, psychický a zdravotní stav jednotlivců ve skupině apod.

Z hlediska úrovně připravenosti současné populace pro zvládání situací podobného charakteru lze vedle standardních metodických postupů uvažovat i o efektu vlivu aktivních jedinců a efektu osobní zkušenosti na schopnost celku (skupinu evakuovaných) zvládat náročné situace. V tomto smyslu pak lze z hlediska možnosti ovlivnění faktorů uvažovat o cílené podpoře takových aktivit, které zvyšují u populace četnost osob obeznámených s řešením podobných situací, případně takových uskupení, které se zaměřují na pravidelné fyzické aktivity žádoucího charakteru.

V rámci České republiky absentuje metodika, která by se pěší evakuací nějakým způsobem zabývala, autorům se nepodařilo dohledat ani obdobnou metodiku vydanou v zahraničí. Lze ovšem dohledat zahraniční metodiky, které se zabývají přesuny a normami pro armádní prostředí. Např. manuál FOOT MARCHES [8] uvádí, že příslušníci U.S. ARMY by se bez problémů měli vyrovnat s přesunem během dne v trvání 8 hodin na vzdálenost 32 km (průměrná rychlost přesunu tedy  $4 \text{ km} \cdot \text{hod}^{-1}$ ) se zátěží do 45 % tělesné hmotnosti. Snahou autorů (iniciátorů uvedeného experimentu) bude do budoucna připravit a realizovat takovýchto experimentů vícero, kde jednotlivá vyhodnocení a získané zkušenosti vyústí ve vytvoření metodiky pro pěší evakuaci obyvatelstva.

### Résumé

*Evacuation is important part of the population protection. Planning and implementing evacuation on foot is very complicated because we have to consider many important factors – psychophysical, mental and professional capabilities of population. That is why a regular verification of capabilities of our population (for example, every 5-10 years) to resolve this way of evacuation should always be part of a base for this planning. In conclusion we can state that the group of people aged 20-25 years old is capable to manage the evacuation under certain circumstances. When planning evacuation on foot it is possible to proceed from the obtained values from this experiment. It is necessary to realize that the values are maximal and the average population will never be able to achieve them.*

*In terms of evacuation on foot, great attention shall be paid to the evacuation of handicapped population. This evacuation will be very difficult and slow. Equally important is regular checking of the planned evacuation routes that cannot be underestimated. All of this must be also reflected in the plans of evacuation on foot.*

*Práce byla zpracována s podporou projektu Identifikace a objektivní hodnocení úrovně vybraných psychofyzických, kognitivních a osobnostních ukazatelů ve vztahu k výkonu funkcí velitelů mechanizovaných a průzkumných jednotek SV16-FVL-CTVS-ULL (SV FVL CTVS).*

## POZNÁMKY:

<sup>1</sup> Doporučená hmotnost evakuačního zavazadla pro děti do 15 let je do 10 kg. Srovnání se Slovenskou republikou: Podle vyhlášky č. 75/1995 Z.z., o zabezpečování evakuácie (účinnost od 1. 5. 1995 do 31. 10. 2012) by neměla hmotnost evakuačního zavazadla překročit u dospělých 50 kg na jednu osobu, u dětí 25 kg na jednu osobu). V současné platné a účinné vyhlášce č. 328/2012 Z.z., kterou sa ustanovujú podrobnosti o evakuácii (účinnost od 1. 11 2012) byly tyto hodnoty sníženy a vysloveně omezeny na 25 kg u dospělé osoby a 15 kg pro dítě (ani v jedné z těchto vyhlášek není věk dítěte vymezen) s možností doplnění příručním zavazadlem do 5 kg jak pro dospělého, tak i pro dítě).

<sup>2</sup> Údaje z nejbližší meteorologické stanice Brno – Žabovřesky.

<sup>3</sup> Konfucius: „*Co slyším, to zapomenu. Co vidím, si pamatuji. Co si vyzkouším, tomu rozumím.*“

## Literatura

- [1] MARTÍNEK, Bohumír, Petr LINHART a kol. *Ochrana obyvatelstva. MODUL E. Učební pomůcka pro vzdělávání v oblasti krizového řízení*. Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2006.
- [2] Kolektiv autorů. *Směrnice pro zpracování plánu evakuace a evakuační přípravy na území ČSSR. ŠCOS - oper - 4 - 6*. Praha: FMV - štáb CO ČSSR, 1973.
- [3] TOMEK, Miroslav, Miloslav SEIDL a Gabriela BUCOVÁ. Bezpečnosť prepravy pri evakuácii osôb so zdravotným postihnutím. *KONTAKT*. 2014, roč. 16, č. 3, s. 231. ISSN 1804-7122.
- [4] Mapy.cz [online]. [vid. 9. ledna 2016.]. Dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
- [5] ULLRICH, David a Vratislav POKORNÝ. The possibilities of comprehensive approach and the specifics of the training managers to fulfill tasks in the challenging environment and crisis management. In: *Recent advances in Energy, Enviroment and Economic Development*. France, Paris: WSEAS, 2012, p. 309–314. ISSN 2227-4588. ISBN 978-1-61804-139-5.
- [6] PINDEŠOVÁ, Eva a Vratislav POKORNÝ. Kurz X-stream a jeho rozvojový potenciál. In: *Sborník abstraktů a elektronická verze příspěvků na CD-ROM z mezinárodní vědecké konference Zvládání extrémních situací*. Praha: CASRI, 2011, s. 49. ISBN 978-80-905084-0-8.
- [7] KYSELÁK, Jan a Michal ŠMEREK. Evakuace obyvatelstva bez podpory dopravních prostředků. *SPBI Spektrum*. 2012, sv. 12, č. 1, s. 61–65. ISSN 1211-6920.
- [8] FOOT MARCHES. *Field Manual No. 21-18* [online]. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army, 1990, 130 s. [vid. 12. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/21-18/fm21-18.pdf>