

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**IDENTIFIKOVANIE A CHARAKTERIZOVANIE FYZICKY  
NÁROČNÝCH ÚLOH VOJAKA MECHANIZOVANÉHO VOJSKA**

Diplomová práce

Autor: Bc. Ľuboš Stromko

Studijní program: Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ se  
specializacemi

Vedoucí práce: prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA

Olomouc 2022



**Bibliografická identifikace****Jméno autora:** Bc. Ľuboš Stromko**Název práce:** Identifikovanie a charakterizovanie fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska**Vedoucí práce:** prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA**Pracoviště:** Katedra aplikovaných pohybových aktivit**Rok obhajoby:** 2022**Abstrakt:**

Diplomová práca sa zaoberá inovatívnym trendom v oblasti testovania pohybovej výkonnosti vojakov. Nové normy špecifickej pohybovej výkonnosti sú v súčasnosti zavádzané v najsilnejších armádach sveta. Tieto normy sa vytvárajú na základe úloh, ktoré plní vojak určitej odbornosti v rámci výkonu služby. Začiatkom procesu tvorby noriem je identifikovanie úloh, ktoré sú fyzicky náročné a dôležité pre splnenie úloh vojenskej jednotky. Výskum zameraný na identifikovanie a charakterizovanie fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska bol vykonaný tromi kvalitatívnymi metódami, ktoré na seba vzájomne nadväzovali. Rozhovory pomocou návodu a skupinové rozhovory s expertmi identifikovali a charakterizovali 12 kritických a fyzicky náročných úloh. Z identifikovaných úloh bol vytvorený dotazník, ktorý bol testovaný a následne aplikovaný na 97 príslušníkov mechanizovaných jednotiek Ozbrojených síl Slovenskej republiky. Dotazník mal svojimi výsledkami potvrdiť, ktoré z úloh sú fyzicky náročné a dôležité. Z 12 hodnotených úloh boli potvrdené 2 úlohy.

**Klíčová slova:**

vojak, normy, testovanie, pohybová výkonnosť, PES

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification****Author:** Bc. Ľuboš Stromko**Title:** Identification and characterization of physically demanding tasks of a mechanized infantry soldier**Supervisor:** prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA**Department:** Department of Adapted Physical Activities**Year:** 2022**Abstract:**

The diploma thesis deals with an innovative trend in the field of testing the physical capacity of soldiers. New standards of specific physical capacity are currently being introduced in the world's strongest armies. These standards are developed on the basis of tasks performed by a soldier of a certain branch in line of his duties. The beginning of the standard creation process is the identification of tasks that are physically demanding and important for fulfilling the assignment of a military unit. The aim of the research was to identify and characterize the physically demanding tasks of a mechanized infantry soldier. The research was conducted by three subsequent qualitative methods. Guided interviews and group interviews with subject matter experts identified and characterized 12 critical and physically demanding tasks. A questionnaire was created from the identified tasks. It was tested, adjusted and applied to 97 infantry soldiers of the Slovak Armed Forces. The results of the questionnaire were to confirm the tasks that are physically demanding and important. Out of the 12 evaluated tasks 2 tasks were confirmed by the questionnaire.

**Keywords:**

soldier, norms, testing, physical capacity, PES

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením prof. Ing. Pavla Otřísala, Ph.D., MBA, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 25. dubna 2022

.....

Ďakujem vedúcemu mojej diplomovej práce, prof. Ing. Pavlovi Otčísalovi, Ph.D., MBA za odborné vedenie, rady a pomoc pri spracovaní tejto práce.

I thank Jesse A. Stein, Ph.D. for all the precious advice and support of the research I conducted.

## OBSAH

OBSAH.....	7
1 ÚVOD .....	9
2 TEORETICKÝ ROZBOR PROBLEMATIKY.....	11
2.1 Historické súvislosti .....	11
2.1.1 Vývoj noriem pohybovej výkonnosti spojených s prácou .....	11
2.1.2 Vývoj testovania pohybovej výkonnosti vojakov po súčasnosť .....	12
2.2 Charakteristika noriem špecifickej pohybovej výkonnosti a ich význam .....	15
2.3 Proces tvorby noriem špecifickej pohybovej výkonnosti .....	16
2.3.1 Postup pri zedefinovaní pojmu „kritická úloha“ .....	20
2.3.2 Analýza pracovného výkonu a identifikácia kritických úloh .....	20
2.4 Úlohy a podmienky výkonu služby vojaka mechanizovaného vojska v operáciách.....	21
2.5 Pohybový výkon vojaka.....	23
2.5.1 Motorické schopnosti, ktoré sa podieľajú na pohybovom výkone vojaka.....	24
2.5.2 Špecifiká pohybového výkonu vojaka .....	25
2.6 Výber vojakov na základe pohybovej výkonnosti .....	26
2.7 Tréning, výcvik a adaptácia na záťaž .....	27
2.8 Súčasné výzvy vo fyzickej príprave vojakov .....	29
2.8.1 Znižujúca sa telesná zdatnosť v populácii .....	29
2.8.2 Zranenia oporno-pohybovej sústavy pri výkone služby.....	30
2.8.3 Integrácia žien do bojových jednotiek .....	32
3 CIEĽ PRÁCE A VÝSKUMNÉ OTÁZKY .....	34
3.1 Cieľ práce .....	34
3.2 Čiastkové úlohy k dosiahnutiu cieľa .....	34
3.3 Výskumné otázky .....	34
4 METODIKA.....	35
4.1 Dizajn výskumu a jeho organizácia .....	35
4.2 Opis skúmaného súboru .....	36
4.3 Metódy zberu dát.....	38
4.3.1 Rozhovor s expertom pomocou návodu .....	38

4.3.2	Skupinový rozhovor.....	39
4.3.3	Dotazník.....	39
4.4	Štatistické vyhodnotenie dát.....	40
5	VÝSLEDKY.....	41
5.1	Prvá fáza výskumu. Rozhovor s expertom podľa návodu.....	41
5.2	Druhá fáza výskumu. Skupinový rozhovor.....	42
5.3	Tretia fáza výskumu. Dotazník.....	45
5.3.1	Peší presun jednotky.....	46
5.3.2	Hod ručného granátu.....	47
5.3.3	Príprava obranného postavenia.....	47
5.3.4	Odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia.....	48
5.3.5	Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla.....	48
5.3.6	Prekonávanie prekážok.....	49
5.3.7	Pohyb vojaka po bojisku počas útoku (prískoky).....	49
5.3.8	Prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom... 50	
5.3.9	Prechod horským terénom.....	50
5.3.10	Súvislý beh so záťažou trvajúci do 10 minút.....	51
5.3.11	Plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou paľby a vedením paľby.....	51
5.3.12	Opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov.....	52
6	DISKUSIA.....	54
6.1	Faktor frekvencie plnenia úlohy.....	54
6.2	Faktor fyzickej náročnosti úlohy.....	55
6.3	Faktor operačnej dôležitosti úlohy.....	56
6.4	Odporúčania pre prax.....	56
6.4.1	Metodológia výskumu.....	56
6.4.2	Využitie identifikovaných úloh v ďalšom výskume.....	57
7	ZÁVERY.....	58
8	SÚHRN.....	59
9	SUMMARY.....	60
10	REFERENČNÝ ZOZNAM.....	61
11	PRÍLOHY.....	68



# 1 ÚVOD

Telesná zdatnosť je neoddeliteľnou súčasťou predpokladov pre výkon služby vojaka. Vo väčšine vojenských jednotiek po celom svete sa pravidelne vykonávajú testy pohybovej výkonnosti vojakov. Dlhé roky boli testy pohybovej výkonnosti orientované všeobecne a nezameriavali sa na špecifické fyzické zaťaženie približujúce sa zaťaženiu vojaka, ktorému je vystavený vo výcviku a počas nasadenia v operáciách vojnového aj nevojnového charakteru.

Aj kvôli snahe integrovať ženy do funkcií v bojových jednotkách, do ktorých neboli v minulosti prijímané, začali viaceré armády zavádzať nové typy noriem špecifickej pohybovej výkonnosti. V Anglickom jazyku sa nazývajú Physical Employment Standards (ďalej len „PES“). Jedná sa o normy vychádzajúce zo špecifických činností, ktoré vojak vykonáva v rámci služby na svojej funkcii. Normy sú z pravidla jednotné pre všetkých príslušníkov určitého druhu vojsk bez ohľadu na ich vek a pohlavie. Hlavným cieľom PES je zabezpečiť aby bol každý jednotlivec schopný plniť fyzicky náročné úlohy služby bezpečným a efektívnym spôsobom (STO-TR-HFM-269, 2019).

Základným princípom PES je, že ak sú fyzické nároky na výkon služby rovnaké pre všetkých, majú byť rovnaké aj normy, ktorými sa posudzuje fyzická spôsobilosť vykonávať službu. Normy PES nie sú využívané len v armáde ale aj v iných silových zložkách. Svoje miesto nachádzajú v oblasti posudzovania fyzickej spôsobilosti hasičov, leteckých záchranárov, ťažiarov ropy a iných profesií, ktorých výkon si vyžaduje určité fyzické predpoklady (Beck, Billing & Carr, 2016; Nevola, Lowe & Marston, 2019).

V Ozbrojených silách Slovenskej republiky má každý vojak povinnosť raz ročne splniť požiadavky preskúšania z pohybovej výkonnosti stanovené Služobným predpisom hlavného služobného úradu č. 100/2015 o podrobnostiach preskúšania profesionálnych vojakov z pohybovej výkonnosti. Preskúšanie pozostáva z troch disciplín, ktoré preverujú silu, rýchlosť, vytrvalosť a koordináciu. Niektoré disciplíny preskúšania a systém hodnotenia výkonov mužov a žien sú odlišné, z dôvodu zohľadnenia fyzických a fyziologických rozdielností medzi pohlaviami. Norma, ktorá by vychádzala z reálneho zaťaženia pri plnení úloh služby v jednotlivých druhoch vojsk Ozbrojených síl Slovenskej republiky zatiaľ zavedená nebola.

Vedecko-technologická organizácia Severoatlantickej aliancie (NATO Science and Technology Organization) vydala v decembri 2019 záverečnú technickú správu STO-TR-HFM-269, Combat Integration: Implications for Physical Employment Standards. Správu tvorí súhrn najnovších poznatkov z vývoja a aplikácie PES v armádach Severoatlantickej aliancie (ďalej len „NATO“), Austrálie a Nového Zélandu. Správa uvádza, že zavedenie PES prispieva k zvýšeniu

bojovej pripravenosti NATO integráciou žien do bojových jednotiek, ako aj k zlepšeniu zdravia, znižovaniu množstva úrazov a optimalizácii fyzických výkonov vojakov pre široké spektrum vojenských operácií.

Tvorba noriem PES je náročný, viackrokový a časovo zdĺhavý proces. Jeho prvou časťou je identifikovanie a charakterizovanie fyzicky náročných úloh, ktoré vojak určitej špecializácie, v našom prípade mechanizovaného vojska, plní pri výkone služby. Práve týmto prvým krokom tvorby PES sa budeme v diplomovej práci zaoberať.

## 2 TEORETICKÝ ROZBOR PROBLEMATIKY

### 2.1 Historické súvislosti

#### 2.1.1 Vývoj noriem pohybovej výkonnosti spojených s prácou

Z historického hľadiska má výskum v oblasti noriem pohybovej výkonnosti spojených s prácou základ v odvetviach strojárského priemyslu, pracovnej a organizačnej psychológie, medicíny, aplikovanej fyziológie, biomechaniky a ergonómie. K priekopníkom výskumu v tejto oblasti patrili začiatkom dvadsiateho storočia manželia Frank a Lillian Gilbrethsovci, ktorých štúdie zvýšili produktivitu práce pomocou definovania najlepších postupov (angl. best practices) pri plnení pracovných úloh. Na základe svojho výskumu menili dizajn pracovísk a vytvárali nové pracovné pomôcky pre zamestnancov. Výsledky výskumu Fredericka Taylora v nemalej miere prispeli k zavedeniu vedeckého prístupu v manažmente, ktorý zahŕňal štúdie času a pohybu. V rámci nich Taylor popísal vzájomnú závislosť času stráveného odpočinkom na čase strávenom pod fyzickou záťažou, na príklad dvíhaním a nosením bremien (in Gebhardt, 2019).

Výskum v oblasti fyzického a fyziologického zaťaženia pri plnení pracovných úloh nabral na význame po 2. svetovej vojne najmä preto, že v priemysle pracovalo veľké množstvo žien, ktoré robili aj prácu pôvodne vyhradenú mužom. V päťdesiatych a šesťdesiatych rokoch identifikovali fyziológovia a psychológovia vlastnosti pohybového výkonu spojeného s prácou a so športom. Psychológ Edwin Fleishman vytvoril taxonómiu fyzických faktorov, ktoré majú podiel na pracovnej úlohe ako napríklad statická a dynamická sila, psychomotorika (napr. reakčný čas), kognitívne schopnosti a jemná motorika. Fleishman bol prvý, ktorý navrhol 7 stupňovú Likertovu škálu, ktorá pracovníkom umožňovala presnejšie ohodnotiť úroveň jednotlivých schopností potrebnú pri výkone určitej činnosti. Boli vyvinuté metodológie pre analýzu pracovného výkonu, ktoré sa dodnes používajú pri identifikácii základných a kritických pracovných úloh, požiadaviek kladených na pracovníka, pohybových schopností a ergonomických parametrov. V rovnakom čase, športový fyziológovia venovali pozornosť identifikácii pohybových schopností, ktoré boli neskôr sledované pri výkonoch na pracovisku. Prvýkrát boli robené výskumy v oblasti aeróbnej záťaže a únavy pri práci (in Gebhardt, 2019).

Výrazný záujem o identifikáciu pohybových schopností pre výkon práce bol spustený najmä pracovnými úrazmi, ktoré prinášali finančné náklady pre zamestnávateľov, ako aj pre zamestnancov. Hlavne pracovné pozície spojené s manuálnym presúvaním materiálov mali vysoký percentuálny podiel úrazov drierkovej časti chrbtice a iných súčastí oporno-pohybového

systemu. V sedemdesiatych rokoch sa výskumom s pomocou dynamometrov, silomerov a dynamometrických platní kvantifikovali sily potrebné na presúvanie štvorkolesových vozíkov, zdvíhanie objektov a ďalších úloh spojených s tlačením alebo ťahaním. Účelom bolo určenie požiadaviek a limitov pracovných výkonov. Okrem toho bol v rámci výskumu kvantifikovaný aj vplyv zaťaženia na oporno-pohybový aparát. Zamestnávateľa začali v rámci prijímania zamestnancov uplatňovať výkonnostné normy zostavené na základe meraní objektívneho fyzického zaťaženia pri výkone práce (Gebhardt, 2019).

Uplatňovanie výkonnostných noriem sa však stalo, a dodnes sa stáva, predmetom právnych sporov, ktoré iniciovali neprijatí uchádzači o zamestnanie a prepustení zamestnanci. V roku 1978 vydala Komisia Spojených štátov pre rovnosť zamestnaneckých príležitostí (United States' Equal Employment Opportunity Commission, EEOC) usmernenie pre výber zamestnancov (Uniform Guidelines on Employee Selection), ktoré stanovovalo štandardy pre výber zamestnancov a zakazovalo diskrimináciu na základe rasy, národnosti, náboženstva alebo pohlavia. Vydanie usmernenia významne ovplyvnilo tvorbu antidiskriminačnej a zamestnaneckej legislatívy aj v Spojenom kráľovstve, Kanade, Austrálii a ďalších krajinách (in Gebhardt, 2019).

### ***2.1.2 Vývoj testovania pohybovej výkonnosti vojakov po súčasnosť***

Warr, Gagnon, Scofield a Jaenen (2017) sumarizujú vývoj fyzického tréningu a testovania v **Armáde Spojených štátov amerických (US Army)**, ktorý prebiehal v dvadsiatom storočí. Po prvej svetovej vojne si velenie armády uvedomovalo, že preverovanie pohybovej výkonnosti vojakov je v rámci prípravy na boj nevyhnutnosťou. K tradičnému vykonávaniu kalistenických cvičení boli pridané kolektívne športy, zápasenie a boj zblízka. Boli vytvorené prvé testy pohybovej výkonnosti, ktoré zahŕňali beh na 100 yardov (91 m) skok do diaľky s rozbehom, prekonanie plota vysokého 8 stôp (2,4 m), hod granátom a prekážkovú dráhu. V roku 1946 bol test upravený pridaním ďalších disciplín ako zhyby na hrazde, výskoky z drepu, kľuky, ľah-sedy a beh na 300 yardov (274 m). Keďže testovanie nebolo po absolvovaní základného výcviku povinné, bol v roku 1957 vytvorený ďalší test pohybovej výkonnosti ako nástroj pre veliteľov bojových jednotiek, ktorým preverovali fyzickú pripravenosť ich vojakov. Tento test sa skladal zo šprintu na 75 yardov (69 m), trojskoku, 5 sekundového lezenia na lane, nesenia zraneného 150 yardov (137 m) a behu na vzdialenosť 1 míle (1,6 km). Ďalšie zmeny v spôsobe testovania pohybovej výkonnosti prebehli v rokoch 1973 a následne 1980, keď bol zavedený do Armády Spojených štátov amerických test pohybovej výkonnosti Army Physical Fitness Test (APFT). Tento test pozostával z kľukov vykonávaných v časovom limite 2 minúty, ľah-sedov za 2 minúty a behu na 2 míle (3,2 km). Test APFT bol používaný až do roku 2020, keď

bol nahradený novým testom Army Combat Fitness Test (ACFT), ktorý bol vytvoreným ako norma PES.

Veľmi podobný vývoj ako v Armáde Spojených štátov amerických prebehol aj v armádach a ďalších ozbrojených zložkách (námorníctvo, letectvo) Spojeného kráľovstva, Kanady, Austrálie, Nového Zélandu, Francúzska, Nemecka, Nórska a Dánska. Tieto postupne prešli od všeobecných testov pohybovej výkonnosti k PES. (Warr et al., 2017; STO-TR-HFM-269, 2019).

**Česko-slovenská armáda** vydala v roku 1950 predpis s názvom „Predpis pro tělesnou přípravu Československé branné moci (Těl-1-1)“, ktorý zabezpečoval telesnú prípravu príslušníkov armády. Uvedený predpis prešiel viacerými novelizáciami v rokoch 1952, 1961 a 1969 v rámci ktorých sa zmenil aj jeho názov na „Tělesná příprava v Československé lidové armádě“. Preskúšanie z pohybovej výkonnosti sa nazývalo skúšaním telesnej zdatnosti, vykonávalo sa raz ročne a výkonnostné limity boli pevne stanovené. Obsahom preskúšania pohybovej výkonnosti boli beh na 100 m, beh na 1000 m, hod granátom do diaľky, skok do diaľky s rozbehom a zhyby na hrazde. Hodnotenie bolo štvorstupňové a vojaci boli rozdelení podľa veku do troch vekových kategórií, ktoré sa neskôr rozšírili na štyri kategórie a v roku 1989 až na päť kategórií. Novelizácia predpisu v roku 1989 stanovila preskúšanie z troch disciplín vybraných zo širokého súboru disciplín. Ďalšími novelizáciami boli neskôr stanovené tri dvojice disciplín, z ktorých si profesionálny vojak mohol vybrať. Jednalo sa o ľahsedý počas 1 min. s alternatívou kľukov za 30 s, ďalšou dvojicou disciplín boli hod granátom do diaľky s alternatívou člnkového behu 10 x 10 m a posledná dvojica disciplín zahŕňala vytrvalostné disciplíny, dvanásťminútový beh s alternatívou plávania na 300 m.

Prívětivý (2011) uvádza, že orgány Česko-slovenskej armády sa po roku 1989 snažili riešiť nespokojnosť s úrovňou telesnej zdatnosti a výkonnosti vojakov. Výsledkom tejto snahy bolo zavedenie povinného výročného preskúšania. Zodpovedné a kvalitne pripravené normy však boli vďaka zle nastavenému spôsobu celkového hodnotenia obchádzané. Najčastejšie sa jednalo o vyhýbanie sa testu vytrvalostných schopností. Nápravu nepriniesla ani ďalšia úprava nariadenia v roku 2000, ktorou sa zvýšili administratívne nároky a paradoxne, napriek požiadavkám armády, sa zľavilo z nárokov na vytrvalostné schopnosti. Nastavením noriem dochádzalo k výraznej preferencii silových disciplín, čo v praxi spôsobovalo napríklad to, že vojak, ktorý bol hodnotený ako výborný nedokázal zvládnuť zrýchlený presun.

**Armáda Českej republiky** (ďalej len „AČR“) vydala normatívny výnos Ministra obrany Českej republiky č. 12, Služební tělesná výchova v rezortu Ministerstva obrany (2011), ktorý zrušil platnosť predpisu Těl-1-1 a všetkých ostatných dokumentov týkajúcich sa noriem preskúšania profesionálnych vojakov z pohybovej výkonnosti. V súčasnosti AČR vykonáva

v zmysle uvedeného normatívneho výnosu raz ročne výročné preskúšanie z telesnej prípravy. Toto preskúšanie pozostáva zo silového a vytrvalostného testu. V silovom teste si vojak môže vybrať kombináciu ľah-sedov za 1 min. a kľukov za 30 s, alebo zhyby na hrazde (u žien výdrž v zhybe nadhmatom). V teste vytrvalostných schopností si vojak vyberá z 12 minútového behu, alebo plávania na 300 m. Každý test sa hodnotí známkou. Pri hodnotení sa prihliada na vek a pohlavie vojaka. Celkové hodnotenie sa stanovuje jednou výslednou známkou, ktorá sa odvíja od známok získaných v oboch testoch, pričom má známka z vytrvalostného testu vyššiu váhu ako známka zo silového testu.

Okrem výročného preskúšania z telesnej prípravy vojaci AČR vykonávajú profesné preskúšanie z telesnej prípravy, ktoré sa líši podľa vojenskej odbornosti a zastávanej pozície, na základe ktorých sú vojaci zaradovaní do troch stupňov náročnosti noriem – A, B a C. Pričom norma A je najprísnejšia a vykonávajú ju vojaci zaradení na pozíciách s najvyššou mierou fyzickej záťaže, zatiaľ čo norma C je určená pre vojakov vystavovaných pri výkone služby najnižšej záťaži. V profesnom preskúšaní je zahrnuté väčšie množstvo disciplín z ktorých si každý rok velenie jednotlivých druhov vojsk vyberá 3 najvhodnejšie, ktoré sú zamerané na preskúšanie všetkých kondičných schopností a koordinácie. Tieto disciplíny sa v danom roku nacvičujú a po ich nacvičení je vykonané samotné profesné preskúšanie z telesnej prípravy. Hodnotenie profesného preskúšania nezohľadňuje vekové rozdiely ani rozdielnosti medzi pohlaviami (Ministerstvo obrany ČR, 2011).

Vývoj testovania pohybovej výkonnosti v krátkej histórii **Ozbrojených síl Slovenskej Republiky** (ďalej len „OS SR“) vychádzal tiež z predpisu Těl-1-1 Československej armády (1950, 1952, 1961, 1969, 1989). OS SR tento predpis viackrát novelizovali, pričom sa menili niektoré disciplíny a vekové kategórie v rámci preskúšania profesionálnych vojakov z pohybovej výkonnosti. Predpis Tel-1-1 bol neskôr zrušený. Dnes sa preskúšanie z pohybovej výkonnosti vykonáva v zmysle služobného predpisu hlavného služobného úradu č. 100/2015 o podrobnostiach preskúšania profesionálnych vojakov z pohybovej výkonnosti. Samotné preskúšanie sa veľmi nezmenilo, pozostáva z troch dvojíc disciplín, z ktorých si vojak vyberá vždy jednu. Disciplíny preskúšania preverujú silu, rýchlosť, vytrvalosť a koordináciu. Jedná sa o ľah-sedy s otáčaním trupu za 1 min. alebo zhyby na hrazde, beh na 60 m alebo člnkový beh 10 x 10 m na čas a 12 minútový beh alebo plávanie na 300 m ľubovoľným štýlom. U žien sú zhyby na hrazde nahradené skokom do diaľky z miesta. Na hodnotenie výkonov sa používa bodovací systém, na základe ktorého je udelené výsledné slovné hodnotenie (výborne, dobre, vyhovujúco, nevyhovujúco). Hodnotenie zohľadňuje vek a pohlavie. Každá disciplína má stanovené minimálne skóre bodov pre jednotlivé vekové kategórie. Služobný predpis hlavného služobného úradu č. 100/2015 bol novelizovaný Služobným predpisom hlavného služobného

úradu č. 109/2020, ktorý vojakov rozdeľuje do 5 výkonnostných skupín (A, B, C, D, E) podľa ich zaradenia na funkciu. Novelizácia zmiernuje požiadavky najmä pre vojakov na technických, administratívnych, logistických funkciách a pre väčšinu príslušníkov dôstojníckeho zboru.

## **2.2 Charakteristika noriem špecifickej pohybovej výkonnosti a ich význam**

Oblasť zamestnaneckých noriem pre fyzicky náročné povolania je komplexnou križovatkou viacerých disciplín, najmä ľudských práv, práva, medicíny, psychológie, zdravia a bezpečnosti zamestnancov. Zameraním tejto disciplíny nie je vyhnúť sa stresu spôsobenému fyzickou záťažou, lebo to v mnohých povolaniach nie je možné. Je ním skôr potreba definovať a pochopiť stresovú záťaž vytváranú fyzickou prácou. Účelom výkonnostných noriem je minimalizácia fyzickej záťaže tam, kde je to možné, prostredníctvom vhodného náboru a tréningu zamestnancov, ktoré im zabezpečia odolnosť. (Petersen et al., 2016).

Tipton, Milligan a Reilly (2013) uvádzajú, že základom noriem PES je posudzovanie spôsobilosti zamestnanca s ohľadom na fyzické a fyziologické nároky určitých pracovných úloh danej pracovnej pozície, ktoré sú považované za „bežné“ a zároveň „kritické“ alebo „nevyhnutné“ pre bezpečné a úspešné splnenie pracovnej úlohy. Normy a súbory noriem môžu byť rozdelené podľa ich zamerania na tie, ktoré sú kritické pre ochranu zdravia a bezpečnosť zamestnancov a verejnosti (napr. krízové situácie, ktoré sa stávajú pomerne zriedkavo) a tie, ktorých hlavným cieľom je zabezpečiť, že pracovníci dokážu plniť všeobecné úlohy bez neprimeraného vypätia ich síl, alebo prenášania záťaže na spolupracovníkov (rutinné úlohy). Vytvorenie noriem na základe minimálnych fyzických požiadaviek na výkon práce (pracovnej úlohy) by malo znamenať, že sú nezávislé na rozdielosti pohlaví a veku.

Zároveň ale platí, že tvorba noriem PES nesmie porušovať antidiskriminačnú a zamestnaneckú legislatívu. Vytvorené normy musia byť preto platné (validné) a celý proces ich tvorby musí byť podrobne zdokumentovaný, aby boli obhájiteľné pred súdom (Gebhardt, 2019).

Zamestnávateľia, uvedomujúc si riziká pracovných úrazov a potrebu udržať si efektívnu a dostatočnú pracovnú silu, investovali prostriedky do vývoja noriem PES. Tie sú často súčasťou výberového procesu uchádzačov a prípravy zamestnancov na výkon ich povolania. Umiestňovanie pracovníkov na pozície, pre ktoré sú fyzicky najvhodnejší, je jednou z najefektívnejších stratégií pre nákladovo rentabilné využitie personálu (Nevola et al., 2019).

Využitie noriem PES pomohlo zabezpečiť, že pracovníci sú fyzicky spôsobilí vykonávať prácu bezpečným a efektívnym spôsobom. No stávalo sa aj to, že normy PES použité v procese výberu kandidátov nereflektovali fyzickú stránku kritických požiadaviek pracovného výkonu.

Normy založené na veľkosti postavy a sile, bez zohľadnenia skutočných požiadaviek práce, bránili mnohým schopným ženám v prijatí do fyzicky náročných povolání. Také normy boli terčom obvinení zo zaujatosti a často aj nákladných súdnych procesov. Ženy majú vo všeobecnosti menšiu postavu ako muži. Tiež majú menej svalovej hmoty, teda aj menšiu silu, výbušnosť a vytrvalosť, najmä v hornej časti tela. Napriek tomu, žiadna z uvedených skutočností nie je platným argumentom na vylúčenie žien z fyzicky náročných povolání. Existujú postupy, ktoré pomáhajú eliminovať vplyv nerovností medzi pohlaviami na tvorbu noriem PES a to najmä stanovenie minimálnych požiadaviek pre výkon úlohy (Roberts, Gebhardt, Gaskill, Roy, & Sharp, 2016).

Gebhardt (2019) uvádza, že pracovné pozície v rámci ktorých sa vykonávajú fyzicky náročné činnosti majú aj dnes významný podiel na trhu práce. Normy PES budú teda naďalej dôležitým nástrojom pri výbere pracovníkov, ktorí dokážu danú prácu vykonávať efektívne a bezpečne. Používanie noriem je prínosné aj pre samotných pracovníkov, keďže preukázateľne prispieva k zníženiu strát pracovného času, zníženiu množstva pracovných úrazov, zníženiu fluktuácie zamestnancov a zvýšeniu produktivity práce.

### **2.3 Proces tvorby noriem špecifickej pohybovej výkonnosti**

Existuje viacero prepracovaných postupov pre navrhnutie a vytvorenie noriem PES, keďže sa nimi vedci zaoberajú už od deväťdesiatych rokov minulého storočia. V týchto pracovných postupoch zatiaľ neexistuje presne stanovený štandard. Najčastejšie citovaným je postup, ktorý navrhli Tipton, Milligan a Reilly. (Beck et al., 2016; Nevola et al., 2019).

Petersen et al. (2016) vyslovili odporúčanie, že metodológia a procedúry pre tvorbu noriem PES by mali získať ustálený medzinárodný štandard. To by mohlo priniesť široko rozmanité prístupy v tejto disciplíne bližšie k medzinárodne uznávaným postupom. Výhodou by bola lepšia porovnateľnosť rôznych projektov tvorby noriem PES a tým aj overiteľnosť ich kvality. No zároveň obhajuje určitú voľnosť pre individuálnu variabilitu, ktorá by mala byť ponechaná, lebo len tak ostane priestor pre inovácie a pokrok.

Tipton, et al. (2013) stanovujú šesť krokový postup vývoja noriem PES:

1. Identifikujte fyzicky náročné úlohy prostredníctvom analýzy úloh. Určite počet a povahu úloh, ktoré majú byť zahrnuté medzi kritické úlohy.
2. Stanovte najlepší spôsob plnenia vybraných kritických úloh (angl. Method of Best Practice).
3. Zhodnite sa na prijateľnom spôsobe a minimálnej úrovni splnenia kritických úloh.



4. Zozbierajte fyzické a fyziologické dáta. Zistíte aké požiadavky sú spojené s kritickými úlohami a rozhodnite sa pre najvhodnejšie štatistické metódy za účelom vyváženia nárokov na fyzické schopnosti zamestnanca tak, aby nebolo ohrozené plnenie kritických úloh.
5. Určite primeranú a povolenú pracovnú záťaž (napr. percentom z maximálnej pracovnej kapacity).
6. Vytvorte normy minimálnych fyzických požiadaviek na zamestnanca:
  - a) Zvážte či využijete simuláciu úloh alebo prediktívny test – vypočítajte nepresnosti (nevysvetlenú variabilitu prediktívnych testov).
  - b) Určite ako pri prediktívnych testoch budete riešiť falošne pozitívne a falošne negatívne výsledky.

Z uvedeného postupu je zrejmé, že zatiaľ čo niektoré aspekty tvorby noriem môžu byť stanovené na základe objektívnych výsledkov meraní pomerne presne, iné aspekty sú postavené na subjektívnych názoroch expertov v danej pracovnej oblasti (Tipton et al., 2013).

Autori záverečnej správy STO-TR-HFM-269 (2019) upravili postup pre tvorbu noriem vo vojenskom prostredí, ktorý navrhli Reilly, Gebhardt, Billling, Greeves & Sharp (2015) a odporúča nasledujúce usporiadanie procesu tvorby noriem PES pre vojenské organizácie:

- Vytvorenie tímu projektového manažmentu (Project Management Team/PMT) a/alebo vojenskej posudkovej komisie (Military Judgment Panel/MJP). Tímy by mali byť zložené z výskumníkov a zástupcov zamestnávateľa vrátane personalistov, plánovačov, právnikov a vojenského personálu, ktorí sa podieľajú na výbere, výcviku a zaradení nového personálu. Ďalej by mali byť do tímov prizvaní aj špecialisti, ktorí budú vytvorené normy aplikovať v praxi.
- Analýza pracovného výkonu a jednotlivých úloh, z ktorých pozostáva, vrátane stanovenia definície kritickej úlohy.
- Výber kritických úloh, ktorý predstavuje zúženie širokého spektra úloh na tie, na ktorých základe budú vytvárané normy. V tomto kroku bývajú využité viaceré kvalitatívne metódy výskumu často v kombinácii s kvantitatívnymi metódami. V anglickej písanej literatúre sa často uvádzajú subjektívne a objektívne metódy.
- Vytvorenie scenára/simulácie úlohy a ich realizácia. Dovoľuje reprodukciu úlohy (série úloh) v kontrolovanom prostredí. Navrhnuté scenáre a simulácie je potrebné realizovať na dostatočne reprezentatívnej vzorke personálu. Realizácia scenárov má nasledujúce ciele:
  - Zachytiť fyzickú a fyziologickú odozvu plnenia úlohy ako aj vplyv vonkajších a vnútorných faktorov (napr. ochranných prostriedkov, prostredia, únavy).

- Určenie správneho spôsobu plnenia a minimálnej/akceptovateľnej úrovne splnenia danej úlohy.
- Výskumníci určujú podiel jednotlivých kondičných zložiek na výkone pri plnení úlohy.
- Koncentrácia, kombinácia a eliminácia úloh. Výskumníci vylúčia úlohy, ktoré vytvárajú nižšie zaťaženie organizmu ako iné úlohy, alebo sa prekrývajú s inými úlohami (vytvárajú podobné zaťaženie organizmu, zahŕňajú podobné kondičné zložky výkonu).

Na konci tohto kroku ostáva výskumníkom zúžený okruh úloh, z ktorých bude vytváraná norma (test).

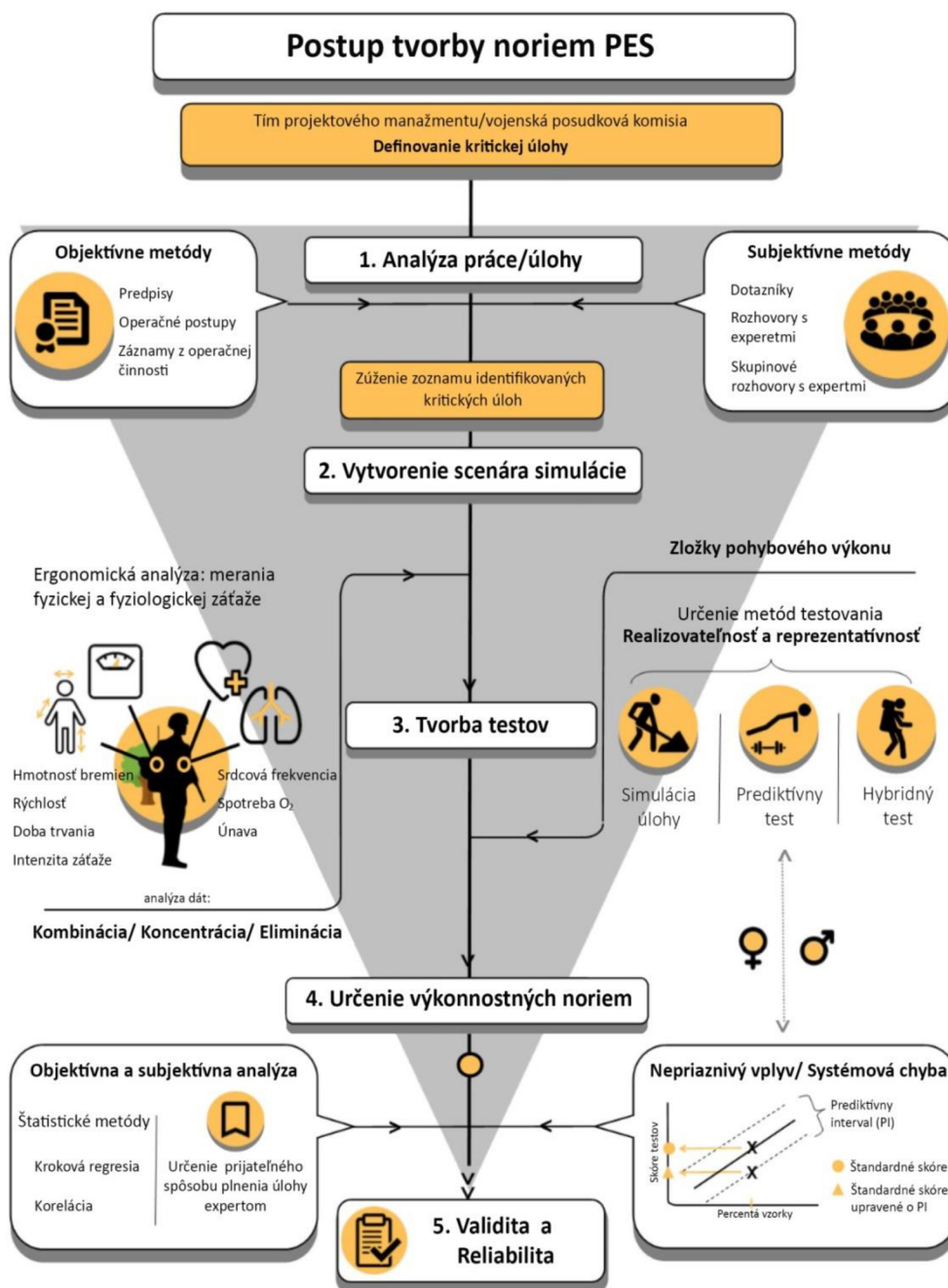
- Vytvorenie normy vychádza z poznatkov získaných v rámci simulovanej realizácie úloh a scenárov. Výskumníci sa v spolupráci s expertmi musia rozhodnúť, či bude mať vytvorená norma podobu simulácie, prediktívneho testu kondičných schopností alebo to bude hybrid simulácie a prediktívneho testu. Hlavnú úlohu pri tomto rozhodovaní zohráva validita, reliabilita a realizovateľnosť testu. Táto fáza výskumného procesu môže byť tou najzložitejšou, lebo zahŕňa testovanie na rozsiahlych vzorkách personálu, veľké množstvo vykonaných meraní fyzického výkonu a fyziologickej odozvy a posudzovanie ich výsledkov. Stanovujú sa výkonnostné normy špecifickej pohybovej výkonnosti. Ak ale výskumníci zvolili prediktívne testy kondičných schopností, je potrebné určiť aké výsledky sa v nich majú dosiahnuť a porovnať ich s výkonmi v plnení simulácií kritických úloh. Korelácia prediktívnych testov s plnenými kritickými úlohami je veľmi dôležitá s ohľadom na možné právne preverovanie prípadných obvinení z diskriminácie.
- Overenie validity a reliability noriem PES podrobne opísali Milligan, Reilly, Zumbo a Tipton (2016). Validita sa preveruje zo štyroch rôznych uhlov pohľadu:
  - Obsahová validita – miera zhody obsahu úloh normy/testu a identifikovaných kritických úloh vykonávanej práce.
  - Logická validita – je dosahovaná ak analýza úloh zahŕňa konzultáciu s expertmi, skúsenými vedúcimi pracovníkmi, zamestnancami a najmä ak je vo vývoji noriem PES využívaná simulácia predmetných kritických úloh. Táto validita je založená na kvalitatívnych metódach výskumu.
  - Validita kritérií – existujú dva druhy dôkazov spojených s validitou kritérií, a to súbežné a prediktívne. Pri súbežnej validite sa jedná o náhradu štandardizovaného testu jeho alternatívou (napr. priame meranie maximálnej spotreby kyslíka nahradíme zrýchľujúcim sa člnkovým behom, z ktorého výsledku vieme vypočítať maximálnu spotrebu kyslíka). Pri prediktívnej validite sa jedná o schopnosť normy/testu predpovedať budúce výsledky. Prediktívna validita sa často využíva vo výkonnostných testoch pre prijatie do zamestnania.

- Konštrukčná validita – norma PES je validná ak dokáže presne rozlíšiť jednotlivcov ktorí sú schopní splniť kritickú úlohu na minimálnej požadovanej úrovni od tých, ktorí ju splniť nedokážu.

Jednotlivé postupy pre overenie validity noriem v podobe simulácií úloh a prediktívnych testov kondičných schopností sa od seba odlišujú. Reliabilita normy/testu je integrálnou súčasťou validity, preto norma nemôže byť považovaná za validnú ak pri opakovaných pokusoch nedosiahneme podobné výsledky.

### Obrázok 1

Postup tvorby noriem PES (STO-TR-HFM-269, 2019)



### **2.3.1 Postup pri zadefinovaní pojmu „kritická úloha“**

Správne zadefinovanie toho, čo je kritickou úlohou je veľmi dôležité s ohľadom na celý ďalší proces tvorby noriem špecifickej fyzickej výkonnosti pre dané povolanie/funkciu, lebo môže mať právne dôsledky (STO-TR-HFM-269, 2019).

K pojmu kritická úloha som sa priklonil, lebo sa mi zdá najvhodnejším prekladom z anglického „critical task“. V Anglickom jazyku sa používajú aj slovné spojenia „essential task“ alebo „criterion task“.

Sharp et al. (2017) pridávajú k slovu kritická aj fyzicky náročná úloha (critical, physically demanding task).

Kritické úlohy by mali byť posudzované s ohľadom na ich dôležitosť, zložitosť, frekvenciu plnenia a dĺžku trvania. Ako príklad môžeme uviesť úlohu, ktorá je nesmierne zložitá, ale zriedkakedy vykonávaná. Táto aktivita nemusí predstavovať typické pracovné zaťaženie, no neschopnosť úspešne splniť uvedenú úlohu môže mať katastrofálne následky (Petersen et al., 2016).

Autori záverečnej správy STO-TR-HFM-269 (2019) odporúčajú tímu tvorcov noriem, aby sa najskôr dohodli na definícii kritickej úlohy, ktorá vyhovuje špecifickému pracovnému prostrediu pre ktoré sa normy navrhujú a má právnu oporu v zákonoch.

**Príklad:** nesplnenie kritickej úlohy na stanovenej minimálnej úrovni by mohlo spôsobiť ohrozenia života alebo bezpečnosti a/alebo by viedlo k nesplneniu celkovej úlohy.

Po zadefinovaní pojmu kritická úloha by vytvorená definícia mala byť odsúhlasená právnikom a jeho súhlas by mal byť písomne zaznamenaný. Tento krok je potrebný, lebo sa od neho bude odvíjať ďalší proces tvorby noriem PES a bez neho môže byť problematické ich konečné schválenie.

### **2.3.2 Analýza pracovného výkonu a identifikácia kritických úloh**

Analýza práce/úlohy výkonu zahŕňa identifikáciu úloh a ich kvalifikáciu. Tie úlohy, ktoré môžeme definovať ako kritické sa stanú základom pre vytvorenie noriem PES (STO-TR-HFM-269, 2019).

Pracovné úlohy môžeme identifikovať objektívne, napríklad pomocou analyzovania video záznamu. Subjektívny prístup k analýze zahŕňa zber informácií od skúsených zamestnancov a expertov. Tieto informácie je možné získať pomocou kvalitatívnych metód výskumu ako interview, anketa, dotazník, alebo kombináciou všetkých troch spôsobov. Tam, kde je to možné a bezpečné by si mali samotní výskumníci vyskúšať ako sa plnia úlohy, ktoré sú predmetom ich výskumu, aby ich lepšie pochopili. Analýza úlohy zahŕňa hodnotenie a

kvantifikáciu jej dôležitosti, obtiažnosti, intenzity, trvania a frekvencie výskytu (Tipton et al., 2013).

Nevola et al. (2019) sa vo svojej prehľadovej štúdii sústredili výlučne na metodológiu identifikácie kritických úloh u záchranných a silových zložiek. Zo 42 záznamov výskumných projektov, ktoré spĺňali nimi stanovené požiadavky zostavili prehľad najčastejšie používaných metód výskumu v tomto poradí: 1. dotazník, 2. konzultácia so skupinami expertov v odbore (Subject Matter Experts/ SMEs), 3. obsahová analýza predpisov a doktrín, 4. pozorovanie a analýza pracovného výkonu (aj výcviku), 5. posudkové komisie, 6. opisy pracovnej náplne a posudky, 7. historické analýzy, 8. iné nešpecifikované postupy, 9. právne analýzy. Počet metód výskumu, ktoré boli v jednotlivých výskumoch súčasne použité na určenie kritických úloh bol v rozpätí od jednej až po deväť, pričom väčšina autorských tímov využila súčasne dve až päť metód, ktoré sa navzájom dopĺňali.

Larsen a Aisbett (2012) uvádzajú, že porovnanie analýz úloh získaných kvalitatívnymi metódami zberu informácií s videozáznamom je vykonávané zriedkavo. Pravdepodobné príčiny vidia v tom, že získaný videozáznam nemusí zachytiť úlohy, ktoré sú síce dôležité, ale vykonávané menej často. Ďalším dôvodom môže byť nebezpečenstvo hroziace pri vytváraní videozáznamu krízových situácií. Posledným dôvodom je, že niektoré podstatné, no ťažko pozorovateľné, časti úlohy môže byť zložitá zachytiť na video.

Neexistuje presne daný postup pre vykonanie analýzy pracovnej úlohy, ani jediná správna metóda, ktorá by pokrývala všetky požiadavky tejto analýzy (Larsen & Aisbett, 2012; Hardison, Hosek, & Bird, 2015).

V prípade, že sa normy PES dostanú pred súd, právnici žalujúcej strany zvyčajne zaujmú postoj, že pri analýze predmetnej práce došlo k významnej chybe týkajúcej sa metód, analytických postupov, výsledkov alebo interpretácie záverov. Preto by výber metód použitých pre definovanie obsahu práce mal reflektovať možnú kritiku, ktorá by mohla byť voči nemu v budúcnosti vyslovená (in Nevola et al., 2019).

## **2.4 Úlohy a podmienky výkonu služby vojaka mechanizovaného vojska v operáciách**

Hlavnou úlohou družstva a čaty pechoty (americký výraz pre mechanizované jednotky) je priblíženie sa k nepriateľovi pomocou kombinácie palby zbraní a manévru za účelom zničenia alebo zajatia nepriateľa, prípadne odvrátenia jeho útoku. Aby jednotky pechoty dokázali uspieť v boji musia konať agresívne, byť fyzicky pripravené, disciplinované a dobre vycvičené.

Strategická výhoda mobility jednotiek si vyžaduje, aby boli tieto jednotky pripravené na rýchle nasadenie pri reakcii na situácie v rôznych typoch operačného prostredia (ATP 3-21.8, 2016).

Mechanizované jednotky plnia svoje úlohy s využitím bojových vozidiel pechoty (v OS SR sú to BVP-1 a BVP-2). Mechanizované družstvo pozostáva z 9 až 10 vojakov, ktorí majú v družstve rôzne funkcie a rôznu výzbroj (veliteľ družstva, zástupca veliteľa družstva, strelec – operátor, vodič špeciálneho vozidla, 2x strelec, ostreľovač, 2x guľometník). Tri mechanizované družstvá tvoria mechanizovanú čatu. Mechanizovaná čata pôsobí v zostave roty, ale môže pôsobiť aj samostatne ako záloha veliteľa roty, veliteľa práporu (SPG-3-16/Všeob, 2021).

Napriek tomu, že sa mechanizované vojsko prepravuje na bojových vozidlách, väčšinu svojich úloh plní po zosadnutí z vozidiel, zatiaľ čo bojové vozidlá poskytujú hlavne palebnú podporu. Ak nie je možné, alebo žiaduce použiť bojové vozidlá, vojaci sa musia dokázať presúvať aj na dlhšie vzdialenosti pešo, pri čom nesú svoju výzbroj a ďalší materiál.

Hmotnosť vojakmi neseného materiálu má stúpajúcu tendenciu a v posledných vojnových konfliktoch dosiahla v priemere až 50 kg (Knapik, Reynolds & Harman, 2004; Taylor, Peoples & Petersen, 2016). Nesený materiál vojaka tvorí jeho osobná zbraň a munícia, balistická vesta a prilba, prístroj nočného videnia, zdravotnícky materiál, náhradný výstroj, zásoba tekutín a jedla. Okrem vlastného materiálu nesú vojaci aj časť spoločného materiálu družstva, hlavne zásoby munície, spojovacie prostriedky a pozorovacie prístroje. Množstvo, a teda aj hmotnosť materiálu a nesených zásob sa odvíjajú od konkrétnej úlohy, ktorú plní vojak a jeho jednotka.

Ďalšími významnými faktormi, ktoré majú vplyv na činnosť vojakov sú prostredie bojiska a počasie. Operácie sa môžu odohrávať v rôznych typoch prostredia (napr.: mestské, horské, púštne) a rôznych typoch terénu. Súčasťou operačného prostredia sú často prírodné aj človekom vytvorené prekážky, ktoré musí vojak pri svojej činnosti prekonávať. Počasie môže byť extrémne, či sa už jedná o chlad alebo horúčavu, ktorým je vojak vystavený, a pred ktorými sa často nemá kam ukryť. Chlad spôsobuje podchladenie organizmu a omrzliny. Horúčavy zapríčiňujú nevoľnosť, vyčerpanosť a slnečný úpal. Prostredie a počasie dokážu výrazne sťažiť činnosť vojaka a znížiť jeho výkon.

K faktorom prostredia môžeme pridať aj použitie zbraní hromadného ničenia (jadrové, chemické, biologické). To si vyžaduje aby vojak na zamorenom území používal ochranné prostriedky (plynová maska, protichemický oblek/pláštenka). Použitie týchto ochranných prostriedkov vytvára veľkú psychofyziológickú odpoveď v podobe zvýšenej srdcovej frekvencie, zvýšenej krvnej glukózy a zvýšenej vnímanej námahy. Okrem toho prostriedky ochrany spomaľujú vojaka vo vykonávanej činnosti (Gómez-Oliva, Robles-Pérez, Ruiz-Barquín, Hidalgo-Bellota, & de la Vega, 2019).

Plnenie operačných úloh má často premenlivú dĺžku trvania a môže sa natiahnuť až na týždne bez príležitostí k odpočinku a regenerácii. Napriek plánovaniu a snahe o efektívnu časovú organizovanosť života, vojak niekedy nevie ako dlho bude nejaká situácia alebo aktivita trvať a čo bude po nej nasledovať. Takýto stav do značnej miery komplikuje vojakovi optimálne rozloženie vnútorných síl a dostupných zdrojov.

Okrem vonkajších podmienok má na vojaka nemenej významný vplyv vysoká psychická záťaž zo stresu a nedostatok spánku. Častý je aj nedostatočný príjem kalórií a tekutín v spojení s vysokým výdajom energie pri fyzickej námahe a termoregulácii tela.

## 2.5 Pohybový výkon vojaka

Pohybový výkon vojaka je predmetom rozsiahleho výskumu, ktorému sa venujú odborníci z oblasti vied o športe, aj iných vedných odborov, po celom svete. Každé tri roky sa pravidelne uskutočňuje medzinárodný kongres o fyzickom výkone vojakov (International Congress on Soldiers' Physical Performance/ICSP). Medzi účastníkmi 4. kongresu v roku 2017, v Austrálii bol vykonaný prieskum o prioritách vo výskume. Podobný prieskum sa uskutočnil aj v roku 2014. Pre porovnanie uvádzame prvých 10 priorít výskumu fyzického výkonu vojaka z oboch prieskumov v Tabuľke 1.

### Tabuľka 1

*Porovnanie priorít výskumu fyzického výkonu vojaka medzi účastníkmi kongresov ISCPP v rokoch 2014 a 2017 (Lovalekar, Sharp, Billing, Drain, Nindl, & Zambraski, 2018)*

Poradie	rok 2014 (37 tém/140 respondentov)	rok 2017 (43 tém/224 respondentov)
1.	fyzické nároky kladené na vojaka v rôznych typoch operačných prostredí	fyzické nároky kladené na vojaka v rôznych typoch operačných prostredí
2.	meranie fyzickej výkonnosti/telesnej zdatnosti vojakov	meranie fyzickej výkonnosti/telesnej zdatnosti vojakov
3.	zranenia oporno-pohybového aparátu a programy ich prevencie	spánok
4.	tréningové programy pre rozvoj sily	tréningové programy pre rozvoj sily
5.	únavové zranenia oporno-pohybového aparátu	tréningové programy pre rozvoj vytrvalosti
6.	tréningové programy pre vysoko intenzívny tréning	zníženie výkonu vojaka spôsobené nosením výstroje a výzbroje
7.	fyzické nároky kladené na vojaka v rôznych typoch prostredí pri výcviku	výživa
8.	normy špecifickej pohybovej výkonnosti PES	fyzické nároky kladené na vojaka v rôznych typoch prostredí pri výcviku
9.	tréningové programy pre rozvoj vytrvalosti	zranenia oporno-pohybového aparátu a programy ich prevencie
10.	zníženie výkonu vojaka spôsobené nosením výstroje a výzbroje	únavové zranenia oporno-pohybového aparátu

Kraemer, Feltwell a Szivak (2017) uvádzajú, že optimálna telesná príprava je základom všetkých ostatných typov výcviku a plnenia úloh v boji, a preto je predmetom záujmu veliteľov a telovýchovných špecialistov.

### **2.5.1 Motorické schopnosti, ktoré sa podieľajú na pohybovom výkone vojaka**

Na pohybovom výkone vojaka majú podiel motorické schopnosti: sila, rýchlosť, vytrvalosť a flexibilita. Podiel jednotlivých motorických schopností je pri rôznych úlohách, ktoré vojak plní rozdielny.

**Sila** je podľa Lehnerta (2010) schopnosť prekonať, udržiavať alebo brzdiť odpor svalovou kontrakciou pri dynamickom alebo statickom režime svalovej činnosti. Blacker et al. (2018) in STO-TR-HFM-269 (2019) rozdeľujú silu na:

- Maximálnu silu – schopnosť svalovej skupiny vyvinúť maximálnu silu v rámci jednej kontrakcie kratšej ako 5 sekúnd.
- Silovú vytrvalosť – schopnosť svalovej skupiny opakovane vytvárať prerušovanú alebo stálu svalovú silu strednej až vysokej intenzity počas dlhšieho časového intervalu (sekundy až minúty).
- Výbušnú silu – schopnosť vyvinúť maximálnu silu v čo najkratšom možnom čase (zvyčajne menej ako 1 sekunda).

**Rýchlosť** chápeme ako schopnosť začať a vykonávať pohyb v čo možno najkratšom čase, alebo ako súbor vnútorných predpokladov pre vykonanie akéhokoľvek pohybu vysokou až maximálnou rýchlosťou (Lehnert, 2010).

**Vytrvalosť** je schopnosť udržať požadovanú intenzitu pohybovej činnosti počas dlhšej doby bez zníženia efektivity tejto činnosti (Lehnert, 2010).

Blacker et al. (2018) in STO-TR-HFM-269 (2019) rozdeľujú vytrvalosť na:

- Aeróbnou vytrvalosť – schopnosť udržať submaximálnu aktivitu nízkej, strednej až vyššej intenzity počas dlhšieho časového úseku v trvaní minút až hodín.
- Anaeróbnou vytrvalosť – schopnosť udržať prerušovanú alebo súvislú aktivitu pri takmer maximálnom až maximálnom úsilí počas kratšieho časového úseku trvajúceho sekundy až minúty.

**Pohyblivosť** podľa Blackera et al. (2018) in STO-TR-HFM-269 (2019) združuje tento súbor schopností:

- Flexibilita – schopnosť natiahnuť, ohnúť alebo vystrieť časti tela v maximálnom možnom rozsahu, najmä v kĺbových spojeniach.
- Rovnováha – udržanie rovnovážnej polohy tela v pokoji aj v pohybe.



- Obratnosť – schopnosť meniť polohu celého tela v priestore rýchlo a s veľkou presnosťou.

Koordinácia – schopnosť synchronizovať zmyslové vnímanie (napr. zrak, sluch) s pohybom častí tela tak, aby bol pohyb presný a pôsobil ľahko.

Blacker et al. (2018) zaradili k pohyblivosti aj rýchlosť, no väčšina autorov uvádza rýchlostné schopnosti samostatne.

### **2.5.2 Špecifiká pohybového výkonu vojaka**

Pohybový výkon vojaka sa odvíja od množstva faktorov. Tými hlavnými je jeho príslušnosť k vojenskej odbornosti, funkčné zaradenie (pozícia), druh plnenej úlohy, situácia v ktorej sa daná úloha plní a podmienky prostredia. Najmä kvôli extrémnym podmienkam v operáciách má vojak neustále udržiavať svoju fyzickú pripravenosť na vysokej úrovni.

Stein, Hepler, Cosgrove a Heinrich (2021) realizovali výskum v oblasti kritických úloh plnených vojakmi rôznych vojenských odborností a funkčného zaradenia nasadených v operáciách v Afganistane a Iraku. Z výpovedí vojakov a veteránov, ktorí sa výskumu zúčastnili vyplynulo, že faktor prostredia má na plnenie úlohy väčší vplyv ako príslušnosť vojaka k určitej odbornosti. Zjednodušene môžeme povedať, že ktorýkoľvek vojak, ktorý opustí „bezpečie“ základne bude plniť úlohy podobným spôsobom a v podobných podmienkach ako vojak pechoty, najmä ak sa dostane do kontaktu s nepriateľom.

Nindl et al. (2015) hodnotili pomocou skupiny expertov (metóda focus groups) kondičné zložky, ktoré sa najviac podieľajú na plnení deviatich bežne vykonávaných úloh vojaka v ozbrojených zložkách Spojených štátov amerických (preskakovanie prekážok, pohyb s prvkami obratnosti, nosenie ťažkých bremien, beh na dlhé vzdialenosti, rýchly pohyb na krátke vzdialenosti, zdvíhanie ťažkých predmetov, nakladanie materiálu). Experti sa zhodli, že zložkami s najvyšším podielom na plnení daných úloh sú sila, výbušnosť a vytrvalosť.

Kraemer et al. (2017) tvrdia, že v súčasnosti musia mať vojaci fyzické schopnosti, ktoré siahajú od sily a výbušnosti, cez silovú vytrvalosť až po aeróbnu vytrvalosť. Okrem toho si plnenie úloh často vyžaduje zručnosti pre ktoré sú potrebné flexibilita a obratnosť. Tvorcovia tréningových programov pre vojakov preto musia chápať aké sú fyziologické, biomechanické a pracovné požiadavky kladené na vojaka.

Z fyziologického hľadiska bolo bojisko v 21. storočí charakterizované ako anaeróbné práve preto, že vojaci najčastejšie čelia anaeróbnym výzvam ako nesenie záťaže vo forme výzbroje a výstroja, šprintovanie, zdvíhanie ťažkých bremien, opakované zdvíhanie a prenášanie materiálu, evakuácia zraneného, vykonávanie útočných a obranných manévrov. Zatiaľ čo v minulých vojnových konfliktoch sa vojaci často presúvali pešo na dlhé vzdialenosti

a niesli si so sebou väčšinu svojho materiálu, v dnešných konfliktoch zriedka dochádza k peším presunom dlhším ako 24 kilometrov. Preto vojak bojujúci v súčasných konfliktoch musí byť hybridným atlétom, ktorý má k dispozícii široké spektrum fyziologického potenciálu spojeného s úlohami plnenými na bojisku (Kraemer et al., 2017).

## 2.6 Výber vojakov na základe pohybovej výkonnosti

Keďže si výkon služby vojaka vyžaduje určitú úroveň fyzických schopností je súčasťou výberového konania pre vstup do ozbrojených zložiek z pravidla aj preverenie fyzickej zdatnosti. V OS SR sa toto vykonáva v zmysle vyhlášky MO SR č. 55 zo 17. marca 2020. Povinnou disciplínou je beh na 12 minút a dve disciplíny sú voliteľné. Jedná sa o člnkový beh 10 x 10 metrov alebo beh na 60 metrov a ľah-sed s otáčaním trupu alebo zhyby na hrazde (muži)/ skok do diaľky (ženy). Preverenie fyzickej zdatnosti je jednotné pre všetkých uchádzačov, hodnotenie zohľadňuje ich vek a rozdielnosť pohlavia. Kritériom pre splnenie je dosiahnutie aspoň minimálneho stanoveného výkonu (Tabuľka 2). Rovnaké minimum musí splniť vojak OS SR aj v rámci výročného preskúšania z pohybovej výkonnosti v danej vekovej kategórii.

### Tabuľka 2

*Porovnanie minimálnych požadovaných výkonov mužov a žien do 25 rokov pre vstup do Ozbrojených síl SR (Príloha č. 4 k vyhláške č. 426/2015 Z. z.)*

disciplína	muž do 25 rokov	žena do 25 rokov
beh na 12 minút	2430 metrov	2020 metrov
člnkový beh 10 x 10 metrov	27,7 sekundy	30,9 sekundy
beh na 60 m	9,00 sekundy	10,00 sekundy
ľah-sed s otáčaním trupu za 1 min.	44 opakovaní	36 opakovaní
zhyby na hrazde	6 opakovaní	-
skok do diaľky z miesta	-	174 cm

Armáda Spojených štátov amerických zaviedla v roku 2017 nový test pre záujemcov o vojenskú službu a o zmenu vojenskej odbornosti. Tento test sa nazýva Occupational Physical Assessment Test (ďalej len „OPAT“). Test OPAT bol vytvorený ako norma PES pre sedem bojových odborností vrátane pechoty. Je jednotný pre všetky vekové skupiny a pre obe pohlavia bez rozdielu v disciplínach alebo vo výslednom hodnotení. Test OPAT sa skladá z týchto štyroch disciplín: 1, skok do diaľky z miesta; 2, hod medicinbalu v sede trčením od prs (2 kg); 3, mŕtvy ťah; 4, intervalový aeróbny beh (20 m trať sa behá tempom podľa zrýchľujúceho sa pípania). Rozlišujú sa štyri úrovne splnenia výkonnostných požiadaviek: čierna (najťažšia),

sivá (ťažká), zlatá (stredná) a biela (nesplnil). Každá zo siedmich bojových odborností má priradenú požadovanú úroveň, ktorú musí uchádzač splniť, aby bol do danej odbornosti prijatý. Požiadavky jednotlivých úrovní sú v Tabuľke 3 (U.S. Army, 2017).

### Tabuľka 3

*Hodnotenie testu OPAT (U.S. Army, 2017)*

disciplína	skok do diaľky z miesta	hod medicinbalu v sede trčením od prs (2 kg)	mŕtvy ťah	intervalový aeróbny beh (20 m na zvukový signál)
úroveň splnenia				
ČIERNA	1,6 m	4,5 m	72,5 kg	43x20m v tempe 10:14 min. na 1609 m
SIVÁ	1,4 m	4,0 m	63,5 kg	40x20m v tempe 10:20 min. na 1609 m
ZLATÁ	1,2 m	3,5 m	54,5 kg	36x20m v tempe 10:27 min. na 1609 m
BIELA (nesplnil)	< 1,2 m	< 3,5 m	< 54,5 kg	< 36x20m v tempe 10:27 min. na 1609 m

Armáda spojených štátov vykonala longitudiálnu validačnú štúdiu v rámci ktorej overila schopnosť testu OPAT predpovedať splnenie simulácií kritických úloh, na základe ktorých bol test vytvorený. Test OPAT bol plnený vojakmi na začiatku ich základného výcviku. Následne boli na konci výcviku vykonané simulácie kritických úloh. Úspešnosť predpovede OPAT pre splnenie alebo nespĺnenie simulácie kritických úloh bola 76 % (Sharp et al., 2018).

Viacere armády a ich zložky (Britská armáda, Holandská armáda, Námorná pechota USA a ďalšie) zaviedli podobné testy fyzickej výkonnosti pre nastupujúci personál (STO-TR-HFM-269, 2019).

## 2.7 Tréning, výcvik a adaptácia na záťaž

V každej armáde absolvuje nový vojak základný výcvik, ktorého účelom je okrem iného aj zvýšenie fyzickej pripravenosti vojaka na výkon služby. Fyzický tréning je dennou súčasťou rozvrhu najmä v rámci rozcvičiek. Výcvik ďalej zahŕňa aj hodiny špeciálnej telesnej prípravy počas ktorých sa nacvičuje prekonávanie prekážok na rôznych prekážkových a bojových

dráhach, učia sa základné prvky boja zblízka bez zbrane a so zbraňou. Vojaci absolvujú svoje prvé pešie presuny so záťažou, hodiny taktickej prípravy a života v poľných podmienkach. Všetky uvedené aktivity si vyžadujú určité kondičné schopnosti. Základný výcvik a jeho fyzická zložka sa stali predmetom rozsiahlych výskumov viacerých vedeckých tímov. Výsledky štúdií priniesli nové pohľady na to, aká je úroveň fyzického zaťaženia vo výcviku a akým spôsobom je možné pôsobiť na efektívnejší rozvoj kondičných schopností vojakov.

Výskum základného výcviku vo Fínsku ktorý vykonali Jurvelin, Tanskanen-Tervo, Kinnunen, Santtila a Kyröläinen (2020) ukázal, že tréningové zaťaženie vojakov, ktorí výcvik absolvujú je porovnateľné s denným a týždenným zaťažením profesionálnych atlétov v predsúťažnom a súťažnom období. Veľkosť zaťaženia je však výsledkom súhrnu času trvania plnených úloh a nie ich vysokej intenzity. Väčšina aktivít vykonávaných počas základného výcviku dosahuje len nízku až strednú intenzitu (< 6 MET, metabolický ekvivalent úlohy, angl. Metabolic Equivalent for Task). Aktivity s vysokou intenzitou (nad 6 MET) sú v základnom výcviku vykonávané minimálne.

Niektoré štúdie sa zaoberali zaradením doplnkového vytrvalostného a silového tréningu do základného výcviku. Burley, Drain, Sampson, Nindl a Groeller (2020) pridali silový a vysoko intenzívny intervalový tréning (High Intensity Interval Training, HIIT) do 12 týždňov trvajúceho základného výcviku Austrálskej armády. U členov experimentálnej skupiny došlo v porovnaní s kontrolnou skupinou, vykonávajúcou štandardný program telesnej prípravy, k významnému zlepšeniu vytrvalostných schopností, sily aj výbušnosti.

Santtila, Häkkinen, Kraemer a Kyröläinen (2010) zisťovali, či doplnkový tréning vytrvalostných alebo silových schopností v 8 týždňov trvajúcom základnom výcviku zlepší výkon v zrýchlenom presune na 3 kilometre so záťažou. Výsledok experimentu nepotvrdil významné zlepšenie u žiadnej zo skupín vykonávajúcich doplnkový tréning. Výskum naznačil, že zaťaženie vojakov úlohami základného výcviku pravdepodobne znižuje efektívnosť adaptácií na doplnené vytrvalostné a silové podnety.

Základný výcvik zvyšuje adaptácie na silu a silovú vytrvalosť u jednotlivcov s najnižšou úrovňou silových schopností, no zároveň má tendenciu znižovať úroveň silových schopností u tých, ktorí ich pred začatím výcviku mali na vysokej úrovni. To zdôrazňuje potrebu určitej miery individualizácie telesnej prípravy vojakov (Burley, Drain, Sampson a Groeller, 2018; Pihlainen et al. 2020).

Jedným z kľúčových problémov telesnej prípravy vojakov je značná rozdielnosť medzi požiadavkami fyzického výkonu a spôsobom akým vojaci trénujú. Telesná príprava často smeruje k príprave personálu na vykonanie preskúšania z pohybovej výkonnosti, s dôrazom na vytrvalostné schopnosti. Vytrvalostný tréning sa vykonáva pomerne ľahko, keďže je nenáročný

na zabezpečenie a je pri ňom možné zapájať aj početné skupiny cvičencov. Vytrvalostné schopnosti sú pre vojaka veľmi dôležité, lebo aeróbna kapacita umožňuje udržiavať potrebnú úroveň fyzického výkonu pri dlhotrvajúcej záťaži. Napriek tomu nie je dobré ak sa vytrvalostný tréning stane dominantným. Príveľa vytrvalostného tréningu znižuje výkonnosť vojakov pri plnení úloh ktoré si vyžaduje silu a výbušnosť (Kraemer et al., 2017).

Výsledky prehľadovej štúdie viacerých výskumov naznačujú, že telesná príprava nových vojakov by mala zahŕňať kombináciu silového a vytrvalostného tréningu s väčším dôrazom kladeným na rozvoj sily. Pre optimálny rozvoj silových schopností jej autori odporúčajú znížiť objem aeróbnej aktivity nízkej a strednej intenzity vo výcviku. Vyvážené tréningové zaťaženie vytvára podmienky pre budovanie sily potrebnej na plnenie úloh s významným podielom silovej zložky výkonu (Vaara et al., 2021).

Clark (2020) predkladá problém, ktorý nie je vedecky podložený a moc sa o ňom nehovorí, no určite stojí za zmienku. Sú ním výpadky vo vykonávaní telesnej prípravy najmä počas vojenských cvičení, ale aj pri zabezpečení života v posádke. Vojaci absolvujú cvičenia viackrát do roka v trvaní niekoľkých týždňov. Fyzická aktivita na cvičeniach nie je dostatočne stimulujúca pre rast alebo udržanie kondície. Výsledkom týchto výpadkov v telesnej príprave je kolísanie úrovne fyzickej kondície vojakov v priebehu roka. Príčinou pretrvávania uvedeného problému je hlboko zakoreneným kultúrny zvyk vo vojenskom prostredí podporovaný viacerými mylnými predstavami. Riešením by bola integrácia telesnej prípravy priamo do rozvrhov vojenských cvičení spojená s regulovaním primeranosti celkovej záťaže, výživy a odpočinku vojakov. Nechoádzalo by tak k pretrénovaniu vojakov, no ich kondícia by ostala zachovaná.

## **2.8 Súčasné výzvy vo fyzickej príprave vojakov**

### ***2.8.1 Znižujúca sa telesná zdatnosť v populácii***

Runhaar, Collard, Singh, Kemper, van Mechelen, a Chinapaw (2006) porovnávali telesnú výšku, hmotnosť a motorickú výkonnosť holandských detí vo veku 9 až 12 rokov v rokoch 1980 a 2006. Výskumníci zistili, že deti v roku 2006 boli vyššie a ťažšie ako ich rovesníci v roku 1980. Porovnanie výsledkov testov motorickej výkonnosti ukázalo, že deti v roku 2006 dosiahli takmer vo všetkých disciplínach významne horšie výsledky. To naznačuje, že v populácii holandských detí medzi rokmi 1980 až 2006 došlo k významnému poklesu telesnej zdatnosti.

Santtila et al. (2006) skúmali vývoj vytrvalostných schopností, silových schopností a telesnej stavby u fínskych brancov nastupujúcich na povinnú vojenskú službu vo veku 20 rokov, medzi rokmi 1975 a 2004. Autori štúdie konštatujú, že u brancov došlo v rokoch 1993 až

2004 k postupnému nárastu priemernej telesnej hmotnosti zo 70,8 na 75,2 kg. V 12 minútovom behu, teste aeróbnej vytrvalosti, bol do roku 1979 zistený nárast vzdialenosti o 4 %, ktorý bol však do roku 2004 nasledovaný poklesom o 12 % (z priemerných 2760m na 2434m). V silových schopnostiach došlo podobne k nárastu výkonnosti do roku 1991, po ktorom do roku 2004 nasledoval pokles v počte brancov, ktorí boli schopní dosiahnuť výborné a dobré hodnotenie v teste silových schopností (ľah-sedy, kľuky, zhyby na hrazde, test sily chrbtového svalstva a skok do diaľky) z pôvodných 66,8 % na 41,2 %.

Hsu, Nevine, Tobler a Rubertone (2007) zisťovali trend výskytu nadváhy a obezity u 756269 osemnásťročných žiadateľov o službu v ozbrojených zložkách Spojených štátov amerických v rokoch 1993 až 2006. Za uvedené obdobie stúpol podiel uchádzačov s nadváhou z 22,8 % na 27,1 % a podiel obéznych uchádzačov stúpol z 2,8 % na 6,8 %.

Záujemcovia o službu v ozbrojených silách musia prejsť vstupnými testami telesnej výkonnosti. Vzostup nadváhy, obezity a súčasný pokles kondície v populácii už dnes majú, a časom zrejme budú mať, ešte výraznejší vplyv na znižovanie množstva schopných uchádzačov o službu. To môže vytvárať tlak na zníženie noriem v záujme pokrytia personálnych potrieb ozbrojených síl, hoci aj menej kvalitným personálom. Zároveň bude potrebné venovať zvýšenú pozornosť pohybovej príprave slúžiacich vojakov, aby boli vždy schopní zvládať plnenie svojich úloh aj po fyzickej stránke.

### **2.8.2 Zranenia oporno-pohybovej sústavy pri výkone služby**

Hollander a Bell (2010) sledovali 261096 vojakov Armády Spojených štátov amerických počas piatich rokov. Vojaci boli na základe váhy bremien, ktoré dvíhajú v rámci služby, v danej odbornosti rozdelení do piatich úrovní fyzického zaťaženia. Vojaci pechoty boli zaradení spolu s niektorými ďalšími odbornosťami do najvyššej úrovne fyzickej záťaže. Kritériami zaradenia bolo, že príležitostne dvíhajú bremená s hmotnosťou viac ako 45 kg a pravidelne bremená s hmotnosťou viac ako 20 kg. Závery výskumu ukázali, že vojaci s najvyššou mierou fyzického zaťaženia, bez ohľadu na pohlavie, rasu a vek sú vystavení najvyššiemu riziku úrazu mimo služby aj počas nej, taktiež majú zvýšený počet hospitalizácií a prepustení zo služby z dôvodu invalidity.

Besenius, Malisoux a Theisen (2016) sa venovali zraneniam počas štvormesačného základného výcviku v Luxemburskej armáde v rokoch 2013 až 2015. Základný výcvik opustilo celkovo 14 % vojakov, z ktorých takmer polovica odišla kvôli zraneniam alebo ortopedickým

problémom. Z nich boli najdominantnejšími podvrtnutia členku, úrazy kolena a driekovej časti chrbtice.

Výskyt zranení u vojakov je často spôsobený nosením bremien, najmä osobného výstroja, výbroje a balistickej ochrany. Nosenie bremien mení mechaniku chôdze vojaka a je veľmi náročné po fyziologickej stránke. Zranenia postihujú najmä dolné končatiny, kde sa jedná hlavne o únavové zlomeniny, bolesti kolena a chodidla, neuropatické bolesti zapríčinené poškodením alebo dysfunkciou nervového tkaniva a samozrejme otlaky. Časté sú však aj neuropatie ramena a zranenia driekovej časti chrbtice (Orr, Pope, Johnston, & Coyle, 2013).

Zranenia sa u vojakov vyskytujú často aj počas ich nasadenia v operáciách, keďže podmienky výkonu služby sú tam výrazne náročnejšie. Tieto zranenia majú významný podiel na repatriáciách vojakov zo zdravotných dôvodov a stratách služobného času. Okrem toho vplývajú na bojaschopnosť jednotiek. Z 263 vojakov bojovej brigády Stryker, ktorí sa zúčastnili výskumu bolo počas tretieho mesiaca ich nasadenia v Afganistane zranených 23 %. Z toho 43 % utrpelo zranenia v driekovej časti chrbtice, ramene alebo kolene. Až 36 % zranení bolo spôsobených počas peších patrol a dvíhania ťažkých bremien (Roy, Ritland, Knapik, & Sharp, 2012)

Do istej miery je možné predpovedať zranenia vojakov pomocou určenia prítomnosti rizikových faktorov. Silnejšia asociácia zranení bola spojená s vyšším vekom a nízkou úrovňou vytrvalostných schopností. O čosi slabšia asociácia bola zistená medzi zraneniami a vyšším Body Mass Index (BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Treba však zobrať do úvahy, že so stúpajúcim vekom klesá úroveň aeróbnej vytrvalosti. Riziko zranenia vo všeobecnosti stúpa spolu s BMI. Preto je možné tieto tri premenné považovať za vzájomne prepojené. Najvyššie riziko vzniku zranenia vytvára ich kombinovaná prítomnosť u jednotlivca (Rappole, Grier, Anderson, Hauschild, & Jones, 2017).

Výsledky výskumu realizovaného na 7179 fínskych vojakoch rôzneho veku od 18 do 59 rokov naznačujú, že vysoké BMI, nízka úroveň silových a vytrvalostných schopností sa spájajú so zvýšenou dĺžkou práceneschopnosti (Kyröläinen, Kautiainen, Santtila, Pihlainen, & Häkkinen, 2008).

Medzi ďalšie faktory, ktoré boli spojené s rizikom zranení vojakov patria fajčenie, nízka úroveň pohybovej aktivity, existencia predchádzajúceho zranenia, ale aj nízke BMI (muži < 21,7; ženy < 20,7). (Bulzacchelli, Sulsky, Rodriguez-Monguio, Karlsson, & Hill, 2014; Munnoch, & Bridger, 2007; dos Santos Bunn, de Oliveira Meireles, de Souza Sodr e, Rodrigues, & da Silva, 2021, Jones et al., 2017).

Normy PES môžu byť tiež použité na identifikáciu jednotlivcov, ktorí majú vyššie riziko zranenia. Potvrzuje to kanadský výskum, ktorý zistil koreláciu slabého výkonu vo všetkých

disciplínach normy PES Kanadských ozbrojených síl, so zvýšeným rizikom vzniku zranenia oporno-pohybového aparátu počas základného výcviku kanadských vojakov (Chassé, Laroche, Dufour, Guimond, & Lalonde, 2020).

Efektívny vojenský výcvik by mal zvyšovať telesnú výkonnosť bez spôsobovania vysokej miery zranení. Zranenia vo výcviku nie sú „odznakom cti“ ale skôr znamením neoptimálneho výcvikového programu. Lepšie pochopenie všetkých aspektov, ktoré majú vplyv na výcvik, vrátane fyziológie oporno-pohybového aparátu, odpovedí na tréningové podnety a vplyv odpočinku, stravy a zdravých návykov jednotlivca vytvárajú vedecký základ pre vytvorenie tréningových programov, ktoré dokážu vojakov pripraviť na špecifické požiadavky výkonu ich služby. Lepšie pochopenie rizikových faktorov súvisiacich so zraneniami prispieva k postupom, ktoré by mali znížiť zranenia vo výcviku a zvýšiť jeho efektivitu (Nindl, Beals, Witchalls, & Friedl, 2017).

Množstvo štúdií sa zaoberalo prevenciou zranení opornopohybového aparátu s využitím viacerých prístupov, najmä modifikáciou telesnej zdatnosti vojakov. Úspešnosť programov zameraných na zvyšovanie telesnej zdatnosti za účelom znižovania zranení u vojakov však nebola jednoznačne potvrdená. Účinnosť na znižovanie zranení však bola dokázaná najmä u stratégií prevencie, ktoré sa zameriavali na riadenie a kontrolu výcviku, ako aj zvýšenie povedomia o zraneniach a okolnostiach ich vzniku. Príkladom takejto intervencie je postupné zvyšovanie zaťaženia vo výcviku ako aj zaradenie určitého odpočinkového obdobia, v ktorom je záťaž prechodne znížená, aby bola vojakom umožnená regenerácia (Dijksma, Arslan, van Etten-Jamaludin, Elbers, Lucas, & Stuiver, 2020; Wardle, & Greeves, 2017; Takkar, & Prabhakar, 2019).

### ***2.8.3 Integrácia žien do bojových jednotiek***

Medzi členskými a partnerskými krajinami NATO je v poslednom období záujem o zvýšenie zastúpenia žien v armádach a to vrátane pozícií, ktorých úlohou je priame nasadenie v boji. Tieto pozície boli ešte donedávna vyhradené výlučne mužom. Hlavným faktorom, ktorý prispieva k integrácii žien v rámci armád je snaha o rovnosť príležitostí oboch pohlaví. Ďalšími dôležitými faktormi sú zvýšenie počtu potenciálnych uchádzačov o vojenskú službu a boj proti terorizmu. Už dnes je vo viacerých krajinách ženám umožnené slúžiť vo všetkých jednotkách ich ozbrojených zložiek. Počty žien v službe ostávajú stále relatívne nízke, aj keď je badateľný trend ich postupného zvyšovania. V posledných rokoch bolo vykonaných množstvo štúdií zameraných na integráciu žien do bojových jednotiek. V rámci nich bol zisťovaný vplyv žien na operačnú efektívnosť daných jednotiek a fyziologické riziká výkonu takej služby pre ženy. Aj na



základe záverov štúdií bolo ženám umožnené slúžiť vo všetkých odbornostiach Armády Spojených štátov amerických, Britskej armády a ďalších (in Fitriani, Cooper, & Matthews, 2016; STO-TR-SAS-120, 2021).

Antropometrické a fyziologické faktory stavajú priemernú vojačku, vo väčšine situácií vyžadujúcich fyzický výkon, do nevýhodného postavenia voči priemernému vojakovi. Úroveň silových aj vytrvalostných schopností je u žien nižšia ako u mužov. Preto majú ženy celkovo nižšiu výkonnostnú kapacitu a musia vynaložiť väčšie úsilie ako muži, za účelom dosiahnutia porovnateľného výkonu. Ich nižšia telesná hmotnosť, menší objem svalovej hmoty a zároveň vyšší podiel telesného tuku ich v porovnaní s mužmi znevýhodňuje pri plnení úloh ako dvíhanie a nosenie bremien alebo pešie presuny. Fungovanie žien na vyššej úrovni z ich maximálnej kapacity, aby sa vyrovnali výkonu mužov, zapríčiňuje ich rýchlejšie vyčerpanie a zvyšuje riziko únavových zlomenín. Aj keď ženy v základnom výcviku výrazne znižujú počiatkový rozdiel v telesnej zdatnosti medzi nimi a mužmi, tento rozdiel ostáva počas ich ďalšej služby naďalej významný. Napriek tomu je integrácia žien do bojových jednotiek v mnohých prípadoch možná. Niektoré pozície však ostanú pre ženy uzavreté, najmä kvôli extrémnym fyzickým požiadavkám, ktoré sú za hranicami adaptačných schopností priemernej ženy. Zatiaľ nie sú známe priame dôkazy, ktoré by potvrdili negatívny vplyv žien na bojovú efektivitu jednotiek. Uznanie rozdielnosti výkonov medzi pohlaviami a náležité upravenie postupov a predpisov dokáže zabezpečiť, že sú ženy v zmiešaných jednotkách schopné plniť fyzické nároky súvisiace s bojovými úlohami (Epstein, Yanovich, Moran, & Heled, 2013).

Záverečná správa pre britské Ministerstvo obrany WGCC/Interim-Report/10/2016 uvádza nasledujúce odporúčenia pre zníženie zdravotných rizík u žien slúžiacich v bojových jednotkách:

- Implementácie noriem PES – priblíženie fyzických nárokov na personál skutočným požiadavkám výkonu pre danú služobnú pozíciu.
- Optimalizácia stratégií telesnej prípravy – progresívna periodizácia tréningových programov so zvýšeným dôrazom na rozvoj sily hornej časti tela.
- Prevencia zranení pomocou kombinácie zvýšenia telesnej zdatnosti a súčasne minimalizácie „času stráveného na nohách“. Oddelenie telesnej prípravy mužov a žien v základnom výcviku.
- Vytvorenie špeciálnych rehabilitačných programov pre ženy po pôrode pre obnovenie telesnej zdatnosti.

### **3 CIEĽ PRÁCE A VÝSKUMNÉ OTÁZKY**

#### **3.1 Cieľ práce**

Cieľom diplomovej práce je identifikovať a charakterizovať kritické, fyzicky náročné úlohy, ktoré plní vojak mechanizovaného vojska v OS SR.

#### **3.2 Čiastkové úlohy k dosiahnutiu cieľa**

1. Zabezpečiť čo najväčšie množstvo relevantných zdrojov, ktoré sa zaoberajú fyzickými aspektmi služby vojaka, testovaním a normami špecifickej pohybovej výkonnosti PES. Spracovať teoretický rozbor.
2. Pripraviť vhodný metodologický postup vykonania výskumu.
3. Osloviť potenciálnych účastníkov výskumu. Podľa zistenej dĺžky trvania ich služby a získaných skúseností na funkciách v mechanizovaných jednotkách vybrať dvoch expertov v odbornosti na vykonanie posúdenia a doplnenie zoznamu úloh vojaka a ďalších šesť až osem expertov na posúdenie úloh metódou skupinového rozhovoru.
4. Vykonať skupinové rozhovory, v rámci ktorých sa účastníci vyjadria k jednotlivým úlohám zo zoznamov úloh pripravených dvoma expertmi v odbornosti, opíšu charakter uvedených úloh (podmienky, fyzickú náročnosť, frekvenciu vykonávania) a stanovia, ktoré z úloh budú zaradené do dotazníka.
5. Z vybraných úloh zostaviť dotazník. Dotazník následne otestovať na vzorke vojakov.
6. Aplikovať dotazník na skupine respondentov, príslušníkov mechanizovaných rôt 11. a 12. mechanizovaného práporu.
7. Na základe vopred stanoveným kritériám vyhodnotiť výsledky dotazníka a interpretovať ich.

#### **3.3 Výskumné otázky**

**VO1:** Aké kritické a súčasne fyzicky náročné úlohy plní vojak mechanizovaného vojska v Ozbrojených silách Slovenskej republiky?

**VO2:** Aké sú charakteristiky tých kritických a súčasne fyzicky náročných úloh?

## 4 METODIKA

### 4.1 Dizajn výskumu a jeho organizácia

Dizajnu výskumu bol inšpirovaný postupmi, ktoré vo svojich výskumoch kritických a fyzicky náročných úloh aplikovali Stein et al. (2021) a Silk, Savage, Larsen a Aisbett (2018). Prvý z uvedených výskumov sa zaoberal úlohami amerických vojakov nasadených vo vojenských operáciách v Iraku a Afganistane. Cieľom druhého bolo identifikovanie a charakterizovanie kritických úloh špeciálnych policajných jednotiek v Austrálii.

Realizácia výskumu bola schválená Etickou komisiou FTK UP pod číslom 100/2021 dňa 8. 12. 2021. Výskum bol realizovaný v troch etapách od januára do marca 2022 vo vojenských útvaroch v Martine a Nitre. Účastníci prvej a druhej etapy výskumu boli v potrebnom rozsahu informovaní o výskume, dobrovoľnosti ich účasti na ňom a podpísali informovaný súhlas účastníka. Účastníci tretej etapy výskumu boli informovaní o ich anonymnej a dobrovoľnej účasti vo výskume v úvode dotazníka, ktorý vyplňali. Výsledky z každej etapy výskumu tvorili základ jeho nasledujúcej etapy. Výskumu sa zúčastnili súčasní a bývalí príslušníci jednotiek mechanizovaného vojska.

Prvá etapa výskumu bola realizovaná formou rozhovoru s expertom pomocou návodu. Návodom použitým na rozhovor boli dva zoznamy úloh, ktoré boli výsledkom štúdií zameraných na identifikovanie kritických úloh vojakov armády USA (Sharp et al. 2018; Stein et al. 2021). Podobný postup, keď boli použité kritické úlohy príbuzných povolání uplatnili vo svojich výskumoch Larsson, Dencker, Olsson a Bremander (2020) a Stein et al. (2021). Dvaja experti dostali k dispozícii uvedené zoznamy kritických úloh. Individuálne posudzovali relevantnosť úloh pre službu v mechanizovanom vojsku OS SR a ich kritickosť v spojení s fyzickou náročnosťou. Zoznamy úloh podľa vlastného zváženia upravili a doplnili. Výstupom tejto fázy výskumu boli dva zoznamy kritických a súčasne fyzicky náročných úloh relevantný pre OS SR.

V druhej fáze výskumu bol uskutočnený skupinový rozhovor s bývalými príslušníkmi mechanizovaných jednotiek, ktorého účelom bolo posúdenie kritickosti a fyzickej náročnosti úloh z predchádzajúcej fázy výskumu a zároveň charakterizovanie podmienok ich plnenia. Skupina mala v rámci rozhovoru možnosť upraviť zoznam úloh aj doplniť kritické úlohy, ktoré im v zozname úloh chýbali. Podmienkou zahrnutia úlohy do nasledujúcej fázy výskumu bol jednohlasný súhlas všetkých členov skupiny.

Z úloh vybraných v rámci skupinového rozhovoru bol zostavený dotazník kritických a fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska. Aby bol dotazník jasný

a pochopiteľný, bol otestovaný na skupine bývalých príslušníkov mechanizovaných jednotiek, ktorí neboli účastníkmi skupinového rozhovoru. Po vykonaní potrebných úprav bola upravená verzia dotazníka, v tretej fáze výskumu, distribuovaná v tlačenej podobe príslušníkom mechanizovaných čiat 11. a 12. mechanizovaného práporu.

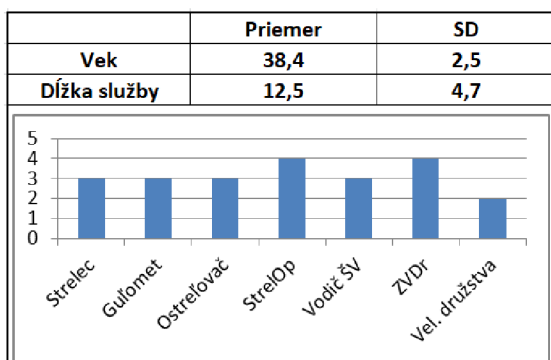
## **4.2 Opis skúmaného súboru**

Skúmaný súbor tvorilo celkovo 107 respondentov, ktorých môžeme rozdeliť do troch skupín. Prvej fázy výskumu sa zúčastnili dvaja skúsení poddôstojníci 11. mechanizovaného práporu Martin, ktorí odslúžili na rôznych pozíciách v mechanizovanej čate, 19 a 24 rokov. Do výskumu boli vybratí na základe odporúčania a splnenia väčšiny podmienok pre výber expertov, ktoré navrhli Blacklock, Reilly, Spivock, Newton a Olinek (2015). Obaja poddôstojníci majú široké skúsenosti v oblasti plnenia taktických úloh, vedenia výcviku mechanizovaného družstva a čaty. Zúčastnili sa domácich aj medzinárodných vojenských cvičení, nasadenia v operáciách NATO v Kosove, Afganistane a Lotyšsku. Boli pri plnení úloh v kritických situáciách, a preto sú schopní posúdiť kritickosť a fyzickú náročnosť úloh, ktoré plnia vojaci mechanizovaných jednotiek.

V druhej fáze výskumu sa skupinového rozhovoru zúčastnilo osem bývalých poddôstojníkov a príslušníkov mužstva, ktorí mali odslúžené od 3 do 17 rokov služby v mechanizovanom družstve na pozíciách od strelca, až po veliteľa mechanizovaného družstva. Títo vojaci vykonávali službu v mechanizovaných práporoch Martin a Levice. Aj oni majú dostatok skúseností z výcviku, vojenských cvičení a operácií NATO ako aj zo zásahov pri povodniach a iných kalamitách, takže spĺňajú kritériá podľa Blacklock et al. (2015). Na účasť vo výskume boli vybraní náhodným výberom zo širšieho okruhu vhodných kandidátov. Charakteristiky tejto skupine vojakov, vrátane skúseností z výkonu funkcií v mechanizovanom družstve, uvádzam v Tabuľke 4.

#### Tabuľka 4

Charakteristika skupiny vojakov s ktorou bol vykonaný skupinový rozhovor (vek, dĺžka služby, skúsenosti s výkonom funkcie v mechanizovanom družstve)

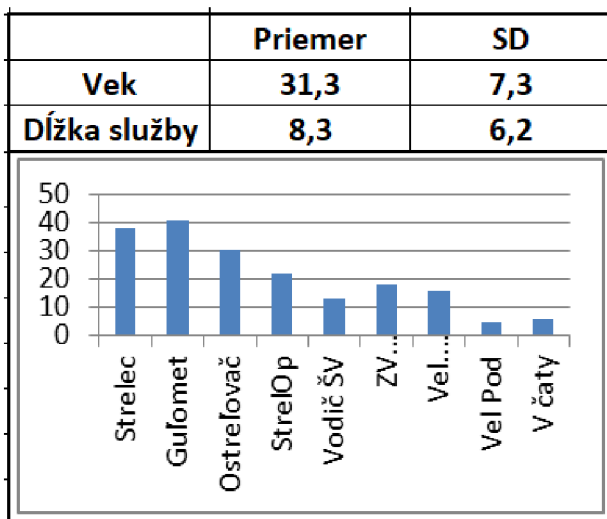


Vysvetlivky: SD – smerodajná odchýlka

V tretej fáze výskumu som distribuoval spolu 200 tlačných dotazníkov príslušníkom 11. mechanizovaného práporu Martin a 12. mechanizovaného práporu Nitra. Vrátilo sa 99 vyplnených dotazníkov, z ktorých som 2 dotazníky vyradil, lebo 2 respondenti vykonávali službu v mechanizovanej čate kratšie ako jeden rok. Výskumu sa teda zúčastnilo spolu 97 príslušníkov mechanizovaných čiat (muži N=93, ženy N=4; 11.mpr N=19, 12.mpr N=78). Charakteristiky tejto skupiny vojakov, vrátane skúseností z výkonu funkcií v mechanizovanom družstve, uvádzam v Tabuľke 5.

#### Tabuľka 5

Charakteristika skupiny vojakov ktorý vyplnili dotazník (vek, dĺžka služby, skúsenosti s výkonom funkcie v mechanizovanej čate)



Vysvetlivky: SD – smerodajná odchýlka

### 4.3 Metódy zberu dát

Za účelom získania dát som využil kombináciu viacerých kvalitatívnych metód výskumu. Jednalo sa o rozhovor s expertom pomocou návodu, skupinový rozhovor a dotazník. Metódy zberu dát boli využité sekvenčne, to znamená, že jednotlivé metódy na seba vzájomne nadväzovali. Účelom využitia viacerých metód bola aj triangulácia, ktorú Hendl (2005) opisuje ako kombináciu rôznych metód, rôznych skúmaných skupín osôb a rôznych teoretických perspektív. Triangulácia by mala zabezpečiť validitu výskumu. Výsledky rozhovoru s expertom pomocou návodu a skupinového rozhovoru by mali byť následne potvrdené výsledkami z dotazníkov.

#### 4.3.1 Rozhovor s expertom pomocou návodu

Návod k rozhovoru predstavuje zoznam otázok alebo tém, ktoré je nutné v rámci interview prebrať. Tento návod má zaistiť, že sa dostaneme ku všetkým témam. Rozhovor s návodom dáva možnosť efektívneho využitia času na interview a súčasne umožňuje vykonať rozhovory s niekoľkými respondentmi štruktúrovane, čo uľahčuje ich porovnanie (Hendl, 2005).

Kritériá pre výber experta na posúdenie kritických a fyzicky náročných úloh stanovili Blacklock et al. (2015) nasledovne:

1. Skúsenosť s plnením úloh vo výcviku alebo na vojenských cvičeniach.
2. Skúsenosť s plnením úloh počas nasadenia na území vlastnej krajiny.
3. Skúsenosť s plnením úloh počas nasadenia v medzinárodných vojenských operáciách.
4. Skúsenosť s plnením úloh v krízových situáciách.
5. Skúsenosť v pozícii veliteľa pri riadení vojakov, ktorí plnia dané úlohy, súčasťou ktorej je pozorovanie ich výkonu.
6. Videl plnenie úloh primeraným spôsobom.
7. Videl zlyhanie pri plnení úlohy a dokáže posúdiť dôvody a dôsledky takého zlyhania (napr. vojak nebol dostatočne silný, aby zraneného odtiahol do bezpečia, čo si vyžiadalo pomoc vojaka, ktorý mal zabezpečiť odtiahnutie zraneného krycou paľbou).
8. Skúsenosť z pozorovania/plnenia úloh rôznymi spôsobmi, z čoho vyplýva schopnosť posúdiť výhody a nevýhody jednotlivých spôsobov, ktorými sa dá určitá úloha splniť.
9. Skúsenosť z vedenia výcviku spojeného s prípravou na plnenie úloh.

### **4.3.2 Skupinový rozhovor**

Skupinový rozhovor (nazývaný aj focus group) predstavuje organizovanejší typ skupinovej diskusie a zároveň často používaný kvalitatívny rozhovor s väčším počtom jedincov. Skupinový rozhovor sa vykonáva v skupine šiestich až ôsmich osôb s cieľom prebrať určitú tému. Účastníci rozhovoru tvoria pomerne homogénnu skupinu. Ich úlohou je reflektovať otázky, ktoré kladie výskumník. Počujú odpovede ostatných, reagujú na ne a doplňujú svoje odpovede. Výhodami skupinového rozhovoru je získanie kvalitných informácií od viacerých respondentov. Pri tomto type zberu informácií sa bezprostredne hodnotí kvalita informácie, lebo respondenti vzájomne kontrolujú svoje výpovede a dochádza k vyrovnávaniu stanovísk. Skupinová dynamika prispieva k zameraniu na najdôležitejšie témy. Súčasne sa dá jednoducho zistiť, kedy nastáva v skupine súhlas alebo nesúhlas s určitým typom tvrdenia. Nedostatkom skupinového rozhovoru je práve to, že rozhovor prebieha v skupine. Zodpovedanie otázok zaberie veľa času, lebo je nutné zväžiť názory všetkých účastníkov. Riadenie skupinového rozhovoru si vyžaduje veľkú zručnosť. Je dôležité, aby skupina nebola ovládnutá niekoľkými jednotlivcami, lebo existujú jedinci so zvýšenou a zníženou schopnosťou k verbálnemu vyjadrovaniu v skupine (Hendl, 2005).

Dôležitú úlohu v skupinovom rozhovore zohráva moderátor. Je to osoba, ktorá s účastníkmi komunikuje zvyčajne najviac. Moderátor podnecuje a povzbudzuje účastníkov v zapojení sa do diskusie, pomáha im vo vyjadrení ich názorov a pocitov, neriadi ich ani ich nehodnotí. Miestami samozrejme musí zasiahnuť do procesu komunikácie a aktívne dohliadať na dodržiavanie dohodnutých pravidiel. Moderátor by mal mať schopnosť zaujať, získať si účastníkov, využívať prirodzenú autoritu a vedieť pracovať s atmosférou skupiny a skupinovým dianím (Miovský, 2006).

### **4.3.3 Dotazník**

Táto metóda je písomným spôsobom pýtania sa, čo prináša niektoré aplikačné obmedzenia. Dotazníky sa delia na voľné (neštruktúrované), na ktoré sa má respondent voľne rozpísať, ďalej sú to dotazníky pološtruktúrované, ktoré predstavujú súbor tém/otázok, na ktoré môže respondent odpovedať v ľubovoľnom poradí. Najčastejšie využívanou formou je však štruktúrovaný dotazník. Štandardizovaný dotazník využívaný v kvalitatívnom výskume predstavuje súbor prevažne uzavretých otázok, niekoľkých polouzavretých otázok a len výnimočne pár otvorených otázok. Otázky sú vytlačené tak, že tvoria formulár s nevelkým počtom stránok, do ktorých respondent vyplňa svoje odpovedi v rámci uvedenej inštrukcie. Štandardizovaný dotazník prináša kvantitatívne spracovateľné údaje, ktoré je možné porovnať.

Problematickou stránkou dotazníkov je najmä ich návratnosť. Riešením tohto problému sa javí hlavne vzhľad dotazníka a organizácia jeho distribúcie. Dotazník by mal byť pre respondenta vizuálne príťažlivý a pochopiteľný (Reichel, 2009).

#### **4.4 Štatistické vyhodnotenie dát**

Na štatistické vyhodnotenie dát som využil program Microsoft Office Excel. Odpovede na jednotlivé položky vytvoreného dotazníka som prezentoval ako modus, ktorý indikuje najčastejšiu odpoveď respondentov, zároveň som uvádzal percento zhody s módom. Tento postup uplatnili aj Silk et al. (2018) vo svojom výskume.



## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Prvá fáza výskumu. Rozhovor s expertom podľa návodu

Dvaja skúsení poddôstojníci spĺňajúci väčšinu kritérií na výber experta (podkapitola 4.3.1) samostatne posudzovali dva zoznamy kritických a fyzicky náročných úloh, ktoré boli vytvorené v rámci výskumov v Spojených štátoch amerických (Príloha 3). Spolu sa jednalo o 31 úloh, z ktorých niektoré boli podobné alebo zhodné. Účastníci výskumu dostali zoznamy úloh v tlačenej aj elektronickej podobe. Poddôstojníci mali týždeň na posúdenie a pripomienkovanie zoznamov. Na základe vlastných, bohatých skúseností mohli úlohy v zoznamoch zamietnuť ako nerelevantné, upraviť ich na podmienky plnenia v OS SR a tiež mohli doplniť úlohy, ktoré im v zoznamoch chýbali. Zároveň ku každej úlohe doplnili podmienky jej plnenia (napr.: hmotnosť záťaže, prekonanú vzdialenosť, tempo a používaný výstroj, výzbroj).

Po prijatí upravených zoznamov som s každým expertom vykonal telefonický rozhovor v rámci ktorého mi objasnil svoje rozhodnutia týkajúce sa jednotlivých úloh. Do ďalšej fázy výskumu postúpila každá úloha, ktorú podporil alebo navrhol aspoň jeden z poddôstojníkov. Spolu to bolo 16 úloh, ktoré uvádzam aj s podmienkami plnenia v tabuľke 6.

**Tabuľka 6**

*Zoznam úloh a podmienok ich plnenia po vykonaní prvej fázy výskumu*

Č.	Kritická a fyzicky náročná úloha (VO 1)	Podmienky plnenia tejto úlohy (VO 2)
1.	Taktický peší presun.	Vzdialenosť okolo 10 km, tempo presunu 5-6 km/h. Materiál: NMS, malý batoh, osobný materiál, pridelená zbraň. Hmotnosť materiálu do 25 kg.
2.	Hod ručného granátu.	Na vzdialenosť alebo na presnosť. Materiál: NMS, pridelená zbraň.
3.	Príprava obranného postavenia.	Vykopanie okopu pre ležiaceho strelca, rozmery 180x60x30 cm do 30 min. Materiál: NMS, pridelená zbraň.
4.	Odtiahnutia zraneného vojaka do bezpečia.	Vzdialenosť 15-20 m. Hmotnosť ťahaného vojaka. Materiál: NMS, zbraň.
5.	Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla.	Vytiahnutie zraneného z BVP z priestoru vodiča alebo z priestoru roja.
6.	Nasadenie protitankovej rakety na vežu BVP.	Hmotnosť rakety s kontajnerom 25 kg.
7.	Prekonávanie prekážok (múr, okop, spadnutý strom).	Materiál: taktický výstroj, NMS, pridelená zbraň.
8.	Pohyb vojaka pod paľbou (prískoky, plíženie, plazenie).	Materiál: taktický výstroj, NMS, pridelená zbraň.
9.	Príprava palebného postavenia protitankového systému mimo vozidla.	
10.	Prenos bremena (najmä prenos zraneného).	Hmotnosť bremena >70 kg. Materiál: NMS a zbraň.
11.	Prekonávanie vodnej prekážky plávaním.	Plávanie v odeve a so zbraňou v ruke. Vykonanie prípravy na brehu.
12.	Prechod horským terénom.	Taktický výstroj (NMS) a zbraň.
13.	Súvislý beh so záťažou.	Tvanie viac ako 10 min., tempo do 10 km/h. Materiál: NMS a zbraň.
14.	Zotrvanie v taktickej polohe počas dlhšieho časového úseku spojené s mierením zbraňou, prípravou k paľbe a vedením paľby	Materiál: taktický výstroj, NMS, pridelená zbraň.
15.	Manuálne prerazenie dverí/steny.	Materiál: baranidlo, taktický výstroj, NMS, pridelená zbraň.
16.	Opakované dvíhanie ťažkých predmetov nad hlavu.	Hmotnosť bremena >25 kg. Nakladanie materiálu na korbu nákladného vozidla.

Vysvetlivky: NMS – nosný modulárny systém, je druhom taktickej vesty ktorej súčasťou sa dajú pripieňovať podľa potreby jej nositeľa, súčasne sa do neho vkladajú pláty balistickej ochrany, BVP – bojové vozidlo pechoty.

## **5.2 Druhá fáza výskumu. Skupinový rozhovor**

Skupinový rozhovor s ôsmimi bývalými príslušníkmi mechanizovaných práporov Martin a Levica som vykonal dňa 7. 2. 2022. Na začiatku skupinového rozhovoru som jeho účastníkov

oboznámil s účelom výskumu a ich úlohou v ňom. Požiadal som ich o vyplnenie informovaného súhlasu a prehľadu ich kariéry v mechanizovanom vojsku, ktorého súčasťou boli aj kritériá skúseností experta (uvedené v podkapitole 4.3.1). Vysvetlil som im definíciu kritickej úlohy a poučil som ich o pravidlách komunikácie v rámci skupiny. Moderátorom diskusie som bol ja. K dispozícii som mal zapisovateľa, ktorý zapisoval dôležité fragmenty vyjadrení účastníkov k jednotlivým úlohám. Úlohy získané z predchádzajúcej fázy výskumu, aj s ich charakteristikami boli pre účastníkov skupinového rozhovoru zobrazované formou prezentácie v Microsoft Power Point.

V rámci skupinovej diskusie sa účastníci postupne vyjadrovali ku každej úlohe, podmienkam jej plnenia, používanom výstroji a výzbroji. Úlohy boli modifikované v zmysle pripomienok členov skupiny. Po vyjadrení všetkých členov skupiny ku každej úlohe prebehlo hlasovanie o tom, či úloha bude zaradená do dotazníka, ktorý je využitý v tretej fáze výskumu. Na záver skupinového rozhovoru bola členom skupiny ponúknutá možnosť navrhnúť ďalšie úlohy, ktoré by mohli byť zaradené do dotazníka. Túto možnosť nikto z prítomných nevyužil. Celkovo bolo jednohlasne všetkými členmi skupiny prijatých 12 kritických a fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska, ktoré boli doplnené o podmienky plnenia, používaný výstroj a výzbroj.

**Týchto 12 úloh s doplnenými podmienkami ich plnenia sú odpoveďami na výskumné otázky:**

**VO1:** Aké kritické a súčasne fyzicky náročné úlohy plní vojak mechanizovaného vojska v Ozbrojených silách Slovenskej republiky?

**VO2:** Aké sú charakteristiky tých kritických a súčasne fyzicky náročných úloh?

**1. Peší presun jednotky.**

**Podmienky:** Vzdialenosť do 10 km, tempo presunu 5-6 km/h, hmotnosť neseného materiálu a výzbroje do 20 kg.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, malý batoh, osobný materiál, pridelená zbraň a munícia.

**2. Hod ručného granátu.**

**Podmienky:** Hod z okopu alebo za chodu, na vzdialenosť a presnosť dopadu.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS s balistickými pláťmi, OM a JP-75, pridelená zbraň – hmotnosť do 15 kg.

### **3. Príprava obranného postavenia.**

**Podmienky:** Vykopanie okopu pre ležiaceho strelca, rozmery 180x60x30 cm do 30 min.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň – zložená v dosahu.

### **4. Odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia.**

**Podmienky:** Na vzdialenosť 15 - 20 m. Hmotnosť vojaka s výstrojom a zbraňou cca 100 kg. Ťahanie za vestu NMS.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň.

### **5. Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla.**

**Podmienky:** Vytiahnutie vojaka z priestoru vodiča/veže BVP, plnia minimálne 3 vojaci, hmotnosť vyťahovaného približne 100 kg.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň.

### **6. Prekonávanie prekážok.**

**Podmienky:** Prelezenie múru, spadnutého stromu, vylezenie do okna, preskočenie okopu - zo zeme, bez špeciálnych pomôcok.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň, bez batohu.

### **7. Pohyb vojaka po bojisku počas útoku (prískoky).**

**Podmienky:** Opakované krátke šprinty spojené so zaľahnutím, vzdialenosť jedného úseku cca 5 m, celková vzdialenosť do 300 m.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň, bez batohu.

### **8. Prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom.**

**Podmienky:** Úlohu plní jednotlivec, hmotnosť neseného vojaka je cca 80 kg, vzdialenosť presunu do 100 m.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň. Zranený vojak má len osobnú zbraň.

### **9. Prechod horským terénom.**

**Podmienky:** Vzdialenosť 15 - 20 km, tempo 3 km/h, nesený výstroj a výzbroj 25 - 35 kg. Strmé svahy, pohyb po nerovnom povrchu a uvoľnených skalách, problematické udržanie rovnováhy, nebezpečenstvo pádu.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň, malý alebo veľký batoh.

### **10. Súvislý beh so záťažou trvajúcí do 10 minút (pri vykonaní obchvatu, alebo ústupu).**

**Podmienky:** Tempo 7-8 km/h, vzdialenosť do 1200 m, hmotnosť neseného výstroja a výzbroje do 10 kg.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň, bez batohu.

### **11. Plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k paľbe a vedením paľby.**

**Podmienky:** Práca so zbraňou počas pohybu, kontrola dychu pri mierení.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, chrániče kolien a lakťov, taktické rukavice, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň.

### **12. Opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov.**

**Podmienky:** Hmotnosť bremena do 25 kg, vzdialenosť do 200 m, zdvih nad hlavu a polozenie bremena na zem (na korbu/z korby nákladného vozidla).

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv.

## **5.3 Tretia fáza výskumu. Dotazník**

V tejto fáze bol dotazník (Príloha 4) použitý za účelom potvrdenia dvanástich kritických a fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska. Z 200 kusov distribuovaných dotazníkov sa vrátilo 99 vyplnených, z ktorých boli 2 dotazníky vylúčené. Celkovo bolo vyhodnotených 97 dotazníkov (muži N=93, ženy N=4).

Každá úloha v dotazníku bola doplnená Likertovými škálami na ktorých mali respondenti krížikom označiť svoje odpovede pre frekvenciu plnenia, fyzickú náročnosť a operačnú dôležitosť úlohy (Tabuľka 7). Variabilita odpovedí respondentov bola pri všetkých odpovediach široká.

## Tabuľka 7

### Likertove škály na hodnotenie úlohy

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrtrok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

Podľa metodiky, ktorú použili Silk et al. (2018) sa za kritickú úlohu považuje úloha, ktorá spĺňa jednu z nasledujúcich dvoch podmienok:

1. Ak ju vykonáva viac ako 75 % respondentov aspoň raz za 3 mesiace (skóre 1 až 4) a zároveň ju považuje za stredne a viac fyzicky náročnú (skóre 4 až 7) aspoň 50 % respondentov.
2. Ak ju respondenti vykonávajú menej často ako raz za štvrtrok, ale aspoň 50 % respondentov ju považuje za stredne a viac fyzicky náročnú (skóre 4 až 7) a súčasne aspoň 75 % považuje úlohu za veľmi dôležitú alebo extrémne dôležitú (skóre 6 až 7).

Ak respondenti nikdy úlohu neplnili (frekvencia plnenia úlohy 7 a 8), tak sa ich hodnotenie fyzickej náročnosti úlohy nezapočítava.

Pri každej úlohe bol voľný priestor pre komentár, kde mohli respondenti vyjadriť svoj názor na úlohu, prípadne doplniť informácie o podmienkach plnenia úlohy. Možnosť komentovať úlohy využili dvaja respondenti. Na konci dotazníka bolo voľné miesto pre doplnenie úlohy, ktorá respondentovi v dotazníku chýbala. Aj túto možnosť využili dvaja respondenti, pričom len jednu z doplnených úloh by bolo možné považovať za relevantnú. Doplnenou úlohou bol presun v bojovom vozidle pechoty trvajúci dlhšie ako 4 hodiny. Táto úloha môže byť svojím spôsobom fyzicky náročná, keďže v bojovom vozidle pechoty je veľmi málo miesta pre vojakov, výstroj a zbrane. Plnenie tejto úlohy si z pohybových schopností vyžaduje najmä flexibilitu.

### 5.3.1 Peší presun jednotky

Mechanizované družstvá uprednostňujú presun vozidlami, pokiaľ nedôjde k takej situácii, kedy je pre splnenie úlohy nevyhnutné zosadnúť z vozidla. Najmä ak by bolo kvôli činnosti nepriateľa nebezpečné pokračovať v presune vozidlami. Peší presun môže jednotke zabezpečiť určitú výhodu alebo prevahu (SPG-3-16/Všeob, 2021).

Táto **úloha nebola potvrdená** výsledkami dotazníka (Tabuľka 8). Z odpovedí respondentov vyplýva, že najčastejšie vykonávajú peší presun raz za štvrtrok, no počet respondentov plniacich úlohu minimálne raz za tri mesiace alebo častejšie neprekročil hranicu 75 %. Najväčšia časť respondentov považuje úlohu za pomerne dôležitú a celkovo len 15 % ju považuje za veľmi alebo extrémne dôležitú.

**Tabuľka 8**

*Výsledky dotazníka pre peší presun jednotky*

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
4 - raz za štvrtrok	32%	55%	4 - stredne ťažká	40%	58%	4 - pomerne dôležitá	25%	15%

### 5.3.2 Hod ručného granátu

Ručný granát je duté kovové alebo plastové teleso naplnené trhacou náplňou, ktorá po aktivácii rozbuškou exploduje. Ručný granát sa osvedčil najmä v boji vedenom v meste, kde často nie je možné zasiahnuť cieľ priamo strelnou zbraňou. Hmotnosť granátov sa pohybuje od 300 do 600 gramov (SPJ-11-2/Podd). Granáty sa môžu hádzať z miesta alebo za pohybu, aj z vozidla.

Táto **úloha nebola potvrdená** výsledkami dotazníka (Tabuľka 9). Výsledné hodnotenia respondentov ani v jednom prípade neprekročili stanovené hraničné skóre. Vojaci najčastejšie hádžu granát raz za rok a väčšina považuje túto úlohu za fyzicky nenáročnú, napriek tomu je úloha vnímaná ako dôležitá.

**Tabuľka 9**

*Výsledky dotazníka pre hod ručného granátu*

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
6 - raz za rok	44%	39%	3 - ľahká	51%	18%	5 - dôležitá	36%	27%

### 5.3.3 Príprava obranného postavenia

V niektorých armádach sú obranné postavenia často budované pomocou vriec s pieskom, najmä ak sa boj odohráva v meste. Mechanizované jednotky OS SR z pravidla vytvárajú obranné postavenia kopaním pomocou poľnej lopatky. Náročnosť vybudovania okopu pre ležiaceho strelca závisí najmä od typu zeme a počasia.

Táto **úloha nebola potvrdená** výsledkami dotazníka (Tabuľka 10). Hodnotenie úlohy prekročilo stanovenú hranicu fyzickej náročnosti a takmer dosiahlo hranicu frekvencie plnenia. Vojaci najčastejšie považujú úlohu za pomerne dôležitú.

## Tabuľka 10

Výsledky dotazníka pre prípravu obranného postavenia

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
4 - raz za štvrtrok	41%	65%	4 - stredne ťažká	40%	63%	4 - pomerne dôležitá	33%	14%

### 5.3.4 Odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia

Ošetrovanie zraneného vojaka často nie je možné vykonať, ak sa vojak nachádza v priestore do ktorého dopadá nepriateľská streľba. Ak vojak nie je schopný dostať sa do bezpečia sám, je nutné ho odtiahnuť aspoň za najbližšiu prekážku, kde mu môže byť poskytnutá prvá pomoc.

Táto úloha nebola potvrdená výsledkami dotazníka (Tabuľka 11). Odpovede respondentov potvrdzujú fyzickú náročnosť úlohy. Frekvencia jej plnenia takmer dosiahla stanovenú hranicu 75 %. Hodnotenie operačnej dôležitosti bolo v porovnaní s inými úlohami vyššie, no napriek tomu, že úloha súvisí so záchranou zdravia a života len 36 % ju považuje za veľmi, až extrémne dôležitú. Respondenti ju najčastejšie označili ako dôležitú.

## Tabuľka 11

Výsledky dotazníka pre odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
4 - raz za štvrtrok	40%	65%	4 - stredne ťažká	33%	70%	5 - dôležitá	40%	36%

### 5.3.5 Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla

Po zasiahnutí vozidla nepriateľskou streľbou, výbuchom míny, alebo nástražného výbušného systému môže dôjsť k zraneniu posádky vo vozidle, niekedy sa vozidlo prevráti. Zranený vojak môže byť v bezvedomí, šoku, alebo sa pre zranenie nedokáže sám vyslobodiť z vozidla. Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla musia zabezpečiť ostatní príslušníci jednotky. Tento postup sa nazýva aj vyslobodzovanie.

Na voľbu spôsobu vyslobodzovania má vplyv predovšetkým druh poranenia a miesto odkiaľ je potrebné raneného vyslobodiť. Rýchlosť a šetrnosť vyslobodenia väčšinou rozhoduje o ďalšom osude raneného vojaka. Na vyslobodenie ranených z tankov a bojových vozidiel sa spravidla používa tankový zdravotnícky popruh, ktorý je v základnej výbave zberačov ranených tankových jednotiek (SPJ-3-7/Vševojsk, 2009).

Táto úloha nebola potvrdená výsledkami dotazníka (Tabuľka 12). Úloha dosiahla pomerne vysoké hodnotenie fyzickej náročnosti, no je vykonávaná relatívne zriedkavo



a podobne ako odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia bola hodnotená ako dôležitá, no len 37 % vojakov ju považovalo za veľmi, až extrémne dôležitú.

**Tabuľka 12**

*Výsledky dotazníka pre vyťahnutie zraneného vojaka z vozidla*

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
6 - raz za rok	22%	32%	4 - stredne ťažká	38%	78%	5 - dôležitá	41%	37%

### 5.3.6 Prekonávanie prekážok

Prekážka je môže byť prírodná, alebo umelo vytvorená zábrana pohybu. Na jej prekonanie môže byť potrebné špeciálne vybavenie, alebo munícia. Sústava nadväzujúcich prirodzených prekážok sa nazýva zátarasa, a sústava prekážok a zátarás tvorí komplexnú zátarasu (SPG-3-16/Všeob, 2021). Prekonávanie prekážok spomaľuje postup vojakov a tým ich vystavuje väčšiemu riziku napadnutia nepriateľom.

Táto **úloha nebola potvrdená** výsledkami dotazníka (Tabuľka 13). Hodnotenie fyzickej náročnosti úlohy prekročilo stanovené hraničné skóre, no úloha je opäť vykonávaná pomerne zriedkavo, raz za pol roka. Vojaci ju najčastejšie hodnotia ako dôležitú, čo ale nestačilo na prekročenie stanoveného hraničného skóre.

**Tabuľka 13**

*Výsledky dotazníka pre prekonávanie prekážok*

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
5 - raz za polrok	25%	46%	4 - stredne ťažká	48%	67%	5 - dôležitá	40%	13%

### 5.3.7 Pohyb vojaka po bojisku počas útoku (prískoky)

Vojak sa po bojisku pohybuje rôznymi spôsobmi. Najrýchlejším a zároveň najviac namáhavým sú prískoky, keďže sa jedná o krátke šprinty spojené so zaľahnutím. Tento spôsob pohybu by mal zabezpečiť, že je vojak čo najmenej vystavený účinkom nepriateľskej streľby. Prískoky sa najčastejšie používajú pri vykonávaní útoku.

Táto **úloha bola potvrdená** výsledkami dotazníka (Tabuľka 14). Hodnotenie úlohy prekročilo stanovené hraničné skóre fyzickej náročnosti a súčasne frekvencie plnenia, pričom až 41 % vojakov uviedlo že pohyb po bojisku prískokmi vykonávajú mesačne. Vojaci najčastejšie považujú úlohu za dôležitú, no hraničné skóre operačnej dôležitosti nebolo prekročené.

**Tabuľka 14**

Výsledky dotazníka pre pohyb vojaka po bojisku počas útoku (prískoky)

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
3 - mesačne	41%	86%	4 - stredne ťažká	35%	58%	5 - dôležitá	24%	25%

### 5.3.8 Prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom

Po poskytnutí prvej pomoci musí byť zranený vojak odsunutý z bojiska, aby mu mohla byť poskytnutá ďalšia zdravotná starostlivosť. Ak nie sú k dispozícii nosidlá, tak odsunutie zraneného môže vykonať vojak prenesením zraneného na ramenách, tzv. hasičským spôsobom.

Táto úloha nebola potvrdená výsledkami dotazníka (Tabuľka 15). Úloha bola vojakmi hodnotená ako pomerne fyzicky náročná, najčastejšie ju vojaci označili za ťažkú. Hranica skóre frekvencie plnenia nebola prekročená, vojaci najčastejšie plnia úlohu raz za štvrtrok a považujú ju za dôležitú. Úloha je spojená s ochranou zdravia a života, no len 25 % vojakov ju považuje za veľmi, alebo extrémne dôležitú.

**Tabuľka 15**

Výsledky dotazníka pre prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
4 - raz za štvrtrok	39%	56%	5 - ťažká	34%	82%	5 - dôležitá	40%	25%

### 5.3.9 Prechod horským terénom

Hory predstavujú veľmi nerovnomerný terén so strmými svahmi a údoliami, ktoré pokrývajú väčšinu takéhoto priestoru. Obrovské rozdiely z hľadiska výšky jednotlivých terénnych prvkov ponúkajú dobré možnosti na pozorovanie, ale rovnako vytvárajú veľké tzv. mŕtve priestory, ktoré nemožno vždy z hľadiska vizuálneho i technického pozorovania zabezpečiť. Poveternostné podmienky sú veľmi premenlivé. Pôsobenie pešo je v horách veľmi namáhavé (SPG-3-16/Všeob, 2021).

Táto úloha nebola potvrdená výsledkami dotazníka (tabuľka 16). Fyzická náročnosť úlohy bola hodnotená pomerne vysoko, no vojaci ju vykonávajú najčastejšie raz za pol roka a hodnotia ju ako dôležitú.

**Tabuľka 16**

Výsledky dotazníka pre prechod horským terénom

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
5 - raz za polrok	28%	34%	4 - stredne ťažká	38%	80%	5 - dôležitá	34%	23%

### 5.3.10 Súvislý beh so záťažou trvajúcí do 10 minút

Spravidla sa vykonáva pri obchvate alebo ústupe. Obchvat je forma útočného manévru, pri ktorom sú hlavné sily čaty použité voči slabým miestam nepriateľa. Pri obchvate sa hlavné sily čaty vyhýbajú prednej časti zostavy a postavení nepriateľa, ktoré sú najviac chránené a na ktoré je sústredená najväčšia pozornosť nepriateľa (SPG-3-16/Všeob, 2021).

Ústup vedie čata s cieľom odpútať sa od nepriateľa, zaujať určený priestor a pripraviť sa na ďalší boj. Čata môže viesť ústup ako súčasť obrany, boja na zdržanie, stretného boja alebo inej aktivity, kde dôvodom ústupu môže byť obsadenie výhodného bojového postavenia (SPG-3-16/Všeob, 2021).

Táto úloha **nebola potvrdená** výsledkami dotazníka (Tabuľka 17). Respondenti najčastejšie hodnotili úlohu ako stredne ťažkú, ale celkové hodnotenie fyzickej náročnosti dosiahlo 80 %. Hodnotenia frekvencie plnenia a operačnej dôležitosti neprekročili stanovené hraničné skóre.

**Tabuľka 17**

Výsledky dotazníka pre súvislý beh so záťažou trvajúcí viac ako 10 minút

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
4 - raz za štvrtrok	32%	56%	4 - stredne ťažká	37%	80%	5 - dôležitá	30%	24%

### 5.3.11 Plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k palbe a vedením palby.

Je jednou zo základných činností vojakov mechanizovaného vojska. Najvyššiu intenzitu dosahuje pri vedení bojovej činnosti v meste, kde je nutné prechádzať obytnými zónami v ktorých vojaci vstupujú do budov a prehľadávajú ich.

Táto úloha **bola potvrdená** výsledkami dotazníka (Tabuľka 18). V hodnotení fyzickej náročnosti úloha len tesne prekročila hraničné skóre, no úloha je vykonávaná pomerne často a zároveň dosiahla z pomedzi všetkých úloh najvyššie hodnotenie operačnej dôležitosti. Aj napriek tomu stanovená hranica 75 % nebola prekročená.

### Tabuľka 18

Výsledky dotazníka pre plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k palbe a vedením palby

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
3 - mesačne	40%	82%	4 - stredne ťažká	41%	55%	5 - dôležitá	33%	43%

#### 5.3.12 Opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov

Vojenské jednotky často menia miesto svojho pôsobenia, čo je spojené s prenášaním, nakladaním a vykladaním materiálu, ktorý môže mať pomerne vysokú hmotnosť, napríklad debničky so zbraňami a muníciou, kanistre s vodou a pohonnými látkami, stany a podobne.

Táto úloha nebola potvrdená výsledkami dotazníka (Tabuľka 19). Hodnotenie fyzickej náročnosti dosiahlo spomedzi všetkých úloh najvyššiu úroveň. Hodnotenie frekvencie plnenia úlohy neprekročilo stanovené hraničné skóre. To mohlo byť spôsobené tým, že medzi respondentmi bola pomerne početná skupina poddôstojníkov a dôstojníkov, ktorí z pravidla nenakladajú materiál. Hodnotenie operačnej dôležitosti bolo spomedzi všetkých hodnotených úloh najnižšie zrejme preto, že úloha sa najčastejšie vykonáva mimo dotyku s nepriateľom.

### Tabuľka 19

Výsledky dotazníka pre opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov

Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
3 - mesačne	23%	56%	4 - stredne ťažká	35%	84%	3 - mierne dôležitá	33%	12%

Celkovo výsledky dotazníka potvrdili 2 z 12 kritických a súčasne fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska (tabuľka 20).

## Tabuľka 20

Celkový prehľad výsledkov dotazníka kritických a fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska

Č.ú.	Úloha	Fekvencia plnenia úlohy			Fyzická náročnosť úlohy			Operačná dôležitosť úlohy		
		Modus	% zhody s modus	≥ 3 mes. > 75%	Modus	% zhody s modus	≥ 4 > 50%	Modus	% zhody s modus	≥ 6 > 75%
1.	Peší presun jednotky.	4	32%	55%	4	40%	58%	4	25%	15%
2.	Hod ručného granátu.	6	44%	39%	3	51%	18%	5	36%	27%
3.	Príprava obranného postavenia.	4	41%	65%	4	40%	63%	4	33%	14%
4.	Odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia.	4	40%	65%	4	33%	70%	5	40%	36%
5.	Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla.	6	22%	32%	4	38%	78%	5	41%	37%
6.	Prekonávanie prekážok.	5	25%	46%	4	48%	67%	5	40%	13%
7.	Pohyb vojaka po bojisku počas útoku (prískoky).	3	41%	86%	4	35%	58%	5	24%	25%
8.	Prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom.	4	39%	56%	5	34%	82%	5	40%	25%
9.	Prechod horským terénom.	5	28%	34%	4	38%	80%	5	34%	23%
10.	Súvislý beh so záťažou trvajúci do 10 minút (pri vykonaní obchvatu, alebo ústupu).	4	32%	56%	4	37%	80%	5	30%	24%
11.	Plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k palbe a vedením palby.	3	40%	82%	4	41%	55%	5	33%	43%
12.	Opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov.	3	23%	56%	4	35%	84%	3	33%	12%

## 6 DISKUSIA

Výskum v rámci mojej diplomovej práce bol zameraný na prvý krok v procese tvorby noriem špecifickej pohybovej výkonnosti, ktorým je identifikovanie a charakterizovanie kritických a súčasne fyzicky náročných činností vojakov mechanizovaného vojska v OS SR. Trend vývoja noriem odvodených priamo od činností a úloh, ktoré vojak plní pri výkone svojej služby, najmä na bojisku, je v rámci armád NATO nový a perspektívny.

Rozhovory a skupinové rozhovory so súčasnými aj bývalými príslušníkmi mechanizovaných práporov Martin a Levice vygenerovali 12 úloh. Tieto úlohy boli doplnené charakteristikami podmienok, používaným výstrojom a výzbrojou, ktoré sú typické pre výcvik a spôsoby použitia mechanizovaných jednotiek OS SR. Úlohy mali byť potvrdené výsledkami pripraveného dotazníka, ktorý hodnotil frekvenciu plnenia, fyzickú náročnosť, operačnú dôležitosť jednotlivých úloh. Výsledky odpovedí respondentov (N = 97) však potvrdil iba 2 z 12 úloh, konkrétne „pohyb vojaka po bojisku (prískoky)“ a „plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k paľbe a vedením paľby“. Tieto dve úlohy boli jediné, ktorých frekvencia plnenia bola na úrovni „raz za tri mesiace“ alebo častejšie pri viac ako 75 % respondentov. Faktor fyzickej náročnosti oboch úloh bol, v porovnaní s inými úlohami, pomerne nízko na úrovni 58 % a 55%.

Metodiku škálovania a vyhodnotenia dotazníka som prevzal z výskumu Silk et al. (2018), ktorý bol zameraný na identifikovanie a charakterizovanie fyzických nárokov kladených na príslušníka špeciálnych policajných jednotiek v Austrálii. Medzi úlohami, výcvikom a činnosťou špeciálnych policajných jednotiek a mechanizovaného vojska sú, napriek mnohým podobnostiam, zrejme výrazné rozdiely. Aj táto skutočnosť mohla mať vplyv na výsledky dotazníka.

### 6.1 Faktor frekvencie plnenia úlohy

Príprava mechanizovaných jednotiek OS SR sa vykonáva podľa SPG-3-50/1/Vševojsk, Programy výcviku mechanizovaného práporu (2014). Ročný výcvikový cyklus prípravy v mechanizovanom prápore sa delí na etapy jednotlivca, družstva, čaty, roty a práporu. Jedna etapa výcviku je plánovaná na tri mesiace. Väčšina z 12 úloh, ktoré boli uvedené v dotazníku sa najčastejšie precvičuje všetkými príslušníkmi mechanizovaných jednotiek v etape výcviku jednotlivca, v rámci takzvaných základných bojových zručností. Základné bojové zručnosti popisuje predpis SPJ-3-7/Vševojsk, Programy základných bojových zručností vojaka a malej skupiny (tímu) v rámci OS SR (2009).

V etapách výcviku družstva, čaty, roty a práporu sú precvičované aj úlohy jednotlivca, ale výcvik sa už zameriava viac na plánovanie, prípravu a koordináciu bojovej činnosti jednotiek. Výcvik častejšie prebieha s využitím bojových vozidiel pechoty. Velitelia čiat, velitelia družstiev, strelci operátori a vodiči ostávajú pri plnení úloh vo vozidlách, zatiaľ čo činnosť v teréne vykonávajú zástupcovia veliteľov družstiev, ostreľovači, guľometníci a strelci. Predpokladám, že zhruba 35 % príslušníkov mechanizovaných jednotiek sa k precvičovaniu mnohých úloh uvedených v dotazníku, mimo etapy výcviku jednotlivca, nedostane často. Táto skutočnosť by mala byť braná do úvahy pri hodnotení faktoru frekvencie plnenia úlohy, ktorý významne vplýva na výsledné hodnotenie. Ak by bolo hraničné skóre frekvencie plnenia úlohy, > 75 %, „raz za štvrtrok“ znížené na  $\geq 55\%$ , tak by k uvedeným 2 úlohám pribudlo týchto 6 úloh:

- Peší presun jednotky.
- Príprava obranného postavenia.
- Odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia.
- Prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom.
- Súvislý beh so záťažou trvajúci do 10 minút (pri vykonaní obchvatu, alebo ústupu).
- Opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov.

Z výsledkov hodnotenia frekvencie plnenia jednotlivých úloh zároveň vyplýva, že samotný výcvik nie je možné považovať za náhradu telesnej prípravy. Frekvencia plnenia úloh nie je dostatočná aby stimulovala adaptáciu vojaka na zaťaženie, ktorému je vojak pri ich plnení vystavení. Na tento problém upozornil aj Clark (2020).

## 6.2 Faktor fyzickej náročnosti úlohy

Hodnotenie fyzickej náročnosti prekročilo stanovené hraničné skóre > 50 %, „stredne ťažká“ pri 11 úlohách. Jedinou úlohou, ktorá stanovené hraničné skóre nedosiahla bol hod ručného granátu. Úlohou, ktorá bola ako jediná najčastejšie označená ako „ťažká“ bol prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom.

Transport zraneného vojaka bol ako najviac fyzicky namáhavá úloha hodnotený aj v štúdií Švédskej armády zameranej na vytvorenie dotazníka fyzických pracovných požiadaviek vojakov pozemných bojových jednotiek (Larsson et al. 2020).

Najčastejšie hodnotenia fyzickej náročnosti bol až pri 10 úlohách „stredne ťažká“, čo naznačuje tendenciu respondentov označovať strednú hodnotu na Likertovej škále.

### **6.3 Faktor operačnej dôležitosti úlohy**

Hraničné skóre pre operačnú dôležitosť bolo stanovené na úrovni > 75 % respondentov považuje úlohu za „veľmi dôležitú“ až „extrémne dôležitú“. Toto skóre nebolo prekročené ani pri jednej z úloh. Z hodnotenia respondentov sa operačne najdôležitejšími javí úloha „plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k palbe a vedením palby“. Skóre operačnej dôležitosti dosiahlo pri uvedenej úlohe 43 % a modus „dôležitá“ bol 33 %. Ako operačne najmenej dôležitú hodnotili respondenti úlohu „opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov“. Táto úloha súvisí najmä s logistickým zabezpečením ako prekladanie materiálu, a preto je nízke hodnotenie logické.

Pri 9 úlohách bolo respondentmi najčastejšie uvádzané hodnotenie „dôležitá“. Predpokladám, že aj pri hodnotení operačnej dôležitosti mohla zohrať významnú úlohu centrálna tendencia, ktorá sa prejavuje pri Likertových škálach. Ďalším faktorom prispievajúcim k nízkemu hodnoteniu úloh „veľmi dôležitá“ a „extrémne dôležitá“ môže byť absencia skúseností respondentov z reálneho boja.

### **6.4 Odporúčania pre prax**

#### **6.4.1 Metodológia výskumu**

Z 12 úloh, ktoré boli odsúhlasené expertmi počas skupinového rozhovoru, boli potvrdené len 2 kritické a súčasne fyzicky náročné úlohy aj výsledkami dotazníka. Odporučil by som zopakovať výskum metódou dotazníka, no realizovať ho s využitím iných štatistických nástrojov v kombinácii s inou skupinou respondentov.

Dotazník bol pred aplikáciou testovaný na bývalých vojakoch mechanizovaných jednotiek, ktorí v nich slúžili dlhšie ako bol priemer dĺžky služby skupiny respondentov (N=97). Je možné, že práve dĺžka služby v kombinácii s vykonávaním veliteľskej funkcie prispeli k tomu, že skupina respondentov, na ktorej som testoval dotazník hodnotila faktor operačnej dôležitosti vyššie ako skupina na ktorej bol dotazník aplikovaný.

Larsen et al. (2012) uvádzajú možnosť nahradenia širokej skupiny respondentov postupom nazývaným Delphi Technique, ktorý spočíva v dosahovaní konsenzu medzi expertmi prostredníctvom viacerých štruktúrovaných dotazníkov pri ktorých je každý nasledujúci dotazník založený na výsledkoch predchádzajúceho dotazníka.



#### **6.4.2 Využitie identifikovaných úloh v ďalšom výskume**

Fyzická náročnosť dvanástich úloh, ktoré boli identifikované v druhej fáze výskumu by mohla byť preverená ich praktickým vykonaním vybranou skupinou vojakov. Empirickými metódami výskumu by pritom bolo zisťované fyzické a fyziologické zaťaženie vojakov priamo počas plnenia daných úloh. Následne by bol aplikovaný dotazník, v ktorom by vojaci hodnotili fyzickú náročnosť úloh, ktorú vnímali pri ich plnení. Praktické plnenie úloh by prispelo k lepšej reflexii ich fyzickej náročnosti. Tento postup by zabezpečil objektívnejšiu hodnotenie a selekciu úloh.

Ďalší výskum by pokračoval vytvorením taktických scenárov pre jednotlivcov aj tímy. Scenáre sa vždy skladajú z viacerých, po sebe nasledujúcich úloh, ktorých plnenie kumuluje telesnú záťaž. Takéto zaťaženie je typické pri vedení bojovej činnosti v reálnych situáciách. Pri realizácii taktických scenárov sa tiež meria fyzické a fyziologické zaťaženie vojakov.

## 7 ZÁVERY

Výskum kritických a fyzicky náročných úloh vojaka v OS SR, ktorý by poslúžili pri tvorbe noriem pohybovej výkonnosti doposiaľ nebol, podľa mojich vedomostí, nikdy realizovaný. Prvými dvoma fázami výskumu bolo identifikovaných 12 kritických a súčasne fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska. Tieto úlohy boli doplnené charakteristickými podmienkami ich plnenia, súčasťou ktorých bol aj zvyčajne používaný výstroj a výzbroj. Následná aplikácia dotazníka s uvedenými úlohami vo väčšej skupine respondentov potvrdila len 2 z 12 úloh. Napriek tomu považujem získané údaje a skúsenosti, ako aj teoretický náhľad do problematiky, za prínosné. Na existujúce výsledky výskumu je možné nadviazať.

## 8 SÚHRN

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo identifikovať a charakterizovať fyzicky náročné úlohy, ktoré pri výkone služby plní vojak mechanizovaného vojska v OS SR.

Teoretická časť práce popisuje postup vývoja noriem špecifickej pohybovej výkonnosti so zameraním sa na jeho počiatočnú fázu, teda identifikáciu úloh. Rozbor teoretických poznatkov sa zameriava na úlohy a podmienky služby vojakov mechanizovaných jednotiek. Svetové armády v súčasnosti čelia mnohým výzvam v oblastiach telesnej zdatnosti a telesnej prípravy svojho personálu. Tieto výzvy sú predmetom vedeckého výskumu a majú vplyv na zmeny v tvorbe noriem pohybovej výkonnosti, preto sú tiež súčasťou teoretickej časti práce.

Výskumná časť práce stanovuje jej cieľ, čiastkové úlohy, výskumné otázky a opisuje metodický postup výskumu aj s metódami, ktoré boli použité. Výskum prebiehal v troch, po sebe nasledujúcich, fázach od januára do marca 2022 vo vojenských útvaroch v Martine a v Nitre. Výskumu sa zúčastnilo spolu 99 súčasných a 8 bývalých príslušníkov mechanizovaných jednotiek.

V prvej fáze výskumu boli v rozhovoroch s dvoma skúsenými poddôstojníkmi posudzované dva zoznamy kritických a fyzicky náročných úloh, ktoré boli vytvorené v rámci výskumov prebiehajúcich v Spojených štátoch amerických. Výsledkom bol zoznam 16 úloh s charakteristikami ich plnenia, ktoré postúpili do ďalšej fázy výskumu. V druhej fáze výskumu prebehol skupinový rozhovor s expertmi, ktorí posudzovali 16 úloh z prvej fázy. Výsledkom bolo schválenie 12 kritických a fyzicky náročných úloh doplnených podmienkami ich plnenia, výstrojom a výzbrojou. Z týchto úloh bol vytvorený dotazník doplnený Likertovými škálami zachytávajúcimi frekvenciu plnenia, fyzickú náročnosť a operačnú dôležitosť jednotlivých úloh. Dotazník prešiel testovaním a boli v ňom vykonané úpravy.

V tretej fáze výskumu bolo distribuovaných 200 dotazníkov, z ktorých sa vrátilo 99 vyplnených, 2 boli vylúčené. Z celkového počtu 97 respondentov bol 93 mužov a 4 ženy.

Odpovede dotazníka mali potvrdiť kritické a fyzicky náročné úlohy z predchádzajúcich fáz výskumu. Stanovené skóre frekvencie úlohy prekročili 2 úlohy. Skóre fyzickej náročnosti prekročilo až 11 úloh, no skóre operačnej dôležitosti neprekročila ani jedna z 12 úloh v dotazníku. Celkovo tak boli dotazníkom potvrdené len 2 úlohy z 12. Jednalo sa o tie úlohy, ktoré vojaci plnia pri výcviku najčastejšie: „pohyb vojaka po bojisku počas útoku (prískoky)“ a „plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k paľbe a vedením paľby“.

Dáta a poznatky získané výskumom môžu byť použité pri ďalšom výskume v oblasti tvorby noriem pohybovej výkonnosti vojakov.

## 9 SUMMARY

The main goal of the diploma thesis was to identify and characterize physically demanding tasks performed by mechanised infantry soldiers of the Slovak Armed Forces.

The theoretical part of the work describes the process of developing physical employment standards with a focus on its initial phase, the identification of tasks. The analysis of theoretical knowledge also focuses on the role of mechanized infantry units. The world armies are currently facing many challenges in terms of fitness and training of their personnel. These challenges are the subject of scientific research and have an impact on changes in the creation of physical employment standards, therefore they are included in the theory.

The research part of the work determines its goal, subtasks, research questions and describes the methodology. The research took place in the military units in Martin and Nitra in three successive phases from January to March 2022. A total of 99 current and 8 former members of mechanised infantry units took part.

In the first phase of the research two lists of critical and physically demanding tasks, developed by researchers in the United States, were reviewed by two senior infantry NCOs. The result was a list of 16 tasks with their performance characteristics, which advanced to the next phase of the research. In the second phase of the research, a group interview was conducted with 8 former infantry soldiers and NCOs. They reviewed 16 tasks from the first phase. The result was approval of 12 critical and physically demanding tasks, including conditions of their performance, equipment and arms usually used. A questionnaire supplemented by Likert scales capturing the frequency of performance, physical demands and operational importance of individual tasks was created. It was tested and modified.

In the third phase of the research 200 questionnaires were distributed of which 99 were returned. Two of them were excluded. Of the remaining 97 respondents were 93 men and 4 women.

Questionnaires were to confirm tasks from the previous phases of research. The cut-score of task frequency was exceeded by 2 tasks. The physical demand cut-score was exceeded by 11 tasks. None of the 12 tasks exceeded the cut-score of operational importance. In total, only 2 tasks out of 12 were confirmed by the questionnaire. These were the tasks that the soldiers perform most often during their training: "fire and movement (bounds)" and "tactical weapon handling extending two hours".

The data and knowledge gained from the research can be used in further research in the field of creating physical employment standards for soldiers.

## 10 REFERENČNÝ ZOZNAM

- Beck, B., Billing, D. C., & Carr, A. J. (2016). Developing physical and physiological employment standards: Translation of job analysis findings to assessments and performance standards - A systematic review. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 56, (9-16). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2016.08.006>
- Besenius, E., Malisoux, L., & Theisen, D. (2016). Injury description and risk factors during basic military training in Luxembourgish army recruits. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 32(2), (191–219). doi: <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2016.03.006>
- Blacklock, R. E., Reilly, T. J., Spivock, M., Newton, P. S., & Olinek, M. (2015). Standard Establishment Through Scenarios (SETS): A new technique for occupational fitness standards. *Work*, 52(2), (375-383) doi: 10.3233/WOR-152128
- Bulzacchelli, M. T., Sulsky, S. I., Rodriguez-Monguio, R., Karlsson, L. H., & Hill, O. T., (2014). Injury during U.S. Army basic combat training a systematic review of risk factor studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(6), (813–822). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2014.08.008>
- Burley, S. D., Drain, J. R., Sampson, J. A., & Groeller, H. (2018). Positive, limited and negative responders: The variability in physical fitness adaptation to basic military training. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(11), (1168-1172). doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.06.018>
- Burley, S. D., Drain, J. R., Sampson, J. A., Nindl, B. C., & Groeller, H. (2020). Effect of a novel low volume, high intensity concurrent training regimen on recruit fitness and resilience. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(10), (979-984). <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.03.005>
- Clark, M. (2020) The Army has a physical problem, part 1: eight myths that weaken combat readiness. Retrieved from: <https://mwi.usma.edu/army-physical-fitness-problem-part-1-eight-myths-weaken-combat-readiness/>
- Department of Manning (Army) (2016). WGCC/Interim-Report/10/2016: Interim report on the health risks to women in ground close combat roles. Retrieved from: <https://www.gov.uk/government/publications/women-in-ground-close-combat-roles-review-2016>
- Dijkema, I., Arslan, I. G., van Etten-Jamaludin, F. S., Elbers, R. G., Lucas, C., & Stuijver, M. M. (2020). Exercise programs to reduce the risk of musculoskeletal injuries in military

- personnel: A systematic review and meta-analysis. *PM & R: the journal of injury, function and rehabilitation*, 12(10), (1028-1037). doi: 10.1002/pmrj.12360
- dos Santos Bunn, P., de Oliveira Meireles, F., de Souza Sodré, R., Rodrigues, A. I., & da Silva, E. B. (2021). Risk factors for musculoskeletal injuries in military personnel: a systematic review with meta-analysis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 94, (1173–1189). doi: <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01700-3>
- Dunnigan, J. F. (2003). *How to make war: a comprehensive guide to modern warfare in the twenty-first century* (4th edition). New York, NY: Harper Colins Publisher Inc.
- Epstein, Y., Yanovich, R., Moran, D. S., & Heled, Y. (2013). Physiological employment standards IV: integration of women in combat units physiological and medical considerations. *European Journal of Applied Physilogy*, 113(11), (2673-2790). doi: 10.1007/s00421-012-2558-7
- Federální ministerstvo národní obrany. (1989). *Těl-1-1: Tělesná výchova v Československé lidové armádě*. Praha: Federální ministerstvo národní obrany.
- Fitriani, Cooper, R. G. S., & Matthews, R. (2016). Women in ground close combat, *The RUSI Journal*, 161:1, (14-24). doi: <https://doi.org/10.1080/03071847.2016.1152117>
- Gebhardt, D. L. (2019). Historical perspective on physical employment standards. *Work*, 63(4), (481-494). doi: 10.3233/WOR-192964
- Generálny štáb Ozbroyených síl Slovenskej republiky. (2009). *SPJ-3-7/Vševojsk, Programy základných bojových zručností vojaka a malej skupiny (tímu) v rámci OS SR*. Bratislava: Generálny štáb OS SR.
- Generálny štáb Ozbroyených síl Slovenskej republiky. (2009). *SPJ-11-2/Podd, Príručka pre vojaka*. Bratislava: Generálny štáb OS SR.
- Gómez-Oliva, E., Robles-Pérez, J. J., Ruiz-Barquín, R., Hidalgo-Bellota, F., & de la Vega, R. (2019). Psychophysiological response to the use of nuclear, biological and chemical equipment with military tasks. *Physiology & Behavior*, 204, (186–190). doi: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.02.019>
- Hardison, C. M, Hosek, S. D., & Bird, C. E. (2015). Defining physical standards for physically demanding jobs: A review of methods. RAND National Defense Research Institute report number RR-1340/1-OSD. Retrieved from: <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/wisr-studies/OUSDPR>
- Headquarters, Department of the Army. (2016). *ATP 3-21.8, Infantry platoon and squad*. Washington, DC: US Army. Retrieved from: [https://armypubs.army.mil/epubs/DR\\_pubs/DR\\_a/pdf/web/ATP%203-21x8%20FINAL%20WEB%20INCL%20C1.pdf](https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/pdf/web/ATP%203-21x8%20FINAL%20WEB%20INCL%20C1.pdf)

- Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: Základní metod a aplikace*. Praha: Portál s.r.o.
- Hollander, I. E., & Bell, N. S. (2010). Physically demanding jobs and occupational injury and disability in the U.S. Army. *Military Medicine*, 175(10), (705-712). doi: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-09-00214>
- Hsu, L. L., Nevine, R. L., Tobler, S. K., & Rubertone M. V. (2007). Trends in overweight and obesity among 18-year-old applicants to the United States military, 1993–2006. *Journal of Adolescent Health*, 41(6), (610-612). doi: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.07.012>
- Chassé, E., Laroche, M. A., Dufour, C.A., Guimond, R., & Lalonde, F. (2020). Association between musculoskeletal injuries and the Canadian Armed Forces physical employment standard proxy in Canadian military recruits. *Military Medicine*, 185(7-8), (1140-1146). doi: 10.1093/milmed/usaa011
- Jones, B. H., Hauret, K. G., Dye, S. K., Hauschild, V. D., Rossi, S. P., Richardson, M. D., Friedl, K. E. Impact of physical fitness and body composition on injury risk among active young adults: A study of Army trainees. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, (17-22). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.015>
- Jurvelin, H., Tanskanen-Tervo, M., Kinnunen, H., Santtila, M., & Kyröläinen, H. (2020). Training load and energy expenditure during military basic training period. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 52(2), (86–93). doi: 10.1249/MSS.0000000000002092
- Knapik, J. J., Reynolds, K. L., & Harman, E. (2004). Soldier load carriage: historical, physiological, biomechanical, and medical aspects. *Military Medicine*, 169(1), doi: <https://doi.org/10.7205/MILMED.169.1.45>
- Kraemer, W., Feltwell, D., & Szivak, T. (2017). Physiological issues related to military personnel. In B. A. Alvar, K. Sell, & P. A. Deuster (Eds.) *NSCA's Essentials of tactical strength and conditioning*. (505-534). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kyröläinen, H., Kautiainen, H., Santtila, M., Pihlainen, K., & Häkkinen, A. (2008). Physical fitness, BMI and sickness absence in male military personnel. *Occupational Medicine*, 58(4), (251–256). doi: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqn010>
- Larsen, B., & Aisbett, B. (2012): Subjective job task analyses for physically demanding occupations: What is best practice?, *Ergonomics*, 55(10), (1266-1277) doi: <http://dx.doi.org/10.1080/00140139.2012.697582>
- Larsson, J., Dencker, M. Olsson, C., & Bremader, A. (2020). Development and application of a questionnaire to self-rate physical work demands for ground combat soldiers. *Applied Ergonomics*, 83, doi: 10.1016/j.apergo.2019.103002
- Lehnert, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Lovalekar, M., Sharp, M. A., Billing, D. C., Drain, J. R., Nindl, B. C., & Zambraski, E. J., (2018). International consensus on military research priorities and gaps —Survey results from the 4th International Congress on Soldiers' Physical Performance. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(11), (1125–1130). doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.05.028>
- Milligan, G. S., Reilly, T. J., Zumbo, B. D., & Tipton, M. J. (2016). Validity and reliability of physical employment standards. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), (83-91). doi: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0669>
- Ministerstvo obrany České republiky. (2011). Normativní výnos ministerstva obrany č. 12. Služební tělesná výchova v rezortu Ministerstva obrany. Praha: Ministerstvo obrany České republiky.
- Ministerstvo obrany Slovenskej republiky. (2001) Tel-I-I: Vojenský predpis o telesnej výchove a športe v rezorte Ministerstva obrany. Bratislava: Ministerstvo obrany Slovenskej republiky.
- Ministerstvo obrany Slovenskej republiky. (2015). Služobný predpis hlavného služobného úradu č. 100/2015 o podrobnostiach preskúšania profesionálnych vojakov z pohybovej výkonnosti. Bratislava: Ministerstvo obrany Slovenskej republiky.
- Ministerstvo obrany Slovenskej republiky. (2020). Služobný predpis hlavného služobného úradu č. 109/2020 ktorým sa mení a dopĺňa služobný predpis hlavného služobného úradu č. 100/2015 o podrobnostiach preskúšania profesionálnych vojakov z pohybovej výkonnosti. Bratislava: Ministerstvo obrany Slovenskej republiky.
- Ministerstvo obrany Slovenskej republiky. (2020). Vyhláška Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 55 ktorou sa mení vyhláška Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 426/2015 Z. z. o posudzovaní zdravotnej spôsobilosti občana na prijatie do štátnej služby profesionálneho vojaka, o spôsobe posudzovania psychickej spôsobilosti a o previerke fyzickej zdatnosti občana na prijatie do štátnej služby profesionálneho vojaka a o posudzovaní zdravotnej spôsobilosti profesionálneho vojaka na výkon štátnej služby profesionálneho vojaka alebo na výkon funkcie. Bratislava: Zbierka zákonov Slovenskej republiky.
- Miovský, M. (2006). Kvalitatívny prístup a metódy v psychologickom výskumu. Praha: Grada Publishing a.s.
- Munnoch, K., & Bridger, R. S. (2007). Smoking and injury in Royal Marines' training. *Occupational Medicine*, 57(3), (214–216). doi: <https://doi.org/10.1093/occmed/kql170>



- Nevola, V. R., Lowe, M. D., & Marston, C. A. (2019). Review of methods to identify the critical job-tasks undertaken by the emergency services. *Work*, 63(4), (521-536). doi: 10.3233/WOR-192914
- Nindl, B. C., Alvar, B. A., Dudley, J. R., Favre, M. W., Martin, G. J., Sharp, M. A., ... Kraemer, W. J. (2015). Executive summary from the National Strength and Conditioning Association's second Blue Ribbon Panel on military physical readiness: military physical performance testing. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(11), (216–220). doi: 10.1519/jsc.0000000000001037
- Nindl, B. C., Beals, K., Witchalls, J., & Friedl, K. E. (2017). Military human performance optimization and injury prevention: Strategies for the 21st century warfighter. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, (1-2). doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.10.029>
- Orr, R. M., Pope, R., Johnston, V., & Coyle, J. (2013). Soldier occupational load carriage: a narrative review of associated injuries. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, doi: 10.1080/17457300.2013.833944
- Petersen, S. R., Anderson, G. S., Tipton, M. J., Docherty, D., Graham, T. E., Sharkey, B. J., & Taylor, N. A. S. (2016). Towards best practice in physical and physiological employment standards. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), (47–62). doi: <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0003>
- Pihlainen, K., Vaara, J., Ojanen, T., Santtila, M., Vasankari, T., Tokola, K., & Kyröläinen, H. (2020). Effects of baseline fitness and BMI levels on changes in physical fitness during military service. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(9), (841-845). doi: 10.1016/j.jsams.2020.02.006
- Přívětivý, L. (2011). Služební tělesná výchova v rezortu Ministerstva obrany (Nový normativní výnos MO), *Vojenské rozhledy*, 52(2), 142–147, ISSN 1210-3292
- Rappole, C., Grier, T., Anderson, M. K., Hauschild, V., & Jones, B. H. (2017). Associations of age, aerobic fitness, and body mass index with injury in an operational Army brigade. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(7), (45–50). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.08.003>
- Reichl, J. (2009). Kapitola metodologie vedení sociálních výzkumu. Praha: Grada Publishing a.s.
- Roberts, D., Gebhardt, D. L., Gaskill, S. E., Roy, T. C., & Sharp, M. A. (2016). Current considerations related to physiological differences between the sexes and physical employment standards. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), (108-120) doi: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0540>

- Roy, T. C., Ritland, B. M., Knapik, J. J., & Sharp, M. A. (2012). Lifting tasks are associated with injuries during the early portion of a deployment to Afghanistan. *Military Medicine*, 177(6), (716-722). Retrieved from: <https://academic.oup.com/milmed/article/177/6/716/4283716>
- Runhaar, J., Collard, D. C. M., Singh, A. S., Kemper, H. C. G., van Mechelen, W., & Chinapaw, M. (2006). Motor fitness in Dutch youth: Differences over a 26-year period (1980–2006). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(3), (323–328). doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.04.006>
- Santtila, M., Häkkinen, K., Kraemer, W. J., & Kyröläinen, H. (2010) Effects of basic training on acute physiological responses to a combat loaded run test. *Military Medicine*, 175, (273-279). doi: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-09-00101>
- Santtila, M., Kyröläinen, H., Vasankari, S., Tiainen, K., Palvni, A., Häkkinen, A., & Häkkinen, K. (2006). Physical fitness profiles in young Finnish men during the years 1975–2004. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(11), (1990-1994). doi: 10.1249/01.mss.0000232023.28984.78
- Science & Technology Organization, North Atlantic Treaty Organization. (2019). STO-TR-HFM-269 Combat Integration: Implications for Physical Employment Standards. North Atlantic Treaty Organization. Retrieved from: <https://www.sto.nato.int/publications/STO%20Technical%20Reports/Forms/Technical%20Report%20Document%20Set/>
- Science & Technology Organization, North Atlantic Treaty Organization. (2021). STO-TR-SAS-120 Integration of Women into Ground Combat Unit. Retrieved from: <https://www.sto.nato.int/publications/STO%20Technical%20Reports/Forms/Technical%20Report%20Document%20Set/>
- Sharp, M. A., Cohen, B. S., Boye, M. W., Foulis, S. A., Redmond, J. E., Larcom, K., ... Zambraski, E. J. (2017). U.S. Army physical demands study: Identification and validation of the physically demanding tasks of combat arms occupations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(1), (62–67). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.013>
- Sharp, M. A., Foulis, S. A., Redmond, J. E., Canino, M. C., Cohen, B. S., Hauret, K., ... Zambraski, E. J. (2018). Longitudinal Validation of the Occupational Physical Assessment Test (OPAT). Natic, MA: U.S. Army Research Institute of Environmental Medicine.
- Silk, A., Savage, R., Larssen, B., & Aisbett, B. (2018). Identifying and characterising the physical demands for an Australian specialist policing unit. *Applied Ergonomics*, 68, (197-203). doi: 10.1016/j.apergo.2017.11.012

- Stein, J. A., Hepler, T. C., Cosgrove, S. J., & Heinrich, K. M. (2021). Critical tasks from the Global War on Terror: A combat-focused job task analysis. *Applied Ergonomics*, 95, (1-5). doi: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103465>
- Takkar, P., & Prabhakar, R. (2019). Stress fractures in military recruits: A prospective study for evaluation of incidence, patterns of injury and invalidments out of service. *Medical journal armed forces India*, 75(3), (330-334). doi: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2018.09.006>
- Taylor, N. A. S., Peoples, G. E., & Petersen, S. R. (2016). Load carriage, human performance, and employment standards. *Applied Physiology Nutrition Metabolism*, 41(6), (131–147). doi: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0486>
- Tipton, M. J., Milligan, G. S., & Reilly, T. J. (2013). Physiological employment standards I. Occupational fitness standards: objectively subjective? *European Journal of Applied Physiology*, 113(10), (2435–2446). doi: 10.1007/s00421-012-2569-4
- U.S. Army (2017). Army implements new fitness standards for recruits and MOS transfers. Retrieved from: [https://www.army.mil/article/180199/army\\_implements\\_new\\_fitness\\_standards\\_for\\_recruits\\_and\\_mos\\_transfers](https://www.army.mil/article/180199/army_implements_new_fitness_standards_for_recruits_and_mos_transfers)
- Veliteľstvo pozemných síl OS SR. (2014). SPG-3-50/1/Vševojsk Programy výcviku mechanizovaného práporu, časť 1(Spoločné ustanovenia. Mechanizované jednotky). Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl OS SR, 2012.
- Veliteľstvo pozemných síl OS SR. (2021). SPG-3-16/Všeob, Vedenie operácií (čata, družstvo, posádka tanku). Trenčín: Veliteľstvo pozemných síl OS SR.
- Wardle, S. L., & Greeves, J. P. (2017). Mitigating the risk of musculoskeletal injury: A systematic review of the most effective injury prevention strategies for military personnel. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, (3–10). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.014>
- Warr, B. J., Gagnon, P., Scofield, D. E., & Jaenen, S. (2017). Testing and evaluation in tactical populations. In B. A. Alvar, K. Sell, & P. A. Deuster (Eds.) *NSCA's Essentials of tactical strength and conditioning*. (136-137). Champaign, IL: Human Kinetics.

# 11 PRÍLOHY

## Príloha 1: Vyjadrenie etickej komisie FTK UP



Fakulta  
tělesné kultury

Genius loci

### Vyjádření Etické komise FTK UP

**Složení komise:** doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně  
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.  
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.  
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.  
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph. D.  
Mgr. Jarmila Štěpánová, Ph.D.

Na základě žádosti ze dne 2. 12. 2021 byl projekt diplomové práce

**autora /hlavní řešitel/: Bc. Luboš Stromko**

s názvem **Identifikovanie a charakterizovanie fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **100/2021**  
dne: **8. 12. 2021**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

za EK FTK UP  
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.  
předsedkyně  
Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Komise etická  
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci  
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 636 009  
www.ftk.upol.cz

## Príloha 2: Informovaný súhlas účastníka výskumu

### INFORMOVANÝ SÚHLAS ÚČASTNÍKA

Ja, .....(meno, priezvisko) súhlasím s dobrovoľnou účasťou vo výskume, ktorý je súčasťou diplomovej práce Bc. Ľuboša Stromka, téma práce: Identifikovanie a charakterizovanie fyzicky náročných činností vojaka mechanizovaného vojska.

Bol som oboznámený s cieľom práce, ktorým je vytvorenie zoznamu kritických úloh vojaka mechanizovaného vojska v Ozbrojených silách SR a charakterizovanie podmienok ich plnenia.

Som ochotný poskytnúť informácie týkajúce sa mojej kariéry v OS SR pre potreby potvrdenia mojej odbornej spôsobilosti pre účasť vo výskume.

V rámci výskumu budem vychádzať výlučne z mojich osobných skúseností zo služby v mechanizovanom prápore.

Som si vedomý, že účasť na projekte je dobrovoľná a môžem ju kedykoľvek ukončiť. Všetky osobné údaje sú považované za dôverné a moje meno a kontaktné údaje sa nebudú nikde zverejňovať.

Ja Bc. Ľuboš Stromko sa zaväzujem uchovať všetky údaje o Vás dôverné. Údaje o Vašej totožnosti nebudú verejne dostupné. Pri publikovaní výsledkov tejto štúdie ostanú vaše údaje neverejné.

**Ďakujeme Vám za ochotu zúčastniť sa výskumu** a spoluprácou na ňom prispieť k rozšíreniu poznatkov o fyzicky náročných úlohách vojaka mechanizovaného vojska Ozbrojených síl SR.

Dobrovoľne súhlasím s účasťou na tejto štúdií.

V Martine dňa.....

\_\_\_\_\_  
Podpis dobrovoľníka:

\_\_\_\_\_  
Bc. Ľuboš Stromko

### Príloha 3: Zoznamy úloh použité v prvej fáze výskumu

#### HODNOTENIE KRITICKÝCH ÚLOH (I. FÁZA VÝSKUMU)

##### Definícia kritickej úlohy:

**Kritickou úlohou** sa rozumie úloha, ktorej nespĺnenie, aspoň na akceptovateľnej úrovni, by znamenalo ohrozenie života alebo bezpečnosti a/alebo nespĺnenie celkovej stanovenej úlohy. Významným faktorom kritickej úlohy je jej **fyzická náročnosť**.

**Inštrukcia:** Preštuduj si dva priložené zoznamy kritických úloh. Zhodnot', či sú uvedené úlohy relevantné aj pre vojakov mechanizovaného vojska OS SR.

Plnil si ich, či už pri výcviku alebo počas nasadenia v operáciách medzinárodného alebo domáceho krízového manažmentu (napr. pri povodniach), alebo si videl ako ich plnia tvoji kolegovia?

- Úlohy, ktoré považuješ za nerelevantné vyškrtni.
- Úlohy, ktoré považuješ za relevantné, ale v OS SR sa vykonávajú s inou technikou uprav pre podmienky mechanizovaného vojska OS SR.
- Zoznam doplň o úlohy, ktoré podľa teba spĺňajú definíciu kritickej úlohy, sústred' sa na fyzicky najnáročnejšie úlohy.
- Všetky úlohy stručne doplň o podmienky ich plnenia (použitý a nesený výstroj, výzbroj, čas trvania, typicky prekonaná vzdialenosť a podobne).

##### Zoznam úloh pechoty Armády Spojených štátov amerických (MOS 11B):

- 1, Taktický peší presun.
- 2, Hod ručného granátu.
- 3, Príprava obranného postavenia (plnenie vriec pieskom a ich umiestňovanie).
- 4a, Odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia.
- 4b, Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla.
- 5, Údržba 25mm kanóna na bojovom vozidle – nasadenie hlavne na telo zbrane.
- 6, Údržba 25mm kanóna na bojovom vozidle – sňatie podávacieho stola záveru.
- 7, Nakladanie munície 25mm kanóna do bojového vozidla.
- 8, Nasadenie protitankovej strely na bojové vozidlo.
- 9, Prekonávanie a obchádzanie prekážok.
- 10, Pohyb pod paľbou (prískoky, plíženie, plazenie).
- 11, Príprava palebného postavenia protitankovej strely mimo vozidla.
- 12, Strel'ba z guľometu kalibru 12,7 mm (M2).

Zdroj otázok: U.S. Army physical demands study: Identification and validation of the physically demanding tasks of combat arms occupations, DOI: [10.1016/j.jsams.2017.09.013](https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.013) . Úlohy pechoty (11B) som našiel v USARIEM Technical Report T16-3, ktorý je podrobným záznamom v rámci U.S. Army physical demands study.

### **Zoznam úloh plnených vojakmi USA v operáciách v Iraku a Afganistane:**

- 1, Mierenie, príprava k strelbe a vedenie paľby.
- 2, Nesenie, ťahanie alebo tlačenie objektu s hmotnosťou >70 kg (akákoľvek vzdialenosť alebo čas trvania).
- 3, Lezenie po rebríku.
- 4, Kontrola dychu pri strelbe alebo za účelom zatajenia vlastnej pozície.
- 5, Plazenie sa na vzdialenosť >10m
- 6, Kopanie lopatkou alebo udieranie veľkým kladivom.
- 7, Súvislý beh so záťažou trvajúci viac ako 10 minút.
- 8, Strata rovnováhy alebo pád.
- 9, Zotrvanie v taktickej pozícii počas dlhšieho časového úseku.
- 10, Udržanie rovnováhy počas traverzovania po doske alebo stene.
- 11, Manuálne prerazenie dverí/steny.
- 12, Peší presun so záťažou trvajúci viac ako 2 hodiny.
- 13, Peší presun so záťažou trvajúci menej ako 2 hodiny.
- 14, Vytiahnutie sa na/cez prekážku/otvor (stena, okno, únikový východ, vozidlo a podobne).
- 15, Opakované dvíhanie ťažkých predmetov nad hlavu.
- 16, Pohyb po balvanoch, uvoľnených skalách s alebo bez špeciálneho vybavenia.
- 17, Šprint maximálnou rýchlosťou menej ako 30 sekúnd jedenkrát alebo opakovane (prískoky).
- 18, Šprintovať, skákať alebo zaľahnúť so záťažou (výstrojom a výzbrojou).
- 19, Chôdza alebo beh na nerovnom a vratkom povrchu.

Zdroj otázok: Critical tasks from the Global War on Terror: A combat-focused job task analysis, DOI: [10.1016/j.apergo.2021.103465](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103465)

## Príloha 4: Dotazník použitý v tretej fáze výskumu

### DOTAZNÍK

#### KRITICKÝCH A FYZICKY NÁROČNÝCH ÚLOH VOJAKA MECHANIZOVANÉHO VOJSKA

Vážený respondent/respondentka,

volám sa Ľuboš Stromko a som študentom telesnej výchovy na Fakulte telesnej kultúry Univerzity Palackého v Olomouci. Týmto Vás chcem požiadať o vyplnenie krátkeho dotazníka. Jeho **vyplnenie** Vám zaberie **cca 10 minút**.

**Dotazník je anonymný** a získané informácie budú použité pre účely mojej diplomovej práce na tému Identifikovanie a charakterizovanie fyzicky náročných úloh vojaka mechanizovaného vojska. Dotazník je určený pre súčasných aj bývalých príslušníkov mechanizovaných čiat.

Vyplnením **súhlasíte so spracovaním údajov**, ktoré v dotazníku poskytnete. S dátami bude zaobchádzané v súlade s platnými právnymi normami. Účasť vo výskume je **dobrovoľná**. Osobné údaje (sociodemografické dáta) účastníka výskumu budú v rámci riešenia záverečnej práce spracované v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2016/679 z dňa 27.4.2016 o ochrane fyzických osôb v súvislosti so spracovaním osobných údajov a o voľnom pohybe týchto údajov a o zrušení smernice 95/46/ES. Získané výsledky budú využité na účely mojej diplomovej práce. Dáta budú spracované štandardným aplikačným a programovým vybavením a ďalej publikované, komentované a diskutované v tejto práci.

**Krížikom označte vaše pohlavie:** muž   
žena

**Dĺžka vašej služby v mechanizovanej čate v rokoch (doplňte):**

**Krížikom označte ktoré funkcie v mechanizovanej čate ste v priebehu služby vykonávali:**

Strelec	<input type="checkbox"/>	Vodič špeciálneho vozidla	<input type="checkbox"/>
Guľometník	<input type="checkbox"/>	Zástupca veliteľa družstva	<input type="checkbox"/>
Ostrelovač	<input type="checkbox"/>	Veliteľ družstva	<input type="checkbox"/>
Strelec operátor	<input type="checkbox"/>	Veliaci poddôstojník m. čaty	<input type="checkbox"/>
		Veliteľ mechanizovanej čaty	<input type="checkbox"/>

Nasleduje zoznam vybraných úloh vojaka mechanizovaného vojska, ktoré sú doplnené stručnou charakteristikou podmienok ich plnenia, výstrojom a výzbrojou, ktoré má vojak z pravidla na sebe/so sebou počas ich plnenia.

Pri každej úlohe sú hodnotiace škály frekvencie plnenia, fyzickej náročnosti a operačnej dôležitosti danej úlohy. Pri vyplňaní dotazníka vychádzajte zo **štandardného výcvikového roka**, pred vypuknutím pandémie COVID-19. Zamyslite sa nad každou úlohou a vaše odpovede označte krížikom. Prosím nepreskakujte úlohy.

Okienko „komentár“ môžete využiť na komentovanie úlohy a podmienok jej plnenia.

**Príklad: Nesenie zraneného vojaka na nosidlách vo dvojici.**

Podmienky: Hmotnosť vojaka a nosidiel cca 90 kg. Vzdialenosť do 200 m. Osobný výstroj a výzbroj do

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrtrok X	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	X
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

**1, Peší presun jednotky.**

Podmienky: Do 10 km, tempo 5-6 km/h, hmotnosť neseného materiálu a výzbroje do 20 kg.

Výstroj a výzbroj: Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, malý batoh, osobný materiál, pridelená zbraň a munícia.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrtrok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		



## 2, Hod ručného granátu.

**Podmienky:** Hod z okopu alebo za chodu, na vzdialenosť a presnosť dopadu.

**Výstroj a výzbroj:** Polný odev a obuv, prilba, vesta NMS s balistickými plátni, OM a JP-75, pridelená zbraň – hmotnosť do 15 kg.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

## 3, Príprava obranného postavenia.

**Podmienky:** Vykopanie okopu pre ležiaceho strelca, rozmery 180x60x30 cm do 30 min.

**Výstroj a výzbroj:** Polný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň – zložená v dosahu.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

## 4, Odtiahnutie zraneného vojaka do bezpečia.

**Podmienky:** Na vzdialenosť 15 - 20 m. Hmotnosť vojaka s výstrojom a zbraňou cca 100 kg. Ťahanie za vestu NMS.

**Výstroj a výzbroj:** Polný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

## 5, Vytiahnutie zraneného vojaka z vozidla.

**Podmienky:** Vytiahnutie vojaka z priestoru vodiča/veže BVP, plnia minimálne 3 vojaci, hmotnosť vytáhaného cca 100 kg.

**Výstroj a výzbroj:** Polný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, pridelená zbraň.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

## 6, Prekonávanie prekážok

**Podmienky:** Prelezanie múru, spadnutého stromu, vylezenie do okna, preskočenie okopu - zo zeme, bez špeciálnych pomôcok.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, prídelená zbraň, bez batohu.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

## 7, Pohyb vojaka po bojisku počas útoku (prískoky).

**Podmienky:** Opakované krátke šprinty spojené so zaľahnutím, vzdialenosť jedného úseku cca 5 m, celková vzdialenosť do 300 m.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, prídelená zbraň, bez batohu.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

## 8, Prenos zraneného vojaka na ramenách (hasičským), alebo iným spôsobom.

**Podmienky:** Úlohu plní jednotlivec, hmotnosť neseného vojaka je cca 80 kg, vzdialenosť presunu do 100 m.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, prídelená zbraň. Zranený vojak má len osobnú zbraň.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

## 9, Prechod horským terénom.

**Podmienky:** Vzdialenosť 15 - 20 km, tempo 3 km/h, nesený výstroj a výzbroj 25 - 35 kg. Strmé svahy, pohyb po nerovnom povrchu a uvoľnených skalách, problematické udržanie rovnováhy, nebezpečenstvo pádu.

**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, prídelená zbraň, malý alebo veľký batoh.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrt'rok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

**10, Súvislý beh so záťažou trvajúci do 10 minút (pri vykonaní obchvatu, alebo ústupu).****Podmienky:** Tempo 7-8 km/h, vzdialenosť do 1200 m, hmotnosť neseného výstroja a výzbroje do 10 kg.**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, vesta NMS, OM a JP-75, prídelená zbraň, bez batohu.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrtrok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

**11, Plnenie taktických úloh počas 2 a viac hodín, spojené s mierením zbraňou, prípravou k palbe a vedením palby.****Podmienky:** Práca so zbraňou počas pohybu, kontrola dychu pri mierení.**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv, prilba, chrániče kolien a laktov, taktické rukavice, vesta NMS, OM a JP-75, prídelená zbraň.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrtrok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

**12, Opakované nosenie, dvíhanie a skladanie ťažkých predmetov.****Podmienky:** Hmotnosť bremena do 25 kg, vzdialenosť do 200 m, zdvih nad hlavu a polozenie bremena na zem (na korbu/z korby).**Výstroj a výzbroj:** Poľný odev a obuv.

Frekvencia plnenia úlohy	Fyzická náročnosť úlohy	Operačná dôležitosť úlohy	Komentár:
(1) denne	úloha nedokončená	(1) nie je dôležitá	
(2) týždenne	(1) žiadna	(2) málo dôležitá	
(3) mesačne	(2) veľmi ľahká	(3) mierne dôležitá	
(4) raz za štvrtrok	(3) ľahká	(4) pomerne dôležitá	
(5) raz za polrok	(4) stredne ťažká	(5) dôležitá	
(6) raz za rok	(5) ťažká	(6) veľmi dôležitá	
(7) Nikdy som úlohu neplnil, ale videl som ako bola plnená.	(6) veľmi ťažká	(7) extrémne dôležitá	
(8) Nikdy som úlohu neplnil, ani nevidel ako bola plnená.	(7) vyžaduje si maximálne úsilie		

**Miesto pre doplnenie kritickej a súčasne fyzicky náročnej úlohy, ktorá vám v dotazníku chýbala:**

Ďakujem Vám za pomoc a spoluprácu na výskume.

Ľuboš Stomko

## Príloha 5: Zoznam použitých skratiek

ACFT	Army Combat Fitness Test (test pohybovej výkonnosti armády USA)
AČR	Armáda Českej republiky
BVP	bojové vozidlo pechoty
JP-75	ochranná pláštenka (chráni vojaka pred účinkami zbraní hromadného ničenia)
MET	Metabolic Equivalent for Task (metabolický ekvivalent úlohy)
MO SR	Ministerstvo obrany Slovenskej republiky
NMS	nosný modulárny systém, je druhom taktickej vesty ktorej súčasti sa dajú pripevňovať podľa potreby jej nositeľa, súčasne sa do neho vkladajú pláty balistickej ochrany.
OM	ochranná maska na tvár (chráni vojaka pred účinkami zbraní hromadného ničenia)
OPAT	Occupational Physical Assessment Test (vstupný test p. výkonnosti armády USA)
OS SR	Ozbrojené sily Slovenskej republiky
PES	Physical Employment Standards (normy špecifickej pohybovej výkonnosti)