

**UNIVERZITET U BEOGRADU  
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA**

Mr Radivoje Z. Janković

**VALIDACIJA POLIGONA KAO TESTA ZA  
PROCENU SPECIFIČNE SPRETNOSTI  
KOD POLICAJACA**

doktorska disertacija

Beograd, 2015

**UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF SPORT AND PHYSICAL EDUCATION**

Mr Radivoje Z. Janković

**VALIDATION OF OBSTACLE COURSE  
AS TEST FOR ASSESSMENT OF  
SPECIFIC ABILITY  
OF POLICE OFFICERS**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2015

## **MENTOR:**

**Dr Milivoj Dopsaj, vanredni profesor**  
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Blagoja Parovića 156,  
11030 Beograd, Srbija

---

## **ČLANOVI KOMISIJE:**

**Dr Goran Vučković, vanredni profesor**  
Kriminalističko-policijska akademija, Cara Dušana 196,  
11080 Zemun, Srbija

---

**Dr Dejan Suzović, vanredni profesor**  
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Blagoja Parovića 156,  
11030 Beograd, Srbija

---

Datum odbrane:

---

Izražavam izuzetnu zahvalnost prof. dr Milivoju Dopsaju na pomoći, podršci i savetima koji su mi omogućili da sagledam, sistematizujem i rešavam probleme kako bi ovaj rad bio realizovan. Zahvalnost dugujem prof. dr Goranu Vučkoviću i prof. dr Dejanu Suzoviću koji su mi tokom čitavog istraživanja davali značajne smernice i sugestije.

Takođe, zahvaljujem se Raši Dimitrijeviću i Slađani Rakić bez čijeg angažovanja i profesionalnosti ovaj rad ne bi bilo moguće realizovati.

Na kraju, zahvaljujem se svim učesnicima u ovom istraživanju koji su neposredno pomogli u izradi ovog rada.

Ova doktorska disertacija realizovana je na osnovu sledećih prethodno publikovanih istraživanja:

- Janković, R., Dopsaj, M., Dimitrijević, R., Savković, M., Vučković, G., Koropanovski, N. (2015). Validity and reliability of the test for assessment of specific physical abilities of police officers in anaerobic-lactate work regime. *Facta Universitatis – series: Physical Education and Sport*, 13(1), 19–32.
- Dopsaj, M., Janković, R. (2014). Validnost poligona specifične spretnosti kod studenata Kriminalističko-policijske akademije: Metabolički i funkcionalni pokazatelji fizičkog opterećenja, *Nauka-bezbednost-policija*, 19(1), 185–199.
- Janković, R., Dopsaj, M., Dimitrijević, R. (2014). Differences of metabolical and physical reactions to specific physical stress within the body of the Academy of Criminalistic and Police Studies students. In D. Kolarić (Ed.), *Proceeding book of: International scientific conference Archibald Reiss Days*, (pp. 129–136), Belgrade, Academy of Criminalistic and Police Studies.
- Janković, R., Dopsaj, M., Dimitrijević, R., Vučković, G., Koropanovski, N. (2014). Differences between motor and metabolic-functional efficiency of police officers when estimating their performance using the special proficiency test, depending on their professional specialization. In D. Mitić (Ed.), *Proceeding book of: International Scientific Conference: Effects of Physical Activity Application to Antropological Status With Children, Youth and Adults*, (pp. 66-74). Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education
- Janković, R., Vučković, G., Blagojević, M. (2014). Utvrđivanje normativa poligona za procenu specifične spretnosti policajaca za studente Kriminalističko-policijske akademije. *Bezbednost*, 56(2), 65–78.

# VALIDACIJA POLIGONA KAO TESTA ZA PROCENU SPECIFIČNE SPRETNOSTI KOD POLICAJACA

## *Sažetak*

Cilj ovog istraživanja bio je konstruisanje i validacija testa kao mernog instrumenta za procenu specifične spretnosti policajaca. Istraživanje je realizovano u odnosu na ranije utvrđene činjenice koje su definisale vreme trajanja, intenzitet i motoričke zadatke koji se izvode prilikom upotrebe sredstava prinude. Na osnovu toga konstruisan je test koji se sastoji od zadataka koji sadrže opšte i specifične motoričke sposobnosti potrebne za efikasno obavljanje policijskog posla. U ovom radu testirani su pripadnici specijalne jedinice, policije opšte nadležnosti, studenti Kriminalističko-policijske akademije i kontrolna grupa. Kod svih ispitanika posmatrane su morfološke karakteristike i bazične motoričke sposobnosti, kao i specifične motoričke sposobnosti koje su procenjene primenom poligona. Intenzitet rada određen je na osnovu vremena potrebnog za realizaciju poligona i praćenjem fizioloških parametara tokom njegovog izvođenja (maksimalne frekvencije srca i koncentracije laktata). Na osnovu analize rezultata utvrđeno je da je test validan motorički zadatak za procenu specifične spretnosti policajaca u anaerobno-laktatnom režimu rada. Dobijeni rezultati su pokazali da su muškarci statistički značajno efikasnije realizovali poligon u odnosu na žene. Takođe, ustanovljeno je da godine starosti i profesionalna specijalizacija utiču na efikasnost realizacije poligona kod muškaraca. Mlađi ispitanici su pokazali bolje rezultate pri istom opterećenju. Kod pripadnika specijalnih jedinica ustanovljen je najviši nivo razvijenosti bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti. Studenti Kriminalističko-policijske akademije su efikasnije realizovali test u odnosu na pripadnike policije opšte nadležnosti, dok između studenata i kontrolne grupe i policije opšte nadležnosti i kontrolne grupe nije ustanovljena razlika. Kod žena nisu utvrđene razlike u odnosu na navedene kriterijume. Pokazana je visoka statistički značajna povezanost rezultata poligona i bazičnih motoričkih sposobnosti kod ispitanika oba pola. Utvrđeni su faktori specifične spretnosti policajaca i predloženi su testovi koji imaju za cilj da odaberu policajce sa iznadprosečnim specifičnim fizičkim sposobnostima. Rezultati studije ukazuju na potrebu za određivanjem novih standarda, procedura testiranja opštih i specifičnih motoričkih sposobnosti i selekcionih kriterijuma koji bi pomogli u unapređenju profesionalne osposobljenosti policajaca.

**Ključne reči:** Specijalno fizičko obrazovanje, policija, poligon, specifične motoričke sposobnosti

**Naučna oblast:** Fizičko vaspitanje i sport

**Uža naučna oblast:** Teorija i tehnologija sporta i fizičkog vaspitanja

**UDK broj:**

# VALIDATION OF OBSTACLE COURSE AS TEST FOR ASSESSMENT OF SPECIFIC ABILITY OF POLICE OFFICERS

## *Summary*

The purpose of this research was to construct and validate a test which would be used as a measuring instrument for estimating the specific ability of police officers. The research was performed with respect to the previously established facts which have defined the duration, intensity and motor tasks which are performed during the use of means of coercion. On the basis of this a test was constructed which includes tasks of general and specific motoric skills necessary for efficient conducting of police work. In this paper special police forces were tested, as well as general police officers, students of the Academy of Criminalistic and Police Studies and a control group. Morphologic characteristics and basic motor skills were observed with all examinees, as well as specific motor skills which were evaluated using the obstacle course. The intensity of work was defined on the basis of time needed for the completion of the obstacle course test and by following the physiologic parameters during the test (maximal heart rate and lactate concentration). After the results were analysed, the test was proven as a valid motor task for estimating the specific ability of police officers in anaerobic lactate operation. The results have shown that there is a statistical significant difference in favour of men when compared to women, in realization of the obstacle course test. In addition, it has been shown that age and professional specialization have an effect on the completion of the test in men. Younger examinees have shown better results under the same workload. The special forces unit has shown the highest level of basic and specific motor skills. Police academy students have completed the test with better results than general police officers while there was no significant difference between police academy students and the control group, as well as between general police and the control group of examinees. In women there was no difference detected with respect to the given criteria. In both genders, a high statistical correlation between general and specific motor skills has been noticed. Factors for the specific dexterity of police officers have been identified and tests were suggested which can be used for the purpose of selection of police officers with above average specific physical abilities. The results of this study show that there is a need for the definition of new standards, testing procedures of general and specific motor skills and selection criteria which would help improve the professional competence of police officers.

**Key words:** Specific physical education, police, obstacle course test, specific motor skills

**Scientific field:** Physical education and sport

**Specific scientific field:** Theory and technology of sport and physical education

**UDC number:**

# SADRŽAJ

<b>1. Uvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Pregled dosadašnjih istraživanja i teorijski pristup problemu</b> .....	<b>4</b>
2.1. Morfološke karakteristike .....	4
2.2. Bazične motoričke sposobnosti .....	8
2.3. Specifične motoričke sposobnosti .....	13
2.4. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti u sistemu Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije .....	18
2.4.1. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti u Centru za osnovnu policijsku obuku .....	19
2.4.2. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti na Kriminalističko-policijskoj akademiji .....	21
2.4.3. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti radnika Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije .....	28
2.4.4. Analiza tehnologije za procenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti u sistemu Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije ...	31
<b>3. Predmet, cilj, zadatak i značaj istraživanja</b> .....	<b>42</b>
<b>4. Hipoteze istraživanja</b> .....	<b>43</b>
<b>5. Metode istraživanja</b> .....	<b>44</b>
5.1. Uzorak ispitanika .....	44
5.2. Uzorak varijabli .....	46
5.2.1. Varijable morfoloških karakteristika .....	46
5.2.2. Varijable bazičnih motoričkih sposobnosti .....	46
5.2.3. Varijable poligona za procenu specifične spretnosti policajaca .....	47
5.3. Metode merenja .....	48
5.3.1. Testovi merenja morfoloških karakteristika .....	48
5.3.2. Testovi za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti .....	48
5.3.3. Merenje efikasnosti testa za procenu specifične spretnosti policajaca .....	53
5.3.4. Merenje metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja .....	57
5.4. Statističke metode obrade podataka .....	58
<b>6. Rezultati</b> .....	<b>59</b>
6.1. Rezultati deskriptivne statistike .....	59
6.1.1. Rezultati deskriptivne statistike testirane populacije muškaraca .....	59
6.1.2. Rezultati deskriptivne statistike muškaraca podeljenih u odnosu na godine starosti .....	62
6.1.3. Rezultati deskriptivne statistike muškaraca podeljenih u odnosu na profesionalnu specijalizaciju .....	66
6.1.4. Rezultati deskriptivne statistike testirane populacije žena .....	72
6.1.5. Rezultati deskriptivne statistike žena podeljenih u odnosu na godine starosti .....	75
6.1.6. Rezultati deskriptivne statistike žena podeljenih u odnosu na profesionalnu specijalizaciju .....	80
6.2. Rezultati MANOVA .....	85
6.2.1. Rezultati muškaraca i žena .....	85
6.2.2. Rezultati muškaraca u zavisnosti od godina starosti .....	88
6.2.3. Rezultati muškaraca u zavisnosti od profesionalne specijalizacije .....	91
6.2.4. Rezultati žena u zavisnosti od godina starosti .....	95



6.4.5. Rezultati žena u zavisnosti od profesionalne specijalizacije.....	98
6.5. Rezultati Pirsonove korelacije .....	102
6.5.1. Rezultati muškaraca .....	102
6.5.2. Rezultati žena .....	103
6.6. Rezultati faktorske analize .....	105
6.7. Rezultati linearne multiple regresije .....	106
<b>7. Diskusija .....</b>	<b>110</b>
7.1. Analiza razlike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti realizacije testa za procenu specifične spretnosti policajaca između muškaraca i žena .....	112
7.2. Analiza razlike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti realizacije testa za procenu specifične spretnosti policajaca u odnosu na godine starosti ..	116
7.3. Analiza razlike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti realizacije testa za procenu specifične spretnosti policajaca u odnosu na profesionalnu specijalizaciju .....	121
7.4. Analiza rezultata korelacione analize .....	127
7.5. Analiza rezultata faktorske analize .....	130
7.6. Analiza rezultata multiple linearne regresije .....	134
7.7. Normativ poligona za procenu specifične spretnosti policajaca.....	136
<b>8. Zaključci.....</b>	<b>139</b>
<b>9. Literatura .....</b>	<b>142</b>

## SKRAĆENICE

%MT – procenat masnog tkiva	KPA_m – studenti treće godine Kriminalističko-policijske akademije
%SM – procenat skeletnih mišića	KPA_ž – studentkinje treće godine Kriminalističko-policijske akademije
30m – maksimalna brzina trčanja na 30 metara	KT – Kuperov test
50m – maksimalna brzina trčanja na 50 metara	La <sub>5</sub> – koncentracija laktata u petom minutu oporavka
ABL – Abalakov test	MIL – metodičko istraživačka laboratorija
BMI – indeks mase tela ( <i>eng: Body mass index</i> )	mmol/L – milimoli po litru
BMS – bazične motoričke sposobnosti	MMT – ukupna masa masnog tkiva
COPO – Centar za osnovnu policijsku obuku	MSM – ukupna masa skeletnih mišića
DALj – skok udalj iz mesta	MUP – Ministarstvo unutrašnjih poslova
F <sub>max</sub> L – maksimalna izometrijska sila opružača leđa	MUP_m – pripadnici policije opšte nadležnosti
F <sub>max</sub> N – maksimalna izometrijska sila opružača nogu	MUP_ž – pripadnice policije opšte nadležnosti
F <sub>max</sub> ŠD – maksimalna izometrijska sila pregibača prstiju desne šake	PARE – procena potrebnih fizičkih sposobnosti ( <i>eng: Physical ability requirement evaluation</i> )
F <sub>max</sub> ŠL – maksimalna izometrijska sila pregibača prstiju leve šake	PAT – kompjuterski sistem za testiranje fizičkih sposobnosti ( <i>eng: Physical ability test</i> )
FO <sub>1</sub> – brza faza oporavka	PCT – test za procenu policijske kompetentnosti ( <i>eng: Police physical competency test</i> )
FO <sub>5</sub> – spora faza oporavka	PMI – indeks proteina i masnog tkiva
GeNTOC – vremenski polno neutralan test-poligon ( <i>eng: The Gender-Neutral Timed Obstacle Course</i> )	Pol_SSP1 – test-poligon za procenu specifične spretnosti policajaca
God_M1 – ispitanici u rasponu od 18 do 22 godine starosti	POPAT – test fizičke sposobnosti policajaca ( <i>eng: Physical abilities test for police officers</i> )
God_M2 – ispitanici u rasponu od 23 do 27 godina starosti	R <sub>FD</sub> L – brzina prirasta sile opružača leđa
God_M3 – ispitanici stariji od 28 godina starosti	R <sub>FD</sub> N – brzina prirasta sile opružača nogu
God_Ž1 – ispitanice u rasponu od 18 do 22 godine starosti	R <sub>FD</sub> ŠD – brzina prirasta sile pregibača prstiju desne šake
God_Ž2 – ispitanice u rasponu od 23 do 27 godina starosti	R <sub>FD</sub> ŠL – brzina prirasta sile pregibača prstiju leve šake
God_Ž3 – ispitanice starije od 28 godina starosti	SAJ_m – pripadnici Specijalne antiterorističke jedinice
GR – test grčenja i opružanja	SFO – Specijalno fizičko obrazovanje
HR <sub>1</sub> – frekvencija srca u prvom minutu oporavka	SKL – sklekovi
HR <sub>2</sub> – frekvencija srca u drugom minutu oporavka	SL <sub>3L</sub> – slalom s tri lopte
HR <sub>3</sub> – frekvencija srca u trećem minutu oporavka	SMS – specifične motoričke sposobnosti
HR <sub>4</sub> – frekvencija srca u četvrtom minutu oporavka	ŠAT <sub>300</sub> – šatl ran, test trčanja na 300 jardi
HR <sub>5</sub> – frekvencija srca u petom minutu oporavka	TM – masa tela
HR <sub>max</sub> – maksimalna frekvencija srca	TR – broj pretklona trupom
IA <sub>test</sub> – Illinois test agilnosti	t <sub>SSP1</sub> – vreme potrebno za realizaciju test-poligona za procenu specifične spretnosti policajaca
KON_m – ispitanici kontrolne grupe	TV – visina tela
KON_ž – ispitanice kontrolne grupe	Ud/min – otkucaji srca u toku jednog minuta
KPA – Kriminalističko-policijska akademija	ZGIB – zgibovi

## 1. Uvod

Zadatak fizičke kulture jeste razvijanje svesti o globalnoj društvenoj važnosti fizičkog vežbanja i razvijanje tehnoloških postupaka za usavršavanje psihofizičkih sposobnosti. Može se opisati kao sistem sastavljen iz relativno nezavisnih faktora u sferi fizičkih, psihičkih, socijalnih i zdravstvenih svojstava čoveka, koji omogućavaju da se fizički rad ili fizičko vežbanje izvedu na svrsishodan, adekvatan i zadovoljavajući način (Dopsaj i sar., 2010). Posledice neadekvatnih fizičkih sposobnosti, odnosno njihove razvijenosti ispod kritičnog nivoa za potrebe funkcionisanja pojedinca, utiču na nedovoljan nivo radnih sposobnosti. Smanjenje radnih sposobnosti (kao posledica smanjenja fizičkih sposobnosti) uočava se u svim društvenim sferama, i to u odnosu na zdravstveni, ekonomski, socijalni, edukativni i bezbednosni aspekt (Trottier & Brown, 1994). Tehnološka revolucija omogućila je da se danas, u radu i proizvodnji, zastupljenost ljudskog rada smanjila s nekadašnjih 95% na 1%, s konstantnom tendencijom opadanja. Ovaj pozitivan civilizacijski pomak obezbedio je lagodniji život i povećanje životnog standarda, ali i neke negativne efekte, kao što je smanjenje obima i kvaliteta kretanja – fenomen hipokinezije. Negativan efekat hipokinezije manifestovao se povećanjem rizika za zdravstveni status, najčešće kroz oboljenja kardiovaskularnog sistema i adipoznost, što uslovljava smanjenje fizičke i radne sposobnosti. Zbog navedenog Svetska zdravstvena organizacija je proglasila hipokineziju za samostalni faktor rizika za zdravlje (Hass et al., 2001; Mitić, 2001).

Savremeni načini upotrebe tehničkih sredstava u nekim profesijama nisu eliminisali ljudski faktor, odnosno fizičke sposobnosti, a jedna od tih profesija jeste posao koji obavljaju radnici Ministarstva unutrašnjih poslova (MUP). Način rada i dužnosti policajaca zahtevaju visok nivo motoričkih sposobnosti a one predstavljaju jedan od faktora kojim se obezbeđuju uslovi za efikasnost policajaca tokom izvršenja određenih profesionalnih zadataka (Milošević i sar., 1988; Nutting & Maxwell, 1992; Copay & Charles, 1998; Sörensen et al., 2000; Blagojević i sar., 2006; Strating, 2010; Vučković i sar., 2011). Neki autori navode da u obavljanju policijskog posla samo 5% ukupnog radnog vremena zahteva razvijene opšte i specijalne fizičke sposobnosti jer su policijski službenici u najvećoj meri usmereni na kancelarijski posao (Ash et al., 1990;

Lord, 1998; Stanish et al., 1999; Sørensen et al., 2000; Chappell, 2008). Ovaj podatak je nesporan, ali se postavlja pitanje posledica koje mogu nastati ako je policajac neadekvatno pripremljen u trenutku kada je neophodno primeniti opšte ili specijalne fizičke sposobnosti. U kritičnim trenucima adekvatna fizička pripremljenost izdvaja se kao jedan od osnovnih preduslova za uspešno rešavanje profesionalnih obaveza radnika MUP, a naročito pri upotrebi sredstava prinude i prilikom pružanja pomoći ugroženima u prirodnim katastrofama i elementarnim nepogodama. Adekvatan nivo fizičkih sposobnosti omogućava da se profesionalni zadaci izvedu odgovarajućom brzinom, spretnošću, snagom, koordinacijom, preciznošću, odgovarajućim intenzitetom i izdržljivošću. Istraživanja su dokazala statistički značajnu povezanost fizičke pripremljenosti i efikasnosti obavljanja dela policijskog posla, a utvrđena je i statistički značajna povezanost između nivoa fizičke pripremljenosti i zdravlja policajaca (Milošević i sar., 1988; Milošević i sar., 1995<sup>b</sup>; Copay & Charles, 1998; Sørensen et al., 2000; Blagojević, 2002; Blagojević i sar., 2006; Dopsaj i sar., 2007; Strating, 2010; Vučković i sar., 2011).

Policijski posao, između ostalog, podrazumeva i akcije koje se sprovode u rešavanju incidentnih situacija, zbog čega policijski službenici moraju da budu fizički sposobni za ispunjavanje svih profesionalnih zahteva (Bonneau & Brown, 1995; Anderson et al., 2000; Lonsway, 2003; Blagojević i sar., 2006). Zato je važno da se pri selekciji izdvoje sposobni kandidati i da se njihove sposobnosti razvijaju tokom karijere. Utvrđeno je da je nedovoljan nivo razvijenosti fizičkih sposobnosti limitirajući faktor u obavljanju profesionalnih zadataka policajaca, a može da dovede i do slabe produktivnosti, povrede ili dugoročnog invaliditeta. Sve navedeno ima za posledicu gubitak ljudskih resursa i ekonomske troškove (Wilmore & Davis, 1979; Greenberg & Berger, 1983; Trottier & Brown, 1994; Lonsway, 2003). Izbor adekvatne osobe za policijski posao nije važan samo za poslodavca, već je i u interesu javnosti. Koliko god da je policijski posao u velikoj meri vezan za kancelariju, u interesu javne bezbednosti je da se od policijskih službenika očekuje visok nivo fizičkih sposobnosti koji policajcima omogućava da pomognu u vanrednim situacijama, izvedu ljude iz havarisanih vozila, kontrolišu mase ljudi i savladaju i liše slobode pojedince koji vrše napad ili pružaju otpor (Anderson et al., 2001). Zbog navedenih razloga, u sistemu selekcije i za vreme rada u policiji, jedan od parametara kvaliteta kadra jeste nivo

razvijenosti fizičkih sposobnosti koji se periodičnim testiranjem konstantno prati (Arvey et al., 1992; Lord, 1998; Copay & Charles, 1998; Anderson et al., 2001; Dopsaj & Vučković, 2006; Dopsaj i sar., 2007; Strating, 2010; Vučković i sar., 2011).

U našoj zemlji tokom obuke u Centru za osnovnu policijsku obuku (COPO) ili tokom školovanja policijskih kadrova na Kriminalističko-policijskoj akademiji (KPA) realizuju se nastavni programi koji imaju zadatak da utiču na razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti (BMS) i specifičnih motoričkih sposobnosti (SMS) uz potrebnu edukaciju o njima (Blagojević i sar., 2002; Vučković i sar., 2011). Nakon zasnivanja radnog odnosa policijski službenici dužni su da uz stručnu pomoć održavaju propisani motorički status i kvalitet specifičnih fizičkih sposobnosti. Testiranja policijskih službenika sprovode se dva puta u toku godine, što je definisano Programom stručnog usavršavanja policijskih službenika MUP Republike Srbije (Janković & Dimitrijević, 2012). Zbog značaja koje motoričke sposobnosti zauzimaju u sistemu selekcije, obuke, školovanja i kontrole njihovog nivoa, a u cilju poboljšanja radnih sposobnosti policijskih službenika, javlja se potreba za stalnim razvojem i usavršavanjem programa obuke i načina za utvrđivanje dostignutog nivoa opštih i specifičnih motoričkih sposobnosti (Nutting & Maxwell, 1992; Anderson et al., 2001; Dopsaj & Vučković, 2006; Dopsaj i sar., 2007; Strating, 2010; Vučković i sar., 2011). Povećanje kvaliteta testiranja opštih i specifičnih motoričkih profesionalnih sposobnosti postiže se produbljivanjem i poboljšanjem mernih karakteristika instrumenata, kao i definisanjem novih pouzdanih naučnih metoda, mernih postupaka, normativnih parametara i njihovom profesionalnom implementacijom (Fajnman, 1999; Dopsaj i sar., 2007; Strating et al., 2010).

## **2. Pregled dosadašnjih istraživanja i teorijski pristup problemu**

Nove tehnologije treba da usavrše sisteme delovanja i time ih učine efikasnijim. To se može postići poboljšanjem karakteristika mernih instrumenata (Fajnman, 1999; Dopsaj & Vučković, 2011; Ingebrigtsen & Jeffreys, 2012). Profesionalnom implementacijom poznatih naučnih metoda, instrumenata i mernih postupaka obezbeđuju se uslovi za povećanje efikasnosti edukacije i posledično radnih sposobnosti (Dopsaj i sar., 2007; Strating et al., 2010). Razvijenost BMS i SMS jedan su od preduslova za efikasno obavljanje policijskog posla (Bonneau & Brown, 1995; Anderson, 2001; Strating et al., 2010, Vučković, et al., 2011; Dopsaj et al., 2012), dok morfološke karakteristike koreliraju s njima (Sörensen et al., 2000; Boyce et al., 2008; Dopsaj & Dimitrijević, 2013). Zato se pri selekciji za školovanje policijskih kadrova, tokom školovanja i nakon zasnivanja radnog odnosa vrše testiranja navedenih karakteristika i sposobnosti (Sörensen et al., 2000; Boyce et al., 2008; Strating et al., 2010; Janković & Dimitrijević, 2012). Rezultati testova znače priliv povratnih informacija o opštoj i specifičnoj utreniranosti i pokazuju trenutno stanje, ali i kvalitet programa edukativnih procesa (Strating et al., 2010; Dopsaj et al., 2012).

### **2.1. Morfološke karakteristike**

U ranijim istraživanjima u oblasti morfologije utvrđeno je da antropometrijske karakteristike koreliraju s motoričkim sposobnostima policajaca (Strating et al., 2010). Uvećanje mase tela na račun masne komponente povećava rizik za zdravlje, ispunjavaju se uslovi za smanjenje nivoa BMS, gde je posledično i smanjenje profesionalnoradne efikasnosti policajaca (Dopsaj i sar., 2009<sup>c</sup>; Glaner et al., 2010). Na osnovu te činjenice pokazala se opravdanost provere morfoloških karakteristika pri selekciji kadra za rad u policiji, ali i tokom rada (Arvey et al., 1992). Istraživanje koje je sproveo Blagojević (1996) pokazalo je da postoji povezanost morfoloških karakteristika sa uspehom u učenju džudo-tehnika iz programa SFO, odnosno da na brzinu i kvalitet učenja džudo-tehnika u različitim fazama značajno utiču morfološke karakteristike. Na osnovu dobijenih rezultata autor predlaže da se za procenu i praćenje morfoloških karakteristika važnih za efikasnost učenja džudo-tehnika koje izvode policajci, koriste testovi za merenje voluminoznosti tela: telesna težina, obim nadlaktice, obim

natkolenice i kožni nabor leđa. Za longitudinalne dimenzionalnosti predlaže se merenje dužine noge, telesne visine i dužine ruke.

Pokazano je da desetonedeljni trenažni proces, koji je sproveden u Institutu za treniranje policije na Univerzitetu Illinois, a napravljen je kao alternativa ranijem načinu vežbanja i dozvoljava regrutima da biraju intenzitet i vrstu fizičke aktivnosti, dovodi do povećanja mišićne mase (Copay & Charles, 1998). Promene morfoloških karakteristika tokom petnaestogodišnjeg rada u policiji bila je tema istraživanja koje su sproveli Sorensen i saradnici (Sörensen et al., 2000). Istraživanje je pokazalo da je 21% ispitanika na početku imalo vrednost BMI veću od  $27 \text{ kg/m}^2$ , dok je na kraju istraživanja veću vrednost od navedene imalo 51% ispitivane populacije. Takođe, utvrđeno je da se telesna masa statistički značajno povećala sa 83.1 kg na 90.3 kg. Dopsaj i saradnici (2005) primenom kluster analize izvršili su dijagnostikovanje stanja BMI na uzorku studenata Policijske akademije. U odnosu na vrednost BMI studenti su podeljeni u sedam potklasa (1. prepothranjeni, 2. pothranjeni, 3. normalno uhranjeni, 4. preuhranjeni, 5. predgojazni, 6. gojazni, 7. pregojazni) koje se hipotetički mogu prihvatiti kao karakteristične za policijsku profesiju uzrasta od 19 do 24 godine. Takođe, rezultati su pokazali da se kao tačka infleksije između adekvatne i neadekvatne vrednosti BMI za policajce starosti od 19 do 24 godine mogla prihvatiti kritična vrednost BMI preko  $27.04 \text{ kg/m}^2$  (medicinski kriterijum), odnosno vrednost BMI preko  $27.80 \text{ kg/m}^2$  (sportsko-metrološki kriterijum). Važno je napomenuti da već u toku studija 4.90% ispitanika pripada kategoriji koja ima vrednost BMI u rasponu od  $28.46 \text{ kg/m}^2$  do  $35.96 \text{ kg/m}^2$ , odnosno da po svim važećim medicinskim standardima pripadaju kategoriji gojaznih i pregojaznih osoba, tj. kategoriji pojedinaca s profesionalno neprihvatljivim telesnim statusom.

Blagojević (2003) je istraživao uticaj nastave SFO na morfološke karakteristike studenata Policijske akademije u Beogradu. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da je program SFO uticao na smanjenje potkožnog masnog tkiva i na povećanje obima ekstremiteta studenata prve godine. Kod studenata druge godine nastavio se ovaj trend, dok je kod studenata treće godine osim pomenutog registrovano i neznatno povećanje telesne mase koje je bilo posledica povećanja mišićnog tkiva. Rezultati istraživanja, koje su obavili Janković i saradnici (2008), pokazali su da studenti KPA pod uticajem novog plana i programa SFO, koji je u odnosu na prethodno istraživanje smanjen za

77.83%, statistički značajno povećavaju masu tela za 1.2 kg po godini studija. Takođe, utvrđeno je povećanje BMI za  $0.42 \text{ kg/m}^2$  u istom periodu. U odnosu na ranija istraživanja može da se uoči postojanje konstantnog povećanja voluminoznosti tela i nivoa uhranjenosti studenata KPA u odnosu na generacije studenata koji su se školovali na Policijskoj akademiji (Dopsaj i sar., 2005; Dopsaj i sar., 2006; Janković i sar., 2008). Slično povećanje mase tela utvrđeno je kod finskih policajaca i iznosilo je 0.5kg godišnje u toku petnaest godina službe (Sörensen, 2005). Malavolti i saradnici (Malavolti et al., 2008) istraživali su efekte desetomesečnog intenzivnog treninga na telesnu kompoziciju ispitanika regrutovanih iz specijalnih jedinica italijanske mornarice. Program je ispratio 3 faze: kopnenu borbu, borbu na moru i amfibijsku borbu. Telesna kompozicija je procenjivana na početku, sredini i po okončanju treniranja. Posle faze kopnene borbe vrednosti telesne kompozicije su se statistički značajno smanjile: prosečna vrednost telesne mase smanjila se za 1.7 kg, bezmasna telesna masa smanjila se za 4 kg, dok se masa masnog tkiva smanjila za 1.3 kg. Tokom faze amfibijske borbe prosečna telesna masa se značajno uvećala, tj. približno vratila na početnu vrednost, uglavnom zbog uvećanja bezmasne telesne mase. Utvrđeno je da je postojala značajna razlika u obimu struka koji se smanjio za 2.2 cm, kao i smanjenje kožnih nabora na različitim lokacijama. Ovakvi nalazi sugerišu da za mlade ljude normalne telesne težine promene u telesnoj težini i u indeksu mase tela nisu dovoljno dobri pokazatelji u proceni uspešnosti programa fizičkog treniranja zato što dobitak mase bezmasnog tkiva može da zamaskira gubitak masnog tkiva. Potvrdu za ovakvu pretpostavku nalazimo i kod Akpinara (Akpinar et al., 2007) koji navodi da BMI ne omogućava uvid u stanje ukupne masti i raspodele masti u pojedinim segmentima tela, a koje mogu imati velike varijacije u okviru normalnih vrednosti indeksa mase tela. Da bi se mogao steći uvid u morfološke karakteristike ispitanika osim telesne visine, mase i BMI, neophodno je posmatrati količinu masnog i mišićnog tkiva i njihov procenat u odnosu na masu tela, meriti kožne nabore različitih delova tela, obim struka i kukova i izračunavati njihov odnos (Dimitrijević i sar., 2012). Od velike je važnosti da se koriste nove tehnologije u merenju morfoloških karakteristika, koje za razliku od pređašnjih načina omogućavaju direktno merenje, malu grešku merenja i visoku tačnost izmerenih komponentata (Sudarov & Fratrić, 2010; Hung, 2011). Metodom multikanalne bioelektrične impedancije – *In Body 720* izvršena su istraživanja u Komunalnoj policiji



Beograda. Rezultati su pokazali da se žene mogu svrstati u populaciju osoba s normalnim morfološkim statusom u odnosu na populaciju građana Republike Srbije. Stopa utvrđene gojaznosti za dato testiranje na nivou je od 25% što je u apsolutnom iznosu za 1.1% manje nego u odnosu na populaciju mladih osoba Republike Srbije ženskog pola. Kod muškaraca gojaznost je bila na nivou od 19.23%, odnosno za 3.87% manja u odnosu na populaciju građana Republike Srbije muškog pola (Umičević et al., 2012; Dimitrijević i sar., 2014). Istim metodom definisani su klasteri sa aspekta morfološkog prostora studentkinja KPA. Na osnovu odnosa osnovnih elemenata strukture tela dobijeni su sledeći morfološki tipovi: endomorfni tip (gojazne i niske osobe), ektomezomorfni tip (mršave i prosečno visoke osobe), mezomorfni tip (normalno uhranjene i prosečno visoke osobe), mezoektomorfni tip (normalno uhranjene i visoke osobe) i endomezomorfni tip (gojazne i visoke osobe). Distribucija rezultata mase masnog tkiva pomerena je ka nižim vrednostima, ali se ipak može zaključiti da na generalnom nivou studentkinje KPA pripadaju populaciji s normalnim vrednostima u odnosu na kriterijume Svetske zdravstvene organizacije (Dimitrijević i sar., 2012; Dopsaj & Dimitrijević, 2013).

Bojsi i saradnici (Boyce et al., 2008) imali su cilj da uporede telesni sastav različitih profesionalaca (vatrogasaca i policajaca) u Šarlotu, SAD. Rezultati su pokazali da su policajci statistički značajno mlađi od vatrogasaca, ali imaju veću telesnu masu i veći procenat masnog tkiva, pa je zaključeno da bi za policiju bilo uputno razvijati programe koji će održavati adekvatne antropometrijske karakteristike, a posebno telesnu masu kod muškaraca. Razlike u morfološkim karakteristikama u odnosu na pol, godine i profesionalnu specijalizaciju utvrdili su Strating i saradnici (Strating et al., 2010), a istraživanje je pokazalo da postoje razlike BMI između svih grupa. Utvrđena je veza između pokazanih rezultata na testu za procenu fizičkih sposobnosti, indeksa mase tela i vremena koje policajci nedeljno odvajaju za vežbanje.

U medicinskim i društveno humanističkim naukama jedna od oblasti je istraživanje morfološkog sastava ljudi, dok je u fizičkom vaspitanju i sportu od izuzetne važnosti pratiti trenutno stanje i promene morfološkog sastava (Carroll et al., 2008; Dopsaj i sar., 2009<sup>c</sup>; Malavolti et al., 2003; Dopsaj i sar., 2010; Meckel et al., 2011). Potreba da se morfološke karakteristike posmatraju u procesu selekcije i tokom profesionalne karijere policajaca (Arvey et al., 1992; Jamnik et al., 2010) leži u činjenici da one koreliraju sa

zdravljem (Copay & Charles, 1998; Sørensen et al., 2000; Sørensen, 2005) i da su povezane sa BMS i SMS (Boyce et al., 2008; Strating et al., 2010). Zbog navedenog postoji potreba za njihovim praćenjem jer morfološke karakteristike indirektno utiču na uspešnost obavljanja policijskog posla. Takođe, veoma je važno i praćenje promena u ovoj oblasti što omogućava pravovremeno i preventivno primenjivanje postupaka korigovanja načina ishrane i definisanje odgovarajućih modela fizičkog vežbanja u cilju regulisanja telesne mase, a naročito mase masnog tkiva (Dopsaj i sar., 2005; Dopsaj i sar., 2006; Okecka-Szymanska et al., 2011).

## **2.2. Bazične motoričke sposobnosti**

U prvim istraživanjima na pripadnicima MUP koji su se školovali u Višoj školi unutrašnjih poslova u Zemunu ispitivana je struktura motoričkih svojstava, postupci za njihovu procenu i praćenje. Na osnovu rezultata istraživanja predložena je baterija testova za određivanje motoričkih svojstava milicionera, a činili su je testovi za procenu brzine izvođenja tehnika samoodbrane, preciznosti izvođenja tehnika samoodbrane, dinamičke snage, anaerobnih energetskeg potencijala, maksimalne snage, mehaničke efikasnosti, eksplozivne snage, brzinske izdržljivosti, dinamičke snage gornjih ekstremiteta, dinamičke snage trupa. Utvrđeno je da efekti edukacije SFO zavise od pravilnosti selekcije na osnovu BMS i predloženo je povećanje fonda časova kako bi kandidatima bilo omogućeno adekvatno savladavanje programa (Milošević, 1985; Milošević i sar., 1995<sup>a</sup>). Takođe, pokazano je da uspeh učenja džudo-tehnika u okviru SFO zavisi od BMS. Na osnovu ovog istraživanja predloženi su testovi koji treba da procene: strukturisanje motoričkih programa, brzinsku i repetitivnu snagu trupa, gornjih i donjih ekstremiteta i maksimalnu silu mišića pregibača prstiju, opružača leđa i nogu (Blagojević, 1996). Arvej i saradnici (Arvey et al., 1992) istraživali su koji skup fizičkih sposobnosti i koji testovi za njihovu procenu su najadekvatniji u procesu selekcije kadra za obavljanje policijskog posla. Utvrđena je baterija testova koja je uključivala: trčanje na 100 jardi (91.44 metara), nošenje tereta od 54.4 kilograma 50 fita (15.24 metara), prelazak poligona s preprekama (sa zadacima preskakanje prepreka, puzanje, pravolinijsko i cik-cak trčanje), maksimalnu izometrijsku silu stiska šake, manipulaciju s lutkom težine 80 lb (36.29 kilograma) što predstavlja simulaciju borbe, procenu

repetitivne snage pregibača trupa i repetitivne snage mišića opružača ruku, kao i trčanje jednu milju. Kompletni rezultati ovog istraživanja pokazali su da su testovi za procenu snage i izdržljivosti opravdani kada je u pitanju selekcija kadra za rad u policiji i kada je posredi provera fizičkih sposobnosti, koja uslovljava kvalitet obavljanja policijskog posla. Potvrđena je i pretpostavka da na izdržljivost i snagu utiču pol i uzrast.

Program za razvoj aerobnih sposobnosti studenata Policijske akademije u trajanju od godinu dana pokazao je statistički značajno poboljšanje rezultata Kuperovog testa za 7.9%. Ova poboljšanja bila su rezultat primenjenog načina vežbanja koje se realizovalo pet puta u toku nedelje u trajanju od dvadeset minuta na intenzitetu od 60 do 75 VO<sup>2</sup> u odnosu na maksimum. Izračunat je hipotetički model prirasta aerobnih sposobnosti i konstatovano je da je osmomesecni model aerobnog tretmana uzrokovao kvalitativne promene distribuiranosti rezultata studenata u okviru postojećeg varijabiliteta. Međutim, zaključeno je da najbolji pojedinci (koji postižu rezultate od 3200 m do 3300 m) ne mogu ovakvim programom poboljšati rezultat, za razliku od studenata koji su na inicijalnom testiranju imali lošiji rezultat (Milošević i sar., 1995<sup>b</sup>). Pokazan je uticaj šestomesečnog programa SFO namenjenog polaznicima kursa za policajce (Amanović i sar., 1999). Ovo istraživanje je utvrdilo da je program od 95 časova, održanih u toku šest meseci, značajno i pozitivno uticao na karakteristike kontraktilnih svojstava mišićnog tkiva i energetske potencijala. Uticaj nastave SFO na BMS studenata Policijske akademije istraživao je Blagojević (2003), a rezultati su nakon inicijalnog merenja posmatrani 34 nedelje kasnije. Sve vreme studenti su radili po planu i programu u okviru kojeg je deo namenjen razvoju BMS kroz poseban sadržaj treninga u trajanju od 36 časova. Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati da su primenjeni tretmani izazvali značajne kvantitativne i kvalitativne promene motoričkih sposobnosti studenata. Najburnije promene su se desile kod pokazatelja brzine uključenja mišića kod svih posmatranih mišićnih grupa. Ovo je posledica povećanja sile pojedinih motornih jedinica, zatim povećanja broja uključenih jedinica za isto vreme i skraćivanja vremena njihovog uključenja (ovo su jedine varijable čija je vrednost rasla tokom pauze kao posledica postdejstva primenjenih tretmana). Nešto manje promene konstatovane su kod pokazatelja maksimalne snage i sile realizovane u dinamičkom i izometrijskom režimu rada, kao i kod razvoja aerobnih sposobnosti organizma. Kod brzinske i dinamičke snage pokazane promene nisu bile intenziteta kao prethodne, što je ukazalo na potrebu

za promenom metoda i sredstava rada za razvoj ovih karakteristika. Međutim, uočeno je da plan i program KPA, kojim je broj časova SFO smanjen za skoro 80%, ima drukčiji uticaj na BMS studenata. Utvrđeno je da novi program nije imao uticaja na razvoj repetitivne snage mišića opružača i pregibača ruku (Janković, 2009<sup>b</sup>), kao i da tokom prve tri godine studija nije došlo do statistički značajne promene apsolutne i relativne izometrijske sile mišića opružača leđa i nogu (Janković i sar., 2010<sup>a</sup>). Takođe, rezultati novog nastavnog plana i programa pokazali su statistički značajno smanjenje rezultata Kuperovog testa i smanjenje relativne potrošnje kiseonika kod studenata KPA (Janković i sar., 2010<sup>b</sup>). Uticaj različitih programa nastave SFO na razvoj BMS praćen je promenama vrednosti maksimalne izometrijske sile mišića opružača leđa, pregibača prstiju desne šake, brzinske snage mišića opružača nogu, repetitivne snage pregibača trupa i opšte aerobne izdržljivosti. Posmatrani su osnovni programi Policijske akademije, modifikovan program i aktuelni program KPA. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika na generalnom nivou između BMS u odnosu na različite programe studija. Na osnovu rezultata zaključeno je da je na status BMS studenata najveći uticaj imao prvi program koji je realizovan na Policijskoj akademiji i to u pravcu statistički značajno većeg razvoja brzinske snage mišića nogu, repetitivne snage pregibača trupa i aerobne izdržljivosti, dok su na razvoj maksimalne izometrijske sile opružača leđa i pregibača prstiju desne šake sva tri programa imala isti uticaj. Rezultati istraživanja ukazuju da je potrebno izvršiti promene nastavnog plana i programa predmeta SFO u smislu povećanja fonda časova. Na taj način bi se ponovo nastavnim procesom uticalo na pozitivne efekte unapređenja nivoa opšte fizičke pripremljenosti studenata KPA (Dimitrijević i sar., 2011; Dimitrijević et al., 2014). Ovakav zaključak se poistovećuje sa stavovima studenata i studentkinja KPA koji su jasno pokazali da bi pri izradi nastavnih planova i programa na predmetima SFO trebalo ovaj nastavni predmet realizovati u oba semestra školske godine i s povećanim fondom praktične nastave. Fond praktične nastave može se povećati, pored nastave SFO, i ponovnim uvođenjem i realizacijom nastave plivanja, nastave skijanja, terenske nastave i u letnjim i u zimskim uslovima, kao i kondicionim treninzima (Vučković & Dopsaj, 2009; Vučković & Dopsaj, 2011). Kada su u pitanju stavovi studenata o kvalitetu sadržaja tokom terenske obuke utvrđeno je da postoji potreba za poboljšanjem postojećeg plana i programa, čija realizacija bi bila u skladu sa ispunjenjem kako

metodičko-didaktičkih tako i profesionalnih zahteva budućih pripadnika policije (Dimitrijević i sar., 2011).

Istraživanja u prostoru BMS pokazala su da su snaga i izdržljivost dominantne kada je u pitanju selekcija za rad u policiji, koje potencijalno omogućavaju uspešno obavljanje policijskog posla (Farenholtz & Rhodes, 1986; Nutting & Maxwell, 1992; Bonneau & Brown, 1995; Anderson, 2001). S obzirom na to da se veliki broj tehnika koje se primenjuju u nastavi SFO realizuje šakama utvrđeno je da mišići pregibači prstiju imaju jednu od dominantnih uloga sa biomehaničkog, motoričkog i manipulativnog aspekta. Različite specifične policijske veštine u okviru upotrebe sredstava prinude realizuju se isključivo rukama, odnosno šakama (sredstva za vezivanje, službena palica i vatreno oružje), gde dobro razvijena kontraktilna svojstva mišića pregibača prstiju imaju značajnu ulogu u efikasnosti njihove primene (Anderson & Plecas, 2000; Copay & Charles, 2001; Dopsaj & Vučković, 2006; Dopsaj et al., 2012). Utvrđeno je da je granična vrednost stiska desne šake 56.87 DaN, i da se ona može prihvatiti kao selekcionni kriterijum u proceni date sposobnosti kod policajaca (Dopsaj & Vučković, 2006). Budući da su dve najveće mišićne grupe (mišići leđa i nogu) odgovorni za stabilnost trupa i za lokomociju, dokazano je da apsolutni ili relativni pokazatelji imaju veliki značaj za uspešno i efikasno izvršavanje poslova policije, pa je neophodno raditi na razvoju njihovih kontraktilnih sposobnosti (Blagojević, 1996; Dopsaj i Vučković, 2006; Janković i sar., 2010<sup>a</sup>). Određeni su i načini testiranja za procenu kontraktilnih potencijala mišića ruku (Dopsaj i sar., 2002). Pokazano je da je nivo razvijenosti BMS bitan za upis na Policijsku akademiju jer iz populacije zainteresovanih kandidata za školovanje pravo upisa ostvare statistički značajno sposobniji kandidati po kriterijumu BMS (Arlov, 2007). Takođe, istraživan je uticaj nivoa BMS u funkciji uspešnosti na prijemnom ispitu za upis na osnovne akademske studije KPA. Rezultati istraživanja potvrđuju adekvatnost aktuelnog selekcionog modela sa aspekta procene razvijenosti BMS. Pokazalo se da na šest od sedam testova kandidati koji se upišu na KPA kao budžetski studenti postižu statistički značajno bolje rezultate od kandidata koji na osnovu ukupnog broja bodova nisu stekli pravo na upis. Kada posmatramo diferencijaciju između studenata koji ostvare pravo na upis kao budžetski i kao samofinansirajući studenti utvrđene su statistički značajne razlike kod tri testa. Statistički značajno bolji rezultat ostvaren je i između

samofinansirajućih studenata i kandidata koji se nisu upisali (Janković et al., 2013). Utvrđeno je i da kandidati koji učestvuju na organizovanim pripremama za upis na KPA, na testovima ispoljavanja BMS pokažu statistički značajno bolje rezultate u odnosu na kandidate koji nisu učestvovali na pripremama (Janković i sar., 2012). Definisani su osnovni normativno-selekcioni kriterijumi za procenu BMS kandidata za prijem na studije KPA, a dobijeni rezultati ukazali su na potrebu korigovanja aktuelnog bodovnog kriterijuma za selekciju kandidata za upis na studije, i to u zavisnosti od fonda časova predmeta SFO (Dopsaj i sar., 2007).

Razvoj i održavanje BMS kroz različite načine vežbanja pokazali su efekte programa koji su istraživali Kopej i Čarls (Copay & Charles, 1998). Ovo istraživanje je osmišljeno u cilju unapređenja programa za razvoj i održavanje fizičkih sposobnosti policajaca na Institutu za treniranje policije na Univerzitetu Illinois. Napravljen je plan i program koji bi bio alternativa ranijem načinu vežbanja, a koji dozvoljava regrutima da biraju intenzitet i vrstu fizičke aktivnosti (aerobni trening sa ili bez treninga za razvoj snage). Nakon desetonedeljnog vežbanja rezultati ovako koncipiranog programa pokazali su napredak u snazi trbušnih mišića kod obe grupe i znatno povećanje fleksibilnosti. Kod testa za procenu maksimalne izometrijske sile stiska šake nije bilo poboljšanja. Takođe, ostvareno je značajno povećanje aerobnih sposobnosti (u ovoj studiji je meren krvni pritisak, puls u stanju mirovanja i puls nakon oporavka, kao indikatori aerobnih sposobnosti kod regruta). Kardiovaskularna merenja ne ukazuju ni na jedan specifični faktor rizika za kardiovaskularne bolesti. Krvni pritisak i brzina rada srca bili su u okviru normalnog opsega. Rezultate dva programa ispitivali su i Herman i saradnici (Harman et al., 2008), a oni su pokazali da između efekata standardizovanog fizičkog trening-programa (*Standardized physical training – SPT*) i treninga baziranog na dizanju tegova nema razlike. Oba tipa treninga u trajanju od osam nedelja mogu proizvesti slična i značajna unapređenja fizičkih sposobnosti vojnika. Bojsi i saradnici (Boyce et al., 2008) poredili su programe posmatranjem razlike u razvijenoisti BMS kod ispitanika različite profesionalne specijalizacije. Na osnovu prikazanih rezultata mogu da se izvuku neke praktične implikacije ove studije u pogledu programa za razvoj i održavanje fizičkih sposobnosti vatrogasaca i policajaca. U policiji bi bilo uputno razvijati programe koji će održavati adekvatne antropometrijske karakteristike, posebno telesnu masu kod muškaraca i unaprediti razvoj snage kod žena. Kod vatrogasaca

postoji potreba da se razvije program koji bi omogućio povećanje i održavanje snage kod muškaraca.

Koliko je važno baviti se fizičkim aktivnostima pokazalo je istraživanje koje su sprovedi Sorensen i saradnici (Sörensen et al., 2000). Ovo istraživanje je pratilo motoričke promene kod policajaca tokom vremenskog perioda od petnaest godina. Grupe su formirane u zavisnosti od redovnosti bavljenja fizičkim aktivnostima u slobodno vreme, a na osnovu rezultata autori su zaključili da je bavljenje fizičkim aktivnostima u slobodno vreme 1981. godine u snažnoj korelaciji s fizičkim sposobnostima ispitanika petnaest godina kasnije.

Dosadašnja istraživanja u ovoj oblasti utvrdila su: važnost razvijenosti BMS zbog efikasnosti obavljanja policijskog posla, selekzione kriterijume i uticaje različitih programa na njihov razvoj. Upoređeni su efekti programa koji su se razlikovali po pristupu vežbanju, načinu vežbanja, trajanju i intenzitetu. Prikazane su razlike BMS u zavisnosti od profesionalne orijentacije. Utvrđen je i značaj navike bavljenja fizičkim aktivnostima u slobodno vreme i pokazano je da snažno korelira s fizičkim sposobnostima policajaca. Kako bi se dobila povratna informacija o kvalitetu rada na predmetu SFO i kvalitetu sadržaja terenske obuke analizirani su stavovi studenata u odnosu na vežbanje. Dobijeni podaci analiziranih stavova mogu omogućiti dalje unapređenje nastavnih planova i programa iz ove oblasti.

### **2.3. Specifične motoričke sposobnosti**

Policija sprovodi zakonska ovlašćenja od kojih je jedno pravo na upotrebu sredstava prinude. Intervencije koje sprovode pripadnici policije oba pola vrše se u složenim okolnostima i mogu biti u rasponu od niskih vrednosti, kao što je verbalna opomena, do visokih i izuzetno visokih (upotreba različitih nivoa fizičke sile) pa sve do smrtonosne sile (Dopsaj et al., 2012). Sposobnost da se ovakvi zadaci reše na zakonit i efikasan način zavisi do obrazovnog i radnog profila. Priprema i primena posebnih bezbednosnih zadataka mogu da se prikažu kao jednokraki trougao čije stranice predstavljaju opremu, taktiku angažovanja i opšte i specifične fizičke sposobnosti policajaca (Vučković et al., 2011).

Problem testiranja SMS policajaca odnosio se na poteškoće u definisanju kriterijuma koji definišu da li je test povezan sa vrstom posla koji se obavlja (Anderson et al., 2000). Osborn (1976) opisuje metodologiju kojom se analiziraju zadaci za razvoj *bona fides* profesionalnih zahteva. Cilj istraživanja bio je da se izradi test sa procenu SMS, koji se sastoji od komponenti koje u najvećoj mogućoj meri simuliraju stvarne uslove na terenu. Test je obuhvatao uspon od šest metara, trčanje na 400 metara, prenošenje tela, hodanje po gredi sa održavanjem ravnoteže, guranje vozila i povlačenje tereta. Standardi su definisani na uzorku od 153 civila i 89 policajaca. Vilmor i Dejvis (Wilmore & Davis, 1979) razvili su bateriju testova fizičkih sposobnosti za potrebe saobraćajnih policajaca. Ova baterija je osim standardnih testova za procenu BMS (izdržljivost, snaga i fleksibilnost), sadržala i testove za procenu SMS (savladavanje barijera, simulacija hapšenja i spasavanja). Utvrđeno je da simulacija zadataka oponaša radno okruženje patrole na autoputu čiji posao uobičajeno obuhvata preskakanje graničnika ili ograde na autoputu i hapšenje osumnjičenog koji odbija saradnju. Model za procenu sposobnosti da se savlada i uhapsi osumnjičeni koji pruža otpor definisali su Grinberg i Berger (Greenberg & Berger, 1983) na osnovu regresije koja je predviđala verovatnoću uspeha u odnosu na rezultate testova snage: maksimalni benč-pres, uspravno veslanje, leg-pres, stisak levom rukom, ali i u odnosu na masu tela, visinu i pol. Farenholc i Rouds (Farenholtz & Rhodes, 1986) razvili su test fizičke sposobnosti policajaca – *Physical abilities test for police officers* (POPAT). Test je bio osmišljen tako da uključi fizičke sposobnosti neophodne da se reši incidentna situacija koja uključuje savladavanje prosečnog muškarca, a imao je tri dela: pristup problemu (potera), rešavanje problema (hapšenje) i uklanjanje problema (podizanje i nošenje). Pristup problemu sastojao se od trčanja na 400 metara, uključujući savladavanje prepreka, promene pravca i penjanje uz stepenice. Rešavanje problema testirano je guranjem i povlačenjem čime se demonstrirala sposobnost dinamičke kontrole, kao i serijom potiska iz čučnja. Uklanjanje problema odnosilo se na podizanje i nošenje tereta teškog 45.5kg na 15.6 metara udaljenosti. Slične kriterijume i načine testiranja utvrdili su Boneu i Braun (Bonneau & Brown, 1995) testom PARE (*Physical ability requirement evaluation*). Anderson i saradnici (Anderson et al., 2001) izvršili su revalidaciju testova za procenu SMS policajaca iz prethodno navedenih radova. Utvrđeno je da postoji vrlo malo metoda za ocenu nečije sposobnosti da kontroliše



dinamički otpor osumnjičenog. Standardni testovi opšte fizičke spremnosti ne koreliraju dobro sa borbenom komponentom. Ipak, utvrđeno je da su delovi rešavanja incidentnih situacija odgovarajući (potera, rešavanje i otklanjanje problema). Analiza sadašnjih i prošlih podataka ukazuje na to da je POPAT test prilagođen specifičnim uslovima posla koji meri fizičke sposobnosti potrebne u toku vršenja dužnosti, samo je neophodno vremenski više ih prilagoditi uslovima na terenu. Zaključeno je da nema smisla da nakon selekcije na osnovu fizičke spremnosti i sposobnosti ne postoje zahtevi za održavanje i razvijanje tih sposobnosti, a pogotovu što je razvijenost BMS i SMS zaista vezana za kvalitet obavljanja policijskog posla. Otvoreno je i pitanje kriterijuma za testiranje fizičkih sposobnosti u odnosu na pol, kojim se kasnije bavio i Lonsvej (Lonsway, 2003) analizirajući problem u testiranju fizičkih sposobnosti pri selekciji kandidata ženskog pola u SAD. Utvrđeno je da kod testiranja fizičkih sposobnosti veliku zastupljenost imaju poligoni koji uključuju trčanje do 550 metara, tokom kojeg je potrebno savladati različite prepreke iz prostora opšte i specifične pripremljenosti kao što je penjanje, preskakanje, provlačenje, vučenje i nošenje tereta, održavanje ravnoteže itd. Kod svih poligona rezultat kvaliteta savladavanja poligona definisan je vremenom koje je postignuto na testu. Na osnovu rezultata ovog istraživanja utvrđeno je da sistem procene fizičkih sposobnosti u policiji SAD ima negativan, odnosno diskriminišući efekat na žensku populaciju, a posebno kada je reč o selekcionim kriterijumima koji nisu prilagođeni specifičnostima pola. Takođe, ponovo je istaknuta potreba da se definišu SMS neophodne za kvalitetno obavljanje policijskog posla jer ne postoji jedinstveno mišljenje o adekvatnim zahtevima fizičkih sposobnosti policajaca i načinu njihovog testiranja. Ovaj problem su istraživali i Strating i saradnici (Strating et al., 2010), a njihov cilj je bio da odrede koji su fizički zahtevi zastupljeni pri obavljanju policijskog posla i da na osnovu podataka izvrše standardizaciju testa za procenu fizičkih sposobnosti holandske policije. U istraživanju je korišćen test procene policijske kompetencije (*Police Physical Competency Test - PCT*) koji se sastoji od trčanja na 226,5 metara tokom kojeg ispitanici guraju auto-prikolicu 10 m, prenose automobilski točak 10 m, hodaju po gredi 5 m, preskaču prepreku 1.8 m, trče s promenom pravca oko markera, provlače se kroz prozor na visini od 1 m, preskaču zid visine 2 m, vuku teret u težini 75 kilograma 7.5 m i preskaču ogradu visine 2 m. Takođe, anketom su prikupljeni podaci o redovnosti fizičkog vežbanja. Istraživanje je

pokazalo da žene u proseku imaju statistički slabiji rezultat, kao i da je veliki raspon između najboljeg i najslabijeg rezultata. Utvrđeno je i da je vreme testa u korelaciji sa godinama, odnosno da je najstarija grupa imala najslabije rezultate. Pokazalo se i da je efikasnost testa povezana sa vremenom koje policajac koristi za bavljenje fizičkim aktivnostima. Cilj istraživanja, koje su sproveli Džekson i Vilson (Jackson & Wilson, 2013), bio je da ispita da li poligoni s preprekama koje oponašaju niz policijskih aktivnosti mogu da pruže odgovarajuću valjanu osnovu za utvrđivanje uvežbanih i neuvežbanih policajaca, kao i da li neki drugi faktori mogu da utiču na polaganje testa. U istraživanju je korišćen test-poligon sa vremenskim ograničenjem koji je neutralan u odnosu na pol (*The Gender-Neutral Timed Obstacle Course - GeNTOC*). GeNTOC se sastoji od tri identična kruga na poligonu koji sadrži niz različitih prepreka: puzanje ispod niske rešetke, skok, penjanje uz i silaženje niz stepenike, trčanje duž vodoravne platforme i silaženje niz malo stepenište uz saginjanje ispod horizontalnih šipki koje su postavljene na visini glave, hodanje po gredi tri metra dužine i skretanje pod uglom od 90° u odnosu na prvu gredu, vijugavo kretanje kroz niz slalom-markera postavljenih na oko metar udaljenosti, podizanje tereta, nošenje tereta ukrug i vraćanje na početnu poziciju i vučenje lutke u prirodnoj veličini po tlu i vraćanje iste natrag na početnu poziciju. Ukoliko kandidat napravi grešku kod bilo koje prepreke, mora da ponovi zadatak dok ga ne savlada bez greške. Glavni nalazi ove studije pokazuju da su na testu GeNTOC žene imale značajno lošije rezultate u odnosu na muškarce. Drugo, uspeh je imao najviše veze sa brojem grešaka na preprekama. Treće, ženski učesnici su pravili daleko više grešaka na preprekama vučenje tela, vijugavo kretanje i na ovim dvema preprekama zajedno je načinjeno skoro pola od celokupnog broja grešaka. Utvrđeno je da morfološke karakteristike i starosno doba nisu značajno povezani s rezultatima na GeNTOC i može se dovesti u vezu sa samo 30% varijabilnosti u odnosu na prolaznost. Pokazalo se da je GeNTOC adekvatan test za procenu fizičke sposobnosti u realističnom okruženju koje oponaša niz aktivnosti policije. Ovaj rad je potvrdio i ranije nalaze da je neophodno odrediti adekvatne testove motoričkih sposobnosti, kao i adekvatne standarde i procedure testiranja kako bi se izbegla polna diskriminacija (Lonsway, 2003; Boyce et al., 2008; Strating et al., 2010).

Nivo razvijenosti SMS policajaca, koji se odnosi na tehnike samoodbrane i tehnike napada, upotrebu službene palice, sredstava za vezivanje i rukovanje pištoljem

doprinosi kvalitetu profesionalnih sposobnosti (Vučković et al., 2011; Arlov & Janković, 2011). Mogućnost da se donese dobra procena, odluka o započinjanju i načinu rešavanja problemske situacije upotrebom sredstava, morala bi da bude uslovljena kvalitetnom edukacijom policajaca, a krajnji cilj edukacije jeste mogućnost da se upotrebom sredstava prinude ostvari potpuna kontrola nad licem prema kome se sredstva prinude upotrebljavaju i na način koji je zakonski opravdan (Arlov, 2011). Ranija istraživanja su pokazala da efikasnost upotrebe sredstava za vezivanje i službene palice zavisi od nivoa osposobljenosti koji se postiže vežbanjem. Nakon završene obuke neophodno je stalno uvežbavati navedene SMS kako bi se postupci automatizovali i samim tim podigli na visok profesionalni nivo (Vučković & Dopsaj, 2003; Vučković, 2005<sup>a</sup>; Vučković, 2005<sup>b</sup>). Zakonska ovlašćenja za upotrebu vatrenog oružja podrazumevaju visok nivo kompetentnosti u poznavanju prava, sposobnosti da se donese odluka za primenu i adekvatan način primene. Edukacija predviđa specifične programske sadržaje s ciljem ostvarenja potrebne kompetentnosti. U realizaciji programa prisutna je i osnovna manipulacija pištoljem. Rezultati istraživanja pokazali su da je vežbanje u statistički značajnoj meri uticalo na sposobnost osnovne manipulacije. Takođe, utvrđeno je da plansko vežbanje s pištoljem bez pucanja značajno pozitivno utiče na efikasnost gađanja iz službenog pištolja (Vučković i sar., 2001; Arlov & Janković, 2011 Vučković i sar., 2013). Anderson i Plekas (Anderson & Plekas, 2000) istraživali su povezanost fizičkih sposobnosti i preciznosti gađanja iz kratkog vatrenog oružja. Rezultati su pokazali da postoje značajne korelacije između preciznosti gađanja i rezultata POPAT testa, obima podlaktice i stiska šake. Međutim, značajne korelacije pronađene su samo ako se rezultati muškaraca i žena analiziraju zajedno. Ukoliko ih razvrstamo po rodnoj kategoriji ne postoje korelacije između preciznosti gađanja i morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti. Takođe, Vučković (2002) je na osnovu istraživanja utvrdio da BMS u značajnoj meri procenjuje uspešnost savladavanja pištoljskog poligona. Zaključeno je da sa aspekta izvođenja nastave SFO, u delu nastavnog procesa koji se bavi razvojem fizičkih sposobnosti, posebnu pažnju treba posvetiti sredstvima i metodama rada koji će studente pripremiti za uspešno rešavanje složenih specifičnih motoričkih i profesionalnih zadataka. Na KPA konstruisan je test za procenu specifične spretnosti policajaca (Pol\_SSP1). Zadatak testa Pol\_SSP1 jeste da proceni SMS na osnovu motoričkih zadataka koji

hipotetički simuliraju situacije i zadatke za koje policajci prostorno-vremenski moraju da budu praktično osposobljeni. Realizacijom svaki pojedinac dolazi u stresne situacije narastajućeg fizičkog zamora u kojima mora pravilno da izvede zadatke u što kraćem vremenskom periodu. Utvrđeno je da Pol\_SSP1 kao instrument za procenu specifične spretnosti kod policajaca jeste validan motorički zadatak tokom čije realizacije se provocira dominantno opterećenje u zoni anaerobno-laktatnog mehanizma stvaranja energije za rad (Dopsaj & Janković, 2013; Janković et al., 2014). Takođe, u istraživanjima sprovedenom na studentima KPA utvrđeno je da je Pol\_SSP1 validan i pouzdan instrument za procenu specifične spretnosti policajaca u anaerobno-laktatnom režimu rada i ustanovljen je njegov edukabilni efekat. Istraživanja su definisala proceduru testiranja Pol\_SSP1, merenje frekvencije srca i koncentracije laktata (Janković et al., 2015) i određeni su normativi za ocenjivanje studenata KPA na osnovu efikasnosti realizacije poligona (Janković i sar., 2014). Test Pol\_SSP1 nastao je na osnovu rezultata prikazanih istraživanja u ovoj oblasti testiranja SMS policajaca (Wilmore & Davis, 1979; Farenholtz & Rhodes, 1986; Arvey et al., 1992; Bonneau & Brown, 1995; Anderson et al., 2001; Lonsway, 2003; Blagojević i sar., 2006; Strating et al., 2010; Mendeš, 2010; Dopsaj & Janković, 2013; Jackson & Wilson, 2013; Janković et al., 2015), ali i analize načina testiranja BMS i SMS u sistemu Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije.

#### **2.4. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti u sistemu Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije**

Fizičke sposobnosti su izuzetno važne u funkciji kvalitetnog obavljanja dela policijskog posla i zbog toga su jedan su od osnovnih kriterijuma za selekciju kadrova za rad. Tokom edukacije SFO obezbeđuje uslove za povećanje BMS na osnovu pouzdanih naučnih metoda, mernih postupaka i normativnih parametara (Vučković et al., 2011; Dopsaj et al., 2012; Dimitrijević et al., 2014; Dopsaj & Janković, 2014). Takođe, tokom profesionalne karijere zakonom je predviđeno da policajci uz stručnu pomoć ili samostalno održavaju adekvatan nivo navedenih sposobnosti. Nivo razvijenosti utvrđuje se periodičnim testiranjem, a rezultati se evaluiraju u odnosu na definisane norme. Osim utvrđivanja radne sposobnosti policajaca, dobijeni rezultati koriste se i kao informacija

koja pokazuje kvalitet edukativnog procesa (Boyce et al., 2008; Strating et al., 2010; Dopsaj et al., 2012; Janković & Dimitrijević, 2012). U Republici Srbiji za obuku i školovanje policajaca postoje dve ustanove: Centar za osnovnu policijsku obuku (COPO) u Sremskoj Kamenici i Kriminalističko-policijska akademija (KPA) u Beogradu.

#### **2.4.1. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti u Centru za osnovnu policijsku obuku**

Prilikom konkurisanja kandidata za upis u COPO, procenjuje se:

- brzinsko-eksplozivna snaga mišića ruku – procenjuje se testom maksimalnog broja urađenih sklekova u vremenskom intervalu od 10 sekundi (SKL)
- brzinska izdržljivost mišića pregibača trupa – procenjuje se testom maksimalnog broja pretklona trupom (trbušnjaci) u vremenskom intervalu od 30 sekundi (TR)
- brzinska snaga mišića nogu – procenjuje se testom skok udalj iz mesta (DALj)
- opšti aerobni potencijal organizma – procenjuje se Kuperovim testom trčanja – maksimalnim pređenim putem izraženim u metrima u vremenskom intervalu od 12 minuta (KT)
- edukativni motorički potencijal – procenjuje se testom slalom s tri lopte (SL3L)

Svaki test procene bazičnog motoričkog statusa vrednuje se od 0 do 5 poena, pri čemu ukupni maksimalni broj poena iznosi 25. Ocenu ne zadovoljava dobija kandidat koji osvoji ukupno 7 ili manje poena, odnosno na dva testa osvoji 0 poena. Na kraju edukativnog procesa svi upisani kandidati ponovo se testiraju. Norme i ocene su iste kao i na proveru BMS za upis na COPO, a prosečna ocena ulazi u završnu ocenu kursa i mora biti pozitivna ([http://www.copo.edu.rs/Provera\\_fizickih\\_sposobnosti\\_\\_\\_opis\\_pojedinih\\_vezbi-224-1](http://www.copo.edu.rs/Provera_fizickih_sposobnosti___opis_pojedinih_vezbi-224-1)). U Tabeli 1. prikazane su norme koje kandidati za upis na COPO moraju da ispune, testovi koji se primenjuju i način bodovanja kandidata.

**Tabela 1.** Norme na proveri bazičnog motoričkog statusa za upis na COPO

Broj poena	KANDIDATI				
	SL <sub>3L</sub> (sek.)	SKL (br.)	DALj (cm)	TR (br.)	KT (m)
0	43,1+	0-6	- 200	- 19	- 2400
1	43,0-38,1	7	201-209	20-21	2550
2	38,0-33,1	8	210-219	22-23	2700
3	33,0-28,1	9-10	220-229	24-25	2850
4	28,0-23,1	11	230-239	26-27	3000
5	- 23,0	12 +	240 +	28 +	3000+
Broj poena	KANDIDATKINjE				
	SL <sub>3L</sub> (sek.)	SKL (br.)	DALj (cm)	TR (br.)	KT (m)
0	48,1+	0-2	- 150	- 13	- 1750
1	48,0-43,1	3	151-159	14-15	1900
2	43,0-38,1	4	160-169	16-17	2050
3	38,0-33,1	5	170-179	18-19	2200
4	33,0-28,1	6	180-189	20-21	2350
5	- 28,0	7 +	190 +	22 +	2350+

U COPO nakon završene obuke iz predmeta odbrambene veštine vrši se provera znanja kandidata, a ocene su numeričke u vrednosti od 1 do 5. Polaznici na ispitu moraju znati da pravilno demonstriraju osnovne tehnike:

- padova (napred, nazad i u stranu)
- bacanja (bacanje sa obuhvatom oko vrata, bacanje preko ramena, veliko spoljašnje čišćenje, čišćenje isturene noge)
- blokova
  - visoki blok
  - srednji unutrašnji blok
  - srednji spoljašnji blok
  - niski blok
- udaraca
  - udarac rukom direktno napred
  - udarac suprotnom rukom direktno napred
  - udarac nogom direktno napred
- poluga
  - poluga u zglobu šake savijanjem - damski hvat (tehnika vođenja lica)
  - poluga u zglobu šake izvrtnjem
  - poluga u zglobu šake uvrtnjem

- poluga u zglobu lakta opružanjem
- poluga u zglobu ramena uvrtnjem - ključ na laktu (tehnika vođenja lica)
- poluga prekomernim pregibanjem u vratnom delu kičme
- odbrane od napada hvatom i obuhvatom
- hvat za jednu ruku
- hvat za obe ruke
- hvat za revere
- obuhvat preko ruku spreda
- obuhvat preko ruku s leđa
- obuhvat ispod ruku spreda
- obuhvat ispod ruku s leđa
- odbrana od napada udaraca rukom i nogom
  - pravolinijski udarac rukom
  - kružni udarac rukom u glavu
  - pravolinijski udarac nogom u stomak
  - kružni udarac nogom u stomak
- sprečavanja oduzimanja službenog oružja
- odbrana od pretnje kratkim vatrenim oružjem
- upotrebe sredstava za vezivanje
- upotrebe službene palice

#### **2.4.2. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti na Kriminalističko-policijskoj akademiji**

Prilikom konkurisanja kandidata za upis na KPA, procenjuju se:

- repetitivna snaga mišića opružača ruku – procenjuje se testom maksimalnog broja urađenih sklekova u vremenskom intervalu od 10 sekundi (SKL)
- repetitivna snaga mišića pregibača trupa – procenjuje se testom maksimalnog broja pretklona trupom sa zasukom za muškarce i bez zasuka za žene u vremenskom intervalu od 30 sekundi (TR)
- brzinska snaga mišića nogu – procenjuje se testom skok udalj iz mesta (DALj)

- eksplozivna snaga mišića nogu – procenjuje se Abalak testom – skok uvis iz mesta sa zamahom rukama (ABL)
- edukativni motorički potencijal – procenjuje se testom grčenja i opružanja (GR)
- opšti aerobni potencijal organizma – procenjuje se Kuperovim testom trčanja, odnosno maksimalnim pređenim putem izraženim u metrima u vremenskom intervalu od 12 minuta (KT)
- maksimalna izometrijska sila mišića opružaća leđa za muškarce – procenjuje se testom „mrtvo vučenje“ pomoću tenziometrijske sonde, uz pomoć hardversko-softverskog sistema (FmaxL)
- maksimalna izometrijska sila mišića pregibača prstiju dominantne šake za devojke – procenjuje se testom „stisak šake“ pomoću tenziometrijske sonde, uz pomoć hardversko-softverskog sistema (FmaxDŠ)

Status BMS procenjuje se na eliminacionom nivou. Selekcioni model procene vrši se po metodi generalnog nivoa procene fizičke pripremljenosti, koji primenom istih testova integralno pokazuje maksimalni nivo i izražava ga pomoću generalnog bodovnog skora (Dopsaj i sar., 2007; Janković et al., 2013). Bodovni skor se računa po sledećim formulama:

- Muškarci:

$$BMS=[(152.576+(1.08862*TR)+(2.11874*SKL)+(0.168996*F_{max}L)+(0.0118282*KT)-(0.629321*GR)+(0.306303*DAlj)+(0.810256*ABL)]/100)*20$$

- Žene:

$$BMS=[(-70.0151+(0.229022*DAlj)-(0.477988*GR)+(0.0110315*KT)+(0.527862*F_{max}DŠ)+(1.54213*SK)+(1.01215*TR)+(0.705099*AB)]/100)*20$$

Maksimalan broj poena iznosi 20, a po važećem upisnom normativu kandidati koji imaju manje od 4 boda ne zadovoljavaju kriterijum za prijem na KPA.

Tokom studija, procena BMS studenata vrši se u okviru predmeta SFO primenom baterije testova prilagođenih studentima KPA (Dopsaj i sar., 2002; Blagojević i sar., 2006; Dopsaj i sar., 2007; Vučković i sar., 2011; Janković & Dimitrijević, 2012), kojima se utvrđuje nivo razvijenosti fizičkih sposobnosti potrebnih za rad u MUP RS, a kojim se procenjuju:



- repetitivna snaga mišića opružača ruku – procenjuje se testom od 15 sklekova urađenih u zadatom vremenskom intervalu za muškarce i maksimalnim brojem urađenih sklekova u vremenskom intervalu od 10 sekundi za devojke
- repetitivna snaga mišića pregibača ruku – procenjuje se testom od 10 urađenih zgibova u zadatom vremenskom intervalu za muškarce i 2 urađena zgiba bez vremenskog ograničenja za devojke
- repetitivna snaga mišića pregibača trupa procenjuje se na isti način kao i na prijemnom ispitu
- brzinska snaga mišića nogu procenjuje se na isti način kao i na prijemnom ispitu
- maksimalna izometrijska sila mišića opružača leđa procenjuje se na isti način kao i na prijemnom ispitu
- maksimalna izometrijska sila mišića opružača nogu procenjuje se pomoću tenziometrijske sonde, uz pomoć hardversko-softverskog sistema
- maksimalna izometrijska sila mišića pregibača prstiju leve i desne šake procenjuje se na isti način kao i na prijemnom ispitu
- opšti aerobni potencijal organizma studenata KPA procenjuje se na isti način kao i na prijemnom ispitu

U Tabeli 2, Tabeli 3, Tabeli 4 i Tabeli 5 prikazane su norme koje studenti KPA moraju da ispune kako bi položili deo ispita iz predmeta SFO, testovi koji se primenjuju i način ocenjivanja u zavisnosti od postignutog rezultata.

**Tabela 2.** Norme za studente 1. godine KPA – muškarci (Blagojević i sar., 2006)

Ocena	$F_{\max}L\check{S}$ (DN)	$F_{\max}D\check{S}$ (DN)	$F_{\max}L$ (DN)	$F_{\max}N$ (DN)	DALj (cm)	SKL (br)	TR (br)	ZGIB (br)	KT (m)
10	72.15	77.47	214.71	228.61	250	10.9	30	14.93	3200
9	67.34	72.30	200.46	210.68	243	12.05	28	17.82	3050
8	64.13	68.86	190.96	198.73	237	13.19	26	20.70	2900
7	56.11	60.25	167.20	168.86	228	14.34	24	23.59	2750
6	52.10	55.94	155.32	153.92	220	15.48	22	26.47	2600
5	52.09	55.93	155.31	153.91	219	15.49	21	26.48	2599

**Tabela 3.** Norme za studente 1. godine KPA – devojke (Blagojević i sar., 2006)

Ocena	F <sub>max</sub> LŠ (DN)	F <sub>max</sub> DŠ (DN)	F <sub>max</sub> L (DN)	F <sub>max</sub> N (DN)	DALj (cm)	SKL (br)	TR (br)	ZGIB (br)	KT (m)
10	44.24	48	138.98	151.90	205	9	28	3	2500
9	41.21	44.54	129.54	140.77	192	8	26	2.9	2335
8	39.19	42.23	123.25	133.35	185	7	24	2.8	2250
7	34.13	36.47	107.53	114.80	172	6	22	1.7	2070
6	31.61	33.59	99.66	105.53	165	5	20	1.6	1980
5	31.60	33.58	99.65	105.52	164	4	19	0	1979

**Tabela 4.** Norme za studente 2. i 3. godine KPA – muškarci (Blagojević i sar., 2006)

Ocena	F <sub>max</sub> LŠ (DN)	F <sub>max</sub> DŠ (DN)	F <sub>max</sub> L (DN)	F <sub>max</sub> N (DN)	DALj (cm)	SKL (br)	TR (br)	ZGIB (br)	KT (m)
10	77	81.11	22.92	237.53	255	10.06	31	13.83	3200
9	71.57	75.39	206.11	219.1	248	11.02	29	14.93	3075
8	67.96	71.58	196.24	206.82	240	12.96	27	19.14	2950
7	58.92	62.06	171.55	176.11	232	13.92	25	21.25	2825
6	54.41	57.29	159.21	160.75	225	14.89	23	23.36	2700
5	54.40	57.28	159.20	160.74	224	14.90	22	23.37	2699

**Tabela 5:** Norme za studente 2. i 3. godine KPA – devojke (Blagojević i sar., 2006)

Ocena	F <sub>max</sub> LŠ (DN)	F <sub>max</sub> DŠ (DN)	F <sub>max</sub> L (DN)	F <sub>max</sub> N (DN)	DALj (cm)	SKL (br)	TR (br)	ZGIB (br)	KT (m)
10	49.87	51.79	139.51	142.75	207	10	29	5	2530
9	46.16	48.34	130.58	119.51	194	9	27	4	2350
8	43.70	46.03	124.63	104.01	188	8	25	3.8	2260
7	37.52	40.28	109.75	65.27	173	7	23	3.7	2110
6	34.44	37.40	102.31	45.90	166	6	21	2	2000
5	34.43	37.39	102.30	45.89	165	5	20	1	1999

Na KPA procena specifične utreniranosti vrši se u odnosu na osnovni (SFO 1), usmereni (SFO 2) i situacioni nivo (SFO 3). Provera osposobljenosti za realizaciju tehnika osnovnog nivoa obuke vrši se kroz ispitna pitanja iz oblasti padova i bacanja, udaraca i blokova i poluga (Blagojević i sar., 2006):

- Padovi i bacanja:
  - padovi na levu i na desnu stranu (napred, nazad i u stranu)
  - bacanje obuhvatom oko struka
  - veliko bočno bacanje
  - bacanje sa obuhvatom oko vrata
  - osnovno bočno bacanje

- bacanje preko kuka hvatom za rukave
- bacanje sa obuhvatom oko vrata i blokiranjem noge
- bacanje preko ramena
- oberučno bacanje preko ramena
- bacanje sa obuhvatom oko nogu
- veliko spoljašnje čišćenje
- veliko unutrašnje čišćenje
- malo unutrašnje čišćenje
- blokada stopala noge koja je napred
- blokada kolena
- Udarci i blokovi:
  - udarac rukom direktno napred u visini glave
  - udarac suprotnom rukom direktno napred u visini grudi
  - udarac nogom direktno napred u visini stomaka
  - kružni udarac nogom napred
  - visoki blok
  - srednji unutrašnji blok
  - srednji spoljašnji blok
  - niski blok
- Poluge se realizuju iz pripremnog stava sa standardne distance i na desnoj strani partnera, ukoliko to nije drugačije naglašeno:
  - poluga na prstima
  - poluga u zglobu šake savijanjem (damski hvat),
  - poluga u zglobu šake izvrtnjem
  - poluga u zglobu šake uvrtnjem
  - poluga u zglobu lakta opružanjem
  - poluga u zglobu ramena uvrtnjem (ključ na laktu)
  - poluga u zglobu ramena izvrtnjem (provlačenje sa unutrašnje strane)
  - poluga u zglobu ramena (provlačenje sa spoljašnje strane)

Provera osposobljenosti za realizaciju tehnika usmerenog nivoa obuke vrši se kroz ispitna pitanja iz oblasti: 1. padova, bacanja, zahvata držanja, poluga na tlu i gušenja; 2. udaraca i blokova; 3. poluga (Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011).

Ispitna pitanja iz oblasti koja obuhvata bacanja sastoje se iz dva dela – osnovna bacanja u kretanju i kombinacija bacanja, a u drugom delu je prikaz poluga na tlu i gušenja:

- bacanja iz programa osnovne obuke izvedena u kretanju
- kombinacije bacanja
- malo unutrašnje čišćenje – veliko unutrašnje čišćenje
- malo unutrašnje čišćenje – bacanje preko ramena
- veliko unutrašnje čišćenje – bacanje sa obuhvatom oko vrata i blokadom noge
- osnovno bočno bacanje – veliko unutrašnje čišćenje
- osnovno bočno bacanje – bacanje preko kuka hvatom za rukave
- zahvat držanja
- poluga na tlu
- gušenje

Tehnike udaraca i blokova realizuju se iz levog borbenog stava, uz četiri ponavljanja svake kombinacije:

- kretanje punim korakom napred s tri direktna udarca rukom
- kretanje punim korakom nazad uz prikaz blokova po izboru i udarca suprotnom rukom
- kretanje uklizavanjem i udarac isturenom rukom u visini glave, zatim drugom rukom u središnji deo tela
- kretanje dokorakom i udarac isturenom rukom u visini glave, zatim nogom direktno u telo i suprotnom rukom u središnji deo grudi
- dva kružna udarca nogom

Ispitna pitanja iz oblasti koja obuhvata poluge imaju dva dela:

- Iz pripremnog stava s produžene distance tehnikama poluga partnera treba dovesti u poziciju za privođenje ili u poziciju za upotrebu sredstava za vezivanje. U prvom kontaktu s partnerom moguće je prikazati i tehnike udaraca rukama i nogama.
- Nakon izvedenog napada rukom direktno napred skloniti se na adekvatnu distancu, demonstrirati tehnike blokova i udaraca, a zatim primenom traženih varijanti poluga partnera dovesti u poziciju za privođenje ili vezivanje.

Provera osposobljenosti za realizaciju tehnika situacionog nivoa obuke vrši se kroz ispitna pitanja koja predstavljaju problemske situacije na koje student sam daje rešenje, a ocenjuje se izbor tehnika i kvalitet njihove realizacije. Problemske situacije podeljene su u dve celine: otpor i napad (udarac, hvat i obuhvat, pretnja ili napad hladnim oružjem i pretnje kratkim vatrenim oružjem). Nakon upotrebe fizičke snage od studenata se može tražiti da demonstriraju upotrebu sredstava za vezivanje. Takođe, od studenata se traži da prikažu rešavanje problemskih situacija pasivnog i aktivnog otpora stajanjem, sedenjem, klečanjem, ležanjem na stomaku ili ležanjem na leđima.

Rešavanje problemske situacije – napad:

- Udarac rukom ili nogom
  - pravolinijski udarac rukom u stomak
  - pravolinijski udarac rukom u glavu
  - kružni udarac rukom u glavu (spolja ka unutra)
  - pravolinijski udarac nogom u stomak
  - kružni udarac nogom u koleno
  - kružni udarac nogom u stomak
- Hvat i obuhvat
  - hvat za jednu ruku
  - hvat za obe ruke
  - hvat obema rukama za jednu ruku
  - hvat za revere
  - obuhvat preko ruku spreda
  - obuhvat preko ruku s leđa
  - obuhvat ispod ruku spreda
  - obuhvat ispod ruku s leđa
  - obuhvat oko vrata (kragna)
- Napad hladnim oružjem
  - pravolinijski napad nožem u predelu stomaka
  - kružni napad nožem u predelu stomaka
  - kružni napad nožem u predelu vrata
  - udarac palicom odozgo nadole
  - udarac palicom spolja ka unutra

- udarac palicom unutra ka spolja
- Pretnja kratkim vatrenim oružjem
  - pretnja pištoljem spreda
  - pretnja pištoljem sa strane
  - pretnja pištoljem s leđa

### **2.4.3. Testiranje bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti radnika Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije**

Prilikom provere fizičkih sposobnosti radnika MUP RS, koristi se baterija testova kojom se procenjuju:

- repetitivna snaga mišića opružača ruku – procenjuje se testom maksimalnog broja urađenih sklekova u vremenskom intervalu od 10 sekundi
- brzinska snaga mišića nogu – procenjuje se testom skok udalj iz mesta
- repetitivna snaga mišića pregibača trupa – procenjuje se testom maksimalnog broja pretklona trupom (trbušnjaci) u vremenskom intervalu od 30 sekundi
- maksimalna brzina trčanja – procenjuje se testom trčanja na razdaljini od 50 metara maksimalnom brzinom iz visokog starta
- opšti aerobni potencijal organizma – procenjuje se Kuperovim testom trčanja – maksimalnim pređenim putem izraženim u metrima u vremenskom intervalu od 12 minuta.

Kako se navodi u Programu stručnog usavršavanja policijskih službenika MUP RS svaki test vrednuje se ocenom od 1 do 5 poena, a završna ocena se predstavlja aritmetičkom sredinom ukupnog zbira ocena bez decimala. Ako policajac na ovoj proveri u nekom od elemenata dobije nedovoljnu ocenu, zaključna ocena na proveri je nedovoljan (1) i upućuje se na dopunsku proveru, nakon koje se policijskom službeniku umanjuje koeficijent plate za 10% za jedan mesec za svaku nastavnu oblast iz koje i posle dopunske provere zaključna ocena bude nedovoljan.

U Tabeli 6 i Tabeli 7 prikazane su norme objavljene u programu stručnog usavršavanja policijskih službenika Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije, koje policijski službenici opšte nadležnosti moraju da ispune kako bi položili provere BMS, testovi koji se primenjuju i način ocenjivanja u zavisnosti od postignutog rezultata i godina života u trenutku polaganja.

**Tabela 6.** Norme za policijske službenike – muškarci

God.	Ocena	SKL (br)	TR (br)	DALj (cm)	50m (sek.)	KT (m)
20-25	1	- 8	-16	- 193	8.11 +	- 2200
	2	9-10	17-19	194-212	8.10-7.70	2021-2450
	3	11- 12	20-22	213-231	7.69-7.29	2451-2700
	4	13-14	23-25	232-250	7.28-6.88	2701-2900
	5	15 +	26 +	251+	- 6.87	2901 +
26-30	1	- 8	-15	- 187	8.33 +	- 2100
	2	9-10	16-18	188-205	8.32-7.91	2101-2350
	3	11-12	19-21	206-223	7.90-7.49	2351-2600
	4	13-14	22-24	224-241	7.48-7.07	2601-2800
	5	15 +	25 +	242 +	7.06 -	2801 +
31-35	1	- 7	-14	- 182	8.55 +	- 2000
	2	8-9	15-17	183-200	8.54-7.11	2001-2250
	3	10-11	18-20	201-218	7.10-7.67	2251-2500
	4	12-13	21-23	219-236	7.66-7.23	2501-2700
	5	14 +	24 +	237 +	7.22 -	2701 +
36-40	1	- 7	-13	- 178	8.68 +	- 1900
	2	8-9	14-16	179-195	8.67-8.25	1901-2150
	3	10-11	17-19	196-212	8.24-7.81	2151-2400
	4	12-13	20-22	213-229	7.80-7.37	2401-2600
	5	14 +	23 +	230 +	7.36 -	2601 +
41-45	1	- 6	-12	- 174	8.85 +	- 1800
	2	7-8	13-14	175-191	8.84-8.39	1801-1950
	3	9-10	15-16	192-208	8.38-7.95	1951-2100
	4	11-12	17-18	209-225	7.94-7.50	2101-2300
	5	13 +	19 +	226 +	7.49 -	2351 +

**Tabela 7.** Norme za policijske službenike – žene

God.	Ocena	SKL (br)	TR (br)	DALj (cm)	50 m (sek.)	KT (m)
20-25	1	- 3	- 10	- 145	10.1 +	- 1680
	2	4-5	11-12	146-162	10.0-9.70	1681-1854
	3	6-7	13-14	163-171	9.60-9.30	1855-2027
	4	8-9	15-16	172-179	9.20-8.90	2028-220
	5	10 +	17 +	180 +	- 8.80	2201 +
26-30	1	- 2	- 9	- 140	10.40 +	- 1620
	2	3-4	10-11	141-150	10.30-10.00	1621-1794
	3	5-6	12-13	151-160	9.90-9.60	1795-1967
	4	7-8	14-15	161-170	9.50-9.20	1968-2140
	5	9 +	16 +	171 +	- 9.10	2141 +
31-35	1	- 2	- 8	- 137	10.70 +	- 1562
	2	3-4	9-10	138-146	10.60-10.30	1563-1736
	3	5-6	11-12	147-155	10.20-9.90	1737-1909
	4	7	13-14	156-164	9.80-9.50	1910-2082
	5	8 +	15 +	165 +	- 9.40	2083 +
36-40	1	- 2	- 7	- 134	10.90 +	- 1504
	2	3	8-9	135-143	10.80-10.50	1505-1678
	3	4-5	10-11	144-152	10.40-10.10	1679-1851
	4	6	12-13	153-161	10.00-9.70	1852-2024
	5	7 +	14 +	162 +	- 9.60	2025 +
41-45	1	- 1	- 6	- 130	11.20 +	- 1444
	2	2-3	7-8	131-139	11.10-10.80	1445-1615
	3	4	9-10	140-148	10.70-10.40	1616-1783
	4	5	11-12	149-157	10.30-10.00	1784-1957
	5	6 +	13 +	158 +	- 9.90	1958 +

Važeći sistem provere specifične utreniranosti pripadnika MUP RS, koji je definisan pravilnikom o programu stručnog usavršavanja policijskih službenika, odvija se u okviru operativnih policijskih veština tako što policijski službenik rešava 5 ispitnih zadataka postavljenih od strane ispitne komisije. Svaki ispitni zadatak mora da bude iz različite grupe ispitnih pitanja, a ocenjuje se na osnovu prikazanog znanja, veština i sposobnosti, numeričkom ocenom od jedan do pet. Ako policijski službenik na jednom od pet ispitnih zadataka dobije ocenu nedovoljan, zaključna ocena je nedovoljan i on se šalje na dopunsku proveru. Ispitni zadaci sastoje se od procene nivoa utreniranosti:

- prikaza policijskih stavova – osnovni i odbrambeni
- tehnika fizičke kontrole lica – savlađivanje pasivnog otpora – korišćenjem tačaka pritiska
- fizičke kontrole lica za koje se osnovano sumnja da će pružiti otpor: primenom blokade ručnog zgloba, dovođenjem u ležeći položaj polugom na laktu i dovođenjem u položaj za vezivanje
- procedura upotrebe sredstava za vezivanje lica u stojećem stavu, u klečećem položaju i ležećem položaju
- demonstracije osnovnih stavova službenom palicom i demonstracije tehnika upotrebe službene palice – udarci u mestu i u kretanju, potiskivanje, blokovi i sprečavanje oduzimanja službene palice
- osnovnih kretanja, udaraca, blokova, bacanja i poluga
- kretanja u svim pravcima različitim tehnikama kretanja
- udarca rukama
- udarca nogama
- blokova (visoki, srednji i niski)
- bacanja
- poluga (na prstima, na zglobu šake, lakta i kolena i ključ na laktu)
- demonstracije kontraudarca nogom
- demonstracije tehnika oslobađanja od hvatova i obuhvata
- oslobađanja od hvata za kosu
- oslobađanja od hvata jednom rukom za uniformu
- oslobađanja od hvata dve ruke za uniformu



- oslobađanja od hvata za vrat (davljenje)
- oslobađanja od obuhvata spreda – ispod i preko ruku
- oslobađanja od obuhvata s leđa - ispod ruku i preko ruku
- demonstracije tehnika sprečavanja oduzimanja službenog naoružanja

#### 2.4.4. Analiza tehnologije za procenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti u sistemu Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije

Baterije testova za proveru BMS koncipirane su tako da pokrivaju najznačajnije oblasti motoričkog i radnog prostora sa aspekta profesionalne pripremljenosti policajaca (Blagojević i sar., 2006; Dopsaj i sar., 2007; Vučković i sar., 2011). Kada se uzmu u obzir testovi za procenu BMS, koji se realizuju u COPO, KPA i MUP RS, može se konstatovati da se procenjuju sledeće sposobnosti: repetitivna snaga, brzinska snaga, maksimalna izometrijska sila, opšti aerobni potencijal i edukativni motorički potencijal što je prikazano u Tabeli 8.

**Tabela 8.** Prikaz bazičnih motoričkih sposobnosti koje se testiraju u COPO, na KPA i MUP

	COPO	KPA upis	KPA studije	MUP
Repetitivna snaga mišića opružača ruku	X	X	X	X
Repetitivna snaga mišića pregibača ruku			X	
Repetitivna snaga mišića pregibača trupa	X	X	X	X
Brzinska snaga mišića nogu	X	X	X	X
Maksimalna brzina trčanja				X
Opšta aerobna moć organizma	X	X	X	X
Procena edukativnog motoričkog potencijala	X	X		
Maksimalna izometrijska sila opružača leđa		X	X	
Maksimalna izometrijska sila opružača nogu			X	
Maksimalna izometrijska sila pregibača prstiju		X	X	

U istraživanjima sprovedenim na populaciji policajaca (Farenholtz & Rhodes, 1986; Bonneau & Brown, 1995; Anderson et al., 2001), kao dominantne motoričke sposobnosti čiji je visok nivo neophodan za uspešno rešavanje profesionalnih zadataka, izdvajaju se mišićna snaga i izdržljivost. Iz Tabele 8 može se konstatovati da postojeći testovi procenjuju ove dve motoričke sposobnosti, kao i pokazatelje mišićne sile koja

predstavlja osnov za ispoljavanje visokog nivoa različitih oblika mišićne snage (Jarić, 1997; Zaciorski, 2009).

Repetitivna snaga podrazumeva sposobnost realizacije više brzih i snažnih pokreta u vremenskom intervalu kreatin-fosfatne energetske dominacije, odnosno do 15 tj. maksimalno 20 sekundi, a koji se vrše u zoni submaksimalnog intenziteta (Milošević i sar., 1985; Dopsaj i sar., 2002). Repetitivna snaga, kao mogućnost mišićnog aparata da izvodi uzastopne mišićne kontrakcije maksimalnim intenzitetom u odnosu na brzinu, ispoljenu snagu i amplitudu pokreta u definisanom vremenskom intervalu, jedna je od važnih motoričkih svojstava koja statistički značajno opisuje specifični motorički prostor policajaca (Milošević i sar., 1988; Dopsaj i sar., 2002). Test za procenu repetitivne snage mišića opružaća ruku za studente KPA realizuje se standardizovanim metodama za utvrđivanje kontraktilnog potencijala mišića ruku, definisanih kao vreme potrebno da se maksimalnom brzinom u punoj amplitudi izvede petnaest sklekova. Za upis na KPA, COPO, kao i za provere fizičkih sposobnosti radnika MUP za procenu repetitivne snage mišića opružaća ruku koristi se test u kojem u intervalu od 10 sekundi treba da se izvede što veći broj sklekova. Test za procenu repetitivne snage mišića pregibača ruku realizuje se standardizovanim metodama za utvrđivanje kontraktilnog potencijala mišića ruku, definisanih kao vreme potrebno da se maksimalnom brzinom u punoj amplitudi izvede deset zgibova. Repetitivna snaga mišića pregibača trupa za studente KPA procenjuje se standardizovanim metodama kroz broj urađenih pretklona sa zasukom za 30 sekundi naizmjenično na levu stranu i na desnu stranu. U COPO, kao i za provere fizičkih sposobnosti službenika MUP za procenu repetitivne snage mišića pregibača trupa koristi se test u istom vremenskom intervalu, ali bez zasuka trupa (Dopsaj i sar., 2002; Blagojević, 2003; Blagojević i sar., 2006; Janković, 2009<sup>a</sup>; Vučković i sar., 2011).

Brzinska snaga definisana je zavisnošću snage i brzine skraćanja mišića, pa se može označiti kao sposobnost mišića da se pojedinačni (uglavnom jedan) pokret, sa dodatnim otporom ili bez dodatnog otpora, realizuje na datom putu što većom brzinom (Blagojević i sar., 2003). Brzinska snaga ispoljava se u udarcima, bacanjima, polugama, blokovima i drugim tehnikama samoodbrane i jedan je od osnovnih preduslova za uspešnu realizaciju programa predmeta SFO (Milošević i sar., 2001; Blagojević i sar., 2006). Dokazano je da je u korelaciji sa brzinom izvođenja specifičnih policijskih

motoričkih aktivnosti kod rukovanja i pucanja iz službenog oružja i kod efikasnosti izvođenja tehnika SFO (Milošević i sar., 1988; Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011). Brzinska snaga mišića nogu testira se prilikom provere motoričkih sposobnosti koje se realizuju u COPO, KPA i MUP RS, a procenjuje se standardizovanim testom: skok udalj iz mesta (Blagojević, 2003) Za procenu vertikalne komponente brzinske snage mišića opružaća nogu, na proveru BMS za upis na KPA, koristi se standardizovani Abalakov test sa zamahom ruku (Blagojević, 2002).

Svaki pokret može da se izvede određenom brzinom koja je u rasponu od male do maksimalne brzine. Pokret se može izvesti samo jednim segmentom tela (npr. rukom – kod udaraca i blokova, nogom – kod udaraca) ili čitavim telom. U slučaju pokreta koji se izvodi segmentom tela, u odnosu na vreme potrebno za njegovu realizaciju, može se govoriti o brzini pojedinačnog pokreta, dok se kod pokreta koji se izvode čitavim telom, odnosno u kretanju, može govoriti o brzini lokomocije (Kukolj, 1996; Blagojević, 2003). I jedan i drugi pojavni oblik brzine kao dela motoričkih sposobnosti veoma su bitni za kvalitetno izvođenje policijskih poslova i omogućavaju pravovremeno reagovanje pri upotrebi sredstava prinude (Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011). Za procenu maksimalne brzine trčanja, pri proveru motoričkih sposobnosti radnika MUP, koristi se standardni test trčanja na 50m visokim startom. (Janković & Dimitrijević, 1994).

Nivo razvijenosti aerobnog energetskog mehanizma predstavlja osnovu fizičkoradne sposobnosti ljudi, odnosno osnovu profesionalne opšte fizičke pripremljenosti kako civila, pripadnika vojnih grupacija, tako i policajaca. Aerobna izdržljivost može se smatrati direktnim pokazateljem efikasnosti, odnosno sposobnošću tolerancije na uslove kompenzovanog zamora, koje su karakteristične za obavljanje policijskih poslova. Pored ovoga, Svetska zdravstvena organizacija aerobnu izdržljivost prepoznaje kao pokazatelj generalne zdravstvene sposobnosti (Milošević i sar., 1995<sup>a</sup>; Bonneau & Brown, 1995; Copay & Charles, 1998). Opšta aerobna izdržljivost organizma procenjuje se pomoću Kuperovog testa trčanja u trajanju od 12 minuta prilikom provere motoričkih sposobnosti koji se realizuju u COPO, KPA i MUP RS. Deonica pretrčana u tom vremenskom intervalu indirektno odslikava razvijenost aerobnog sistema organizma (Milošević i sar., 1995<sup>a</sup>; Blagojević, 2002; Janković i sar., 2010).

Motorička edukabilnost je jedna od tri definisane latentne dimenzije subprostora spretnosti, a podrazumeva sposobnost pojedinca za brzo učenje novih motoričkih kretnih zadataka definisanih kao određeni motorički algoritam. Ova sposobnost je dominantno povezana sa efikasnošću edukativnih procesa SFO (Milošević i sar., 1988; Milošević i sar., 1995<sup>b</sup>). U COPO za procenu edukativnog motoričkog potencijala primenjuje se test slalom s tri lopte, koji se izvodi standardnom procedurom (Janković & Dimitrijević, 1994), dok se za procenu edukativnog motoričkog potencijala na prijemnom ispitu za upis na KPA koristi test grčenja i opružanja (Janković et al., 2013).

Ispoljavanje maksimalne sile u izometrijskim uslovima predstavlja relativno stabilnu karakteristiku motoričkog prostora pojedinca, koja u odnosu na druge motoričke sposobnosti najmanje opada sa godinama. Dokazano je da određeni nivo ispoljavanja kontraktilnih karakteristika, a samim tim i maksimalne izometrijske sile mišića opružaća leđa i nogu, kao i mišići pregibači šake, bez obzira da li su u pitanju apsolutni ili relativni pokazatelji, ima veliki značaj za uspešno i efikasno izvršavanje profesionalnih policijskih poslova (Blagojević, 1996; Dopsaj & Vučković, 2006; Vučković & Dopsaj, 2007). Prve dve mišićne grupe predstavljaju dve najveće i najvažnije mišićne grupe koje su na generalnom nivou odgovorne za motoričke aktivnosti kod čoveka, gde je jedna odgovorna za lokomociju a druga za stabilnost trupa (Janković i sar., 2010). Šaka predstavlja osnovni manipulativni organ i oruđe kod ljudi, a sila mišića pregibača prstiju, odnosno sila stiska šake identifikovana je kao limitirajući faktor svih manipulativnih aktivnosti realizovanih od strane kranijalnog dela tela (Tyldesley & Grieve, 1996). Ispitivanje mišićne sile stiska šake široko je rasprostranjeno s obzirom na to da sila stiska šake (i mišići koji učestvuju u stisku) stoji u uzajamnoj vezi sa ostalim mišićnim grupama, uključujući i donje ekstremitete i da je dobro sveobuhvatno merilo za pouzdanu i validnu procenu ukupne snage tela (Bohannon, 2001). Kod radnika Ministarstva unutrašnjih poslova, u realizaciji profesionalnih zadataka, mišići pregibači prstiju imaju jednu od dominantnih uloga sa biomehantičkog, motoričkog i manipulativnog aspekta (Blagojević, 2003; Dopsaj & Vučković, 2006). Veliki broj tehnika, koje se primenjuju u nastavi SFO, realizuje se šakama, npr. udarci čelom pesnice, gornjom stranom pesnice, bridom otvorene šake, hvatovi za garderobu kao priprema za tehnike bacanja, najveći broj poluga, kao i tehnike pritisaka i štipanja (Milošević i sar., 2001; Blagojević i sar., 2006). Takođe,

različite specifične policijske veštine u okviru upotrebe sredstava prinude realizuju se isključivo rukama, odnosno šakama (sredstva za vezivanje, službena palica i vatreno oružje), gde dobro razvijena kontraktilna svojstva mišića pregibača prstiju imaju značajnu ulogu u efikasnosti njihove primene (Anderson & Plecas, 2000; Vučković i sar., 2001). Testiranje maksimalne voljne izometrijske sile opružaća leđa, opružaća nogu i pregibača prstiju realizuje se na KPA, a utvrđuje se pomoću tenziometrijske sonde uz pomoć hardversko-softverskog sistema primenom standardizovanih mernih procedura (Dopsaj et al., 2000; Blagojević, 2002; Dopsaj et al., 2007).

Razvijenost specifičnih motoričkih sposobnosti posledica je edukativnog procesa koji može da se realizuje u COPO, KPA ali i konstantnim stručnim usavršavanjem tokom profesionalne karijere svih pripadnika MUP RS (Janković & Dimitrijević, 2012). Profesionalni zadaci i zakonska regulativa nalažu da policajci upotrebljavaju sredstva prinude u situacijama povećanih psihofizičkih opterećenja u kojim može biti ugrožen njihov lični integritet, integritet drugog pripadnika policije ili lica prema kome se sredstva prinude upotrebljavaju (Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011). Dodatnu otežavajuću okolnost čine promenljivi uslovi u kojima policajci upotrebljavaju sredstva prinude, kao što su morfološke karakteristike protivnika i njegove motoričke sposobnosti, poznavanje borilačkih veština, stil borbe, prostorni i drugi uslovi. Zbog navedenog zadatak COPO i KPA, ali i pripadnika MUP jeste postizanje i održavanje adekvatne specifične pripremljenosti koja omogućava kvalitetno obavljanje policijskog posla. Da bi se to ostvarilo specifične motoričke strukture predstavljaju se i uče kao algoritmi različite složenosti i kao programi urađeni po datim algoritmima, a dele se na konceptualne (osnovna obuka), izvedene konceptualne (usmerena obuka) i situacione. Sve etape imaju svoj a za nivo obuke specifični informacioni i motorički tretman (Milošević i sar., 1995<sup>b</sup>; Milošević i sar., 2001; Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011). Nivo usvojenosti specifičnih motoričkih sposobnosti neophodno je konstantno procenjivati zbog provere efikasnosti upotrebe i zbog provere vrednosti načina učenja (Ash et al., 1990). Za sve ovlašćene policijske službenike u Republici Srbiji realizuje se nastava i provera specifičnih motoričkih sposobnosti, na kojima su obavezni da prisustvuju. Specijalne jedinice, Helikopterska jedinica, Uprava za obezbeđenje ličnosti, Interventna jedinica policije i Sektor za zaštitu i spasavanje organizuju i realizuju stručno usavršavanje i provere znanja i veština svojih pripadnika u skladu sa sopstvenim

programima, a ukoliko poseban program nije donet, ove jedinice obuku i proveru znanja sprovode prema programu stručnog usavršavanja policijskih službenika MUP RS.

Nivo usvojenosti specifičnih motoričkih sposobnosti neophodno je procenjivati radi provere njihove profesionalne efikasnosti i vrednosti edukativnog procesa. Utvrđivanje nivoa usvojenosti je neophodno zbog kvalitetnog planiranja, programiranja, predviđanja, korigovanja urađenog, a potom još kvalitetnijeg postupanja u cilju većih efekata procesa edukacije, a samim tim i efikasnosti u radu (Arlov, 2011). Testiranje specifičnih motoričkih sposobnosti u COPO, na KPA i kod radnika MUP sprovodi se na osnovu postavljenog modela edukacije, pa se tako izdvajaju tri faze u kojima se vrši procena obučenosti na osnovnom, usmerenom i situacionom nivou (Milošević i sar., 1995<sup>b</sup>; Milošević i sar., 2001; Arlov, 2004; Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011). Drugim rečima, algoritmi specifičnih motoričkih sposobnosti dele se na konceptualne, izvedene konceptualne i situacione. Konceptualnim pripadaju algoritmi kretanja, bacanja, udaraca, blokova, čišćenja i poluga. U izvedene konceptualne spadaju kombinacije pomenutih elemenata, dok situacioni sadrže algoritme vezivanja službenim liscama, vođenja lica, rešavanja problemskih situacija otpora i odbrane od napada (Milošević, 1995; Blagojević i sar., 2006). Procena obučenosti na osnovnom nivou zasnovana je na demonstraciji osnovnih tehnika. Realizacija tehnika kretanja, bacanja, udaraca, blokova, čišćenja i poluga ostvaruje se u odnosu na unapred zadat tačan opis izvođenja kretne strukture. Procena obučenosti tehnika osnovnog nivoa više je zastupljena u COPO i KPA nego kod radnika MUP. Veća zastupljenost procene kvaliteta osnovnih tehnika u COPO i KPA opravdana je jer se u ovim dvema institucijama sprovodi obrazovni proces, pa je neophodno proceniti osnovni nivo obučenosti kako bi se dobila povratna informacija o mogućnostima nastavka procesa edukacije. Manja zastupljenost procene nivoa usvojenosti osnovnih tehnika kod radnika MUP može se opravdati činjenicom da je njihov proces edukacije završen i da je njihova obaveza konstantno usavršavanje što podrazumeva da su savladali osnovni nivo obuke (Milošević i sar., 1995<sup>b</sup>; Vučković et al., 2012). Procena obučenosti na usmerenom nivou utvrđuje sposobnost kvalitetne realizacije varijanti osnovnih tehnika i sposobnost međusobnog kombinovanja. S obzirom na to da je zadatak usmerenog dela obuke uvežbavanje izvedenih konceptualnih algoritama i usvajanje složenih motoričkih programa, opravdano je što se provera obučenosti na ovom nivou vrši u COPO, na KPA

ali i kod radnika MUP. Razlog leži u činjenici da dati konceptualni algoritmi, kao naučen raspored postupaka primene pojedinačnih elemenata, uslovljavaju mogućnost reagovanja u složenim situacijama, odnosno obezbeđuju uslove za formiranje složene motoričke memorije (Milošević, 1995; Blagojević i sar., 2003). Utvrđivanje kvaliteta se zasniva na demonstraciji definisanih kombinacija tehnika iz svih oblasti osnovne obuke. Procena obučenosti na situacionom nivou treba da utvrdi sposobnost primene već naučenih algoritama i programa s ciljem rešenja problemske situacije. Ova procena deo je završnog ispita u COPO, na KPA u okviru predmeta SFO 3 i pri proveru specifičnih motoričkih sposobnosti radnika MUP. Procena kvaliteta vrši se u odnosu na polazne, prelazne i završne položaje, u odnosu na brzinu realizacije, u odnosu na adekvatnu distancu i u odnosu na vrstu napada. Pri proceni kvaliteta ovog nivoa obuke treba voditi računa o adekvatnom izboru tehnika u odnosu na situaciju, o povodu za primenu pojedinih tehnika i vrsti prinude koja će se demonstrirati (Milošević, 1995). Specifične motoričke sposobnosti se na svim nivoima obuke i u svim institucijama procenjuju na indirektni način primenom ekspertske metode procene, odnosno posmatranjem i ocenjivanjem od strane etabliranih stručnjaka iz naučne oblasti SFO. Na osnovu demonstracije koju vrši ispitanik, eksperti viđeno numerički ocenjuju po unapred određenim kriterijumima. Ovakav postupak je u potpunosti opravdan kada je reč o proceni usvojenosti specifičnih motoričkih sposobnosti na osnovnom i na usmerenom nivou. S obzirom na to da situacioni nivo treba da odražava mogućnost upotrebe specifičnih sposobnosti u realnim životnim situacijama, odnosno mogućnost da policajac uspešno reši realnu problemsku situaciju, postavlja se pitanje da li je ovakav način procene adekvatan. U ranijim istraživanjima pokazano je da do upotrebe tehnika SFO, odnosno direktnog fizičkog kontakta, dolazi nakon potere, tj. fizičke aktivnosti koja je u zoni maksimalnog ili submaksimalnog napora (Farenholtz & Rhodes, 1986; Anderson et al., 2001; Strating et al., 2010; Janković et al., 2015). Takođe, incidentne situacije najčešće uključuju značajan otpor osumnjičenog, a okolnosti mogu biti izuzetno opasne budući da osumnjičeni takođe mogu koristiti (ili pretiti da će koristiti) palicu, nož ili pištolj (Anderson et al., 2001). U rešavanju ovakvih situacija, koje su definisane kao veoma zahtevne, neophodno je da policijski službenik bude adekvatno pripremljen, ali i test za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti na situacionom nivou treba da bude u skladu sa visokim zahtevima koje postavlja rešavanje realne

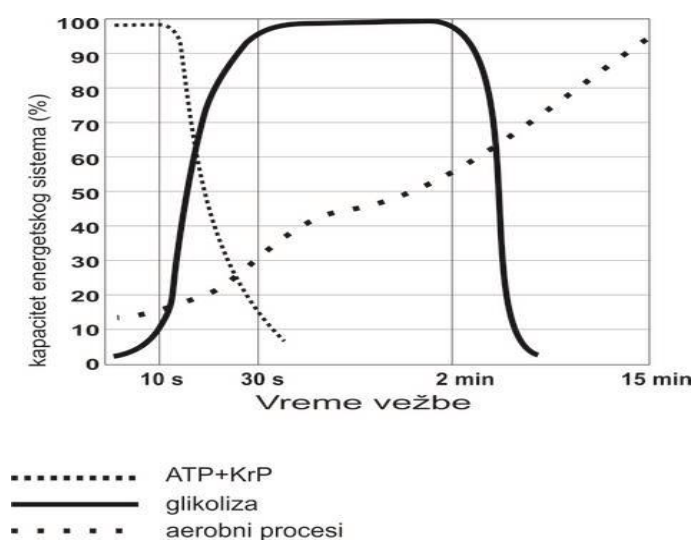
problemske situacije. Takođe, priroda i vrsta fizičke aktivnosti ispoljena intenzitetom i trajanjem postavlja različite zahteve procesima koji omogućavaju energiju za mišićni rad koji može biti: lakog, umerenog, velikog, submaksimalnog i maksimalnog intenziteta. Kompletan hemizam i energetika mišićne aktivnosti zasniva se na razgradnji i obnavljanju adenzinotriposfata (ATP). U zavisnosti od karaktera, intenziteta i trajanja rada energija se obezbeđuje različitim biohemijским procesima sinteze ATP koja se ostvaruje kroz tri mehanizma: kreatinkinaza (anaerobno alaktatni) pri radu maksimalnim intenzitetom koji dominantno obezbeđuje resintezu ATP u intervalu od 6 do 8 sekundi pa do 15-20 sekundi; glikoliza (anaerobno laktatni) pri radu submaksimalnog i velikog intenziteta u vremenskom intervalu od 10 sekundi do 2.30 minuta i oksidativni (aerobni) pri radu malog i srednjeg intenziteta u vremenskom intervalu od 2.30 minuta pa nadalje. Naravno, retko se sreću čiste aerobne ili anaerobne forme stvaranja energije jer je najčešće reč o kombinovanju procesa u zavisnosti od navedenih faktora (Guyton, 1985; Astrand & Rodahl, 1986; Nikolić, 1995; Ugarković, 1999; Perić, 2003; McArdle et al., 2007). Fizički radni kapacitet određen je procesima koji omogućavaju energiju za mišićni rad, a na osnovu testiranja koje obuhvata vreme rada i doziranje nivoa opterećenja može se doneti zaključak o nivou određene fizičke sposobnosti (Nikolić, 1995; Ugarković, 1999).

Kada se posmatraju testovi za procenu BMS, koji se koriste u COPO, KPA i MUP RS iz ugla vremena potrebnog za njihovu realizaciju, može se konstatovati da se testovi za procenjivanje repetitivne snage mišića opružaća ruku, brzinske snage, maksimalne brzine trčanja i maksimalne izometrijske sile izvode u vremenskom intervalu koji pokriva dominantno anaerobno-alaktatni metabolički mehanizam, odnosno energetska potrošnja se ostvaruje ATP + CP sistemom. Testovi za procenu repetitivne snage mišića pregibača ruku i mišića pregibača trupa izvode se u vremenskom intervalu koji je kombinovano anaerobno-alaktatni i anaerobno-laktatni i ostvaruju se u vremenskom intervalu do 30 sekundi. Predviđeno maksimalno vreme testa za određivanje motoričkog edukativnog potencijala, slalom s tri lopte iznosi 48.1 sekund za kandidatkinje i 43.1 sekund za kandidate. Vreme za koje se izvodi ovaj test odgovaralo bi testovima anaerobno-laktatnog energetskeg mehanizma, međutim intenzitet rada tokom testa nije odgovarajući da bi se procenjivao anaerobno-laktatni energetskeg potencijal. Test za procenu opšte aerobne sposobnosti organizma – Kuperov test, standardizovan je i traje



12 minuta, što ga svrstava u testove za određivanje nivoa razvijenosti aerobnog energetskog potencijala. Ako navedene testove klasifikujemo u odnosu na energetske mehanizme resinteze ATP, a na osnovu trajanja i intenziteta rada (Slika 1), možemo ih podeliti u tri grupe:

1. Anaerobno-alaktatni testovi za procenu brzinske snage i maksimalne izometrijske sile mišića maksimalnog su intenziteta i izvode se u kratkom vremenskom periodu do 5 sekundi.
2. Kombinovano anaerobno-alaktatni i anaerobno-laktatni testovi za procenu repetitivne snage mišića, submaksimalnog su intenziteta u trajanju od 10 do 30 sekundi.
3. Aerobni testovi za procenu opšte aerobne sposobnosti organizma, u trajanju od 12 minuta.



**Slika 1.** Prikaz energetskih mehanizme resinteze ATP u funkciji vremena i intenziteta rada

U najvećem broju slučajeva, kretanja prilikom upotrebe sredstava prinude odvijaju se u trajanju od 60 do 120 sekundi. U tom vremenskom intervalu pri maksimalnom i submaksimalnom intenzitetu policijski službenici susreću se sa sledećim oblicima kretanja i motoričkih zadataka: trčanje, skakanje, puzanje, održavanje ravnoteže, provlačenje, penjanje, podizanje tereta, nošenje tereta, odgurivanje, privlačenje, vučenje tereta i borenje (Osborn, 1976; Farenholtz & Rhodes, 1986; Anderson et al., 2001). Situacije direktnog kontakta sa drugim licima tokom ili u

obavljanju profesionalnih zadataka policijskih službenika podrazumevaju adekvatan nivo usvojenosti i mogućnost primene svih tehnika SFO iz prostora fizičke snage (stavovi, kretanje, padovi, blokovi, udarci, bacanja, držanja i poluge), kao i upotrebu sredstava za vezivanje i službene palice. Procenu nivoa usvojenosti tehnika SFO vrše eksperti posmatranjem ispitanika tokom realizacije traženih zadataka, što numerički ocenjuju na osnovu unapred utvrđenih kriterijuma (Milošević i sar., 1988; Milošević i sar., 2001; Arlov, 2004; Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011). Sva testiranja koja procenjuju nivo usvojenosti tehnika SFO u sistemu MUP RS i na KPA vrše se u kontrolisanim uslovima kada ispitanik nije umoran ili pod stresom. Međutim, istraživanja su pokazala da do upotrebe tehnika SFO, odnosno borbe, dolazi nakon fizičke aktivnosti koja je u zoni maksimalnog ili submaksimalnog napora. Najčešći oblici kretanja koji se izvode tom prilikom jesu: pravolinijsko trčanje i trčanje s promenama pravca, penjanje uz stepenice i silaženje niz stepenice, provlačenje ili preskakanje prepreka (Osborn, 1976; Wilmore & Davis, 1979; Farenholtz & Rhodes, 1986; Anderson et al., 2001). Da bi se uspešno kontrolisao nivo utreniranosti, testiranje specifičnih sposobnosti podrazumeva pojedinačne maksimalne pokušaje izvođenja vežbi koje pokrivaju najznačajnije oblasti motoričkog i radnog prostora sa aspekta profesionalne pripremljenosti policajaca (Blagojević i sar., 2006; Vučković i sar., 2011). Na osnovu navedenog može se pretpostaviti, između ostalog, da uslove u kojima se testira nivo specifične utreniranosti (tehnik SFO) treba prilagoditi uslovima u kojima se upotrebljavaju i tako što je moguće više povezati zahteve za aktuelne aktivnosti sa zahtevima rada na terenu (Anderson et al., 2001).

Na osnovu prethodne analize sistema testiranja BMS može se konstatovati da aktuelni testovi koji se koriste u selekciji, obuci i proveru nivoa motoričkih sposobnosti u MUP RS ne procenjuju anaerobno-glikolitički energetske sistem (Slika 1). Takođe, postojećim testovima nije moguće procenjivati specifičnu spretnost kao jednu od motoričkih sposobnosti neophodnu za kvalitetno obavljanje profesionalnih zadataka. Pod pojmom spretnost podrazumeva se kompleksna motorička sposobnost, odnosno sposobnost dobrog, pravilnog, brzog, efikasnog i preciznog motoričkog reagovanja u složenim kretanim situacijama. Spretnost zavisi od nivoa razvijenosti svih ostalih fizičkih svojstava i njihove realizacione usaglašenosti, tj. koordiniranosti rada različitih organskih sistema (mišićnog, nervnog, endokrinog i senzornog) u novonastalim i promenljivim kretanim situacijama. U praksi su do sada definisana dva vida spretnosti:

opšta i specifična. Opšta spretnost, koja je u velikoj meri ontogenetska, podrazumeva sposobnost izvođenja koordinacijski složenih motoričkih zadataka koji pripadaju kategoriji prirodnih oblika kretanja (razne kombinacije trčanja, skakanja, puzanja, penjanja ili kotrljanja). Specifična spretnost podrazumeva sposobnost izvođenja koordinacijski složenih motoričkih zadataka koji pripadaju kategoriji profesionalnih oblika kretanja i uslovljena je trenažnim procesom (Kukolj, 1996; Blagojević, 2003; Vučković, 2011). Upravo specifična spretnost, kao motorička sposobnost koja se ne procenjuje aktuelnim testovima, predstavlja dobar pokazatelj fizičkoradnog potencijala budućih i sadašnjih radnika MUP RS. Kompleksnost specifične spretnosti sa njenog definišućeg aspekta, kao i potencijalno dobri rezultati na testu kojim bi se specifična spretnost procenjivala, mogli bi poslužiti kao pretpostavka za uspešno obavljanje policijskog posla u realnim incidentnim situacijama.

Analizom postojećih testova za procenu opštih i specifičnih motoričkih sposobnosti u sistemu MUP RS, može se zaključiti da postoji potreba za konstruisanjem testa kojim će se procenjivati i specifična spretnost polaznika osnovnih policijskih kurseva, studenata KPA i radnika MUP RS. Test koji bi procenjivao specifičnu spretnost bio bi poluotvoreni motorički obrazac i sadržao bi dva aspekta:

1. Zatvoreni – konceptualni motorički obrazac koji se odnosi na unapred definisane načine realizacije određenih zadataka i kvalitet realizacije nekih tehnika SFO.
2. Otvoreni – situacioni motorički obrazac koji se odnosi na kvalitet i brzinu rešavanja niza različitih kretnih zadataka i problemskih situacija iz prostora upotrebe sredstava prinude.

Ovakav test bi se izvodio u vremenskom intervalu koji omogućava da se izvede submaksimalnim intenzitetom, dok rešavanje zadataka testa treba da simulira savladavanje problema s kojima će se budući i sadašnji policijski službenici susretati tokom izvršavanja profesionalnih obaveza. U vodećim policijama sveta, kao što su policije zemalja Severne Amerike, Australije i Zapadne Evrope, u procesu selekcije i kontrole nivoa motoričkih sposobnosti policijskih službenika koriste se testovi-poligoni koji za svoj cilj imaju upravo procenjivanje specifične spretnosti pri submaksimalnom i maksimalnom intenzitetu, odnosno u anaerobno-laktatnom režimu rada (Farenholtz & Rhodes, 1986; Arvey et al., 1992; Bonneau & Brown, 1995; Anderson et al., 2001; Boyce et al., 2008; Adams et al., 2010; Jackson & Wilson, 2013).

### **3. Predmet, cilj, zadatak i značaj istraživanja**

**Predmet** ovog rada jeste validacija poligona koji se može koristiti za procenu specifične spretnosti kod pripadnika MUP RS u anaerobno-laktatnom režimu rada.

**Cilj** rada je konstruisanje testa kao mernog instrumenta koji će se koristiti u trenažnom procesu i kontroli nivoa razvijenosti specifične spretnosti za pripadnike MUP RS ispoljene u anaerobno-glikolitičkom režimu rada.

**Zadatak** ovog istraživanja je da se definišu sve metrološke i trenažno-edukativne karakteristike i vrednosti i normativi test-poligona radi primene u selekciji i kontroli nivoa specifične fizičke utreniranosti polaznika osnovnog policijskog kursa, studenata KPA i radnika MUP.

**Značaj** rada sastoji se u tome da bi kreiranje i implementacija mernog instrumenta za procenu specifične spretnosti u zoni anaerobno-laktatnog energetskeg režima rada, koji u sadašnjem sistemu MUP RS nije zastupljen, mogli da omogućé usavršavanje tehnološkog procesa u sistemu obuke, uvežbavanja i kontrole kod pripadnika MUP RS različitog pola, uzrasta i profesionalne specifičnosti. To bi uticalo na efikasnost profesionalnog policijskog delovanja koji bi se podigao na viši nivo.

#### **4. Hipoteze istraživanja**

Na osnovu pregleda dosadašnjih istraživanja, analize aktuelnih načina testiranja opštih i specifičnih sposobnosti u sistemu MUP RS, a u odnosu na predmet, cilj i zadatke istraživanja, mogu se definisati sledeće hipoteze:

Generalna hipoteza:

H<sub>g</sub> – Moguće je izvršiti procenu specifične spretnosti kod pripadnika MUP primenom poligona kao metode testiranja

Posebne hipoteze:

H<sub>1</sub> – Metod poligona će diskriminisati specifičnu spretnost pripadnika MUP u odnosu na pol

H<sub>2</sub> – Metod poligona će diskriminisati specifičnu spretnost pripadnika MUP u odnosu na uzrast

H<sub>3</sub> – Metod poligona će diskriminisati specifičnu spretnost pripadnika MUP u odnosu na profesionalnu specijalizaciju

## 5. Metode istraživanja

### 5.1. Uzorak ispitanika

U istraživanju je učestvovalo ukupno 145 ispitanika prosečne starosti od  $27.3 \pm 5.6$  godina, koji su podeljeni na subuzorke u odnosu na pol, godine i profesionalnu specijalizaciju. Od ukupnog broja ispitanika testirano je 99 muškaraca prosečne starosti od  $28.1 \pm 6.1$  godina i 46 žena prosečne starosti od  $25.5 \pm 3.8$ . Na osnovu subuzorka muškaraca, po kriterijumu profesionalne specijalizacije, formirane su četiri grupe:

- Prvu grupu činilo je 30 studenata treće godine KPA sa bezbednosnog, kriminalističkog i policijskog smera (KPA\_m) starosti od  $22 \pm 1.1$  godine. Svi ispitanici prošli su edukaciju na predmetima SFO1, SFO2 i SFO3.
- Drugu grupu činilo je 28 pripadnika policije opšte nadležnosti (MUP\_m) starosti  $32.4 \pm 4.5$ . Prosečni radni staž MUP\_m iznosio je  $8.7 \pm 4.6$  godina. Svi ispitanici su ovlašćena službena lica koja su prošla edukativni tretman adekvatan za rad u policiji.
- Treću grupu predstavljala su 22 ispitanika kontrolne grupe (KON\_m) koji se rekreativno bave borilačkim veštinama (aikido, karate i ruski sistem). Prosek godina KON\_m iznosio je  $26.5 \pm 4.9$ , a prosečan sportski staž  $3.4 \pm 1.3$  godina rekreativnog treniranja uz nedeljni obim treninga od  $2.9 \pm 0.7$  sati. Svi ispitanici su prošli neophodnu edukaciju za rešavanje SMS koje se rade u okviru Pol\_SSP1 u obimu od 9 nastavnih trenažnih školskih časova.
- Četvrta grupa bila je sastavljena od 19 pripadnika Specijalne antiterorističke jedinice (SAJ\_m) starosti  $33.1 \pm 4.6$  godina.

Od subuzorka žena, po kriterijumu profesionalne specijalizacije, formirane su tri grupe:

- Prvu grupu činilo je 15 studentkinja treće godine KPA sa bezbednosnog, kriminalističkog i policijskog smera (KPA\_ž) starosti od  $21.8 \pm 1$  godina. Sve ispitanice prošle su edukaciju na predmetima SFO1, SFO2 i SFO3.
- Druga grupa bila je sastavljena od 14 policajki (MUP\_ž) starosti od  $27.7 \pm 3.02$  godina. Prosečni radni staž MUP\_ž iznosio je  $4.5 \pm 2.6$  godina. Sve ispitanice

su ovlašćena službena lica koja su prošla edukativni tretman adekvatan za rad u policiji.

- Treću grupu predstavljalo je 17 ispitanica kontrolne grupe (KON\_ž) starosti  $26.9 \pm 3.53$  godina, koje se rekreativno bave borilačkim veštinama (aikido i karate). Prosečan sportski staž KON\_ž iznosi  $3.1 \pm 1.4$  godine uz nedeljni obim treninga od  $2.8 \pm 0.9$  sati. Sve ispitanice su prošle neophodnu edukaciju za rešavanje specifičnih motoričkih zadataka koji se rade na Pol\_SSP1 u obimu od 9 nastavnih trenažnih školskih časova.

Po kriterijumu godina muškarci su podeljeni u tri grupe. Ukupan broj iznosio je 80 ispitanika koji su činili predstavnici KPA\_m, MUP\_m i KON\_m:

- prva grupa (God\_M1) imala je 25 ispitanika u rasponu od 18 do 22 godine, prosečne starosti  $21.40 \pm 0.92$  godina
- druga grupa (God\_M2) imala je 23 ispitanika u rasponu od 23 do 27 godina, prosečne starosti  $24.19 \pm 1.32$  godina
- treća grupa (God\_M3) imala je 32 ispitanika starija od 28 godina, prosečne starosti  $32.95 \pm 3.59$  godina

Žene, čiji je uzorak iznosio 46 ispitanica, podeljene su po istom kriterijumu kao muškarci:

- prva grupa (God\_Ž1) bila je sastavljena od 14 ispitanica u rasponu od 18 do 22 godine, prosečne starosti  $21.27 \pm 0.81$  godina
- druga grupa (God\_Ž2) bila je sastavljena od 17 ispitanica u rasponu od 23 do 27 godina, prosečne starosti  $25.11 \pm 1.65$  godina
- treća grupa (God\_Ž3) bila je sastavljena od 15 ispitanica starijih od 28 godina, prosečne starosti  $30.05 \pm 2.51$  godina

Kriterijum godina prve grupe određen je u skladu s periodom školovanja na KPA, tj, od 18 godina do 22 godine života. Godine druge grupe definisane su godinama do zakonskog osnova za zapošljavanje u MUP, tj, od 23 do 27 godina. Treća grupa formirana je u odnosu na zakonski važeću gornju granicu uzrasta zaposlenja u MUP.

## 5.2. Uzorak varijabli

U ovom istraživanju korišćeno je osam varijabli iz morfološkog prostora, osamnaest varijabli bazičnih motoričkih sposobnosti i deset varijabli koje su merene u okviru poligona za procenu specifične spretnosti policajaca.

### 5.2.1. Varijable morfoloških karakteristika

- visina tela izražena u cm (TV)
- masa tela izražena u kg (TM)
- indeks telesne mase izražen u  $\text{kg/m}^2$  (BMI)
- ukupna masa masnog tkiva izražena u kg (MMT)
- ukupna masa skeletnih mišića izražena u kg (MSM)
- procenat masnog tkiva (%MT)
- procenat skeletnih mišića (%SM)
- indeks proteina i masnog tkiva (PMI)

### 5.2.2. Varijable bazičnih motoričkih sposobnosti

- Maksimalna izometrijska sila izražena u DaN i eksplozivna sila izražena DaN/sek:
  - maksimalna izometrijska sila pregibača prstiju leve šake ( $F_{\max}\check{S}L$ )
  - brzina prirasta sile pregibača prstiju leve šake ( $_{\text{RFD}}\check{S}L$ )
  - maksimalna izometrijska sila pregibača prstiju desne šake ( $F_{\max}\check{S}D$ )
  - brzina prirasta sile pregibača prstiju desne šake ( $_{\text{RFD}}\check{S}D$ )
  - maksimalna izometrijska sila opružača leđa ( $F_{\max}L$ )
  - brzina prirasta sile opružača leđa ( $_{\text{RFD}}L$ )
  - maksimalna izometrijska sila opružača nogu ( $F_{\max}N$ )
  - brzina prirasta sile opružača nogu ( $_{\text{RFD}}N$ )
- Brzinska snaga ispoljena u anaerobno-alaktatnom režimu rada:
  - Abalakov test izražen u cm (ABL)
  - skok udalj iz mesta izražen u cm (DALj)



- Repetitivna snaga:
  - muškarci – broj pretklona sa zasukom urađenih za 30 sekundi ( $TR_m$ )
  - žene – broj pretklona urađenih za 30 sekundi ( $TR_z$ )
  - maksimalan broj zgibova (ZGIB)
  - vreme potrebno da se uradi 15 sklekova izraženo u sekundama ( $SKL_m$ )
  - broj sklekova izvedenih za 10 sekundi ( $SKL_z$ )
- Maksimalna brzina trčanja:
  - trčanje 30 metara maksimalnom brzinom, start iz mesta. Rezultat je izražen u sekundama (30m)
- Anaerobni laktatni kapacitet organizma:
  - šatl ran, test trčanja na 300 jardi. Rezultat je izražen u sekundama ( $\check{S}AT_{300}$ )
- Aerobni kapacitet
  - Kuperov test u trajanju od 12 minuta. Rezultat je izražen u metrima (KT)
- Agilnost
  - Illinois test agilnosti. Rezultat je izražen u sekundama ( $IA_{test}$ )

### 5.2.3. Varijable poligona za procenu specifične spretnosti policajaca

- vreme potrebno za realizaciju Pol\_SSP1. Rezultat je izražen u sekundama ( $t_{SSP1}$ )
- koncentracija laktata u petom minutu oporavka nakon realizacije Pol\_SSP1 ( $La_5$ ) izražena u milimolima po litru (mmol/L)
- maksimalna frekvencija srca ( $HR_{max}$ ) izražena brojem otkucaja u toku jednog minuta (Ud/min)
- frekvencija srca u prvom minutu oporavka nakon realizacije Pol\_SSP1 ( $HR_1$ ) izražena brojem otkucaja u toku jednog minuta (Ud/min)
- frekvencija srca u drugom minutu oporavka nakon realizacije Pol\_SSP1 ( $HR_2$ ) izražena brojem otkucaja u toku jednog minuta (Ud/min)
- frekvencija srca u trećem minutu oporavka nakon realizacije Pol\_SSP1 ( $HR_3$ ) izražena brojem otkucaja u toku jednog minuta (Ud/min)

- frekvencija srca u četvrtom minutu oporavka nakon realizacije Pol\_SSP1 ( $HR_4$ ) izražena brojem otkucaja u toku jednog minuta (Ud/min)
- frekvencija srca u petom minutu oporavka nakon realizacije Pol\_SSP1 ( $HR_5$ ) izražena brojem otkucaja u toku jednog minuta (Ud/min)
- brza faza oporavka ( $FO_1$ ) koja predstavlja odnos  $HR_{max}$  i  $HR_1$  i koja je izražena u procentima:  $FO_1 = [(HR_{max} - HR_1) / HR_1] * 100$
- spora faza oporavka ( $FO_5$ ) koja predstavlja odnos  $HR_{max}$  i  $HR_5$  i koja je izražena u procentima:  $FO_5 = [(HR_{max} - HR_5) / HR_5] * 100$

### 5.3. Metode merenja

#### 5.3.1. Testovi merenja morfoloških karakteristika

Sva merenja morfoloških karakteristika realizovana su u metodičko istraživačkoj laboratoriji (MIL) na Fakultetu sporta i fizičkog vaspitanja u Beogradu standardizovanim procedurama pomoću analizatora telesne strukture: *InBody 720*, od strane iskusnih i obučanih stručnjaka za rad na mernom instrumentu. Procedura korišćenja instrumenta *InBody 720* zahteva da ispitanici tokom testiranja budu u donjem vešu, bez nakita ili satova. Ispitanici stopalima stoje na obeleženim mestima na platformi, u šake uzimaju pokretne ručke i s rukama ispravljenim u zglobu lakta i opruženim pored tela stoje mirno do zvučnog signala koji bi označio kraj merenja. Za merenje varijabli bioelektrična impedancija koristi električne talase različitih frekvencija, gde svaka pojedinačna frekvencija odgovara vrednostima odgovarajuće – ciljane varijable (Völgyi et al., 2008; Umičević et al., 2012).

#### 5.3.2. Testovi za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti

Svi ispitanici su testirani u laboratoriji za procenu bazično-motoričkih sposobnosti koja se nalazi na Kriminalističko-policijskoj akademiji u Beogradu. Sva merenja su realizovana primenom standardizovanih metroloških procedura (Dopsaj i sar., 2010). Posmatrano je osamnaest varijabli bazičnih motoričkih sposobnosti testiranih na sledeći način:

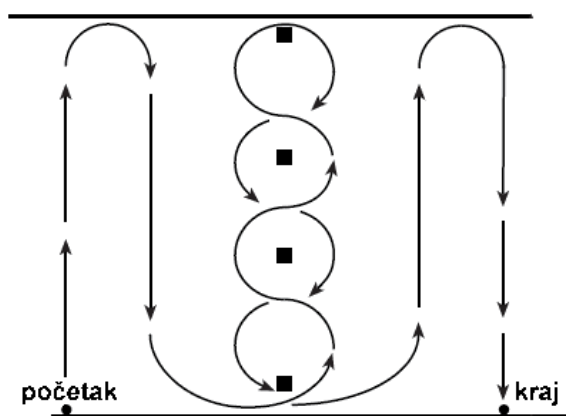
- Maksimalna izometrijska sila i eksplozivna sila merena je pomoću kompjuterskog sistema za testiranje fizičkih sposobnosti Physical Ability Test 02 – PAT 02 (UNO-LEX, NS, Srbija). Rezultati izometrijske sile izraženi su u DaN, a rezultati eksplozivne sile u DaN/sek.
- Merenje maksimalne izometrijske i brzine prirasta sile opružaća leđa ( $F_{\max}L$ ) izvodilo se tako što ispitanik stane na platformu grudima okrenut ka nosačima šipke sa stopalima postavljenim u paralelnom položaju u širini kukova. Šipka, koja je povezana čvrstom vezom za tenziometrijsku sondu, šakama se drži za krajeve. Sa donje strane sonda je povezana za platformu. Ispitanik zauzima položaj u kojem su ruke i noge maksimalno opružene, a telo u laganom pretklonu sa grudima izbačenim napred. Nakon zauzimanja pravilne pozicije tela, na znak merioca ispitanik bez savijanja u zglobu kolena vrši statičko naprezanje celog tela sa dominantnom maksimalnom kontrakcijom mišića opružaća leđa u pokušaju ekstenzije (Janković, 2010; Dopsaj i sar., 2010).
- Merenje maksimalne izometrijske i brzine prirasta sile opružaća nogu izvodilo se tako što ispitanik stane na platformu leđima okrenut ka nosačima šipke, koja je čvrsto povezana s tenziometrijskom sondom. Ispitanik zauzima takvu poziciju da se šipka nalazi ispod glutealnog dela. Ugao skočnog zgloba i natkolenice iznosi oko  $90^\circ$ , a ugao u zglobu kolena oko  $125^\circ$ . Na znak merioca ispitanik vrši maksimalnu izometrijsku kontrakciju mišića opružaća nogu u pokušaju pokreta vertikalno nagore (Dopsaj i sar., 2010).
- Merenje maksimalne izometrijske i brzine prirasta sile pregibača prstiju leve šake i desne šake izvodilo se tako što ispitanik u stojećem stavu sa ispruženom rukom bočno pored tela drži konstrukciju s tenziometrijskom sondom. Šaka je odmaknuta od butine oko 10 santimetara i na znak merioca ispitanik vrši maksimalnu izometrijsku kontrakciju ispitivane šake, sa težnjom da približi krajeve konstrukcije sonde. Tokom testiranja ne sme se promeniti pozicija tela i ne sme se testirana šaka naslanjati na spoljni deo butine ili neki drugi predmet (Dopsaj & Vučković, 2006; Dopsaj i sar., 2010).

- Brzinska snaga ispoljena u anaerobno-alaktatnom režimu rada
  - Procena vertikalne komponente brzinske snage mišića nogu izvodila se Abalakovim testom sa zamahom ruku merenim pomoću kompjuterskog sistema za testiranje fizičkih sposobnosti PAT 02, koji se sastoji iz merno-akvizicionog uređaja, seta potrebnih kablova, aplikativnog softvera i senzora. PAT 02 meri vreme između dva kontakta podloge pri skoku, odnosno vreme kontakta i vreme između kontakta, na osnovu kojeg softver izračunava visinu skoka. Ispitanik stoji između senzora i na znak merioca skoči vertikalno što je više moguće, uz obavezu da doskoči na isto mesto. Svaki ispitanik ima dva pokušaja, a upisuje se bolji rezultat izražen u santimetrima s jednom decimalom (Blagojević, 2003; Janković et al., 2013).
  - Procena brzinske snage mišića opružaća nogu izvodila se testom skok udalj iz mesta sa zamahom ruku. Ispitanik stane vrhovima prstiju do linije obeležene na tlu u poziciji paralelnog stava gde su stopala u razmaku širine kukova. Nakon zanjih telom i snažnog predručenja rukama vrši se maksimalno brz i snažan sunožni odraz nogama od tla, tj. odskok napred. Doskok takođe treba izvesti sunožno u paralelnoj poziciji. Merilac, sa strane u nivou sa doskokom ispitanika, evidentira poziciju poslednje tačke oslonca, odnosno peta bliža liniji odskoka se markira kao referentna tačka u proceni dužine skoka. Dužina skoka merila se u santimetrima, a tačnost merenja je jedan santimetar (Blagojević, 2003; Dopsaj i sar., 2010).
- Anaerobni-laktatni kapacitet organizma procenjivao se testom šatl ran 300 jardi (*300-yd shuttle run*). Test se sastoji od 12 x 25 jardi (12 x 22.86 metara) trčanja, u kojem je ispitanik dužan da svaki put nogom dotakne liniju postavljenu na 25 jardi. Meri se vreme za koje je potrebno da se maksimalnom brzinom na ovaj način pretrči 300 jardi, odnosno 274.32 metra. Rezultat se prikazuje u sekundama sa dve decimale (Gilliam & Marks, 1983).

- Repetitivna snaga
  - Procena repetitivne snage mišića pregibača trupa muškaraca utvrđivala se testom podizanje trupa s rotacijom za 30 sekundi. Ispitanik je na strunjačama u ležećem položaju na leđima sa savijenim nogama tako da je ugao između potkolenice i natkolenice oko 90°. Šake su na potiljku, a laktovi oslonjeni na tlo. Partner sedi na ispitanikovim stopalima s rukama provučenim ispod zakolenih jama. Na znak merioca ispitanik podiže trup praveći naizmenično zasuk telom dok ne dodirne laktom spoljašnju stranu suprotnog kolena, posle čega se vraća u početnu poziciju. Ocenjuje se broj pravilno izvedenih podizanja trupa za 30 sekundi (Blagojević, 2003; Dopsaj i sar., 2010). Žene su test izvodile iz istog početnog položaja u istom vremenskom intervalu, ali bez zasuka tela. Njihov zadatak je bio da pri podizanju trupa telom dotaknu butine (Dopsaj i sar., 2007).
  - Procena repetitivne snage mišića pregibača ruku vršila se testom zgibovi na doskočnom vratilu. Ovaj test su izvodili samo muškarci. Ispitanik se u poziciji visa nathvatom drži za pritku na vratilu s potpuno opruženim rukama. Šake su u širini ramena ili neznatno šire. Iz visa, na znak merioca, ispitanik vrši pregibanje u zglobovima lakta i ramena sve dok bradom ne dođe u poziciju iznad pritke, nakon čega vrši pokret opružanja što telo vraća u početni položaj visa. Beleži se broj ukupno izvedenih zgibova do otkaza (Dopsaj i sar., 2002).
  - Procena repetitivne snage mišića opružača ruku vršila se testom sklekovi iz upora prednjeg za 15 sekundi. Ispitanik zauzima početnu poziciju upor prednji na rukama tako što dlanovi i prsti na nogama dodiruju tlo. Šake su u paralelnoj poziciji neznatno šire od širine ramena. Telo je u naglašenoj statičkoj kontrakciji koja obezbeđuje čvrstinu, odnosno pravilnu poziciju. Na znak merioca ispitanik će pregibanjem u zglobu lakta i ramena spuštati telo dok grudi ne dodirnu podlogu, a zatim će opružati laktove dok se ne vrati u početnu poziciju. Ocenjuje se vreme potrebno za realizaciju 15 pravilno izvedenih sklekova. Rezultat se izražava u sekundama i prikazan je sa dve

decimale (Dopsaj i sar., 2002; Janković, 2009<sup>b</sup>; Dopsaj i sar., 2010). Žene su test izvodile iz istog početnog položaja i sa istom amplitudom pokreta. Ocenjivao se pravilno izveden broj sklekova za 10 sekundi (Janković et al., 2013).

- Procena agilnosti izvodila se pomoću Illinois testa agilnosti (Illinois agility test). Na polju 10 metara dužine i 5 metara širine postave se čunjevi koji definišu teren. Na sredini terena (prvi na početnoj i poslednji na krajnjoj liniji) postavljena su 4 čunja na udaljenosti 3.3 metra (Slika 2). Zadatak ispitanika jeste da na znak merioca maksimalnom brzinom trči do krajnje linije (oko čunja), zatim da se vrati do prvog čunja na sredini terena i obilazi ih naizmenično s leve i sa desne strane, do krajnje linije i nazad. Kada je obišao čunjeve, ponovi se trčanje do krajnje linije i nazad. Ocenjuje se vreme potrebno za realizaciju zadatka (Getchell, 1979). Vreme se izražava u sekundama sa dve decimale i meri se pomoću sistema PAT 02.



**Slika 2.** Prikaz Illinois testa agilnosti

- Brzina lokomocije merena je testom trčanje 30 metara maksimalnom brzinom iz visokog starta pomoću kompjuterskog sistema za testiranje fizičkih sposobnosti PAT 02. Ispitanik stoji u dijagonalnom stavu neposredno iza postavljenih fotočelija. Na znak merioca kreće i prolazom kroz prvi senzor aktivira hronometar, a prolaskom kroz drugi senzor nakon 30m isključuje merenje vremena. Rezultat se očitava u sekundama i prikazan je s tri decimale (Blagojević, 2003).

- Aerobni kapacitet procenjivao se Kuperovim testom trčanja 12 minuta. Jednu grupu čini 12 do 15 ispitanika koji nakon zagrevanja startuju iz pozicije visokog starta i trude se da za 12 minuta pretrče, odnosno savladaju što veću distancu. Meri se pređena distanca u metrima sa tačnošću od 5 metara (Blagojević, 2003; Janković et al., 2010; Dopsaj i sar., 2010).

### 5.3.3. Merenje efikasnosti testa za procenu specifične spretnosti policajaca

Pol\_SSP1 realizovao se u odnosu na utvrđenu proceduru na prostoru dimenzija 25 x 15 metara (Slika 3). Testiranju je prethodila familijarizacija sa Pol\_SSP1, svaki deo testa je detaljno objašnjen, posle čega su ispitanici vežbali svaki zadatak poligona u trajanju od dva školska časa. Nakon familijarizacije, ispitanici su visokim intenzitetom realizovali Pol\_SSP1. Posle odmora od najmanje 24 sata ispitanici su testirani prvi put (Test 1). Testu 1 je prethodilo zagrevanje od 10 minuta. Oporavak nakon Testa 1 sastojao se od trčanja niskog intenziteta i hodanja u trajanju od 15 minuta, kao i 5 minuta istezanja. Nakon 48 sati, odnosno vremenskog perioda koji je omogućio potpun fiziološki oporavak organizma, ispitanici su ponovili testiranje u kojem su posmatrane varijable koje definišu pokazatelje motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti (Janković et al., 2015).

Pol\_SSP1 se sastoji iz sledećih zadataka (Slika 3):

A. Start na zvučni signal.

B. Pravolinijsko trčanje maksimalnom brzinom (20 m).

C. Zaustavljanje i zauzimanje bezbedne pozicije iza zaklona gde se ispod linije zaklona vrši vađenje službenog oružja iz futrole.

D. Sa oružjem u ruci, nakon provere bezbednosne situacije, obilazi se zaklon s leve strane i nastavlja kretanje obilaženjem čunaka sa spoljne strane i provlačenjem ispod kanapa postavljenog na visini od 55 cm na za to obeleženim mestima. Razdaljina između čunaka je 250 cm.

E. Zaustavljanje i sakrivanje iza zaklona gde se ispod linije zaklona vrši promena okvira i vraćanje službenog oružja u futrolu.

F. Zadatak se sastoji iz tri dela: 1. deo je prelazak preko prepreke visine 110 cm; 2. provlačenje ispod prepreke visine 55 cm (F’); 3. prelazak preko prepreke visine 110 cm. Razdaljina između prepreka iznosi 250 cm.

G. Prilazak fokuseru (koji drži pomoćnik) i realizacija četiri naizmenična udarca rukom i dva kružna udarca nogom maksimalnom brzinom i snagom.

H. Penjanje na gredu preko platforme visine 70 cm i prelazak preko grede visine 120 cm i dužine 500 cm.

I. Saskok na strunjaču i izvođenje pada napred.

J. Prilazak džaku, vađenje i upotreba službene palice, realizacija četiri udarca maksimalnom efikasnošću i vraćanje službene palice na opasač.

K. Dolazak na strunjače, odbrana od unapred zadatog napada, savladavanje napadača upotrebom tehnika iz prostora SFO, ostvarivanje kontrole i dovođenje napadača u poziciju za vezivanje sa upotrebom sredstava za vezivanje.

L. Trčanje maksimalnom brzinom s promenom pravca u dužini od oko 15 m do mesta na kojem je postavljena lutka (džak) za nošenje.

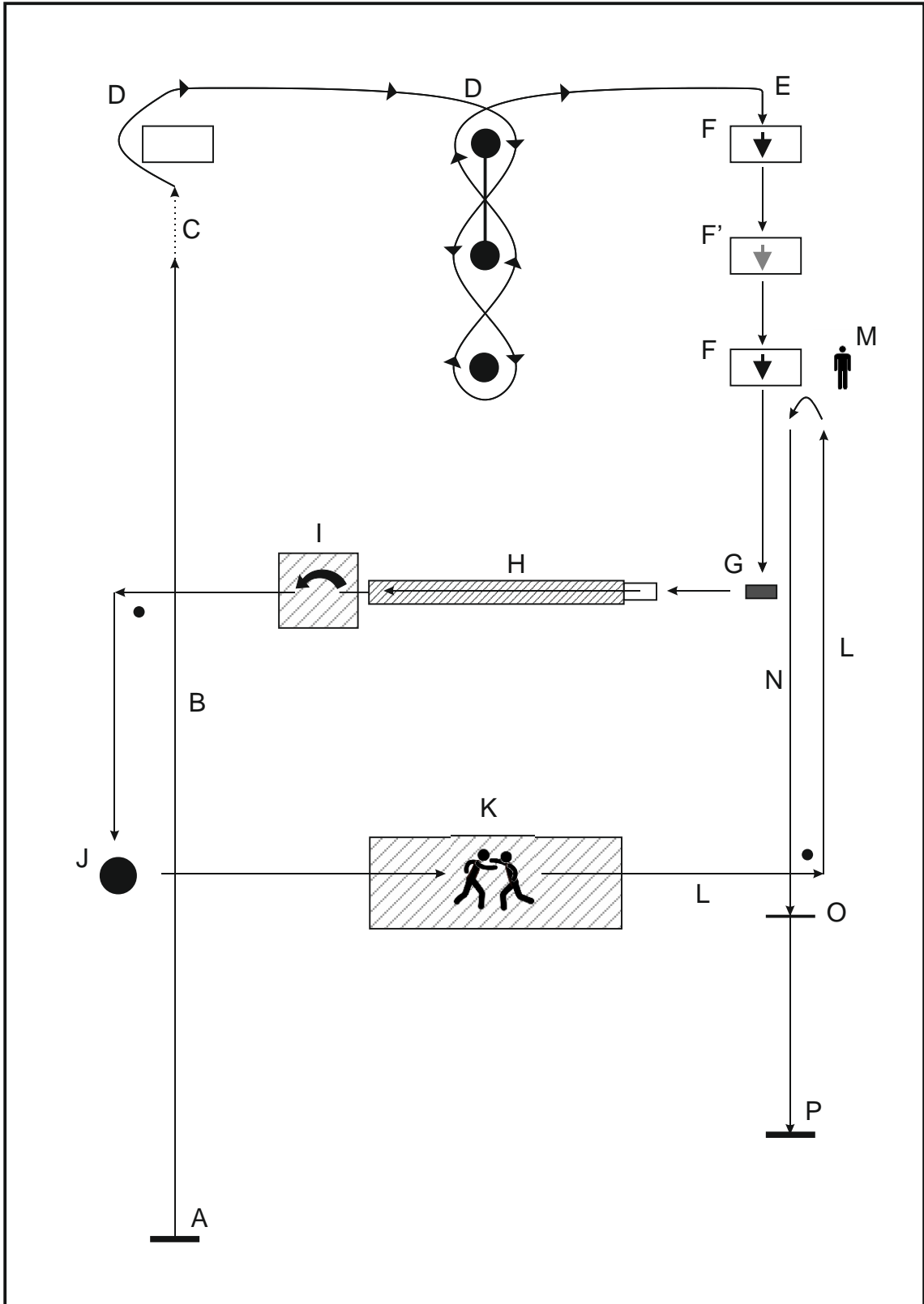
M. Dolazak do lutke (džaka) i podizanje (muškarci) ili priprema za vučenje (devojke).

N. Nošenje lutke, odnosno džaka (muškarci) ili vučenje (devojke) na daljini od 10 m od početka izvršenja ovog zadatka do obeleženog mesta.

O. Bezbedno spuštanje lutke (džaka).

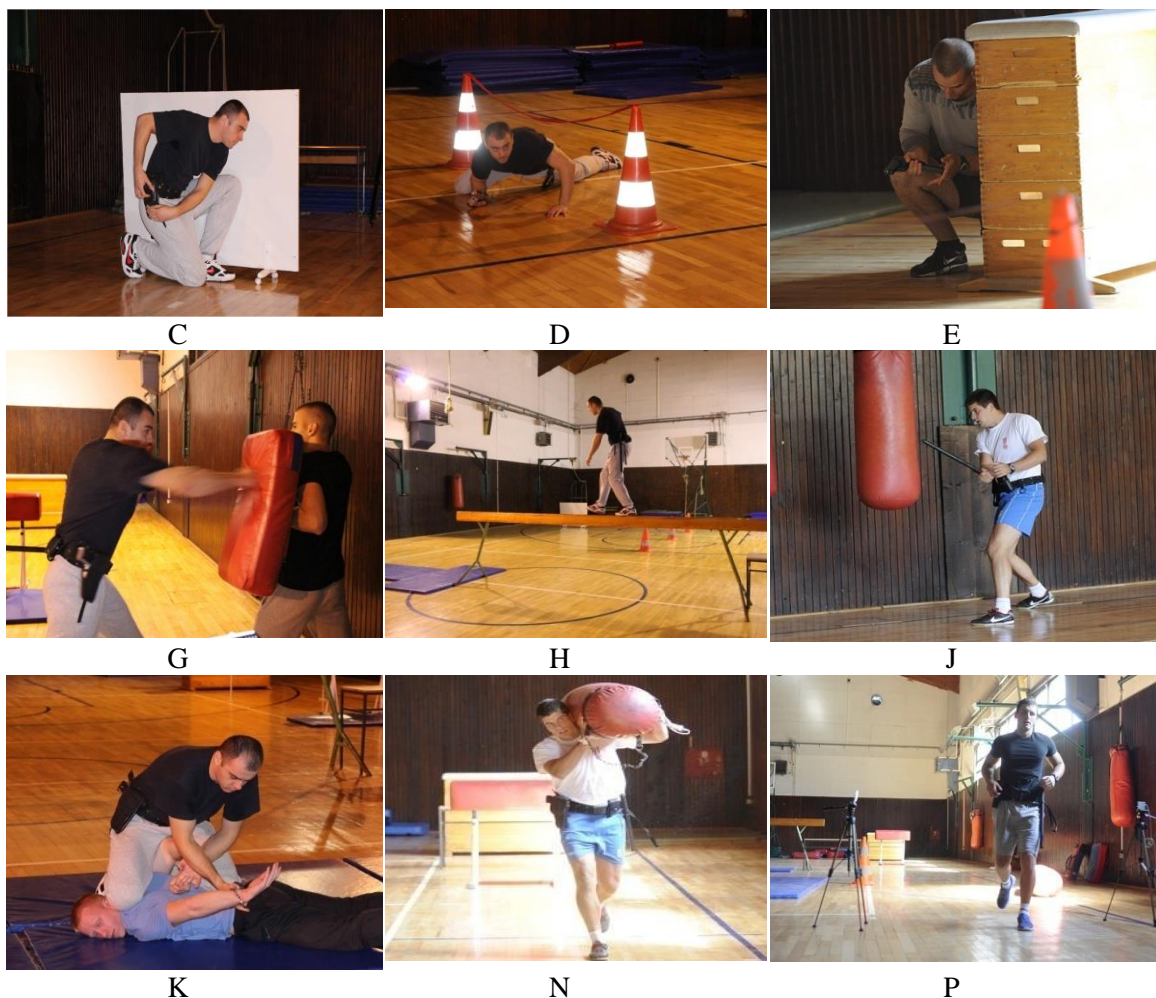
P. Prolazak kroz cilj.





Slika 3. Prikaz Pol\_SSP1

Na Slici 4 prikazani su neki od elementa Pol\_SSP1 koji su snimljeni tokom testiranja sprovedenog u sportskoj sali KPA.



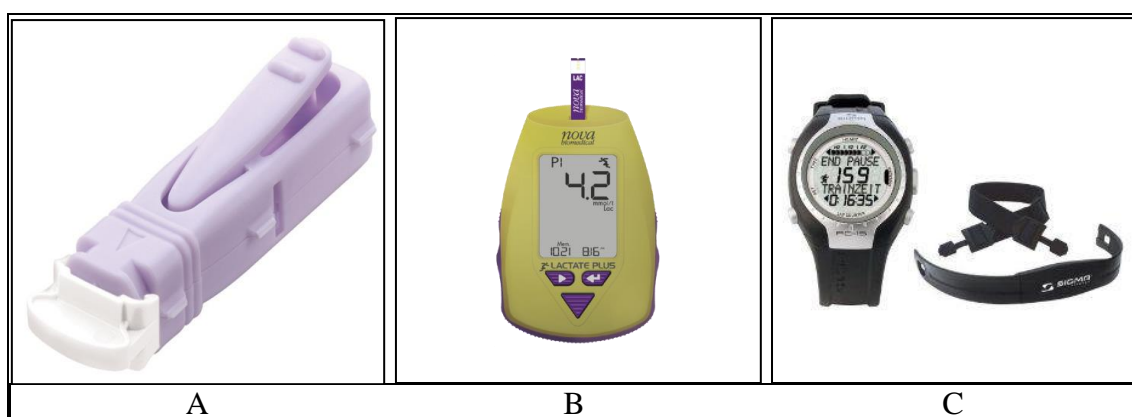
**Slika 4.** Neki od elemenata poligona tokom testiranja ispitanika (C - vađenje službenog oružja iz futrole ispod linije zaklona; D - provlačenje; E - zamena okvira iza zaklona; G - udarci rukom u fokuser; H - prelazak preko grede; J - upotreba službene palice; K - upotreba sredstava za vezivanje; N - nošenje lutke tj. džaka; P - prolazak kroz cilj)

Vreme potrebno za realizaciju Pol\_SSP1 merilo se pomoću kompjuterskog sistema za testiranje fizičkih sposobnosti PAT 02 i izraženo je u sekundama. PAT 02 se sastoji iz merno-akvizicionog uređaja, seta potrebnih kablova, aplikativnog softvera i senzora trčanja. Ispitanik prolazom kroz prvi senzor aktivira hronometar, a prolaskom kroz senzor na kraju poligona isključuje merenje vremena. Rezultat se očitava u sekundama i prikazan je sa dve decimale (Dopsaj & Janković, 2012; Janković et al., 2015).

### 5.3.4. Merenje metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja

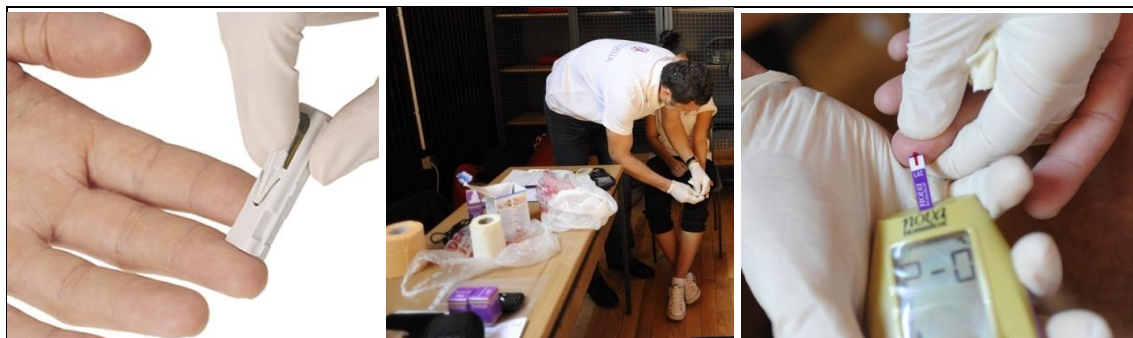
Dva parametra su korišćena za procenu metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja nivoa dostignutog fiziološkog opterećenja (Astrand et al., 2003):

- Koncentracija laktata u kapilarnoj krvi u petom minutu oporavka koja je izražena u milimolima po litru (mmol/L), kao mera metaboličke acidoze. Uzorkovanje kapilarne krvi izvršeno je pomoću lanceta za jednokratnu upotrebu *Unistik 3 Comfort* (Owen Mumford, Ltd., U.K.). Koncentracija laktata određena je primenom portabl laktat-analizatora najnovije generacije (*Lactate Plus NOVA biomedical, USA*) biosenzor metodom s laktat-oksidadom (*Lactate Methodology - Lactate oxidase biosensor*) (Hart et al., 2013). Aparatura koja je korišćena za merenje koncentracije laktata i frekvencije srca prikazana je na Slici 5, a procedura uzorkovanja kapilarne krvi i merenja koncentracije laktata prikazana je na Slici 6.



**Slika 5.** Lanceta za jednokratnu upotrebu Unistik 3 Comfort (A), portabl laktat analizator: Lactate Plus NOVA biomedical (B) i monitor srčane frekvencije SIGMA PC 15 (C)

- $HR_{max}$  i  $HR_1$ - $HR_5$  kao mere funkcionalnog opterećenja kardiovaskularnog sistema izražene su brojem otkucaja u toku jednog minuta (Ud/min). Frekvencija srca merena je pomoću monitora srčane frekvencije SIGMA PC 15 (Sigma Elektro GmbH, Germany).
- Brza faza oporavka kardiovaskularnog sistema ( $FO_1$ ), izračunata je pomoću formule  $[(HR_{max} - HR_1) / HR_1] * 100$ , dok je za sporu faza oporavka ( $FO_5$ ) korišćena formula  $[(HR_{max} - HR_5) / HR_5] * 100$ . Vrednosti  $FO_1$  i  $FO_5$  izražene su u procentima (Janković et al., 2014).



**Slika 6.** Procedura merenja koncentracije laktata iz kapilarne krvi uzorkovane iz prsta

#### 5.4. Statističke metode obrade podataka

Od statističkih metoda u prvom koraku obrade podataka primenjena je metoda deskriptivne statističke analize kojom su izračunati sledeći parametri mera centralne tendencije, mere disperzije i mere oblika distribucije podataka:

- aritmetička sredina ( $\bar{X}$ )
- standardna devijacija (SD)
- standardna greška aritmetičke sredine (sx)
- koeficijent varijacije (cV)
- minimalna i maksimalna vrednost svake posmatrane varijable (Min, Max)
- pokazatelj stepena nagnutosti rezultata - koeficijent asimetrije (Skew)
- pokazatelj stepena zakrivljenosti rezultata – koeficijent spljoštenosti (Kurt)
- Kolmogorov-Smirnov test pravilnosti distribucije (K-S)

U daljem postupku obrade rezultata korišćene su metode za procenu kauzaliteta između posmatranih pojava. Povezanost između zavisnih i nezavisnih varijabli izračunata je primenom metode korelacione analize (*Pearson correlation*) i multiple linearne regresije. Faktorskom analizom utvrđen je međusobni sklop i struktura kvantitativnih veza između svih opštih i specifičnih motoričkih i metaboličkih varijabli.

Primenom multivarijantne analize (MANOVA) utvrđena je razlika između ispitivanih varijabli istraživanog morfološkog i motoričkog prostora u odnosu na definisane kriterije – pol, uzrast i profesionalna specijalizacija.

Sve statističke analize realizovane su pomoću statističkog softverskog programa: *SPSS for Windows, release 10.0.1 - Standard Version (Copyright ©SPSS Inc., 1989–1999)* (Hair et al., 1998). Nivo statističke značajnosti definisan je u odnosu na 95% kriterijuma, odnosno  $p < 0.005$ .

## 6. Rezultati

### 6.1. Rezultati deskriptivne statistike

#### 6.1.1. Rezultati deskriptivne statistike testirane populacije muškaraca

Rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika svih testiranih muškaraca pokazali su da je prosečna telesna visina iznosila  $181.23 \pm 5.62$  cm, prosečna telesna masa  $85.65 \pm 11.91$  kg, a prosečan indeks mase tela  $26.01 \pm 3.08$  kg/m<sup>2</sup>. U odnosu na modelne karakteristike antropometrijskih pokazatelja zdravih, mladih i utreniranih osoba sa teritorije Republike Srbije može se tvrditi da se visina testirane populacije podudara sa prosečnom visinom opšte populacije, dok su TM i BMI veći u odnosu na prosek i nalaze se na 85 percentilu (Dopsaj i sar., 2010).

Viši koeficijenti varijacije zabeleženi su kod mase masnog tkiva, procenta masnog tkiva i proteinsko-masnog indeksa (0.52, 0.38 i 0.44, respektivno) što definiše sve testirane muškarce za ove varijable kao prosečno homogen skup, dok u odnosu na sve ostale varijable možemo reći da je u pitanju izuzetno homogena populacija. Takođe, za navedene varijable (TM, BMI i PMI) uočena je nagnutost i zakrivljenost Gausove krive ka većim vrednostima (Perić, 1996). Prosečna vrednost MSM bila je  $40.40 \pm 4.40$  uz cV 0.11, dok je prosečan procenat skeletnih mišića iznosio  $47.54 \pm 3.90$  uz cV 0.08.

U Tabeli 9 prikazani su rezultati deskriptivne statistike svih posmatranih morfoloških varijabli testiranih ispitanika iz populacije muškaraca.

**Tabela 9.** Rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika svih muških ispitanika

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	181.23	5.62	196.50	166.10	0.24	0.48	0.03	0.56	0.31	0.068	0.200
TM (kg)	85.56	11.91	145.90	59.00	1.17	5.59	0.14	1.18	1.38	0.050	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.01	3.08	40.42	19.00	1.04	4.50	0.12	0.30	1.17	0.068	0.200
MMT (kg)	14.77	7.65	56.60	4.90	2.20	8.51	0.52	0.76	5.13	0.141	0.000
MSM (kg)	40.40	4.40	52.10	29.80	0.29	0.09	0.11	0.44	1.08	0.077	0.155
%MT	16.73	6.38	38.79	6.10	1.07	1.21	0.38	0.63	3.77	0.116	0.002
%SM	47.54	3.90	54.46	34.96	-0.86	0.69	0.08	0.39	0.81	0.138	0.000
PMI	1.17	0.51	3.04	0.31	1.02	1.48	0.44	0.05	4.35	0.116	0.002

Na osnovu rezultata deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti možemo tvrditi da se prosečne vrednosti testova  $F_{\max}\check{S}L$ ,  $F_{\max}\check{S}D$ ,  $F_{\max}L$  i  $F_{\max}N$  iznose  $49.76\pm 7.88$  DaN,  $53.66\pm 7.26$  DaN,  $159.58\pm 19.54$  DaN i  $155.6\pm 20.51$  DaN, respektivno. Mere disperzije navedenih varijabli upućuju da se radi o izuzetno homogenom skupu sa veoma malom nagnutošću i zakrivljenošću u odnosu na Gausovu krivu. Brzine prirasta izmerenih sila imaju veće koeficijente varijacije (od 0.34 do 0.48) pa se može tvrditi da u pitanju homogen skup. Stepenn zakrivljenosti za varijable  $R_{FD}\check{S}L$  od 3.17 i  $\check{S}AT_{300}$  od 3.75 upućuje na platikurični oblik. Koeficijent varijacije za varijablu ZGIB od 0.66 definiše skup u odnosu na navedenu varijablu kao nehomogen (Perić, 1996). Prosečna vrednost ABL iznosi  $40.36\pm 6.33$  cm, a DALj  $223.14\pm 20.52$  cm, što je nešto niža vrednost u odnosu na prosečne vrednosti u odnosu populaciju zdravih mladih i utreniranih u Republici Srbiji. U odnosu na istu populaciju rezultat Kuperovog testa je dosta ispod proseka, iznosi  $2484.08\pm 343.23$ m i nalazi se na petnaestom percentilu (Dopsaj i sar., 2010). Utvrđeno je da prosečna vrednost  $R_{FD}\check{S}L$  iznosi  $47.42\pm 22.72$  uz cV 2.25, a  $R_{FD}\check{S}D$   $48.16\pm 21.37$  uz cV 0.44. Prosečna vrednost  $R_{FD}L$  je  $66.12\pm 21.44$  uz cV 0.32, a  $R_{FD}N$   $66.48\pm 22.92$  uz cV 0.34. Prosečan broj zgibova je  $11.59\pm 7.67$  uz cV 0.66. Prosečni rezultati trčanja na 30m iznose 4,66 sek., uz SD 0.24 i cV 0.05, a prosečne vrednosti  $\check{S}AT_{300}$  jesu  $66.64\pm 5.14$  uz cV 0.08, dok za  $IA_{\text{test}}$  prosek iznosi  $19.04\pm 1.60$  uz cV 0.08.

U Tabeli 10 prikazani su svi rezultati deskriptivne statistike svih posmatranih varijabli bazično-motoričkih sposobnosti testiranih ispitanika iz populacije muškaraca.

Prosečno vreme realizacije poligona za procenu specifične spretnosti policajaca za sve testirane muškarce iznosi  $88.29\pm 10.61$  sekunde, sa izuzetno niskim koeficijentom varijacije i pokazateljima nagnutosti i zakrivljenosti u odnosu na Gausovu krivu (Perić, 1996). Maksimalna izmerena frekvencija srca od  $182.82\pm 8.48$  Ud/min i koncentracija laktata  $12.06\pm 2.23$  mmol/L navode na činjenicu da su ispitanici test izvodili u zoni anaerobno-laktatnog mehanizma stvaranja energije za rad (Dopsaj & Janković, 2014). Prosečna vrednost FO1 je  $21.07\%\pm 8.25$  uz cV 0.39, dok FO5 iznosi  $67.18\pm 19.77$  uz cV 0.29.

**Tabela 10.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti svih muških ispitanika

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$F_{\max}\dot{S}L$	49.76	7.88	70.10	31.60	0.24	-0.28	0.16	0.78	1.57	0.054	0.200
$R_{FD}\dot{S}L$	47.42	22.72	143.17	12.20	1.41	3.17	0.48	2.25	4.74	0.091	0.040
$F_{\max}\dot{S}D$	53.66	7.26	75.30	37.80	0.31	0.57	0.14	0.72	1.34	0.059	0.200
$R_{FD}\dot{S}D$	48.16	21.37	118.58	13.29	0.87	0.30	0.44	2.12	4.39	0.139	0.000
$F_{\max}L$	159.58	19.54	226.50	113.70	0.30	1.08	0.12	1.94	1.21	0.077	0.157
$R_{FD}L$	66.12	21.44	137.05	33.42	0.97	0.91	0.32	2.12	3.21	0.112	0.004
$F_{\max}N$	155.60	20.51	225.00	101.80	0.22	1.09	0.13	2.03	1.31	0.080	0.120
$R_{FD}N$	66.48	22.92	153.37	30.69	1.57	3.11	0.34	2.27	3.41	0.145	0.000
ABL	40.36	6.33	56.00	22.60	-0.04	0.06	0.16	0.63	1.55	0.043	0.200
DALj	223.14	20.52	267.00	145.00	-1.31	3.24	0.09	2.03	0.91	0.104	0.010
TR <sub>m</sub>	26.12	4.71	33.00	10.00	-1.28	1.81	0.18	0.47	1.79	0.141	0.000
ZGIB	11.59	7.67	32.00	0.00	0.27	-0.54	0.66	0.76	6.55	0.068	0.200
SKL <sub>m</sub>	13.15	2.91	23.50	9.64	1.62	2.38	0.22	0.29	2.19	0.163	0.000
30m	4.66	0.24	5.35	4.12	0.36	0.15	0.05	0.02	0.51	0.079	0.121
ŠAT <sub>300</sub>	66.64	5.14	86.65	57.79	1.57	3.75	0.08	0.51	0.76	0.122	0.001
KT	2484.08	343.24	3600.00	1680.00	0.14	0.33	0.14	33.99	1.37	0.061	0.200
IA <sub>test</sub>	19.04	1.60	25.04	16.55	0.98	2.28	0.08	0.16	0.83	0.082	0.095

$F_{\max}\dot{S}L$  (DaN);  $R_{FD}\dot{S}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}\dot{S}D$  (DaN);  $R_{FD}\dot{S}D$  (DaN/sek);  $F_{\max}L$  (DaN);  $R_{FD}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}N$  (DaN);  $R_{FD}N$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

U Tabeli 11 prikazani su rezultati deskriptivne statistike svih posmatranih varijabli testiranih ispitanika iz populacije muškaraca izmerenih tokom i nakon realizacije poligona za procenu specifične spretnosti policajaca.

**Tabela 11.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka za sve muškarce

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	88.29	10.61	120.43	61.45	0.23	0.39	0.12	1.05	1.19	0.052	0.200
La <sub>5</sub> (mmol/L)	12.06	2.23	18.40	7.10	0.21	0.05	0.19	0.22	1.83	0.073	0.200
HR <sub>max</sub> (Ud/min)	182.82	8.48	201.00	160.00	-0.28	-0.03	0.05	0.84	0.46	0.084	0.079
HR <sub>1</sub> (Ud/min)	151.82	13.82	182.00	114.00	-0.40	0.33	0.09	1.37	0.90	0.116	0.002
HR <sub>2</sub> (Ud/min)	130.68	15.64	165.00	90.00	-0.38	0.05	0.12	1.55	1.19	0.071	0.200
HR <sub>3</sub> (Ud/min)	120.40	17.03	197.00	84.00	0.74	3.03	0.14	1.69	1.40	0.060	0.200
HR <sub>4</sub> (Ud/min)	114.52	14.93	146.00	78.00	-0.12	-0.24	0.13	1.48	1.29	0.045	0.200
HR <sub>5</sub> (Ud/min)	111.03	15.21	146.00	73.00	-0.06	-0.16	0.14	1.51	1.36	0.057	0.200
FO <sub>1</sub> (%)	21.07	8.25	50.86	2.75	0.87	1.55	0.39	0.82	3.88	0.119	0.001
FO <sub>5</sub> (%)	67.18	19.77	139.73	33.33	0.82	1.56	0.29	1.96	2.91	0.080	0.115

### 6.1.2. Rezultati deskriptivne statistike muškaraca podeljenih u odnosu na godine starosti

Kod grupa muškaraca formiranih po kriterijumu godina starosti utvrđeno je da je prosečna telesna visina za God\_M1 iznosila  $181.11 \pm 4.45$  cm, za God\_M2  $180.93 \pm 6.22$  cm i za God\_M3  $182.34 \pm 5.73$  cm, što odgovara prosečnoj visini opšte populacije u Republici Srbiji. Prosečna telesna masa i indeks mase tela za God\_M1 iznosila je  $80.16 \pm 9.93$  kg i  $24.44 \pm 2.13$  kg/m<sup>2</sup>, za God\_M2 -  $81.73 \pm 8.33$  kg i  $24.96 \pm 2.13$  kg/m<sup>2</sup> i za God\_M3 -  $91.57 \pm 13.63$  kg i  $27.52 \pm 3.65$  kg/m<sup>2</sup>. Grupe God M1 i God\_M2 u odnosu na karakteristike osoba sa teritorije Republike Srbije imaju slične prosečne vrednosti navedenih pokazatelja, dok grupa God\_M3 ima više vrednosti navedenih karakteristika koje se nalaze na 85 percentilu za TM i 90 percentilu za BMI (Dopsaj i sar., 2010). Viši koeficijent varijacije zabeležen je kod mase masnog tkiva grupe God\_M3 i procenta masnog tkiva, dok stepen spljoštenosti u odnosu na Gausovu krivu za varijable TM, BMI i MMT čini platikurični oblik (Perić, 1996). Prosečne mase skeletnih mišića iznose  $39.33 \pm 3.62$  uz cV 0.09 (za God\_M1),  $39.41 \pm 4.04$  uz cV 0.10 (za God\_M2) i  $40.73 \pm 4.40$  uz cV 0.11 (za God\_M3), dok procenti skeletnih mišića iznose  $49.31 \pm 3.39$  uz cV 0.07 (za God\_M1),  $48.30 \pm 2.85$  uz cV 0.06 (za God\_M2) i  $44.89 \pm 4.31$  uz cV 0.10 (za God\_M3).

U Tabeli 12 prikazani su rezultati deskriptivne statistike svih morfoloških karakteristika muških ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – godine starosti.

Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti pokazuju da su izmerene vrednosti maksimalnih sila za God\_M1 iznosile za  $F_{\max}\check{S}L$ ,  $F_{\max}\check{S}D$ ,  $F_{\max}L$  i  $F_{\max}N$ :  $52.81 \pm 7.43$  DaN,  $55.87 \pm 7.04$  DaN,  $167.58 \pm 19.74$  DaN i  $164.15 \pm 16.96$  DaN, respektivno. Za grupu God\_M2:  $49.21 \pm 7.17$  DaN,  $53.69 \pm 6.62$  DaN,  $156.81 \pm 13.60$  DaN i  $153.68 \pm 19.06$  DaN, respektivno i za grupu God\_M3:  $46.54 \pm 8.34$  DaN,  $51.49 \pm 7.61$  DaN,  $149.96 \pm 19.04$  DaN i  $144.30 \pm 20.82$  DaN, respektivno. Mere disperzije navedenih varijabli upućuju da se radi o izuzetno homogenom skupu sa veoma malom nagnutošću i zakrivljenošću u odnosu na Gausovu krivu, osim za varijable  $R_{FD}\check{S}L$  i ZGIB prosečne vrednosti izmerenih maksimalnih sila grupe God\_M1 odgovaraju prosečnim vrednostima populacije zdravih mladih i utreniranih u Republici Srbiji, dok se grupe God\_M2 i God\_M3 ispod prosečnih vrednosti. Prosečna vrednost ABL za God\_M1



iznosi  $43.89 \pm 5.63$  cm,  $DAL_j - 236.34 \pm 12.28$  cm,  $TR_m - 28.26 \pm 2.93$  i  $SKL_m - 11.83 \pm 1.40$ , što takođe odgovara vrednostima u odnosu na populaciju zdravih, mladih i utreniranih u Republici Srbiji. Za navedene testove grupe God\_M2 i God\_M3 imaju ispodprosečne rezultate navedenih sposobnosti (Dopsaj i sar., 2010). Prosečne vrednosti za  $RFD\check{S}L$  iznose  $56.09 \pm 21.24$  uz cV 0.38 (God\_M1),  $41.04 \pm 17.20$  uz cV 0.42 (God\_M2) i  $43.49 \pm 27.49$  uz cV 0.63 (God\_M3), a za  $RFD\check{S}D$   $56.97 \pm 20.64$  uz cV 0.36 (God\_M1),  $41.03 \pm 18.81$  uz cV 0.46 (God\_M2) i  $43.91 \pm 21.16$  uz cV 0.48 (God\_M3).

**Tabela 12.** Rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika u odnosu na godine starosti kod muškaraca

God_M1	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	181.11	4.45	190.50	174.10	0.40	-0.64	0.02	0.89	0.49	0.119	0.200
TM (kg)	80.16	9.33	97.70	63.40	0.25	-0.67	0.12	1.87	2.33	0.107	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.44	2.55	30.40	19.00	0.12	0.40	0.10	0.51	2.09	0.103	0.200
MMT (kg)	10.94	4.48	23.70	5.20	1.17	1.53	0.41	0.90	8.19	0.139	0.200
MSM (kg)	39.33	3.62	47.90	31.10	0.24	1.01	0.09	0.72	1.84	0.173	0.052
%MT	13.49	4.40	25.60	7.60	0.87	0.93	0.33	0.88	6.53	0.113	0.200
%SM	49.31	3.39	54.46	39.92	-1.10	1.58	0.07	0.68	1.38	0.146	0.179
PMI	1.45	0.52	2.45	0.57	0.55	-0.25	0.36	0.10	7.11	0.128	0.200
God_M2	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	180.93	6.22	196.50	171.50	0.69	0.47	0.03	1.30	0.72	0.153	0.151
TM (kg)	81.73	8.33	105.50	66.10	0.84	2.07	0.10	1.74	2.12	0.154	0.148
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.96	2.13	30.20	19.00	-0.52	2.91	0.09	0.44	1.78	0.140	0.200
MMT (kg)	12.80	4.06	20.00	4.90	-0.01	-0.06	0.32	0.85	6.62	0.113	0.200
MSM (kg)	39.41	4.04	49.40	32.30	0.44	0.31	0.10	0.84	2.14	0.117	0.200
%MT	15.54	4.53	25.80	6.10	0.24	0.79	0.29	0.94	6.08	0.125	0.200
%SM	48.30	2.85	54.46	42.11	0.03	1.12	0.06	0.59	1.23	0.212	0.007
PMI	1.22	0.55	3.04	0.58	2.11	5.26	0.45	0.11	9.39	0.258	0.000
God_M3	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	182.34	5.73	195.30	173.00	0.64	-0.05	0.03	1.00	0.55	0.114	0.200
TM (kg)	91.57	13.63	145.90	59.00	1.64	8.14	0.15	2.37	2.59	0.115	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.52	3.65	40.42	19.40	1.33	4.52	0.13	0.64	2.31	0.121	0.200
MMT (kg)	20.10	10.00	56.60	6.00	1.68	4.45	0.50	1.74	8.66	0.137	0.131
MSM (kg)	40.73	4.40	51.00	29.80	0.07	0.64	0.11	0.77	1.88	0.103	0.200
%MT	21.20	7.53	38.79	10.20	0.54	-0.59	0.36	1.31	6.18	0.134	0.151
%SM	44.89	4.31	50.68	34.96	-0.51	-0.68	0.10	0.75	1.67	0.166	0.025
PMI	0.86	0.38	1.75	0.31	0.49	-0.62	0.43	0.07	7.57	0.142	0.098

U Tabeli 13, Tabeli 14 i Tabeli 15 prikazani su svi rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti muških ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – godine starosti.

**Tabela 13.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za God\_M1

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$F_{\max}\check{S}L$	52.81	7.43	65.20	39.90	-0.23	-0.69	0.14	1.49	2.81	0.169	0.064
${}_{RFD}\check{S}L$	56.09	21.24	114.22	19.46	1.18	2.02	0.38	4.25	7.57	0.185	0.028
$F_{\max}\check{S}D$	55.87	7.04	67.00	40.40	-0.44	-0.76	0.13	1.41	2.52	0.202	0.010
${}_{RFD}\check{S}D$	56.97	20.64	90.69	28.15	0.34	-1.49	0.36	4.13	7.24	0.240	0.001
$F_{\max}L$	167.86	19.74	203.80	121.00	0.01	0.56	0.12	3.95	2.35	0.172	0.055
${}_{RFD}L$	72.50	27.22	137.05	33.42	0.75	-0.09	0.38	5.44	7.51	0.150	0.149
$F_{\max}N$	164.15	16.96	203.90	121.00	0.03	1.45	0.10	3.39	2.07	0.170	0.061
${}_{RFD}N$	68.10	22.45	143.98	40.59	1.52	4.19	0.33	4.49	6.59	0.127	0.200
ABL	43.89	5.63	52.80	33.70	0.04	-0.51	0.13	1.13	2.57	0.108	0.200
DALj	236.34	12.28	253.00	205.00	-0.73	0.40	0.05	2.46	1.04	0.087	0.200
TR <sub>m</sub>	28.26	2.93	33.00	23.00	0.07	-0.86	0.10	0.59	2.08	0.146	0.178
ZGIB	15.23	5.61	26.00	7.00	0.72	-0.70	0.37	1.12	7.37	0.215	0.004
SKL <sub>m</sub>	11.83	1.40	14.63	10.07	0.46	-0.89	0.12	0.28	2.37	0.143	0.199
30m	4.53	0.18	4.91	4.22	0.39	-0.32	0.04	0.04	0.78	0.173	0.052
$\check{S}AT_{300}$	64.42	2.90	69.00	57.79	-0.99	0.58	0.04	0.58	0.90	0.145	0.187
KT	2567.21	238.67	3220.00	2190.00	0.72	0.98	0.09	47.73	1.86	0.125	0.200
IA <sub>test</sub>	18.73	1.22	21.32	16.78	0.13	-0.65	0.07	0.24	1.30	0.142	0.200

$F_{\max}\check{S}L$  (DaN);  ${}_{RFD}\check{S}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}\check{S}D$  (DaN);  ${}_{RFD}\check{S}D$  (DaN/sek);  $F_{\max}L$  (DaN);  ${}_{RFD}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}N$  (DaN);  ${}_{RFD}N$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.);  $\check{S}AT_{300}$  (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 14.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za God\_M2

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$F_{\max}\check{S}L$	49.21	7.17	63.50	35.40	-0.18	-0.35	0.15	1.49	3.04	0.078	0.200
${}_{RFD}\check{S}L$	41.04	17.20	82.33	12.20	0.59	0.05	0.42	3.59	8.74	0.109	0.200
$F_{\max}\check{S}D$	53.69	6.62	73.70	42.00	0.75	3.22	0.12	1.38	2.57	0.197	0.017
${}_{RFD}\check{S}D$	41.03	18.81	96.58	21.71	1.46	2.13	0.46	3.92	9.56	0.218	0.004
$F_{\max}L$	156.81	13.60	185.40	133.30	0.18	-0.36	0.09	2.84	1.81	0.076	0.200
${}_{RFD}L$	62.27	16.92	101.00	33.42	0.75	0.31	0.27	3.53	5.67	0.151	0.163
$F_{\max}N$	153.68	19.06	206.00	123.70	0.59	1.07	0.12	3.98	2.59	0.141	0.200
${}_{RFD}N$	62.54	22.95	128.38	30.93	1.23	1.74	0.37	4.79	7.65	0.149	0.177
ABL	40.00	5.27	48.90	31.60	0.26	-0.84	0.13	1.10	2.75	0.113	0.200
DALj	222.74	18.42	248.00	165.00	-1.55	3.43	0.08	3.84	1.72	0.183	0.036
TR <sub>m</sub>	25.94	3.30	31.00	16.00	-1.20	2.66	0.13	0.69	2.65	0.152	0.162
ZGIB	10.93	5.15	20.00	1.00	-0.33	-0.73	0.47	1.07	9.82	0.107	0.200
SKL <sub>m</sub>	12.83	2.20	19.85	9.66	1.55	3.85	0.17	0.46	3.57	0.173	0.061
30m	4.65	0.22	5.16	4.12	-0.05	1.10	0.05	0.05	0.99	0.124	0.200
$\check{S}AT_{300}$	66.49	3.16	75.94	61.60	1.06	2.32	0.05	0.66	0.99	0.093	0.200
KT	2465.49	233.52	2900.00	2020.00	-0.03	-0.94	0.09	48.69	1.97	0.110	0.200
IA <sub>test</sub>	19.37	0.98	21.65	17.43	0.06	0.40	0.05	0.20	1.05	0.114	0.200

$F_{\max}\check{S}L$  (DaN);  ${}_{RFD}\check{S}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}\check{S}D$  (DaN);  ${}_{RFD}\check{S}D$  (DaN/sek);  $F_{\max}L$  (DaN);  ${}_{RFD}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}N$  (DaN);  ${}_{RFD}N$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.);  $\check{S}AT_{300}$  (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 15.** Rezultati deskriptivne statistike BMS God\_M3

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$F_{\max}\check{S}L$	46.54	8.34	67.80	31.60	0.81	0.45	0.18	1.45	3.12	0.146	0.083
${}_{RFD}\check{S}L$	43.49	27.49	143.17	16.72	1.94	4.61	0.63	4.78	11.00	0.190	0.005
$F_{\max}\check{S}D$	51.49	7.61	72.80	37.80	0.34	0.65	0.15	1.32	2.57	0.093	0.200
${}_{RFD}\check{S}D$	43.91	21.16	87.08	13.29	0.75	-0.57	0.48	3.68	8.39	0.200	0.002
$F_{\max}L$	149.96	19.04	193.20	113.70	0.02	-0.01	0.13	3.31	2.21	0.092	0.200
${}_{RFD}L$	60.31	18.17	122.56	33.77	1.30	3.14	0.30	3.16	5.24	0.163	0.030
$F_{\max}N$	144.30	20.82	189.70	101.80	0.33	0.26	0.14	3.62	2.51	0.133	0.160
${}_{RFD}N$	63.97	22.58	153.37	38.42	2.99	9.84	0.35	3.93	6.14	0.287	0.000
ABL	36.71	6.16	48.50	22.60	-0.15	-0.06	0.17	1.07	2.92	0.086	0.200
DALj	208.52	21.58	235.00	145.00	-1.59	2.58	0.10	3.76	1.80	0.169	0.021
TR <sub>m</sub>	22.72	5.57	30.00	10.00	-0.74	-0.45	0.25	0.97	4.27	0.172	0.017
ZGIB	4.38	4.68	20.00	0.00	1.43	2.54	1.07	0.81	18.59	0.171	0.018
SKL <sub>m</sub>	15.16	3.30	21.43	10.92	0.62	-0.75	0.22	0.58	3.79	0.152	0.058
30m	4.86	0.21	5.35	4.51	0.32	0.10	0.04	0.04	0.74	0.100	0.200
$\check{S}AT_{300}$	70.73	6.11	86.65	61.75	1.14	1.08	0.09	1.06	1.50	0.108	0.200
KT	2197.40	268.93	2730.00	1680.00	0.08	-0.59	0.12	46.82	2.13	0.095	0.200
IA <sub>test</sub>	20.12	1.65	25.04	17.63	1.60	3.06	0.08	0.29	1.43	0.158	0.042

$F_{\max}\check{S}L$  (DaN);  ${}_{RFD}\check{S}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}\check{S}D$  (DaN);  ${}_{RFD}\check{S}D$  (DaN/sek);  $F_{\max}L$  (DaN);  ${}_{RFD}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}N$  (DaN);  ${}_{RFD}N$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.);  $\check{S}AT_{300}$  (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

Prosečno vreme realizacije poligona za procenu specifične spretnosti policajaca za God\_M1 iznosi  $87.77\pm 7.44$  sekunde, za God\_M2 –  $89.11\pm 8.64$  i za God\_M3 –  $94.89\pm 10.11$  sekundi. Kod svih grupa koeficijent varijacije pokazuje da se radi o izuzetno homogenim grupama, a pokazatelji nagnutosti i zakrivljenosti u odnosu na Gausovu krivu ukazuju na visok nivo diskriminativnosti testa (Perić, 1996). Visoke izmerene vrednosti maksimalne frekvencije srca i koncentracije laktata u kapliarnoj krvi pokazuju da su ispitanici svih grupa test izvodili u zoni anaerobno-laktatnog mehanizma stvaranja energije za rad (Dopsaj & Janković, 2014). Utvrđeno je da prosečne vrednosti FO<sub>1</sub> iznose  $19.15\pm 6.27$  uz cV 0.33 (God\_M1),  $21.35\pm 8.84$  uz cV 0.41 (God\_M2) i  $19.33\pm 7.28$  uz cV 0.38 (God\_M3), kao i da prosečne vrednosti FO<sub>5</sub> iznose  $59.57\pm 14.47$  uz cV 0.24 (God\_M1),  $63.58\pm 18.60$  uz cV 0.29 (God\_M2) i  $64.12\pm 15.44$  uz cV 0.24 (God\_M3).

U Tabeli 16 predstavljeni su svi rezultati deskriptivne statistike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti muških ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – godine starosti.

**Tabela 16.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka

God_M1	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	87.77	7.44	100.61	69.51	-0.64	0.26	0.08	1.49	1.70	0.116	0.200
La <sub>5</sub>	12.29	2.45	16.90	8.00	0.04	-0.64	0.20	0.49	3.99	0.109	0.200
HR <sub>max</sub>	187.34	6.03	199.00	177.00	0.08	-0.96	0.03	1.21	0.64	0.110	0.200
HR <sub>1</sub>	157.67	10.08	177.00	136.00	-0.14	-0.14	0.06	2.02	1.28	0.091	0.200
HR <sub>2</sub>	138.22	10.26	155.00	117.00	-0.52	-0.29	0.07	2.05	1.48	0.133	0.200
HR <sub>3</sub>	127.38	11.26	148.00	104.00	-0.10	-0.42	0.09	2.25	1.77	0.122	0.200
HR <sub>4</sub>	122.59	10.85	142.00	105.00	-0.12	-0.96	0.09	2.17	1.77	0.115	0.200
HR <sub>5</sub>	118.35	11.52	140.00	97.00	-0.02	-0.70	0.10	2.30	1.95	0.122	0.200
FO <sub>1</sub>	19.15	6.27	30.88	7.60	0.12	-0.84	0.33	1.25	6.55	0.118	0.200
FO <sub>5</sub>	59.57	14.47	84.62	36.69	0.20	-1.03	0.24	2.89	4.86	0.096	0.200
God_M2	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	89.11	8.64	106.77	71.27	0.31	-0.14	0.10	1.80	2.02	0.140	0.200
La <sub>5</sub>	12.21	2.68	18.40	7.10	0.20	0.34	0.22	0.56	4.58	0.101	0.200
HR <sub>max</sub>	184.44	8.21	201.00	167.00	0.04	0.08	0.04	1.71	0.93	0.120	0.200
HR <sub>1</sub>	152.91	14.52	178.00	122.00	-0.29	-0.38	0.09	3.03	1.98	0.158	0.124
HR <sub>2</sub>	132.99	18.27	165.00	91.00	-0.56	0.38	0.14	3.81	2.86	0.158	0.124
HR <sub>3</sub>	121.62	16.10	151.00	92.00	-0.28	-0.37	0.13	3.36	2.76	0.175	0.057
HR <sub>4</sub>	117.52	14.78	146.00	87.00	-0.18	0.39	0.13	3.08	2.62	0.151	0.163
HR <sub>5</sub>	114.29	14.78	142.00	81.00	-0.45	0.29	0.13	3.08	2.70	0.162	0.104
FO <sub>1</sub>	21.35	8.84	42.62	6.82	0.50	0.52	0.41	1.84	8.63	0.152	0.159
FO <sub>5</sub>	63.58	18.60	106.17	35.21	0.61	0.13	0.29	3.88	6.10	0.109	0.200
God_M3	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	94.89	10.11	120.43	76.37	0.53	0.34	0.11	1.76	1.85	0.143	0.092
La <sub>5</sub>	12.09	1.98	16.50	9.00	0.48	-0.44	0.16	0.34	2.85	0.150	0.063
HR <sub>max</sub>	182.93	6.84	199.00	169.00	0.46	-0.03	0.04	1.19	0.65	0.118	0.200
HR <sub>1</sub>	153.92	12.09	182.00	129.00	0.22	0.21	0.08	2.10	1.37	0.134	0.156
HR <sub>2</sub>	132.14	13.04	157.00	110.00	0.30	-0.91	0.10	2.27	1.72	0.141	0.107
HR <sub>3</sub>	123.76	18.65	197.00	94.00	1.96	6.70	0.15	3.25	2.62	0.148	0.072
HR <sub>4</sub>	115.40	13.04	146.00	93.00	0.50	-0.50	0.11	2.27	1.97	0.143	0.096
HR <sub>5</sub>	112.61	13.39	146.00	94.00	0.88	0.11	0.12	2.33	2.07	0.176	0.013
FO <sub>1</sub>	19.33	7.28	38.81	2.75	0.71	1.88	0.38	1.27	6.56	0.156	0.047
FO <sub>5</sub>	64.12	15.44	92.55	33.33	-0.35	-0.41	0.24	2.69	4.19	0.097	0.200

t<sub>SSP1</sub> (sek.); La<sub>5</sub> (mmol/L); HR<sub>max</sub> (Ud/min); HR<sub>[1-5]</sub> (Ud/min); FO<sub>1</sub> (%); FO<sub>5</sub> (%)

### 6.1.3. Rezultati deskriptivne statistike muškaraca podeljenih u odnosu na profesionalnu specijalizaciju

Na osnovu rezultata grupa muškaraca formiranih po kriterijumu profesionalne specijalizacije možemo tvrditi da su prosečna telesne visine svih grupa u skladu sa opštom populacijom u Republici Srbiji. Prosečna telesna masa i indeks mase tela za MUP\_M iznosili su 92.58±12.95 kg i 27.90±23.62 kg/m<sup>2</sup> i SAJ\_m: 87.18±11.19 kg i 26.83±2.19 kg/m<sup>2</sup> što su više vrednosti navedenih karakteristika od prosečne populacije u Republici Srbiji. (Dopsaj i sar., 2010). Najviša izmerena prosečna vrednost mase

masnog tkiva bila je kod MUP\_m i iznosila je 21.97 kg, kao i najniži procenat skeletnih mišića (43.80%). Koeficijenti varijacije svih varijabli kreću se u rasponu od 0.03 do 0.43, što znači da se radi o homogenim skupovima. Za sve varijable svih grupa stepen spljoštenosti i nagnutosti u odnosu na Gausovu krivu je u granicama normalnih vrednosti, osim za PMI kod KON\_m (Kurt. = 7.94) i TM za MUP\_m (Kurt. = 10.37), što ovim krivama daje platikurični oblik (Perić, 1996).

Prosečne vrednosti MMT i MSM iznose: 11.37±4.52 uz cV 0.40 i 40.06±3.66 uz cV 0.09 (za KPA\_m), 21.97±9.49 uz cV 0.43 i 40.24±3.88 uz cV 0.10 (za MUP\_m), 13.24±4.62 uz cV 0.35 i 42.43±5.22 uz cV 0.12 (za SAJ\_m) i 11.58±3.53 uz cV 0.31 i 39.30±4.90 uz cV 0.12 (za KON\_m).

U Tabeli 17 prikazani su svi rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika muških ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – profesionalna specijalizacija.

Na osnovu rezultata deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti ispitanika formiranih po kriterijumu profesionalne specijalizacije možemo tvrditi da vrednosti merenih maksimalnih sila, brzinske snage mišića nogu i repetitivne snage mišića opružača ruku za KPA\_m i za SAJ\_m odgovaraju prosečnim vrednostima zdravih i utreniranih osoba u Republici Srbiji. Kod MUP\_m i KON\_m za varijable  $F_{\max}\check{S}L$ ,  $F_{\max}\check{S}D$ ,  $F_{\max}L$  i  $F_{\max}N$  utvrđeno je da su ispod proseka i da za MUP\_m iznose 44.82±5.85 DaN, 51.04±5.39 DaN, 148.06±18.28 DaN i 142.15±19.83 DaN, respektivno, a da za KON\_m iznose 49.18±9.15 DaN, 52.05±8.53 DaN, 155.47±15.17 DaN i 149.96±16.46 DaN, respektivno. Takođe, kod grupa MUP\_m i KON\_m utvrđene su ispodprosečne vrednosti testova ABL, DALJ i TR\_m. Posebno nisku vrednost Kuperovog testa (2163.28±256.06), koja se nalazi na prvom percentilu, ostvarila je grupa MUP\_m. Suprotno tome, vrednost Kuperovog testa za SAJ\_m iznosila je 2880±229.49 metara i nalazi se na osamdesetom percentilu (Dopsaj i sar., 2010).

Prosečne vrednosti  $_{RFD}\check{S}L$  iznose 53.16±21.18 uz cV 0.40 (za BMS KPA\_m), 42.29±27.00 uz cV 0.64 (za BMS MUP\_m), 50.37±18.77 uz cV 0.37 (za BMS SAJ\_m) i 43.60±21.07 uz cV 0.48 (za BMS KON\_m), a prosečne vrednosti  $_{RFD}\check{S}D$  iznose 54.37±19.33 uz cV 0.36 (za BMS KPA\_m), 41.46±21.54 uz cV 0.52 (BMS MUP\_m), 52.34±22.15 uz cV 0.42 (BMS SAJ\_m) i 44.60±21.29 uz cV 0.48 (za BMS KON\_m).

**Tabela 17.** Rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika muških ispitanika u odnosu na kriterijum profesionalne specijalizacije

KPA_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	181.39	4.43	190.50	174.10	0.27	-0.92	0.02	0.80	0.44	0.142	0.124
TM (kg)	81.58	9.75	105.50	66.10	0.48	-0.17	0.12	1.75	2.15	0.088	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.79	2.64	30.40	19.00	-0.08	0.66	0.11	0.47	1.91	0.119	0.200
MMT (kg)	11.37	4.52	23.70	5.20	0.87	0.80	0.40	0.81	7.13	0.111	0.200
MSM (kg)	40.06	3.66	49.40	34.10	0.81	0.59	0.09	0.66	1.64	0.152	0.075
%MT	13.71	4.28	25.60	7.60	0.60	0.57	0.31	0.77	5.61	0.077	0.200
%SM	49.36	3.27	54.46	39.92	-0.93	1.63	0.07	0.59	1.19	0.139	0.147
PMI	1.42	0.53	2.45	0.57	0.74	-0.29	0.37	0.09	6.66	0.160	0.048
MUP_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	182.20	6.04	196.50	171.50	0.55	0.26	0.03	1.12	0.62	0.114	0.200
TM (kg)	92.58	12.95	145.90	75.10	2.58	10.37	0.14	2.41	2.60	0.107	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.90	3.62	40.42	22.30	1.60	4.35	0.13	0.67	2.41	0.132	0.200
MMT (kg)	21.97	9.49	56.60	12.10	1.92	5.48	0.43	1.76	8.02	0.118	0.200
MSM (kg)	40.24	3.88	51.00	33.60	0.74	0.79	0.10	0.72	1.79	0.081	0.200
%MT	23.09	6.68	38.79	13.30	0.53	-0.36	0.29	1.24	5.37	0.094	0.200
%SM	43.80	3.82	49.56	34.96	-0.46	-0.45	0.09	0.71	1.62	0.097	0.200
PMI	0.74	0.27	1.29	0.31	0.45	-0.74	0.37	0.05	6.82	0.106	0.200
SAJ_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	179.88	6.10	190.40	166.10	-0.88	0.62	0.03	1.40	0.78	0.166	0.177
TM (kg)	87.18	11.19	106.40	66.00	-0.41	0.11	0.13	2.57	2.94	0.142	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.83	2.19	31.70	23.00	0.41	0.09	0.08	0.50	1.87	0.091	0.200
MMT (kg)	13.24	4.62	21.90	5.60	0.28	-0.73	0.35	1.06	8.01	0.132	0.200
MSM (kg)	42.43	5.22	52.10	33.80	-0.11	-0.50	0.12	1.20	2.82	0.103	0.200
%MT	14.93	4.19	23.40	8.43	0.33	-0.60	0.28	0.96	6.43	0.105	0.200
%SM	48.78	2.52	53.09	43.70	-0.35	-0.60	0.05	0.58	1.18	0.131	0.200
PMI	1.25	0.43	2.14	0.65	0.69	-0.10	0.34	0.10	7.86	0.139	0.200
KON_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	180.94	6.18	195.30	172.00	0.87	0.33	0.03	1.29	0.71	0.182	0.045
TM (kg)	80.65	9.57	99.10	59.00	-0.20	0.73	0.12	1.99	2.47	0.163	0.115
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.56	1.99	27.13	19.40	-1.43	1.60	0.08	0.42	1.69	0.197	0.021
MMT (kg)	11.58	3.53	19.80	4.90	0.36	0.51	0.31	0.74	6.37	0.156	0.155
MSM (kg)	39.30	4.90	49.00	29.80	-0.17	-0.18	0.12	1.02	2.60	0.168	0.093
%MT	14.32	4.02	25.80	6.10	1.02	2.86	0.28	0.84	5.85	0.196	0.022
%SM	48.75	2.39	53.94	42.11	-0.80	2.79	0.05	0.50	1.02	0.249	0.001
PMI	1.31	0.48	3.04	0.58	2.21	7.94	0.37	0.10	7.64	0.221	0.005

U Tabeli 18, Tabeli 19, Tabeli 20 i Tabeli 21 prikazani su svi rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti muških ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – profesionalna specijalizacija.

**Tabela 18.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričih sposobnosti za KPA\_m

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL	53.47	6.94	65.20	40.10	-0.26	-0.46	0.13	1.25	2.33	0.133	0.185
R <sub>FD</sub> ŠL	53.16	21.18	114.22	19.46	1.14	2.09	0.40	3.80	7.16	0.169	0.029
F <sub>max</sub> ŠD	56.83	6.85	73.70	40.40	-0.02	0.54	0.12	1.23	2.16	0.124	0.200
R <sub>FD</sub> ŠD	54.37	19.33	90.69	28.15	0.58	-1.06	0.36	3.47	6.38	0.232	0.000
F <sub>max</sub> L	167.86	18.11	203.80	121.00	0.13	0.92	0.11	3.25	1.94	0.146	0.100
R <sub>FD</sub> L	67.64	26.54	137.05	33.42	1.03	0.52	0.39	4.77	7.05	0.161	0.045
F <sub>max</sub> N	165.58	18.12	206.00	121.00	-0.07	1.68	0.11	3.25	1.97	0.196	0.005
R <sub>FD</sub> N	66.35	22.69	143.98	40.59	1.40	3.18	0.34	4.08	6.14	0.150	0.081
ABL	43.38	5.77	52.80	34.10	0.15	-0.87	0.13	1.04	2.39	0.093	0.200
DALj	235.78	10.88	253.00	215.00	-0.02	-0.90	0.05	1.95	0.83	0.103	0.200
TR <sub>m</sub>	28.55	2.55	33.00	24.00	0.12	-0.72	0.09	0.46	1.61	0.161	0.045
ZGIB	15.03	5.09	26.00	7.00	0.91	-0.03	0.34	0.91	6.08	0.188	0.008
SKL <sub>m</sub>	11.96	1.48	14.63	10.07	0.40	-1.15	0.12	0.27	2.22	0.130	0.200
30m	4.51	0.15	4.79	4.22	0.17	-0.16	0.03	0.03	0.58	0.140	0.140
ŠAT <sub>300</sub>	64.54	2.85	68.62	57.79	-0.87	0.45	0.04	0.51	0.79	0.137	0.143
KT	2602.01	220.84	3220.00	2200.00	0.45	1.03	0.08	39.66	1.52	0.155	0.063
IA <sub>test</sub>	18.81	1.13	21.32	16.78	-0.02	-0.34	0.06	0.20	1.08	0.120	0.200

F<sub>max</sub>ŠL (DaN); R<sub>FD</sub>ŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); R<sub>FD</sub>ŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); R<sub>FD</sub>L (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); R<sub>FD</sub>N (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 19.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričih sposobnosti za MUP\_m

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL	44.82	5.85	62.20	31.60	0.54	2.33	0.13	1.09	2.42	0.115	0.200
R <sub>FD</sub> ŠL	42.29	27.00	143.17	16.72	2.26	6.53	0.64	5.01	11.86	0.197	0.007
F <sub>max</sub> ŠD	51.04	5.39	58.30	37.80	-0.89	0.02	0.11	1.00	1.96	0.153	0.091
R <sub>FD</sub> ŠD	41.46	21.54	87.08	13.29	1.07	-0.12	0.52	4.00	9.65	0.239	0.000
F <sub>max</sub> L	148.06	18.28	185.60	113.70	-0.18	-0.41	0.12	3.40	2.29	0.115	0.200
R <sub>FD</sub> L	60.62	18.05	122.56	33.77	1.45	3.92	0.30	3.35	5.53	0.163	0.055
F <sub>max</sub> N	142.48	19.83	189.60	101.80	0.29	0.52	0.14	3.68	2.58	0.128	0.200
R <sub>FD</sub> N	61.58	16.64	132.81	38.42	2.94	12.59	0.27	3.09	5.02	0.247	0.000
ABL	36.06	6.07	48.50	22.60	-0.03	0.20	0.17	1.13	3.13	0.097	0.200
DALj	205.13	23.35	233.00	145.00	-1.33	1.11	0.11	4.34	2.11	0.208	0.003
TR <sub>m</sub>	21.79	5.66	30.00	10.00	-0.51	-0.90	0.26	1.05	4.82	0.098	0.200
ZGIB	4.37	5.28	20.00	0.00	1.61	2.30	1.21	0.98	22.45	0.202	0.005
SKL <sub>m</sub>	15.87	3.54	23.50	11.02	0.60	-0.78	0.22	0.66	4.14	0.198	0.006
30m	4.88	0.20	5.35	4.51	0.34	0.11	0.04	0.04	0.76	0.098	0.200
ŠAT <sub>300</sub>	71.40	6.44	86.65	61.75	0.85	0.32	0.09	1.20	1.68	0.098	0.200
KT	2163.28	265.06	2730	1680	0.21	-0.50	0.12	49.22	2.28	0.067	0.200
IA <sub>test</sub>	20.33	1.56	25.04	18.43	1.94	4.05	0.08	0.29	1.43	0.180	0.021

F<sub>max</sub>ŠL (DaN); R<sub>FD</sub>ŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); R<sub>FD</sub>ŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); R<sub>FD</sub>L (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); R<sub>FD</sub>N (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 20.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričih sposobnosti za SAJ\_m

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL	51.85	6.76	70.10	43.90	1.32	1.97	0.13	1.55	2.99	0.212	0.025
R <sub>FD</sub> ŠL	50.37	18.77	108.68	25.29	1.52	4.33	0.37	4.31	8.55	0.175	0.129
F <sub>max</sub> ŠD	54.36	7.20	75.30	44.80	1.32	2.72	0.13	1.65	3.04	0.136	0.200
R <sub>FD</sub> ŠD	52.34	22.15	118.58	14.74	1.72	4.43	0.42	5.08	9.71	0.275	0.001
F <sub>max</sub> L	168.24	19.00	226.50	143.20	1.47	4.03	0.11	4.36	2.59	0.150	0.200
R <sub>FD</sub> L	72.17	20.51	113.24	33.97	0.40	0.15	0.28	4.71	6.52	0.175	0.130
F <sub>max</sub> N	165.72	16.59	225.00	144.80	2.65	9.40	0.10	3.81	2.30	0.219	0.017
R <sub>FD</sub> N	73.36	24.13	125.93	30.69	0.50	-0.20	0.33	5.54	7.55	0.162	0.200
ABL	42.29	5.59	56.00	32.40	0.56	0.81	0.13	1.28	3.03	0.111	0.200
DALj	230.89	13.73	267.00	212.00	1.31	1.68	0.06	3.15	1.36	0.257	0.002
TR <sub>m</sub>	29.22	2.32	33.00	24.00	-0.54	0.01	0.08	0.53	1.82	0.146	0.200
ZGIB	19.72	5.17	32.00	10.00	0.76	1.40	0.26	1.19	6.02	0.245	0.004
SKL <sub>m</sub>	11.43	0.84	13.05	9.64	-0.15	-0.06	0.07	0.19	1.69	0.090	0.200
30m	4.52	0.15	4.80	4.17	-0.63	0.66	0.03	0.04	0.78	0.132	0.200
ŠAT <sub>300</sub>	62.86	2.15	66.99	60.18	0.64	-0.77	0.03	0.49	0.79	0.172	0.143
KT	2880	229.49	3600	2600	1.84	4.77	0.08	52.65	1.83	0.202	0.040
IA <sub>test</sub>	17.23	0.46	18.17	16.55	0.48	-0.49	0.03	0.11	0.61	0.121	0.200

F<sub>max</sub>ŠL (DaN); R<sub>FD</sub>ŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); R<sub>FD</sub>ŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); R<sub>FD</sub>L (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); R<sub>FD</sub>N (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 21.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričih sposobnosti za KON\_m

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL	49.18	9.15	67.80	35.40	0.13	-0.85	0.19	1.91	3.88	0.096	0.200
R <sub>FD</sub> ŠL	43.60	21.07	94.19	12.20	0.81	0.19	0.48	4.39	10.08	0.144	0.200
F <sub>max</sub> ŠD	52.05	8.53	72.80	38.90	0.46	0.01	0.16	1.78	3.42	0.107	0.200
R <sub>FD</sub> ŠD	44.60	21.29	96.58	15.69	0.94	0.20	0.48	4.44	9.95	0.178	0.058
F <sub>max</sub> L	155.47	15.17	193.20	133.30	0.64	0.38	0.10	3.16	2.03	0.083	0.200
R <sub>FD</sub> L	65.82	17.75	98.81	35.13	0.47	-0.80	0.27	3.70	5.62	0.200	0.017
F <sub>max</sub> N	149.96	16.46	189.70	126.80	0.43	0.04	0.11	3.43	2.29	0.089	0.200
R <sub>FD</sub> N	66.95	28.48	153.37	30.93	1.79	3.67	0.43	5.94	8.87	0.211	0.009
ABL	40.04	5.04	48.20	30.70	-0.27	-0.84	0.13	1.05	2.63	0.088	0.200
DALj	222.14	14.91	246.00	195.00	-0.38	-0.77	0.07	3.11	1.40	0.128	0.200
TR <sub>m</sub>	25.62	2.50	30.00	21.00	0.02	-0.72	0.10	0.52	2.03	0.146	0.200
ZGIB	9.06	5.18	20.00	0.00	0.43	-0.07	0.57	1.08	11.92	0.125	0.200
SKL <sub>m</sub>	12.79	2.24	19.85	9.66	1.64	3.73	0.18	0.47	3.65	0.231	0.003
30m	4.70	0.22	5.16	4.12	-0.62	1.45	0.05	0.05	0.99	0.107	0.200
ŠAT <sub>300</sub>	66.71	2.34	70.48	62.13	-0.29	-0.42	0.04	0.49	0.73	0.090	0.200
KT	2389.61	196.77	2780	2160	0.56	-0.77	0.08	41.03	1.72	0.139	0.200
IA <sub>test</sub>	19.27	1.22	22.16	17.43	0.56	0.49	0.06	0.25	1.32	0.119	0.200

F<sub>max</sub>ŠL (DaN); R<sub>FD</sub>ŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); R<sub>FD</sub>ŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); R<sub>FD</sub>L (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); R<sub>FD</sub>N (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

Grupa KPA\_m realizovala je poligon za procenu specifične spretnosti policajaca za 87.92±6.98 sekundi, MUP\_m za 94.39±11.06, SAJ\_m za 76.87±7.43 i KON\_m za



90.89±8.84 sekunde. Sve grupe su imale koeficijent varijacije koji pokazuje da se radi o izuzetno homogenih grupama. Takođe, pokazatelji nagnutosti i zakrivljenosti u odnosu na Gausovu krivu definišu visok nivou diskriminativnosti testa (Perić, 1996). Izmerene vrednosti maksimalne frekvencije srca i koncentracije laktata u kapliarnoj krvi utvrdile su da su ispitanici svih grupa test izvodili visokim intenzitetom u anaerobno-laktatnoj zoni stvaranja energije za rad (Dopsaj & Janković, 2014). Prosečne vrednosti FO<sub>1</sub> i FO<sub>5</sub> su 17.89±7.08 uz cV 0.39 i 58.01±14.45 uz cV 0.25 (za KPA\_m), 19.73± 7.29 uz cV 0.37 i 62.83±15.46 uz cV 0.25 (za MUP\_m), 22.57±7.63 uz cV 0.34 i 68.36±17.57 uz cV 0.26 (za KON\_m) i 26.19±9.65 uz cV 0.37 i 86.70±22.36 uz cV 0.26 (za SAJ\_m).

U Tabeli 22 i Tabeli 23 prikazani su rezultati deskriptivne statistike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti muških ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – profesionalna specijalizacija.

**Tabela 22.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka u odnosu na kriterijum profesionalne specijalizacije za grupe KPA\_m i MUP\_m

KPA_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	87.92	6.98	102.83	69.51	-0.59	0.86	0.08	1.25	1.43	0.114	0.200
La <sub>5</sub>	12.60	2.25	16.90	8.00	-0.14	-0.26	0.18	0.40	3.21	0.097	0.200
HR <sub>max</sub>	187.88	5.63	199.00	177.00	-0.23	-0.56	0.03	1.01	0.54	0.095	0.200
HR <sub>1</sub>	159.79	10.44	178.00	137.00	-0.20	-0.27	0.07	1.87	1.17	0.087	0.200
HR <sub>2</sub>	140.55	11.53	165.00	115.00	-0.20	0.34	0.08	2.07	1.47	0.113	0.200
HR <sub>3</sub>	129.39	11.62	151.00	106.00	0.01	-0.44	0.09	2.09	1.61	0.086	0.200
HR <sub>4</sub>	123.89	11.56	146.00	105.00	0.15	-0.58	0.09	2.08	1.68	0.082	0.200
HR <sub>5</sub>	119.86	11.44	142.00	103.00	0.18	-0.68	0.10	2.05	1.71	0.103	0.200
FO <sub>1</sub>	17.98	7.08	35.77	6.82	0.39	-0.01	0.39	1.27	7.07	0.087	0.200
FO <sub>5</sub>	58.01	14.45	84.62	35.21	0.12	-0.94	0.25	2.60	4.47	0.097	0.200
MUP_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	94.39	11.06	120.43	76.37	0.51	-0.17	0.12	2.05	2.18	0.127	0.200
La <sub>5</sub>	12.52	2.29	18.40	8.80	0.68	0.23	0.18	0.43	3.40	0.160	0.064
HR <sub>max</sub>	183.31	6.70	199.00	174.00	0.67	-0.24	0.04	1.24	0.68	0.128	0.200
HR <sub>1</sub>	153.73	12.23	182.00	130.00	0.28	0.41	0.08	2.27	1.48	0.146	0.132
HR <sub>2</sub>	132.26	14.62	157.00	97.00	-0.31	-0.18	0.11	2.72	2.05	0.101	0.200
HR <sub>3</sub>	121.91	13.66	149.00	94.00	0.08	-0.61	0.11	2.54	2.08	0.073	0.200
HR <sub>4</sub>	116.46	13.40	146.00	91.00	0.23	-0.50	0.12	2.49	2.14	0.083	0.200
HR <sub>5</sub>	113.73	13.39	146.00	94.00	0.63	-0.03	0.12	2.49	2.19	0.133	0.200
FO <sub>1</sub>	19.73	7.29	38.81	2.75	0.95	2.64	0.37	1.35	6.86	0.224	0.001
FO <sub>5</sub>	62.83	15.46	92.55	33.57	0.11	-0.63	0.25	2.87	4.57	0.075	0.200

t<sub>SSP1</sub> (sek.); La<sub>5</sub> (mmol/L); HR<sub>max</sub> (Ud/min); HR<sub>[1-5]</sub> (Ud/min); FO<sub>1</sub> (%); FO<sub>5</sub> (%)

**Tabela 23.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka u odnosu na kriterijum profesionalne specijalizacije za grupe SAJ\_m i KON\_m

SAJ_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	76.87	7.43	91.91	61.45	0.07	0.23	0.10	1.70	2.22	0.129	0.200
La <sub>5</sub>	11.51	1.77	14.20	7.10	-0.73	0.50	0.15	0.41	3.53	0.179	0.111
HR <sub>max</sub>	174.72	8.91	188	160	0.11	-1.20	0.05	2.04	1.17	0.136	0.200
HR <sub>1</sub>	139.28	13.11	153	114	-0.82	-0.47	0.09	3.01	2.16	0.170	0.152
HR <sub>2</sub>	115.50	12.59	132	90	-0.78	-0.62	0.11	2.89	2.50	0.195	0.055
HR <sub>3</sub>	104.06	11.03	120	84	-0.17	-0.98	0.11	2.53	2.43	0.107	0.200
HR <sub>4</sub>	98.78	11.47	116	78	-0.35	-0.37	0.12	2.63	2.66	0.141	0.200
HR <sub>5</sub>	94.78	11.67	116	73	-0.18	-0.16	0.12	2.68	2.82	0.078	0.200
FO <sub>1</sub>	26.19	9.65	50.86	14.38	1.13	1.05	0.37	2.21	8.46	0.218	0.018
FO <sub>5</sub>	86.70	22.36	139.73	50.44	0.92	0.82	0.26	5.13	5.92	0.186	0.081
KON_m	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	90.89	8.84	106.77	71.27	-0.17	-0.17	0.10	1.84	2.03	0.083	0.200
La <sub>5</sub>	11.20	2.24	16.50	7.10	0.29	0.05	0.20	0.47	4.18	0.078	0.200
HR <sub>max</sub>	182.28	8.35	201.00	167.00	0.52	0.74	0.05	1.74	0.96	0.127	0.200
HR <sub>1</sub>	149.36	12.53	170.00	122.00	-0.37	-0.38	0.08	2.61	1.75	0.163	0.117
HR <sub>2</sub>	128.31	13.81	149.00	91.00	-0.58	1.23	0.11	2.88	2.24	0.166	0.101
HR <sub>3</sub>	120.33	21.50	197.00	92.00	2.07	7.33	0.18	4.48	3.73	0.175	0.067
HR <sub>4</sub>	112.86	12.41	131.00	87.00	-0.25	-0.43	0.11	2.59	2.29	0.100	0.200
HR <sub>5</sub>	109.58	13.78	135.00	81.00	-0.07	-0.20	0.13	2.87	2.62	0.111	0.200
FO <sub>1</sub>	22.57	7.63	42.62	8.43	0.49	1.05	0.34	1.59	7.05	0.120	0.200
FO <sub>5</sub>	68.36	17.57	106.17	33.33	0.10	0.31	0.26	3.66	5.36	0.109	0.200

t<sub>SSP1</sub> (sek.); La<sub>5</sub> (mmol/L); HR<sub>max</sub> (Ud/min); HR<sub>[1-5]</sub> (Ud/min); FO<sub>1</sub> (%); FO<sub>5</sub> (%)

#### 6.1.4. Rezultati deskriptivne statistike testirane populacije žena

Na osnovu rezultata deskriptivne statistike morfoloških karakteristika svih testiranih žena možemo tvrditi da je prosečna telesna visina iznosila 168±4.19 cm, prosečna telesna masa 60.56±6.24 kg i prosečan indeks mase tela 21.23±1.48 kg/m<sup>2</sup>, što je blizu prosečnim vrednostima opšte populacije zdravih, mladih i utreniranih žena sa teritorije Republike (Dopsaj i sar., 2010). Koeficijenti varijacije definišu ovaj skup kao izuzetno homogenu populaciju, dok je stepen nagnutosti i zakrivljenosti u odnosu na Gausovu krivu kod svih varijabli morfoloških karakteristika manji od tri, pa sa može reći da je oblik Gausove krive mezokuričan (Perić, 1996). Prosečne vrednosti MMT, MSM i PMI iznosile su, respektivno, 13.89±3.60 uz cV 0.26, 25.63±2.46 uz cV 0.10 i 0,71±0.20 uz cV 0.28.

U Tabeli 24 prikazani su rezultati deskriptivne statistike svih posmatranih morfoloških varijabli testiranih ispitanika populacije žena.

**Tabela 24.** Rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika svih ženskih ispitanika

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	168.69	4.19	179.10	157.60	0.24	0.84	0.02	0.61	0.36	0.076	0.200
TM (kg)	60.56	6.24	79.30	45.20	0.54	1.38	0.10	0.91	1.50	0.096	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.23	1.48	24.72	18.20	0.42	-0.05	0.07	0.22	1.02	0.130	0.052
MMT (kg)	13.89	3.60	21.20	7.80	0.21	-0.73	0.26	0.53	3.78	0.060	0.200
MSM (kg)	25.63	2.46	34.10	19.60	0.37	2.71	0.10	0.36	1.40	0.103	0.200
%MT	22.54	4.14	30.50	13.60	-0.28	-0.48	0.18	0.60	2.68	0.137	0.031
%SM	42.42	2.47	47.83	37.50	0.34	-0.31	0.06	0.36	0.85	0.137	0.031
PMI	0.71	0.20	1.26	0.44	0.96	0.27	0.28	0.03	4.06	0.204	0.000

Na osnovu rezultata deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti svih testiranih žena možemo tvrditi da prosečne vrednosti testova  $F_{\max}\check{S}L$ ,  $F_{\max}\check{S}D$ ,  $F_{\max}L$  i  $F_{\max}N$  iznose  $29.87\pm 4.75$  DaN,  $32.13\pm 4.86$  DaN,  $102.86\pm 15.43$  DaN i  $98.52\pm 14.32$  DaN, respektivno. Vrednosti sile leve i desne šake su ispod prosečnih vrednosti, dok sila opružača leđa odgovara prosečnim vrednostima zdravih mladih i utreniranih žena u Republici Srbiji (Dopsaj i sar., 2010). Mere disperzije navedenih varijabli upućuju da se radi o izuzetno homogenom skupu sa veoma malom nagnutošću i zakrivljenošću u odnosu na Gausovu krivu (Perić, 1996). Izmerena prosečna vrednost ABL iznosi  $28.10\pm 3.55$  cm, DALj  $171.35\pm 18.65$  cm i KT  $2074\pm 277.29$ , što su niže vrednosti u odnosu na prosečne vrednosti zdravih mladih i utreniranih u Republici Srbiji. U odnosu na istu populaciju rezultat  $SK_z$  je nešto iznad proseka i iznosi  $6.86\pm 2.29$  ponavljanja (Dopsaj i sar., 2010). Rezultati koeficijenta varijacije za sve testirane bazične motoričke varijable su u rasponu 0.07 do 0.44 pa se može zaključiti da se radi o homogenom skupu (Perić, 1996). Prosečne vrednosti  $_{RFD}\check{S}L$  i  $_{RFD}\check{S}D$  iznosile su  $33.63\pm 13.85$  uz cV 0.41 i  $38.42\pm 16.80$  uz cV 0.44, a prosečne vrednosti  $_{RFD}L$  i  $_{RFD}N$  –  $45.40\pm 15.76$  uz cV 0.35 i  $44.01\pm 13.25$  uz cV 0.30.

U Tabeli 25 prikazani su rezultati deskriptivne statistike svih posmatranih varijabli testiranih bazičnih motoričkih sposobnosti ispitanika iz populacije žena.

**Tabela 25.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti svih ženskih ispitanika

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL	29.87	4.75	37.50	19.90	-0.36	-0.87	0.16	0.69	2.32	0.111	0.200
R <sub>F</sub> DŠL	33.63	13.85	73.33	12.63	0.86	0.51	0.41	2.02	6.01	0.176	0.001
F <sub>max</sub> ŠD	32.13	4.86	41.10	20.05	-0.39	-0.53	0.15	0.71	2.20	0.107	0.200
R <sub>F</sub> DŠD	38.42	16.80	79.81	9.01	0.72	-0.24	0.44	2.45	6.38	0.143	0.019
F <sub>max</sub> L	102.86	15.43	156.90	77.00	0.73	1.76	0.15	2.25	2.19	0.108	0.200
R <sub>F</sub> D L	45.40	15.76	81.26	15.49	0.90	0.36	0.35	2.30	5.06	0.154	0.008
F <sub>max</sub> N	98.52	14.32	135.10	71.30	0.34	0.02	0.15	2.09	2.12	0.095	0.200
R <sub>F</sub> D N	44.01	13.25	74.59	23.53	0.34	-0.76	0.30	1.93	4.39	0.092	0.200
ABL	28.10	3.55	35.70	21.20	0.22	-0.57	0.13	0.52	1.84	0.100	0.200
DALj	171.35	18.65	208	140	0.28	-0.78	0.11	2.72	1.59	0.111	0.200
TR <sub>z</sub>	22.58	3.24	29.00	16.00	-0.38	-0.65	0.14	0.47	2.09	0.170	0.002
SKL <sub>z</sub>	6.86	2.29	11.00	2.00	-0.10	-0.74	0.33	0.33	4.88	0.096	0.200
30m	5.32	0.36	6.40	4.44	0.11	1.58	0.07	0.05	0.99	0.085	0.200
ŠAT <sub>300</sub>	75.21	4.97	87.39	64.20	0.10	0.39	0.07	0.72	0.96	0.121	0.091
KT	2074.30	277.29	2720	1470	-0.05	-0.24	0.13	40.45	1.95	0.113	0.175
IA <sub>test</sub>	22.07	1.54	25.38	19.52	0.23	-0.67	0.07	0.22	1.02	0.072	0.200

F<sub>max</sub>ŠL (DaN); R<sub>F</sub>DŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); R<sub>F</sub>DŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); R<sub>F</sub>D L (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); R<sub>F</sub>D N (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>z</sub> (br.); SKL<sub>z</sub> (br.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

Testirana populacija koju su činile sve žene realizovala je poligon za procenu specifične spretnosti policajaca za 103.71±10.34 sekunde, uz koeficijent varijacije od 0.10 i pokazatelje nagnutosti i zakrivljenosti u odnosu na Gausovu krivu od 0.26 i -0.22, respektivno.

Visoka izmerena frekvencija srca iznosila je 184.33±10.07 Ud/min, a koncentracija laktata u kapilarnoj krvi 10.29±1.48 mmol/L, što ukazuje na činjenicu da je Pol\_SSP1 za testirane žene test koji se izvodili u zoni anaerobno-laktatnog mehanizma stvaranja energije za rad (Dopsaj & Janković, 2014). U Tabeli 25 prikazani su svi rezultati deskriptivne statistike testiranih ženskih ispitanika mereni tokom i nakon završetka realizacije poligona. Prosečna vrednost FO<sub>1</sub> iznosila je 18.98±8.04 uz cV 0.42, a prosečna vrednost FO<sub>5</sub> – 62.12±16.36 uz cV 0.26.

**Tabela 26.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka za sve žene

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub>	103.71	10.34	128.65	81.78	0.26	-0.22	0.10	1.51	1.45	0.055	0.200
La <sub>5</sub>	10.29	1.48	15.30	7.30	0.68	2.06	0.14	0.22	2.09	0.097	0.200
HR <sub>max</sub>	184.33	10.07	201.00	140.00	-1.99	7.44	0.05	1.47	0.80	0.153	0.009
HR <sub>1</sub>	156.04	13.60	182.00	120.00	-0.37	0.29	0.09	1.98	1.27	0.066	0.200
HR <sub>2</sub>	134.35	13.31	162.00	100.00	-0.32	-0.32	0.10	1.94	1.45	0.099	0.200
HR <sub>3</sub>	122.22	13.38	151.00	88.00	-0.35	-0.12	0.11	1.95	1.60	0.109	0.200
HR <sub>4</sub>	116.65	13.83	147.00	76.00	-0.55	1.00	0.12	2.02	1.73	0.105	0.200
HR <sub>5</sub>	114.81	12.84	146.00	76.00	-0.41	1.48	0.11	1.87	1.63	0.093	0.200
FO <sub>1</sub>	18.98	8.04	39.17	6.43	0.74	0.08	0.42	1.17	6.18	0.129	0.053
FO <sub>5</sub>	62.12	16.36	119.74	25.87	0.97	2.93	0.26	2.39	3.84	0.119	0.099

t<sub>SSP1</sub> (sek.); La<sub>5</sub> (mmol/L); HR<sub>max</sub> (Ud/min); HR<sub>[1-5]</sub> (Ud/min); FO<sub>1</sub> (%); FO<sub>5</sub> (%)

### 6.1.5. Rezultati deskriptivne statistike žena podeljenih u odnosu na godine starosti

Kod grupa žena formiranih po kriterijumu godina starosti utvrđeno je prosečna telesna visina za God\_Ž1 iznosila 167.0.7±3.38 cm, za God\_Ž2 169.51±5.09 cm i za God\_Ž3 169.40±3.39 cm. Prosečna telesna masa i indeks mase tela za God\_Ž1 iznosili su 57.60±4.24 kg i 20.61±0.98 kg/m<sup>2</sup>, za God\_Ž2 – 62.13±8.01 kg i 21.53±1.66 kg/m<sup>2</sup> i za God\_Ž3 61.54±15.30 kg i 21.45±5.13 kg/m<sup>2</sup>. U odnosu na osnovne morfološke karakteristike mladih, zdravih i utreniranih žena sa teritorije Republike Srbije, možemo tvrditi da su za God\_Ž1 telesna visina i telesna masa nešto ispod prosečne vrednosti i nalaze se na dvadeset i petom percentilu (Dopsaj i sar., 2010). Prosečne vrednosti MMT i MSM iznose 12.93±2.64 uz cV 0.20 i 24.55±2.03 uz 0.08 (za God\_Ž1), 14.77±4.00 uz cV 0.27 i 25.98±3.17 uz cV 0.12 (za God\_Ž2) i 13.80±4.17 uz cV 0.31 i 26.24±6.01 uz cV 0.24 (za God\_Ž3).

U Tabeli 27 prikazani su rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika ženskih ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – godine starosti.

**Tabela 27.** Rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika žena u odnosu na godine starosti

God_Ž1	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	167.07	3.38	171.80	157.60	-1.60	4.57	0.02	0.82	0.49	0.156	0.200
TM (kg)	57.60	4.24	61.50	45.20	-2.06	5.45	0.07	1.03	1.78	0.201	0.129
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.61	0.98	22.35	18.20	-0.71	2.13	0.05	0.24	1.15	0.193	0.166
MMT (kg)	12.93	2.64	16.80	8.60	-0.01	-0.94	0.20	0.64	4.95	0.124	0.200
MSM (kg)	24.55	2.03	27.40	19.60	-1.08	1.54	0.08	0.49	2.00	0.179	0.200
%MT	22.38	3.71	28.50	16.40	0.03	-0.64	0.17	0.90	4.02	0.141	0.200
%SM	42.64	2.16	46.36	38.98	0.06	-0.21	0.05	0.52	1.23	0.167	0.200
PMI	0.71	0.16	1.01	0.49	0.57	-0.36	0.22	0.04	5.41	0.214	0.081
God_Ž2	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	169.51	5.09	179.10	161.20	0.36	-0.66	0.03	1.24	0.73	0.128	0.200
TM (kg)	62.13	8.01	79.30	50.30	0.46	-0.20	0.13	1.94	3.13	0.118	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.53	1.66	24.72	18.91	0.33	-0.47	0.08	0.40	1.86	0.107	0.200
MMT (kg)	14.77	4.00	21.20	8.90	0.11	-1.32	0.27	0.97	6.57	0.140	0.200
MSM (kg)	25.98	3.17	34.10	20.50	0.56	1.85	0.12	0.77	2.96	0.155	0.200
%MT	22.99	3.87	28.84	16.20	-0.21	-0.52	0.17	0.94	4.08	0.127	0.200
%SM	41.92	2.33	46.36	37.84	0.42	-0.16	0.06	0.56	1.35	0.098	0.200
PMI	0.68	0.18	1.02	0.45	0.69	-0.64	0.27	0.04	6.53	0.183	0.132
God_Ž3	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	169.40	3.39	177.50	0.73	-3.96	15.77	0.27	10.26	6.06	0.135	0.200
TM (kg)	61.54	15.30	72.20	3.13	-3.39	12.75	0.26	3.71	6.03	0.134	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.45	5.13	24.32	1.86	-3.40	12.70	0.25	1.24	5.80	0.152	0.200
MMT (kg)	13.80	4.17	20.10	6.57	-0.05	-0.75	0.31	1.01	7.32	0.142	0.200
MSM (kg)	26.24	6.01	29.70	2.96	-3.56	13.65	0.24	1.46	5.56	0.168	0.200
%MT	22.19	6.61	30.50	4.08	-1.13	1.57	0.31	1.60	7.22	0.210	0.073
%SM	42.79	10.74	47.83	1.35	-3.52	13.41	0.27	2.61	6.09	0.240	0.020
PMI	0.74	1.47	6.53	0.44	3.82	14.96	1.33	0.36	47.94	0.312	0.000

Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti pokazuju da su izmerene vrednosti maksimalnih sila za God\_Ž1 iznosile za  $F_{\max}\check{S}L$ ,  $F_{\max}\check{S}D$ ,  $F_{\max}L$  i  $F_{\max}N$ :  $32.06\pm 4.05$  DaN,  $34.87\pm 3.79$  DaN,  $112.67\pm 17.53$  DaN i  $106.29\pm 12.84$  DaN, respektivno. Ovi rezultati odgovaraju prosečnim vrednostima zdravih, mladih i utreniranih žena u Republici Srbiji. Za grupu God\_Ž2:  $29.44\pm 4.80$  DaN,  $31.28\pm 5.19$  DaN,  $100.80\pm 13.90$  DaN i  $98.27\pm 16.69$  DaN, respektivno i za grupu God\_Ž3:  $28.31\pm 7.66$  DaN,  $30.54\pm 7.95$  DaN,  $96.04\pm 25.25$  DaN i  $91.57\pm 23.42$  DaN, respektivno. Navedeni rezultati grupa God\_Ž2 i God\_Ž3 su ispod proseka zdravih, mladih i utreniranih žena u Republici Srbiji. Prosečna vrednost ABL za God\_Ž1 iznosi  $30.39\pm 3.31$  cm, DALj –  $186.42\pm 12.26$  cm, TR<sub>m</sub> –  $24.92\pm 1.21$ , SKL<sub>z</sub> –  $8.49\pm 1.66$ , KT –  $2284.38\pm 175.06$  i odgovara prosečnim vrednostima testiranih žena u Republici Srbiji. Kod grupa God\_Ž2 i God\_Ž3 rezultati bazičnih motoričkih sposobnosti su ispod

prosečnih vrednosti rezultata sposobnosti mladih zdravih i utreniranih žena (Dopsaj i sar., 2010). Rezultati mera disperzije upućuju na homogenost skupa za posmatrane bazične motoričke sposobnosti. Prosečne vrednosti  ${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{L}}$  i  ${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{D}}$  su:  $33.18 \pm 16.38$  uz cV 0.49 i  $37.36 \pm 16.72$  uz cV 0.45 (za God\_Ž1),  $37.37 \pm 12.92$  uz cV 0.35 i  $40.60 \pm 16.94$  uz cV 0.42 (za God\_Ž2) i  $29.82 \pm 12.78$  uz cV 0.45 i  $36.95 \pm 18.31$  uz cV 0.52 (za God\_Ž3).

U Tabeli 28, Tabeli 29 i Tabeli 30 prikazani su rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti ženskih ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – godine starosti.

**Tabela 28.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za God\_Ž1

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$F_{\text{max}}\check{\text{S}}\check{\text{L}}$	32.06	4.05	36.80	19.90	-2.32	6.50	0.13	0.98	3.07	0.273	0.006
${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{L}}$	33.18	16.38	73.33	14.01	1.32	1.64	0.49	3.97	11.97	0.278	0.004
$F_{\text{max}}\check{\text{S}}\check{\text{D}}$	34.87	3.79	41.10	25.40	-0.89	2.19	0.11	0.92	2.64	0.155	0.200
${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{D}}$	37.36	16.72	79.81	21.70	1.50	2.02	0.45	4.05	10.85	0.195	0.154
$F_{\text{max}}\text{L}$	112.67	17.53	156.90	77.00	0.57	3.46	0.16	4.25	3.77	0.220	0.065
${}_{\text{RFD}}\text{L}$	49.11	18.70	81.26	15.49	0.64	0.27	0.38	4.54	9.24	0.228	0.047
$F_{\text{max}}\text{N}$	106.29	12.84	132.50	75.40	-0.73	2.91	0.12	3.12	2.93	0.283	0.003
${}_{\text{RFD}}\text{N}$	52.25	13.01	74.59	26.74	-0.29	-0.17	0.25	3.15	6.04	0.120	0.200
ABL	30.39	3.31	35.70	24.10	-0.79	0.41	0.11	0.80	2.64	0.193	0.169
DALj	186.42	12.26	208.00	171.00	0.57	-0.67	0.07	2.97	1.59	0.136	0.200
TR <sub>z</sub>	24.92	1.21	27.00	24.00	0.80	-1.11	0.05	0.29	1.17	0.348	0.000
SKL <sub>z</sub>	8.49	1.66	11.00	5.00	-0.69	0.19	0.20	0.40	4.73	0.192	0.171
30m	5.09	0.34	5.60	4.44	-0.84	0.34	0.07	0.08	1.62	0.267	0.008
ŠAT <sub>300</sub>	72.46	3.41	76.88	64.88	-0.92	0.31	0.05	0.83	1.14	0.223	0.058
KT	2284.38	175.06	2720.00	2100.00	1.54	2.08	0.08	42.46	1.86	0.292	0.002
IA <sub>test</sub>	21.13	0.98	23.28	19.52	0.47	0.77	0.05	0.24	1.12	0.153	0.200

$F_{\text{max}}\check{\text{S}}\check{\text{L}}$  (DaN);  ${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{L}}$  (DaN/sek);  $F_{\text{max}}\check{\text{S}}\check{\text{D}}$  (DaN);  ${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{D}}$  (DaN/sek);  $F_{\text{max}}\text{L}$  (DaN);  ${}_{\text{RFD}}\text{L}$  (DaN/sek);  $F_{\text{max}}\text{N}$  (DaN);  ${}_{\text{RFD}}\text{N}$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>z</sub> (br.); SKL<sub>z</sub> (br.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 29.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za God\_Ž2

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$F_{\text{max}}\check{\text{S}}\check{\text{L}}$	29.44	4.80	36.80	21.80	0.04	-0.95	0.16	1.17	3.96	0.107	0.200
${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{L}}$	37.37	12.92	65.41	19.12	0.73	-0.33	0.35	3.13	8.38	0.204	0.058
$F_{\text{max}}\check{\text{S}}\check{\text{D}}$	31.28	5.19	38.90	20.05	-0.42	-0.52	0.17	1.26	4.02	0.157	0.200
${}_{\text{RFD}}\check{\text{S}}\check{\text{D}}$	40.60	16.94	75.62	18.02	0.74	-0.39	0.42	4.11	10.12	0.186	0.122
$F_{\text{max}}\text{L}$	100.80	13.90	119.50	79.10	-0.02	-1.50	0.14	3.37	3.35	0.212	0.041
${}_{\text{RFD}}\text{L}$	46.12	16.47	81.02	26.88	0.76	-0.18	0.36	3.99	8.66	0.126	0.200
$F_{\text{max}}\text{N}$	98.27	16.69	135.10	71.30	0.48	-0.06	0.17	4.05	4.12	0.127	0.200
${}_{\text{RFD}}\text{N}$	43.17	11.35	63.54	24.94	0.35	-0.79	0.26	2.75	6.38	0.146	0.200
ABL	27.51	3.45	35.70	21.20	0.58	1.01	0.13	0.84	3.04	0.160	0.200

DALj	163.69	18.04	208.00	140.00	0.83	0.63	0.11	4.37	2.67	0.153	0.200
TR <sub>z</sub>	21.96	3.62	29.00	16.00	0.04	-0.63	0.16	0.88	4.00	0.143	0.200
SKL <sub>z</sub>	6.39	2.71	11.00	2.00	-0.05	-0.94	0.42	0.66	10.30	0.131	0.200
30m	5.39	0.26	6.05	4.94	0.67	1.59	0.05	0.06	1.17	0.120	0.200
ŠAT <sub>300</sub>	75.78	6.03	87.39	64.20	0.01	0.19	0.08	1.46	1.93	0.135	0.200
KT	1993.79	273.32	2570.00	1470.00	-0.03	0.14	0.14	66.29	3.32	0.115	0.200
IA <sub>test</sub>	22.49	1.62	25.38	19.56	0.24	-0.30	0.07	0.39	1.75	0.136	0.200

F<sub>max</sub>ŠL (DaN); RFDŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); RFDŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); RFDL (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); RFDN (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>z</sub> (br.); SKL<sub>z</sub> (br.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 30.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za God\_Ž3

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL	28.31	7.66	37.50	3.96	-1.67	4.80	0.29	1.86	6.56	0.113	0.200
RFDŠL	29.82	12.78	55.04	8.38	0.34	-0.31	0.45	3.10	10.39	0.122	0.200
F <sub>max</sub> ŠD	30.54	7.95	38.60	4.02	-2.08	6.28	0.28	1.93	6.31	0.133	0.200
RFDŠD	36.95	18.31	67.45	9.01	0.32	-1.03	0.52	4.44	12.02	0.129	0.200
F <sub>max</sub> L	96.04	25.25	116.40	3.35	-2.94	10.50	0.28	6.12	6.38	0.163	0.200
RFDL	41.12	13.66	66.30	8.66	0.11	1.33	0.35	3.31	8.06	0.189	0.158
F <sub>max</sub> N	91.57	23.42	110.90	4.12	-3.14	11.43	0.27	5.68	6.20	0.180	0.200
RFDN	37.28	13.87	66.32	6.38	0.25	1.10	0.39	3.36	9.03	0.125	0.200
ABL	26.64	6.56	33.30	3.04	-2.71	9.51	0.26	1.59	5.97	0.133	0.200
DALj	165.94	43.87	198.00	2.67	-3.07	11.26	0.28	10.64	6.41	0.171	0.200
TR <sub>z</sub>	21.09	5.16	27.00	4.00	-2.00	6.07	0.26	1.25	5.94	0.124	0.200
SKL <sub>z</sub>	5.87	1.75	10.30	4.00	1.06	0.80	0.29	0.43	7.25	0.198	0.119
30m	5.46	1.14	6.40	1.17	-3.22	11.93	0.22	0.28	5.06	0.112	0.200
ŠAT <sub>300</sub>	77.14	19.17	84.90	1.93	-3.74	14.55	0.26	4.65	6.03	0.117	0.200
KT	1969.49	553.64	2500.00	3.32	-2.59	8.83	0.30	134.28	6.82	0.175	0.200
IA <sub>test</sub>	22.48	5.40	24.58	1.75	-3.49	13.06	0.25	1.31	5.83	0.241	0.019

F<sub>max</sub>ŠL (DaN); RFDŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); RFDŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); RFDL (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); RFDN (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>z</sub> (br.); SKL<sub>z</sub> (br.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

Grupa God\_Ž1 je poligon za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti policajaca realizovala za 99.27±10.82 sekunde uz koeficijent varijacije od 0.11, God\_Ž2 za 104.28±9.79 uz koeficijent varijacije od 0.09 i God\_Ž3 za 107.22±27.82 uz nešto viši koeficijent varijacije od 0.28 sekundi. Za God\_Ž1 maksimalna frekvencija srca iznosila je 184.16±7.04 Ud/min uz koeficijent varijacije od 0.04, a koncentracija laktata u kapilarnoj krvi iznosila je 10.47±1.69 uz koeficijent varijacije od 0.16. Kod God\_Ž2 HR<sub>max</sub> iznosila je 183.42±13.59 Ud/min uz koeficijent varijacije od 0.07. Koncentracija laktata u kapilarnoj krvi bila je 10.31±1.21 uz koeficijent varijacije od 0.12. Izmerena



vrednost  $HR_{max}$  grupe God\_Ž3 bila je  $185.53 \pm 8.13$  Ud/min uz koeficijent varijacije od 0.27, a  $La_5$  iznosila je  $9.98 \pm 2.35$  uz koeficijent varijacije od 0.27.

Izmerene vrednosti  $HR_{max}$  i  $La_5$  pokazale su da su sve grupe test izvodile u zoni anaerobno-laktatnog mehanizma stvaranja energije za rad (Dopsaj & Janković, 2014).

Prosečne vrednosti  $FO_1$  i  $FO_5$  iznosile su  $20.31 \pm 7.91$  uz cV 0.39 i  $57.34 \pm 12.45$  uz cV 0.22 (za God\_Ž1),  $17.00 \pm 7.86$  uz cV 0.46 i  $61.73 \pm 20.71$  uz cV 0.34 (za God\_Ž2) i  $19.99 \pm 8.46$  uz cV 0.44 i  $67.02 \pm 19.55$  uz cV 0.31 (za God\_Ž3).

U Tabeli 31 i Tabeli 32 prikazani su svi rezultati deskriptivne statistike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti ženskih ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – godine starosti.

**Tabela 31.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka ženskih ispitanika formiranih u grupe po kriterijumu godina starosti za God\_Ž1 i God\_Ž2

God_Ž1	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$t_{SSP1}$ (sek.)	99.27	10.82	118.03	81.78	0.29	-0.62	0.11	2.62	2.64	0.118	0.200
$La_5$ (mmol/L)	10.47	1.69	15.30	8.50	1.91	4.86	0.16	0.41	3.92	0.231	0.042
$HR_{max}$ (Ud/min)	184.16	7.04	195.00	172.00	-0.48	-0.77	0.04	1.71	0.93	0.228	0.046
$HR_1$ (Ud/min)	153.69	11.72	178.00	131.00	0.06	0.58	0.08	2.84	1.85	0.118	0.200
$HR_2$ (Ud/min)	137.12	12.09	153.00	111.00	-0.82	0.15	0.09	2.93	2.14	0.166	0.200
$HR_3$ (Ud/min)	126.12	11.58	143.00	96.00	-1.17	2.72	0.09	2.81	2.23	0.144	0.200
$HR_4$ (Ud/min)	119.61	10.88	135.00	87.00	-2.08	6.60	0.09	2.64	2.21	0.265	0.009
$HR_5$ (Ud/min)	117.68	9.45	128.00	89.00	-2.33	6.83	0.08	2.29	1.95	0.215	0.078
$FO_1$ (%)	20.31	7.91	33.33	7.50	0.27	-0.62	0.39	1.92	9.45	0.194	0.160
$FO_5$ (%)	57.34	12.45	94.38	39.84	2.07	6.33	0.22	3.02	5.26	0.231	0.041
God_Ž2	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$t_{SSP1}$ (sek.)	104.28	9.79	128.65	90.66	0.83	1.02	0.09	2.37	2.28	0.130	0.200
$La_5$ (mmol/L)	10.31	1.21	12.00	8.10	-0.57	-0.39	0.12	0.29	2.84	0.130	0.200
$HR_{max}$ (Ud/min)	183.42	13.59	201.00	140.00	-2.15	6.44	0.07	3.30	1.80	0.283	0.001
$HR_1$ (Ud/min)	158.57	16.34	182.00	120.00	-1.02	0.94	0.10	3.96	2.50	0.140	0.200
$HR_2$ (Ud/min)	133.15	15.91	162.00	100.00	-0.22	-0.19	0.12	3.86	2.90	0.156	0.200
$HR_3$ (Ud/min)	121.90	15.97	151.00	88.00	-0.26	-0.07	0.13	3.87	3.18	0.142	0.200
$HR_4$ (Ud/min)	116.86	17.66	147.00	76.00	-0.36	0.50	0.15	4.28	3.67	0.116	0.200
$HR_5$ (Ud/min)	115.14	16.82	146.00	76.00	-0.19	0.99	0.15	4.08	3.54	0.162	0.200
$FO_1$ (%)	17.00	7.86	39.17	6.43	1.36	2.96	0.46	1.91	11.21	0.160	0.200
$FO_5$ (%)	61.73	20.71	119.74	25.87	0.99	3.22	0.34	5.02	8.14	0.181	0.140

**Tabela 32.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka ženskih ispitanika formiranih u grupe po kriterijumu godina starosti za God\_Ž3

God_Ž3	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	107.22	27.82	123.39	2.28	-3.26	11.98	0.28	6.75	6.29	0.100	0.200
La <sub>5</sub> (mmol/L)	9.98	2.35	13.20	2.84	-1.43	3.66	0.25	0.57	5.71	0.120	0.200
HR <sub>max</sub> (Ud/min)	185.53	8.13	200.00	1.80	-3.81	14.91	0.27	11.30	6.09	0.256	0.009
HR <sub>1</sub> (Ud/min)	155.37	12.18	182.00	2.50	-3.41	12.82	0.27	9.70	6.24	0.145	0.200
HR <sub>2</sub> (Ud/min)	133.11	11.57	153.00	2.90	-3.30	12.15	0.28	8.35	6.27	0.142	0.200
HR <sub>3</sub> (Ud/min)	118.93	11.52	138.00	3.18	-3.15	11.36	0.28	7.52	6.32	0.163	0.200
HR <sub>4</sub> (Ud/min)	113.66	11.40	134.00	3.67	-3.10	11.05	0.28	7.18	6.32	0.110	0.200
HR <sub>5</sub> (Ud/min)	111.76	10.25	128.00	3.54	-3.23	11.71	0.27	6.99	6.25	0.120	0.200
FO <sub>1</sub> (%)	19.99	8.46	36.36	9.09	0.84	-0.11	0.44	2.05	10.27	0.191	0.147
FO <sub>5</sub> (%)	67.02	19.55	98.94	8.14	-1.29	3.96	0.31	4.74	7.07	0.126	0.200

#### 6.1.6. Rezultati deskriptivne statistike žena podeljenih u odnosu na profesionalnu specijalizaciju

Rezultat grupa žena formiranih po kriterijumu profesionalne specijalizacije pokazali su da prosečna telesna visina grupe KPA\_ž iznosi 168.28±3.10 cm uz koeficijent varijacije od 0.02. TM bila je 58.96±2.89 kg uz koeficijent varijacije od 0.05, a BMI je iznosio 20.82±0.71 kg/m<sup>2</sup>. Za MUP\_ž vrednost TV bila je 170.28±3.53 cm uz koeficijent varijacije od 0.02, TM 64.34±6.07 kg uz koeficijent varijacije od 0.09, dok je BMI iznosio 22.13±1.53 kg/m<sup>2</sup> uz koeficijent varijacije od 0.07. Kod KON\_ž TV bila je 167.66±5.21 cm uz koeficijent varijacije od 0.03, TM je iznosila 58.85±7.35 kg uz koeficijent varijacije od 0.12, a BMI je iznosio 20.87±1.67 kg/m<sup>2</sup> uz koeficijent varijacije od 0.08. Dobijeni rezultati pokazuju da su izmerene vrednosti TM i BMI kod žena policajaca veći u odnosu prosek zdravih mladih i utreniranih žena u Republici Srbiji i nalaze se na šezdeset i petom i sedamdesetom percentilu, respektivno. Telesna visina KON\_ž je nešto ispod prosečnih vrednosti i nalazi se na tridesetom percentilu (Dopsaj i sar., 2010). Prosečne vrednosti MMT, MSM i PMI iznosile su: 13.37±2.44 uz cV 0.18, 25.06±1.59 uz cV 0.06 i 0.70±0.16 uz cV 0.23 (za KPA\_ž), 16.35±3.42 uz cV 0.21, 26.47±2.21 uz cV 0.08 i 0.60±0.13 uz cV 0.22 (za MUP\_ž) i 12.34±3.69 uz cV 0.30, 25.44±3.14 uz cV 0.12 i 0.81±0.23 uz cV 0.28 (za KON\_ž).

U Tabeli 33 prikazani su svi rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika ženskih ispitanika podjeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – profesionalna specijalizacija.

**Tabela 33.** Rezultati deskriptivne statistike morfoloških karakteristika

KPA_ž	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	168.28	3.10	176.40	164.00	1.24	2.40	0.02	0.77	0.46	0.203	0.200
TM (kg)	58.96	2.89	65.70	54.30	0.60	0.71	0.05	0.72	1.23	0.129	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.82	0.71	22.35	19.68	0.39	-0.13	0.03	0.18	0.86	0.221	0.048
MMT (kg)	13.37	2.44	16.80	9.70	-0.17	-1.16	0.18	0.61	4.57	0.152	0.200
MSM (kg)	25.06	1.59	27.50	22.10	-0.25	-0.55	0.06	0.40	1.59	0.102	0.200
%MT	22.65	3.70	28.50	16.40	-0.22	-0.71	0.16	0.93	4.09	0.133	0.166
%SM	42.52	2.22	46.36	38.98	0.23	-0.63	0.05	0.55	1.30	0.159	0.200
PMI	0.70	0.16	1.01	0.49	0.75	-0.38	0.23	0.04	5.71	0.206	0.087
MUP_ž	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	170.38	3.53	177.00	163.40	-0.30	0.52	0.02	0.94	0.55	0.142	0.200
TM (kg)	64.34	6.07	73.50	50.50	-0.57	0.82	0.09	1.62	2.52	0.132	0.200
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.13	1.53	24.32	18.91	-0.52	0.13	0.07	0.41	1.85	0.213	0.086
MMT (kg)	16.35	3.42	21.20	11.00	-0.02	-1.43	0.21	0.91	5.59	0.200	0.132
MSM (kg)	26.47	2.21	29.70	21.00	-0.91	1.77	0.08	0.59	2.24	0.138	0.200
%MT	25.20	3.53	30.50	17.20	-0.61	0.57	0.14	0.94	3.75	0.142	0.200
%SM	41.23	2.11	46.48	37.50	0.79	2.23	0.05	0.56	1.37	0.167	0.200
PMI	0.60	0.13	0.95	0.44	1.53	3.55	0.22	0.03	5.77	0.168	0.200
KON_ž	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
TV (cm)	167.66	5.21	179.10	157.60	0.56	1.17	0.03	1.26	0.75	0.166	0.200
TM (kg)	58.85	7.35	79.30	45.20	1.04	3.19	0.12	1.78	3.03	0.178	0.157
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.87	1.67	24.72	18.20	0.69	0.45	0.08	0.40	1.94	0.203	0.066
MMT (kg)	12.34	3.69	19.10	7.80	0.50	-0.88	0.30	0.90	7.26	0.139	0.200
MSM (kg)	25.44	3.14	34.10	19.60	0.79	3.35	0.12	0.76	2.99	0.187	0.118
%MT	20.27	3.80	26.92	13.60	-0.35	-0.84	0.19	0.92	4.54	0.176	0.166
%SM	43.31	2.68	47.83	37.84	-0.01	-0.29	0.06	0.65	1.50	0.198	0.075
PMI	0.81	0.23	1.26	0.45	0.45	-0.75	0.28	0.06	6.90	0.186	0.121

Rezultata deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti pokazuju da vrednosti  $F_{\max}\check{S}L$ ,  $F_{\max}\check{S}D$ ,  $F_{\max}L$  i  $F_{\max}N$  za KPA\_ž iznose:  $32.88\pm 2.38$  DaN,  $35.43\pm 2.76$  DaN,  $114.91\pm 13.71$  DaN i  $110.87\pm 11.23$  DaN, respektivno. Rezultati merenih maksimalnih sila odgovaraju prosečnim vrednostima zdravih, mladih i utreniranih žena u Republici Srbiji. Kod grupe MUP\_ž utvrđeno je da je  $F_{\max}\check{S}L$  –  $28.23\pm 3.69$  DaN,  $F_{\max}\check{S}D$  –  $30.85\pm 4.12$  DaN,  $F_{\max}L$  –  $97.85\pm 10.26$  DaN i  $F_{\max}N$  –  $93.80\pm 8.72$  DaN, a za grupu KON\_ž je izmerna vrednost  $F_{\max}\check{S}L$  bila  $28.56\pm 5.89$  DaN,  $F_{\max}\check{S}D$  bila  $30.27\pm 5.53$  DaN,  $F_{\max}L$  bila  $96.35\pm 14.70$  DaN, a  $F_{\max}N$  iznosila je

91.53±13.80 DaN. Ostvareni rezultati grupa MUP\_ž i KON\_ž su ispod proseka zdravih, mladih i utreniranih žena u Republici Srbiji.

Prosečna vrednost ABL za KPA\_ž bila je 29.95±3.55 cm, DALj – 184.80±12.95 cm, TR<sub>m</sub> – 24.79±1.15, SKL<sub>ž</sub> – 7.92±2.09, KT – 2245.38±205.83 i približne su prosečnim vrednostima testiranih žena u Republici Srbiji. Poređenjem rezultata grupa MUP\_ž i KON\_ž utvrđeno je da su rezultati bazičnih motoričkih sposobnosti ispod prosečnih vrednosti rezultata mladih zdravih i utreniranih žena (Dopsaj i sar., 2010). Rezultati koeficijenta varijacije su u rasponu od 0.04 do 0.51 i upućuju na homogenost skupa za posmatrane bazične motoričke sposobnosti. Spljoštenost i nagnutost u odnosu na Gausovu krivu je u rasponu od -0.35 do 2.26, što znači pravilnu raspodelu rezultata za svaku bazičnu motoričku sposobnost (Perić, 1996).

Prosečne vrednosti  $F_{\max}^{\check{S}L}$  i  $F_{\text{RFD}}^{\check{S}D}$  su: 32.90±16.30 uz cV 0.50 i 37.90±17.05 uz cV 0.45 (za KPA\_ž), 35.87±14.11 uz cV 0.39 i 40.22±20.59 uz cV 0.51 (za MUP\_ž) i 32.44±11.79 uz cV 0.36 i 37.41±13.83 uz cV 0.37 (za KON\_ž).

U Tabeli 34, Tabeli 35 i Tabeli 36 prikazani su rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti ženskih ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – profesionalna specijalizacija.

**Tabela 34.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za KPA\_ž

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$F_{\max}^{\check{S}L}$ (DaN)	32.88	2.38	36.80	27.80	-0.22	0.44	0.07	0.60	1.81	0.109	0.200
$F_{\text{RFD}}^{\check{S}L}$ (DaN/sek)	32.90	16.30	73.33	14.01	1.37	1.63	0.50	4.08	12.39	0.286	0.002
$F_{\max}^{\check{S}D}$ (DaN)	35.43	2.76	41.10	31.90	0.49	-0.35	0.08	0.69	1.95	0.148	0.200
$F_{\text{RFD}}^{\check{S}D}$ (DaN/sek)	37.90	17.05	79.81	21.70	1.44	1.49	0.45	4.26	11.25	0.215	0.061
$F_{\max}^L$ (DaN)	114.91	13.71	156.90	92.70	1.97	6.75	0.12	3.43	2.98	0.254	0.010
$F_{\text{RFD}}^L$ (DaN/sek)	50.84	16.62	81.26	28.00	1.00	-0.06	0.33	4.16	8.17	0.210	0.074
$F_{\max}^N$ (DaN)	110.87	11.23	135.10	87.90	0.64	2.13	0.10	2.81	2.53	0.264	0.006
$F_{\text{RFD}}^N$ (DaN/sek)	51.10	12.68	74.59	26.74	-0.14	-0.24	0.25	3.17	6.20	0.108	0.200
ABL (cm)	29.95	3.55	35.70	24.10	-0.46	-0.75	0.12	0.89	2.96	0.195	0.129
DALj (cm)	184.80	12.95	208.00	168.00	0.58	-0.69	0.07	3.24	1.75	0.126	0.200
TR <sub>ž</sub> (br.)	24.79	1.15	27.00	24.00	1.13	-0.23	0.05	0.29	1.15	0.355	0.000
SKL <sub>ž</sub> (br.)	7.92	2.09	11.00	3.00	-0.92	0.92	0.26	0.52	6.58	0.164	0.200
30m (sek.)	5.13	0.35	5.60	4.44	-1.03	0.38	0.07	0.09	1.69	0.235	0.026
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	72.56	4.16	77.08	64.20	-1.02	-0.08	0.06	1.04	1.43	0.231	0.031
KT (m)	2245.42	205.83	2720	1940	0.83	1.05	0.09	51.46	2.29	.224	0.041
IA <sub>test</sub> (sek.)	21.24	0.94	23.28	19.52	0.08	0.71	0.04	0.24	1.11	0.141	0.200

**Tabela 35.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za MUP\_ž

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	28.23	3.69	34.50	22.00	-0.15	-0.62	0.13	0.99	3.49	0.105	0.200
RFDŠL (DaN/sek)	35.87	14.11	65.41	12.63	0.35	0.27	0.39	3.77	10.51	0.143	0.200
F <sub>max</sub> ŠD (DaN)	30.85	4.12	38.60	25.50	0.38	-0.99	0.13	1.10	3.57	0.153	0.200
RFDŠD (DaN/sek)	40.22	20.59	75.62	9.01	0.18	-1.12	0.51	5.50	13.68	0.160	0.200
F <sub>max</sub> L (DaN)	97.85	10.26	117.10	87.20	1.15	-0.09	0.10	2.74	2.80	0.261	0.011
RFDL (DaN/sek)	43.32	16.05	74.82	26.88	0.83	-0.60	0.37	4.29	9.90	0.214	0.082
F <sub>max</sub> N (DaN)	93.80	8.72	107.50	82.40	0.17	-1.46	0.09	2.33	2.48	0.153	0.200
RFDN (DaN/sek)	39.43	9.06	63.54	25.38	1.24	3.23	0.23	2.42	6.14	0.175	0.200
ABL (cm)	26.36	2.83	33.30	21.20	0.89	2.38	0.11	0.76	2.87	0.197	0.148
DALj (cm)	155.15	13.28	185	140	1.33	1.23	0.09	3.55	2.29	0.286	0.003
TR <sub>z</sub> (br.)	19.31	2.55	25.00	16.00	0.76	0.60	0.13	0.68	3.53	0.179	0.200
SKL <sub>z</sub> (br.)	5.93	1.94	10	3	0.63	-0.09	0.33	0.52	8.75	0.200	0.136
30m (sek.)	5.47	0.24	5.90	4.99	-0.39	0.55	0.04	0.06	1.16	0.145	0.200
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	79.36	5.10	87.39	70.59	-0.47	-0.42	0.06	1.36	1.72	0.143	0.200
KT (m)	1842.31	278.68	2500	1470	1.19	1.17	0.15	74.48	4.04	0.189	0.189
IA <sub>test</sub> (sek.)	22.99	1.75	25.38	19.56	-0.51	-0.49	0.08	0.47	2.03	0.164	0.200

**Tabela 36.** Rezultati deskriptivne statistike bazičnih motoričkih sposobnosti za KON\_ž

	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	28.56	5.89	37.50	19.90	0.17	-1.47	0.21	1.43	5.00	0.170	0.200
RFDŠL (DaN/sek)	32.44	11.79	55.04	15.38	0.59	-0.50	0.36	2.86	8.81	0.168	0.200
F <sub>max</sub> ŠD (DaN)	30.27	5.53	38.90	20.05	-0.10	-1.02	0.18	1.34	4.43	0.141	0.200
RFDŠD (DaN/sek)	37.41	13.83	63.67	17.73	0.79	-0.35	0.37	3.35	8.97	0.216	0.034
F <sub>max</sub> L (DaN)	96.35	14.70	119.50	77.00	0.30	-1.14	0.15	3.57	3.70	0.149	0.200
RFDL (DaN/sek)	42.31	14.34	81.02	15.49	1.04	2.80	0.34	3.48	8.22	0.167	0.200
F <sub>max</sub> N (DaN)	91.53	13.80	122.30	71.30	0.61	0.05	0.15	3.35	3.66	0.185	0.125
RFDN (DaN/sek)	41.53	14.63	66.32	23.53	0.35	-1.27	0.35	3.55	8.54	0.165	0.200
ABL (cm)	27.91	3.47	35.70	21.60	0.19	0.44	0.12	0.84	3.02	0.110	0.200
DALj (cm)	172.81	16.94	208.00	151.00	0.68	-0.36	0.10	4.11	2.38	0.110	0.200
TR <sub>z</sub> (br.)	23.31	2.91	29.00	18.00	0.03	-0.24	0.12	0.71	3.03	0.116	0.200
SKL <sub>z</sub> (br.)	6.69	2.47	11.00	2.00	-0.07	-0.33	0.37	0.60	8.95	0.155	0.200
30m (sek.)	5.37	0.40	6.40	4.90	1.21	1.46	0.08	0.10	1.83	0.178	0.157
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	74.14	3.19	80.22	65.88	-0.70	2.26	0.04	0.77	1.04	0.207	0.050
KT (m)	2114.38	199.56	2570	1750	0.03	1.00	0.09	48.40	2.29	0.181	0.143
IA <sub>test</sub> (sek.)	22.05	1.42	24.02	19.72	-0.30	-1.05	0.06	0.34	1.56	0.136	0.200

Grupa KPA\_ž realizovala je poligon za procenu specifične spretnosti policajaca za 100.27±10.36 sekundi uz koeficijent varijacije od 0.10; HR<sub>max</sub> bila je 183.55±6.71 Ud/min uz koeficijent varijacije od 0.04, a La<sub>5</sub> je bila 10.56 mmol/L uz koeficijent varijacije od 0.16. Vreme MUP\_ž potrebno za realizaciju poligona bilo je 107.20±9.10

sekundi uz koeficijent varijacije od 0.08. Izmerena  $HR_{max}$  iznosila je  $189 \pm 5.88$  Ud/min uz koeficijent varijacije od 0.14, dok je  $La_5$  bila 10.64 mmol/L uz koeficijent varijacije od 0.16. Izmereno vreme realizacije poligona za  $KON_{\check{z}}$  iznosilo je  $103.88 \pm 10.84$  sekundi uz koeficijent varijacije od 0.10,  $HR_{max}$  je bila  $181.19 \pm 13.68$  Ud/min uz koeficijent varijacije od 0.08, dok je  $La_5$  bila 9.70 mmol/L uz koeficijent varijacije od 0.11.

**Tabela 37.** Rezultati deskriptivne statistike vremena za Pol\_SSP1, koncentracije laktata, frekvencije srca i brze i spore faze oporavka

KPA_ž	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$t_{SSP1}$	100.27	10.36	118.03	81.78	0.15	-0.59	0.10	2.59	2.58	0.126	0.200
$La_5$	10.56	1.66	15.30	8.50	1.70	4.09	0.16	0.42	3.93	0.219	0.050
$HR_{max}$	183.55	6.71	195.00	172.00	-0.24	-0.63	0.04	1.68	0.91	0.139	0.200
$HR_1$	153.17	11.64	178.00	131.00	0.28	0.55	0.08	2.91	1.90	0.082	0.200
$HR_2$	135.11	13.14	153.00	111.00	-0.33	-0.94	0.10	3.29	2.43	0.151	0.200
$HR_3$	125.18	12.57	143.00	96.00	-0.72	0.64	0.10	3.14	2.51	0.124	0.200
$HR_4$	118.97	12.83	141.00	87.00	-0.80	1.97	0.11	3.21	2.70	0.179	0.200
$HR_5$	118.03	11.47	143.00	89.00	-0.45	3.33	0.10	2.87	2.43	0.203	0.096
$FO_1$	20.35	8.38	33.33	7.14	-0.08	-0.79	0.41	2.09	10.29	0.146	0.200
$FO_5$	56.79	14.98	94.38	25.87	0.49	2.83	0.26	3.75	6.60	0.188	0.160
MUP_ž	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$t_{SSP1}$	107.20	9.10	122.45	90.66	-0.05	-0.57	0.08	2.43	2.27	0.085	0.200
$La_5$	10.64	1.53	13.20	7.30	-0.81	0.94	0.14	0.41	3.85	0.149	0.200
$HR_{max}$	189.00	5.88	200	180	0.27	-0.59	0.03	1.57	0.83	0.147	0.200
$HR_1$	165.54	10.13	182	143	-0.37	1.20	0.06	2.71	1.64	0.157	0.200
$HR_2$	141.69	10.40	162	123	-0.15	0.28	0.07	2.78	1.96	0.188	0.196
$HR_3$	129.92	9.65	151	114	0.28	0.70	0.07	2.58	1.99	0.176	0.200
$HR_4$	123.85	11.06	147	104	0.36	0.34	0.09	2.96	2.39	0.130	0.200
$HR_5$	120.38	10.70	146	106	0.82	1.10	0.09	2.86	2.38	0.140	0.200
$FO_1$	15.56	7.31	36.36	6.43	1.92	4.83	0.47	1.95	12.57	0.264	0.009
$FO_5$	57.98	12.83	74.11	34.93	-0.40	-1.15	0.22	3.43	5.91	0.187	0.200
KON_ž	$\bar{X}$	SD	Max.	Min.	Skew.	Kurt.	cV	Sx	sx%	K-S	Sig.
$t_{SSP1}$	103.88	10.84	128.65	87.15	0.79	0.71	0.10	2.63	2.53	0.143	0.200
$La_5$	9.70	1.08	11.40	7.90	-0.27	-1.14	0.11	0.26	2.71	0.171	0.200
$HR_{max}$	181.19	13.68	201	140	-1.78	4.50	0.08	3.32	1.83	0.226	0.021
$HR_1$	150.75	14.22	176	120	-0.50	0.52	0.09	3.45	2.29	0.193	0.093
$HR_2$	127.63	12.80	149	100	-0.18	0.08	0.10	3.10	2.43	0.077	0.200
$HR_3$	113.25	12.01	133	88	-0.05	0.01	0.11	2.91	2.57	0.148	0.200
$HR_4$	108.69	13.30	129	76	-0.82	0.91	0.12	3.23	2.97	0.185	0.124
$HR_5$	107.38	12.63	126	76	-0.77	0.90	0.12	3.06	2.85	0.129	0.200
$FO_1$	20.60	7.90	39.17	9.38	1.10	0.95	0.38	1.92	9.30	0.157	0.200
$FO_5$	70.23	17.63	119.74	45.83	1.57	3.14	0.25	4.28	6.09	0.181	0.143

$t_{SSP1}$  (sek.);  $La_5$  (mmol/L);  $HR_{max}$  (Ud/min);  $HR_{1-5}$  (Ud/min);  $FO_1$  (%);  $FO_5$  (%)

Izmerene  $HR_{max}$  i  $La_5$  kod svih grupa žena ukazuju da je Pol\_SSP1 test za sve testirane žene u odnosu na profesionalnu specijalizaciju bio visokog intenziteta u anaerobno-laktatnoj zoni rada (Dopsaj & Janković, 2014).

Prosečne vrednosti FO<sub>1</sub> i FO<sub>5</sub> iznosile su 20.35±8.38 uz cV 0.41 i 56.79±14.89 uz cV 0.26 (za KPA\_ž), 15.56±7.31 uz cV 0.47 i 57.89± 12.83 uz cV 0.22 (za MUP\_ž) i 20.60±7.90 uz cV 0.38 i 70.23±17.63 uz cV 0.25 (za KON\_ž).

U Tabeli 37 prikazani su rezultati deskriptivne statistike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti ženskih ispitanika podeljenih u grupe u odnosu na kriterijum – profesionalna specijalizacija.

## 6.2. Rezultati MANOVA

### 6.2.1. Rezultati muškaraca i žena

Utvrđeno je da između muškaraca i žena kod morfoloških karakteristika na generalnom nivou postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.138 (F = 106.034, p = 0.000), a postojanje statistički značajne razlike ustanovljeno je kod varijabli: TV (F = 183.461, p = 0.000), TM (F = 179.412, p = 0.000), BMI (F = 97.414, p = 0.000), MSM (F = 451.166, p = 0.000), %MT (F = 31.878, p = 0.000), %SM (F = 66.768, p = 0.000), PMI (F = 34.272, p = 0.000). Kod MMT ne postoji statistički značajna razlika (F = 0.548, p = 0.460). Rezultati apsolutnih i relativnih razlika prikazani su u Tabeli 54.

Za BMS testiranih muškaraca i žena, na generalnom nivou, utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.144 (F = 47.655, p = 0.000), a postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod varijabli: F<sub>max</sub>ŠL (F = 250.274, p = 0.000), R<sub>FD</sub>ŠL (F = 14.424, p = 0.000), F<sub>max</sub>ŠD (F = 334.161, p = 0.000), R<sub>FD</sub>ŠD (F = 7.406, p = 0.007), F<sub>max</sub>L (F = 300.113, p = 0.000), R<sub>FD</sub>L (F = 34.311, p = 0.000), F<sub>max</sub>N (F = 289.905, p = 0.000), R<sub>FD</sub>N (F = 38.169, p = 0.000), ABL (F = 150.316, p = 0.000), DALj (F = 211.737, p = 0.000), 30m (F = 170.231, p = 0.000), ŠAT<sub>300</sub> (F = 89.103, p = 0.000), KT (F = 50.255, p = 0.000). IA<sub>test</sub> (F = 115.850, p = 0.000). Rezultati apsolutnih i relativnih razlika prikazani su u Tabeli 55.

Rezultati istraživanja su pokazali da kod vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1, posmatranih metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja na generalnom nivou postoji statistički značajna razlika između posmatranih grupa na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.599 (F = 18.604, p = 0.000). Postojanje statistički značajne razlike

utvrđeno je kod varijabli:  $t_{SSP1}$  ( $F = 67.646$ ,  $p = 0.000$ ) i  $La_5$  ( $F = 25.068$ ,  $p = 0.000$ ). Kod varijabli  $HR_{max}$   $FO_1$  i  $FO_5$  nema statistički značajne razlike ( $F = 0.889$ ,  $p = 0.347$ ;  $F = 2.041$ ,  $p = 0.155$ ;  $F = 2.268$ ,  $p = 0.133$ , respektivno). Rezultati apsolutnih i relativnih razlika prikazani su u Tabeli 38.

**Tabela 38.** Razlike morfoloških karakteristika u odnosu na pol ispitanika

Varijabla	muškarci – žene		
	Apsolutna razlika	Relativna razlika (%)	P
TV (cm)	12.61	7.48	0.000
TM (kg)	24.92	41.15	0.000
BMI ( $kg/m^2$ )	4.74	22.27	0.000
MMT (kg)	0.88	6.34	0.460
MSM (kg)	14.72	57.43	0.000
%MT	-5.78	-25.64	0.000
%SM	5.11	12.05	0.000
PMI	0.46	64.79	0.000

**Tabela 39.** Razlike BMS u odnosu na pol ispitanika

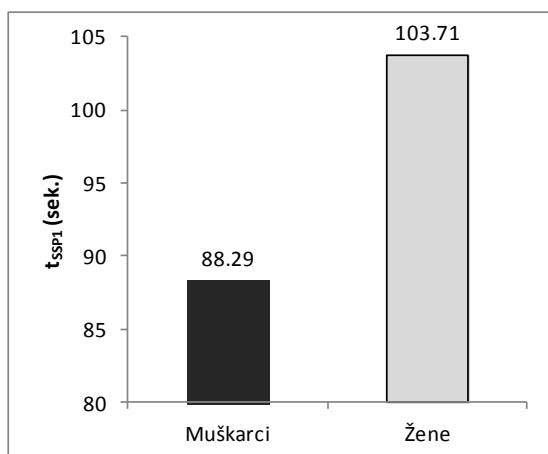
Varijabla	muškarci – žene		
	Apsolutna razlika	Relativna razlika (%)	P
$F_{max}\check{S}L$ (DaN)	19.84	66.42	0.000
$_{RFD}\check{S}L$ (DaN/sek)	13.57	40.35	0.005
$F_{max}\check{S}D$ (DaN)	21.44	66.73	0.000
$_{RFD}\check{S}D$ (DaN/sek)	10.63	27.67	0.000
$F_{max}L$ (DaN)	56.37	54.80	0.000
$_{RFD}L$ (DaN/sek)	20.81	45.84	0.000
$F_{max}N$ (DaN)	56.53	57.38	0.000
$_{RFD}N$ (DaN/sek)	22.25	50.56	0.000
ABL (cm)	12.31	43.81	0.000
DAL <sub>j</sub> (cm)	51.55	30.08	0.000
30m (sek.)	-0.66	-12.41	0.000
$\check{S}AT_{300}$ (sek.)	-8.56	-11.38	0.000
KT (m)	404.74	19.51	0.000
IA <sub>test</sub> (sek.)	-3.02	-13.68	0.000



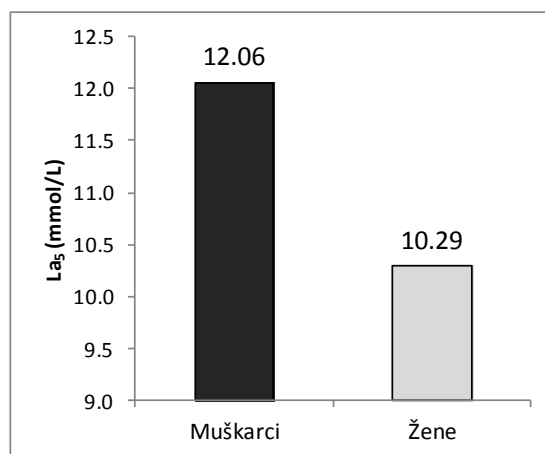
**Tabela 40.** Razlike parametara posmatranih u okviru Pol\_SSP1 u odnosu na pol ispitanika

Varijabla	muškarci – žene		
	Apsolutna razlika	Relativna razlika (%)	P
$t_{SSP1}$ (sek.)	-15.42	-14.87	0.000
$La_5$ (mmol/L)	1.77	17.20	0.000
$HR_{max}$ (Ud/min)	-1.51	-0.82	0.347
$FO_1$ (%)	2.09	11.01	0.155
$FO_5$ (%)	5.06	8.15	0.133

Rezultati istraživanja su pokazali da muškarci efikasnije realizuju poligon za procene specifične spretnosti policajaca za 15.43 sekunde, tj. za 14.87% (Slika 7). Takođe, utvrđeno je da između ove dve grupe postoji i statistički značajna razlika u koncentraciji laktata merenih u kapilarnoj krvi koja iznosi 1.77 mmol/L, odnosno 17.20% (Slika 8).

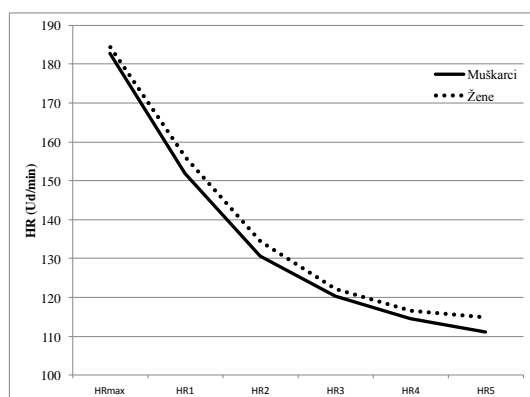


**Slika 7.** Efikasnost realizacije Pol\_SSP1 kod muškaraca i žena

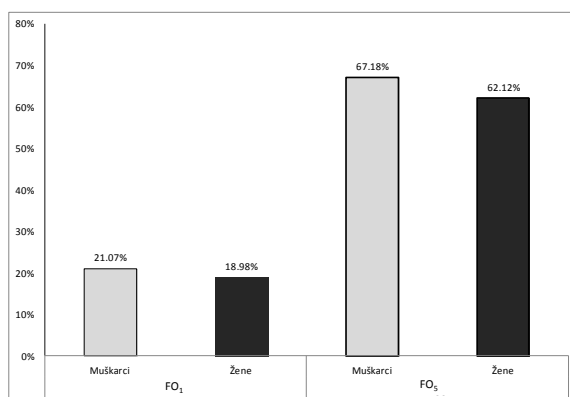


**Slika 8.** Koncentracija laktata u petom minutu oporavka kod muškaraca i žena

Rezultati istraživanja su pokazali da kod  $HR_{max}$ ,  $FO_1$  i  $FO_5$  između testiranih muškaraca i žena nema statistički značajne razlike (Slika 9 i Slika 10).



**Slika 9.** Maksimalna frekvencija srca i frekvencija srca u oporavku u prvih pet minuta kod muškaraca i žena



**Slika 10.** Procenat oporavka srčane frekvencije u prvom i petom minutu posle testiranja kod muškaraca i žena

### 6.2.2. Rezultati muškaraca u zavisnosti od godina starosti

Za morfološke karakteristike između God\_M1, God\_M2 i God\_M3 na generalnom nivou utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.650 ( $F = 2.161$ ,  $p = 0.009$ ), a postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod varijabli: TM ( $F = 9.264$ ,  $p = 0.000$ ), BMI ( $F = 9.754$ ,  $p = 0.000$ ), MMT ( $F = 13.704$ ,  $p = 0.000$ ), % MT ( $F = 13.881$ ,  $p = 0.000$ ), %SM ( $F = 12.135$ ,  $p = 0.000$ ), PMI ( $F = 11.670$ ,  $p = 0.000$ ). Kod TV i MSM ne postoji statistički značajna razlika ( $F = 0.354$ ,  $p = 0.703$ ;  $F = 1.054$ ,  $p = 0.353$ , respektivno).

Na generalnom nivou za BMS grupa God\_M1, God\_M2 i God\_M3 ustanovljeno je postojanje statistički značajne razlike na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.382 ( $F = 2.180$ ,  $p = 0.001$ ), a postoje statistički značajne razlike kod varijabli:  $F_{\max}\check{S}L$  ( $F = 4.356$ ,  $p = 0.016$ ),  $R_{FD}\check{S}L$  ( $F = 3.334$ ,  $p = 0.041$ ),  $R_{FD}\check{S}D$  ( $F = 4.578$ ,  $p = 0.013$ ),  $F_{\max}L$  ( $F = 6.410$ ,  $p = 0.003$ ),  $F_{\max}N$  ( $F = 6.828$ ,  $p = 0.002$ ), ABL ( $F = 10.115$ ,  $p = 0.000$ ), DALj ( $F = 16.365$ ,  $p = 0.000$ ), TRUP ( $F = 11.140$ ,  $p = 0.000$ ), ZGIB ( $F = 30.997$ ,  $p = 0.000$ ), SKL ( $F = 13.076$ ,  $p = 0.000$ ), 30m ( $F = 18.214$ ,  $p = 0.000$ ),  $\check{S}AT_{300}$  ( $F = 13.792$ ,  $p = 0.000$ ), KT ( $F = 15.670$ ,  $p = 0.000$ ) i  $IA_{\text{test}}$  ( $F = 6.877$ ,  $p = 0.002$ ). Kod  $F_{\max}\check{S}D$ ,  $R_{FD}L$  i  $R_{FD}N$  nema statistički značajne razlike ( $F = 2.664$ ,  $p = 0.076$ ;  $F = 2.363$ ,  $p = 0.101$  i  $F = 0.370$ ,  $p = 0.692$ , respektivno).

Istraživanja su pokazala da kod grupa God\_M1, God\_M2 i God\_M3 (za posmatrane varijable merene pri realizaciji Pol\_SSP1) ne postoji statistički značajna

razlika na generalnom nivou jer vrednost Wilks' Lambde iznosi 0.802 ( $F = 1.699$ ,  $p = 0.086$ ). Postojanje statistički značajne razlike na parcijalnom nivou ustanovljeno je samo kod  $t_{SSP1}$  ( $F = 5.178$ ,  $p = 0.008$ ). Kod varijabli  $HR_{max}$ ,  $La_5$ ,  $FO_1$  i  $FO_5$  nije utvrđena statistički značajna razlika ( $F = 2.793$ ,  $p = 0.067$ ;  $F = 0.049$ ,  $p = 0.952$ ;  $F = 0.649$ ,  $p = 0.525$  i  $F = 0.627$ ,  $p = 0.537$ , respektivno).

U Tabeli 41, Tabeli 42 i Tabeli 43 prikazani su rezultati Bonferoni testa za posmatrane grupe, kojima se utvrdilo postojanje parcijalnih razlika varijabli na nivou 95% verovatnoće ( $p < 0.05$ ). Razlike su prikazane u apsolutnim i relativnim vrednostima.

**Tabela 41.** Razlike morfoloških karakteristika muškaraca u odnosu na godine ispitanika

Varijabla	God_M1 - God_M2			God_M1 - God_M3			God_M2 - God_M3		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
TV (cm)	0.2	0.11	1.000	-0.93	-0.51	1.000	-1.13	-0.62	1.000
TM (kg)	-2.07	-2.52	1.000	-11.21	-12.27	0.001	-9.14	-10.00	0.005
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	-0.65	-2.59	1.000	-3.11	-11.29	0.001	-2.46	-8.93	0.006
MMT (kg)	-2.45	-18.30	1.000	-9.1	-45.41	0.000	-6.65	-33.18	0.001
MSM (kg)	0.05	0.13	1.000	-1.33	-3.27	0.601	-1.38	-3.39	0.723
%MT	-2.73	-16.83	0.691	-7.7	-36.34	0.000	-4.97	-23.45	0.002
%SM	1.51	3.16	1.000	4.42	9.85	0.000	2.91	6.48	0.003
PMI	0.28	23.93	0.313	0.59	68.60	0.000	0.31	36.05	0.021

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%)

**Tabela 42.** Razlike BMS muškaraca u odnosu na godine ispitanika

Varijabla	God_M1 - God_M2			God_M1 - God_M3			God_M2 - God_M3		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
$F_{max}\check{S}L$	3.91	8.00	0.338	6.29	13.52	0.013	2.38	5.12	0.705
$R_{FD}\check{S}L$	15.92	39.63	0.077	12.41	28.41	0.089	-3.51	-8.04	1.000
$F_{max}\check{S}D$	2.45	4.59	0.894	4.56	8.89	0.072	2.11	4.11	0.762
$R_{FD}\check{S}D$	13.78	31.91	0.024	11.29	24.72	0.040	-2.49	-5.45	1.000
$F_{max}L$	13.23	8.56	0.098	17.81	11.87	0.002	4.58	3.05	0.715
$R_{FD}L$	10.24	16.45	0.295	12.17	20.17	0.131	1.93	3.20	1.000
$F_{max}N$	15.37	10.33	0.179	19.64	13.59	0.001	4.27	2.95	0.340
$R_{FD}N$	8.06	13.42	1.000	3.6	5.58	1.000	-4.46	-6.91	1.000
ABL	3.78	9.42	0.058	7.21	19.66	0.000	3.43	9.35	0.191
DALj	15.63	7.08	0.019	28.38	13.65	0.000	12.75	6.13	0.030
$TR_m$	3.16	12.59	0.165	5.8	25.82	0.000	2.64	11.75	0.040
ZGIB	5.39	54.78	0.014	10.95	255.84	0.000	5.56	129.91	0.000
$SKL_m$	-1.19	-9.14	0.513	-3.29	-21.76	0.000	-2.1	-13.89	0.004
30m	-0.12	-2.58	0.093	-0.33	-6.79	0.000	-0.21	-4.32	0.002
$\check{S}AT_{300}$	-1.91	-2.88	0.283	-6.35	-8.97	0.000	-4.44	-6.27	0.005
KT	160.96	6.69	0.461	372.16	16.95	0.000	211.2	9.62	0.001
$IA_{test}$	-0.61	-3.15	0.240	-1.42	-7.05	0.001	-0.81	-4.02	0.249

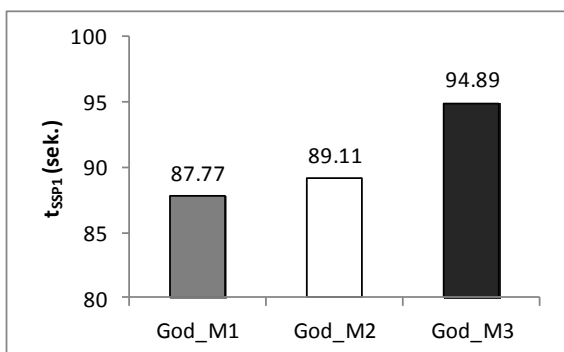
Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%);  $F_{max}\check{S}L$  (DaN);  $R_{FD}\check{S}L$  (DaN/sek);  $F_{max}\check{S}D$  (DaN);  $R_{FD}\check{S}D$  (DaN/sek);  $F_{max}L$  (DaN);  $R_{FD}L$  (DaN/sek);  $F_{max}N$  (DaN);  $R_{FD}N$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm);  $TR_m$  (br.); ZGIB (br.);  $SKL_m$  (sek.); 30m (sek.);  $\check{S}AT_{300}$  (sek.); KT (m);  $IA_{test}$  (sek.)

**Tabela 43.** Razlike parametara posmatranih u okviru Pol\_SSP1 kod muškaraca u odnosu na godine ispitanika

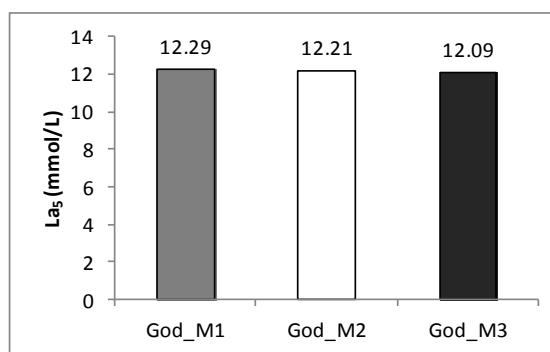
Varijabla	God_M1 - God_M2			God_M1 - God_M3			God_M2 - God_M3		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	P
$t_{SSP1}$ (sek.)	-1.34	-1.50	1.000	-7.12	-7.50	0.011	-5.78	-6.09	0.62
$La_5$ (mmol/L)	0.08	0.66	1.000	0.2	1.65	1.000	0.12	0.99	1.000
$HR_{max}$ (Ud/min)	2.9	1.57	0.474	4.41	2.41	0.064	1.51	0.83	1.000
$FO_1$ (%)	-2.2	-10.30	0.936	-0.18	-0.93	1.000	2.02	10.45	0.978
$FO_5$ (%)	-4.01	-6.31	1.000	-4.55	-7.10	0.880	-0.54	-0.84	1.000

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%)

Rezultati istraživanja su pokazali da je grupa God\_M1 statistički značajno efikasnije savladala poligon od God\_M3 za 7.12 sekundi što iznosi 7.5% (Slika 11). Između grupa muškaraca formiranih po kriterijumu godina starosti nije utvrđena statistički značajna razlika kod koncentracije laktata merenih u kapilarnoj krvi (Slika 12).

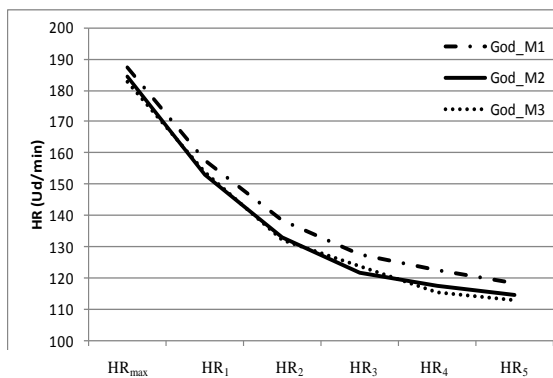


**Slika 11.** Efikasnost realizacije Pol\_SSP1 kod muškaraca različite starosti

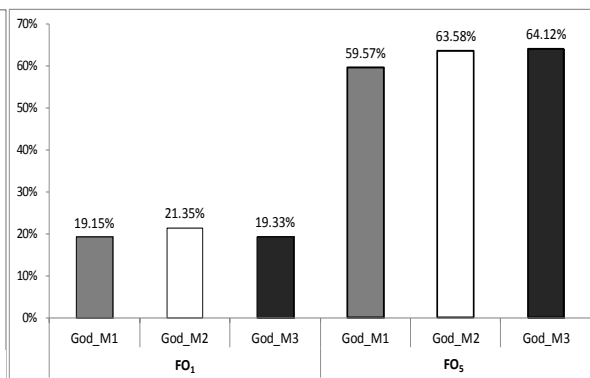


**Slika 12.** Koncentracija laktata u petom minutu oporavka kod muškaraca različite starosti

Kod izmerenih maksimalnih frekvencija srca muških ispitanika različitih godina starosti nije utvrđena statistički značajna razlika. Takođe, statistički značajna razlika između grupa nije ustanovljena ni kod posmatranih faza oporavka. Rezultati maksimalne frekvencije srca i frekvencije srca u prvih pet minuta oporavka i brzine oporavka prikazani su na Slici 15 i Slici 16.



**Slika 13.** Maksimalna frekvencija srca i frekvencija srca u oporavku u prvih pet minuta kod muškaraca različite starosti



**Slika 14.** Procenat oporavka srčane frekvencije u prvom i petom minutu posle testiranja kod muškaraca različite starosti

### 6.2.3. Rezultati muškaraca u zavisnosti od profesionalne specijalizacije

Za morfološke karakteristike između grupa muškaraca formiranih na osnovu profesionalne specijalizacije na generalnom nivou ustanovljeno je da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.388 ( $F = 4.120$ ,  $p = 0.000$ ), a postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod varijabli: TM ( $F = 6.730$ ,  $p = 0.000$ ), BMI ( $F = 8.894$ ,  $p = 0.000$ ), MSM ( $F = 17.854$ ,  $p = 0.000$ ), %MT ( $F = 21.106$ ,  $p = 0.000$ ), %SM ( $F = 18.665$ ,  $p = 0.000$ ), PMI ( $F = 13.501$ ,  $p = 0.000$ ). Kod TV i MMT nije utvrđena statistički značajna razlika ( $F = 0.664$ ,  $p = 0.567$  i  $F = 1.938$ ,  $p = 0.129$ ).

Na generalnom nivou za BMS testiranih grupa utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.142 ( $F = 4.242$ ,  $p = 0.000$ ), a postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod varijabli:  $F_{\max}\check{S}L$  ( $F = 7.319$ ,  $p = 0.000$ ),  $F_{\max}\check{S}D$  ( $F = 3.856$ ,  $p = 0.012$ ),  $F_{\max}L$  ( $F = 7.306$ ,  $p = 0.000$ ),  $F_{\max}N$  ( $F = 9.982$ ,  $p = 0.000$ ), ABL ( $F = 8.071$ ,  $p = 0.000$ ), DALj ( $F = 17.604$ ,  $p = 0.000$ ), TRUP ( $F = 20.896$ ,  $p = 0.000$ ), ZGIB ( $F = 38.387$ ,  $p = 0.000$ ), SKL ( $F = 17.769$ ,  $p = 0.000$ ), 30m ( $F = 23.152$ ,  $p = 0.000$ ),  $\check{S}AT_{300}$  ( $F = 20.542$ ,  $p = 0.000$ ), KT ( $F = 39.328$ ,  $p = 0.000$ ) i  $IA_{\text{test}}$  ( $F = 26.847$ ,  $p = 0.000$ ). Kod  $R_{FD}\check{S}L$ ,  $R_{FD}\check{S}D$ ,  $R_{FD}L$  i  $R_{FD}N$  nije utvrđena statistički značajna razlika ( $F = 1.694$ ,  $p = 0.174$ ;  $F = 2.596$ ,  $p = 0.059$ ,  $F = 1.023$ ,  $p = 0.368$  i  $F = 0.850$ ,  $p = 0.470$ ).

Rezultati istraživanja su pokazali da kod vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1, posmatranih metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja na generalnom nivou postoji statistički značajna razlika između posmatranih grupa na nivou vrednosti Wilks'

Lambde od 0.358 ( $F = 7.562$ ,  $p = 0.000$ ). Postojanje statistički značajne razlike ustanovljeno je kod varijabli:  $t_{SSP1}$  ( $F = 15.835$ ,  $p = 0.000$ ),  $HR_{max}$  (12.776,  $p = 0.000$ ),  $FO_1$  (4.837,  $p = 0.004$ ) i  $FO_5$  (11.676,  $p = 0.000$ ). Kod  $La_5$  ne postoji statistički značajna razlika ( $F = 2.595$ ,  $p = 0.057$ ).

U Tabeli 44, Tabeli 45 i Tabeli 46 prikazani su rezultati Bonferoni testa, kojima se ustanovilo postojanje parcijalne razlike varijabli posmatranih grupa, a definisani su na nivou 95% verovatnoće ( $p < 0.05$ ). Razlike su prikazane u apsolutnim i relativnim vrednostima.

**Tabela 44.** Razlike morfoloških karakteristika u odnosu na profesionalnu specijalizaciju ispitanika muškog pola

Varijabla	KPA_m MUP_m			KPA_m KON_m			KPA_m SAJ_m			MUP_m KON_m			MUP_m SAJ_m			KON_m SAJ_m		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	P	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
TV	-0.81	-0.44	1.000	0.45	0.25	1.000	1.51	0.84	1.000	1.26	0.70	1.000	2.32	1.29	1.000	1.06	0.59	1.000
TM	-11	-11.88	0.001	0.93	1.15	1.000	-5.6	-6.42	0.509	11.93	14.79	0.001	5.4	6.19	0.610	-6.53	-7.49	0.364
BMI	-3.11	-11.15	0.000	0.23	0.94	1.000	-2.04	-7.60	0.081	3.34	13.60	0.000	1.07	3.99	1.000	-2.27	-8.46	0.062
MMT	-10.6	-48.25	0.000	-0.21	-1.81	1.000	-1.87	-14.12	1.000	10.39	89.72	0.000	8.73	65.94	0.000	-1.66	-12.54	1.000
MSM	-0.18	-0.45	1.000	0.76	1.93	1.000	-2.37	-5.59	0.390	0.94	2.39	1.000	-2.19	-5.16	0.553	-3.13	-7.38	0.140
%MT	-9.38	-40.62	0.000	-0.61	-4.26	1.000	-1.22	-8.17	1.000	8.77	61.24	0.000	8.16	54.66	0.000	-0.61	-4.09	1.000
%SM	5.56	12.69	0.000	0.61	1.25	1.000	0.58	1.19	1.000	-4.95	-10.15	0.000	-4.98	-10.21	0.000	-0.03	-0.06	1.000
PMI	0.68	91.89	0.000	0.11	8.40	1.000	0.17	13.60	1.000	-0.57	-43.51	0.000	-0.51	-40.80	0.001	0.06	4.80	1.000

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%); TV (cm); TM (kg); BMI ( $kg/m^2$ ); MMT (kg); MSM (kg)

**Tabela 45.** Razlike parametara posmatranih u okviru Pol\_SSP1 u odnosu na profesionalnu specijalizaciju ispitanika muškog pola

Varijabla	KPA_m MUP_m			KPA_m KON_m			KPA_m SAJ_m			MUP_m KON_m			MUP_m SAJ_m			KON_m SAJ_m		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
$t_{SSP1}$	-6.47	-6.85	0.037	-2.97	-3.27	1.000	11.05	14.37	0.000	3.5	3.85	0.991	17.52	22.79	0.000	14.02	18.24	0.000
$La_5$	0.08	0.64	1.000	1.4	12.50	0.142	1.09	9.47	0.533	1.32	11.79	0.216	1.01	8.77	0.725	-0.31	-2.69	1.000
$HR_{max}$	4.57	2.49	0.112	5.6	3.07	0.044	13.16	7.53	0.000	1.03	0.57	1.000	8.59	4.92	0.001	7.56	4.33	0.008
$FO_1$	-1.75	-8.87	1.000	-4.59	-20.34	0.232	-8.21	-31.35	0.003	-2.84	-12.58	1.000	-6.46	-24.67	0.039	-3.62	-13.82	0.854
$FO_5$	-4.82	-7.67	1.000	-10.35	-15.14	0.206	-28.69	-33.09	0.000	-5.53	-8.09	1.000	-23.87	-27.53	0.000	-18.34	-21.15	0.006

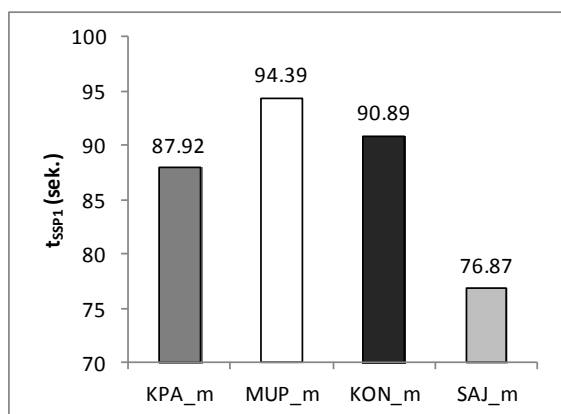
Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%);  $t_{SSP1}$  (sek.);  $La_5$  (mmol/L);  $HR_{max}$  (Ud/min);  $FO_1$  (%);  $FO_5$  (%)

**Tabela 46.** Razlike bazično motoričkih sposobnosti u odnosu na profesionalnu specijalizaciju ispitanika muškog pola

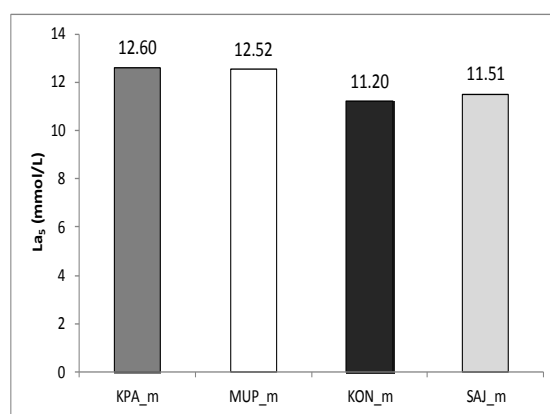
Vari- Jabla	KPA_m MUP_m			KPA_m KON_m			KPA_m SAJ_m			MUP_m KON_m			MUP_m SAJ_m			KON_m SAJ_m		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
F <sub>max</sub> ŠL	8.65	19.30	0.000	4.29	8.72	0.222	1.62	3.12	1.000	-4.36	-8.87	0.254	-7.03	-13.56	0.011	-2.67	-5.15	1.000.
R <sub>FD</sub> ŠL	10.87	25.70	0.270	9.56	21.93	0.794	2.79	5.54	1.000	-1.31	-3.00	1.000	-8.08	-16.04	1.000	-6.77	-13.44	1.000
F <sub>max</sub> ŠD	5.79	11.34	0.012	4.78	9.18	0.101	2.47	4.54	1.000	-1.01	-1.94	1.000	-3.32	-6.11	0.635	-2.31	-4.25	1.000
R <sub>FD</sub> ŠD	12.91	31.14	0.083	9.77	21.91	0.592	2.03	3.88	1.000	-3.14	-7.04	1.000	-10.88	-20.79	0.365	-7.74	-14.79	1.000
F <sub>max</sub> L	19.8	13.37	0.001	12.39	7.97	0.080	-0.38	-0.23	1.000	-7.41	-4.77	1.000.	-20.18	-11.99	0.003	-12.77	-7.59	0.131
R <sub>FD</sub> L	7.02	11.58	1.000	1.82	2.77	1.000	-4.53	-6.28	1.000	-5.2	-7.90	1.000	-11.55	-16.00	0.548	-6.35	-8.80	1.000
F <sub>max</sub> N	23.1	16.21	0.000	15.62	10.42	0.014	-0.14	-0.08	1.000.	-7.48	-4.99	1.000	-23.24	-14.02	0.000	-15.76	-9.51	0.035
R <sub>FD</sub> N	4.77	7.75	1.000	-0.6	-0.90	1.000	-7.01	-9.56	1.000	-5.37	-8.02	1.000	-11.78	-16.06	0.688	-6.41	-8.74	1.000
ABL	7.32	20.30	0.000	3.34	8.34	0.214	1.09	2.58	1.000	-3.98	-9.94	0.169	-6.23	-14.73	0.004	-2.25	-5.32	1.000
DALj	30.65	14.94	0.000	13.64	6.14	0.013	4.89	2.12	1.000	-17.01	-7.66	0.007	-25.76	-11.16	0.000	-8.75	-3.79	0.444
TRUP	6.76	31.02	0.000	2.93	11.44	0.025	-0.67	-2.29	1.000	-3.83	-14.95	0.006	-7.43	-25.43	0.000	-3.6	-12.32	0.010
ZGIB	10.66	243.94	0.000	5.97	65.89	0.001	-4.69	-23.78	0.016	-4.69	-51.77	0.018	-15.35	-351.26	0.000	-10.66	-117.66	0.000
SKL	-3.91	-24.64	0.000	-0.83	-6.49	1.000	0.53	4.64	1.000	3.08	24.08	0.000	4.44	38.85	0.000	1.36	11.90	0.320
30m	-0.37	-7.58	0.000	-0.19	-4.04	0.002	-0.01	-0.22	1.000	0.18	3.83	0.008	0.36	7.96	0.000	0.18	3.98	0.010
ŠAT <sub>300</sub>	-6.86	-9.61	0.000	-2.17	-3.25	0.273	1.68	2.67	0.812	4.69	7.03	0.001	8.54	13.59	0.000	3.85	6.12	0.010
KT <sub>test</sub>	438.73	20.28	0.000	212.4	8.89	0.007	-277.99	-9.65	0.000	-226.33	-9.47	0.011	-716.72	-24.89	0.000	-490.39	-17.03	0.000
IA <sub>test</sub>	-1.52	-7.48	0.000	-0.46	-2.39	0.846	1.58	9.17	0.000	1.06	5.50	0.039	3.1	17.99	0.000	2.04	11.84	0.000

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%); F<sub>max</sub>ŠL (DaN); R<sub>FD</sub>ŠL (DaN/sek); F<sub>max</sub>ŠD (DaN); R<sub>FD</sub>ŠD (DaN/sek); F<sub>max</sub>L (DaN); R<sub>FD</sub>L (DaN/sek); F<sub>max</sub>N (DaN); R<sub>FD</sub>N (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>m</sub> (br.); ZGIB (br.); SKL<sub>m</sub> (sek.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

Rezultati su pokazali da grupa SAJ\_m efikasnije realizuje poligon za procenu specifične spretnosti policajaca u odnosu na KPA\_m za 11.05 sekundi, tj. 14.37%, od MUP\_m 17.52 sekunde, odnosno 22.79% i u odnosu na KON\_m 14.02 sekunde što iznosi 18.24%. Grupa KPA\_m je pokazala veću efikasnost u odnosu na MUP\_m za 6.47 sekundi (6.85%). Razlike u efikasnosti između KPA\_m i KON\_m i između KON\_m i MUP\_m nemaju statističku značajnost (Slika 15). Između koncentracija laktata merenih u kapilarnoj krvi nisu pronađene statistički značajne razlike između grupa (Slika 16).



**Slika 15.** Vreme realizacije Pol\_SSP1 kod muškaraca različite profesionalne specijalizacije

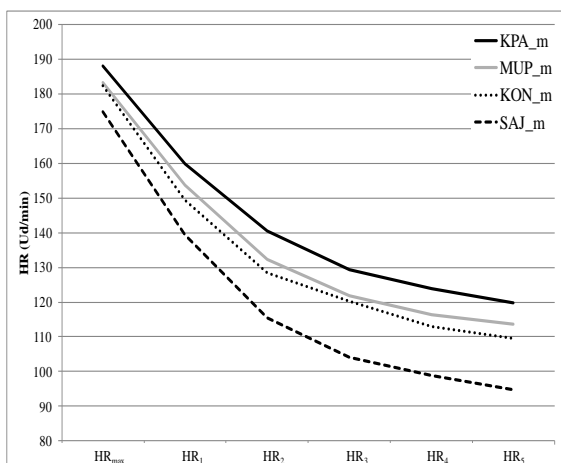


**Slika 16.** Koncentracija laktata u petom minutu oporavka kod muškaraca različite profesionalne specijalizacije

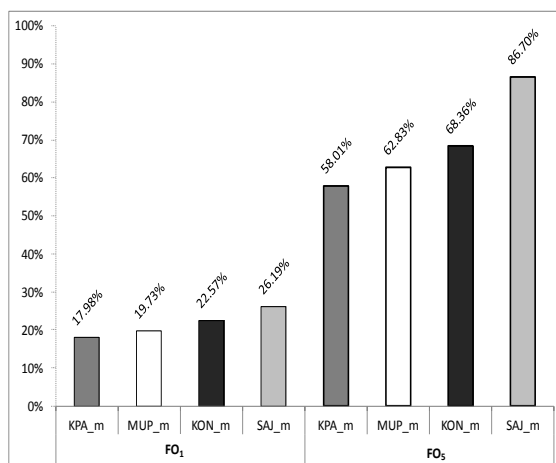
U odnosu na druge testirane grupe utvrđeno je da je SAJ\_m imao nižu HR<sub>max</sub> od KPA\_m za 13.16 Ud/min. (7.53 %) od MUP\_m za 8.59 Ud/min. (4.92 %) i od KON\_m za 7.56 Ud/min. (4.33 %). Rezultati su pokazali da KON\_m ima nižu HR<sub>max</sub> od KPA\_m za 5.6 Ud/min, odnosno 3.07% (Slika 17).

Utvrđeno je da su FO<sub>1</sub> SAJ\_m se brže oporavio od KPA\_m za 8.21% (p = 0.003) i od MUP\_m za 6.46% (p = 0.039). Takođe, FO<sub>5</sub> je kod SAJ\_m bila brža u odnosu na KPA\_m za 28.69 (p = 0.000), od MUP\_m za 23.87 (p = 0.000) i od KON\_m za 18.34% (p = 0.006). Između ostalih grupa razlike nisu imale statističku značajnost (Slika 18)





**Slika 17.** Maksimalna frekvencija srca i frekvencija srca u oporavku u prvih pet minuta kod muškaraca različite profesionalne specijalizacije



**Slika 18.** Procenat oporavka srčane frekvencije u prvom i petom minutu posle testiranja kod muškaraca različite profesionalne specijalizacije

#### 6.4.4. Rezultati žena u zavisnosti od godina starosti

Na generalnom nivou za morfološke karakteristike između God\_Ž1, God\_Ž2 i God\_Ž3 nije utvrđeno da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.552 ( $F = 1.558$ ,  $p = 0.104$ ), TV ( $F = 1.666$ ,  $p = 0.201$ ) TM ( $F = 2.451$ ,  $p = 0.098$ ), BMI ( $F = 1.746$ ,  $p = 0.187$ ), MMT ( $F = 1.007$ ,  $p = 0.374$ ), % MT ( $F = 0.159$ ,  $p = 0.854$ ), %SM ( $F = 0.563$ ,  $p = 0.574$ ), PMI ( $F = 0.353$ ,  $p = 0.705$ ).

Za BMS testiranih grupa koji se odnosi na merene sile na generalnom nivou postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.490 ( $F = 1.925$ ,  $p = 0.031$ ), a postojanje statistički značajne razlike ustanovljeno je kod varijabli:  $F_{\max}\check{S}D$  ( $F = 3.687$ ,  $p = 0.034$ ),  $F_{\max}L$  ( $F = 5.295$ ,  $p = 0.009$ ),  $F_{\max}N$  ( $F = 4.414$ ,  $p = 0.018$ ) i  $R_{FD}N$  ( $F = 5.650$ ,  $p = 0.007$ ). Kod  $F_{\max}\check{S}L$ ,  $R_{FD}\check{S}L$ ,  $R_{FD}\check{S}D$  i  $R_{FD}L$  utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika ( $F = 0.251$ ,  $p = 0.091$ ;  $F = 1.205$ ,  $p = 0.310$ ;  $F = 0.220$ ,  $p = 0.803$ ;  $F = 0.955$ ,  $p = 0.393$ , respektivno). Za ostale testirane BMS na generalnom nivou nije utvrđeno da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.403 ( $F = 1.617$ ,  $p = 0.086$ ). Postojanje statistički značajne razlike na parcijalnom nivou ustanovljeno je kod varijabli: ABL ( $F = 5.230$ ,  $p = 0.009$ ), DALj ( $F = 8.993$ ,  $p = 0.001$ ), TRUP ( $F = 7.072$ ,  $p = 0.002$ ), ZGIB ( $F = 12.895$ ,  $p = 0.000$ ), 30m ( $F = 5.071$ ,  $p = 0.011$ ), ŠAT<sub>300</sub> ( $F = 3.819$ ,  $p = 0.030$ ), KT ( $F = 7.478$ ,  $p = 0.002$ ) i IA<sub>test</sub> ( $F = 4.381$ ,  $p = 0.019$ ).

Rezultati istraživanja su pokazali da kod grupa God\_Ž1, God\_Ž2 i God\_Ž3 za posmatrane varijable merene pri realizaciji Pol\_SSP1 ne postoji statistički značajna razlika jer vrednost nivoa Wilks' Lambde iznosi 0.700 ( $F = 1.524$ ,  $p = 0.147$ ),  $t_{SSP1}$  ( $F = 2.311$ ,  $p = 0.111$ ),  $HR_{max}$  ( $F = 0.172$ ,  $p = 0.843$ ),  $La_5$  ( $F = 0.415$ ,  $p = 0.663$ ),  $FO_1$  ( $F = 0.820$ ,  $p = 0.447$ ) i  $FO_5$  ( $F = 1.219$ ,  $p = 0.285$ ).

U Tabeli 47, Tabeli 48 i Tabeli 49 prikazani su rezultati Bonferoni testa kojim se utvrđuje postojanje parcijalnih razlika varijabli posmatranih grupa, definisanih na nivou 95% verovatnoće ( $p < 0.05$ ). Razlike su prikazane u apsolutnim i relativnim vrednostima.

**Tabela 47.** Razlike morfoloških karakteristika žena u odnosu na godine ispitanika

Varijabla	God Ž1 - God Ž2			God Ž1 - God Ž3			God Ž2 - God Ž3		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	P
TV (cm)	-2.44	-1.44	0.317	-2.33	-1.38	0.395	0.11	0.06	1.000
TM (kg)	-4.53	-7.29	0.131	-3.94	-6.40	0.161	0.59	0.96	1.000
BMI ( $kg/m^2$ )	-0.92	-4.27	0.269	-0.84	-3.92	0.415	0.08	0.37	1.000
MMT (kg)	-1.84	-12.46	0.494	-0.87	-6.30	1.000	0.97	7.03	1.000
MSM (kg)	-1.43	-5.50	0.316	-1.69	-6.44	0.194	-0.26	-0.99	1.000
%MT	-0.61	-2.65	1.000	0.19	0.86	1.000	0.8	3.61	1.000
%SM	0.72	1.72	1.000	-0.15	-0.35	1.000	-0.87	-2.03	0.993
PMI	0.03	4.41	1.000	-0.03	-4.05	1.000	-0.06	-8.11	1.000

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%)

**Tabela 48.** Razlike parametara posmatranih u okviru Pol\_SSP1 kod žena u odnosu na godine ispitanika

Varijabla	God Ž1 - God Ž2			God Ž1 - God Ž3			God Ž2 - God Ž3		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
$t_{SSP1}$ (sek.)	-5.01	-4.80	0.521	-7.95	-7.41	0.117	-2.94	-2.74	1.000
$La_5$ (mmol/L)	0.16	1.55	1.000	0.49	4.91	1.000	0.33	3.31	1.000
$HR_{max}$ (Ud/min)	0.74	0.40	1.000	-1.37	-0.74	1.000	-2.11	-1.14	1.000
$FO_1$ (%)	3.31	19.47	0.786	0.32	1.60	1.000	-2.99	-14.96	0.903
$FO_5$ (%)	-4.39	-7.11	1.000	-9.68	-14.44	0.349	-5.29	-7.89	1.000

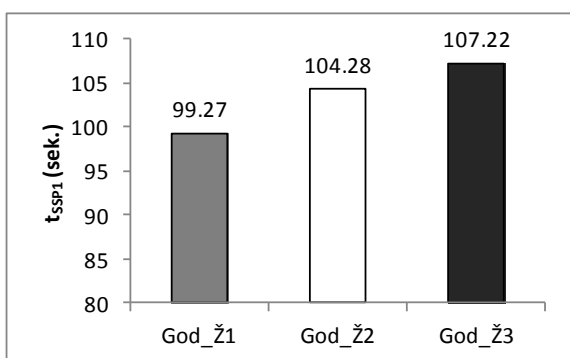
Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%)

**Tabela 49.** Razlike BMS žena u odnosu na godine ispitanika

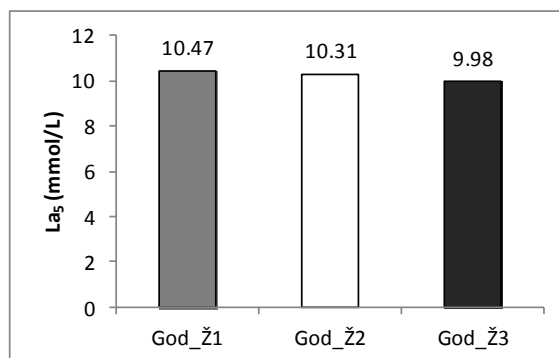
Varijabla	God Ž1 - God Ž2			God Ž1 - God Ž3			God Ž2 - God Ž3		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
$F_{\max}\check{S}L$	2.62	8.90	0.364	3.75	13.25	0.100	1.13	3.99	1.000
$R_{FD}\check{S}L$	-4.19	-11.21	1.000	3.36	11.27	1.000	7.55	25.32	0.389
$F_{\max}\check{S}D$	3.59	11.48	0.107	4.33	14.18	0.045	0.74	2.42	1.000
$R_{FD}\check{S}D$	-3.24	-7.98	1.000	0.41	1.11	1.000	3.65	9.88	1.000
$F_{\max}L$	11.87	11.78	0.74	16.63	17.32	0.009	4.76	4.96	1.000
$R_{FD}L$	2.99	6.48	1.000	7.99	19.43	0.541	5	12.16	1.000
$F_{\max}N$	8.02	8.16	0.309	14.72	16.08	0.015	6.7	7.32	0.491
$R_{FD}N$	9.08	21.03	0.129	14.97	40.16	0.005	5.89	15.80	0.525
ABL	2.88	10.47	0.055	3.75	14.08	0.010	0.87	3.27	1.000
DALj	22.73	13.89	0.001	20.48	12.34	0.004	-2.25	-1.36	1.000
TRUP	2.96	13.48	0.020	3.83	18.16	0.003	0.87	4.13	1.000
SKLEK	2.1	32.86	0.021	2.62	44.63	0.004	0.52	8.86	1.000
30m	-0.3	-5.57	0.047	-0.37	-6.78	0.014	-0.07	-1.28	1.000
$\check{S}AT_{300}$	-3.32	-4.38	0.167	-4.68	-6.07	0.030	-1.36	-1.76	1.000
KT	290.59	14.57	0.006	314.89	15.99	0.004	24.3	1.23	1.000
$IA_{\text{test}}$	-1.36	-6.05	0.036	-1.36	-6.05	0.043	0.01	0.04	1.000

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%);  $F_{\max}\check{S}L$  (DaN);  $R_{FD}\check{S}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}\check{S}D$  (DaN);  $R_{FD}\check{S}D$  (DaN/sek);  $F_{\max}L$  (DaN);  $R_{FD}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}N$  (DaN);  $R_{FD}N$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>z</sub> (br.); SKL<sub>z</sub>(br.); 30m (sek.);  $\check{S}AT_{300}$  (sek.); KT (m);  $IA_{\text{test}}$  (sek.)

Rezultati istraživanja su pokazali da ne postoje statistički značajne razlike kod efikasnosti realizacije poligona za procenu specifične spretnosti policajaca i koncentracija laktata u kapilarnoj krvi kod grupa žena koje su formirane u odnosu na kriterijum godina starosti (Slika 19 i Slika 20).

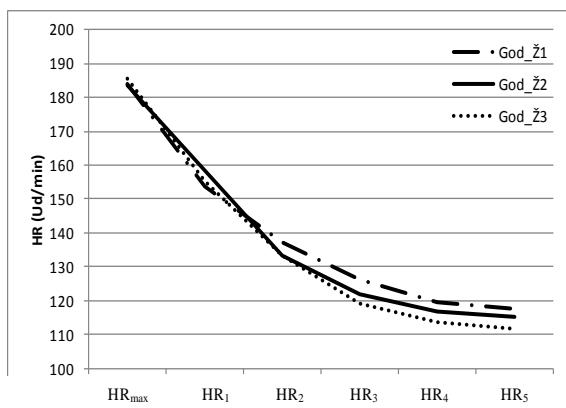


**Slika 19.** Efikasnost realizacije Pol\_SSP1 kod žena različite starosti

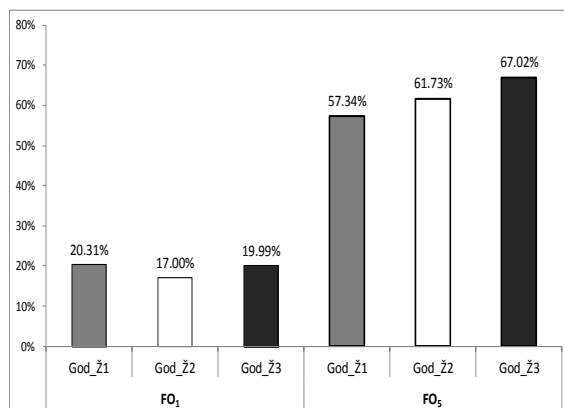


**Slika 20.** Koncentracija laktata u petom minutu oporavka kod žena različite starosti

Izmerene maksimalne frekvencije srca i faza oporavka nakon poligona za procenu specifične spretnosti policajaca kod žena različitih godina starosti nisu pokazale statistički značajnu razliku (Slika 21 i Slika 22).



**Slika 21.** Maksimalna frekvencija srca i frekvencija srca u oporavku u prvih pet minuta kod žena različite starosti



**Slika 22.** Procenat oporavka srčane frekvencije u prvom i petom minutu posle testiranja kod žena različite starosti

#### 6.4.5. Rezultati žena u zavisnosti od profesionalne specijalizacije

Za morfološke karakteristike između grupa žena formiranih na osnovu profesionalne specijalizacije na generalnom nivou ustanovljeno je da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.449 ( $F = 2.218$ ,  $p = 0.012$ ), a postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod varijabli: TM ( $F = 4.241$ ,  $p = 0.021$ ), MMT ( $F = 6.156$ ,  $p = 0.004$ ), , % MT ( $F = 6.876$ ,  $p = 0.003$ ) i PMI ( $F = 5.092$ ,  $p = 0.010$ ). Kod TV, BMI, MSM i %SM ne postoji statistički značajna razlika ( $F = 2.858$ ,  $p = 0.068$ ;  $F = 2.547$ ,  $p = 0.088$ ;  $F = 1.296$ ,  $p = 0.284$ ;  $F = 2.959$ ,  $p = 0.063$ , respektivno).

Utvrđeno je da za BMS testiranih grupa, koji se odnosi na merene sile na generalnom nivou, postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.478 ( $F = 2.008$ ,  $p = 0.024$ ), a postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod varijabli:  $F_{\max}\check{S}L$  ( $F = 5.352$ ,  $p = 0.008$ ),  $F_{\max}\check{S}D$  ( $F = 6.447$ ,  $p = 0.004$ ),  $F_{\max}L$  ( $F = 9.367$ ,  $p = 0.000$ ),  $F_{\max}N$  ( $F = 12.751$ ,  $p = 0.000$ ) i  $R_{FD}N$  ( $F = 3.674$ ,  $p = 0.034$ ). Kod  $R_{FD}\check{S}L$ ,  $R_{FD}\check{S}D$  i  $R_{FD}L$  ( $F = 0.258$ ,  $p = 0.774$ ;  $F = 0.113$ ,  $p = 0.893$ ;  $F = 1.363$ ,  $p = 0.267$ , respektivno). Za ostale testirane BMS na generalnom nivou, ustanovljeno je da postoji statistički značajna razlika na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.289 ( $F = 3.868$ ,  $p = 0.000$ ), a postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod

varijabli: ABL ( $F = 4.278$ ,  $p = 0.020$ ), DALj ( $F = 14.955$ ,  $p = 0.000$ ), TRUP ( $F = 20.941$ ,  $p = 0.000$ ), ZGIB ( $F = 5.699$ ,  $p = 0.006$ ), 30m ( $F = 3.737$ ,  $p = 0.032$ ), ŠAT<sub>300</sub> ( $F = 10.582$ ,  $p = 0.000$ ), KT ( $F = 11.710$ ,  $p = 0.000$ ) i IA<sub>test</sub> ( $F = 5.638$ ,  $p = 0.007$ ). Kod SKL nema statistički značajne razlike ( $F = 3.075$ ,  $p = 0.056$ ).

Rezultati istraživanja su pokazali da kod vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1, posmatranih metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja na generalnom nivou postoji statistički značajna razlika između posmatranih grupa na nivou vrednosti Wilks' Lambde od 0.513 ( $F = 3.095$ ,  $p = 0.002$ ). Na parcijalnom nivou postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod FO<sub>5</sub> ( $F = 3.738$ ,  $p = 0.032$ ), dok kod varijabli: t<sub>SSP1</sub>, La<sub>5</sub>, HR<sub>max</sub> i FO<sub>1</sub> nije ustanovljena statistički značajna razlika ( $F = 1.680$ ,  $p = 0.198$ ;  $F = 2.544$ ,  $p = 0.090$ ;  $F = 2.357$ ,  $p = 0.107$ ;  $F = 1.901$ ,  $p = 0.162$ , respektivno). U Tabeli 50, Tabeli 51 i Tabeli 52 prikazani su rezultati Bonferoni testa kojim se ustanovilo postojanje parcijalne razlike varijabli posmatranih grupa, definisani na nivou 95% verovatnoće ( $p < 0.05$ ).

**Tabela 50.** Razlike morfoloških karakteristika žena u odnosu na profesionalnu specijalizaciju ispitanika

Varijabla	KPA ž - MUP ž			KPA ž - KON ž			MUP ž - KON ž		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	P
TV (cm)	-3.62	-2.12	0.100	-0.49	-0.29	1.000	3.13	1.87	0.168
TM (kg)	-5.38	-8.36	0.051	0.11	0.19	1.000	5.49	9.33	0.037
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	-0.9	-4.09	0.316	0.26	1.25	1.000	1.16	5.57	0.101
MMT (kg)	-2.98	-18.23	0.052	1.03	8.35	1.000	4.01	32.50	0.004
MSM (kg)	-1.41	-5.33	1.000	-0.38	-1.49	1.000	1.03	4.05	1.000
%MT	-2.55	-10.12	0.207	2.38	11.74	0.227	4.93	24.32	0.002
%SM	1.29	3.13	0.458	-0.79	-1.82	1.000	-2.08	-4.80	0.059
PMI	0.1	16.67	0.450	-0.11	-13.58	0.288	-0.21	-25.93	0.008

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%)

**Tabela 51.** Razlike BMS žena u odnosu na profesionalnu specijalizaciju ispitanika

Varijabla	KPA ž - MUP ž			KPA ž - KON ž			MUP ž - KON ž		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
$F_{\max}\check{S}L$	4.65	16.47	0.019	4.32	15.13	0.023	-0.33	-1.16	1.000
$R_{FD}\check{S}L$	-2.97	-8.28	1.000	0.46	1.42	1.000	3.43	10.57	1.000
$F_{\max}\check{S}D$	4.58	14.85	0.021	5.16	17.05	0.005	0.58	1.92	1.000
$R_{FD}\check{S}D$	-2.32	-5.77	1.000	0.49	1.31	1.000	2.81	7.51	1.000
$F_{\max}L$	17.06	17.43	0.003	18.56	19.26	0.001	1.5	1.56	1.000
$R_{FD}L$	7.52	17.36	0.608	8.53	20.16	0.393	1.01	2.39	1.000
$F_{\max}N$	17.07	18.20	0.001	19.34	21.13	0.000	2.27	2.48	1.000
$R_{FD}N$	11.67	29.60	0.048	9.57	23.04	0.110	-2.1	-5.06	1.000
ABL	3.59	13.62	0.017	2.04	7.31	0.269	-1.55	-5.55	0.611
DALj	29.65	19.11	0.000	11.99	6.94	0.077	-17.66	-10.22	0.005
TR <sub>z</sub>	5.48	28.38	0.000	1.48	6.35	0.250	-4	-17.16	0.000
SKL <sub>z</sub>	1.99	33.56	0.056	1.23	18.39	0.357	-0.76	-11.36	1.000
30m	-0.34	-6.22	0.034	-0.24	-4.47	0.175	0.1	1.86	1.000
ŠAT <sub>300</sub>	-6.8	-8.57	0.000	-1.58	-2.13	0.867	5.22	7.04	0.004
KT	403.11	21.88	0.000	131.04	6.20	0.337	-272.07	-12.87	0.006
IA <sub>test</sub>	-1.75	-7.61	0.005	-0.81	-3.67	0.337	0.94	4.26	0.207

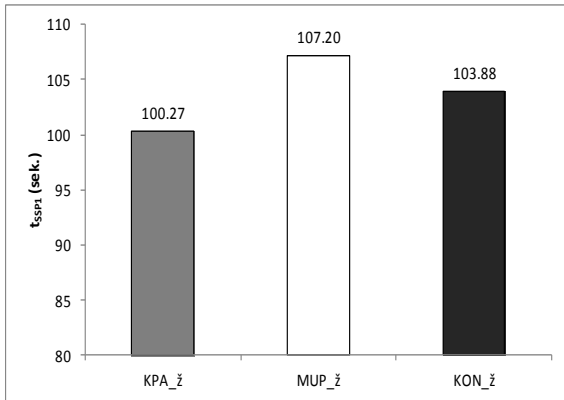
Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%);  $F_{\max}\check{S}L$  (DaN);  $R_{FD}\check{S}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}\check{S}D$  (DaN);  $R_{FD}\check{S}D$  (DaN/sek);  $F_{\max}L$  (DaN);  $R_{FD}L$  (DaN/sek);  $F_{\max}N$  (DaN);  $R_{FD}N$  (DaN/sek); ABL (cm); DALj (cm); TR<sub>z</sub> (br.); SKL<sub>z</sub>(br.); 30m (sek.); ŠAT<sub>300</sub> (sek.); KT (m); IA<sub>test</sub> (sek.)

**Tabela 52.** Razlike parametara posmatranih u okviru Pol\_SSP1 kod žena u odnosu na profesionalnu specijalizaciju ispitanika

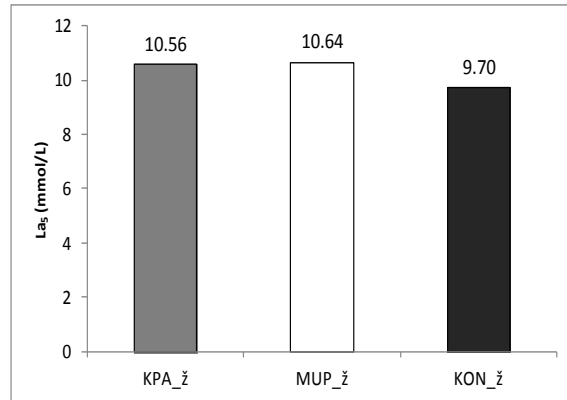
Varijabla	KPA ž - MUP ž			KPA ž - KON ž			MUP ž - KON ž		
	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p	Aps.	Rel.	p
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	-6.93	-6.46	0.222	-3.61	-3.48	0.969	3.32	3.20	1.000
La <sub>5</sub> (mmol/L)	-0.08	-0.75	1.000	0.86	8.87	0.239	0.94	9.69	0.188
HR <sub>max</sub> (Ud/min)	-5.45	-2.88	0.417	2.36	1.30	1.000	7.81	4.31	0.095
FO <sub>1</sub> (%)	4.79	30.78	0.328	-0.25	-1.21	1.000	-5.04	-24.47	0.252
FO <sub>5</sub> (%)	-1.19	-2.05	1.000	-13.44	-19.14	0.050	-12.25	-17.44	0.100

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%)

Rezultati su pokazali da se efikasnost realizacije poligona za procenu specifične spretnosti policajaca i koncentracija laktata u kapilarnoj krvi ne razlikuju kod grupa žena formiranih u odnosu na profesionalnu specijalizaciju (Slika 23 i Slika 24).

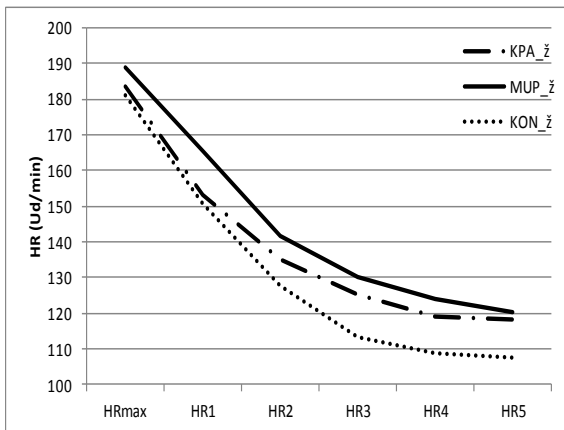


**Slika 23.** Vreme realizacije Pol\_SSP1 kod žena različite profesionalne specijalizacije

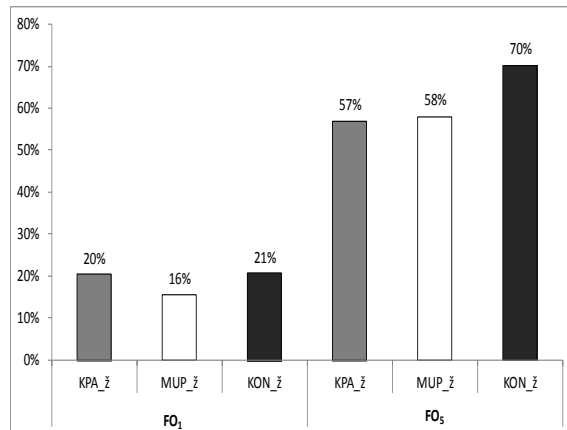


**Slika 24.** Koncentracija laktata u petom minutu oporavka kod žena različite profesionalne specijalizacije

Između izmerenih vrednosti  $HR_{max}$  kod grupa žena, formiranih u odnosu na profesionalnu specijalizaciju, nisu utvrđene statistički značane rezlike (Slika 25). Međutim, utvrđeno je da se KON\_ž statistički značajno brže oporavila nakon pet minuta od KPA\_ž za 19.14% (Slika 26).



**Slika 25.** Maksimalna frekvencija srca i frekvencija srca u oporavku u prvih pet minuta kod žena različite profesionalne specijalizacije



**Slika 26.** Procenat oporavka srčane frekvencije u prvom i petom minutu posle testiranja kod žena različite profesionalne specijalizacije

## 6.5. Rezultati Pirsonove korelacije

### 6.5.1. Rezultati muškaraca

Rezultati su pokazali da kod muškaraca postoji visoko značajna pozitivna korelacije između vremena potrebnog da se realizuje poligon za procenu specifične spretnosti policajaca i morfoloških karakteristika: TM, MMT i %MT, dok je sa %SM i PMI predznak korelacije negativan. Takođe, u odnosu na bazične motoričke sposobnosti visoko značajna pozitivna korelacija sa  $t_{SSP1}$  utvrđena je za: SKL<sub>m</sub>, 30<sub>m</sub>, ŠAT<sub>300</sub>, IA<sub>test</sub>, dok je sa F<sub>max</sub>L, F<sub>max</sub>N, ABL, DAL<sub>j</sub>, TR<sub>m</sub>, ZGIB i KT predznak korelacije je negativan.

Utvrđeno je da kod ženskih ispitanika između morfoloških karakteristika i efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 nema statistički značajnih korelacija. Visoka značajna pozitivna korelacije utvrđena je između vremena potrebnog da se realizuje poligon za procenu specifične spretnosti policajaca i sledećih bazičnih motoričkih sposobnosti: 30<sub>m</sub>, ŠAT<sub>300</sub> i kod IA<sub>test</sub>, dok je sa DAL predznak korelacije je negativan.

Rezultati korelacione analize su utvrdili da između  $t_{SSP1}$  i metaboličko funkcionalnih varijabli nema statistički značajnih korelacija ni kod muškaraca ni kod žena.

U Tabeli 53, Tabeli 54, Tabeli 55 i Tabeli 56 prikazani su rezultati Pirsonove korelacije između efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 i svih posmatranih morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti testiranih ispitanika muškog pola.

**Tabela 53.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih morfoloških karakteristika testiranih muškaraca.

		TV (cm)	TM (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	MMT (kg)	MSM (kg)	%MT	%SM	PMI
$t_{SSP1}$ (sek.)	P. Corr.	0.228*	0.273**	0.205*	0.465**	-0.055	0.472**	-0.458**	-0.327**
	Sig.	0.023	0.006	0.042	0.000	0.590	0.000	0.000	0.001

\*\* Korelacija je značajna na nivou od 0.001

\* Korelacija je značajna na nivou od 0.005



**Tabela 54.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih BMS sa aspekta maksimalne izometrijske i eksplozivne sile kod testiranih muškaraca

		$F_{\max}\dot{S}L$ (DaN)	$RFD\dot{S}L$ (DaN/sek)	$F_{\max}\dot{S}D$ (DaN)	$RFD\dot{S}D$ (DaN/sek)	$F_{\max}L$ (DaN)	$RFDL$ (DaN/sek)	$F_{\max}N$ (DaN)	$RFDN$ (DaN/sek)
$t_{SSP1}$ (sek.)	P. Corr.	-0.233*	-0.059	-0.122	-0.150	-0.354**	-0.244*	-0.356**	-0.247*
	Sig.	0.020	0.564	0.228	0.139	0.000	0.015	0.000	0.014

\*\* Korelacija je značajna na nivou od 0.001

\* Korelacija je značajna na nivou od 0.005

**Tabela 55.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih BMS sa aspekta brzinske i repetitivne snage, maksimalne brzine trčanja, anaerobne i aerobne izdržljivosti i agilnosti kod testiranih muškaraca

		ABL (cm)	DALj (cm)	TR <sub>m</sub> (br.)	ZGIB (br.)	SKL <sub>m</sub> (sek.)	30m (sek.)	ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	KT (m)	IA <sub>test</sub> (sek.)
$t_{SSP1}$ (sek.)	P. Corr.	-0.346**	-0.443**	-0.640**	-0.554**	0.522**	0.407**	0.612**	-0.581**	0.569**
	Sig.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

\*\* Korelacija je značajna na nivou od 0.001

\* Korelacija je značajna na nivou od 0.005

**Tabela 56.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja kod testiranih muškaraca

		La <sub>5</sub> (mmol/L)	HR <sub>max</sub> (Ud/min)	FO <sub>1</sub> (%)	FO <sub>5</sub> (%)
$t_{SSP1}$ (sek.)	P. Corr.	0.094	-0.094	-0.025	-0.068
	Sig.	0.355	0.352	0.808	0.503

### 6.5.2. Rezultati žena

U Tabeli 57, Tabeli 58, Tabeli 59 i Tabeli 60 prikazani su rezultati Pirsonove korelacije između efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 i svih posmatranih morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti testiranih ispitanika ženskog pola.

**Tabela 57.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih morfoloških karakteristika testiranih žena

		TV (cm)	TM (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	MMT (kg)	MSM (kg)	% MT	%SM	PMI
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	P. Corr.	0.009	0.116	0.126	0.053	0.118	0.006	-0.005	0.001
	Sig.	0.955	0.442	0.403	0.725	0.435	0.966	0.975	0.995

\*\* Korelacija je značajna na nivou od 0.001

\* Korelacija je značajna na nivou od 0.005

**Tabela 58.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih BMS sa aspekta maksimalne izometrijske i eksplozivne sile kod testiranih žena

		F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	RFDŠL (DaN/sek)	F <sub>max</sub> ŠD (DaN)	RFDŠD (DaN/sek)	F <sub>max</sub> L (DaN)	RFDL (DaN/sek)	F <sub>max</sub> N (DaN)	RFDN (DaN/sek)
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	P. Corr.	-0.173	-0.055	-0.365*	-0.235	-0.313*	-0.096	-0.300*	-0.262
	Sig.	0.251	0.718	0.012	0.116	0.034	0.525	0.043	0.078

\*\* Korelacija je značajna na nivou od 0.001

\* Korelacija je značajna na nivou od 0.005

**Tabela 59.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih BMS sa aspekta brzinske i repetitivne snage, maksimalne brzine trčanja, anaerobne i aerobne izdržljivosti i agilnosti kod testiranih žena

		ABL (cm)	DAL <sub>j</sub> (cm)	TR <sub>ž</sub> (br.)	SKL <sub>ž</sub> (br.)	30m (sek.)	ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	KT (m)	IA <sub>test</sub> (sek.)
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	P. Corr.	-0.133	-0.443**	-0.198	-0.361*	0.458**	0.468**	-0.356*	0.449**
	Sig.	0.380	0.002	0.188	0.014	0.001	0.001	0.015	0.002

\*\* Korelacija je značajna na nivou od 0.001

\* Korelacija je značajna na nivou od 0.005

**Tabela 60.** Rezultati Pirsonove korelacije između vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 i posmatranih metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja kod testiranih žena

		La <sub>5</sub> (mmol/L)	HR <sub>max</sub> (Ud/min)	FO <sub>1</sub> (%)	FO <sub>5</sub> (%)
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	P. Corr.	-0.200	-0.252	-0.044	-0.047
	Sig.	0.184	0.091	0.774	0.754

## 6.6. Rezultati faktorske analize

Na osnovu analize komunaliteta možemo reći da se vrednosti ekstrakcije u svim varijablama kreću između 0.456 i 0.862 što govori o tome da zadržani faktori u dobroj meri objašnjavaju varijabilitet u svim realizovanim testovima. Na osnovu rezultata možemo tvrditi da je kod testiranih muškaraca opravdano zadržati četiri faktora, koji kumulativno objašnjavaju 67.51% varijabiliteta.

Na Tabeli 61 prikazani su rezultati faktorske analize testiranih muškaraca, a na Tabeli 62 prikazani su rezultati faktorske analize rezultata testiranih žena.

**Tabela 61.** Igen skorovi varijabli po glavnim komponentama – muškarci

Varijable	Glavna komponenta			
	1	2	3	4
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	-0.864	-0.211	-0.203	0.024
ZGIB <sub>m</sub> (br.)	0.830	0.510	0.261	-0.176
SKL <sub>m</sub> (sek.)	-0.806	-0.338	-0.126	-0.013
TR <sub>m</sub> (br.)	0.804	0.340	0.111	0.181
DAL <sub>j</sub> (cm)	0.795	0.396	0.081	0.015
IA <sub>test</sub> (sek.)	-0.779	-0.154	-0.373	0.340
KT (m)	0.776	0.193	0.347	-0.317
30m (sek.)	-0.717	-0.272	-0.175	0.194
ABL (cm)	0.717	0.361	0.006	0.105
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	-0.705	-0.134	-0.305	0.003
F <sub>max</sub> ŠD (DaN)	0.236	0.915	0.216	-0.005
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	0.350	0.897	0.212	-0.090
F <sub>max</sub> N (DaN)	0.492	0.892	0.247	0.158
F <sub>max</sub> L (DaN)	0.508	0.862	0.286	0.113
R <sub>FD</sub> ŠL (DaN/sek)	0.190	0.452	0.739	-0.037
R <sub>FD</sub> N (DaN/sek)	0.193	0.101	0.721	0.126
R <sub>FD</sub> ŠL (DaN/sek)	0.124	0.367	0.688	0.064
R <sub>FD</sub> L (DaN/sek)	0.243	0.061	0.657	-0.090
HR <sub>max</sub> (Ud/min)	-0.084	-0.014	-0.122	0.807
La <sub>5</sub> (mmol/L)	0.001	0.071	0.236	0.727

Metoda ekstrakcije: analiza glavnih komponenti.

Kod testiranih žena utvrđeno je, na osnovu analize komunaliteta, da možemo konstatovati da se vrednosti ekstrakcije u svim varijablama kreću između 0.525 i 0.874 što govori o tome da među testiranim varijablama nema varijable koja se ne može

objasniti faktorskom analizom. Na osnovu prikazanih rezultata možemo tvrditi da je kod testiranih žena opravdano zadržati pet faktora, koji kumulativno objašnjavaju 75% varijabiliteta.

**Tabela 62.** Igen skorovi varijabli po glavnim komponentama – žene

Varijable	Glavna komponenta				
	1	2	3	4	5
DALJ (cm)	0.850	0.458	-0.152	-0.340	-0.384
TR <sub>z</sub> (br.)	0.845	0.292	0.033	0.068	-0.496
ABL (cm)	0.842	0.139	0.016	-0.095	-0.116
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	-0.756	-0.391	0.000	0.409	0.473
KT (m)	0.744	0.460	-0.086	-0.204	-0.633
IA <sub>test</sub> (sek.)	-0.722	-0.388	0.141	0.343	0.615
F <sub>max</sub> ŠD (DaN)	0.266	0.916	0.242	-0.254	-0.472
F <sub>max</sub> N (DaN)	0.237	0.910	0.077	-0.150	-0.288
F <sub>max</sub> L (DaN)	0.268	0.902	0.172	-0.085	-0.476
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	0.345	0.881	0.163	-0.012	-0.434
RFDŠL (DaN/sek)	-0.066	0.181	0.897	-0.140	0.055
RFDŠD (DaN/sek)	-0.046	0.152	0.850	0.237	-0.111
t <sub>SSP1</sub> (sek.)	-0.304	-0.294	-0.207	0.735	0.322
La <sub>5</sub> (mmol/L)	0.060	-0.063	-0.177	-0.708	0.038
HR <sub>max</sub> (Ud/min)	-0.419	0.379	-0.040	-0.514	0.084
RFDL (DaN/sek)	0.086	0.536	-0.151	0.004	-0.806
30m (sek.)	-0.589	-0.352	0.099	0.220	0.712
RFDN (DaN/sek)	0.325	0.244	0.413	-0.132	-0.708
SKL (br.)	0.583	0.479	0.017	-0.217	-0.704

Metoda ekstrakcije: analiza glavnih komponenti.

## 6.7. Rezultati linearne multiple regresije

Prikazani modeli dobijeni su *backward* metodom selekcije varijabli. Kod svih testiranih muškaraca model je opisao 54.1% varijabiliteta prisutnog u podacima, napravivši pri tom standardnu grešku ocene od 7.5 i uključivši sledeće varijable: TV, TM, %MT, F<sub>max</sub>N, DALj, ŠAT<sub>300</sub>, TR<sub>m</sub> i IA<sub>test</sub>, od čega su najznačajnije: %MT, TR<sub>m</sub> i IA<sub>test</sub> (p = 0.047, p = 0.000, p = 0.048, respektivno). Za grupu policajaca model je opisao 83.9% varijabiliteta koji je prisutan u podacima, i pri tom napravio standardnu grešku ocene od 5.74. U model su uključene sledeće varijable sa visokim nivoom značajnosti: %MT (p = 0.015), F<sub>max</sub>ŠL (p = 0.010), RFDŠL (p = 0.026), F<sub>max</sub>N (p = 0.026), ŠAT<sub>300</sub> (p = 0.008) i TR<sub>m</sub> (p = 0.000). Kod svih testiranih žena model je opisao

58.9% varijabilitea prisutnog u podacima napravivši pri tom standardnu grešku ocene od 7.31. U model su uključene sledeće varijable sa visokim nivoom značajnosti: TM ( $p = 0.016$ ), BMI ( $p = 0.001$ ), %SM ( $p = 0.001$ ),  $F_{\max}\check{S}L$  ( $p = 0.012$ ),  $F_{\max}\check{S}D$  ( $p = 0.011$ ),  ${}_{RFD}\check{S}L$  ( $p = 0.026$ ) i  $\check{S}AT_{300}$  ( $p = 0.009$ ). Za grupu žena policajaca model je opisao 72.6% varijabiliteta koji je prisutan u analiziranim podacima. Standardna greška ocene iznosila je 6.18. U model su uključene sledeće varijable sa visokim nivoom značajnosti: BMI ( $p = 0.003$ ), %MT ( $p = 0.019$ ),  $F_{\max}\check{S}L$  ( $p = 0.052$ ),  ${}_{RFD}\check{S}L$  ( $p = 0.023$ ),  $\check{S}AT_{300}$  ( $p = 0.004$ ) i 30m ( $p = 0.043$ ).

Na Tabeli 63, Tabeli 65, Tabeli 66 i Tabeli 67 prikazani su rezultati multiple linearne regresije u odnosu na pol i profesionalnu specijalizaciju gde je kriterijumska varijabla bila postignuto vreme na Pol\_SSP1, a prediktivne varijable bile su iz prostora morfoloških karakteristika i bazičnih motoričkih sposobnosti.

**Tabela 63.** Sažetak modela multiple linearne regresije – muškarci

Model	R	R <sup>2</sup>	prilagođeni R <sup>2</sup>	Standardna greška ocene	
12	0.735	0.541	0.500	7.501	
Koeficijenti					
Model 12	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	p.
	B	Standardna greška	Beta		
Konstanta	-2.008	38.619		-0.052	0.959
TV (cm)	0.293	0.196	0.155	1.496	0.138
TM (kg)	-0.156	0.112	-0.175	-1.386	0.169
%MT	0.449	0.223	0.270	2.014	0.047
$F_{\max}N$ (DaN)	-0.055	0.035	-0.118	-1.577	0.118
DALj (cm)	0.102	0.059	0.198	1.726	0.088
$\check{S}AT_{300}$ (sek.)	0.310	0.282	0.150	1.099	0.275
$TR_m$ (br.)	-0.940	0.243	-0.417	-3.875	0.000
$IA_{test}$ (sek.)	1.461	0.728	0.220	2.006	0.048

**Tabela 64.** Sažetak modela multiple linearne regresije za policajce

Model	R	R <sup>2</sup>	prilagođeni R <sup>2</sup>	Standardna greška ocene	
12	0.916	0.839	0.805	5.744	
Koeficijenti					
Model 12	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	p.
	B	Standardna greška	Beta		
Konstanta	49.981	25.454		1.964	0.057
%MT	0.515	0.202	0.278	2.543	0.015
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	-0.521	0.192	-0.283	-2.714	0.010
F <sub>RFD</sub> ŠL (DaN/sek)	-0.114	0.049	-0.194	-2.319	0.026
F <sub>max</sub> N (DaN)	0.153	0.069	0.256	2.229	0.032
F <sub>RFD</sub> N (DaN/sek)	-0.076	0.046	-0.120	-1.647	0.108
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	0.729	0.262	0.373	2.785	0.008
TR <sub>m</sub> (br.)	-0.993	0.252	-0.449	-3.935	0.000
KT	0.006	0.004	.0191	1.570	0.125

**Tabela 65.** Sažetak modela multiple linearne regresije – žene

Model	R	R <sup>2</sup>	prilagođeni R <sup>2</sup>	Standardna greška ocene	
12	0.767	0.589	0.500	7.308	
Koeficijenti					
Model 12	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	p.
	B	Standardna greška	Beta		
(Constant)	-172.420	60.650		-2.843	0.007
TM (kg)	-0.970	0.383	-0.585	-2.530	0.016
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	6.553	1.901	0.963	3.447	0.001
%SM	2.627	0.753	0.628	3.488	0.001
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	1.514	0.572	0.695	2.646	0.012
F <sub>max</sub> ŠD (DaN)	-1.631	0.609	-0.767	-2.678	0.011
F <sub>max</sub> L (DaN)	-0.135	0.130	-0.202	-1.040	0.305
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	0.865	0.311	0.416	2.779	0.009
30m (sek.)	7.516	4.023	0.264	1.868	0.070

**Tabela 66.** Sažetak modela multiple linearne regresije – policajke

Model	R	R <sup>2</sup>	prilagođeni R <sup>2</sup>	Standardna greška ocene	
12	0.852	0.726	0.634	6.185	
Koeficijenti					
Model 12	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	p.
	B	Standardna greška	Beta		
Konstanta	-81.581	39.429		-2.069	0.051
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	4.570	1.388	0.624	3.293	0.003
%MT	-1.547	0.606	-0.573	-2.550	0.019
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)	1.265	0.614	0.475	2.059	0.052
F <sub>RFD</sub> ŠL (DaN/sek)	-0.209	0.085	-0.309	-2.463	0.023
F <sub>max</sub> ŠD (DaN)	-1.081	0.566	-0.437	-1.909	0.070
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	0.998	0.306	0.558	3.259	0.004
30m (sek.)	9.883	4.583	0.328	2.157	0.043

## 7. Diskusija

Bezbednost građana direktno zavisi od sposobnosti policije da efikasno radi svoj posao (Wilson et al., 2004). Jedna od mogućnosti policije koja pomaže u očuvanju bezbednosti jeste zakonsko ovlašćenje za upotrebu sredstava prinude. U zavisnosti od situacije intervencije koje sprovode pripadnici policije oba pola vrše se u složenim okolnostima i mogu biti u rasponu od niskih vrednosti (verbalna opomena) do visokih (upotreba različitih nivoa fizičke sile), pa sve do smrtonosne sile (Vučković, 2002; Dopsaj et al., 2012). Utvrđeno je da sposobnost u rešavanju ovakvih zadataka na zakonit i efikasan način zavisi od edukacije, opreme, taktike angažovanja i opšte i specifične fizičke sposobnosti policajaca (Vučković et al., 2011). Zato je u opštem društvenom interesu da se obezbedi visok nivo sigurnosti i profesionalnosti policijskih službenika pomoću adekvatnog nivoa razvijenosti bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti (Dopsaj et al., 2012). Provera BMS vrši se prilikom prijema, obuke, školovanja i tokom radnog veka policajaca. Normativi su uslovljeni godinama, polom i profesionalnim obavezama. Specifične fizičke sposobnosti proveravaju se tokom obuke i školovanja budućih policajaca, kao i tokom rada u policijskoj službi (Janković & Dimitrijević, 2012). Informacija o nivou razvijenosti BMS i SMS dobija se periodičnim testiranjem. Dobijeni rezultati koriste se kao pokazatelj kvaliteta edukativnog procesa (Boyce et al., 2008; Strating et al., 2010; Dopsaj et al., 2012), a korekcija programa edukacije u cilju poboljšanja efikasnosti vrši se na osnovu praćenja rezultata testiranja (Ash et al., 1990). Savremeni pristup obrazovanju policajaca mora da se bazira na metodološkim principima koji će dovesti do koncepta definisanog opisom uslova i okruženja u kojima će budući policijski službenici raditi (Dopsaj et al., 2012). Moderni načini testiranja zahtevaju da test bude specifičan po svojoj strukturi u odnosu na unapred definisane motoričke zadatke (Vučković & Dopsaj, 2003). Zbog toga uslove u kojima se testira nivo specifične utreniranosti treba prilagoditi prilikama u kojima se primenjuju. Na taj način test u što većoj meri mora da odražava situacione uslove napora koji bi se vršio tokom rada (Anderson, 2001; Dopsaj et al., 2003; Dopsaj & Janković, 2014). Da bi se uspešno kontrolisao nivo SMS trebalo bi da test pokriva najznačajnije oblasti motoričkog i radnog prostora sa aspekta profesionalne pripremljenosti policajaca. Drugim rečima test za proveru SMS neophodno je u što većem obimu povezati sa zahtevima i situacijama



koje se mogu dogoditi na terenu pri upotrebi sredstava prinude (Bonneau & Brown, 1995; Anderson, 2001; Vučković, 2001; Lonsway, 2003; Strating, 2010).

Poligon za procenu specifične spretnosti policajaca konstruisan je tako da zadaci poligona simuliraju situacije koje policajci rešavaju tokom upotrebe sredstava prinude. Realizacija Pol\_SSP1 izaziva stresnu situaciju narastajućeg fizičkog zamora koja je definisana visokom koncentracijom laktata (raspon od 7.1 do 18.4 mmol/L za muškarce i od 7.3 do 15.3 mmol/L za žene) i visokom frekvencijom srca (raspon od 160 do 201 Ud/min za muškarce i 140 do 201 Ud/min za žene). U tim uslovima neophodno je pravilno izvesti sve zadatke SMS koji uz vreme realizacije Pol\_SSP1 odgovaraju vremenu i zahtevima koji se ostvaruju prilikom upotrebe sredstava prinude (Arvey et al., 1992, Anderson et al., 2001; Strating et al., 2010; Dopsaj & Janković, 2014; Janković et al., 2015). Takođe, u ranijim istraživanjima je utvrđen edukabilni efekat Pol\_SSP1, odnosno utvrđeno je da je izvođenje testa maksimalnim mogućim intenzitetom pozitivno uticalo na poboljšanje brzine i kvalitet rešavanja zadataka u narednom testiranju (Janković et al., 2015). U istom radu Janković i saradnici (2015) su ustanovili da rezultati Pirsonove korelacije ukazuju da postoji visoko statistički značajna povezanost rezultata vremena postignutih u prvom i drugom testiranju ( $r = 0.610$ ,  $p = 0.001$ ) i visoka statistički značajna povezanost rezultata kod izmerenih laktata u petom minutu oporavka ( $r = 0.666$ ,  $p = 0.000$ ). Dobijeni rezultati su ukazali da je Pol\_SSP1 kao instrument za procenu specifične spretnosti policajaca u anaerobno-glikolitičkom režimu rada pouzdan merni instrument što su potvrdili rezultati Cronbac's Alpha kojima je utvrđena visoka test-retest pouzdanost u vremenu potrebnom za realizaciju Pol\_SSP1 (0.741), kao i visoka pouzdanost izmerene koncentracije laktata u toku oba testiranja (0.788). Utvrđen je i visok stepen slaganja rezultata prvog i drugog testiranja za vreme potrebno da se izvede Pol\_SSP1 i za koncentraciju laktata koja je merena u petom minutu oporavka (ICC = 0.643,  $p = 0.001$ , ICC = 0.792,  $p = 0.000$ , respektivno). S obzirom na navedeno i s obzirom na činjenicu da specifična priprema podrazumeva razvijanje fizičkih sposobnosti kroz izvođenje profesionalnog pokreta u realnoj situaciji radnog opterećenja (Bonneau & Brown, 1995; Anderson et al., 2001; Strating et al., 2010; Vučković et al., 2011), možemo tvrditi da Pol\_SSP1 u odnosu na vreme rada, intenzitet i strukturu zadataka može da se koristi za razvoj i proveru specifične spretnosti policajaca u anaerobno-laktatnom režimu rada kao validan test.

## **7.1. Analiza razlike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti realizacije testa za procenu specifične spretnosti policajaca između muškaraca i žena**

Rezultati istraživanja parametara posmatranih pri realizaciji Pol\_SSP1 kod svih muškaraca i žena pokazali su da se grupe statistički značajno razlikuju ( $F = 18.604$ ,  $p = 0.000$ ). Muškarci su zadatak izveli za  $88.29 \pm 10.61$  sekundu, a žene za  $103.71 \pm 10.34$  sekunde, pa možemo tvrditi da je grupa muškaraca poligon efikasnije realizovala za 15.42 sekunde, odnosno 14.87 % .

Pol\_SSP1 predstavlja specifični motorički zadatak koji ima za cilj procenu razvijenosti SMS u uslovima koje simuliraju zadaci za koje policajci moraju da budu osposobljeni da bi efikasno mogli da upotrebe sredstava prinude (Dopsaj & Janković, 2014; Janković et al., 2015). Birzer i Kreg (Birzer & Craig, 1996) analizirali su uspešnost polaganja službenog testa za proveru fizičke pripremljenosti između muškaraca i žena. Rezultati su pokazali da je postojala statistički značajna razlika efikasnosti polaganja kod muškaraca i žena ( $\chi^2 = 287.9$ ,  $p = 0.01$ ). Muškarcima je efikasnost polaganja bila na nivou od 93% (samo 7% nije položilo), dok je kod žena uspešnost polaganja bila na nivou od samo 28%, odnosno čak 72% nije položilo. Anderson i Plekas (Anderson & Plecas, 2000) utvrdili su postojanje statistički značajne razlike između muškaraca i žena u izvođenju POPAT. Muškarci su test rešili efikasnije za 14.30%. Takođe, u istraživanju su utvrđene razlike u maksimalnom stisku šake, izdržaju u skleku i rezultatu gađanja. Lonsvej (Lonsway, 2003) je ukazao na problem u testiranju fizičkih sposobnosti pri selekciji kandidata ženskog pola u SAD. Ne postoji zajednički kriterijum u načinu testiranja i normi, tako da 47.3% agencija koristi neku vrstu poligona, dok ostale primenjuju različite baterije testova za merenje i procenu fizičkih sposobnosti. Manje od jedne trećine agencija ima rodno i starosno normiranje rezultata. Na osnovu rezultata ustanovljeno je da sistem procene fizičkih sposobnosti u policiji SAD ima negativan, odnosno diskriminišući efekat na žensku populaciju, a posebno kada je reč o selekcionim kriterijumima koji nisu prilagođeni specifičnostima pola. Strating i saradnici (Strating et al., 2010), u istraživanju koje je imalo za cilj da standardizuje test za procenu fizičkih sposobnosti holandske policije, koristili su PCT. Testiranje je pokazalo da žene u proseku imaju statistički značajno slabiji rezultat u

odnosu na muškarce (26 sekundi). Na osnovu svih rezultata zaključeno je da pol značajno utiče na ispoljavanje fizičkih sposobnosti i da je neophodno u procesu selekcije i kontrole razvijenosti fizičkih sposobnosti voditi računa o ovoj činjenici kako testovi ne bi bili diskriminišući. Kod testiranih grupa utvrđena je i veza između pokazanih rezultata na testu za procenu fizičkih sposobnosti, indeksa mase tela i vremena koje ispitanici nedeljno odvajaju za vežbanje. Takođe, u istraživanju Džeksona i Vilsona (Jackson & Wilson, 2013) proveravana je rodna neutralnost poligona za procenu fizičke pripremljenosti policajaca. U testiranju je korišćen test GeNTOC (*The Gender-Neutral Timed Obstacle Course*), a rezultati su pokazali da su žene statistički imale značajno slabije rezultate nego muškarci. S obzirom na to da je preko 76% kandidata uspešno položilo GeNTOC (većinom muškaraca) i da je u preko 42% njih bilo gojazno, zaključeno je da bi se test mogao smatrati nepravednim prema ženama i neadekvatnim kao selekcion test jer propušta gojazne. Autori zaključuju da sistem selekcije mora da izdvaja kandidate sa adekvatnim morfološkim karakteristikama i BMS, dok se GeNTOC može koristiti za procenu SMS jer poseduje adekvatan sadržaj koji se odnosi na merenje fizičke sposobnosti u situacionim uslovima.

U ovom istraživanju utvrđeno je da na generalnom nivou između muškaraca i žena postoji statistički značajna razlika u morfološkim karakteristikama ( $F = 106.034$ ,  $p = 0.000$ ) i testiranim BMS ( $F = 47.655$ ,  $p = 0.000$ ). Pokazalo se da su muškarci statistički značajno viši za 12.61 santimetar (7.48%), imaju veću masu tela za 24.92 kg (41.15%), veći BMI za 4.74 kg/m<sup>2</sup> (22.27%), veću MSM za 14.72 kg (57.43%), manji procenat masnog tkiva za 5.78, odnosno za 25.64%, ali veći procenat skeletnih mišića za 5.11, odnosno 12.05%. Istraživanje je pokazalo da je PMI kod muškaraca veći za 0.46, tj. za 64.79%. Jedina merena morfološka karakteristika u kojoj nije utvrđena razlika bila je ukupna masa masnog tkiva. Takođe, kod svih merenih BMS utvrđeno je da su muškarci ostvarili statistički značajno bolje rezultate od žena. Razlike su ustanovljene kod maksimalnih sila:  $F_{\max\check{S}L}$ ,  $F_{\max\check{S}D}$ ,  $F_{\max L}$  i  $F_{\max N}$  za 19.84 DaN (66.42%), 21.44 DaN (66.73%), 56.37 DaN (54.80%) i 56.53 DaN (57.38%), respektivno. Kod eksplozivnih sila za levu šaku bile su 13.57 DaN/sek. (40.35%), za desnu 10.63 DaN/sek. (27.67%), za leđa 20.81 DaN/sek. (45.84%) i za noge 22.25 DaN/sek. (50.56%). Kod testova za procenu brzinske snage ispoljene u anaerobno alaktatnom režimu rada muškarci su ostvarili bolji rezultat kod ABL za 12.31 santimetar

(43.81%) i DALj za 51.55 santimetara (30.08%). Maksimalna brzina trčanja, merena testom 30m, bolja je kod muškaraca za 0.66 sekundi (12.41%), ŠAT<sub>300</sub> za 8.56 sekundi (11.38%), na Kuperovom testu muškarci su ostvarili bolji rezultat za 404.74 metra (19.52%) i na testu za procenu agilnosti (IA<sub>test</sub>) za 3.02 sekunde (13.68%).

Dobijeni rezultati, koji su pokazali razlike između testiranih muškaraca i žena u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima, odgovaraju rezultatima ranijih istraživanja koje su izvršili Dopsaj i saradnici (2010), a koji su sprovedeni na populaciji mladih, zdravih i treniranih osoba. U odnosu na to istraživanje koje je rađeno na uzorku od 1223 muškarca i 356 žena starosti od 18 do 24 godine, definisan je model koji predstavlja aktuelni status razlika osnovnih antropometrijskih karakteristika i BMS između polova. Rezultati istraživanja su pokazali da je u proseku testirana populacija žena niža u odnosu na muškarce za 11.38 cm (6.69%), da ima manju telesnu masu za 17.06 kg i manji BMI za 2.56 kg/m<sup>2</sup> (11.96%). U proseku ispitivana populacija žena ostvarila je slabije rezultate maksimalne izometrijske sile testiranih mišićnih grupa: opružača leđa za 61.3%, opružača nogu za 75.07%, pregibača prstiju leve šake za 72.98% i pregibača prstiju desne šake za 65.3%. Kod brzinske snage mišića nogu procenjivane testovima skok udalj iz mesta i skok uvis muškarci su ostvarili bolje rezultate za 26.99% i 52.79%, respektivno. U odnosu na prosečne vrednosti rezultata testova za procenu repetitivne snage pregibača trupa, pregibača ruku i opružača ruku muškarci su postigli bolje rezultate za 15.76%, 189.25% i 77.1%, respektivno. Brzina trčanja na 20 metara iz letećeg starta bolja je kod muškaraca za 6.56%, dok je opšta izdržljivost procenjivana Kuperovim testom kod muškaraca veća za 23.61%.

Pol\_SSP1 konstruisan je kao motorički obrazac kojim se procenjuje kvalitet i brzina rešavanja niza različitih kretnih zadataka koji uključuju dimenzije latentnog i manifestnog motoričkog prostora. Rodne razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima razlog su zbog čega muškarci postižu statistički bolji rezultat u efikasnosti Pol\_SSP1. Zbog utvrđenih različitosti neophodno je uvažiti rodne razlike s ciljem izbegavanja diskriminacije i sistematizovati normativne kriterijume koji će sa aspekta vremena potrebnog za realizaciju Pol\_SSP1 biti različiti u odnosu na pol.

Kod muškaraca izmerena koncentracija laktata u kapilarnoj krvi je iznosila 12.06±2.23 mmol/L, a kod žena 10.29±1.48 mmol/L. Muškarci su u petom minutu oporavka imali statistički značajno višu koncentraciju laktata za 1.77 mmol/L (17.20%),

ali bez obzira na utvrđenu razliku i kod muškaraca i kod žena fizički napor potreban za realizaciju Pol\_SSP1 prouzrokovao je visok stepen acidoze krvi. Posle završetka poligona nivo metaboličkog stresa kod ispitanika bio je u zonama visoke anaerobne glikolize. Izmerena koncentracija laktata u kapilarnoj krvi bila je viša od 4 mmol/L, odnosno znatno viša od granične vrednosti anaerobnog praga (Astrand et al., 2003; McArdle et al., 2007; Hart et al., 2013). U ranijim istraživanjima dobijeni su slični rezultati razlika u koncentraciji laktata između muškaraca i žena, koji su ostvareni nakon istog opterećenja. Koncentracija laktata posle trke na 800 metara bila je viša kod muškaraca u odnosu na žene za 17.74% (Lacour et al., 1990). Takođe, utvrđeno je da su muškarci nakon *Wingate* testa imali statistički značajno veću koncentraciju laktata u odnosu na žene, a ona je iznosila  $14.9 \pm 2.4$  mmol/L i  $11.4 \pm 3$  mmol/L (Gratas-Delamarche et al., 1994).

Izmerena  $HR_{max}$  za muškarce iznosila je  $182.82 \pm 8.48$  Ud/min,  $FO_1$  bila je  $21.07 \pm 8.25\%$  i  $FO_5$  je iznosila  $67.18 \pm 19.77\%$ . Kod žena  $HR_{max}$  je bila  $184.33 \pm 10.07$  Ud/min,  $FO_1$  bila je  $18.98 \pm 8.04\%$  i  $FO_5$  je iznosila  $62.12 \pm 16.36\%$ .

Karakteristika fizičkog naprezanja po tipu anaerobno-laktatnog kapaciteta takva je da se organizam nalazi u stanju visokog fiziološkog stresa, pa je frekvencija srca posledično izuzetno visoka i to preko 180 Ud/min što ukazuje da su obe grupe realizovale poligon na granici maksimalnog intenziteta (Faff et al., 2007).

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da intenzitet rada i vreme koje je potrebno za realizaciju Pol\_SSP1, kao i izmerena koncentracija laktata i maksimalna frekvencija srca kod muškaraca i kod žena dominantno provocira stvaranje energije za rad iz procesa anaerobne glikolize (Astrand et al., 2003; McArdle et al., 2007). Struktura specifičnih zadataka koji se rešavaju u okviru poligona u stanju povišenog fiziološkog stresa (Dopsaj & Janković, 2014) u velikoj meri simulira stvarne uslove na terenu (Farenholtz & Rhodes, 1986; Bonneau & Brown, 1995; Strating et al., 2010; Janković et al., 2015), što ovaj poligon čini validnim motoričkim zadatkom za procenu SMS pripadnika policije oba pola.

Rezultati su pokazali da između muškaraca i žena postoji statistički značajna razlika u efikasnosti realizacije Pol\_SSP1. Statistički značajna razlika utvrđena je i kod varijable  $La_5$  iako su oba pola test realizovala u anaerobno-laktatnom režimu rada. Dobijene vrednosti maksimalne frekvencije srca i obe faze oporavka pokazale su da

između polova ne postoje razlike, odnosno da su svi ispitanici realizovali poligon maksimalnim intenzitetom.

## **7.2. Analiza razlike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti realizacije testa za procenu specifične spretnosti policajaca u odnosu na godine starosti**

Kada se posmatraju rezultati parametara Pol\_SSP1 muških ispitanika u odnosu na grupe formirane po kriterijumu godina starosti možemo tvrditi da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike ( $F = 1.699$ ,  $p = 0.086$ ). Ipak, pri realizaciji Pol\_SSP1 utvrđena je razlika kod  $t_{SSP1}$  ( $F = 5.178$ ,  $p = 0.008$ ). Rezultati su pokazali da je grupa God\_M1 savladala poligon za  $87.77 \pm 7.44$  sekunde, što je statistički značajno efikasnije u odnosu na God\_M3 za 7.12 sekundi, odnosno za 7.5% ( $p = 0.011$ ). Rezultati grupa God\_M1 i God\_M2 razlikovali su se za 1.5%, dok je razlika između God\_M2 i God\_M3 iznosila 5.78 sekundi (6.09%) i bila je blizu statističke značajnosti ( $p = 0.062$ ). Kod grupa ženskih ispitanika, formiranih po kriterijumu godina starosti, na generalnom nivou nije utvrđena statistički značajna razlika kod posmatranih parametara Pol\_SSP1 ( $F = 1.524$ ,  $p = 0.147$ ). Na osnovu rezultata možemo tvrditi da postoji diferencijacija rezultata koji pokazuju efikasnost realizacije Pol\_SSP1 u odnosu na godine starosti kod muških ispitanika, ali da godine starosti ne utiču u očekivanoj meri na rezultate ženskih ispitanika.

Rezultati posmatranih morfoloških karakteristika pokazali su da između God\_M1 i God\_M2 ne postoje statistički značajne razlike, dok je između God\_M1 i God\_M3 utvrđeno da God\_M1 imaju manju TM za 11.21kg (12.27%), BMI za 3.11kg/m<sup>2</sup> (11.29%), MMT za 9.1kg (45.41%) i %MT za 7.7 (36.34%). Utvrđeno je i da God\_M1 u odnosu na God\_M3 imaju veći procenat skeletnih mišića za 4.42 (9.85%) i veći PMI za 0.59 (68.60%). Slične razlike primećene su i između God\_M2 i God\_M3, odnosno manja TM za 9.14kg (10%), BMI za 2.46kg/m<sup>2</sup> (8.93%), MMT za 6.65kg (33.18%) i %MT za 4.97 (23.46%), kao i veći %SM i PMI za 2.91 (6.48%) i 0.31 (36.05%), respektivno. Kod TV i MSM ne postoji razlika. Kod žena nije utvrđena statistički značajna razlika u prostoru morfoloških karakteristika. Na osnovu ranijih radova, koji utvrđuju pozitivnu korelaciju i uslovljenost adekvatnih morfoloških karakteristika s

motoričkim sposobnostima policajaca (Boyce et al., 2008; Strating et al., 2010), možemo konstatovati da je jedan od razloga dobijenih razlika SMS kod muškaraca različitost u morfološkim karakteristikama. Takođe, u ranijim radovima je utvrđeno da tokom godina starosti dolazi do uvećanja TM i BMI (Sörensen et al., 2000; Sörensen, 2005), što može da se negativno odrazi na fizičku radnu efikasnost. Kada se analiziraju rezultati BMS može se tvrditi da se grupe God\_M1 i God\_M2 statistički značajno razlikuju samo u testovima DALj i ZGIB, dok u svim ostalim varijablama nije utvrđena statistički značajna razlika. Suprotno tome, između God\_M1 i God\_M3 utvrđene su razlike u ispoljavanju maksimalne sile testiranih mišića, brzinske i repetitivne, maksimalne brzine, anaerobne i aerobne izdržljivosti, kao i agilnosti. Navedeni testovi kod God\_M1 pokazali su viši nivo opšte fizičke pripremljenosti, što je uz utvrđene razlike u morfološkim karakteristikama, posledično omogućilo veću efikasnost u realizaciji Pol\_SSP1. Takođe, na ovakav zaključak navode i rezultati korelacione analize kojom je utvrđena statistički značajna povezanost rezultata  $t_{SSP1}$  sa morfološkim karakteristikama i bazičnim motoričkim sposobnostima ispitanika (Tabeli 51, Tabeli 52 i Tabeli 53).

Između grupa God\_M2 i God\_M3 utvrđeno je da su God\_M2 ostvarili bolje rezultate na testovima: DALj,  $TR_m$ , ZGIB,  $SKL_m$ , 30m,  $\check{S}AT_{300}$ , KT. Osim u ispoljavanju maksimalne mišićne sile, grupe se nisu razlikovale kod testa za procenu agilnosti, pa možemo pretpostaviti da je to razlog nepostojanja statistički značajne razlike  $t_{SSP1}$ . Kod posmatranih grupa žena u prostoru morfologije ni kod jedne varijable nije utvrđena statistički značajna razlika, ali kada se posmatraju BMS između grupa možemo konstatovati da su utvrđene statistički značajne razlike. Grupa God\_Ž1 u odnosu na God\_Ž3 ostvarila je statistički značajno bolje rezultate u svim testiranim motoričkim sposobnostima osim kod  $F_{max}\check{S}L$ ,  $RFD\check{S}L$ ,  $RFD\check{S}D$  i  $RFDL$ . Dobijeni rezultati odgovaraju rezultatima istraživanja koje su sprovedli Džekson i Vilson (Jackson & Wilson, 2013) koristeći GeNTOC. Tom prilikom je utvrđeno da starosno doba nije značajno povezano sa efikasnošću savladavanja GeNTOC poligona, ali i da je efikasnost bila povezana sa SMS. Takođe, u drugim istraživanjima ustanovljeno je da se uvežbavanjem SMS, koje se odnosi na upotrebu službene palice i sredstava za vezivanje, postiže viši profesionalni nivo a samim tim i veća efikasnost (Vučković & Dopsaj, 2003; Vučković, 2005<sup>a</sup>; Vučković, 2005<sup>b</sup>). Ranije sprovedena istraživanja

pokazuju i da vežbanje manipulacijom službenim pištoljem, bez bojevog gađanja, statistički značajno poboljšava ovu SMS (Arlov & Janković, 2011; Vučković i sar., 2013). U ovom istraživanju izmereno vreme potrebno za realizaciju Pol\_SSP1 između grupa ženskih ispitanika formiranih po kriterijumu godina starosti statistički se značajno ne razlikuje. Možemo pretpostaviti da je efikasnije rešavanje SMS (manipulacija službenim pištoljem, službenom palicom, upotreba fizičke snage i upotreba sredstava za vezivanje) u okviru poligona nadoknadilo niži nivo BMS starijih ispitanica. Drugim rečima starije ispitanice, iako manje utrenirane sa aspekta različitih tipova snage, anaerobne i aerobne izdržljivosti, efikasnije su rešavale zadatke SMS policajaca i time ostvarile vreme koje se nije statistički značajno razlikovalo od vremena mlađih ispitanica. Takođe, realizacija Pol\_SSP1 izazvala je isti nivo fiziološkog opterećenja koji je definisan koncentracijom laktata i maksimalnom srčanom frekvencijom kod svih testiranih grupa.

Izmerene koncentracije laktata u grupama definisanim po kriterijumu godina kod oba pola nisu imale statistički značajnu razliku. Vrednosti  $La_5$  za grupe God\_M1, God\_M2 i God\_M3 iznosile su  $12.29 \pm 2.45$  mmol/L,  $12.21 \pm 2.28$  mmol/L i  $12.09 \pm 1.98$  mmol/L, respektivno ( $F = 0.049$ ,  $p = 0.962$ ). Koncentracija laktata izmerena u petom minutu oporavka za God\_Ž1, God\_Ž2 i God\_Ž3 iznosila je  $10.47 \pm 1.69$  mmol/L,  $10.31 \pm 1.21$  mmol/L i  $9.98 \pm 2.35$  mmol/L, respektivno ( $F = 0.415$ ,  $p = 0.663$ ). Sve starosne grupe imale su realizacijom poligona, zbog visokog intenziteta rada, koncentraciju laktata iznad granične vrednosti anaerobnog praga koja iznosi 4 mmol/L (McArdle et al., 2007). To ukazuje da je rešavanje zadataka Pol\_SSP1 uticalo na to da nivo metaboličkog stresa kod svih ispitanika bude u zonama visoke anaerobne glikolize (Dopsaj & Janković, 2014). Drugim rečima, vreme realizacije Pol\_SSP1 i rešavanje zadataka uslovili su submaksimalni intenzitet rada koji je uzrokovao navedene vrednosti laktata, bez obzira na godine starosti. Budući da godine nakon puberteta nisu faktor koji može da utiče na glikolitički potencijal, a da su svi ispitanici bili stariji od 18 godina, može se zaključiti da starost punoletnih ispitanika nije imala uticaj na koncentraciju laktata u krvi nakon realizacije poligona (Strandell, 1964; Nikolić, 1995).

Maksimalna frekvencija srca za God\_M1 iznosila je  $187.34 \pm 6.03$  Ud/min, za God\_M2  $184.44 \pm 8.21$  Ud/min i za God\_M3  $182.93 \pm 6.84$  Ud/min. Između grupa nije utvrđena statistički značajna razlika ( $F = 2.793$ ,  $p = 0.067$ ). Takođe, kod žena između



grupa formiranih po kriterijumu starosti takođe ne postoji statistički značajna razlika ( $F = 0.172$ ,  $p = 0.843$ ). Za grupe God\_Ž1, God\_Ž2 i God\_Ž3 maksimalna izmerena srčana frekvencija iznosila je  $184.16 \pm 7.04$  Ud/min,  $183.42 \pm 13.59$  Ud/min i  $185.53 \pm 8.13$  Ud/min, respektivno.

Godine starosti jesu jedan od faktora koji utiču na maksimalnu frekvenciju srca, odnosno sa povećanjem godina očekivana je manja hipotetička maksimalna frekvencija srca (McArdle et al., 2007). Frekvencija srca je parametar pomoću kojeg se može proceniti nivo naprezanja organizma i proporcionalna je radnom opterećenju. Osim godina starosti ostali faktori koji utiču na  $HR_{max}$  jesu intenzitet, trajanje i tempo rada, kao i mišićna masa (Nikolić, 1995; McArdle et al., 2007). Upravo ovim faktorima možemo objasniti nepostojanje statistički značajne razlike  $HR_{max}$  u odnosu na godine starosti. Istraživanje je utvrdilo da ni kod muškaraca ni kod žena, u grupama formiranim u odnosu na godine starosti, ne postoje razlike u apsolutnoj mišićnoj masi, kao ni razlike u relativnoj masi skeletnih mišića. U ranijim istraživanjima koje su izvršili Janković i saradnici (2015), a koja su se bavila utvrđivanjem pouzdanosti testa Pol\_SSP1 otkriveno je da je test kao instrument za procenu specifične spretnosti policajaca u anaerobno-glikolitičkom režimu rada pouzdan merni instrument. To su potvrdili rezultati Cronbac's Alpha, kojima je ustanovljena visoka test-retest pouzdanost u vremenu potrebnom za realizaciju Pol\_SSP1 (0.741), kao i visoka pouzdanost izmerene koncentracije laktata u petom minutu oporavka (0.788). Međutim, u odnosu na navedene varijable kod maksimalne frekvencije srca uočena je niska pouzdanost Cronbac's Alpha (0.584). S obzirom na to da je za postizanje maksimalne frekvencije srca potrebno 1-2 minuta (McArdle et al., 2007), period u kojem se izvodi Pol\_SSP1 može izazvati različitu reakciju kod ispitanika. Takođe, promene tempa vršenja rada usled rešavanja SMS, a posebno zadatak upotrebe sredstava za vezivanje (izvodi se pri kraju testa i može se tretirati kao prekid intenzivnog rada) mogu različito da utiču na maksimalnu frekvenciju srca. Navedeni faktori najverovatnije su uticali na nepostojanje očekivane razlike u  $HR_{max}$  uslovljene godinama starosti. Ipak možemo zaključiti da su ispitanici, na osnovu standarda i matematičkih modela koji se koriste u fiziologiji i sportskoj medicini, savladavanjem poligona u odnosu na hipotetički fiziološki maksimum, ostvarili frekvenciju srca na nivou od 95.65% do 99.46% od maksimalne (Faff et al., 2007).

Na osnovu formule:  $HR_{max}=206.8-0.67*\text{godine starosti}$  (Wilson & Tanaka, 2000) izračunato je da je grupa God\_M1 zadatak realizovala intenzitetom od 97.33% od maksimalnog, grupa God\_M2 97.30%, dok je grupa God\_M3 koja je imala statistički slabije vreme realizacije Pol\_SSP1 ostvarila intenzitet od 98.90% od maksimalnog. Grupa God\_Ž1 ostvarila je intenzitet 95.65% od maksimalnog, God\_Ž2 96.17% a God\_Ž3 99.46% od hipotetički maksimalne frekvencije srca. Na osnovu ostvarenih rezultata možemo zaključiti da je realizacija poligona za sve grupe formirane po kriterijumu godina starosti dovela organizam u stanje visokog fiziološkog stresa, što potvrđuje izmerena frekvencija srca u rasponu od 180 do 190 Ud/min. Submaksimalni intenzitet, koji se ostvaruje rešavanjem specifičnih motoričkih zadataka Pol\_SSP1, omogućava da se test koristi za procenu specifične profesionalne spretnosti u anaerobno-glikolitičkom režimu rada za različite starosne grupe oba pola.

Rezultati brzine oporavka pokazali su da ni u prvom ni u petom minutu nije utvrđena statistički značajna razlika između grupa koje su formirane po kriterijumu godina starosti. Kod muškaraca FO<sub>1</sub> za God\_M1, God\_M2 i God\_M3 iznosila je 19.15±6.24%, 21.35±8.84% i 19.33±7.28%, dok je FO<sub>5</sub> iznosila 59.57±14.47%, 63.58±18.60% i 64±15.44%, respektivno. Kod žena utvrđena vrednost FO<sub>1</sub> za God\_Ž1, God\_Ž2 i God\_Ž3 bila je 20.31±7.91%, 17±7.86% i 19.99±8.46%, dok je FO<sub>5</sub> iznosila 57.34±12.45%, 61.73±20.71% i 67.02±19.55%, respektivno.

Rezultati su pokazali da Pol\_SSP1 kod svih izaziva visok nivo fiziološkog stresa što potvrđuju izmerene visoke koncentracije laktata i visoka frekvencija srca. Kod navedenih parametara između grupa nije utvrđena statistički značajna razlika, pa može da se tvrdi da rešavanje specifičnih motoričkih zadataka u okviru Pol\_SSP1 dominantno provocira opterećenje u zoni anaerobno-glikolitičkog mehanizma stvaranja energije za rad, kao i da zadaci i način njihove realizacije mogu da procenjuju specifičnu spretnost policajaca različitih godina.

### **7.3. Analiza razlike motoričke i metaboličko-funkcionalne efikasnosti realizacije testa za procenu specifične spretnosti policajaca u odnosu na profesionalnu specijalizaciju**

Rezultati istraživanja su pokazali da se grupe muških ispitanika, formirane po kriterijumu profesionalne specijalizacije, razlikuju na generalnom nivou ( $F = 7.847$ ,  $p = 0.000$ ). Na osnovu dobijenih rezultata može da se tvrdi da je SAJ\_m u poređenju s testiranim grupama pokazao najbolju efikasnost pri savladavanju Pol\_SSP1. Prosečna vrednost  $t_{SSP1}$  iznosila je 76.87 sekundi što je statistički značajno bolji rezultat u odnosu na KPA\_m za 11.05 sekundi (14.37%), MUP\_m 17.52 sekunde (22.79%) i u odnosu na KON\_m 14.02 sekunde (18.24%). Takođe, KPA\_m su Pol\_SSP1 u proseku realizovali za 87.92 sekunde i ostvarili veću efikasnost u odnosu na MUP\_m za 6.47 sekundi (6.85%). Između grupa KPA\_m i KON\_m, kao i između KON\_m i MUP\_m nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike kod varijable  $t_{SSP1}$ . Metod poligona jeste jedan od načina za razvoj i procenu SMS u okviru kojih se očekuje da pojedinac izvede zadato kretanje tačno, brzo i racionalno (Arvey et al., 1992; Strating et al., 2010). Specifični zadaci koji se nalaze u okviru Pol\_SSP1 odnose se na prelaženje prepreka i manipulaciju kratkim vatrenim oružjem, upotrebu tehnika samoodbrane, službene palice i sredstava za vezivanje i izvode se u uslovima narastajućeg fizičkog zamora. U takvim uslovima, koje hipotetički simuliraju situacije i zadatke za koje policajci prostorno-vremenski moraju da budu praktično osposobljeni, potrebno je brzo i tačno rešiti sve zadate tehničko-taktičke kretne radnje (Dopsaj & Janković, 2014). U ranijim istraživanjima utvrđeno je da efikasnost SMS zavisi od kvaliteta obuke, ali da je neophodno nakon završetka obuke nastaviti sa vežbanjem kako bi se postupci automatizovali i tako podigli na visok profesionalni nivo (Vučković i sar., 2014; Vučković 2005; Vučković & Dopsaj, 2003). Takođe, Pol\_SSP1 jeste test submaksimalnog intenziteta u zoni anaerobno-glikolitičkog režima rada (Janković et al., 2014), pa se može smatrati da su razlike u realizaciji nastale kao posledica različitog nivoa razvijenosti BMS i SMS testiranih grupa. Potvrdu nalazimo u činjenici da su utvrđene statistički značajne razlike navedenih sposobnosti: SAJ\_m su ostvarili značajno bolje rezultate u odnosu na MUP\_m kod 12 varijabli:  $F_{max}N$  (13.84%), ABL (17.78%), DALj (11.38%), TRUP (26.35%), ZGIB (78.45%), SKL (38.15%), 30m (8.19%), ŠAT<sub>300</sub>

(13.63%), KT (24.94%) i  $IA_{\text{test}}$  (18.17%). U odnosu na KON\_m SAJ\_m ostvarili su bolji rezultat kod 8 varijabli:  $F_{\text{max}}N$  (13.84%), TRUP (12.70%), ZGIB (53.85%), 30m (3.76%), ŠAT<sub>300</sub> (5.77%), KT (17.10%) i  $IA_{\text{test}}$  (11.49%) i u odnosu na KPA\_m SAJ\_m pokazali su bolji rezultat kod 3 varijable: ZGIB (23.78%), KT (9.65%) i  $IA_{\text{test}}$  (9.17%).

**Tabela 67.** Razlike u odnosu na profesionalnu specijalizaciju muškaraca kod parametara posmatranih u okviru Pol\_SSP1

Varijable	KPA_m MUP_m		KPA_m KON_m		KPA_m SAJ_m		MUP_m KON_m		MUP_m SAJ_m		KON_m SAJ_m	
	Aps.	Rel.	Aps.	Rel.	Aps.	Rel.	Aps.	Rel.	Aps.	Rel.	Aps.	Rel.
$t_{\text{SSP1}}$	-6.47	-6.85	-2.97	-3.27	11.05	14.37	3.50	3.85	17.52	22.79	14.02	18.24
La <sub>5</sub>	0.08	0.64	1.40	12.50	1.09	9.47	1.32	11.79	1.01	8.77	-0.31	-2.69
HR <sub>max</sub>	4.57	2.49	5.60	3.07	13.16	7.53	1.03	0.57	8.59	4.92	7.56	4.33
FO <sub>1</sub>	-1.75	-8.87	-4.59	-20.34	-8.21	-31.35	-4.20	-17.77	-6.46	-24.67	-3.62	-13.82
FO <sub>5</sub>	-4.82	-7.67	-10.35	-15.14	-28.69	-33.09	-5.53	-8.09	-23.87	-27.53	-18.34	-21.15

Aps. – Apsolutna razlika; Rel. – Relativna razlika (%);  $p < 0.05$   $t_{\text{SSP1}}$  (sek.); La<sub>5</sub> (mmol/L); HR<sub>max</sub> (Ud/min); HR<sub>[1-5]</sub> (Ud/min); FO<sub>1</sub> (%); FO<sub>5</sub> (%)

S obzirom na to da morfološke karakteristike koreliraju s nivoom razvijenosti BMS policajaca (Arvey et al., 1992) naše istraživanje je potvrdilo da ispitanici SAJ\_m u odnosu na MUP\_m imaju manju količinu masnog tkiva za 64.95% i manji procenat masnog tkiva za 54.18%. Između ove dve grupe utvrđena je i razlika u procentu skeletnih mišića, odnosno utvrđeno je da SAJ\_m imaju veći procenat skeletnih mišića za 10.13% i PMI za 40.80%. U odnosu na KON\_m SAJ\_m ima veći BMI za 8.54%, dok u odnosu na KPA\_m nisu utvrđene razlike kod morfoloških karakteristika.

Istraživanje koje su sproveli Strating i saradnici (Strating et al., 2010) pokazali su da efikasnost rešavanja testa policijske kompetentnosti zavisi od profesionalne specijalizacije policajaca, indeksa mase tela ali i vremena koje policajci koriste za opšte i specifične fizičke aktivnosti. Drugim rečima, efikasnost testa pozitivno korelira sa vremenom koje se posveti vežbanju, na šta navode i dobijeni rezultati u ovom istraživanju. Budući da je SAJ\_m pokazao značajno bolje rezultate na Pol\_SSP1 i na većini testova BMS za koje se pretpostavlja da su kumulativna posledica adekvatnog trenajnog procesa.

Prosečne vrednosti laktata za KPA\_m, MUP\_m, KON\_m i SAJ\_m iznosile su:  $12.60 \pm 2.25$  mmol/L,  $12.52 \pm 2.29$  mmol/L,  $11.20 \pm 2.24$  mmol/L i  $11.51 \pm 1.77$  mmol/L, respektivno. Iako su ustanovljene razlike kod efikasnosti realizacije Pol\_SSP1,

izmerena koncentracija laktata (koja upućuje na visok stepen acidoze krvi) nije se statistički značajno razlikovala kod grupa. Drugim rečima, izmerene vrednosti laktata svih grupa pokazale su da su fizički napor, vreme potrebno za realizaciju i struktura specifičnih motoričkih zadataka Pol\_SSP1 izazvali stvaranje energije za rad iz procesa anaerobne glikolize (Dopsaj & Janković, 2013). Koncentracija laktata posle borbe vrhunskih džudista iznosila je 12.3 mmol/L (Degoutte et al., 2003), kod rvača vrednost je bila 13.03 mmol/L, a kod kik-boksera 10.02 mmol/L (Karninčić i sar., 2010). Utvrđene koncentracije laktata navedenih borilačkih sportova imaju slične vrednosti koje izaziva savladavanje Pol\_SSP1, pa se može zaključiti da realizacija poligona zahteva sličan anaerobno glikolitički intenzitet fizičkog napreznja.

Karakteristika fizičkog napreznja po tipu anaerobno-laktatnog rada, koji se ostvaruje tokom realizacije Pol\_SSP1, dovodi organizam u stanje visokog fiziološkog stresa, pa je frekvencija srca posledično izuzetno visoka (Dopsaj & Janković, 2014). Prosečne vrednosti  $HR_{max}$  za KPA\_m, MUP\_m, KON\_m i SAJ\_m iznosile su  $187.88 \pm 5.63$  Ud/min,  $183.31 \pm 6.70$  Ud/min,  $182.28 \pm 8.35$  Ud/min,  $174.72 \pm 8.91$  Ud/min, respektivno. Rezultati istraživanja su pokazali da je SAJ\_m imao statistički značajnu manju frekvenciju srca u poređenju sa drugim grupama i to za 13.16 Ud/min. (7.53 %) u odnosu na KPA\_m, 8.59 Ud/min. (4.92 %) u odnosu na MUP\_m i 7.56 Ud/min. (4.33 %) u odnosu na KON\_m. Takođe, utvrđeno je da KON\_m u odnosu na KPA\_m ima nižu srčanu frekvenciju za 5.6 Ud/min, odnosno 3.07%. Na maksimalnu frekvenciju srca, između ostalog, utiču: intenzitet rada, trajanje rada, treniranost i tempo vršenja rada (McArdle et al., 2007). Budući da je Pol\_SSP1 konstruisan tako da se zadaci sukcesivno rešavaju, a da intenzitet i brzina zavise od nivoa razvijenosti BMS i SMS, možemo pretpostaviti da je veća efikasnost i manja maksimalna frekvencija srca kod SAJ\_m u odnosu na ostale grupe posledica bolje fizičke i tehničko-taktičke pripremljenosti. Takođe, drugi faktor koji utiče na maksimalnu frekvenciju srca jesu godine starosti. U skladu s gore navedenom formulom, koja se primenjuje na fizički aktivne muškarce (Wilson & Tanaka, 2000), izračunato je da su ispitanici u odnosu na hipotetički fiziološki maksimum ostvarili izuzetno visok intenzitet od 97.87% (KPA\_m), 98.91% (MUP\_m), 96.15% (KON\_m) i 94.25% (SAJ\_m). Budući da se  $t_{SSP1}$  i  $La_5$  statistički ne razlikuje kod grupa KPA\_m i KON\_m, kao i da je grupa KPA\_m ostvarila statistički značajno bolji

rezultat na Kuperovom testu, možemo pretpostaviti da je utvrđena razlika  $HR_{max}$  posledica razlike u njihovoj starosti koja prosečno iznosi 4.5 godina.

Posle završetka fizičkog rada započinje faza oporavka i frekvencija srca se smanjuje. Brzina oporavka može da zavisi od intenziteta rada, tempa rada i utreniranosti ispitanika. Takođe, dužina trajanja oporavka posle fizičke aktivnosti pouzdan je pokazatelj treniranosti ispitanika. Drugim rečima, ako se ispitanici podvrgavaju istom opterećenju oni koji se brže oporavljaju ujedno pokazuju i bolju fizičku pripremljenost (McArdle et al., 2007). Na osnovu rezultata maksimalne frekvencije srca i brzine oporavka može da se tvrdi da su SAJ\_m nakon jednog minuta imali statistički značajno veći procenat oporavka u odnosu na KPA\_m i MUP\_m, dok je posle pet minuta oporavak bio statistički značajno bolji u odnosu na sve grupe. Između drugih grupa kod FO<sub>1</sub> i FO<sub>5</sub> nisu pronađene statistički značajne razlike. Potvrdu za statistički brži oporavak u odnosu na ostale grupe možemo naći i u činjenici da su SAJ\_m imali statistički značajno bolji rezultat na Kuperovom testu u odnosu na sve testirane grupe i to za 9.65% u odnosu na KPA\_m, 11.84% u odnosu na KON\_m i 17.99% u odnosu na MUP\_m, čime se utvrdio njihov značajno veći aerobni kapacitet. Takođe, na testu za procenu anaerobne sposobnosti SAJ\_m su imali statistički značajno bolji rezultat od KON\_m i od MUP\_m za 6.12% i 13.59%, respektivno. Dakle, SAJ\_m su ostvarili značajno bolje vreme realizacije Pol\_SSP1, uz značajno manju  $HR_{max}$  i brži oporavak uz statističko značajno viši nivo razvijenosti aerobnih i anaerobnih sposobnosti.

Na osnovu rezultata možemo zaključiti da kod muškaraca profesionalna specijalizacija utiče na mogućnost ispoljavanja specifične spretnosti policajaca, koja je uslovljena morfološkim statusom i različitim nivoom razvijenosti BMS. Razlozi za navedeno mogu biti posledica selekcije, životnih navika i trenažnog procesa koji se sprovodi u okviru grupa.

Kada se analiziraju rezultati grupa žena formiranih po kriterijumu profesionalne specijalizacije možemo tvrditi da je istraživanje pokazalo statistički značajnu razliku na generalnom nivou ( $F = 3.095$ ,  $p = 0.002$ ). Na parcijalnom nivou postojanje statistički značajne razlike utvrđeno je kod FO<sub>5</sub> ( $3.738$ ,  $p = 0.032$ ), dok kod ostalih posmatranih varijabli ( $t_{SSP1}$ ,  $La_5$ ,  $HR_{max}$  i FO<sub>1</sub>) nije utvrđena statistički značajna razlika. Na osnovu dobijenih rezultata može da se tvrdi da kod žena profesionalna specijalizacija nije uticala na efikasnost testa za procenu specifične spretnosti, kao ni da rešavanje zadataka

nije različito uticalo na pokazatelje metaboličke i funkcionalne efikasnosti. Ustanovljeno je da su KPA\_ž test Pol\_SSP1 izvodile za  $100.27 \pm 10.36$  sekundi, MUP\_ž za  $107.20 \pm 9.10$  sekundi i KON\_ž za  $103.88 \pm 10.84$  sekunde. Uprkos činjenici da nije utvrđena statistički značajna razlika u vremenu potrebnom za realizaciju testa neophodno je navesti da su policajke ostvarile najslabije vreme. Takođe istraživanje je pokazalo da je navedena grupa imala statistički lošije rezultate u odnosu KPA\_ž u testovima ispoljavanja maksimalne izometrijske sile šaka, leđa i nogu, kao i u testovima za procenu brzinske snage mišića nogu, repetitivne snage pregibača trupa, brzine trčanja, agilnosti, anaerobne i aerobne izdržljivosti. U odnosu na KON\_ž ostvareni su slabiji rezultati u testovima za procenu brzinske snage mišića nogu, aerobne i anaerobne izdržljivosti. Na osnovu ovih rezultata i podatka da je MUP\_ž imala i statistički značajnu veću količinu masnog tkiva, može se zaključiti da je razvijenost BMS niža u odnosu na druge testirane grupe, što implicira da nisu bile u mogućnosti da ostvare bolji rezultat u testu za procenu specifične spretnosti policajaca, bez obzira na činjenicu da su testirane policajke prošle adekvatan selekcionni proces i da su završile propisanu obuku, ali i činjenicu da je obaveza radnika MUP da uz stručnu pomoć konstantno usavršavaju veštine i sposobnosti (Janković & Dimitrijević, 2012).

Izmerene koncentracije laktata su kod svih testiranih grupa iznad fizioloških vrednosti anaerobnog praga (Astrand et al., 2003; McArdle et al., 2007). Rezultati su pokazali da je izmerena koncentracija laktata za KPA\_ž  $10.56 \pm 1.66$  mmol/L, kod MUP\_ž  $10.64 \pm 1.53$  mmol/L i kod KON\_ž  $9.7 \pm 1.08$  mmol/L. Takođe, pri realizaciji Pol\_SSP1 maksimalna frekvencija srca iznosila je kod KPA\_ž  $183.55 \pm 6.71$  Ud/min, kod MUP\_ž  $189 \pm 5.88$  Ud/min i kod KON\_ž  $181.19 \pm 13.68$  Ud/min. Između izmerenih vrednosti nisu utvrđene statistički značajne razlike (Tabela 52). U odnosu na hipotetički maksimum ispitanice su realizovale zadatak na nivou od 95.08%, 99.47% i 95.58%, respektivno (Faff et al., 2007). Izmerene maksimalne frekvencije srca i koncentracije laktata ukazuju da je test za grupe ispitanica, formiranih po kriterijumu različite profesionalne specijalizacije, predstavljao takav napor da se organizam nalazio u stanju visokog fiziološkog stresa.

Na osnovu rezultata brzine oporavka može da se tvrdi da su se KON\_ž posle pet minuta odmora oporavile za 70.23%, dok je oporavak kod KPA\_ž i MUP\_ž iznosio 56.79% i 57.98%, respektivno. Utvrđeno je da su KON\_ž statistički značajno postigle

brži oporavak od KPA\_ž za 19.14% ( $p=0.050$ ), dok oporavak u odnosu na MUP\_ž nije bio statistički značajan ( $p=0.100$ ). Kod grupe KON\_ž rezultat Pol\_SSP1 iznosio je  $103.88 \pm 10.84$  sekunde i vrlo se malo razlikovao u odnosu na KPA\_ž (3.48%,  $p=0.969$ ), kao i  $HR_{max}$  koja je bila  $181.19 \pm 13.68$  Ud/min. i razlikovala se za 1.3%,  $p=1.000$ . Takođe, kod testova koji procenjuju anaerobnu i aerobnu izdržljivost između ovih grupa nije utvrđena statistički značajna razlika. Test Pol\_SSP1 jeste test za procenu specifične policijske spretnosti policajaca u anaerobno-laktatnom režimu rada. U ranijim istraživanjima utvrđeno je da je najmanja pouzdanost testa upravo za varijablu  $HR_{max}$  zbog različitog intenziteta rešavanja pojedinih zadataka, pauza koje se prave tokom testiranja i ritma rada (Janković et al., 2015). Tokom realizacije Pol\_SSP1 dolazi do promena ritma, intenziteta rada i prekida aktivnog rada (promena okvira i upotreba sredstava za vezivanje), odnosno poligon možemo posmatrati kao intermitentni rad. Kod intermitentnog rada trajanje aktivnosti i pauze determinišu kolike će biti promene kod frekvencije srca (Nikolić, 1995). Utvrđeno je da se maksimalna frekvencija srca i  $FO_1$  između grupa nisu statistički značajno razlikovali, ali su KON\_ž imale u proseku nešto nižu srčanu frekvenciju nakon realizacije Pol\_SSP1 u odnosu na druge grupa, što je moglo da omogući statistički značajnu bržu fazu oporavka nakon pet minuta pauze. Takođe, moguće je da su na ovakav rezultat uticali psihološki i fiziološki faktori.

Na osnovu svih rezultata u odnosu na profesionalnu specijalizaciju može se primetiti da je populacija žena policajaca imala slabije rezultate BMS u odnosu na ostale testirane grupe, dok se kod specifičnih sposobnosti nisu razlikovali od kontrolne grupe. Kod muškaraca utvrđena je statistički značajna razlika u odnosu na studente KPA koji su poligon efikasnije realizovali. Pripadnici specijalne jedinice ostvarili su značajno bolje rezultate u prostoru specifične spretnosti policajaca u odnosu na ostale testirane grupe.

U ranijim istraživanjima koje su sproveli Bojsi i saradnici (Boyce et al., 2008) ustanovljeno je da su žene vatrogasci, iako statistički značajno starije od policajki, imale značajno veću snagu. Praktična implikacija Bojsijeve studije odnosila se na utvrđivanje programa za razvoj i održavanje fizičkih sposobnosti vatrogasaca i policajaca kako bi se njihove sposobnosti podigle i održavale na profesionalno adekvatnom nivou. Takođe, ranije utvrđene činjenice u testovima koji procenjuju specifične sposobnosti policajaca ukazuju da je od izuzetne važnosti odrediti adekvatne standarde i procedure testiranja,



ali i adekvatne programe za unapređenje profesionalne osposobljenosti policajaca oba pola (Lonsway, 2003; Boyce et al., 2008; Starating et al., 2010, Jackson & Wilson, 2013), što može biti i zaključak ovog istraživanja.

#### **7.4. Analiza rezultata korelacione analize**

Rezultati Pirsonove korelacije ukazuju da između efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 i morfoloških karakteristika muškaraca postoji visoko statistički značajna povezanost rezultata. Utvrđeno je da telesna visina, telesna masa, indeks mase tela, količina masnog tkiva i procenat masnog tkiva negativno koreliraju s rezultatom poligona na nivou Pirsonove korelacije od 0.288 ( $p=0.023$ ), 0.273 ( $p=0.006$ ), 0.205 ( $p=0.042$ ), 0.465 ( $p=0.000$ ) i 0.472 ( $p=0.000$ ), respektivno. Pozitivna povezanost rezultata utvrđena je između procenta mišićnog tkiva ( $r=0.458$ ,  $p=0.000$ ) i indeksa proteina i masnog tkiva ( $r=0.327$ ,  $p=0.001$ ). Između ukupne mase skeletnih mišića i rezultata na poligonu nije utvrđena statistički značajna korelacija. Međutim, kada se posmatraju rezultati Pirsonove korelacije između efikasnosti Pol\_SSP1 i morfoloških karakteristika testiranih žena možemo konstatovati da ne postoji statistički značajna povezanost rezultata.

Visoka statistički značajna povezanost rezultata Pirsonove korelacije BMS i Pol\_SSP1 kod muškaraca utvrđena je za testove:  $F_{\max}\check{S}L$  ( $r=0.233$ ,  $p=0.020$ ),  $F_{\max}L$  ( $r=0.345$ ,  $p=0.000$ ),  $RFDL$  ( $r=0.244$ ,  $p=0.015$ ),  $F_{\max}N$  ( $r=0.356$ ,  $p=0.000$ ),  $RFDN$  ( $r=0.247$ ,  $p=0.014$ ),  $ABL$  ( $r=0.346$ ,  $p=0.000$ ),  $DALj$  ( $r=0.443$ ,  $p=0.000$ ),  $TR_m$  ( $r=0.640$ ,  $p=0.000$ ),  $ZGIB$  ( $r=0.554$ ,  $p=0.000$ ),  $SKL_m$  ( $r=0.522$ ,  $p=0.000$ ),  $30m$  ( $r=0.407$ ,  $p=0.000$ ),  $\check{S}AT_{300}$  ( $r=0.612$ ,  $p=0.000$ ),  $KT$  ( $r=0.581$ ,  $p=0.000$ ) i  $IA_{\text{test}}$  ( $r=0.569$ ,  $p=0.000$ ).

Kod žena visoka statistička povezanost rezultata Pol\_SSP1 i BMS utvrđena je kod:  $F_{\max}\check{S}D$  ( $r=0.356$ ,  $p=0.012$ ),  $F_{\max}L$  ( $r=0.313$ ,  $p=0.034$ ),  $F_{\max}N$  ( $r=0.300$ ,  $p=0.043$ ),  $DALj$  ( $r=0.443$ ,  $p=0.002$ ),  $SKL_z$  ( $r=0.361$ ,  $p=0.014$ ),  $30m$  ( $r=0.458$ ,  $p=0.001$ ),  $KT$  ( $r=0.356$ ,  $p=0.015$ ) i  $IA_{\text{test}}$  ( $r=0.449$ ,  $p=0.002$ ).

U istraživanju nije potvrđena povezanost metaboličko-funkcionalnih pokazatelja (koncentracije laktata u kapilarnoj krvi kao mera metaboličke acidoze i vrednost frekvencije rada srca kao mera funkcionalnog opterećenja srčanosudovnog sistema organizma) i rezultata testa Pol\_SSP1. Rezultati jesu pokazali da je realizacija

Pol\_SSP1 kod svih ispitanika izazvala visok nivo fiziološkog stresa, jer su svi ispitanici imali visoku maksimalnu frekvenciju srca i koncentraciju laktata uz male vrednosti koeficijenta varijacije i nizak stepen nagnutosti i zakrivljenosti u odnosu na Gausovu krivu (Tabela 11 i Tabela 26). Drugim rečima, izvođenje Pol\_SSP1 izazvalo je sličnu metaboličko-funkcionalnu reakciju organizma bez obzira na razliku u efikasnosti koja se ogleda u vremenu potrebnom za njegovu realizaciju.

Utvrđeno je da rezultat poligona kod muškaraca najbolje pozitivno korelira s procentom skeletnih mišića, dok je negativna korelacija pronađena u odnosu na ukupnu količinu masnog tkiva i njenu relativnu vrednost (Tabela 53). U odnosu na BMS utvrđene su najveće pozitivne korelacije sa testovima koji procenjuju repetitivnu snagu pregibača trupa, anaerobnu i aerobnu izdržljivost, kao i sa testom koji procenjuje agilnost (Tabela 55). Kod žena najbolje korelacije s rezultatom Pol\_SPP1 ostvarene su s maksimalnom brzinom trčanja i testovima koji procenjuju brzinsku snagu mišića nogu, anaerobnu i aerobnu izdržljivost i agilnost (Tabela 59). Na osnovu prikazanih rezultata može se zaključiti da osim kvaliteta razvijenosti SMS, rezultat na Pol\_SSP1 zavisi i od nivoa opšte fizičke pripremljenosti policajaca oba pola, ali i od morfoloških karakteristika kod muških ispitanika.

Ranija istraživanja koja su izvršili Arvej i saradnici (Arvey et al., 1992) potvrdila su pretpostavku da kod policajaca antropometrijske karakteristike koreliraju s motoričkim sposobnostima i da njihova razvijenost zavisi od pola ispitanika. Korelacija morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti policajaca opravdala je da se u procesu selekcije osim testiranja motoričkih sposobnosti policajaca zahtevaju i adekvatne antropometrijske karakteristike kandidata. Uticaj morfoloških karakteristika i BMS na kvalitet učenja džudo-tehnika iz programa SFO istraživao je Blagojević (1996). Izmerene su osnovne morfološke karakteristike (telesna masa, telesna visina, dužina nogu i ruku, širina ramena i karlice, bistiloidni dijametar ručnog zgloba, obimi natkolenice, nadlaktice i podlaktice, kožni nabori leđa, potkolenice i trbuha). Motoričke sposobnosti procenjene su baterijom od 29 testova, dok su situacione varijable (džudo-tehnike) ocenjivane ocenom od 5 do 10 od strane eksperata u definisanim vremenskim periodima. Sprovedene analize ukazale su da na brzinu i kvalitet učenja džudo-tehnika u različitim fazama značajno utiču morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti. Povezanost između fizičkih sposobnosti (opštih i specifičnih) s preciznošću gađanja iz

kratkog vatrenog oružja bila je tema istraživanja koje su sproveli Anderson i Plecas (Anderson & Plecas, 2000). Analizom rezultata definisano je postojanje značajnih korelacija između rezultata gađanja i rezultata POPAT testa, obima podlaktice i stiska šake. Međutim, značajne korelacije su pronađene samo ako se rezultati muškaraca i žena analiziraju zajedno. Ukoliko su ispitanici bili razvrstani po rodnoj kategoriji i kod muškaraca i kod žena nije utvrđeno postojanje korelacije između preciznosti gađanja, morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da je teško predvideti efikasnost gađanja iz kratkog vatrenog oružja na osnovu antropometrijskih karakteristika ili motoričkih sposobnosti. Ipak, ustanovljeno je da snaga stiska šake mora najmanje da iznosi 35 kg i da se ova informacija može koristiti u selekcionim kriterijumima za rad u policiji.

Jedan od faktora koji utiče na razvijenost BMS i morfološke karakteristike jeste vreme koje se odvađa za trening. Strating i saradnici (Strating et al., 2010) imali su za cilj da utvrde koji su fizički zahtevi zastupljeni pri obavljanju policijskog posla i da na osnovu podataka izvrše standardizaciju testa za procenu fizičkih sposobnosti holandske policije. Tom prilikom korišćen je PCT, izmeren je i indeks mase tela, a anketom su prikupljeni podaci o redovnosti fizičkog vežbanja. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da je rezultat testa korelativan sa indeksom mase tela i sa vremenom koje policajci odvajaju za bavljenje fizičkim aktivnostima. Pirsonova korelacija je pokazala da su BMI i broj sati fizičkog vežbanja tokom nedelje statistički značajno povezani. Istraživanje Džeksona i Vilsona (Jackson & Wilson, 2013) pokazalo je da je preko 76% kandidata uspešno položilo test-poligon sa vremenskim ograničenjem, ali većina njih su bili muškarci. Međutim, utvrđeno je da su preko 42% bili gojazni, a dodatnih 7% bili su ekstremno gojazni. Mali broj kandidata koji su eliminisani GeNTOC testom i činjenica da je visok procenat onih koji su prošli bio gojazan ili ekstremno gojazan predstavljaju razlog za zabrinutost, jer pouzdanost načina za proveru mora se staviti pod znak pitanja ako eliminiše oko 25% kandidata, s neproporcionalno velikim brojem žena koje su pale, kao i velikim brojem gojaznih kandidata koji su prošli test. Mada BMI može biti nepouzdan u određivanju gojaznosti kod osoba s visokim procentom mišićne mase, studije su ipak pokazale da može da se nađe dobra korelacija između uvećanog BMI i loših rezultata na testovima za procenu fizičkih sposobnosti kod zanimanja kao što su vatrogasci, vojnici i policajci (Bonneau & Brown, 1995; Bohnker et al., 2005;

Vanderburgh, 2008). Zbog navedenog, BMI se koristi kao sredstvo za procenu profesionalne adekvatnosti morfološkog statusa kandidata za poslove visokog rizika. Istraživanja su takođe otkrila da je na osnovu BMI identifikovan visok stepen gojaznih koji su zaposleni u hitnim službama (Kales et al., 1999; Vanderburgh, 2008) što upućuje na to da je permanentno praćenje morfoloških karakteristika, BMS i SMS policajaca od velike važnosti za kvalitet njihove profesionalne efikasnosti (Blagojević, 2003; Dopsaj i sar., 2006; Janković i sar., 2008). Međutim, utvrđeno je i da neadekvatne procedure i standardi testiranja omogućavaju određenom broju gojaznih i neuvežbanih policajaca da budu primljeni i da ostanu u policijskim snagama, što osim neprofesionalnosti povećava mogućnost narušavanja zdravstvenog stanja ili pogoršanje postojećih zdravstvenih problema (Kales et al., 1999; Clark et al., 2002). Zato je od izuzetne važnosti adekvatno definisati načine za ispitivanje morfoloških karakteristika i fizičkih sposobnosti policajaca i precizno određivanje kriterijuma koji bi omogućili visoku profesionalnost i dobro zdravstveno stanje policijskih službenika (Arvey et al., 1992; Anderson et al., 2001; Boyce et al., 2008; Dopsaj & Janković, 2013; Jackson & Wilson, 2013).

## **7.5. Analiza rezultata faktorske analize**

Rezultati faktorske analize izdvojili su četiri grupe faktora. Prvu grupu definiše specifična spretnost policajaca i ona osim testa Pol\_SSP1 obuhvata aerobnu i anaerobnu sposobnost organizma, repetitivnu snagu pregibača i opružača ruku, kao i pregibača trupa. Takođe, ova grupa obuhvata brzinsku snagu mišića nogu i maksimalnu brzinu trčanja.

Zajednički imenilac faktora druge grupe su izmerene maksimalne sile ( $F_{\max L}$ ,  $F_{\max N}$ ,  $F_{\max L\check{S}}$  i  $F_{\max D\check{S}}$ ), a u trećoj grupi faktora nalaze se varijable brzine prirasta sile testiranih mišićnih grupa. U četvrtoj grupi našle su se fiziološke varijable: maksimalna frekvencija srca i izmerena koncentracija laktata nakon realizacije poligona (Tabela 61).

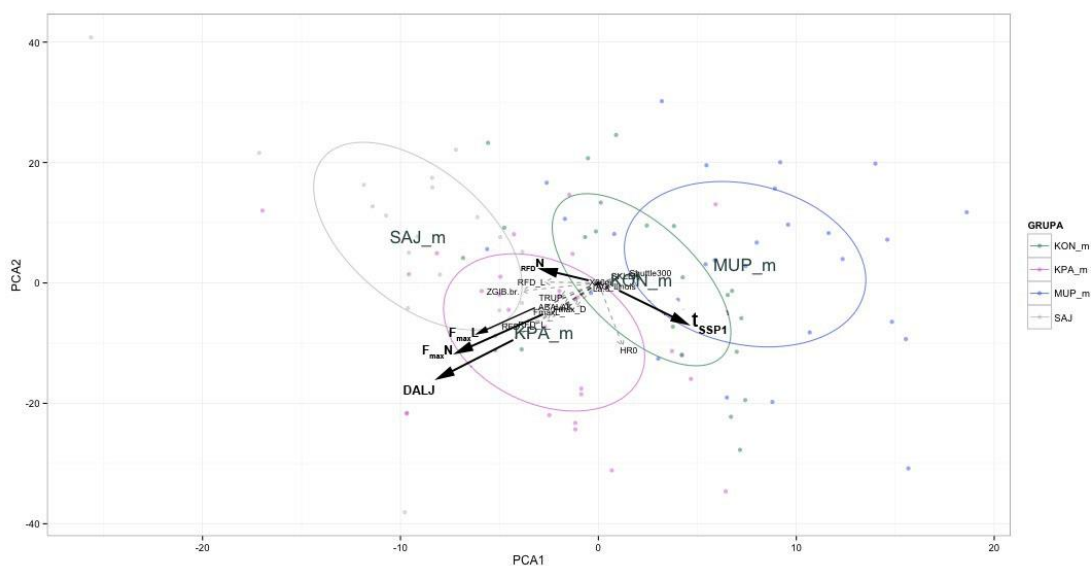
U ranijim istraživanjima na populaciji policajaca ispitivana je struktura motoričkih svojstava primenom baterije koja je sadržala 76 motoričkih i 4 morfološka testa (Milošević, 1985). Ovo istraživanje primenom faktorske analize utvrdilo je da je za uspešno obavljanje policijskog posla potrebno imati adekvatno razvijene motoričke sposobnosti. Na osnovu ove analize predložena je baterija testova koja se sastojala od

testova za procenu različitih tipova snage (maksimalna, dinamička, brzinska i eksplozivna), anaerobne izdržljivosti i brzine i preciznosti izvođenja tehnika samoodbrane. Ustanovljeno je da je na osnovu predložene baterije testova moguće sa velikim stepenom pouzdanosti proceniti motoričke sposobnosti policajaca.

Istraživanje koje je sproveo Blagojević (1996) pokazalo je da je moguće predvideti dinamiku strukturisanja džudo-tehnika sa visokim nivoom pouzdanosti. Takođe je moguće konstruisati odgovarajuće programe edukacije ili izvršiti njihovu korekciju i odrediti izvor grešaka pri realizaciji i učenju pojedinih tehnika. Analize su proizvele faktor koji je definisan kao generalni faktor edukacije džudo-tehnika. Zaključeno je da efikasnost učenja džudo-tehnika kod policajaca pripravnika zavisi i od morfoloških i od motoričkih manifestnih i latentnih varijabli. Mehanizmi, koji se ispoljavaju u integralnom vidu, integrisani su u same programe i usklađuju prostorno i vremensko izvođenje tehnika, a to su: mehanizam za brzo uključivanje mišića ruku, nogu i trupa; mehanizam koji kontroliše realizaciju sile pri velikim brzinama kontrakcije istih mišićnih grupa; mehanizam koji kontroliše sinhrono uključivanje i isključivanje antagonističkih mišićnih grupa gornjih i donjih ekstremiteta i mišića trupa i mehanizam koji je odgovoran za maksimalan iznos sile u određenim vremenskim trenucima strukturisanja motoričkih programa džudo-tehnika.

U ovom istraživanju dobijeni rezultati faktorske analize muškaraca pokazali su da se 54.86% varijabiliteta može objasniti pripadanjem grupi u odnosu na profesionalnu specijalizaciju. Od svih sprovedenih testova iz prostora motorike, brzinska snaga mišića nogu, odnosno varijabla DALj, pokazala se kao najviše diskriminaciona. Sa brzinskom snagom mišića nogu kolinearne su maksimalne izometrijske sile mišića leđa i nogu, što implicira da su ovi testovi, po generatoru fizičkih sposobnosti, međusobno srodni. Efikasnost realizacije poligona specifične policijske spretnosti kolinearan je sa  $R_{FDN}$  i najbolje odvaja pripadnike specijalne jedinice u odnosu na ostale testirane populacije (Slika 27).

Na osnovu prikazanih rezultata faktorske analize muških ispitanika može se predložiti jednostavna baterija testova, koja bi imala za cilj da odvoji policajce sa *iznadprosečnim profesionalnim specifičnim fizičkim sposobnostima*. Rezultati su pokazali da je osim poligona za procenu specifične spretnosti policajaca dovoljno testirati brzinsku snagu mišića nogu testom skok udalj iz mesta, uz dodatno uključivanje zgibova, radi finije selekcije.



**Slika 27.** Analiza glavnih komponenti uz ograničenje u odnosu na profesionalnu specijalizaciju, muškarci

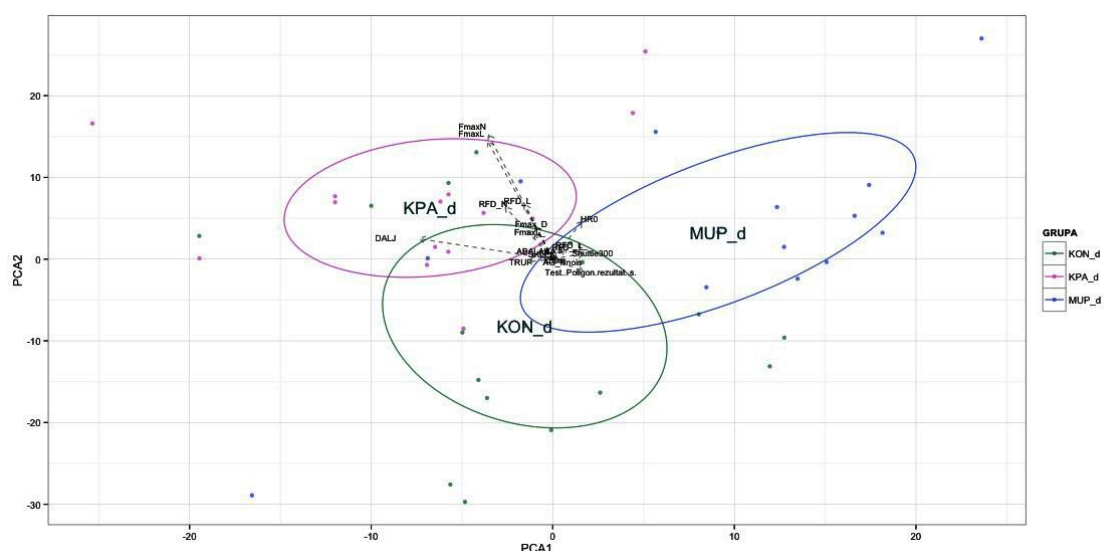
Za testirane žene rezultati faktorske analize su prikazali pet značajnih faktora. Prvi faktor je određen brzinskom snagom mišića nogu (DALj i ABL), repetitivnom snagom pregibača trupa, aerobnom i anaerobnom sposobnošću organizma, kao i opštom agilnošću. Drugi faktor je definisan maksimalnim izometrijskim silama ( $F_{\max}L$ ,  $F_{\max}N$ ,  $F_{\max}L\check{S}$  i  $F_{\max}D\check{S}$ ), a treći faktor je određen varijablama brzine prirasta sile leve i desne šake. Četvrti faktor specifične spretnosti policajaca osim Pol\_SSP1 uključuje fiziološke varijable: maksimalnu frekvenciju srca i izmerenu koncentraciju laktata nakon realizacije poligona. Peti faktor obuhvata maksimalnu brzinu trčanja, repetitivnu snagu mišića opružača ruku i brzinu prirasta sile opružača leđa i nogu (Tabela 62).

Povezanost specifične spretnosti s fiziološkim faktorima, koje možemo smatrati prirodnom predispozicijom za anaerobno-glikolitički rad, upućuje na nedovoljnu opštu i specifičnu pripremljenost testiranih žena.

Ranija istraživanja su pokazala da se policajke u poređenju sa opštom populacijom, generalno na prosečnom nivou morfoloških karakteristika i fizičkih sposobnosti ne razlikuju (Copay & Charles, 1998). Primećeno je postojanje problema testiranja i selekcije ženskih kandidata u Sjedinjenim Američkim Državama, jer je utvrđeno da sistem procene fizičkih sposobnosti u policiji SAD ima negativan, odnosno diskriminišući efekat na žensku populaciju. Takođe je utvrđeno da ne postoji jedinstven

stav u pogledu zahteva fizičkih sposobnosti policajaca i načina njihovog testiranja, kao i da nisu definisane specifične fizičke sposobnosti neophodne za kvalitetno obavljanje policijskog posla (Lonsway, 2003). Analizom rezultata 602 kandidatkinje za upis na KPA, Dopsaj i saradnici (2006) su predložili selekcionu kriterijum za generalnu fizičku pripremljenost, koji bi bio na nivou inicijalne sposobnosti od 40‰ percentualne distribucije. Iako su rezultati pokazali da je u odnosu na fond časova SFO neophodno da selekcionu kriterijum sa aspekta BMS treba da bude 9.08 bodova za kandidatkinje, donja granica bodova za upis na KPA i dalje iznosi 4 boda. Dobijeni rezultati ukazuju na potrebu revalidacije selekcionih kriterijuma, kao i načina i kriterijuma za procenu opšte i specifične sposobnosti policajki.

Kod testiranih žena nije utvrđen značajan uticaj u odnosu na pripadnost grupi po kriterijumu profesionalne specijalizacije, jer se samo 0.342% varijabiliteta može objasniti pripadanjem grupi. Međutim, na osnovu rezultata može se konstatovati da su Pol\_SSP1, DALj, i HR<sub>max</sub> međusobno okomite, kao i da se pravci maksimalnih merenih sila i brzine prirasta sila (F<sub>max</sub>N, F<sub>max</sub>L, RFDL, RFDN, F<sub>max</sub>DŠ, F<sub>max</sub>LŠ) u velikoj meri preklapaju, tj., odražavaju sličan nivo utreniranosti, odnosno neutreniranosti testiranih žena. (Slika 28).



**Slika 28.** Analiza glavnih komponenti uz ograničenje u odnosu na profesionalnu specijalizaciju, žene

## 7.6. Analiza rezultata multiple linearne regresije

Rezultati multiple linearne regresije svih muških ispitanika definisali su model koji objašnjava 50% varijabiliteta prisutnog u testiranim morfološkim karakteristikama i bazičnim motoričkim sposobnostima (prilagođeni  $R^2 = 0.500$ ). Prediktori koji omogućavaju prognoziranje rezultata Pol\_SSP1 s tačnošću od plus–minus 7.50 sekundi za testirane muškarce su: telesna visina, masa tela, procenat masnog tkiva, maksimalna izometrijska sila mišića opružača nogu, brzinska snaga mišića nogu, anaerobna sposobnost, repetitivna snaga pregibača trupa i agilnost (Tabela 63).

Za policajce na osnovu rezultata definisan je model koji objašnjava oko 80% varijabiliteta prisutnog u testiranim morfološkim karakteristikama i BMS (prilagođeni  $R^2 = 0.805$ ). Prediktori koji omogućavaju prognoziranje rezultata Pol\_SSP1 s tačnošću od plus–minus 5.74 sekunde su: procenat masnog tkiva, maksimalna izometrijska sila mišića pregibača leve šake, opružača leđa i brzina prirasta njihovih sila. U modelu se nalaze aerobna i anaerobna izdržljivost, kao i repetitivna snaga pregibača trupa (Tabela 64).

Na osnovu rezultata multiple linearne regresije za sve testirane žene definisan je model koji objašnjava 50% varijabiliteta prisutnog u testiranim morfološkim karakteristikama i BMS (prilagođeni  $R^2 = 0.500$ ). Na osnovu toga određeni su prediktori koji omogućavaju prognoziranje rezultata Pol\_SSP1 s tačnošću od plus–minus 7.31 sekunde. Utvrđeno je da na vreme realizacije Pol\_SSP1 utiču: masa tela, indeks mase tela i procenat skeletnih mišića. Takođe, model obuhvata maksimalne merene izometrijske sile leve šake, desne šake i leđa. Na rezultat poligona utiču još i maksimalna brzina trčanja i anaerobna izdržljivost.

Definisali model za testirane policajke na osnovu rezultata multiple linearne regresije objašnjava više od 60% varijabiliteta prisutnog u posmatranim morfološkim karakteristikama i BMS (prilagođeni  $R^2 = 0.634$ ). Prediktori koji omogućavaju prognoziranje rezultata Pol\_SSP1 sa tačnošću od plus–minus 6.19 sekundi su: indeks mase tela, procenat masnog tkiva, maksimalne merene sile leve i desne šake i brzina prirasta sile leve šake. Na rezultat utiče i anaerobna sposobnost organizma i maksimalna brzina trčanja.

U Tabeli 68 su prikazani faktori faktori koji imaju uticaj na rezultata Pol\_SSP1 za sve posmatrane populacije.



**Tabela 68.** Morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti i koeficijenti predikcije za rezultat na Pol\_SSP1 za sve testirane ispitanike i policajce oba pola

	Svi muškarci	Policajci	Sve žene	Policajke
TV (cm)	0.293			
TM (kg)	-0.156		-0.970	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )			6.553	4.570
%MT	0.449	0.515		-1.547
%SM			2.627	
F <sub>max</sub> ŠL (DaN)		-0.521	1.514	1.265
<sub>RFD</sub> ŠL (DaN/sek)		-0.114		-0.209
F <sub>max</sub> ŠD (DaN)			-1.631	-1.081
<sub>RFD</sub> ŠD (DaN/sek)				
F <sub>max</sub> L (DaN)			-0.135	
<sub>RFD</sub> L (DaN/sek)				
F <sub>max</sub> N (DaN)	-0.055	0.153		
<sub>RFD</sub> N (DaN/sek)		-0.076		
DALj (cm)	0.102			
TR (br.)	-0.940	-0.993		
30m (sek.)			7.516	9.883
ŠAT <sub>300</sub> (sek.)	0.310	0.729	0.865	0.998
KT (m)		0.006		
IA <sub>test</sub> (sek.)	1.461			

Moguće je na osnovu prikazanih rezultata definisati jednačine specifikacije modela predikcije u odnosu na posmatrane morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti.

1. Za sve muškarce:

$$t_{SSP1} = (-2.008) + (0.293 \cdot TV) + (-0.156 \cdot TM) + (0.449 \cdot \%MT) + (0.055 \cdot F_{max}N) + (0.102 \cdot DALj) + (0.310 \cdot \check{S}AT_{300}) + (-0.940 \cdot TR_m) + (1.461 \cdot IA_{test})$$

2. Za policajce:

$$t_{SSP1} = (49.981) + (0.515 \cdot \%MT) + (-0.521 \cdot F_{max}\check{S}L) + (-0.114 \cdot \check{S}L) + (0.153 \cdot F_{max}N) + (-0.076 \cdot \check{S}L) + (0.729 \cdot \check{S}AT_{300}) + (-0.993 \cdot TR_m) + (0.006 \cdot KT)$$

3. Za sve žene:

$$t_{SSP1} = (-172.420) + (-0.970 \cdot TV) + (6.553 \cdot BMI) + (2.627 \cdot \%SM) + (1.514 \cdot F_{max}\check{S}L) + (-1.631 \cdot F_{max}\check{S}D) + (-0.135 \cdot F_{max}L) + (0.865 \cdot \check{S}AT_{300}) + (7.516 \cdot 30m)$$

4. Za policajke:

$$t_{SSP1} = (-81.581) + (4.570 \cdot BMI) + (-1.547 \cdot \%MT) + (1.265 \cdot F_{max}\check{S}L) + (-0.209 \cdot \check{S}L) + (-1.081 \cdot F_{max}\check{S}D) + (0.998 \cdot \check{S}AT_{300}) + (9.883 \cdot 30m)$$

## 7.7. Normativ poligona za procenu specifične spretnosti policajaca

Na osnovu dobijenih rezultata  $t_{SSP1}$  možemo tvrditi da je istraživanje sprovedeno na izrazito homogenim grupama. To potvrđuju koeficijenti varijacije i nizak stepen koeficijenata nagnutosti i zakrivljenosti u odnosu na Gausovu krivu, kao i rezultati Kolmogorov-Smirnov testa (Tabela 22 i Tabela 37). Normalna distribucija frekvencije rezultata ukazuje na visoku diskriminativnost testa. Ovako dobijeni rezultati omogućavaju definisanje kvantitativnih vrednosti, odnosno formiranje normativa za Pol\_SSP1, za testirane studenata KPA oba pola, pripadnike MUP oba pola i SAJ. Normativi su formirani na osnovu prosečnih vrednosti i standardnih devijacija dobijenih rezultata (Zaciorski, 1982). U Tabeli 69, Tabeli 70 i Tabeli 71 prikazani su normativi za Pol\_SSP1 u zavisnosti od profesionalne specijalizacije.

**Tabela 69.** Vremenski normativi za Pol\_SSP1 testiranih studenata muškog i ženskog pola KPA izraženi u sekundama

Ocena	Studenti KPA		Studentkinje KPA	
5	101.89 i lošiji rezultat		121 i lošiji rezultat	
6	94.91	101.88	110.64	120.99
7	91.42	94.90	105.46	110.63
8	84.43	91.41	95.09	105.45
9	80.94	84.42	89.91	95.08
10	84.41 i bolji rezultat		89.90 i bolji rezultat	

**Tabela 70.** Vremenski normativi za Pol\_SSP1 testiranih pripadnika MUP muškog i ženskog pola izraženi u sekundama

Ocena	Muškarci MUP		Žene MUP	
5	116.52 i lošiji rezultat		125.31 i lošiji rezultat	
6	105.46	116.51	116.31	125.40
7	99.93	105.45	111.76	116.30
8	88.86	99.92	102.65	111.75
9	83.33	88.85	98.10	102.64
10	83.32 i bolji rezultat		98.09 i bolji rezultat	

**Tabela 71.** Vremenski normativi testiranih za Pol\_SSP1 pripadnika Specijalne antiterorističke jedinice izraženi u sekundama

Ocena	Pripadnici Specijalne antiterorističke jedinice	
5	91.74 i lošiji rezultat	
6	84.29	91.73
7	80.58	84.30
8	73.16	80.59
9	69.44	73.15
10	69.43 i bolji rezultat	

U Tabeli 72 , Tabeli 73, Tabeli 74, Tabeli 75 i Tabeli 76 dati su percentilni pokazatelji varijabli efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 za studente Kriminalističko-policijske akademije, pripadnike policije opšte nadležnosti, pripadnika Specijalne antiterorističke jedinice, studentkinje Kriminalističko-policijske akademije i pripadnica policije opšte nadležnosti, respektivno.

**Tabela 72.** Percentilni pokazatelji efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 za studente KPA

Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)	Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)
97.5	69.51	25	92.95
95	72.59	20	93.08
90	77.28	15	93.41
85	80.29	10	96.08
80	82.19	5	99.83
75	84.40	2.5	102.83
50	89.00		

**Tabela 73.** Percentilni pokazatelji efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 za pripadnike policije opšte nadležnosti

Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)	Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)
97.5	76.37	25	98.84
95	78.51	20	103.88
90	81.88	15	107.97
85	82.15	10	110.49
80	82.26	5	118.02
75	83.43	2.5	120.43
50	95.11		

**Tabela 74.** Percentilni pokazatelji efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 za pripadnike specijalnih jedinica

Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)	Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)
97.5	61.45	25	82.62
95	61.45	20	84.53
90	66.39	15	85.16
85	69.25	10	87.99
80	71.75	5	91.91
75	71.76	2.5	91.91
50	76.69		

**Tabela 75.** Percentilni pokazatelji efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 za studentkinje KPA

Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)	Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)
97.5	81.78	25	109.22
95	81.78	20	111.08
90	85.00	15	113.99
85	89.67	10	116.59
80	93.55	5	118.03
75	93.95	2.5	118.03
50	99.00		

**Tabela 76.** Percentilni pokazatelji efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 za pripadnice policije opšte nadležnosti

Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)	Percentil	t <sub>SSP1</sub> (sek)
97.5	90.66	25	114.71
95	90.66	20	117.47
90	93.11	15	118.30
85	96.51	10	120.51
80	99.36	5	122.45
75	100.67	2.5	122.45
50	106.53		

## 8. Zaključci

Cilj ovog istraživanja bio je konstruisanje testa koji će moći da se koristi u trenažnom procesu i kontroli nivoa razvijenosti specifične spretnosti za pripadnike MUP RS. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 145 ispitanika prosečne starosti od  $27.3 \pm 5.6$  godina, koji su podeljeni na subuzorke u odnosu na pol, godine i profesionalnu specijalizaciju. Od ukupnog broja ispitanika testirano je 99 muškaraca prosečne starosti od  $28.1 \pm 6.1$  godine i 46 žena prosečne starosti od  $25.5 \pm 3.8$  godina. Ispitanici su testirani sa osam varijabli iz morfološkog prostora, osamnaest varijabli bazičnih motoričkih sposobnosti i deset varijabli koje su merene u okviru poligona za procenu specifične spretnosti policajaca. Rezultati su obrađeni primenom deskriptivne statističke analize, korelacione analize, multiple linearne regresije, faktorske analize i multivarijantne analize.

U odnosu na glavnu hipotezu i prikazane rezultate može se zaključiti sledeće:

**Hg – Moguće je izvršiti procenu specifične spretnosti kod pripadnika MUP primenom predloženog poligona kao metode testiranja** – može se zaključiti da je **hipoteza potvrđena**. Utvrđeno je da intenzitet, trajanje testa i struktura specifičnih zadataka koji se rešavaju u okviru poligona u velikoj meri simuliraju stvarne uslove na terenu što ovaj poligon čini validnim motoričkim zadatkom za procenu SMS pripadnika policije oba pola. Ovaj test procenjuje specifičnu spretnost policajaca u anaerobno-laktatnom režimu rada. Utvrđeno da realizacija Pol\_SSP1 izaziva stresnu situaciju narastajućeg fizičkog zamora kaja je definisana visokom koncentracijom laktata i sa maksimalnom frekvencijom srca kod svih testiranih ispitanika na nivou od preko 95% od hipotetskog maksimuma.

U odnosu na posebne hipoteze i prikazane rezultate može se zaključiti sledeće:

**H1 – Metod poligona će diskriminisati specifičnu spretnost pripadnika MUP u odnosu na pol** – može se zaključiti da je **hipoteza potvrđena**. Analiza rezultata je pokazala da između muškaraca i žena postoji statistički značajna razlika u efikasnosti realizacije Pol\_SSP1. Muškarci su zadatak izveli za  $88.29 \pm 10.61$  sekundu, a žene za  $103.71 \pm 10.34$  sekunde, pa je utvrđeno da je grupa muškaraca poligon efikasnije

realizovala za 15.42 sekunde, odnosno 14.87 % ( $F = 18.604$ ,  $p = 0.000$ ). Takođe, ustanovljeno je da su pripadnici oba pola test realizovali u anaerobno-laktatnom režimu rada. Kod muškaraca izmerena koncentracija laktata u kapilarnoj krvi je iznosila  $12.06 \pm 2.23$  mmol/L, a kod žena  $10.29 \pm 1.48$  mmol/L. S obzirom na to da je karakteristika fizičkog naprežanja po tipu anaerobno-laktatnog kapaciteta takva je da se organizam nalazi u stanju visokog fiziološkog stresa, pa je frekvencija srca posledično izuzetno visoka (kod muškaraca  $182.82 \pm 8.48$  Ud/min i kod žena  $184.33 \pm 10.07$  Ud/min) možemo tvrditi da su su obe grupe realizovale poligon na granici maksimalnog intenziteta.

**H2 – Metod poligona će diskriminisati specifičnu spretnost pripadnika MUP u odnosu na uzrast** – može se zaključiti da je **delimično hipoteza potvrđena**. Rezultati su pokazali da su God\_M1 u odnosu na God\_M3 relizovali poligon za procenu specifične spretnosti policajaca statistički značajno efikasnije za 7.12 sekundi, odnosno za 7.5% ( $p = 0.011$ ). Razlika između grupa God\_M2 i God\_M3 iznosila 5.78 sekundi (6.09%) i bila je blizu granice statističke značajnosti ( $p = 0.062$ ). Kod grupa drugih grupa nije utvrđena statistička razlika kod efikasnosti realizacije Pol\_SSP1, zbog čega hipotezu H2 smatramo delimično potvrđenom. Rezultati su pokazali da Pol\_SSP1 kod svih ispitanika podeljenih po kriterijumu starosti izaziva visok nivo fiziološkog stresa što potvrđuju izmerene visoke koncentracije laktata i visoka frekvencija srca.

**H3 – Metod poligona će diskriminisati specifičnu spretnost pripadnika MUP u odnosu na profesionalnu specijalizaciju** – može se zaključiti da je delimično **hipoteza potvrđena**. Utvrđeno je da se grupe muških ispitanika, formirane po kriterijumu profesionalne specijalizacije, statistički značajno razlikuju na generalnom nivou ( $F = 7.847$ ,  $p = 0.000$ ). Grupa SAJ\_m su efikasnije realizovali Pol\_SSP1 statistički značajno bolje u odnosu na KPA\_m za 11.05 sekundi, tj za 14.37% ( $p = 0.000$ ), MUP\_m 17.52 sekunde, tj. za 22.79% ( $p = 0.000$ ) i u odnosu na KON\_m 14.02 sekunde, odnosno 18.24% ( $p = 0.000$ ). Takođe, KPA\_m su Pol\_SSP1 efikasnije realizovali za 87.92 sekunde u odnosu na MUP\_m za 6.47 sekundi,

odnosno za 6.85% ( $p = 0.037$ ). Međutim, kod grupa žena formiranih po kriterijumu profesionalne specijalizacije nisu utvrđene statistički značajne razlike u efikasnosti realizacije poligona za procenu specifične spretnosti policajaca, zbog čega hipotezu H3 smatramo delimično potvrđenom. Na osnovu izmerene koncentracije laktata i frekvencija srca utvrđeno je da je realizacija Pol\_SSP1 bila u anaerobno-laktatnom režimu rada kod svih grupa formiranih po kriterijumu profesionalne specijalizacije.

U daljim analizama rezultata korišćene su metode za procenu kauzaliteta između posmatranih pojava. Pirsonova korelacija utvrdila je da između efikasnosti realizacije Pol\_SSP1 i morfoloških karakteristika muškaraca postoji visoko statistički značajna povezanost rezultata, dok kod žena korelacija nije utvrđena. Međutim, kod BMS ustanovljena je povezanost sa rezultatom poligona kod ispitanika oba pola. Kod muškaraca najveće pozitivne korelacije pronađene su sa testovima koji procenjuju repetitivnu snagu pregibača trupa, anaerobnu, aerobnu izdržljivost i agilnost. Kod žena najbolje korelacije sa rezultatom Pol\_SPP1 ostvarene su sa maksimalnom brzinom trčanja i testovima koji procenjuju agilnost, brzinsku snagu mišića nogu, anaerobnu i aerobnu izdržljivost.

Rezultati faktorske nalaze muškaraca izdvojili su četiri faktora, dok je kod žena izdvojeno pet. Faktor specifične spretnosti policajaca obuhvatio je test Pol\_SSP1, brzinsku snagu mišića nogu i maksimalnu brzinu trčanja, anaerobnu i anaerobnu sposobnost organizma, repetitivnu snagu pregibača i opružača ruku, kao i repetitivnu snagu pregibača trupa. Kod žena faktor specifične spretnosti osim Pol\_SSP1 uključio je posmatrane fiziološke varijable na osnovu čega je zaključeno da je rezultat na testu više bio posledica prirodne predispozicije za rad u anaerobno-glikolitičkom režimu, nego što je posledica trenažnog procesa ženskih ispitanika. Na osnovu rezultata faktorske analize moguće je predložiti bateriju testova koja bi imala za cilj da iz populacije policajaca diskriminiše one sa iznadprosečnim nivoom razvijenosti bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti.

Na kraju su utvrđeni prediktori iz prostora morfoloških karakteristika i BMS na osnovu koji su definisani modeli predikcije rezultata poligona za procenu specifične spretnosti policajaca i utvrđeni su normativi za ocenjivanje testiranih grupa.

## 9. Literatura

- Adams, J., Schneider, J., Hubbard, M., McCullough, T., Cheng, D., Simms, K., Hartman, J.U., Hinton, P., Strauss, D. (2010). Measurement of functional capacity requirements of police officers to aid in development of an occupation-specific cardiac rehabilitation training program. *Baylor University Medical Center Proceedings*, 23(1), 7–10.
- Akpinar, E., Bashan, I., Bozdemir, N., Saatci, E. (2007). Which is the best anthropometric technique to identify obesity: body mass index, waist circumference or waist-hip ratio? *Collegium Antropologicum*, 31(2), 387-393.
- Amanović, Đ., Jovanović, S., Mudrić, R. (1999). Uticaj programa Specijalnog fizičkog obrazovanja na bazične motoričke sposobnosti policajaca pripravnika. *Bezbednost*, Beograd, 41(6), 778–793.
- Anderson, S.G., Plecas, D. (2000). Predicting shooting scores from physical performance data. *An International Journal of Police Strategies & Management*, 23(4), 525–537.
- Anderson, S.G., Plecas, D., Segger, T. (2001). Police officer physical ability testing. Re-validating a selection criterion. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 24(1), 8–31.
- Arlov, D. (2004). *Alati samoodbrane*. Novi Sad: FB Print.
- Arlov, D. (2007). Karakteristike i sposobnosti kandidata u funkciji prijema na studije. *Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih*, Novi Sad, 283–290.
- Arlov, D. (2011). Competences of police officers as a positive outcome of quality education. *International Scientific Conference Archibald Reiss days*, Belgrade, 77–88.
- Arlov, D., Janković, R. (2011). Handling the service gun, without shooting live ammunition, in the function of a higher level of professional training. Proceeding book of: *International scientific conference security in the post-conflict (western) Balkans: Transition and challenges faced by the Republic of Macedonia*, (pp. 282-289), Skopje: Faculty of Security



- Arvey, R., Landon, T., Nutting, S., Maxwell, S. (1992). Development of Physical Ability Tests for Police Officers: A Construct Validation Approach. *Journal of Applied Psychology*, 6(77), 996–1009.
- Ash, P., Slora, K.B., Britton, C.F. (1990). Police agency officer selection practices. *Journal of Police Science and Administration*, 17(4): 258–269.
- Astrand, P-O., Rodahl, K. (1986). *Textbook of work physiology: Physiological bases of exercise*. U.S.A: McGraw-Hill, Inc.
- Birzer, M., Craig, D. (1996). Gender differences in police physical ability test performance. *American Journal of Police*, 15(2), 93–108.
- Blagojević, M. (1996). Uticaj morfoloških i motoričkih karakteristika policajaca na efikasnost džudo tehnika. Beograd: Kaligraf.
- Blagojević, M. (2003). Uticaj nastave specijalnog fizičkog obrazovanja na promene morfoloških i motoričkih karakteristika studenata Policijske akademije. Beograd: Energograf.
- Blagojević, M., Dopsaj, M., Vučković, G. (2006). *Specijalno fizičko obrazovanje I*. Beograd: Policijska akademija.
- Bohannon, R. (2001). Dynamometer measurements of hand grip strength predict multiple outcomes. *Perceptual and Motor Skills*, 93: 323–328.
- Bohnker, B.K., Sack, D.M., Wedierhold, L., Malakooti, M. (2005) Navy physical readiness test scores and body mass index. *Military Medicine*, 170, 851–854.
- Bonneau, J., Brown, J. (1995). Physical ability, fitness and police work. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 2, 157–164.
- Boyce, R., Ciulla, S., Jones, G., Boone, E., Elliott, S., Combs, C. (2008). Muscular Strength and Body Composition Comparison Between the Charlotte-Mecklenburg Fire and Police Departments. *International Journal of Exercise Science*, 1(3), 125–135.
- Carroll, J., Chiapa, A., Rodriguez, M., Phelps, D., Cardarelli, K., Vishwanatha, J., Bae, S., Cardarelli, R. (2008). Visceral fat, waist circumference, and BMI: impact of race/ethnicity. *Obesity*, 16(3), 600–607.
- Chappell, A. (2008). Police academy training: comparing across curricula. *An International Journal of Police Strategies & Management*, 31(1), 36–56.

- Clark, S., Rene, A., Theurer, W.M., Marshall, M. (2002). Association of body mass index and health status in firefighters. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 44, 940–946.
- Copay, A., Charles, M. (1998). Police academy fitness training at the Police Training Institute, University of Illinois. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 21(3), 416–431.
- Degoutte, F., Jauanel, P., & Filaire, E. (2003). Energy demands during a judo match and recovery. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 245-249.
- Dimitrijević, R., Janković, R., Koropanovski, N., Dopsaj, M. (2011). Influence of three different program content of the special physical education instruction on the status of basic-motor abilities of the students of the Academy of criminalistic and police studies. In Ž. Nikač (Ed.): Proceeding book of: *International Scientific Conference Archibald Reiss days*, Belgrade: 133–143.
- Dimitrijević, R., Vuković, M., Čopić, N., Dopsaj, M. (2012). Strukturni pokazatelji komponenti masnog tkiva kod studentkinja Kriminalističko-policijske akademije. *Bezbednost*, 54(3): 62–85.
- Dimitrijević, R., Koropanovski, N., Dopsaj, M., Vučković, G., Janković, R. (2014). The influence of different physical education programs on police students' physical abilities. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 37(4): 794–808.
- Dimitrijević, R., Umičević, D., Dopsaj, M. (2014). Morfološki model ženskih pripadnika Komunalne policije Beograda. *Glasnik antropološkog društva Srbije*. 48, 97–106.
- Dopsaj, M., Milošević, M., Blagojević, M., Vučković, G. (2002). Evaluacija valjanosti testova za procenu kontraktilnog potencijala mišića ruku kod policajaca. *Bezbednost*, Beograd, 44(3), 434–444.
- Dopsaj, M., Milošević, M., Vučković, G., Blagojević, M., Mudrić, R. (2005). Dijagnostika stanja indeksa telesne mase studenata Policijske akademije. *Sportska medicina*, 5(4), 180–191.

- Dopsaj, M., Milošević, M., Vučković, G., Blagojević, M., Mudrić, R. (2006). Klasifikacioni kriterijumi za procenu indeksa mase tela kod studentkinja Kriminalističko-policijske akademije. *Sportska medicina*, 6(4), 100–110.
- Dopsaj, M., Vučković, G. (2006). Pokazatelji maksimalne sile pregibača leve i desne šake u funkciji selekcionog kriterijuma za potrebe policije. *Sport Mont*, 4(10–11), 148–154.
- Dopsaj, M., Koropanovski, N., Vučković, G., Blagojević, M., Marinković, B., Miljuš, D. (2007). Maximal isometric hand grip force in well-trained university students in Serbia: Descriptive, functional and sexual dimorphic model. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 1(4), 138–147.
- Dopsaj, M., Vučković, G., Blagojević, M. (2007). Normativno-selekциони kriterijum za procenu bazično motoričkog statusa kandidata za prijem na studije Kriminalističko-policijske akademije u Beogradu. *Bezbednost*, Beograd, 49(4), 166–183.
- Dopsaj, M., Nešić, G., Koropanovski, N., Sikimić, M. (2009). Antropomorfološki profil studentkinja Kriminalističko-policijske akademije i različito treniranih sportistkinja – multicentroidni model. *Nauka-bezbednost-policija*, 14(1), 145–160.
- Dopsaj, M., Blagojević, M., Marinković, B., Miljuš, D., Vučković, G., Koropanovski, N., Ivanović, J., Atanasov, D., Janković, R. (2010). *Modelne karakteristike antropometrijskih pokazatelja i bazično-motoričkih sposobnosti (BMS) zdravih i utreniranih mladih osoba oba pola – populacioni pokazatelji Republike Srbije*. Bajina Bašta: Forma.
- Dopsaj, M., Vuković, M. (2011). Karakteristike izometrijske mišićne sile opružača leđa kod različito treniranih i netreniranih studenata Kriminalističko-policijske akademije. *Bezbednost*, Beograd, 53(3), 5–20.
- Dopsaj, M., Vuković, M., Milojković, B., Subošić, D., Eminović, F. (2012). Hand grip scaling in defining risk factors when using authorized physical force. *Facta universitatis – series: Physical Education and Sport*, 10(3), 169–181.
- Dopsaj, M., Dimitrijević, R. (2013). Klasifikacija studentkinja Kriminalističko-policijske akademije u odnosu na telesni sastav meren metodom multikanalne bioelektrične impedance. *Nauka-bezbednost-policija*, 18(1), 39–56.

- Dopsaj, M., Janković, R. (2014). Validnost poligona specifične spretnosti kod studenata Kriminalističko-policijske akademije: Metabolički i funkcionalni pokazatelji fizičkog opterećenja. *Nauka-bezbednost-policija*, 19(1), 185–199.
- Faff, J., Sitkowski, D., Ladyga, M., Klusiewicz, A., Borkowski, L., Straczewska-Czapowska, J. (2007). Maximal heart rate in athletes. *Biology of Sport*, 24(2), 129–142.
- Fajnman, R. (1999). *Karakter fizičkog zakona*. Beograd: Klub NT.
- Farenholtz, D.W, Rhodes, E.C. (1986), Development of physical abilities test for municipal police officers in British Columbia. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 11(3): abstract.
- Getchell, B. (1979). *Physical Fitness: A Way of Life*. (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons Inc.
- Gilliam G., Marks M. (1983). 300-yd shuttle run. *NSCA Journal*, (5), 46.
- Glaner, M., Lima, W., Borysiuk, Z. (2010). Body fat deposition and risk factors of cardiovascular diseases in men. *Human Movement*, 11(1), 45–50.
- Gratas-Delamarche, A., Le Cam, R., Delamarche, P., Monnier, M., Koubi, H. (1994). Lactate and catecholamine responses in male and female sprinters during a Wingate test. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. 68(4), 362–366.
- Greenberg, G.J., Berger, R.A. (1983). A model to assess one's ability to apprehend and restrain a resisting suspect in police work. *Journal of Occupational Medicine*, 25 (11), 809–813.
- Guyton, A.C. (1985). *Medicinska fiziologija*. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga.
- Hair J., Anderson R., Tatham R., Black W. (1998). *Multivariate Data Analysis* (Fifth Ed.). USA: Prentice – Hall, Inc.
- Harman, E., Guetkunst, D., Frykman, P., Nindl, B., Alemany, J., Mello, P., Sharp, M. (2008). Effects of two different eight-week training programs on military physical performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 524–534.
- Hart, S., Drevets, K., Alford, M., Salacinski, A., Hunt, E.B. (2013). A method comparison study regarding the validity and reliability of the Lactate Plus analyzer. *BMJ Open* 3:e001899. doi:10.1136/bmjopen-2012-001899.

- Hass, C., Feigenbaum, M., Franklin, B. (2001). Perception of resistance training for healthy populations, *Sports Medicine*, 31(14), 953–964.
- Hung, C.H. (2011). The association between body mass index and body fat in college students. *Asian Journal of Physical Education & Recreation*, 17(1), 18–24.
- Ingebrigtsen, J., Jeffreys, I. (2012). The relationship between speed, strength and jumping abilities in elite junior handball players. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 6(1–4), 83–88.
- Jackson, C.A., Wilson, D. (2013). The Gender-Neutral Timed Obstacle Course: a valid test of police fitness? *Occupational Medicine*, 63, 479–484.
- Jamnik, V., Thomas, S., Shaw, J., Gledhill, N. (2010). Identification and characterization of the critical physically demanding tasks encountered by correctional officers. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 35, 45–58.
- Janković, R., Koropanovski, N., Vučković, G., Dimitrijević, R., Atanasov, D., Miljuš, D., Marinković, B., Ivanović, J., Blagojević, M., Dopsaj, M. (2008). Trend promene osnovnih antropometrijskih karakteristika studenata Kriminalističko-policijske akademije u toku studija. *Nauka-bezbednost-policija*, 13(2), 137–152.
- Janković, R. (2009<sup>a</sup>). Promene osnovnih morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti studenata Kriminalističko-policijske akademije pod uticajem novog nastavnog plana i programa predmeta Specijalno fizičko obrazovanje. Magistarska teza, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu: Beograd.
- Janković, R. (2009<sup>b</sup>). Promene repetitivne snage posmatranih mišićnih grupa kod studenata Kriminalističko-policijske akademije tokom prve tri godine studija. *Godišnjak Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja*, Beograd, 15, 111–124.
- Janković, R., Dimitrijević, R., Koropanovski, N. (2010). Changes of students aerobic ability on Academy of criminalistic and police studies during first three years of education. In S. Stojiljković (Ed.), *Proceeding book of: International Scientific Conference, Physical Activity for Everyone*, (pp. 163–168), Belgrade: Faculty of Sport and Physical Education
- Janković, R., Dimitrijević, R., Koropanovski, N., Vučković, G., Dopsaj, M. (2010). Promene maksimalne izometrijske sile opružaća leđa i nogu kod studenata Kriminalističko-policijske akademije u toku prve tri godine studija. In R.

Stanković (Ur.), Zbornik radova: *XIV međunarodni naučni skup FIS komunikacije 2010. u sportu, fizičkom vaspitanju i rekreaciji*, (pp. 87–95), Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

Janković, R., Dimitrijević, R. (2012). Stanje i mogućnosti unapređenja načina procene motoričkih sposobnosti u sistemu Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije. *Kultura polisa*, 9(1), 419–435.

Janković, R., Dimitrijević, R., Vučković, G., Koropanovski, N. (2013). Academy of criminalistic and police studies candidates' basic-motor skills in function of successful enter exam for basic academic studies. In D. Mitić (Ed.), *Proceeding book of: International Scientific Conference: Effects of Physical Activity Application to Antropological Status With Children, Youth and Adults*. (pp. 316–322), Belgrade: Faculty of Sport and Physical Education.

Janković, R., Dopsaj, M., Dimitrijević, R., Vučković, G., Koropanovski, N. (2014). Differences between motor and metabolic-functional efficiency of police officers when estimating their performance using the special proficiency test, depending on their professional specialization. In D. Mitić (Ed.), *Proceeding book of: International Scientific Conference: Effects of Physical Activity Application to Antropological Status With Children, Youth and Adults*, (pp. 66–74), Belgrade: Faculty of Sport and Physical Education.

Janković, R., Dopsaj, M., Dimitrijević, R. (2014). Differences of metabolical and physical reactions to specific physical stress within the body of the Academy of Criminalistic and Police Studies Students. In D. Kolarić (Ed.), *Proceeding book of: International scientific conference Archibald Reiss days*, (pp. 129–136), Belgrade: Academy of Criminalistic and Police Studies.

Janković, R., Vučković, G., Blagojević, M. (2014). Utvrđivanje normativa poligona za procenu specifične spretnosti policajaca za studente Kriminalističko-policijske akademije. *Bezbednost* 56(2), 65-76.

Janković, R., Dopsaj, M., Dimitrijević, R., Savković, M., Vučković, G., Koropanovski, N. (2015). Validity and reliability of the test for assessment of specific physical abilities of police officers in anaerobic-lactate work regime. *Facta Universitatis – series: Physical Education and Sport*, 13(1), 19–32.

- Jarić, S. (1997). Biomehanika humane lokomocije sa biomehanikom sporta. Beograd: Dosije.
- Kales, S.N., Polyhronopoulos, G.N., Aldrich, J.M., Leitao, E.O., Christiani, D.C. (1999). Correlates of body mass index in hazardous materials firefighters. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 41, 589–595.
- Karninčić, H., Baić, M., & Belošević, D. (2010). Razlike laktatne krivulje tijekom borbe u kimboksu i hrvanju grčko-rimskim načinom. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 25, 111-116.
- Klinzing, J. (1980). The physical fitness status of police officers. *Journal of Sport Medicine*, 20, 291–296.
- Kukolj, M. (1996). *Opšta antropomotorika*. Fakultet fizičke kulture: Beograd.
- Lacour, J.R., Bouvat, E., Barthélémy, J.C. (1990). Post-competition blood lactate concentrations as indicators of anaerobic energy expenditure during 400-m and 800-m races. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. 61(3–4), 172–176.
- Lonsway, K. (2003). Tearing down the wall: Problems with consistency, validity, and adverse impact of physical agility testing in police selection. *Police Quarterly* 6(3): 237–277.
- Lord, V. (1998). Swedish police selection and training: issues from a comparative perspective. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 21(2), 280–292.
- Malavolti, M., Battistini, N., Dugoni, M., Bagani, B., Bagani, I., Pietrobelli, A. (2008). Effects of intense military training on body composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 503–508.
- McArdle, W.D., Katch, I.F., Katch, V.L. (2007). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance* (6th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Meckel, Y., Galily, Y., Nemet, D., Eliakim, A. (2011). Changes in weight indexes and aerobic fitness of physical education students over three years of college. *Journal of Human Sports Exercises*, 6(1), 112–121.
- Mendeš, M. (2010). Poligon zapreka. *Policija i sigurnost*, Zagreb, 19(3): 380–384.
- Milošević, M. (1985). *Određivanje strukture motoričkih svojstava milicionera*. Zemun: VŠUP.

- Milošević, M., Gavrilović, P., Ivančević, B. (1988). *Modeliranje i upravljanje sistemom samoodbrane*. Naučna knjiga: Beograd.
- Milošević, M., Stojičić, R., Blagojević, M., Arlov, D., Jovanović, S., Dopsaj, M., Ćirković, Z. (1995). Određivanje krive efekata edukacije kod milicionara pripravnika. U B. Milosavljević (Ur.), *Zbornik radova prvog savetovanja iz Specijalnog fizičkog obrazovanja* (pp. 43–48). Beograd: Policijska akademija.
- Milošević, M., Arlov, D., Blagojević, M., Stojičić, R., Dopsaj, M., Milić, Z. (1995<sup>a</sup>). Analiza uticaja jednogodišnjeg aerobnog tretmana na studente Policijske akademije. *Bezbednost*, Beograd, 37(6), 830–836.
- Milošević, M., Jovanović, S., Stojičić, R., Arlov, D., Blagojević, M., Dopsaj, M. (1995<sup>b</sup>). Model edukacije u specijalnom fizičkom obrazovanju. U B. Milosavljević (Ur.), *Zbornik radova prvog savetovanja iz Specijalnog fizičkog obrazovanja* (pp. 9–22). Beograd: Policijska akademija.
- Milošević, M., Zulić, M., Božić, S. (2001). *Specijalno fizičko obrazovanje*. Beograd: Grmeč.
- Mitić, D. (2001). *Rekreacija*. Beograd: Studio plus.
- Nikolić, Z. (1995). *Fiziologija fizičke aktivnosti*. Beograd: Fakultet fizičke kulture.
- Okecka-Szymanska, J., Hubner-Wozniak, E., Piatkowska, I., Malara, M. (2011). Effects of age, gender and physical activity on plasma lipid profile. *Biomedical Human Kinetics*, 3(1), 1–5.
- Osborn, G.D. (1976), Physical agility testing: validating physical agility tests, *The Police Chief*, 43–45.
- Perić, D. (1996). Operacionalizacija 2 – Statističke aplikacije u istraživanjima fizičke kulture. Beograd: Fine Graf.
- Perić, D. (2003). *Uvod u sportsku antropomotoriku*. Beograd: Sportska akademija.
- Program stručnog usavršavanja policijskih službenika Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije. (2008). Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije
- Sörensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonene, O., Oja, P. (2000). Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occupational Medicine*, 50(1), 3–10.



- Stanish, H.I., Wood, T.M., Campagna, P. (1999). Prediction of performance on the RCMP physical ability requirement evaluation. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 41(8), 669–677.
- Strandell, T. (1964). Heart Rate, Arterial Lactate Concentration and Oxygen Uptake During Exercise in Old Men Compared with Young Men. *Acta Physiologica Scandinavica*, 60(3), 197–216.
- Strating, M., Bakker, R., Dijkstra, G., Lemmink, K., Groothoff, J.W. (2010). A job-related fitness test for the Dutch police. *Occupational Medicine*, 60, 255–260.
- Sudarov, N., Fratrić, F. (2010). *Dijagnostika treniranosti sportista*. Pokrajinski zavod za sport, Novi Sad.
- Trottier, A., Brown, J. (1994). Occupational health in police work: a Canadian perspective. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 1, 39–42.
- Tyldesley, B., Grieve, J. (1996). *Muscles, nerves and movement: Kinesiology in daily living*. Oxford, England: Blackwell Science Ltd.
- Ugarković, D. (1999). *Osnovi sportske medicine*. Beograd: Viša škola za sportske trenere.
- Umičević, D., Dopsaj, M., Dimitrijević, R. (2012). Morphological Model of Members of the Communal Police of Belgrade. *Archibald Reiss days, The Academy of Criminalistic and Police Studies*, Belgrade, 1051–1064.
- Vanderburgh, P.M. (2008). Occupational relevance and body mass bias in military physical fitness tests. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 40, 1538–1545.
- Völgyi, E., Tylavsky, F., Lyytikäinen A., Suominen, H., Alén, M., Cheng, S. (2008). Assessing Body Composition With DXA and Bioimpedance: Effects of Obesity, Physical Activity, and Age. *Obesity*, 16, 700–705.
- Vučković, G., Jovanović, A., Dopsaj, M. (2001). Pouzdanost testa za procenu osnovne manipulacije službenim pištoljem CZ 99. *Bezbednost*, Beograd, 43(2), 229–240.
- Vučković, G. (2002). Uticaj motoričkih sposobnosti na efikasnost savladavanja situacionog pištoljskog poligona kod studenata Policijske akademije. Magistarska teza, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu: Beograd.
- Vučković, G., Dopsaj, M. (2003). Pouzdanost testova za procenu osnovne osposobljenosti za upotrebu sredstava za vezivanje kod policajaca. U *Zbornik*

- radova savetovanja iz Specijalnog fizičkog obrazovanja* (pp. 325–343). Beograd: Policijska akademija.
- Vučković, G. (2005a). Osnovna manipulacija formacijskim sredstvima za vezivanje – lisice. *Bezbednost*, Beograd, 47(2), 286–301.
- Vučković, G. (2005b). Osnovna obuka za korišćenje i upotrebu službene palice. *Bezbednost*, Beograd, 47(5), 842–850.
- Vučković, G., Dopsaj, M. (2009). Stavovi studentkinja Kriminalističko-policijske akademije o nastavi specijalnog fizičkog obrazovanja. *Bezbednost*, 51(3), 105–116.
- Vučković, G., Blagojević, M., Dopsaj, M. (2011). *Specijalno fizičko obrazovanje 2*. Beograd: Kriminalističko-policijska akademija.
- Vučković, G., Dopsaj, M. (2011). Stavovi studenata Kriminalističko-policijske akademije o nastavi specijalnog fizičkog obrazovanja. *Fizička kultura*, 65(2), 33–41.
- Vučković, G., Subošić, D., Kekić, D. (2011). Physical abilities of police officers as prerequisite for suppressing violence at sporting events in the Republic of Serbia. *Facta universitatis – series: Physical Education and Sport*, 9(4), 385–397.
- Vučković, G., Janković, R., Blagojević, M. (2013). Uticaj osnovne obuke u gađanju ličnim naoružanjem policije na osnovnu manipulaciju službenim pištoljem. U O. Stevanović, D. Subošić, D. Kekić (Ur.), *Zbornik radova: Struktura i funkcionisanje policijske organizacije - tematski zbornik radova, II*, (pp. 223–232), Beograd: Kriminalističko-policijska akademija.
- Wilmore, J.H., Davis, J.A. (1979). Validation of a physical abilities field test for the selection of state traffic officers. *Journal of Occupational Medicine*, 21(1), 33–40.
- Wilson, M.G., Dejoy, D., Vandenberg, R., Richardson, H., McGrath, A. (2004). Work characteristics and employee health and well-being: test of a model of healthy work organisation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 77, 565–588.
- Wilson, T.M., Tanaka, H. (2000). Meta-analysis of the age-associated decline in maximal aerobic capacity in men: relation to training status. *American Journal of Physiology*. 278, H829–H834.
- Зациорски, В.М. (1982). *Спортивна метрологи*. Физкультура и спорт. Москва.
- Zaciorski, V., Kremer V. (2009). *Nauka i praksa u treningu snage*. Beograd: Delta status.

[http://www.copo.edu.rs/Provera\\_fizickih\\_sposobnosti\\_\\_\\_opis\\_pojedinih\\_vezbi-224-1](http://www.copo.edu.rs/Provera_fizickih_sposobnosti___opis_pojedinih_vezbi-224-1),  
pristupljeno 22.03.2014.

[http://www.copo.edu.rs/Selekcija\\_kandidata-162-1](http://www.copo.edu.rs/Selekcija_kandidata-162-1), pristupljeno 23.03.2014.

## BIOGRAFIJA

Radivoje Janković rođen je 12. 12. 1972. godine u Beogradu, gde je završio osnovnu i srednju školu. Oženjen je i ima dva sina.

Završio je Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja u Beogradu 2004. godine gde je diplomirao sa prosečnom ocenom 8,23. Poslediplomske studije upisao je na istom fakultetu (smer fizičko vaspitanje) školske 2005/2006, a magistarsku tezu pod nazivom *Promene osnovnih morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti studenata Kriminalističko-policijske akademije pod uticajem novog nastavnog plana i programa predmeta Specijalno fizičko obrazovanje* uspešno je odbranio 2009. godine.

Na Višoj školi unutrašnjih poslova u Beogradu zasnovao je radni odnos 2004. godine na radnom mestu: saradnik na predmetu *Specijalno fizičko obrazovanje*. Od 2006. godine sa formiranjem Kriminalističko-policijske akademije nastavlja radni odnos na predmetu *Primena sredstava prinude* kao saradnik u nastavi, a od 2007. sa istim zvanjem radi na predmetu *Specijalno fizičko obrazovanje 3 – upotreba sredstava prinude* na osnovnim akademski studijama. Nakon završetka magistarskih studija izabran je za asistenta na predmetu *Specijalno fizičko obrazovanje 3 – upotreba sredstava prinude*. Osim na navedenom predmetu drži vežbe i na predmetima *Specijalnom fizičkom obrazovanju 1 – osnovna obuka* i *Specijalnom fizičkom obrazovanju 2 – usmerena obuka* na osnovnim strukovnim studijama.

Uspešno je završio OEBS-ov kurs za trenera (*Trainer development course*) koji je organizovan 2007. godine.

Od zasnivanja radnog odnosa na Višoj školi unutrašnjih poslova i kasnije na Kriminalističko-policijskoj akademiji svake godine je bio član komisije za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti kandidata na prijemnom ispitu za upis u navedene institucije.

Više puta je nagrađivan zbog obavljenog povećanog obima posla angažovanjem na prijemnom ispitu i pripremnj nastavi za upis na Kriminalističko-policijsku akademiju.

U toku dosadašnjeg naučnoistraživačkog rada Radivoje Janković je publikovao 33 referentne jedinice. Uža oblast njegovih istraživačkih interesovanja bili su praćenje i razvoj morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti adekvatnih za efikasnost u

obavljanju policijskog posla. Poslednjih godina posvetio se istraživanjima o načinima za razvoj i procenu specifične motoričke spretnosti policajaca.

Radivoje Janković je nosilac crnog pojasa 4. DAN u aikidu, dobijenog od strane *International aikido federation*. Glavni je trener aikido kluba *Centar* od 2008. godine i član tehničke komisije za dodeljivanje majstorskih pojaseva u aikidu. U prethodnih deset godina održao je više od pedeset stručnih seminara. Od strane Visoke sportske i zdravstvene škole više puta je bio angažovan za specifični deo edukacije operativnih trenera u aikidu 2012. i 2014. godine. Takođe, za iste potrebe bio je angažovan i od strane Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja.

## Prilog 1. Naslovne strane publikovanih radova

FACTA UNIVERSITATIS

Series: Physical Education and Sport Vol. 13, N° 1, 2015, pp. 19 - 32

Original research article

### VALIDITY AND RELIABILITY OF THE TEST FOR ASSESSMENT OF SPECIFIC PHYSICAL ABILITIES OF POLICE OFFICERS IN THE ANAEROBIC-LACTATE WORK REGIME

UDC 796.012.354.33

Radivoje Janković<sup>1</sup>, Milivoj Dopsaj<sup>2</sup>, Raša Dimitrijević<sup>1</sup>,  
Miljan Savković<sup>1</sup>, Nenad Korpanovski<sup>1</sup>, Goran Vučković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Academy of Criminalistics and Police Studies, St. Belgrade, Serbia

<sup>2</sup>Faculty of Sport and Physical Education in Belgrade, Serbia

**Abstract.** *The subject of this paper was the examination of validity and reliability of the obstacle course test (OC\_SAPO1) that can be used to assess the specific abilities of police officers in the anaerobic-lactate work regime. Twenty-five students of the Academy of Criminalistic and Police Studies took part in this research (14 male and 11 female). The testing was performed according to the test – retest method for determining reliability. The studied variables included: performance time of the OC\_SAPO1 (indicator of effectiveness), lactate concentration in capillary blood (measure of metabolic acidosis) and the value of heart rate frequency (measure of the functional exertion of the cardiovascular system). The results of t-test showed that the participants mastered the OC\_SAPO1 7.17 seconds faster in the second testing ( $t = 4.164$ ,  $p < 0.01$ ), i.e. 7.25% faster, which suggests that there is a learning effect and that test can be used for educational purposes. A statistically significant difference of the measured concentration of lactates and maximum heart frequency was not established between the two tests. Based on Cronbach's Alpha results, we can claim that the OC\_SAPO1 is a reliable measuring instrument for the evaluation of the specific ability of police officers in anaerobic-lactate work regime. A lower reliability of the Cronbach's Alpha test was established for maximum heart frequency when compared to the other studied variables. The registered levels of the studied variables classify the OC\_SAPO1 as a test of sub-maximal intensity in the anaerobic-lactate work regime.*

**Key words:** *obstacle course, specialized physical education, anaerobic work, reliability, validity, police.*

Received November 03, 2015 / Accepted December 23, 2015

**Corresponding author:** Radivoje Janković

Academy of Criminalistics and Police Studies, St. Cara Dušana 196, 11080 Zemun, Serbia

Phone: +381 60 6 800 683 • E-mail: radivoje.jankovic@kpa.edu.rs

## VALIDNOST POLIGONA SPECIFIČNE SPRETNOSTI KOD STUDENATA KPA: METABOLIČKI I FUNKCIONALNI POKAZATELJI FIZIČKOG OPTEREĆENJA<sup>1</sup>

Milivoj Dopsaj\*

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu

Radivoje Janković\*\*

Kriminalističko-policijska akademija, Beograd

**Sažetak:** Predmet ovog rada je validacija poligona, kao testa koji može da se koristi za procenu specifične spretnosti kod pripadnika MUP RS, ostvarene u anaerobno-laktatnom režimu naprezanja (Pol\_SSP1). U istraživanju je učestvovalo 50 studenata Kriminalističko-policijske akademije u Beogradu, od kojih 26 studenata i 24 studentkinje III godine osnovnih studija sa svih smerova. Validnost poligona utvrđena je pomoću dva osnovna parametra za procenu metaboličkih i funkcionalnih pokazatelja nivoa dostignutog fiziološkog opterećenja i to: koncentracije laktata u kapilarnoj krvi, kao mera metaboličke acidoze, i vrednosti frekvencije rada srca, kao mera funkcionalnog opterećenja srčanosudovnog sistema organizma. Rezultati su pokazali da je prosečno vreme potrebno za realizaciju poligona 97,71±8,66 i 109,17±9,10 sekundi za muškarce i devojke, respektivno. U odnosu na maksimalno dostignutu frekvenciju srca nakon završetka poligona, utvrđeno je da je ona kod muškaraca na nivou od 186,5±6,4 Ud/min, a kod devojaka 184,6±7,3 Ud/min. Izmerene vrednosti koncentracije laktata u krvi posle realizacije poligona kod muškaraca su bile 11,52±2,25 i 11,78±2,07 mmol/L, a kod devojaka 10,35±1,39 i 10,46±1,63 mmol/L u trećem i petom minutu oporavka, respektivno. Na osnovu dobijenih rezultata može da se zaključi da je Pol\_SSP1, kao instrument za procenu specifične spretnosti kod policajaca, validan motorički zadatak tokom čije realizacije se provocira dominantno opterećenje u zoni anaerobno-laktatnog mehanizma stvaranja energije za rad.

**Ključne reči:** specijalno fizičko obrazovanje, policija, laktati, frekvencija srca, poligon.

<sup>1</sup> Rad je deo Projekta „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psihosocijalni i vaspitni status populacije Republike Srbije” pod brojem III47015, kao deo potprojekta „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psihosocijalni i vaspitni status populacije policije Republike Srbije”, koji finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije – Ciklus naučnih projekata 2011–2014.

\* venredni profesor, milivoj.dopsaj@fsfv.bg.ac.rs

\*\* asistent ,radivoje.jankovic@kpa.edu.rs

Мр Радивоје ЈАНКОВИЋ\*  
Криминалистичко-полицијска академија Београд  
Проф. др Горан ВУЧКОВИЋ  
Криминалистичко-полицијска академија Београд  
Проф. др Мирољуб БЛАГОЈЕВИЋ  
Криминалистичко-полицијска академија Београд

UDK – 796.012.1 : 351.74-057.875

Оригинални научни рад

Примљено: 18.10.2014.

### Утврђивање норматива полигона за процену специфичне спретности полицајаца за студенте Криминалистичко-полицијске академије\*\*

*Апстракт:* Циљ рада јесте утврђивање норматива полигона за процену специфичне спретности полицајаца (Pol\_SSP1) студената оба пола Криминалистичко-полицијске академије (КПА) на предмету Специјално физичко образовање 3-употреба средстава принуде (СФО 3). У истраживању су учествовала 374 студента КПА (232 студента и 142 студенткиње) треће године основних академских студија. Хомогеност резултата потврђена је коефицијентом варијације који је за студенте износио 10.60 а за студенткиње 10.79. Утврђен је и низак степен нагнутости и закривљености у односу на Гаусову криву, који је за студенте износио -0.067 и -0.316 а за студенткиње 0.145 и -0.048, респективно. Нормална дистрибуција фреквенције резултата указује на правилну дистрибуираност резултата теста што омогућава дефинисање валидних нормативних вредности времена потребног за реализацију Pol\_SSP1. На основу просечне вредности и стандардне девијације  $96.89 \pm 9.98$  секунди за студенте и  $96.89 \pm 9.98$  секунди за студенткиње формиран су нормативи за оцењивање студената КПА на практичном делу испита СФО 3.

*Кључне речи:* специјално физичко образовање, полигон, специфичне моторичке способности

\* E-mail: radivoje.jankovic@kpa.edu.rs

\*\* Рад је настао као резултат реализовања научноистраживачког пројекта Криминалистичко-полицијске академије у Београду, подназивом *Структура и функционисање полицијске организације – традиција, стање и перспективе*.



Прилог 2.

## Изјава о ауторству

Потписани-а Радивоје Јанковић

број индекса \_\_\_\_\_

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

### **ВАЛИДАЦИЈА ПОЛИГОНА КАО ТЕСТА ЗА ПРОЦЕНУ СПЕЦИФИЧНЕ СПРЕТНОСТИ КОД ПОЛИЦАЈАЦА**

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Београду, 08.07.2015.

Потпис докторанда





#### Прилог 4.

### Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

ВАЛИДАЦИЈА ПОЛИГОНА КАО ТЕСТА ЗА ПРОЦЕНУ  
СПЕЦИФИЧНЕ СПРЕТНОСТИ КОД ПОЛИЦАЈАЦА

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство

2. Ауторство - некомерцијално

3. Ауторство – некомерцијално – без прераде

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима

5. Ауторство – без прераде

6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

**Потпис докторанда**

У Београду, 08.07.2015.

