

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

MATEJA JERAJ

LJUBLJANA 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

Specialna športna vzgoja
Gornišтво z aktivnostmi v naravi

**RAZVOJ NEKATERIH GIBALNIH IN
FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI MED
PROSTOVOLJNIM SLUŽENJEM VOJAŠKEGA ROKA**

DIPLOMSKO DELO

MENTORICA:

izr. prof. dr. Maja Pori

SOMENTOR:

doc. dr. Blaž Jereb

RECENZENT:

red. prof. dr. Stojan Burnik

AVTORICA:

Mateja Jeraj

Ljubljana, 2009

ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem, ki so mi pomagali pri nastajanju diplomskega dela. Posebna zahvala gre mentoriciizr. prof. dr. Maji Pori za njene nasvete, vodenje in pomoč. Zahvaljujem se še somentorju doc. dr. Blažu Jerebu in recenzentu red. prof. dr. Stojanu Burniku.

Hvala mami in očetu za vso pomoč in podporo med študijem.

Ključne besede: Gibalne sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, repetitivna moč, dolgotrajna vzdržljivost, prostovoljno služenje vojaškega roka, športna vadba.

RAZVOJ NEKATERIH GIBALNIH IN FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI MED PROSTOVOLJNIM SLUŽENJEM VOJAŠKEGA ROKA

Mateja Jeraj

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2009

Specialna športna vzgoja, Gornišтво z aktivnostmi v naravi

70 strani, 18 tabel, 2 grafikona, 33 virov

Izveček

Z modernizacijo orožja se je vojaško okolje spremenilo, a dobro razvite gibalne in funkcionalne sposobnosti še vedno ostajajo osnova za kvalitetno opravljanje bojnih nalog. V Sloveniji smo leta 2003 prešli na poklicno popolnjevanje. Državljanom in državljkam pa se je ponudilo služenje vojaškega roka v obliki prostovoljnega služenja. Obstaja možnost direktnega prehoda iz programa PSVR na poklicno služenje. SV lahko preko programa PSVR dodatno izobrazijo potencialne kandidate in tako pridobi nov kader. Namen naloge je bil ugotoviti vpliv programa PSVR na nekatere gibalne in funkcionalne sposobnosti vojakov prostovoljcev. Vzorec merjencev je zajemal 280 vojakov prostovoljcev, starih med 18 in 27 let, od tega 226 (80,7 %) moških in 54 (19,3 %) žensk. S testom sklec in dvigovanjem trupa smo merili repetitivno moč, s tekom na 3200 m pa dolgotrajno vzdržljivost.

Rezultati so pokazali, da je program PSVR pozitivno vplival na repetitivno moč in dolgotrajno vzdržljivost vojakov prostovoljcev. Vojaki prostovoljci so izboljšali rezultate v številu sklec, dvigovanju trupa in v teku na 3200 m. Več jih je uspešno opravilo zaključno preverjanje kot začetnega. Moški so dosegli različne rezultate v testih repetitivne moči glede na vojašnico opravljanja programa PSVR, ženske pa so dosegle različne rezultate glede na vojašnico opravljanja programa PSVR v testu dolgotrajne vzdržljivosti.

Keywords: motor abilities, functional abilities, repetitive strength, voluntary military service, endurance, sport training

DEVELOPMENT OF MOTOR AND FUNCTIONAL ABILITIES DURING THE VOLUNTARY MILITARY SERVICE PROGRAMME

Mateja Jeraj

University of Ljubljana, Faculty of sport, 2009

Special sport education, Mountaineering with activities in the nature

70 pages, 18 tables, 2 charts, 33 references

Abstract

Modernisation of weapons has considerably changed military climate, yet well developed motor and functional abilities still remain crucial to quality performance on the battle field. Slovenia has professionalized its army in 2003 and the citizens have an opportunity to enrol in a voluntary military service programme, which is also another way the Slovenian Armed Forces can gain new recruits. The programme serves as physical preparation of voluntary soldiers to meet the requirements needed to enter the professional armed forces. The goal of the thesis was to find out whether the programme affected some motor and functional abilities of the voluntary soldiers. The subject sample consists of 280 voluntary soldiers aged 18 to 27. 226 (80,7%) were men and 54 (19,3%) were women. Repetitive strength was measured with push-ups and sit-ups. A 3200m run was used to measure endurance.

The results have shown that the programme has positively affected strength and endurance. The voluntary soldiers have improved the results in push-ups and sit-ups and have also run faster at 3200m. More voluntary soldiers successfully passed the test at the end of the programme than at the beginning of the programme. According to the barracks where the programme took place, men's results were different in repetitive strength tests, while women had different results of the test of endurance.

KAZALO

| | |
|---|-----------|
| KAZALO | 7 |
| Kazalo tabel | 9 |
| Kazalo grafikonov | 10 |
| Seznam kratic | 10 |
| | |
| 1 UVOD | 11 |
| 1.1 GIBALNE SPOSOBNOSTI | 12 |
| 1.1.1 GIBLJIVOST | 17 |
| 1.1.2 MOČ | 18 |
| 1.1.3 KOORDINACIJA | 23 |
| 1.1.4 HITROST | 24 |
| 1.1.5 RAVNOTEŽJE | 24 |
| 1.1.6 PRECIZNOST | 25 |
| 1.2 DOLGOTRAJNA VZDRŽLJIVOST | 25 |
| 1.2.1 BIOLOŠKA OSNOVA | 25 |
| 1.2.2 OMEJITVENI DEJAVNIKI | 26 |
| | |
| 2 PREDMET IN PROBLEM | 28 |
| 2.1 PREVERJANJE GIBALNIH SPOSOBNOSTI V AMERIŠKI VOJSKI | 28 |
| 2.2 PREVERJANJE GIBALNIH SPOSOBNOSTI V SV | 28 |
| 2.3 SLOVENSKA VOJSKA | 29 |
| 2.3.1 ŠPORT V SLOVENSKI VOJSKI | 30 |
| 2.4 PROSTOVOLJNO SLUŽENJE VOJAŠKEGA ROKA | 32 |
| 2.4.1 USPOSABLJANJE V PSVR | 35 |
| 2.4.2 ŠPORTNA VZGOJA NA PROSTOVOLJNEM SLUŽENJU VOJAŠKEGA ROKA | 37 |
| 2.4.3 VREDNOSTNE ZNAČILNOSTI VOJAKOV PROSTOVOLJCEV O SV | 38 |
| 2.5 NALOGE | 39 |
| 2.6 DOSEDANJE RAZISKAVE | 40 |
| | |
| 3 CILJI | 42 |
| | |
| 4 HIPOTEZE | 43 |
| | |
| 5 METODE DELA | 44 |
| 5.1 VZOREC MERJENCEV | 44 |
| 5.2 VZOREC SPREMENLJIVK | 45 |
| 5.3 ORGANIZACIJA IN POTEK MERITEV | 45 |
| 5.4 METODE OBDELAVE PODATKOV | 49 |

| | |
|--|-----------|
| 6 REZULTATI IN INTERPRETACIJA | 51 |
| 6.1 USPEH VOJAKOV PROSTOVOLJCEV NA ZAČETNEM IN ZAKLJUČNEM PREVERJANJU | 51 |
| 6.2 VPLIV PROGRAMA PSVR NA REPETITIVNO MOČ | 54 |
| 6.3 VPLIV PROGRAMA PSVR NA DOLGOTRAJNO VZDRŽLJIVOST | 55 |
| 6.4 ALI SO VOJAKI PROSTOVOLJCI DOSEGLI RAZLIČNE REZULTATE V TESTIH REPETITIVNE MOČI GLEDE NA TO, V KATERI VOJAŠNICI SO OPRAVLJALI PROGRAM PSVR | 56 |
| 6.5 ALI SO VOJAKI PROSTOVOLJCI DOSEGLI RAZLIČNE REZULTATE V TESTU DOLGOTRAJNE VZDRŽLJIVOSI GLEDE NA TO, V KATERI VOJAŠNICI SO OPRAVLJALI PROGRAM PSVR | 59 |
| 7 SKLEPI | 63 |
| 8 VIRI IN LITERATURA | 67 |

Kazalo tabel

| | | |
|------------------|---|----|
| Tabela 1 | Porazdelitev uspeha na začetnem preverjanju | 51 |
| Tabela 2 | Porazdelitev uspeha na končnem preverjanju | 52 |
| Tabela 3 | Hi kvadrat test | 53 |
| Tabela 4 | T-test za odvisne vzorce pri testih repetitivne moči..... | 54 |
| Tabela 5 | T-test za odvisne vzorce pri testu dolgotrajne vzdržljivosti..... | 55 |
| Tabela 6 | Test normalnosti porazdelitve testov pri zaključnem preverjanju za moške..... | 56 |
| Tabela 7 | Test homogenosti varianc testov pri zaključnem preverjanju za moške... | 56 |
| Tabela 8 | ANOVA test enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju testov dvigovanja trupa in sklec za moške..... | 57 |
| Tabela 9 | Test normalnosti porazdelitve na zaključnem preverjanju za ženske | 57 |
| Tabela 10 | Test homogenosti varianc na zaključnem preverjanju za ženske | 57 |
| Tabela 11 | ANOVA test enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju pri testu dvigovanja trupa za ženske | 58 |
| Tabela 12 | KURSKAL WALLIS test o enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju testa teka za ženske | 58 |
| Tabela 13 | Test normalnosti porazdelitve testa teka pri zaključnem preverjanju za moške..... | 59 |
| Tabela 14 | Test homogenosti varianc pri testu teka na zaključnem preverjanju za moške | 60 |
| Tabela 15 | KURSKALL-WALLIS test o enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju teka za moške | 60 |
| Tabela 16 | Test normalnosti porazdelitve testa teka pri zaključnem preverjanju za ženske | 61 |
| Tabela 17 | Test homogenosti varianc testa teka pri zaključnem preverjanju za ženske. | 61 |
| Tabela 18 | ANOVA test enakosti rezultatov za test teka na zaključnem preverjanju za ženske | 61 |

Kazalo grafikonov

| | |
|---|----|
| Grafikon 1: Dosežen končni uspeh na začetnem preverjanju | 52 |
| Grafikon 2: Dosežen končni uspeh na končnem preverjanju | 53 |

Seznam kratic

ATP – Adenozintrifosfat

CISM – Council International Sport Military

CO₂ – ogljikov dioksid

CrP – kreatinfosfat

F – F vrednost omnibus testa

MORS – Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije

MVS – minutni volumen srca

OKS – Olimpijski komite Slovenije

p – statistična značilnost

PDRIU – Poveljstvo za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje

PEZ – Poveljstva, enote in zavodi

PPRS – Prostovoljna plačana rezerva

PSVR – Prostovoljno služenje vojaškega roka

RS – Republika Slovenija

STAS – Stalna sestava Slovenske vojske

SV – Slovenska vojska

t – t vrednost t-testa

UV – utripni volumen srca

VO₂max – maksimalna poraba kisika

1 UVOD

S preučevanjem človeka se ukvarja mnogo različnih znanosti in znanstvenikov. Preučevanje človeka kot celote je prezapleteno, zato se poslužujemo poenostavitve s teorijo sistemov. Pojav, stvar, organizem ali proces lahko obravnavamo kot sistem, če izpolnjuje dva pogoja: sestavljen je iz osnovnih delov in ti deli so med seboj povezani (Ušaj, 2003). Poznamo več vrst sistemov. Človek je biološki sistem, saj je del žive narave. Velja za dialektični sistem, ker je neprestano v gibanju in razvoju. Lahko ga opišemo kot odprt sistem, ker je v interakciji s svojim okoljem in z njim izmenjuje energijo, materijo in informacije. Gre za dinamični sistem, saj v njem potekajo tako kvalitativne kot kvantitativne spremembe. Navsezadnje je tudi organiziran sistem, saj ga natančno določa sestava elementov, ki so med seboj povezani in delujejo soodvisno (Šturm in Strojnik, 1994). Sistem človek se deli na več podsistemov, bistveni so:

- morfološki podsistem, opredelimo ga s telesnimi merami,
- funkcionalni podsistem, ki ga opredelimo z zakonitostmi delovanja notranjih organov,
- gibalni podsistem, opredeljen je z gibalnimi sposobnostmi in
- psihološki podsistem, opredeljen je s konativnim in kognitivnim delom (Valant Velepec, 2009).

Pri načrtovanju vadbe je potrebno upoštevati lastnosti in značilnosti sistema človek. Vadba je gibalna informacija, ki v organizmu preko transformacijskega procesa sproži kvalitativne in kvantitativne spremembe. Vadba je športno izpopolnjevanje z namenom, da se pri posamezniku izboljšajo gibalne ali funkcionalne sposobnosti (Valant Velepec, 2009).

Preučevali smo specifično populacijo, in sicer vojake prostovoljce. PSVR je oblika služenja, ki je od leta 2004 naprej dostopna državljanom in državljankam Republike Slovenije. Tako se po prehodu na poklicno popolnjevanje ohranja pravica državljanov in državljanek do služenja vojaškega roka (*Do sedaj v Slovenski vojski uspešnih 800 prostovoljk in prostovoljcev*, 2008). Slovenija s težavo dosega NATO standarde na področju popolnjevanja svojih vrst, saj se vse manj mladih zanima za vojaški poklic. Vojaško življenje in vojaški poklic se v marsičem razlikujeta od ostalih poklicev. Potrebna je boljša psihofizična pripravljenost. PSVR deluje kot most med civilno in vojaško sfero. Z njegovo pomočjo lahko mladi v treh mesecih spoznajo, če jim vojaško življenje ustreza in če so se pripravljani

vključiti v poklicno vojsko. Z uspešno zaključenim programom PSVR je vojakom prostovoljcem omogočen direkten vstop v poklicno služenje in zaposlitev v SV.

Raziskave kažejo, da se mladi zanimajo za PSVR. Zanimanje je prisotno pri obeh spolih, vendar nekoliko bolj izraženo pri moških kot ženskah (Čargo, 2005). Vendar se po začetku programa PSVR velik del vojakov prostovoljcev odpove služenju, oziroma predčasno zapusti služenje. Vojaki prostovoljci, ki zaključijo služenje, so bili z njim zadovoljni in je služenje izpolnilo njihova pričakovanja. Informacije o vpoklicu, času in kraju služenja so bile dobre, medtem ko so bile informacije o vsebini služenja, nadaljnjih možnostih in načinu plačila slabe (Garb, 2006).

V naši raziskavi sta nas zanimala gibalni in funkcionalni podsistem. Natančneje stanje v repetitivni moči in funkcionalnih sposobnostih na začetku in koncu programa PSVR. Zanimalo nas je, če je vadba tekom programa povzročila transformacijo na področju repetitivne moči in funkcionalnih sposobnosti ter če je zato prišlo do izboljšanja le-teh. Začetno in končno stanje smo preverili z baterijo testov, ki jo uporablja SV od leta 1996 in jo je prevzela od ameriške vojske.

1.1 GIBALNE SPOSOBNOSTI

Človek je razdeljen na več podsistemov. Enega izmed njih predstavljajo gibalne sposobnosti. To so vse psihosomatične dimenzije, ki odrejajo posameznikovo motorično učinkovitost in vplivajo na izvajanje gibalnih nalog (Šturm in Strojnik, 1994). Obstaja več terminov, katerimi lahko poimenujemo ta podsistem človeka. To so fizične sposobnosti, psihofizične sposobnosti ipd., vendar edino termin gibalne sposobnosti natančno opredeljuje podsistem, odgovoren za gibalno izraznost človeka. Na človeško gibanje vplivajo tri različne komponente:

- **Sposobnosti** (ang. – *abilities*) so naravne danosti človeka. Odvisne so od nivoja delovanja različnih upravljavskih sistemov v njegovem telesu in predstavljajo zmožnost izkoristka potencialov.
- **Značilnosti** (ang. – *characteristics*) so tisti elementi, ki opredeljujejo zunanji videz človeka in njegove reakcije na okolje. Vplivajo na samopodobo človeka in na njegovo gibalno učinkovitost.
- **Spretnosti** (ang. – *skills*) predstavljajo z učenjem in vadbo pridobljena gibalna znanja. Njihova realizacija temelji na sposobnostih in značilnostih človeka (Pistotnik, 1999).

Na človekovo gibanje vpliva več dejavnikov v različnih okoliščinah. Vsi dejavniki vplivajo drug na drugega. Genetska zasnova predstavlja osnovo in določa meje, do katerih lahko razvijemo gibalne sposobnosti, a ni ključna. Veliko se da doseči z vadbo in učenjem. Ljudje se po gibalni učinkovitosti med seboj razlikujemo. Na to vplivajo tako prirojeni kot pridobljeni dejavniki. Gibalne sposobnosti so prirojene v različni meri. To se meri s t.i. koeficientom prirojenosti (h^2). Višji kot je koeficient prirojenosti, v večji meri je gibalna sposobnost odvisna od naravnih danosti in v manjši meri jo lahko razvijemo ter obratno. Koeficienti prirojenosti so pri različnih gibalnih sposobnostih različni. Gibajo se od 0,5 do 0,9 (Pistotnik, 1999).

Gibalne sposobnosti se meri s t.i. baterijami za merjenje gibalnih sposobnosti. Prvo je sestavil D. A. Sargent (1902; povzeto po: Valant Velepec, 2009). Imenovala se je Univerzalni testi moči. Za njim je C. H. McCloy s pomočjo faktorске analize definiral latentne dimenzije in jih interpretiral kot moč, hitrost in koordinacijo velikih mišičnih skupin. Svoja spoznanja je objavil v dveh delih – *Merjenje generalne motorične sposobnosti in generalne motorične kapacitete* (objavljeno 1934) in *Metode faktorске analize za merjenje fizičnih sposobnosti* (objavljeno leta 1935). Faktorsko analizo so tudi kasneje uporabljali za odkrivanje latentne strukture gibalnih sposobnosti. Med najbolj znanimi raziskovalci so bili Wendler, Larson, Guilford, Fleishman in Vandenberg. Wendler (1938; povzeto po: Valant Velepec, 2009). je analiziral štirideset gibalnih testov, ki so se takrat v ZDA najpogosteje uporabljali. Uporabil je faktorsko analizo. Kot prvi faktor je izločil moč, temu pa dodal še tri druge faktorje motorike. Larson je leta 1941 analiziral še večjo skupino motoričnih testov in diferenciral nekatere sposobnosti, ki jih je potrdil McCloy. Faktor moči je razdelil na statično, dinamično in dinamometrično moč. Definiral je še topološki faktor abdominalne moči. Koordinacijo gibanja, ki jo je McCloy definiral kot enodimenzionalno, je razdelil na koordinacijo z agilnostjo celega telesa in motorično učljivost. Guilford je leta 1954 prvi definiral pojem psihomotorične preciznosti. Fleishman je leta 1964 s svojimi raziskavami potrdil obstoj eksplozivne moči, fleksibilnosti raztezanja (maksimalno raztezanje z enim gibom v katerikoli smeri), ravnotežja celega telesa z zaprtimi očmi, ravnotežja z odprtimi očmi in hitrosti gibov ekstremitet. Vandenberg (1964; povzeto po: Valant Velepec, 2009) je testiral hipotezo o šestih faktorjih motorike in na osnovi matrike interkorelacij 36 testov potrdil dimenzijo precizne kontrole gibanja velikih in malih mišičnih skupin, dimenzijo koordinacije ter dimenzijo balansiranja celotnega telesa.

V zgodnjem obdobju so raziskovalci razvrščali gibalne teste kot manifestne kazalce. Raziskave so problem obravnavale po fenomenološkem postopku. Posamezna sposobnost se lahko manifestira različno. S pomočjo factorske analize so definirali latentne dimenzije gibalnega prostora in njihov hierarhični model. Novejše raziskave temeljijo na hipotezi o funkcionalni osnovi regulacije gibalnih sposobnosti: regulacija gibanja poteka centralno na različnih ravneh, ki so odvisne od zahtevnosti in zapletenosti gibanja (Valant Velepec, 2009).

V bivši Jugoslaviji je enega prvih modelov z vidika funkcionalnih mehanizmov naredil Kurelić s sodelavci leta 1975. Ta model predstavlja osnovo za raziskovanje motorike v Sloveniji. Vključenih je bilo 38 testov gibalnih sposobnosti. S factorsko analizo so odkrili štiri latentne gibalne dimenzije, pogojene z delovanjem fizioloških mehanizmov:

- Mehanizem za strukturiranje gibanje omogoča formiranje in realizacijo najučinkovitejših gibalnih programov. Odgovoren je za variabilnost koordinacije gibanja, ravnotežja, natančnosti in hitrosti alternativnih gibov.
- Mehanizem sinergijskega avtomatizma in regulacije tonusa nadzoruje zaporedje in intenzivnost vključevanja antagonistov in agonistov. Odgovoren je še za variabilnost hitrosti enostavnih gibov, gibljivosti, ravnotežja in preciznosti.
- Mehanizem regulacije intenzivnosti eksitacije je odgovoren za manifestacijo moči. Odgovoren je za variabilnost eksplozivne, hitrostne in maksimalne moči.
- Mehanizem regulacije trajanja eksitacije uravnava optimalno izkoriščanje energetskih potencialov pri opravljanju dolgotrajnega dela, odgovoren je še za variabilnost repetitivne in statične moči ter delno vzdržljivosti (Kurelić s sodelavci, 1975; povzeto po: Valant Velepec, 2009).

Te dimenzije so poimenovali fundamentalne gibalne dimenzije in jih v hierarhičnem modelu postavili na najnižjo raven. Prvi dve dimenziji so povezali v mehanizem za centralno regulacijo gibanja. Ta predstavlja informacijsko komponento gibanja in odloča o učinkovitem reševanju motoričnih problemov, povezanih z odkrivanjem novih motoričnih struktur, s prilagajanjem obstoječih struktur novim pogojem in s hitrim reševanjem gibalnih nalog. Drugi dve dimenziji skupaj na višji ravni tvorita mehanizem za energijsko regulacijo gibanja oziroma energijsko komponento gibanja. Ta ureja učinkovitost gibanja z vidika energijske komponente, pri katerem je učinkovitost odvisna od količine sile, proizvedene v časovni enoti, in od količine opravljenega dela. Na najvišji, tretji ravni se nahaja mehanizem za regulacijo gibanja, ki so ga avtorji poimenovali generalni faktor motorike. Pomeni splošno

kompleksno gibalno sposobnost, ki je odgovorna za uspešno realizacijo gibalnih nalog (Kurelić s sodelavci, 1975; povzeto po: Valant Velepec, 2009).

Kureličev hierarhijski model je bil osnova številnim kasnejšim raziskavam. Prvi ga je skušal preveriti Gredelj s sodelavci. Na prvo raven hierarhičnega modela gibalnih sposobnosti so postavili štiriindvajset faktorjev, ki so jih do takrat največkrat ugotovili: hitrost reševanja kompleksnih motoričnih problemov, hitrost enostavnih gibov, frekvenca enostavnih gibov, relativna moč rok, sila rok, eksplozivna moč, absolutna moč ekstrimitet, maksimalna sila gibov, absolutna mišična sila zgornjih ekstremitet, kontinuirana regulacija mišične sile, absolutna izometrična moč, moč trupa, vzdržljivost v submaksimalni obremenitvi, fleksibilnost, bočni in čelni razkorak, motorična informiranost, motorična učljivost, funkcionalna koordinacija primarnih motoričnih sposobnosti, koordinacija nog, koordinacija izvajanja silovitih gibov, agilnost, sposobnost realizacije ritmičnih struktur, ravnotežje, preciznost (Gredelj s sodelavci, 1975; povzeto po: Valant Velepec, 2009).

Na drugi ravni so predvideli obstoj štirih funkcionalnih mehanizmov:

- Mehanizem za regulacijo trajanja eksitacije je odgovoren za izkoriščanje energetskih potencialov pri dolgotrajnem mišičnem naprežanju.
- Mehanizem za regulacijo intenzivnosti eksitacije je odgovoren za aktiviranje maksimalnega števila motoričnih enot.
- Mehanizem funkcionalne sinergije in regulacije tonusa je odgovoren za intenzivnost in zaporedje vključevanja motoričnih enot antagonistov in agonistov.
- Mehanizem za strukturiranje gibanja je odgovoren za formiranje in realizacijo motoričnega programa (Gredelj s sodelavci, 1975; povzeto po: Valant Velepec, 2009).

Na tretji ravni so predvideli obstoj dveh dimenzij – prva je odgovorna za energijske procese pri regulaciji gibanja, druga pa za informacijske. Poizkušali so ločiti dimenzije modela glede na delovaje korteksa. Predvidevali so, da naj bi kortikalni centri uravnavali in nadzorovali zapletene strukture, ki zahtevajo učinkovito delovanje mehanizmov za procesiranje informacij. Za uravnavo ekscitatornih procesov oziroma intenzivnost in trajanje mišične sile ter tonusa pa naj bi bili odgovorni subkortikalni centri. Tako so dobili štirinajst mehanizmov (Gredelj s sodelavci, 1975; povzeto po: Valant Velepec, 2009).

Danes velja nomotetična delitev. Po njej ločimo naslednje gibalne sposobnosti:

- *gibljivost,*
- *moč,*
- *koordinacijo,*
- *hitrost,*
- *ravnotežje in*
- *preciznost.*

Naj poudarimo, da vzdržljivost ne sodi med gibalne sposobnosti, kot zmotno meni veliko ljudi. Gre za funkcionalno sposobnost, saj je odvisna od dobrega delovanja dihalnega in krvožilnega sistema.

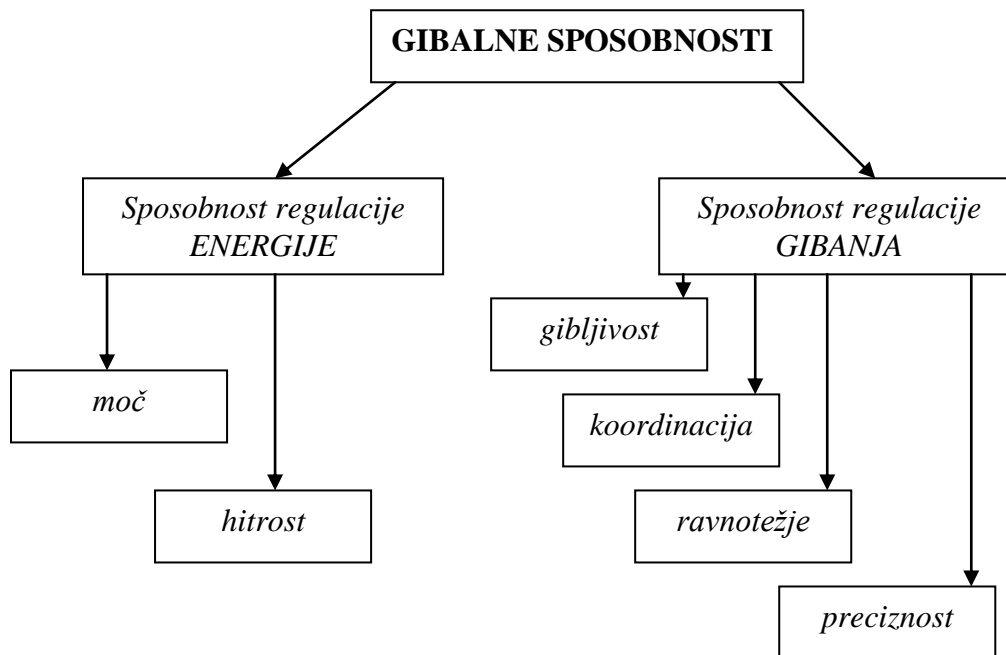
Primarnim gibalnim sposobnostim po nomotetični delitvi sta nadrejeni dve splošni ali sekundarni gibalni sposobnosti:

- *Sposobnost za regulacijo energije* je nadrejena *moči* in *hitrosti*. Omogoča optimalen izkoristek energijskih potencialov pri izvedbi gibanja.
- *Sposobnost za regulacijo gibanja* je nadrejena *koordinaciji, gibljivosti, preciznosti* in *ravnotežju*. Odgovorna je za oblikovanje, uresničevanje in nadziranje izvedbe gibalnih nalog v prostoru in času.

Obe sposobnosti drugega reda skupaj opredeljujeta gibalni prostor človeka v celoti, kar je generalni faktor motorike.

Tako se danes gibalne sposobnosti delijo na primarne in sekundarne. Delitev je hierarhično urejena. Primarne sposobnosti se navznoter delijo še na pojavne oblike, ki natančneje opredeljujejo posamezno sposobnost (Pistolnik, 1999).

Slika 1: Hierarhična ureditev motoričnih sposobnosti



Vir: Pistotnik, 1999

V diplomskem delu bodo okvirno predstavljene vse gibalne sposobnosti. Natančneje bosta predstavljeni moč in vzdržljivost, ki sta bili merjeni pri vzorcu merjencev s tremi testi.

1.1.1 GIBLJIVOST

Je gibalna sposobnost za doseganje maksimalnih amplitud gibov v sklepah ali sklepnih sistemih posameznika. Lahko uporabimo tudi sopomenko fleksibilnost. Gibljivost je zelo pomembna, saj je zadostna stopnja gibljivosti potrebna za mišično sproščenost in s tem ugodno počutje. V vojaški službi je gibljivost potrebna predvsem pri opravljanju različnih nalog premagovanja ovir in maskiranja. Stopnja prirojenosti gibljivosti je izredno nizka ($h^2 = 0,50$), kar pomeni, da na njen razvoj lahko vplivamo v velikem obsegu (Pistotnik, 1999).

Edino sredstvo, ki ima lokalni vpliv na telo vadečega, so **raztezne gimnastične vaje**. Delimo jih v dve skupini:

- *Dinamične ali balistične vaje* so vaje, pri katerih se dosega maksimalno amplitudo giba z zamahom, telesni segment pa se takoj vrača v izhodiščni položaj.

- Pri *statičnih vajah* se doseže maksimalno amplitudo giba postopno in to amplitudo se zadrži določeno časovno obdobje.

Znotraj teh dveh skupin gimnastičnih vaj lahko izberemo med pasivnim in aktivnim raztezanjem. Ni pomembno, katerega izberemo. Vendar mora biti pri obeh prisotna psihična komponenta, torej da občutimo raztezanje lastnega telesa. Ključno je, da so vsi gibi izvedeni do našega maksimuma (Pistotnik, 1999).

1.1.2 MOČ

Je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil. Sila mišic nastaja na osnovi delovanja mišice kot biološkega motorja. V mišici prihaja do pretvarjanja kemične energije v mehansko in toplotno energijo. Tako se izzove mišična kontrakcija, bodisi napenjanje ali krčenje. Zunanji izraz le-te je mišična sila. Moč človeka je enaka produktu sile in hitrosti. Moč ima nizek koeficient prirojenosti ($h^2 = 0,50$). To pomeni, da je mogoče moč v veliki meri pridobiti, in sicer okrog 50 %. Moč ima tri pojavne oblike, ki bodo natančneje opisane v nadaljevanju. Vsaka izmed pojavnih oblik ima svoj koeficient prirojenosti. Dejavniki, ki vplivajo na moč, so:

- **Morfološki dejavniki** – V največji meri imata negativne povezave z močjo longitudinalna dimenzionalnost telesa in podkožno mastno tkivo. Voluminoznost telesa pomeni količino mišične mase na telesnih segmentih človeka. Ta je v pozitivni povezavi z izrazom moči, vendar pretirano hipertrofirana mišica postane počasnejša in je slabše funkcionalno uporabna. Najmanjši vpliv ima transverzalna dimenzionalnost telesa, ki izraža debelino sklepov. Če so sklepi močni, se nanje boljše pritrjujejo mišice s tetivami, kar lahko pomeni pozitivno povezanost z močjo. V procesu treninga za povečanje moči lahko vplivamo na povečanje mišične mase, kar pripomore k večji voluminoznosti telesa, z ustrežno prehrano lahko zmanjšamo količino podkožnega mastnega tkiva. Na spremembo transverzalne dimenzionalnosti telesa lahko vplivamo le pri mlajših starostnih skupinah, na longitudinalno dimenzionalnost skeleta se ne da vplivati (Pistotnik, 1999).
- **Funkcionalni dejavniki moči** – Gre za dejavnike, ki so povezani z upravljalnim sistemom za delovanje mišic. Sem štejemo aktivnost gibalnih centrov v centralnem živčnem sistemu, ki s proženjem akcijskih potencialov vzdražijo mišice, odgovorne za akcijo. Večje število impulzov pomeni tudi večjo sproščeno moč. Boljša kot je prevodnost živčnih poti, po katerih potujejo impulzi do mišic, večja moč se lahko

izrazi. Večja propustnost sinaptičnih barrier na stikih med živci omogoča večjo moč. Večja kakovost biokemičnih procesov, ki potekajo v mišicah in omogočajo presnovo energije, pomeni večjo moč. Posledica dobrega delovanja vseh funkcionalnih dejavnikov moči je aktivacija večjega števila motoričnih enot (Mišična vlakna, ki jih oživčuje isti živec.) v mišici ter vključitev ustreznih motoričnih enot. Prisotna je še medmišična koordinacija, ki pomeni večjo usklajenost mišic pri izvajanju gibanja (Pistotnik, 1999).

- **Psihološki dejavniki** – Velik vpliv imajo emocionalna afektna stanja. V stanjih strahu in jeze je človek sposoben izraziti neprimerno več moči kot v umirjenem stanju. V umirjenem stanju zaviralni center v možganih zavira delovanje gibalnih centrov, da leti ne bi prožili prevelike količine impulzov in s tem izzvali poškodbe mišic. V stanjih afekta pa zaradi izločanja posebnih hormonov pride do nedelovanja zaviralnega centra, tako je človek sposoben aktivirati kar 50–60 % več motoričnih enot in s tem izraziti večjo moč kot običajno. Ob pojavu nekaterih emocionalnih stanj, kot je recimo trema, se pojavi negativna korelacija in pride do mišične nekoordinacije. Že same vedenjske značilnosti človeka določajo zmožnost manifestacije moči. Agresivni ljudje so sposobni izraziti večjo moč kot umirjeni in počasni ljudje. Motivacija je osnovno, kar človeka žene naprej, in brez ustrezne motivacije je manifestacija moči mnogo manjša. Med psihološke dejavnike štejemo še patološka psihična stanja, ki sicer niso domena športnega treninga, a je vseeno dobro poznati njihove vplive. Ti sprožajo t.i. noro moč, ki se pojavlja pri različnih oblikah shizofrenije, ko so bolniki sposobni angažirati ogromno število motoričnih enot (preko 60 %). Bolnikov v takem stanju večina ljudi ni sposobna obvladati (Pistotnik, 1999).
- **Biološki dejavniki** – Prvi izmed njih je spol. Razlika med moškimi in ženskami je, da so najmočnejše ženske enako močne kot najšibkejši moški. Povprečne ženske zaradi specifične telesne zgradbe in specifičnih hormonov (estrogen) lahko razvijejo le 70 % moči povprečnega moškega. Velik vpliv na izraz moči ima starost. Povprečen in netrentiran človek lahko svoj maksimum moči izrazi nekje med dvajsetim in tridesetim letom, nato začne počasi upadati. Mišice počasi atrofirajo in spremenijo svojo zgradbo, ta proces se da upočasniti z redno vadbo ali uporabo moči pri vsakdanjih opravilih. Tako lahko moč na ustreznem nivoju ohranimo pozno v starost. Zadnji med biološkimi dejavniki je prehranjenost. Pomembna je predvsem kakovost hrane, saj so mišice grajene iz beljakovin. Pri količini hrane je pomembno, da je ni ne preveč ne premalo (Pistotnik, 1999).

1.1.2.1 ZNAČILNOSTI MIŠICE

Mišica je pri moči pomembna predvsem kot organ, ki lahko kemično energijo, uskladiščeno v različnih gorivih, pretvori v mehansko delo. To omogoča zgradba mišice in njeno pripenjanje na vsaj dve kosti, ki sta povezani preko skupnega sklepa. Mišica s svojim delovanjem spremeni pozicijo v sklepu. Delovanje mišic in mišičnih skupin uravnava živčni sistem. Mišico, ki premaguje napor in se krči, imenujemo agonist, mišico, ki se sočasno sprošča, pa antagonist. Koordinacija medsebojnega delovanja se imenuje medmišična koordinacija. Mišice se lahko aktivno samo krčijo ali sproščajo, raztezanje je vedno posledica neke zunanje sile in je zato pasivno. Mišica za svoje delovanje potrebuje energijo, ki je skladiščena v gorivih. Klasično gorivo je ATP. Tega po porabi najlažje in najbolj učinkovito nadomesti CrP, ki je tudi v mišici, vendar je njegova moč obnove omejena. Počasneje se ATP obnavlja s pomočjo glikogena, skladiščenega v mišicah in jetrih. Iz glikogena se tvori glukoza, ki vstopa v mišico kot zunanje gorivo. Najpočasnejše pa je obnavljanje s pomočjo maščob, to so proste maščobne kisline in glicerol, ki v mišično celico vstopajo po krvi iz podkožnega maščevja, kjer so shranjene.

Mišično krčenje sproži živčni dražljaj, ki prihaja po motoričnem živcu v motorično ploščico. Tu se iz končičev živčnega vlakna s pomočjo acetilholina prenese kot »živčni dražljaj« skozi režo do membrane mišičnega vlakna. Za akcijo mišice ni dovolj le en živčni dražljaj, ampak morajo ti prihajati v dovolj gostem zaporedju. Sledi odziv vlakna po načelu »vse ali nič«. Značilnosti krčenja so različne in so odvisne od temperature, začetne dolžine sarkomer in frekvence akcijskih potencialov.

Poznamo več tipov mišičnih vlaken, od katerih je močno odvisna moč in hitrost krčenja:

- **TIP I** – je tipično vzdražljivo in počasi krčljivo mišično vlakno, v katerem prevladujejo aerobni energijski procesi. Vlakno je počasno, a se težje utruji.
- **TIP IIA** – vsebuje značilnosti obeh drugih tipov. Krči se hitreje od vlaken TIP I in pri njem so izraziteje aktivni aerobni energijski procesi.
- **TIP IIB** – pri njem prevladujejo anaerobni energijski procesi, zato je hitro krčljivo vlakno, ki pa se hitro utruji.

Vsaka mišica je sestavljena in različne kombinacije teh tipov in količina določenega tipa vlaken vpliva na lastnosti mišice ter značilnosti njenega krčenja. Silo krčenja mišice poveča večja frekvenca živčnih dražljajev, ki prihajajo v določeno motorično enoto. Po drugi strani

pa lahko silovitost krčenja mišice povečamo z večjo vključitvijo motoričnih enot (Ušaj, 1997).

1.1.2.2 DELITEV MOČI

O moči ne moremo govoriti kot o neki splošni ter enoviti sposobnosti. Delimo jo na več pojavnih oblik. Glede na akcijske kriterije, ki nam povejo, kako se mišična sila pojavlja pri aktivnosti človeka, delimo moč na tri osnovne pojavne oblike:

- eksplozivna moč;
- repetitivna moč in
- statična moč.

Te osnovne oblike delimo naprej po topološkem kriteriju glede na to, pri katerih telesnih segmentih se pojavljajo. Ločimo moč rok, moč trupa in moč nog. Takšne delitve ne moremo uporabiti za eksplozivno moč, ki je v največji meri odvisna od delovanja živčno-mišičnega sistema in ima enako bazično osnovo v vseh mišicah. Tako slednjo obravnavamo kot enovito akcijsko obliko, čeprav se gibi ravno tako opravljajo z različnimi telesnimi segmenti.

EKSPLOZIVNA MOČ ($h^2 = 0,80$) je sposobnost aktiviranja maksimalnega števila motoričnih enot v čim krajši časovni enoti in tako zagotoviti maksimalni začetni pospešek. Odraža se pri specifičnih celostnih gibalnih dejanih, kjer je gibanje zaključena celota. Večinoma gre za t.i. aciklična gibanja, kot so skoki, meti in udarci. Z mišično maso in transverzalnimi merami telesa je v veliki pozitivni korelaciji. Koefficient prirojenosti je izredno visok in jo je v zelo majhni meri možno natrenirati.

REPETITIVNA MOČ ($h^2 = 0,50$) je sposobnost opravljanja dolgotrajnega mišičnega dela s pomočjo izmeničnih kontrakcij in relaksacij mišic. Odraža se v ponavljajočem se premagovanju zunanjih sil. Manifestira se pri izvajanju cikličnih gibanj, kot so na primer hoja, tek, plavanje, veslanje ipd. To so gibanja, kjer se posamezen cikel večkrat ponovi. V daljšem časovnem obdobju se premaguje neka submaksimalna zunanja sila, kar omogoča ugodno razmerje med hitrostjo ter trajanjem gibanja. Gre za dinamična gibanja, tako se repetitivna moč izraža preko koncentričnih kontrakcij in relaksacij mišice. V nekaterih primerih mišice opravljajo tudi amortizacijo v gibalnem ciklu, pri tem se zasledi še ekscentrične mišične kontrakcije: popuščanje sili gravitacije pri sklecah, zgibih, teku navzdol

ipd. Osnovo dajejo počasne motorične enote, ki so izredno vzdržljive in lahko delujejo manj časa. Ker gre za daljše časovno obdobje, so pomembni še nekateri drugi dejavniki:

- *Respiratorna učinkovitost* je količina kisika, ki jo iz pljučnih aveol lahko sprejme kri. Ljudje imajo lahko enako pljučno kapaciteto, vendar nimajo enake sposobnosti izkoriščanja kisika, ki ga dobijo iz vdihnjene zraka. Večja respiratorna učinkovitost pomeni boljšo možnost manifestacije repetitivne moči.
- *Kardiovaskularna stabilnost* se kaže v hitrosti umiritve srčnega utripa po naporu. Manjši čas, kot je potreben, boljša je kardiovaskularna stabilnost in boljša je zmožnost manifestacije repetitivne moči.
- *Utrujenost* je fiziološki pojav, ki nastane zaradi kopičenja razpadlih produktov presnove v mišicah. Ti produkti povzročajo občutek togosti in zmanjšujejo sposobnost krčenja mišice. Ljudje z večjo sposobnostjo regeneracije so sposobni v večji meri sprotno odvajati te produkte in tako podaljšati čas nemotenega delovanja mišice pred nastopom utrujenosti.
- *Motivacija za delo* je psihično stanje, ki nam omogoča dolgotrajnejše vztrajanje pri opravljanju aktivnosti. Večja je motivacija, več časa bomo lahko vztrajali v aktivnosti.

Koeficient repetitivne moči je 0,50, torej se jo da v veliko meri natrenirati.

STATIČNA MOČ ($h^2 = 0,50$) je sposobnost dolgotrajnega izometričnega mišičnega napenjanja, manifestira se brez gibanja. Pojavi se, ko se mišična sila upira neki drugi mišici in se vzpostavi mišično ravnovesje, tako pride do odsotnosti gibanja. Izraža se velika moč ob veliki potrošnji energije (Pistotnik, 1999).

1.1.2.3 FIZIOLOŠKE SPREMEMBE, KI SE POJAVIJO PRI VADBI MOČI

- Število aktivnih motoričnih enot se poveča pri zavestnem krčenju. To je najhitrejši odziv na trening moči, ki zelo hitro poveča moč do določene mere. Lahko rečemo, da gre za boljši izkoristek že izoblikovanih mišic.
- Izboljša se znotrajmišična koordinacija.
- Izboljša se medmišična koordinacija pri hitrih gibih. Ta se hitro izboljša z vadbo, predvsem v začetku vadbenega procesa – gre za izboljšanje tehnike gibov in njihovo hitrost.

- Hipertrofija mišice je počasnejša od prejšnjih sprememb. Pride do povečanja preseka mišičnih vlaken zaradi povečanja števila miozinskih in aktinskih molekul. Sočasno se spremenijo tudi kite, ki hipertrofirajo, a je sprememba malo ali komaj izražena.
- Hiperplazija mišic je pojav, ko pride do vzdolžne delitve mišičnih vlaken, a še ni dovolj natančno raziskana.
- Povečanje sarkoplazmatskega retikuluma omogoča uspešnejše prenašanje depolarizacije v notranjost mišičnega vlakna, posebno pri hipertrofiranih mišicah.
- S prilagajanjem dolžine sarkomere se vzpostavi optimalna dolžina za doseganje rezultatov.
- Poveča se vezivno tkivo v mišicah, kitah in sklepnih ovojnica in tako omogoči večjo in boljšo oporo pri premagovanju večjih sil. Gre za počasno spremembo, saj je razgradnja in obnova obeh tipičnih beljakovin (kolagena in elastana) daljša kot pri mišičnem tkivu in encimih (Ušaj, 1997).

1.1.2.4 BIOKEMIČNE SPREMEMBE, POVEZANE Z VADBO MOČI

- Poveča se vsebnost kreatinfosfata (CrP).
- Skupna zaloga ATP se poveča zaradi hipertrofije mišice.
- Poveča se aktivnost nekaterih encimov v anaerobnih alaktatnih procesih.
- Lahko pride do zmanjšanja aktivnosti encimov v aerobnih energijskih procesih z izjemo vadbe za povečanje vzdržljivosti v moči, kjer prihaja do povečanja aktivnosti teh encimov (Ušaj, 1997).

1.1.3 KOORDINACIJA

Koordinacija je sposobnost za učinkovito oblikovanje ter izvajanje sestavljenih in zapletenih gibalnih nalog. Kaže se v učinkoviti realizaciji časovnih, prostorskih in dinamičnih dejavnikov gibanja, pri katerih potekata procesa načrtovanja gibalnega programa in njegovo uresničevanje v določenih okvirih zastavljenega načrta s sprotnimi popravki, ki jih zahtevajo trenutne okoliščine. Lahko jo opredelimo kot sposobnost usmerjanja izkoristka energijskih, toničnih in programsko gibalnih potencialov za izvedbo kompleksnih gibanj. V svojih mišicah razpolagamo z določenimi energijskimi potenciali, ki se izkoriščajo pri izvedbi gibanja. V dobro koordiniranem gibanju se bo uporabilo le toliko energije, kolikor jo je za izvedbo gibanja nujno potrebno, da bo gibanje potekalo lahkotno in sproščeno. Koordinacija je

večinoma odvisna od delovanja centralnega živčnega sistema (CŽS), zato je velika neznanka. Njen koeficient prirojenosti ni natančno določen, predvideva se, da je sorazmerno visok. Vrednost naj bi se gibala okoli $h^2 = 0,80$. Razvoj koordinacije se začne že v prednatalnem obdobju. Največji je v času otroštva do šestega leta, nekoliko se upočasni v času pubertete zaradi hitre rasti, nato se zaključi. Največja manifestacija je med 20. in 35. letom (Pistotnik, 1999).

1.1.4 HITROST

Hitrost je sposobnost izvesti gibanje z maksimalno frekvenco ali pa v najkrajšem možnem času. V največji meri je odvisna od dednih lastnosti, njen koeficient prirojenosti znaša tudi preko $h^2 = 0,90$. Tako jo je mogoče razviti le do 10 %. Nanjo vplivajo:

- *fiziološki dejavniki*, povezani z aktivnostjo živčnega sistema;
- *biološki dejavniki*, povezani s sestavo mišičnega tkiva;
- *psihološki dejavniki*, ki imajo različen vpliv na hitrost;
- *morfološki dejavniki*, predvsem pri hitrem premikanju telesa v prostoru ter razvitost ostalih motoričnih sposobnosti.

Hitrost se manifestira v več pojavnih oblikah. To so hitrost reakcije, hitrost enostavnega giba in hitrost ponavljajočih se gibov. Prva je hitrost odziva na določen signal, druga je sposobnost premika telesnega segmenta na določeni poti v najkrajšem možnem času, tretjo lahko označimo kot frekvenco gibov (Pistotnik, 1999).

1.1.5 RAVNOTEŽJE

Ravnotežje je sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijskih gibov, ki so potrebni, da se telo vrne v ravnotežni položaj, če se le-ta poruši. Vložena sila mora biti sorazmerna sili, ki izzove odklon telesa v stabilnem položaju, drugače se ravnotežje poruši v nasprotno stran. Pri ohranjanju ravnotežja sodelujejo čutilo vida, čutilo sluha, taktilni receptorji, kinestetična čutila, ravnotežni organ v srednjem ušesu in center za ravnotežje v malih možganih. Ravnotežje ima dve pojavniki. To sta statično ravnotežje ali sposobnost ohranjanja ravnotežnega položaja in dinamično ravnotežje ali sposobnost vzpostavljanja ravnotežnega položaja. Njen koeficient prirojenosti ni natančno znan. Ravnotežje je še vedno velika

skrivnost in njegova struktura nam ni popolnoma jasna. Tako se da sposobnost razvijati le situacijsko po metodi velikega števila ponovitev (Pistotnik, 1999).

1.1.6 PRECIZNOST

Preciznost je sposobnost za natančno določitev smeri in sile pri usmeritvi telesa proti želenemu cilju v prostoru. Izredno pomembna je pri zadevanju cilja ali kjer je gibanje potrebno izvesti po natančno določeni tirnici. Prav tako kot ravnotežje je tudi preciznost slabo raziskana in o njej ne obstajajo podrobnejše informacije. Njen koeficient prirojenosti ni natančno znan. Iz prakse je znano, da je v pozitivni povezanosti z vsemi bazičnimi motoričnimi sposobnostmi in njihova višja raven omogoča tudi doseganje višjega nivoja preciznosti. Hipotetično naj bi obstajali dve pojavnosti, in sicer sposobnost zadevanja cilja z vodenim projektilom in sposobnost zadevanja cilja z lansiranim projektilom (Pistotnik, 1999).

1.2 DOLGOTRAJNA VZDRŽLJIVOST

Kot je bilo povedano že prej, vzdržljivost ne sodi med gibalne sposobnosti. Gre za sposobnost kardiovaskularnega in dihalnega aparata, da proizvede zadostno količino energije. Dolgotrajna vzdržljivost zajema napore, ki trajajo od treh minut do ene ure.

1.2.1 BIOLOŠKA OSNOVA

Bistvena biološka osnova dolgotrajne vzdržljivosti so aerobni energijski procesi. Ti so edini zmožni dolgotrajno sprotno obnavljati porabljeno energijo. Gre za goriva glikogen, glukoza, prosto maščobne kisline in glicerol, ki se nahajajo v človeškem telesu in so ob prisotnosti kisika sposobni tvoriti ATP. Pomembna je moč teh procesov, saj le-ta določa, kako hitro se bo lahko porabljena energija sproti obnavljala. Ravno ti procesi določajo zgornjo mejo intenzivnosti napora, ki je najbolj natančno definirana z VO_2max .

Pomembna je tudi psihološka osnova. Potrebno je predvidevati, s kolikšno največjo intenzivnostjo je še mogoče premagati določeno razdaljo. Tako lahko različne čustvene situacije prispevajo k nestabilnim občutkom napora ali k spremenljivosti predvidevanja napora pri določeni obremenitvi (Ušaj, 1997).

1.2.2 OMEJITVENI DEJAVNIKI

1.2.2.1 ENERGIJA

Energija, ki je potrebna za napor, se sprošča le v aerobnih energijskih procesih. Tako morajo imeti mišice večji delež počasnih vlaken. Te pa imajo večje mitohondrije in celične organele, kjer potekajo aerobni energijski procesi. Encimi, ki katalizirajo te procese, morajo biti bolj aktivni kot v drugih mišičnih vlaknih.

1.2.2.2 POTEK BIOKEMIČNIH REAKCIJ

Potek biokemičnih reakcij je odvisen predvsem od razpoložljivosti kisika. Ta prihaja izključno s krvjo, zato je delovanje srčnožilnega sistema podrejeno cilju, da je treba mišičnim celicam kar najbolj učinkovito dostaviti kisik. Počasna mišična vlakna so obdana z bogato mrežo kapilar, hitra pa ne. Srce se poveča in tako lahko bolj učinkovito črpa kri. Poveča se maksimalni minutni volumen na račun utripnega volumna ($MVS = UV * \text{frekvenca}$) in trenirano srce bolj racionalno deluje pri določeni količini prečrpane krvi.

1.2.2.3 VO₂max

Pri bolj vzdržljivih ljudeh je VO₂max večja kot pri manj vzdržljivih. Ta spremenljivka določa, do katere stopnje intenzivnosti obremenitve bo premagovanje napora potekalo pretežno s pomočjo aerobnih energijskih procesov.

1.2.2.4 STRANSKI PRODUKTI

Odločilno je nastajanje in kopičenje stranskih produktov, ki nastajajo pri energijskih procesih. Tu gre za CO₂. Pri anaerobnih procesih, ki so tudi prisotni, pa nastaja mlečna kislina ali laktat. Ta v velikih količinah povzroča utrujenost mišic. Pomembno je učinkovito odplavljanje stranskih produktov iz sistema in čim manjše nastajanje med procesi.

1.2.2.5 GORIVA

Goriva niso omejitveni dejavnik. Pri obremenitvah do 70 % VO₂max so glavni vir maščobe, nad to mejo pa ogljikovi hidrati. Pri slednji situaciji lahko pride do nevarnih izčrpanj zalog glikogena v mišičnih vlaknih, kar vodi do utrujenosti.

1.2.2.6 EKONOMIČNOST GIBANJA

Nikoli ne gre za največji napor, zato je izrednega pomena ekonomičnost gibanja. Tehnika je prilagojena čim manjši porabi energije. Izkoristek je tekom napora vse manjši, saj se vključujejo nova in slabše prilagojena mišična vlakna. To povzroči še slabši izkoristek, kar postopoma vodi do utrujenosti.

1.2.2.7 OKOLJE

Velik vpliv ima okolje – nadmorska lega, temperatura okolja in onesnaženost zraka.

Nadmorska lega

Določa delni pritisk kisika v krvi. Ta se zmanjšuje z večanjem nadmorske višine in tako vpliva na zmanjšanje količine kisika v krvi.

Temperatura okolja

Prisotno je tveganje pregrevanja, če presega mejo +18°C, pod mejo –10°C pa pomeni tveganje podhladitve. Povišana temperatura povzroča dodaten napor, saj je potrebno telo še dodatno ohlajati, kar pomeni več krvi v podkožju. Tako se poveča potenje in hkrati postopna izguba vode iz plazme. Vse to povzroči utrujenost veliko prej in lahko vodi do prekomernega pregrevanja organizma in toplotnega šoka. Znižana temperatura pomeni ohlajanje na površini telesa. Podhladitev pri zadostni intenzivnosti ni problem, problem so ozeblina izpostavljenih delov telesa.

Onesnaženost zraka

Ta lahko pri vsakodnevni dolgoletni vadbi na odprtih terenih z leti poveča bolezenske spremembe (Ušaj, 1997).

2 PREDMET IN PROBLEM

2.1 PREVERJANJE GIBALNIH SPOSOBNOSTI V AMERIŠKI VOJSKI

Slovenija od leta 1996 sistematično preverja usposobljenost pripadnikov SV z baterijo testov, ki jo je prevzela od ameriške vojske. Baterija testov se v ameriški vojski izvaja dvakrat letno in se je morajo udeležiti vsi pripadniki. Testiranje vključuje določanje sestave telesa. To se določi s pomočjo standardnih tabel telesne teže in višine. V primeru, da vojak glede teže preveč odstopa od standardnih tabel, se mu izmeri še odstotek telesne maščobe. Sledi test skleca (2 minuti), dvigovanja trupa (2 minuti) in tek na dve milj. Vojaške osebe se razdeli na dve kategoriji: *Initial Enter Training* ali IET in *Army Standard*. Standard IET je nižji in po njegovih merilih je potrebno na vsakem testu doseči vsaj 50 točk od 100 možnih in skupaj vsaj 150 točk od skupaj 300 možnih. Standard IET velja na testiranju po koncu bazičnega treninga, torej programa osnovne kondicijske vadbe, ki je obvezna za vse pripadnike na začetku vojaške kariere. *Army Standard* se uporablja za aktivno vojsko, nacionalno gardo, vojsko v rezervi in za vse druge vojaške osebe, tako aktivne kot rezervne, ki niso zajete v standard IET. Po tem standardu morajo vojaške osebe doseči vsaj 60 točk pri vsakem testu, osebe z zdravstvenimi omejitvami pa morajo pozitivno opraviti vsaj test teka ali katerega od drugih aerobnih testov (plavanje na 800 jardov, kolesarjenje na cikloergometru na 6,2 milje z odporom 2kP, kolesarjenje na kolesu v eni prestavi na 6,2 milje ali hoja na 2,5 milje). Če vojaška oseba ne doseže minimalnih kriterijev, ne more napredovati, se šolati ali poveljevati (Valant Velepec, 2009).

2.2 PREVERJANJE GIBALNIH SPOSOBNOSTI V SV

Preverjanje gibalnih sposobnosti v SV poteka v izrednih in rednih okoliščinah. Med redne spada vsakoletno preverjanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v SV. Pod izredna štejemo preverjanja na usposabljanjih, preverjanja pred napotitvijo ipd. V okviru PSVR se preverjanje gibalnih sposobnosti izvede dvakrat v okviru ene generacije vojakov prostovoljcev. Prvo preverjanje se izvede konec drugega tedna usposabljanja, drugo preverjanje pa v sklopu zaključnega preverjanja ob zaključku usposabljanja. To področje ureja *Navodilo za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v Ministrstvu za obrambo, razporejenih na vojaške dolžnosti, kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave*

SV in kandidatov za poklicnega pripadnika SV. Trenutno veljavno navodilo je bilo izdano marca leta 2007, a se od prejšnje zakonodaje razlikuje le v nekaj točkah, ki bodo omenjene kasneje.

Vojaški poklic je fizično zahtevnejši in zahteva boljše gibalne sposobnosti, zato se gibalne sposobnosti pri pripadnikih SV redno preverjajo. Njihov razvoj poteka tekom usposabljanja v programu PSVR in tudi v poklicnih vrstah SV. Gibalne sposobnosti se preverjajo po vnaprej določenem postopku, ki je enak za vse testirance in določen s tem navodilom (*Navodilo za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v Ministrstvu za obrambo, razporejenih na vojaške dolžnosti, kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave SV in kandidatov za poklicnega pripadnika SV, 2007*).

»Glavni namen preverjanja gibalnih sposobnosti je zagotovitev načrtnega vpogleda v psihofizično stanje pripadnikov, razporejenih na vojaške dolžnosti, in predstavlja podlago za načrtovanje in izvajanje športnih aktivnosti ministrstva« (*Navodilo za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v Ministrstvu za obrambo, razporejenih na vojaške dolžnosti, kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave SV in kandidatov za poklicnega pripadnika SV, 2007, str. 4*).

2.3 SLOVENSKA VOJSKA

Slovenska vojska je družbena skupina, ki je kot sestavni del slovenske populacije geografsko, socialno in kulturno vpeta v naš družbeni prostor. Med njenimi najpomembnejšimi značilnostmi je bojna pripravljenost oziroma usposobljenost. Kaže se v sposobnosti in pripravljenosti oboroženih sil v celoti ali posameznih rodov, služb in enot, da se v različnih okoliščinah in v določenem času vključijo v akcijo. Stopnja bojne pripravljenosti je odvisna od osvojene vojne doktrine, stopnje pripravljenosti države na vojno stanje, učinkovitosti mobilizacijskega sistema, kvantitativnega odnosa posameznih rodov, opremljenosti z bojnimi sredstvi, stopnje urejenosti teritorija, rezerv in drugega (*Vojna enciklopedija, 1973*). Gibalna sposobnost in učinkovitost posameznika ter enote predstavljata enega temeljnih elementov bojne pripravljenosti. Področje športa v SV ureja *Direktiva za šport*, ki je bila izdana leta 2005.

2.3.1 ŠPORT V SLOVENSKI VOJSKI

Osnovni namen športne dejavnosti v SV je razvoj in vzdrževanje gibalnih sposobnosti pripadnikov. S tem se dosega višjo raven bojne pripravljenosti. S pomočjo športa SV lahko promovira Slovenijo v tujini. Celoten sistem športa v SV je zasnovan s povezanostjo bazičnega in vrhunškega športa. Ta povezanost je ključna za doseganje kvalitete in izkoristek potencialov. Tako lahko šport v SV delimo na več področij:

- *Kondicijsko vadbo enot*, ki se je udeležujejo vsi pripadniki SV pod vodstvom strokovno usposobljenega kadra – profesorji športne vzgoje, trenerji, vaditelji, učitelji in inštruktorji športa. Vadba obsega kondicijske pohode, hojo in različne oblike teka, orientacijski tek in kolesarjenje, fitnes vadbo, premagovanje pehotnih ovir, met bombe v cilj, borilne veščine, različne vrste plezanj, igre z žogo in plavanje.

- *Športno vzgojo*, le-ta se organizira za kandidate na temeljnem vojaškem usposabljanju in slušatelje PDRIU. Tudi ta poteka pod strokovnim vodstvom in v skupinah. Že v strokovnem izrazu vidimo vzgojno komponento. Uporablja se v izobraževalnih procesih in za pripadnike tiste starostne skupine, na katere je še možno vzgojno vplivati. Predstavlja temeljno športno pripravo posameznika za uspešno opravljanje vojaških dolžnosti in bojnih nalog ter pridobivanje novih znanj.

- *Športna tekmovanja*, ki obsegajo prvenstva SV (veleslalom, tek na smučeh, vojaški peterboj, streljanje s pištolo in puško, orientacijski tek, tek, judo, triatlon, lokostrelstvo, odbojka, košarka, mali nogomet), tradicionalna tekmovanja SV (patruljni tek s smučmi na Pokljuki, memorialni tek Boštjana Kekca, jesenski tek Štatenberg, vojaški maraton v Logaski dolini), tekmovanja, ki jih organizirajo PEZ, tekmovanja panožnih športnih zvez, ki se jih udeležujejo pripadniki SV kot posebna kategorija na tekmovanju.

- *Šport za vse*, ki se kot športno vseevropsko gibanje uveljavlja tudi pri nas. Povezuje, spodbuja in združuje ljudi v organizirano rekreacijo, hkrati pa povezuje SV v civilno družbo. V rekreativne programe se vključuje SV, to je »investicija« za SV kot organizacijo. Znanstveno je dognano, da športna aktivnost pomaga pri akumulaciji energije in da je zdrav

ter spočít človek delovno bolj učinkovit. Dejavnosti v okviru *športa za vse* se izvajajo izven delovnega časa. Vsebine so različne. Vadba vključuje vitalne funkcije organizma in dosega namen, ki je najbolj nazorno razviden iz same definicije športne rekreacije: »Športna rekreacija je svobodno izbrana in celovita človekova dejavnost izven poklicnega dela ali druge eksistenčne dejavnosti, ki psihično, gibalno in socialno bogati, sprošča in obnavlja človeka, in je izbrana po lastni želji, usmerjena k razvoju in ohranjanju psihičnega in telesnega zdravja, smotrnemu in koristnemu izrabljanju prostega časa in oblikovanju človeka v vsestransko razvito osebnost« (Tkavc, 1999). V SV je športna rekreacija usmerjena v izgradnjo podlage za telesno in mentalno zdravje, večjo delovno sposobnost, motiviranje, socializacijo, kakovostno preživljanje prostega časa in kot sredstvo povezovanja vojske s civilno družbo. Za pripadnike STAS se organizirajo športni dnevi in omogoči se jim športna rekreacija izven delovnega mesta.

- *Preverjanje gibalnih sposobnosti*, izvaja se po *Navodilu za preverjanje gibalnih sposobnosti zaposlenih na MORS, razporejenih na vojaške dolžnosti in kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave SV* in po navodilih nadrejenega. Preverjanje se redno izvede enkrat letno in je obvezno za vse pripadnike stalne sestave. Izredno se preverjanja izvajajo na šolanjih in ob napotitvah na šolanja ... Preverjanje vključuje tri teste:

- tek na 3200 metrov oziroma hoja na 3800 metrov;
- maksimalno število sklec v dveh minutah;
- maksimalno število dvigov trupa v dveh minutah.

Glede na starost in spol se preverjancem dodeli posebne točke, seštevek le-teh je končna ocena. Ta ocena je lahko izurjen, usposobljen, delno usposobljen ali neusposobljen. Za pripadnike stalne sestave se izračuna še koeficient, ki vpliva na njihovo plačo.

- *Vrhunski šport* v reprezentancah SV združuje kategorizirane vrhunske športnike (po kategorizaciji OKS) in najboljše športnike SV, ki so na prvenstvih SV dosegli rezultat na podlagi posebnih kriterijev ustrezne panožne reprezentance SV.

- *Razvoj športa v SV*, ki se zagotavlja s stalnim športno-strokovnim izobraževanjem, izgradnjo uspešnih modelov motiviranja pripadnikov SV za udeležbo na športnih aktivnostih v SV in v

prostem času, izgradnjo športnih objektov in razvojem ustreznih programov športa in aktivnostmi za doseganje predpisanih standardov (*Direktiva za šport, 2005*).

Direktiva za šport iz leta 2005 ureja, da naj se vojaške osebe udeležujejo športne vadbe v okviru usposabljanja na delovnem mestu vsak dan do ene ure. V usposabljanje je dodatno potrebno vključiti še borilne veščine, orientacijski tek, vojaški peterboj, plavanje, kolesarjenje, plezanje po horizontalni in vertikalni vrvi, igre z žogo in izbirna tekmovanja na nižji ravni. Seveda pa še posebno pohode. Ta vadba se dopolnjuje z rekreativno vadbo v popoldanskem času. Vsako leto se izvedeta letni in zimski športni dan (*Direktiva za šport, 2005*).

2.4 PROSTOVOLJNO SLUŽENJE VOJAŠKEGA ROKA

Leta 2003 se je v Republiki Sloveniji prenehalo izvajati obvezno služenje vojaškega roka. Tako se je skladno s predpisi državljanom in državljkam omogočilo prostovoljno služenje vojaškega roka. Prva generacija je bila napotena na služenje 12. januarja 2004. Program PSVR se je do danes izvajal v petih vojašnicah, in sicer v Vipavi, Bohinjski Beli, Novem mestu, Postojni in Murski Soboti. (*Do sedaj v Slovenski vojski uspešnih 800 prostovoljk in prostovoljcev, 2008*). V letih 2007 in 2008 se je PSVR izvajalo v vojašnicah v Novem mestu, Murski Soboti in Bohinjski Beli (*Zakaj v prostovoljno služenje vojaškega roka, 2007*).

6. decembra leta 2007 je bila izdana *Uredba o prostovoljnem služenju vojaškega roka* (prečiščeno besedilo št. 1), ki je začela veljati 15 dni po izdaji. Uredba določa splošne pogoje, postopek napotitve, višino prejemkov in povračil, pogoje za izredno odsotnost in način uresničevanja drugih pravic vojakov med služenjem vojaškega roka v Slovenski vojski na podlagi njihove prostovoljne odločitve.

Uredba kot kandidata upošteva državljana ali državljanke Republike Slovenije, ki je vložil/a vlogo za prostovoljno služenje vojaškega roka v Slovenski vojski. Na PSVR se lahko napoti kandidat, ki še ni odslužil vojaškega roka, je starejši od 18 let in v tekočem letu ne dopolni več kot 27 let, je bil na ocenjevanjih zdravstvene sposobnosti za vojaško službo ocenjen kot sposoben ali delno sposoben za vojaško službo. Na PSVR ne morejo biti napoteni kandidati, ki imajo priznano pravico do ugovora vesti vojaški dolžnosti ali teče postopek za pridobitev te

pravice. Prav tako ne morejo biti napoteni kandidati, ki so bili pravnomočno obsojeni zaradi kaznivega dejanja, ki se preganja po uradni dolžnosti, ali so bili obsojeni na nepogojno zaporno kazen za kakšno drugo kaznivo dejanje v trajanju več kot treh mesecev.

Generalštab SV izdela letni načrt sprejema kandidatov na PSVR na podlagi usmeritev ministra za obrambo. Omenjeni dokument mora biti pripravljen najkasneje do 30. oktobra za naslednje leto. Tako se določi terminski načrt napotitev, enote in število kandidatov, ki se jih lahko sprejme na PSVR. O možnostih prostovoljnega služenja državljanke obvešča upravni organ, pristojen za vojaške zadeve, in Ministrstvo za obrambo preko sredstev javnega obveščanja in na druge primerne načine.

Z izbranimi kandidati Ministrstvo za obrambo sklene pogodbo v pisni obliki, ki obsega podatke o obveznostih pred napotitvijo na PSVR, o dnevu nastopa in trajanja, višini prejemkov in povračil med PSVR, pravicah in dolžnostih, času trajanja pogodbe ter razlogih za odpoved pogodbe in posledicah v primeru odpovedi pogodbe. Kandidat se mora po sklenitvi pogodbe udeležiti zdravniških pregledov in na določeni datum nastopiti v PSVR. Slednje se lahko odloži na podlagi prošnje in dokazil za naslednje primere:

- v primeru bolezni ali poškodbe;
- zaradi rojstva otroka;
- v primeru smrti v ožji družini, pri čemer se za ožjo družino štejejo starši; zakonec, otroci, bratje in sestre;
- zaradi nujne pomoči družini v primeru naravnih ali drugih nesreč.

Kandidat se lahko odpove PSVR. To se šteje, če se brez opravičenega razloga ne odzove na vabilo ali je iz PSVR prostovoljno odsoten brez opravičenega razloga več kot 48 ur. Enako velja, če zaradi nezmožnosti najkasneje v petih dneh od pričetka odsotnosti ne dostavi enoti, v kateri služi, ustreznega zdravniškega potrdila.

Med služenjem za vojake prostovoljce veljajo pravice in dolžnosti, določene s pravili službe v Slovenski vojski. V času služenja vojakov prostovoljcev jim Ministrstvo za obrambo zagotavlja zdravstveno varstvo, pokojninsko in invalidsko zavarovanje za ožji obseg pravic in nezgodno zavarovanje v skladu z zakonom (*Uredba o prostovoljnem služenju vojaškega roka* (prečiščeno besedilo št. 1), 2007).

Prekinitev služenja vojaškega roka za vojaka prostovoljca je urejena z zakonom o vojaški dolžnosti. V 32. in 33. členu so zapisani primeri, ko se vojaku prostovoljcu prekine služenje vojaškega roka:

1. vojaku, ki je med služenjem vojaškega roka ocenjen kot začasno nesposoben za vojaško službo;
2. vojaku, ki ga je med služenjem vojaškega roka sodišče pravnomočno obsodilo na nepogojno kazen zapora več kot tri mesece ali na kazen mladletniškega zapora, dokler kazni ne premane ali dokler ni pogojno odpuščen;
3. vojaku, zoper katerega je med vojaškim rokom uveden kazenski postopek zaradi kaznivega dejanja, za katero se storilec preganja po uradni dolžnosti, če je za tako dejanje predpisana kazen zapora več kot tri leta.

Na vajakovo prošnjo se sme služenje vojaškega roka prekiniti zaradi rojstva otroka, smrti ali hude bolezni v družini ali zaradi naravne ali druge hude nesreče, če bi zaradi njegove odsotnosti njegova družina zašla v težak položaj, za toliko časa, dokler trajajo navedeni razlogi, vendar najdlje za eno leto. Na prošnjo strokovne ali znanstvene organizacije se sme prekiniti služenje vojaškega roka zaradi udeležbe na mednarodnih srečanjih ali strokovnega oziroma znanstvenega izpopolnjevanja v tujini, z njegovim soglasjem, vendar najdlje za eno leto. Dovoljena je še prekinitev služenja vojaškega roka na vajakovo prošnjo ali prošnjo pristojne republiške športne organizacije zaradi priprav ali udeležbe v sestavi reprezentance na svetovnem ali evropskem tekmovanju ali na olimpijskih igrah, če dopusta za udeležbo na športnih tekmovanjih ni dobil po predpisih, ki urejajo službo v Slovenski vojski (*Zakon o vojaški dolžnosti*, 2002).

Če do prekinitve pride, izda upravni organ, pristojen za obrambne zadeve, odločbo. Po preteku roka, ki je določen v odločbi o prekinitvi, se vojaka prostovoljca lahko na njegovo željo napoti na doslužitev prostovoljnega vojaškega roka.

Vojaku prostovoljcu lahko preneha prostovoljno služenje vojaškega roka na njegovo željo, če je med služenjem ocenjen kot nesposoben za vojaško službo ali če se je odpovedal prostovoljnemu služenju. Poveljnik enote, v kateri služi vojak prostovoljec, poda predlog za prenehanje služenja vojaškega roka, če vojak prostovoljec težje krši vojaško disciplino ali med služenjem vojaškega roka ne opravi uspešno periodičnih preverjanj in ocenjevanj znanja ter usposobljenosti v skladu s programom usposabljanja. Ponovno izda odločbo upravni organ, pristojen za obrambne zadeve. V primerih, ko je vzrok prenehanja služenja odpoved

služenju ali težja kršitev vojaške discipline, je vojak dolžan povrniti stroške, ki so nastali v okviru njegove napotitve in med prostovoljnim služenjem vojaškega roka. Po izdani odločbi vojak prostovoljec praviloma ne more ponovno kandidirati za prostovoljno služenje vojaškega roka.

V času PSVR vojaki prostovoljci prejemajo denarne prejemke, ki se izračunajo glede na minimalno plačo v Republiki Sloveniji. Ti prejemki znašajo:

- ob nastopu služenja 15 % minimalne plače;
- prvi mesec služenja 20 % minimalne plače;
- drugi mesec služenja 30 % minimalne plače;
- tretji in nadaljnji meseci služenja 50 % minimalne plače.

Prvi prejemek se izplača ob nastopu služenja, ostali pa 15. v mesecu za pretekli mesec glede na število dni služenja vojaškega roka. Vojaki prostovoljci, ki uspešno zaključijo usposabljanje, so upravičeni do ene minimalne plače v Republiki Sloveniji, le-ta se izplača najkasneje po petnajstih dneh po prenehanju služenja. Kandidatom in vojakom prostovoljcem pripadajo še potni stroški, če imajo odobren izhod ob koncu tedna ali za praznike. Obračunajo se glede na javni potniški prevoz (*Uredba o prostovoljnem služenju vojaškega roka* (prečiščeno besedilo št. 1), 2007).

2.4.1 USPOSABLJANJE V PSVR

Prostovoljno služenje vojaškega roka je po dolžini in vsebini enako temeljnemu vojaškemu usposabljanju, ki ga morajo opraviti kandidati za poklicno opravljanje službe, če še niso odslužili vojaškega roka v skladu z zakonom (*Uredba o prostovoljnem služenju vojaškega roka* (prečiščeno besedilo št. 1). Ur. l. RS 116/07, 14. člen). Usposabljanje traja 15 tednov od 7. do 17. ure ob delavnikih. V prostem času vojaki lahko odidejo iz vojašnice ali pa se udeležijo drugih dejavnosti v vojašnici (*Kraj in vpoklic*, 2008; *Usposabljanje*, 2008).

Temeljno vojaško usposabljanje se deli na dve fazi. V prvi fazi programa se kandidati usposobijo in izurijo za preživetje na bojišču ter samostojno opravljanje bojnih nalog v različnih razmerah in dosežejo ustrezno raven psihofizične pripravljenosti. V drugi fazi se kandidati za vojake izurijo v opravljanju bojnih nalog strelca samostojno in v sestavi posadke

oziroma oddelka v različnih razmerah tako ponoči kot podnevi. Naučijo se uporabljati ter vzdrževati orožje in opremo pehotnega oddelka. Ob koncu usposabljanja je večdnevno sklepno preverjanje usposobljenosti. Tega se lahko udeležijo le vojaki, ki so s pozitivno oceno opravili več kot 85 % usposabljanja in najmanj 80 % načrtovanih streljanj. Preverjanje je sestavljeno iz treh delov – teoretično znanje, praktični postopki in telesna sposobnost kandidatov. Če program uspešno zaključijo, dobijo vojaško evidenčno dolžnost (VED) 11101 – strelec (*Do sedaj v Slovenski vojski uspešnih 800 prostovoljk in prostovoljcev*, 2008).

V prvi fazi poteka usposabljanje po naslednjem urniku, ki je bil sprejet septembra leta 2007.

| PREDMETI | ŠT. UR |
|-----------------------------------|--------|
| Splošni vojaški predpisi | 24 |
| Postrojevalna pravila | 16 |
| Osebno orožje s poukom streljanja | 72 |
| Preživetje | 63 |
| RKBO | 13 |
| Zveze | 6 |
| Saniteta | 19 |
| Športna vzgoja | 26 |
| Državlјanska vzgoja | 9 |
| Preverjanje | 28 |
| SKUPAJ UR | 276 |

Druga faza poteka po naslednjem urniku:

| PREDMETI | ŠT. UR |
|--------------------------------|--------|
| Splošni vojaški predpisi | 8 |
| Postrojevalna pravila | 4 |
| Oborožitev s poukom streljanja | 100 |
| Taktika | 77 |
| Športna vzgoja | 32 |
| Državlјanska vzgoja | 9 |
| Preverjanje | 28 |
| SKUPAJ UR | 258 |

(Predmetnik in cilji, 2008)

2.4.2 ŠPORTNA VZGOJA NA PROSTOVOLJNEM SLUŽENJU VOJAŠKEGA ROKA

Športna vzgoja je na PSVR eden izmed predmetov usposabljanja. Pri tem predmetu vojaki prostovoljci vzdržujejo in izboljšujejo svoje gibalne sposobnosti, ki bodo preverjene na zaključnem preverjanju. Z medpredmetnim povezovanjem se naučijo nekaterih veščin v praktičnem okolju. Priprava na zaključno preverjanje poteka samostojno v sklopu jutranje telovadbe in med samim usposabljanjem v povezavi z drugimi predmeti (*Dnevni rasporedi, 2008*).

Razvoju gibalnih sposobnosti so namenjene le tri ure športne vzgoje. To so uvodne tri ure, ki pa so namenjene uvodnemu preverjanju gibalnih sposobnosti. Med didaktičnimi priporočili in medpredmetnimi povezavami je navedeno, da se psihomotorične sposobnosti zagotovi z dnevno športno vadbo. Torej sami pripravi na zaključno preverjanje ni namenjenih posebnih ur in se ta priprava vključi kar v sklop jutranje telovadbe. Seveda gibalne sposobnosti razvijamo tudi med ostalimi aktivnostmi športne vzgoje.

V prvi fazi je 10 ur namenjeno pohodom – orientacijski in vzdržljivostni pohod. Učni cilji pohodov so doseči ustrezno psihomotorično usposobljenost (vzdržljivost, moč). Med tovrstno dejavnostjo se izboljšuje tako moč kot vzdržljivost in služi kot priprava na zaključno preverjanje. 10 ur usposabljanja v okviru športne vzgoje zajema aktivnost premagovanja ovir. Cilj je ustrezna psihomotorična usposobljenost vojaka prostovoljca in spoznanje ustrezne tehnike premagovanja ovir. Dve uri prve faze sta namenjeni plezanju po navpični in vodoravni vrvi. Kandidat spozna pravilno tehniko plezanja po vrvi in doseže ustrezno psihomotorično usposobljenost. Ena ura prve faze se nameni dviganju in nošenju bremena, katere cilj je spoznanje tehnike dvigovanja in nošenja bremen. Vse aktivnosti v sklopu športne vzgoje se povezujejo s predmetom preživetje. Skupno je torej v prvi fazi športni vzgoji namenjenih 26 ur. Glede na predpisane aktivnosti vidimo, da je priprava na končno preverjanje gibalnih sposobnosti zajeta predvsem posredno.

V drugi fazi je športni vzgoji namenjenih 32 ur. Priprava na zaključno preverjanje poteka posredno preko drugih aktivnosti. Eden izmed učnih ciljev vseh aktivnosti je ustrezna psihomotorična usposobljenost. Tako je pohodu, v drugi fazi se izvaja le vzdržljivostni pohod, namenjenih 8 ur. Največ, kar 10 ur, zajema premagovanje ovir. Patruljni tek je zajet v šestih urah, prav tako se šest ur nameni plavanju in reševanju iz vode, kamor spada plavanje v uniformi z orožjem in osnove reševanja iz vode. Dve uri se namenita plezanju po navpični in vodoravni vrvi. Vse aktivnosti z izjemo plavanja in reševanja iz vode so povezane s predmetom taktika. Patruljni tek se dodatno poveže še s predmetom oborožitev s poukom streljanja (*Program temeljnega vojaško- strokovnega usposabljanja*, 2007).

2.4.3 VREDNOSTNE ZNAČILNOSTI VOJAKOV PROSTOVOLJCEV O SV

Prostovoljno služenje je stik SV s civilno sfero. Omogoča prenašanje vrednot med vojsko in civilno družbo. Vojaki prostovoljci so pripadniki mlade populacije, na katere je vpliv v vrednostnem smislu do neke mere še možen. Glede na vrstnike imajo drugačen vrednostni sistem o vprašanih SV in vojaške službe. Kar 82,6 % jih meni, da SV deluje zelo dobro ali dobro in imajo o SV zelo visoko mnenje. Kažejo večji interes za zaposlitev v SV kot njihovi vrstniki. Posebno so zainteresirani za zaposlitev v STAS, nekoliko manj pa za vstop v PPRS. Med anketiranci ni kandidatov, ki jih zaposlitev v STAS ne bi zanimala. K temu pripomore dejstvo, da gre tu za populacijo, ki ji je vojska že od nekdaj bližje, kar jim je bilo vodilo tudi

pri vstopu na program PSVR. Tako program opravlja dobro selekcijsko komponento in vez civilne družbe z vojsko. Vsekakor pa problem predstavlja informiranje. Dobra polovica anketiranih prostovoljnih vojakov meni, da je pred napotitvijo imela zadostne informacije o PSVR. Dobili so dobre informacije o kraju in času vpoklica, vendar so bile informacije o vsebini, načinu plačila in nadaljnjih možnostih zaposlitve slabe. S programom PSVR so bili zadovoljni in je večinoma izpolnil njihova pričakovanja. Torej je program dobro oblikovan in so udeleženci z njim zadovoljni. Premalo informacij pomeni manjše zanimanje mladih za PSVR. S povečanjem oglaševanja in večjo prepoznavnostjo programa bi lahko privabili še več mladih in s tem povečali nabor pripadnikov za vstop v STAS (Garb, 2006).

V vojski se po dosednji statistiki zaposli približno od 30 do 40 % vojakov prostovoljcev v stalni sestavi. Zanimanje za PPRS pa je nekoliko manjše, saj se zanjo odloči le med 2 in 3% vojakov prostovoljcev (*Zakaj v prostovoljno služenje vojaškega roka*, 2007).

2.5 NALOGE

Poklic vojaka je dokaj drugačen od večine poklicev. Potrebna je dobra psihofizična pripravljenost. Pori in Tušak v raziskavi ugotavljata, da splošna telesna pripravljenost pozitivno vpliva na motivacijo in splošno intenzivnost izvajanja delavnih nalog (Tušak, Pori, 2008). V zadnjem času se SV sooča s problemi popolnjenja svojih vrst. Med mladimi zanimanje za poklic vojaka upada. Tako Slovenija ni sposobna dosežati NATO standardov na tem področju in imamo premajhno število pripadnikov v SV. Te težave so se začele pojavljati po prehodu na poklicno popolnjenje enot leta 2003. Pred vstopom v poklicno sestavo SV je potrebno pozitivno opraviti preverjanje gibalnih sposobnosti, ki preverja sedem gibalnih sposobnosti in dolgotrajno vzdržljivost. Merijo eksplozivno moč spodnjih ekstremitet, statično moč, hitrost, repetitivno moč, gibljivost, preciznost in koordinacijo. Veliko gibalnih sposobnosti je v večini prirojeno in se na njih ne da vplivati s treningom, posebno ne pri odraslih ljudeh. V časih, ko imamo težave s številom vojakov, zavračanje kandidatov z nižjimi prirojenimi danostmi res ni logičen odgovor. Zato nekateri vidijo program PSVR kot neke vrste pripravo na vstop v SV. Najprej se vojaki prostovoljci seznanijo z vojaškim načinom življenja, poleg tega z zadostnim urjenjem lažje opravijo zaključno preverjanje. Tisti, ki so zaključno preverjanje pozitivno opravili, lahko direktno vstopijo v SV. Na zaključnem preverjanju se meri le vzdržljivost, repetitivna moč trupa in repetitivna moč nog.

Iz tega izhaja tudi problem naše raziskave. Želeli smo namreč ugotoviti, kakšen vpliv ima program PSVR na prej omenjene gibalne in funkcionalne sposobnosti vojakov v treh različnih vojašnicah. Ker je po programu PSVR mogoč direkten vstop v SV, se pojavljajo pomisleki, da bo s sprejemanjem vojakov prostovoljcev v poklicno službenje padla kvaliteta slovenskih poklicnih vojakov. Vojaki prostovoljci lahko v SV vstopijo direktno po uspešno opravljenem zaključnem preverjanju, to pa sestoji iz manjšega števila testov in preverja manj gibalnih sposobnosti kot baterija testov, ki jo morajo opraviti kandidati, če želijo iti direktno na poklicno službenje. SV se deli na več rodov, ki se razlikujejo po svojih značilnostih, zato SV potrebuje več različnih profilov vojakov. Večina jih predstavlja pehota, kjer dodatne psihofizične sposobnosti niso potrebne. Drugače je z nekaterimi drugimi rodovi, kot je na primer letalstvo, ki zahteva boljše usposobljene kandidate. Meško ugotavlja, da je za letenje v vojnem smislu ključnega pomena, da imajo piloti dobro razvite gibalne sposobnosti (Meško, 2008). Ti naj bodo tekom službenja podvrženi še dodatnim preverjanjem in izborom.

2.6 DOSEDANJE RAZISKAVE

Osnovni princip trenažnega procesa je postopno povečevanje obremenitve. Tako se telo s časom privadi na vedno večje obremenitve. Obremenitev lahko povečamo z večjim bremenom ali časom izvajanja določene vaje. Takoj po treningu se poveča frekvenca srca, dihanja in laktat v krvi. V fazi počitka metabolizem odpravlja odvečne produkte iz organizma. Telo se tako privaja na stres. Naslednjič je ob isti obremenitvi telo podvrženo manjšemu stresu. Dolgoročno se telo privaja na obremenitev (Dick, 1995).

Ljudje, ki so aktivni vsaj enkrat na teden, izboljšajo svoje gibalne sposobnosti. Postanejo močnejši, bolj gibljivi, bolj spretni, izboljša se koordinacija, postanejo bolj vzdržljivi in se hitreje regenerirajo. Motorične in funkcionalne sposobnosti je mogoče izboljšati v katerem koli starostnem obdobju življenja, tudi v odrasli dobi (Sila, 2001).

Leta 2003 se je dva meseca eksperimentalno izvajala raziskava programa vadbe, ki je bil izdelan za potrebe častnikov SV. Program je bil izveden v eksperimentalni in kontrolni skupini. Na začetku in koncu programa so izvedli test sklec, dvigovanja trupa in teka na 3200 metrov. Vadba je potekala vsak ponedeljek, sredo in petek v osmih tednih. Po končanem programu vadbe so ugotovili velik napredek v teh treh testih. Eksperimentalna skupina je dosegla boljše rezultate kot kontrolna skupina. Povprečje števila sklec pri kontrolni skupini je

bilo 56,08, pri eksperimentalni pa 67,17. Povprečno število dvigov trupa je bilo pri kontrolni skupini 59,77, pri eksperimentalni pa 82,17. Povprečen čas teka na 3200 metrov je bil pri kontrolni skupini 857,15 sekund, pri eksperimentalni pa 774 sekund. Eksperimentalna skupina, ki je redno trenirala, je pri vseh treh testih dosegla boljše rezultate, torej je program pozitivno vplival na gibalne in funkcionalne sposobnosti vojakov v vzorcu (Novak, 2003).

Individualizirana športna vadba je bila izvedena med častniki SV. Vadba je potekala trikrat tedensko osem tednov. Sodelovalo je 34 častnikov SV. V eksperimentalno skupino je bilo razporejenih 16 častnikov, v kontrolno pa 18 častnikov. Pred začetkom vadbe so izvedli test sklec (2 minuti), test dvigovanja trupa (2 minuti) in tek na 3200 metrov. Pri vseh treh testih so se pokazale statistično značilne razlike med eksperimentalno in kontrolno skupino. Pri testu sklec se je povprečno število povečalo iz 57,58 na 67,17 pri eksperimentalni skupini. Pri kontrolni skupini se je povprečno število sklec povečalo iz 53,69 na 56,08. Pri dvigovanju trupa se je povečalo povprečno število dvigov trupa pri eksperimentalni skupini iz 65,92 na 82,17, pri kontrolni skupini pa iz 56,77 na 59,77. Povprečen čas, ki ga je eksperimentalna skupina potrebovala, da je pretekla 3200 metrov je bil 878,42 sekund, ta se je zmanjšal na 774 sekund. Pri kontrolni skupini je prišlo do zmanjšanja iz 869,46 sekund na 857,15 sekund. Vadba je pozitivno vplivala na gibalne in funkcionalne sposobnosti častnikov SV (Karpljuk, Novak, Tkavc, Dervišević, Rožman, Suhadolnik, Videmšek, 2003).

Moški in ženske se telesno razlikujejo. Ženske so v povprečju manjše, imajo šibkejšje kosti, manj mišične mase in več mastnega tkiva. V Slovenski vojski je leta 1999 izvedena raziskava, ki je ugotavljala razlike v rezultatih med moškimi in ženskami na častniških položajih. Ženske so v povprečju dosegle slabše rezultate v testu sklec in pri teku na 3200 metrov. Ženske imajo v zgornjem delu telesa manj mišic kot moški, zato so se slabše odrezale na testu sklec. Zanimivo je, da do statistično značilnih razlik ni prišlo pri testu dvigovanja trupa. Na splošno pa je raziskava ugotovila, da so slovenski častniki v povprečju v slabi telesni pripravljenosti (Karpljuk, Videmšek, Cečić Erpić, Žitko, Štihec, Kondrič, 2001).

3 CILJI

V diplomskem delu imam glede na predmet in problem preučevanja tri cilje:

- 1.) Ugotoviti, ali program PSVR vpliva na repetitivno moč in dolgotrajno vzdržljivost vojakov prostovoljcev.
- 2.) Ugotoviti, ali je program PSVR ustrezna priprava na vojaški poklic pred vstopom v poklicno vojsko.
- 3.) Ugotoviti, ali obstajajo razlike v rezultatih na končnem preverjanju glede na to, v kateri vojašnici so vojaki prostovoljci opravljali program PSVR.

4 HIPOTEZE

Hipoteza 1: Na zaključnem preverjanju je več vojakov prostovoljcev doseglo pozitivno oceno, kot na začetnem preverjanju.

Hipoteza 2: Program PSVR pozitivno vpliva na repetitivno moč vojakov prostovoljcev.

Hipoteza 3: Program PSVR pozitivno vpliva na dolgotrajno vzdržljivost vojakov prostovoljcev.

Hipoteza 4: Končni rezultat vojakov prostovoljcev v testih repetitivne moči je odvisen od vojašnice opravljanja programa PSVR.

Hipoteza 5: Končni rezultat vojakov prostovoljcev v testu dolgotrajne vzdržljivosti je odvisen od vojašnice opravljanja programa PSVR.

5 METODE DE LA

5.1 VZOREC MERJENCEV

Uporabila sem podatke, ki jih SV sistematično zbira pri vojaki h prostovoljci h. Merjenje se izvede na začetku in na koncu usposabljanja. Analiza zajema podatke devetih generacij programa PSVR. V teh devetih generacijah je urjenje začelo 280 vojakov prostovoljcev starih med 18 in 27 let. Sodelovalo je 226 (80,7 %) moških in 54 (19,3 %) žensk.

V vojašnici Bohinjska Bela, kjer se lahko šolajo le moški, saj nimajo ločenih prostorov za ženske, so šolanje pričele štiri generacije. Prva generacija je šolanje začela aprila 2004, takrat se je v njej šolalo 34 vojakov prostovoljcev. Druga ga je pričela februarja leta 2005, v njej je bilo 32 vojakov prostovoljcev. Tretja generacija je v vojašnico Bohinjska Bela vstopila septembra leta 2005, v njej je bilo 34 vojakov prostovoljcev. Četrta generacija je začela šolanje januarja leta 2007, imela je 27 vojakov prostovoljcev.

Štiri generacije so se šolale v vojašnici Novo mesto. Tam so ločeni prostori za ženske, zato se usposabljanja lahko udeležijo tudi ženske. Prva generacija je začela šolanje februarja leta 2005, v njej je bilo 30 vojakov prostovoljcev, od tega 21 (70 %) moških in 9 (30 %) žensk. Druga generacija je v vojašnico Novo mesto vstopila februarja leta 2006, v njej je bilo 37 vojakov prostovoljcev, od tega 20 (54,1 %) moških in 17 (45,9 %) žensk. Tretja generacija je s šolanjem začela septembra leta 2006. V njej je sodelovalo 35 vojakov prostovoljcev, od tega 24 (68,6 %) moških in 11 (31,4 %) žensk. Zadnja preiskovana generacija iz vojašnice Novo mesto je šolanje začela januarja leta 2007. V njej je bilo 32 vojakov prostovoljcev, od tega 20 (62,5 %) moških in 12 (37,5 %) žensk.

V vojašnici Murska Sobota se je urila ena generacija, ki je urjenje začela septembra leta 2006. V tej generaciji se je urilo 19 vojakov prostovoljcev, od tega 14 (73,7 %) moških in 5 (26,3 %) žensk.

5.2 VZOREC SPREMENLJIVK

Vzorec spremenljivk so sestavljali trije testi. Najprej se izvaja test sklec. Merjenec jih izvaja dve minuti, test meri repetitivno moč mišic ramenskega obroča, prsnih mišic in mišic iztegovalk rok. Rezultat pri testu je število pravih ponovitev. Drugi test je dvigovanje trupa. Merjenec ga izvaja dve minuti, test meri repetitivno moč trebušnih mišic. Rezultat je število pravih ponovitev. Tretji test je tek na 3200 metrov. Test meri dolgotrajno vzdržljivost srčnožilnega in dihalnega sistema ter vzdržljivost mišic nog. Rezultat je čas teka na 3200 metrov, izražen v sekundah.

Omenjene teste SV uporablja, da sistematično preverja svoje pripadnike. Baterijo testov je prevzela od ameriške vojske in jo za testiranje svojih pripadnikov uporablja že od leta 1996. Podlago za preverjanje gibalnih sposobnosti najdemo v *Zakonu o obrambi, Pravilniku o preventivnih zdravstvenih pregledih delavcev Ministrstva za obrambo in organov v sestavi, Navodilu o zagotavljanju zdravstvenega varstva in usposabljanja Slovenske vojske* in v *Direktivi za šport. (Navodilo za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v Ministrstvu za obrambo, razporejenih na vojaške dolžnosti, kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave SV in kandidatov za poklicnega pripadnika SV, 2007).*

5.3 ORGANIZACIJA IN POTEK MERITEV

Merjenje se je izvajalo dvakrat v eni generaciji programa PSVR. Začetno preverjanje se je izvedlo približno štirinajst dni po začetku programa. Zaključno preverjanje se je izvedlo par dni pred zaključkom programa. Datuma obeh preverjanj sta bila vojakom prostovoljcem vnaprej znana. Merjenje so opravljali merilci, pripadniki SV, ki so usposobljeni za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti.

Pogoji za izvedbo

a) *Oprema za izvedbo preverjanja:*

- štoparica s prikazovanjem minut in sekund;
- številke od 1 do 16, v velikosti formata A5 ali večje, ki jih merjencem, če jih ne poznamo, pripnemo na prsi;
- osebni merilni kartoni za vsakega posameznika;
- obrazec za vpisovanje rezultatov;

- pisala in trda podlaga, ki omogoča zapisovanje rezultatov;
- seznam oseb na vojaških dolžnostih, ki morajo opraviti preverjanje.

b) Športna infrastruktura:

Za sklece in dviganje trupa:

- vodoravna površina brez luž in ostrih predmetov, ki bi lahko poškodovali merjenca;
- prostor, ki mora za enega merjenca meriti 2,5 krat 1,5 metra.

Za tek na 3200 metrov:

- proga za tek in hojo mora biti krožna, brez ostrih zavojev in izrazitih vzponov ter spustov;
- tekalna površina naj bo utrjena in brez blata;
- dolžina kroga mora biti najmanj 300 metrov;
- proga za tek mora merilcu omogočati pregled nad merjenci.

c) Vremenske razmere za izvedbo preverjanja:

- temperatura ozračja med 0 in +25°C;
- brez močnejših snežnih padavin in ostankov snega ali ledu na površinah za tek;
- brez močnejšega dežja;
- brez močnega vetra (nad 40 kilometrov na uro).

Preverjanje se je izvajalo v skupinah do 16 merjencev. Vodja merilcev je vodil preverjanje ob pomoči ostalih merilcev (dva do trije). Med testom teka so vodja in ostali merilci merjence obveščali o pretečenih krogih in vmesnih časih. Na koncu teka so zabeležili dosežen rezultat. Pri sklecach in dvigovanju trupa je rezultat število pravilnih ponovitev. Pri teku se rezultat zapiše v minutah in sekundah. Preverjanje je potekalo po zaporedju:

- sklece (SKL);
- dviganje trupa (DT);
- tek na 3200 metrov (T-3200).

Vodja preverjanja je najprej pripravil načrt izvedbe. Časovna omejitev preverjanja za eno skupino je bila 90 minut. Preverjanje se je opravilo po naslednjem zaporedju:

- prvih 5 minut: predstavitev organizacije in izvedbe preverjanja;
- od 5. do 15. minute: skupno ogrevanje merjencev;

- od 15. do 25. minute: priprava in izvedba testa sklec;
- od 25. do 35. minute: priprava in izvedba testa dviganje trupa;
- od 35. do 45. minute: priprava za tek na 3200 metrov;
- od 45. do 85. minute: izvedba teka na 3200 metrov;
- od 85. do 90. minute: seznanitev merjencev z doseženimi rezultati.

Po končanem preverjanju je merilna skupina prepisala vse rezultate s seznamov v osebne merilne kartone. Sledil je vnos v računalnik in računalniška obdelava, ki je posameznemu rezultatu pripisala dosežene točke. Vodja meritev je izpolnjene osebne merilne kartone predal merjencem.

Pravilna izvedba posameznih testov

a) Sklece

Merjenec je bil v opori ležno. Dlani je postavil v širino ramen ali največ za eno dlan širše na vsako stran, roke v komolcih so bile iztegnjene. Test se je izvajal s krčenjem rok do vodoravnega položaja nadlahti. Sledila je vrnitev v izhodiščni položaj, ki ga je zavzel, ko so se roke v komolcih popolnoma iztegnile. Telo je bilo ves čas v iztegnjenem položaju. Merjenec je začel na znak merilca in končal po 120. sekundah. Merilec je merjenca obveščal o času vsaj vsakih 30 sekund. Rezultat se je zabeležil v številu pravilno izvedenih ponovitev v 120. sekundah. Odmori med posameznimi ponovitvami so se dovolili. Merjenci so bili s pravilno izvedbo posameznih testov seznanjeni pred začetkom merjenja. Med počitkom so merjenci morali ostati na svojem mestu.

b) Dviganje trupa

Merjenec je ležal na hrbtu na vodoravni površini. Stopala je imel na tleh, noge pokrčene pod pravim kotom, roke prekrižane na prsih z dlanmi na nasprotnih ramenih. Z nogami je bil oprt na letvenik ali mu je pri izvedbi pomagal partner. Pete so bile ves čas izvajanja testa v stiku s tlemi. Merjenec je dvigoval trup do sedečega položaja, en dvig je bil opravljen, ko so se komolci dotaknili stegen. Vračanje v ležeči položaj se je zaključilo, ko se je z obema lopaticama dotaknil vodoravne podlage. Merjenci so začeli izvajati test na znak merilca, ki jih je tudi obveščal o pretečenem času vsaj vsakih 30 sekund. Test je trajal 120 sekund. Rezultat se je zabeležil v številu pravilno izvedenih ponovitev v 120. sekundah. Merjenci so bili pred testom seznanjeni, da so odmori med posameznimi ponovitvami dovoljeni.

c) Tek na 3200 metrov oziroma hoja na 3800 metrov

Test se je izvajal v skupinah do 16 oseb. Začel se je z visokim startom. Povelje za začetek je dal merilec. Test je bil končan, ko so merjenci pretekli razdaljo 3200 metrov. Čas je meril merilec s štoparico v celih sekundah. Po vsakem krogu je merjencem sporočal trenutni čas in število krogov do cilja.

Naloge merilca

Merilec je lahko po svoji presoji kadarkoli prekinil preverjanje, če razmere za preverjanje niso bile primerne ali so ogrožale zdravje merjencev.

a) Naloge merilca pred preverjanjem:

- preveri ustreznost športne infrastrukture za izvedbo;
- preveri svojo opremo;
- pripravi sezname in obrazce za vpisovanje;
- zbere osebne merilne kartone, ki so jih merjenci prinesli na preverjanje.

b) Naloge merilca med preverjanjem:

- seznanjati merjence z organizacijo in potekom preverjanja;
- vodi skupinsko ogrevanje, skladno s časovnim potekom preverjanja;
- razloži potek posameznega testa, prva dva testa prikaže in razloži način štetja rezultatov;
- šteje ponovitve, nadzoruje pravilno izvedbo posameznih testov, opozarja na napake in po tretjem opozorilu prekine preverjanje za opozorjenega posameznika;
- prekine preverjanje pri posamezniku, ki izjavi, da se zaradi zdravstvenih razlogov ne počuti primerno za nadaljevanje preverjanja;
- po opravljenem testu vpiše rezultate v ustrezne obrazce v prilogi;
- merjence seznanjati z njihovimi rezultati.

c) Naloge merilca po preverjanju:

- rezultate prepíše v osebne merilne kartone;
- izloči vse merjence, ki so neusposobljeni, in tiste, ki iz kakršnih koli razlogov niso bili preverjeni, jim svetuje obliko vadbe, ki jim bo omogočila doseči usposobljenost;
- rezultate preverjanja preda odgovornemu častniku v poveljstvu enote, ki ga določi poveljnik enote.).

Obveznosti merjenja

a) Obveznosti merjenja pred preverjanjem:

- seznaniti merilca in zdravstveno ekipo z morebitnimi zdravstvenimi omejitvami;
- seznaniti merilca in zdravstveno ekipo o morebitnem bolezenskem stanju;
- na preverjanje prineseti osebni merilni karton.

b) Obveznosti merjenja med preverjanjem:

- pravilno izvajati posamezne teste;
- takoj obvestiti merilca in zdravstveno ekipo o neugodnem počutju za nadaljevanje preverjanja. Posebej, če začuti ostro pekočo bolečino v prsih, mišicah ali sklepih, razbijanje v sencih ali rahlo omotičnost.

Vpisovanje rezultatov

Merilec po opravljenem testu vpisuje rezultate v poseben obrazec. Rezultati se vrednotijo glede na točkovne tabele. Tako se izmerjenemu rezultatu doda utež glede na starost in spol merjenca. Število točk se giblje od 1 do 100 za vsak test. V osebni merilni karton se vpiše še seštevek točk. Merjenca se v posamezno starostno skupino uvrsti glede na število let, ki jih je dopolnil v koledarskem letu, ko je potekalo merjenje.

5.4 METODE OBDELAVE PODATKOV

Po končanem preverjanju so se rezultati preračunali v ponderane točke s pomočjo tabele, ki upošteva starost in spol vojakov prostovoljcev. Možne so ocene:

- izurjen (I) – posameznik je skupno dosegel 250 točk pri vseh testih in pri nobenem testu ni dosegel manj kot 80 točk. Ta ocena je enakovredna oceni štiri ali odlično pri ocenjevanju gibalnih sposobnosti za službeno oceno;
- usposobljen (U) – posameznik je skupno dosegel 180 točk pri vseh testih in pri nobenem ni dosegel manj kot 50 točk. Ta ocena ustreza oceni tri ali dobro pri ocenjevanju gibalnih sposobnosti za službeno oceno;
- delno usposobljen (DU) – posameznik je dosegel 150 točk pri vseh treh testih in pri nobenem ni dosegel manj kot 50 točk. Ta ocena ustreza oceni dve ali zadovoljivo pri ocenjevanju gibalnih sposobnosti za službeno oceno;

- neusposobljen (N) – posameznik je dosegel manj kot 150 točk pri vseh treh testih ali je pri enem testu dosegel manj kot 50 točk. Ta ocena ustreza oceni ena ali nezadovoljivo pri oceni gibalnih sposobnosti za službeno oceno.

Podatke so obdelani s statističnim paketom *SPSS for Windows in R*. Pri obdelavi se je uporabilo več različnih testov. Za ugotavljanje prvega cilja ali program PSVR vpliva na repetitivno moč in dolgotrajno vzdržljivost vojakov prostovoljcev se je najprej uporabil t-test za odvisne vzorce. Kontingenčno tabelo in izračun hi kvadrat statistike se je uporabilo za preverjanje drugega cilja, ali je program PSVR ustrezna priprava na vojaški poklic pred vstopom v poklicno vojsko. Sledil je izračun odstotka vojakov prostovoljcev, ki so dosegli določen uspeh na zaključnem ali začetnem preverjanju. Rezultati so predstavljeni v grafikonu. Za preverjanje tretjega cilja, ali obstajajo razlike v rezultatih na končnem preverjanju med vojašnicami, se je uporabil test ANOVA. Najprej se je izračunalo testa normalnosti Kolmagorov-Smirnov(a) in Shapiro-Wilk ter Levenovo statistiko. S pomočjo teh testov, se je ugotovilo, ali podatki izpolnjujejo predpogoje za uporabo testa ANOVA. Če temu ni bilo tako, se je za preverjanje tretjega cilja uporabil alternativni neparametrični test KURSKALL-WALLIS.

6 REZULTATI IN INTERPRETACIJA

6.1 USPEH VOJAKOV PROSTOVOLJCEV NA ZAČETNEM IN ZAKLJUČNEM PREVERJANJU

Preverjali smo, kako so se vojaki prostovoljci odrezali na začetnem in zaključnem preverjanju. Zanimalo nas je, če jih je več pozitivno opravilo zaključno kot začetno preverjanje. Prva hipoteza je: *Na zaključnem preverjanju je več vojakov prostovoljcev doseglo pozitivno oceno kot na začetnem preverjanju.*

Tabela 1: Porazdelitev uspeha na začetnem preverjanju

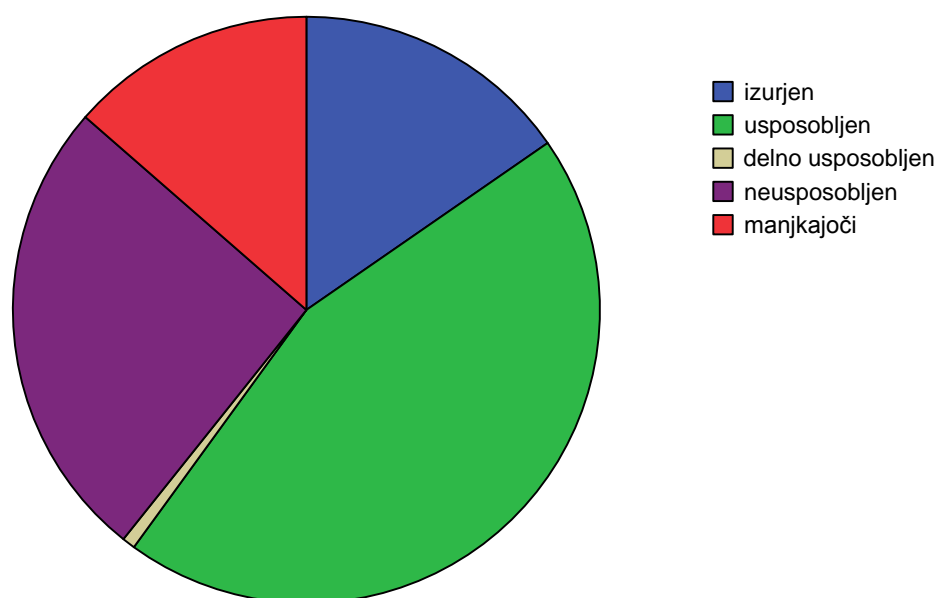
| | | število | odstotek | odstotek veljavnih | kumulativni odstotek |
|-----------|-------------------|---------|----------|--------------------|----------------------|
| Veljavnih | izurjen | 43 | 15,4 | 17,8 | 17,8 |
| | usposobljen | 125 | 44,6 | 51,7 | 69,4 |
| | delno usposobljen | 2 | ,7 | ,8 | 70,2 |
| | neusposobljen | 72 | 25,7 | 29,8 | 100,0 |
| | skupaj | 242 | 86,4 | 100,0 | |
| Manjka | 999 | 38 | 13,6 | | |
| Skupaj | | 280 | 100,0 | | |

V Tabeli 1 vidimo, da je začetno preverjanje pozitivno opravilo 170 vojakov prostovoljcev. To je 60,7 % vojakov, ki so začeli s programom. 38 vojakov, kar predstavlja 13,6 %, je bilo odsotnih na merjenju. Nekaj jih je bilo službeno odsotnih ali se merjenja niso mogli udeležiti zaradi zdravstvenega stanja. Večina je bila odsotna iz neznanega razloga, torej so program predčasno zapustili. Kar 72 vojakov prostovoljcev (25,7 %) ni doseglo minimalnih norm.

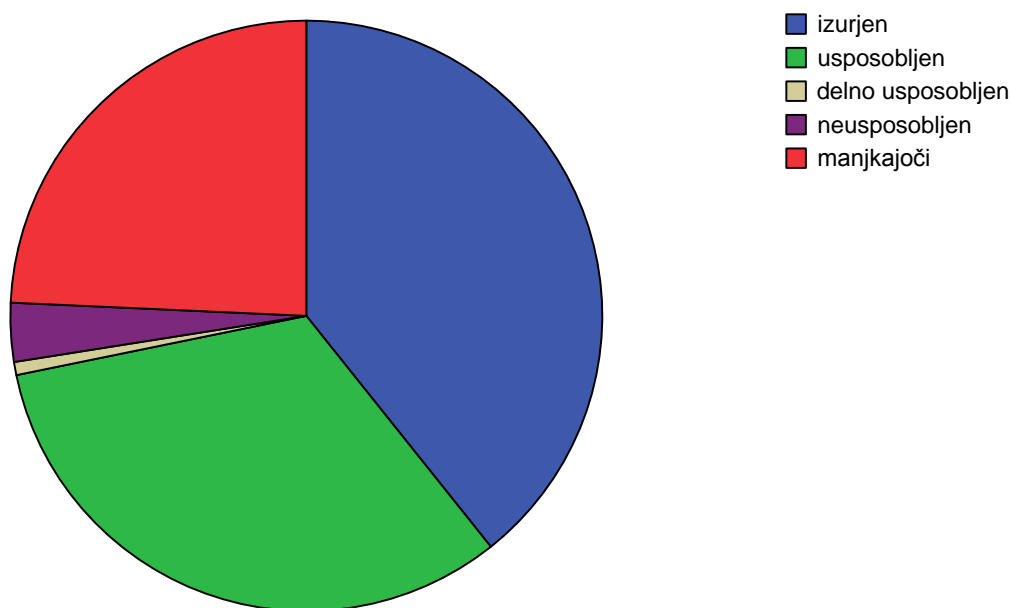
Tabela 2: Porazdelitev uspeha na končnem preverjanju

| | | število | odstotek | odstotek veljavnih | kumulativni odstotek |
|-----------|-------------------|---------|----------|--------------------|----------------------|
| Veljavnih | izurjen | 110 | 39,3 | 51,9 | 51,9 |
| | usposobljen | 91 | 32,5 | 42,9 | 94,8 |
| | delno usposobljen | 2 | ,7 | ,9 | 95,8 |
| | neusposobljen | 9 | 3,2 | 4,2 | 100,0 |
| | skupaj | 212 | 75,7 | 100,0 | |
| Manjka | 999 | 68 | 24,3 | | |
| Skupaj | | 280 | 100,0 | | |

V Tabeli 2 vidimo, da so zaključno preverjanje pozitivno opravili 203 vojaki prostovoljci, kar je 33 vojakov več kot na prvem preverjanju. To je 72,5 % vojakov, ki so začeli s programom. 68 vojakov, kar predstavlja 24,3 %, je bilo na merjenju odsotnih. Nekaj jih je bilo službeno odsotnih ali se merjenja niso mogli udeležiti zaradi zdravstvenega stanja. Večina pa je bila na merjenju odsotna iz neznanega razloga, torej so program predčasno zapustili. Le 9 vojakov prostovoljcev (3,2 %) ni doseglo minimalnih norm. Po končanem programu PSVR se je število vojakov, ki so pozitivno opravili preverjanje, povečalo za 11,8 %.

Grafikon 1: Dosežen končni uspeh na začetnem preverjanju

Grafikon 2: Dosežen končni uspeh na končnem preverjanju



Primerjava Grafikona 1 in Grafikona 2 nam pokaže, da se je močno povečalo število vojakov, ki so preverjanje opravili z oceno izurjen. Glede na to se je nekoliko zmanjšalo število vojakov, ki so bili na zaključnem preverjanju ocenjeni z oceno usposobljen. Močno se je zmanjšalo število neusposobljenih, vendar se je povečalo število manjkajočih. Torej lahko zaključimo, da se je usposobljenost tistih, ki so končali program, izboljšala. Veliko pa jih je program zaključilo predčasno.

Tabela 3: Hi kvadrat test

| | vrednost | df | p |
|------------------------|-----------|----|------|
| Hi kvadrat | 19,833(b) | 1 | ,000 |
| Št. veljavnih primerov | 220 | | |

Iz Tabele 3 vidimo, da je statistična značilnost za hi kvadrat test manjša od 0,05. Tako lahko s 5% tveganjem zavrnemo ničelno hipotezo in sprejmemo alternativno. Na zaključnem preverjanju je več vojakov prostovoljcev doseglo pozitiven rezultat kot na začetnem.

6.2 VPLIV PROGRAMA PSVR NA REPETITIVNO MOČ

Ugotavljali smo vpliv programa PSVR na repetitivno moč vojakov prostovoljcev. Postavili smo drugo hipotezo, ki je: *Program PSVR pozitivno vpliva na repetitivno moč vojakov prostovoljcev.*

Za preverjanje druge hipoteze smo uporabili primerjavo rezultatov na začetnem in končnem preverjanju. Uporabljeni so bili rezultati pri dvigovanju trupa in sklecah. Rezultati kažejo, da je prišlo do izboljšanja.

Tabela 4: T-test za odvisne vzorce pri testih repetitivne moči

| | | RAZLIKE V PARU | | | | t | df | p | |
|------|---------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------|--------|-----|----------|
| | | Aritmetična sredina | Standardni odklon | Standardna napaka | 95% interval zaupanja | | | | |
| | | | | | Sp. meja | | | | Zg. meja |
| Par1 | sklece1 - sklece2 | -13,221 | 14,825 | ,986 | -15,165 | -11,278 | 13,407 | 225 | ,000 |
| Par2 | dvigovanje1 - dvigovanje2 | -10,827 | 12,901 | ,860 | -12,522 | -9,132 | 12,588 | 224 | ,000 |

Iz Tabele 4 je razvidno, da je statistična značilnost pri obeh testih nižja od 0,05. Tako lahko s 5% tveganjem trdimo, da so vojaki prostovoljci na zaključnem preverjanju statistično značilno naredili več ponovitev dvigovanja trupa in več skleca. Zaključimo, da program PSVR pozitivno vpliva na repetitivno moč vojakov prostovoljcev. Temu pripomore športna vadba med izvajanjem programa PSVR. Predvsem gre tu za jutranjo telovadbo, ki jo morajo vsakodnevno izvajati vojaki prostovoljci. Tudi popoldanske aktivnosti, kot je premagovanje ovir, pripomorejo k izboljšanju repetitivne moči vojakov prostovoljcev.

Pretekle raziskave kažejo visoko povezanost gibalnih sposobnosti in uspešnosti pri delu v vojski. Predvsem se je visoka povezanost pokazala pri moči, hitrosti in koordinaciji z delovno učinkovitostjo. Posebno močno na uspešnost pri delu vpliva repetitivna moč. Vojaki, ki imajo večjo repetitivno moč, so tudi bolj motivirani za opravljanje vsakodnevnih službenih nalog. Bolje se izkažejo na terenskih vajah, ki vsebujejo razne naravne oblike gibanja, kot so lazenja, plazenja in plezanja. Večja repetitivna moč vojakov prostovoljcev poveča njihovo motivacijo za izvajanje testov, ki merijo repetitivno moč. Vojaki, ki so bolj motivirani za izvajanje

določenega testa moči, pri njem tudi dosežejo boljše rezultate kot manj motivirani vojaki (Pori, Pori, Valant in Tušak, 2008).

6.3 VPLIV PROGRAMA PSVR NA DOLGOTRAJNO VZDRŽLJIVOST

Zanimal nas je vpliv programa PSVR na dolgotrajno vzdržljivost vojakov prostovoljcev. Zanimalo nas je, če je tekom programa prišlo do izboljšanja. Tretja hipoteza se je glasila: *Program PSVR pozitivno vpliva na dolgotrajno vzdržljivost vojakov prostovoljcev.*

Za preverjanje tretje hipoteze smo uporabili rezultate pri teku na 3200 metrov na začetnem in končnem preverjanju. Rezultati so pokazali izboljšanje.

Tabela 5: T-test za odvisne vzorce pri testu dolgotrajne vzdržljivosti

| | | RAZLIKE V PARU | | | | t | df | p |
|-------|-------------|---------------------|-------------------|-------------------|--|--------|-----|------|
| | | Aritmetična sredina | Standardni odklon | Standardna napaka | 95% interval zaupanja Sp. meja Zg. meja | | | |
| Par 1 | tek1 - tek2 | 56,480 | 71,182 | 5,008 | 46,605 66,356 | 11,277 | 201 | ,000 |

Glede na Tabela 5 je statistična značilnost pri testiranju para nižja od 0,05. Tako lahko s 5% tveganjem ovržemo ničelno hipotezo in sprejmemo alternativno hipotezo. Po končanem programu PSVR se je rezultat pri teku na 3200 metrov statistično značilno izboljšal. S tem tudi potrjujemo tretjo delovno hipotezo.

Vojaki prostovoljci so bili tekom programa PSVR izpostavljeni urjenju. Vsako jutro so imeli jutranjo vadbo, ki je vsebovala tudi vzdržljivostni tek. Poleg tega se je večina aktivnosti, povezanih s spretnostmi, dogajala na terenu. Do kraja vadbe so morali vojaki priti peš v polni opremi. V program usposabljanja spadata tudi patroljni in orientacijski tek, ki pripomoreta k izboljšanju dolgotrajne vzdržljivosti. Svoj rezultat v vzdržljivosti je mogoče izboljšati predvsem z redno vadbo. Tej so bili vojaki prostovoljci na programu PSVR nenehno izpostavljeni.

6.4 ALI SO VOJAKI PROSTOVOLJCI DOSEGLI RAZLIČNE REZULTATE V TESTIH REPETITIVNE MOČI GLEDE NA TO, V KATERI VOJAŠNICI SO OPRAVLJALI PROGRAM PSVR

Zanimalo nas je, če se rezultati med seboj razlikujejo glede na to, v kateri vojašnici so vojaki prostovoljci opravljali program PSVR. Vprašanje je, če se program povsod izvaja enako kvalitetno. Četrta hipoteza je: *Končni rezultat vojakov prostovoljcev v testih repetitivne moči je odvisen od vojašnice opravljanja programa PSVR.*

Nekatere vojašnice na program PSVR ne sprejemajo deklet, zato je hipotezo potrebno preveriti ločeno po spolu. Na začetku bomo hipotezo preverili za moški spol, nato pa še za ženskega. Najprej bomo preverili, če so izpolnjenje predpostavke za uporabo testa ANOVA.

Tabela 6: Test normalnosti porazdelitve testov pri zaključnem preverjanju za moške

| | vojašnica | Kolmogorov-Smirnov(a) | | | Shapiro-Wilk | | |
|--------------|----------------|-----------------------|----|---------|--------------|----|------|
| | | statistika | df | p | statistika | df | p |
| sklece 2 | Bohinjska Bela | ,051 | 90 | ,200(*) | ,992 | 90 | ,841 |
| | Novo mesto | ,065 | 69 | ,200(*) | ,985 | 69 | ,552 |
| | Murska Sobota | ,122 | 22 | ,200(*) | ,948 | 22 | ,284 |
| dvigovanje 2 | Bohinjska Bela | ,079 | 90 | ,200(*) | ,991 | 90 | ,806 |
| | Novo mesto | ,091 | 69 | ,200(*) | ,980 | 69 | ,321 |
| | Murska Sobota | ,109 | 22 | ,200(*) | ,986 | 22 | ,982 |

Tabela 7: Test homogenosti varianc testov pri zaključnem preverjanju za moške

| | | Leveneova | | | |
|--------------|--------------------------------|------------|-----|-----|------|
| | | Statistika | df1 | df2 | p |
| sklece 2 | Temelji na aritmetični sredini | 1,237 | 2 | 178 | ,293 |
| dvigovanje 2 | Temelji na aritmetični sredini | ,112 | 2 | 178 | ,894 |

Iz Tabele 6 je razvidno, da so rezultati testa sklec in dvigovanja trupa na zaključnem preverjanju normalno porazdeljeni. Statistična značilnost (p) je večja od 0,05. V Tabeli 7 vidimo, da je Leveneova statistika pri obeh testih večja od 0,05. Tako sta varianci pri obeh testih homogeno razporejeni. S tem sta izpolnjeni tako predpostavka o normalnosti porazdelitve in homogenosti varianc, ki sta potrebni za izvedbo testa ANOVA.

Tabela 8: ANOVA test enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju testov dvigovanja trupa in sklec za moške

| | | Vsota kvadratov | df | Kvadrat aritmetične sredine | F | p |
|--------------|----------------|-----------------|-----|-----------------------------|--------|------|
| dvigovanje 2 | Med skupinami | 2439,201 | 2 | 1219,600 | 6,755 | ,001 |
| | Znotraj skupin | 32317,678 | 179 | 180,546 | | |
| | Skupaj | 34756,879 | 181 | | | |
| sklece 2 | Med skupinami | 4735,346 | 2 | 2367,673 | 11,281 | ,000 |
| | Znotraj skupin | 37567,604 | 179 | 209,875 | | |
| | Skupaj | 42302,951 | 181 | | | |

V Tabeli 8 lahko vidimo, da je statistična značilnost za oba testa manjša od 0,05. Tako lahko s 5% tveganjem ovržemo ničelno hipotezo in sprejmemo alternativno. Za moške lahko potrdimo četrto hipotezo. Njihov rezultat pri testih repetitivne moči je res odvisen od tega, v kateri vojašnici so opravljali program PSVR.

Hipotezo preverimo še za ženske. Najprej preverimo predpostavke za uporabo testa ANOVA.

Tabela 9: Test normalnosti porazdelitve na zaključnem preverjanju za ženske

| | vojašnica | Kolmogorov-Smirnov(a) | | | Shapiro-Wilk | | |
|--------------|----------------|-----------------------|----|---------|--------------|----|------|
| | | statistika | df | p | statistika | df | p |
| sklece 2 | Bohinjska Bela | ,289 | 5 | ,199 | ,875 | 5 | ,286 |
| | Novo mesto | ,166 | 33 | ,022 | ,923 | 33 | ,022 |
| dvigovanje 2 | Bohinjska Bela | ,196 | 5 | ,200(*) | ,937 | 5 | ,646 |
| | Novo mesto | ,100 | 33 | ,200(*) | ,940 | 33 | ,068 |

Tabela 10: Test homogenosti varianc na zaključnem preverjanju za ženske

| | | Levenova statistika | df1 | df2 | p |
|--------------|--------------------------------|---------------------|-----|-----|------|
| sklece 2 | Temelji na aritmetični sredini | ,988 | 1 | 36 | ,327 |
| dvigovanje 2 | Temelji na aritmetični sredini | ,116 | 1 | 36 | ,736 |

V Tabeli 9 vidimo, da so rezultati testa dvigovanja trupa na zaključnem preverjanju normalno porazdeljeni. Statistična značilnost (p) je večja od 0,05. Pri testu sklec pa rezultati niso normalno porazdeljeni, saj je statistična značilnost (p) manjša od 0,05. V Tabeli 10 vidimo, da je varianca pri obeh testih homogeno razporejena. Za test dvigovanja trupa sta izpolnjeni obe predpostavki za test ANOVA. Pri testu sklec pa je potrebno testiranje z alternativnim neparametričnim testom KURSKAL-WALLIS.

Tabela 11: ANOVA test enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju pri testu dvigovanja trupa za ženske

| | | Vsota kvadratov | df | Kvadrat aritmetične sredine | F | p |
|--------------|----------------|-----------------|----|-----------------------------|------|------|
| dvigovanje 2 | Med skupinami | 209,460 | 1 | 209,460 | ,632 | ,432 |
| | Znotraj skupin | 11923,382 | 36 | 331,205 | | |
| | Skupaj | 12132,842 | 37 | | | |

V Tabeli 11 vidimo, da je statistična značilnost (p) večja od 0,05. Tako ne moremo ovreči ničelne hipoteze. Ženske na zaključnem preverjanju niso dosegle statistično različnih rezultatov v testu dvigovanja trupa glede na to, v kateri vojašnici so opravljale program.

Tabela 12: KURSKAL WALLIS test o enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju testa teka za ženske

| | sklece 2 |
|------------|----------|
| Hi kvadrat | ,247 |
| df | 1 |
| p | ,619 |

Iz Tabele 12 je razvidno, da vojakinje glede na vojašnico niso dosegle različnih rezultatov na zaključnem preverjanju v testu sklec. Statistična značilnost (p) je večja od 0,05, zato ne moremo ovreči ničelne hipoteze. Razlik pri ženskah, ki so program opravljale v različnih vojašnicah, ni.

Rezultati delno potrjujejo četrto hipotezo. Moški so statistično dosegli različne rezultate pri obeh testih repetitivne moči glede na to, v kateri vojašnici so opravljali program PSVR. Na

drugi strani pa ženske pri nobenem od testov repetitivne moči niso dosegle različnih rezultatov glede na to, v kateri vojašnici so opravljale program PSVR.

Rezultati so zelo zanimivi. Pri ženskah ni razlik glede na to, v kateri vojašnici so opravljale program PSVR, pri moških so razlike. Moški in ženske delajo po enakem programu, le norme so različne. Tako se morajo ženske na urjenju praviloma kosati z moškimi. To jim predstavlja izziv in se bolj potrudijo pri treningu moči, ki je praviloma moška domena. Odvisno je od klime v vojašnici in skupinske dinamike. Nekateri poveljniki posvečajo več pozornosti treningu moči kot treningu vzdržljivosti. Ker so moški že v začetku bolj trenirani, se jim razlika v treningu bolj pozna kot ženskam, ki večinoma niso predhodno trenirale. Zato prihaja do razlik med spoloma.

6.5 ALI SO VOJAKI PROSTOVOLJCI DOSEGLI RAZLIČNE REZULTATE V TESTU DOLGOTRAJNE VZDRŽLJIVOSI GLEDE NA TO, V KATERI VOJAŠNICI SO OPRAVLJALI PROGRAM PSVR

Želeli smo preveriti, ali se rezultati pri testu dolgotrajne vzdržljivosti razlikujejo, če upoštevamo, v kateri vojašnici so vojaki opravljali program PSVR. Peta hipoteza je: *Končni rezultat vojakov prostovoljcev v testu dolgotrajne vzdržljivosti je odvisen od vojašnice opravljanja programa PSVR.*

Hipotezo je ponovno potrebno preveriti ločeno po spolih, saj nekatere vojašnice na urjenje ne sprejmejo deklet. Najprej bo preverjena hipoteza za moške, nato še za ženske. Preveriti je potrebno, če podatki zadostujejo pogojem za uporabo testa ANOVA.

Tabela 13: Test normalnosti porazdelitve testa teka pri zaključnem preverjanju za moške

| | vojašnica | Kolmogorov-Smirnov(a) | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------|----------------|-----------------------|----|---------|--------------|----|------|
| | | statistika | df | p | statistika | df | p |
| tek 2 | Bohinjska Bela | ,100 | 90 | ,028 | ,966 | 90 | ,017 |
| | Novo mesto | ,128 | 69 | ,007 | ,961 | 69 | ,029 |
| | Murska Sobota | ,080 | 22 | ,200(*) | ,978 | 22 | ,875 |

Tabela 14: Test homogenosti varianc pri testu teka na zaključnem preverjanju za moške

| | | Leveneova Statistika | df1 | df2 | p |
|-------|--------------------------------|-------------------------|-----|-----|------|
| tek 2 | Temelji na aritmetični sredini | ,159 | 2 | 178 | ,853 |

Iz Tabele 13 vidimo, da test teka na zaključnem preverjanju pri moških ni normalno porazdeljen, saj je kar pri dveh vojašnicah statistična značilnost (p) manjša od 0,05. Tabela 14 nam pove, da je izpolnjena predpostavka o homogenosti varianc na zaključnem preverjanju pri testu teka za moške. Saj je statistična značilnost (p) večja od 0,05. Ker predpostavka o normalnosti porazdelitve ni izpolnjena, bomo hipotezo za moške testirali z alternativnim neparametričnim testom KURSKALL-WALLIS.

Tabela 15: KURSKALL-WALLIS test o enakosti rezultatov na zaključnem preverjanju teka za moške

| | tek 2 |
|------------|-------|
| Chi-Square | 4,789 |
| df | 2 |
| p | ,091 |

Iz Tabele 15 je razvidno, da je statistična značilnost (p) večja od 0,05, zato ne moremo ovreči ničelne hipoteze. Torej vojaki niso dosegli različnih rezultatov na zaključnem preverjanju v testu teka glede na to, v kateri vojašnici so opravljali program PSVR. Za moške ovržemo hipotezo, da je rezultat na končnem preverjanju za test dolgotrajne vzdržljivosti odvisen od vojašnice opravljanja programa PSVR.

Sledi testiranje hipoteze za ženske. Najprej testiranje, ali so izpolnjene predpostavke za uporabo testa ANOVA.

Tabela 16: Test normalnosti porazdelitve testa teka pri zaključnem preverjanju za ženske

| | vojašnica | Kolmogorov-Smirnov(a) | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------|----------------|-----------------------|----|---------|--------------|----|------|
| | | statistika | df | p | statistika | df | p |
| tek 2 | Bohinjska Bela | ,354 | 5 | ,039 | ,800 | 5 | ,082 |
| | Novo mesto | ,081 | 33 | ,200(*) | ,961 | 33 | ,271 |

Tabela 17: Test homogenosti varianc testa teka pri zaključnem preverjanju za ženske

| | | Levenova statistika | df1 | df2 | p |
|-------|--------------------------------|---------------------|-----|-----|------|
| tek 2 | Temelji na aritmetični sredini | ,600 | 1 | 36 | ,443 |

Iz Tabele 16 vidimo, da je statistična značilnost (p) pri testih normalne porazdelitve pri večini večja od 0,05. Tako lahko s 5% tveganjem trdimo, da je spremenljivka normalno porazdeljena in lahko uporabimo test ANOVA.

V Tabeli 17 vidimo, da je izpolnjena predpostavka o homogenosti varianc, saj je statistična značilnost (p) večja od 0,05. Tako sta izpolnjeni obe predpostavki in lahko hipotezo za ženske testiramo s pomočjo testa ANOVA.

Tabela 18: ANOVA test enakosti rezultatov za test teka na zaključnem preverjanju za ženske

| | | Vsota kvadratov | df | Kvadrat aritmetične sredine | F | p |
|-------|----------------|-----------------|----|-----------------------------|-------|------|
| tek 2 | Med skupinami | 39022,674 | 1 | 39022,674 | 4,978 | ,032 |
| | Znotraj skupin | 282188,800 | 36 | 7838,578 | | |
| | Skupaj | 321211,474 | 37 | | | |

V Tabeli 18 vidimo, da so ženske na zaključnem preverjanju dosegle različne rezultate v testu teka, saj je statistična značilnost (p) manjša od 0,05 in tako lahko ovržemo ničelno hipotezo.

Rezultati delno potrjujejo peto hipotezo. Pri testu vzdržljivosti na zaključnem preverjanju so ženske dosegle različne rezultate glede na pripadnost vojašnici, moški pa ne.

Ženske v lastni organizaciji večkrat trenirajo dolgotrajno vzdržljivost. Program se izvaja v različnih geografskih okoljih in ga vodijo različni ljudje, zato prihaja do razlik v treningu. Sicer obstaja krovno predpisan program, ki pa ni natančno določen in dopušča nekaj svobode pri izvedbi. Ker ženske praviloma bolj vadijo vzdržljivost, je različna oblika vadbe v vojašnicah nanje različno vplivala, kar se odraža tudi na rezultatih in je zato prišlo do razlik med spoloma.

7 SKLEPI

S prehodom na poklicno popolnjevanje SV se je v Sloveniji pojavila potreba po zagotavljanju pravice do služenja vojaškega roka. To pravico Slovenija svojim državljanom omogoča s programom PSVR. Prvič se je program izvajal v letu 2004. Vanj se lahko vključijo tako moški kot ženske in traja tri mesece. Vojaki prostovoljci tekom programa spoznajo vojaško življenje, navade, delo v vojski, način urjenja in usposabljanja. Tako lahko v sorazmerno kratkem času spoznajo, ali jim je vojaško življenje všeč in bi lahko opravljali ta poklic. Program PSVR je namenjen mladim, ki so v fazi odločanja za svoj nadaljnji poklic. Vanj se lahko vključijo le osebe, ki v tekočem letu ne bodo dopolnile več kot 27 let.

Na koncu trimesečnega usposabljanja morajo kandidati opraviti zaključno preverjanje. To sestoji iz treh delov, eden izmed treh je tudi preverjanje gibalnih sposobnosti. Vsi, ki uspešno opravijo zaključno preverjanje, imajo možnost da vstopijo v poklicno vojsko. Program PSVR se jim prizna kot temeljno usposabljanje in morajo pred zaposlitvijo opraviti le še nadaljnje tri mesece usposabljanja. Omogočen je neposreden prehod na poklicno služenje brez dodatnih preverjanj gibalnih sposobnosti.

Program PSVR predstavlja neke vrste pripravo na vojaški poklic. Slovenija se sooča s pomanjkanjem kadrov v SV. Nekateri kandidati pa v SV ne morejo vstopiti, saj so njihove prirojene gibalne sposobnosti preslabe, da bi opravili preverjanje, ki je potrebno pred direktnim vstopom v SV. Tako delodajalec v bistvu zavrača kader na deficitarnem poklicu. V tem smislu lahko razumemo program PSVR kot pripravo, ki vojakom prostovoljcem pomaga dvigniti njihove gibalne in funkcionalne sposobnosti na zahtevano raven. Poleg tega pa preverjanje na koncu programa PSVR ne zajema preverjanja gibalnih sposobnosti, ki so v večinski meri prirojene. Tako imajo možnost zaposlitve v SV še kandidati, ki imajo manjše naravne danosti. Po dosednji statistiki se v stalni sestavi SV zaposli med 30 in 40 % vojakov prostovoljcev, odvisno od generacije. Manjše pa je zanimanje za PPRS, za katero se odloči le od 2 do 3 % prostovoljcev. Mladi, ki se odločajo za PSVR, imajo večjo afiniteto do SV in vojaškega poklica in predstavljajo dobro bazo za zaposlitev v SV. Zaskrbljujoč je podatek, da večina vojakov prostovoljcev meni, da je imela pred vstopom v PSVR nezadostne informacije. Torej bi lahko s primernimi reklamnimi akcijami in promocijo programa PSVR še povečali število vojakov prostovoljcev. S tem bi se povečala baza potencialnih bodočih kandidatov za vstop v SV.

Vojaki prostovoljci so tekom programa PSVR trenirali predvsem med urami športne vzgoje. Sam program je zasnovan tako, da se s športno vzgojo povezujejo še drugi predmeti in se v okviru njih pripravljajo na končno preverjanje gibalnih sposobnosti. Zaključno preverjanje sestoji iz treh testov – sklece, dvigovanje trupa in tek na 3200 metrov. Prvi test meri repetitivno moč rok, drugi repetitivno moč trupa, tretji je pokazatelj dolgotrajne vzdržljivosti. Pri repetitivni moči je koeficient prirojenosti dokaj nizek, saj znaša le 0,5. To pomeni, da je repetitivna moč le v 50 % prirojena, ostalih 50 % pa je mogoče natrenirati. Dolgotrajna vzdržljivost je stanje kardiovaskularnega in respiratornega sistema, tako jo je v veliki meri mogoče natrenirati, vendar je za izboljšanje potreben reden trening v daljšem časovnem obdobju. Vojaki prostovoljci so odrasli ljudje, kar pomeni, da je pri njih vpliv na gibalne sposobnosti možen v manjši meri kot pri otrocih. Program PSVR traja le 3 mesece, kar je dokaj malo za trening. Na izboljšanje moči najprej vpliva večje vključevanje mišic v gibanje, to je posledica izboljšanja tehnike in sprememb v živčnih poteh. Živci aktivirajo večje število motoričnih enot in tako pripomorejo k boljšemu rezultatu. Pri dolgotrajni vzdržljivosti se najprej izboljša ekonomičnost gibanja. Z večkratnim tekom se telo navadi in v gibanje vključuje vedno manj mišic. Vključuje le tiste, ki so nujno potrebne za gibanje. Seveda je ta postopek počasen in se dogaja v daljšem obdobju treninga. Z manjšim številom vključenih mišic je za delovanje potrebno manj energije.

Rezultati na zaključnem preverjanju se preračunajo v točke glede na leta kandidatov. Skupen seštevek točk pri vseh treh testih se nato izrazi s skupnim uspehom. Možno je doseči uspeh I – izurjen, U- usposobljen, DU – delno usposobljen in N – neusposobljen. Vojak prostovoljec, ki doseže enega izmed prvih treh uspehov, je preverjanje pozitivno opravil. Zadnji uspeh pomeni, da preverjanja ni opravil. Enake preračune točk se uporablja tako na začetnem kot končnem preverjanju. Rezultati so pokazali, da je na zaključnem preverjanju več vojakov prostovoljcev statistično značilno doseglo boljši rezultat kot na začetnem preverjanju. Na začetnem preverjanju je pozitivno oceno doseglo 170 vojakov prostovoljcev, kar je 60,7 % vojakov, ki so začeli z urjenjem. Na končnem preverjanju so 203 dosegli pozitivno oceno, kar je 72,5 %. Torej je pozitivno oceno na zaključnem preverjanju doseglo 33 vojakov več kot na začetnem, kar je izboljšanje za 11,8 %. Lahko trdimo, da se je po zaključenem programu PSVR uspeh res izboljšal.

Naš vzorec je zajel analizo 280 vojakov, ki so pristopili na urjenje. Veliko vojakov je predčasno zapustilo urjenje. Že na prvem preverjanju je bilo odstotnih 38 vojakov, kar je 13,6

% . Na drugem preverjanju je bilo odsotnih 68 vojakov, kar predstavlja 24,3 % . Približno četrtnina vojakov urjenje zapusti pred zaključkom. To lahko pripišemo več različnim razlogom, ki pa niso del preučevanja diplomskega dela. Če med seboj primerjamo rezultate prvega in drugega preverjanja, vidimo, da se je močno povečal delež izurjenih. Medtem ko se je delež usposobljenih celo zmanjšal na drugem preverjanju v primerjavi s prvim. Vzrok je izboljšanje rezultatov, saj je veliko teh vojakov na drugem preverjanju doseglo uspeh izurjen. Na drugem preverjanju je delež neusposobljenih resnično majhen, izredno pa se poveča delež manjkajočih.

S t-testom za odvisne vzorce smo testirali spremenljivki dvigovanje trupa in sklece. Statistično značilno so vojaki prostovoljci na zaključnem preverjanju opravili več pravih ponovitev dviga trupa in sklec. Zaključimo lahko, da je program PSVR pozitivno vplival na repetitivno moč vojakov prostovoljcev. Pri analizi rezultatov teka na 3200 metrov, smo odkrili statistično značilno izboljšanje rezultatov na zaključnem preverjanju v primerjavi z začetnim preverjanjem. Iz tega sledi, da je program PSVR pozitivno vplival tudi na dolgotrajno vzdržljivost vojakov prostovoljcev.

Program PSVR se izvaja v različnih vojašnicah. Sicer je program enak, vendar ga vodijo različni poveljniki, skupine so različno velike, dogaja se v različnih geografskih razmerah in vanj vstopajo vojaki prostovoljci, ki imajo različne danosti in stopnjo treniranosti. Rezultati so bili zanimivi. Pri moških je rezultat na zaključnem preverjanju v testih repetitivne moči res odvisen od tega, v kateri vojašnici so vojaki opravljali program PSVR. Pri ženskah pa rezultat v testih repetitivne moči ni odvisen od tega v kateri vojašnici so opravljale program PSVR. Enak vpliv smo preverili še za test dolgotrajne vzdržljivosti. Tu se situacija obrne, saj so vojakinje dosegle statistično različne rezultate pri testu teka glede na to, v kateri vojašnici so opravljale program PSVR, medtem ko se pri vojaki niso pojavile statistično značilne razlike pri rezultatu teka na 3200 metrov na zaključnem preverjanju.

Iz rezultatov je razvidno, da je program PSVR ustrezna priprava na vojaško službo. V vojašnicah vojaki dosega različne rezultate. Na izvedbo samega programa namreč deluje mnogo različnih dejavnikov. Bolj kot različne geografske značilnosti območja in način dela poveljnika pa zagotovo vpliva predhodno znanje kandidatov.

Program PSVR omogoča direkten prehod na poklicno služenje. Pogoj je uspešno opravljeno zaključno preverjanje. Kandidatom ni potrebno opravljati dodatnih testov za preverjanje gibalnih sposobnosti, ki so v večji meri prirojene kot pridobljene. Nekateri bi sicer oporekali, da se s tem zmanjšuje kakovost kadra SV. SV je sestavljena iz več različnih rodov, za katere so potrebne različne stopnje pripravljenosti. Največji rod je pehota. Pri opravljanju nalog v pehoti je zagotovo potrebna manjša psihofizična usposobljenost kot pri opravljanju nalog v drugih zahtevnejših rodovih. SV lahko v svoje vrste pridobi več pripadnikov. Za rodove, kjer je potrebna boljša psihofizična pripravljenost, naj SV izvaja dodatna preverjanja med svojimi pripadniki. Takih rodov je manj in SV lahko v svojih vrstah najde primerne posameznike za opravljanje zahtevnejših nalog. Preko programa PSVR lahko v SV ob dodatnem usposabljanju vstopijo tudi vojaki, ki imajo mogoče nekoliko manjše naravne danosti. S tem pristopom se bo Slovenija lažje držala NATO standardov in kljub temu ohranjala zahtevano kakovost svojih sil.

8 VIRI IN LITERATURA

Čargo, A. (2005). *Prostovoljno služenje vojaškega roka v Republiki Sloveniji*. Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Dick, F. (1995). *Sports training principles*. London: A&C Black.

Dnevni rasporedi. Slovenija: Slovenska vojska. Pridobljeno 23. 4. 2008, iz http://www.slovenskavojska.si/opk/pdf/prostovoljec/dnevni_raspored_a.pdf

Do sedaj v Slovenski vojski uspešnih 800 prostovoljk in prostovoljcev. Slovenija: Slovenska vojska. Pridobljeno 30. 3. 2008, iz http://www.slovenskavojska.si/dogodki_arhiv/200706/t20070607.htm

Finžgar, L. (2002). *Vloga preverjanja gibalnih sposobnosti stalne sestave v bataljonu*. Zaključna naloga. Poljče.

Garb, M. (2006). Prostovoljci na služenju vojaškega roka v Slovenski vojski. *Bilten Slovenske vojske*, 2006/8 (4), 82-98. Pridobljeno 31. 8. 2008, iz http://www.mors.si/fileadmin/mors/pdf/publikacije/bilten_sv_8_4_06.pdf

Karpljuk, D., Novak, M., Tkavc, S., Dervišević, E., Štihec, J., Žitko, M., Rožman, F., Suhadolnik, G., Videmšek, M. (2003): Učinki individualno prilagojenih programov vadbe na gibalne sposobnosti pripadnikov Slovenske vojske, izbrane po standardih ameriške vojske. *Šport*, let. 51 št. 4, str. 69–76.

Karpljuk, D., Videmšek, M., Cečić Erpič, S., Žitko, M., Štihec, J., Kondrič, M. (2001). Understanding of gender differences as an important factor in effective physical fitness of Slovenian military forces. *Acta Universitatis Carolinae, Kinanthropologica*, vol. 37, no. 2 (2001), str. 81–92.

Kovič, B. (2004). *Model preverjanja gibalnih sposobnosti stalne sestave SV*. Zaključna naloga. Poljče.

Kraj in vpoklic. Slovenija: Slovenska vojska. Pridobljeno 22. 3. 2008, iz <http://www.slovenskavojska.si/opk/prostovoljec/vpoklic.htm>

Meško, M. (2008). *Gibalne sposobnosti in psihološke značilnosti slovenskih vojaških pilotov.* Ljubljana: Zavod za varnostne strategije.

Navodilo za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v Ministrstvu za obrambo, razporejenih na vojaške dolžnosti, kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave SV in kandidatov za poklicnega pripadnika SV. (2007). številka 671–10/2007–2.

Novak, M. (2003). *Učinek eksperimentalnega programa vadbe na motročine sposobnosti pripadnikov Slovenske vojske.* Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.

Pinter, S. (1993). *Analiza razlik morfološkega in motoričnega statusa med odraslimi občani Republike Slovenije in študenti Fakultete za šport.* Magistrska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.

Pistotnik, B. (1999). *Osnove gibanja.* Ljubljana: Fakulteta za šport.

Pori, M. (2008). *Motorične in funkcionalne sposobnosti.* Motorične in psihološke značilnosti zaposlenih v slovenski vojski. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za kineziologijo.

Pori, M., Pori, P., Valant, A., Tušak, M. (2008). Vpliv gibalnih sposobnosti na delovno uspešnost pri slovenskih vojaki. *Šport*, let. 56, št. 3/4 (2008), str. 53–56.

Predmetnik in cilji. Slovenija: Slovenska vojska. Pridobljeno 3. 4. 2008, iz http://www.slovenskavojska.si/opk/pdf/prostovoljec/novpredmetnik_TVSVU_pr.pdf

Prešeren, B. (2002). *Športna vzgoja STAS v bataljonski bojni skupini.* Zaključna naloga. Poljče.

Program in kriteriji selekcije kandidat in kandidatov za poklicno delo v Slovenski vojski. Slovenija: Slovenska vojska. Pridobljeno 4. 8. 2008, iz

Dostopno prek: www.slovenskavojska.si/pdf/poklicna/program_selekcija_delosv.pdf

Program temeljnega vojaško-strokovnega usposabljanja. (2007). Ljubljana.

Prostovoljno služenje vojaškega roka končuje 13. generacija. Slovenija: Slovenska vojska. Pridobljeno 20. 3. 2008, iz http://www.slovenskavojska.si/dogodki_arhiv/200706/t20070607.htm

Romih, Z. (2002). *Frekvenca srčnega utripa in športna vadba.* Zaključna naloga. Poljče.

Sila, B. (2001). Vpliv športno-gibalne dejavnosti na psihofizične sposobnosti odraslih z vidika športne stroke in znanosti. *Zbornik Slovenskega kongresa športne rekreacije.* Rogla: Športna unija Slovenije.

Šturm, J. in Strojnik, V. (1994). *Uvod v antropološko kineziologijo.* Ljubljana: Fakulteta za šport.

Thomas, J. R. in Nelson, J. K. (2001). *Research methods in physical activity 4th edition.* Champaign: Humanics Kinetics.

Tkavc, S. (1999). Šport v Slovenski vojski. *Bilten Slovenske vojske*, 1 (1), 85–95.

Uredba o prostovoljnem služenju vojaškega roka (prečiščeno besedilo št. 1). (2007). Ur. l. RS 116/07.

Usposabljanje. Slovenija: Slovenska vojska. Pridobljeno 23. 3. 2008, iz <http://www.slovenskavojska.si/opk/prostovoljec/usposabljanje.htm>

Ušaj, Anton. 1997. *Kratek pregled osnov športnega treniranja.* Ljubljana: Fakulteta za šport.

Valant Velepec, Anja. 2009. *Analiza povezanosti osebnostnih lastnosti in gibalnih sposobnosti pri vojaki slovenske vojske v bojni enoti.* Doktorska disertacija. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Zakaj v prostovoljno služenje. 2007. *Slovenska vojska*, XV/3, 13. Pridobljeno 5. 8. 2008, iz http://www.mors.si/fileadmin/mors/pdf/revija_sv/2007/sv07_03.pdf

Zakon o vojaški dolžnosti. (2002). Ur. l. RS 108/02, 33. člen. Pridobljeno 8. 8. 2008, iz <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=2002108&stevilka=5309>