

# Utjecaj osmotjednog fitness tretmana na motoričke i funkcionalne sposobnosti polaznika Policijske akademije

---

Petera, Antonio

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:034941>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-21**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Stručni studij

**UTJECAJ OSMOTJEDNOG FITNESS TRETMANA NA  
MOTORIČKE I FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI POLAZNIKA  
POLICIJSKE AKADEMIJE**

(ZAVRŠNI RAD)

**Student:**

Antonio Petera

**Mentor:**

Izv. prof. dr. sc. Igor Jelaska

Split, 2024.

## Sadržaj

SAŽETAK .....	1
SUMMARY .....	1
1. UVOD .....	2
2. SVRHA ISTRAŽIVANJA .....	3
3. GLAVNI FAKTORI PRI DEFINIRANJU FIZIČKIH SPOSOBNOSTI .....	3
3.1. IZDRŽLJIVOST .....	4
3.2. JAKOST .....	4
3.3. SNAGA .....	4
3.4. BRZINA .....	5
3.5. KOORDINACIJA .....	5
3.6. PRECIZNOST .....	6
4. METODE RADA .....	6
4.1. UZORAK ISPITANIKA .....	6
4.2. UZORAK VARIJABLI .....	7
4.2.1. TJELESNA VISINA .....	7
4.2.2. TJELESNA MASA .....	7
4.2.3. TRČANJE NA 2400 METARA .....	7
4.2.4. SKLEKOVI NA RUČAMA .....	8
4.2.5. PRETKLON TRUPOM .....	8
4.2.6. POLIGON NATRAŠKE .....	8
4.3. OPIS EKSPERIMENTALNOG POSTUPKA .....	9
4.4. METODE OBRADE PODATAKA .....	25
5. REZULTATI I RASPRAVA .....	25
6. ZAKLJUČAK .....	29
7. LITERATURA .....	29

## SAŽETAK

Prilikom obavljanja policijskih poslova i primjene policijskih ovlasti zahtijeva se visoka fizička i motorička spremnost te izdržljivost. Stoga je cilj ovog istraživanja je ustanoviti i objasniti fitness programa na funkcionalne i motoričke sposobnosti koju prolaze polaznici policijskih akademija. U skladu s time korišten je uzorak od 30 ispitanika, pripadnika policijske akademije "Prvi hrvatski redarstvenik" i policijske škole "Josip Jović" koji su 3 puta mjereni tijekom 8 tjedana fitness tretmana u varijablama *Tjelesna masa*, *Trčanje na 2400m*, *Sklekovi na ručama*, *Pretklon trupom* i *Poligon natraške*. Varijabla *Tjelesna visina* je mjerena jedan put.

Nakon provedenog testiranja u precizno programiranom i programiranom ciklusu vježbi i kroz određeni vremenski period, korištenjem ANOVA analize za zavisne uzorke, dokazano je da je testni program doprinio boljoj fizičkoj spremnosti ispitanika u svim promatranim motoričkim varijablama. Rezultati ovog rada ukazuje da se korišteni tretman može koristiti sa ciljem poboljšanja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti hrvatskih policajaca.

Ključne riječi: motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, fitness tretman, hrvatski policajci, policijski poslovi, policijska akademija

## SUMMARY

When performing police duties and applying police powers, a high level of physical and motor fitness and endurance is required. Therefore, the goal of this research is to establish and explain the fitness program for functional and motor skills that the participants of police academies undergo. Accordingly, a sample of 30 respondents, members of the police academy "Prvi hrvatski redarstvenik" and the police school "Josip Jović" was used, who were measured 3 times during 8 weeks of fitness treatment in the variables Body mass, Running 2400m, Push-ups, Push-ups hull and Polygon backwards. The variable body height was measured once.

After testing in a precisely programmed cycle of exercises and over a certain period of time, using ANOVA analysis for dependent samples, it was proven that the test program contributed to better physical fitness of the subjects in all observed motor variables. The results of this work

indicate that the treatment can be used with the aim of improving the motor and functional abilities of Croatian police officers.

Key words: motor skills, functional skills, fitness program, croatian policemen, police jobs, police academy

## 1. UVOD

Pripadnici policijskih snaga čija se djelatnost odvija na terenu trebali bi u svakom trenutku biti ne samo psihički stabilni, već fizički i kondicijski spremni. U skladu s navedenim moraju imati usvojena razna tehničko taktička znanja nužna za uspješno obavljanje policijskih poslova i primjenu policijskih ovlasti ukoliko se nađu u kritičnim i opasnim situacijama tijekom vršenja službene zadaće.

Prilikom policijskog postupanja u kriznim situacijama kada su prinuđeni uporabiti sredstva prisile moraju primjeniti svu opću i posebnu pripremu glede sprječavanja i otklanjanja opasnosti po vlastiti ili život i tijelo druge osobe. Sadržaji i metode osnovne policijske samoobrane, zahvati i privođenja kao i iznuđena primjena sile tijekom postupanja ne bi mogli biti ostvareni bez fizičke i kondicijske pripremljenosti.

Prema Mikec i Behin (2015), motoričke sposobnosti nisu važne samo za sebe, već i za razvoj ostalih osobina i sposobnosti. Ako se motoričke sposobnosti ne razviju do razine koju je objektivno moguće postići s obzirom na genetsku predodređenost, vrlo je vjerojatno da takav pojedinac neće biti u stanju učinkovito i s lakoćom obavljati različite svakodnevne zadaće, niti će takvo stanje potaknuti razvoj ostalih osobina i sposobnosti s kojima su motoričke sposobnosti povezane.

Kako bi kondicijska pripremljenost imala željeni učinak, potrebne su trenažne vježbe kako bi potpuna muskulatura tijela i izdržljivost bila us tanju pripravnosti. Kondicijske sposobnosti pripadnika policijskih postrojbi treniraju se po istim principima koje koriste treneri i njihovi sportaši. Krajnja nakana u provođenju takvih programa je postizanje optimalne fizičke

utreniranosti. Dakako da visoka motorička i fizička sposobnost uz odgovarajuću tehničku i taktičku učinkovitost pretpodstavlja i nepobitno dobro zdravstvenos tanje i čvrstu psihičku stabilnost.

## **2. SVRHA ISTRAŽIVANJA**

Današnji svjetski razvoj i napredak u domeni sportskih i s tim povezanih fizičkih vježbi upućuje na sve veće zanimanje profesionalnih djelatnika, al i amaterske javnosti za unaprijeđenjem motoričkih sposobnosti kako pojedinca tako i određenih populacija. Tu se dakle ne radi samo o sportašima nego i pripadnicima vojnih postrojbi i policijskih snaga kojima je fizička spremnost i kondicija važna stavka njihovog zanimanja odnosno neophodna za obavljanje njihovog posla.

Stoga je bitno odrediti strukturu treninga koji doprinosi boljoj kondicijskoj učinkovitosti, također je neophodno da se može tijekom treninga točno kvantificirati numerički i na taj način posve kontrolirati napredak ispitanika odnosno sportaša. Pravilnim tretmanom, kojim se ne samo razvijaju nego i povećavaju motoričke vještine i kondicijske sposobnosti, doprinosi se provođenju svakodnevnih aktivnosti, smanjuju se mogućnosti ozljeda i olakšava se učinkovitost na zadacima, koje moraju zaposlenici svakodnevno izvršavati

## **3. GLAVNI FAKTORI PRI DEFINIRANJU FIZIČKIH SPOSOBNOSTI**

U strukturi najbitnijih faktora sposobnosti i time uspješnosti naglašena je:

- a) Izdržljivost
- b) Jakost
- c) Snaga
- d) Brzina
- e) Koordinacija
- f) Preciznost

Navedeni faktori predstavljaju grupu osobina koje ljudskoj jedinki omogućuje obavljanje motoričkih zadataka kojima upravlja svojim mehanizmom središnji živčani sustav. Motoričke sposobnosti međusobnim kontaktom realiziraju sve vrste gibanja

### **3.1. IZDRŽLJIVOST**

Mišićna izdržljivost je sposobnost pojedinca da trenažne aktivnosti izvodi pod pritiskom visokog intenziteta bez posebnih znakova umora, odnosno sposobnost mišića da što dulje generira silu. Izdržljivost dijelimo na:

Aerobna izdržljivost- aktivnosti koje traju dulje od tri minute pri kojem se energija za rad mišića dobiva oksidacijom hranjivih tvari uz prisutnost kisika odnosno kao što samo ime kaže, aerobnim putem. Aerobni sustav je najsporiji sustav za stvaranje energije međutim najekonomičniji.

Anaerobna izdržljivost- smatramo aktivnosti visokog intenziteta koje traju kraće od tri minute te se energija za rad mišića dobiva isključivo bez prisutnosti kisika odnosno iz fosfagenog sustava (alaktatni) i glikoze(laktatni).

### **3.2. JAKOST**

Jakost je sposobnost mišića da proizvede silu odnosno da pomakne veliko opterećenje na zadanom putu jednim ponavljanjem. Jakost treniramo sa velikim opterećenjem, malo ponavljanja (tri do pet) s dugim pauzama(više od dvije minute). Jakost je pojam korelativan sa pojmom snage koju možemo obrazložiti na način da je jakost sila koju možemo podići dok je snaga vremenski period u kojem smo tu istu silu savladali.

### **3.3. SNAGA**

Snaga je intenzitet obavljanja rada, dakle jednaki rad treba obaviti većim intenzitetom u što kraćem roku. Snaga se može podijeliti na:

Eksplozivnu snagu – sposobnost savladavanja sile u što kraćoj jedinici vremena uz maksimalno ubrzanje vlastitog tijela, nekog predmeta ili partnera. Ova snaga je produkt sile i brzine, a njezino opadanje se događa nakon 30. godine života te je većinom genetski uvjetovana

Repetitivnu snagu - sposobnost opetovanog generiranja sile i savladavanje otpora ne većeg od 75% kroz duže vrijeme bez pojave umora.

Testovi kojima se mjeri snaga: skok u dalj i u vis, bacanje medicinske lopte u vis, bench press, sklekovi, zgibovi s pothvatom...

### **3.4. BRZINA**

Brzina je sposobnost organizmada uključivanjem mišićno-živčanog sustava i kognitivnih procesa postigne najveća moguća brzina u datim uvjetima. Bitni uvjet za postizanje brzine je kvaliteta tehnike pokreta, fleksibilnost mišića i visoka aktivnost živčanog mišićnog sustava. Postoje različite varijante računanja brzine:

Brzina reakcije – sposobnost brzog reagiranja

Brzina pojedinačnog pokreta – sposobnost maksimalnog savladavanja puta u što kraćoj jedinici vremena. Računa se vježbama u kojima dominira maksimalna brzina pokreta. Visoko je genetski uvjetovana.

Frekvencija pokreta – sposobnost brzog izvođenja kombinacije više jednostavnih pokreta. Računa se vježbama u kojima dominira maksimalno brzo izvođenje pojedinih jednostavnih pokreta. Maksimalna je između 20. i 22. godine života i većinom je genetski uvjetovana.

### **3.5. KOORDINACIJA**

Koordinacija još poznatija i kao motorička inteligencija je sposobnost organizma da upravlja pojedinim dijelovima tijela i usklađuje njihovo međusobno gibanje. Koordinacija je povezana usko s tehnikom pokreta u izvođenju složenih motoričkih zadataka koje treba uvježbavati. Koordinacija se poboljšava savladavanjem što većeg broja i što različitijih, složenijih motoričkih zadataka u čestim izmjenama načina i uvjeta rada. Procjenjuje se da se



maksimum koordinacije postiže 23 – 25. godine života. Ova motorička sposobnost je većinom genetski uvjetovana.

### **3.6. PRECIZNOST**

Preciznost se manifestira kao sposobnost točno odmjerenih pokreta. Pouzdanost preciznosti ne može se ostvariti bez dobrog kinestetičkog osjećaja za cilj, ali i dugotrajnim uvježbavanjem. Gađanje cilja – sposobnost pogađanja cilja već bačenim projektilom na koji ne možemo naknadno utjecati

Ciljanje cilja – sposobnost pogađanja cilja vođenim projektilom na koji možemo djelovati tijekom aktivnosti

Preciznost je maksimalna oko 23–25. godine života i većinom je genetski uvjetovana. Poboljšava se dugotrajnim vježbanjem i velikim brojem ponavljanja.

## **4. METODE RADA**

Testiranjem je bila obuhvaćena odabrana skupina polaznika policijske akademije. Polaznici su u vremenskom period od osam tjedana vršili niz trenažnih procesa programiranih vrstom i opsegom pod kontroliranim i adekvatnim uvjetima.

### **4.1. UZORAK ISPITANIKA**

U istraživanju je korišten uzorak od 30 polaznika, kronološke dobi od 18 do 28 godina. Svi ispitanici su bili upoznati sa ciljem istraživanja te su dobrovoljno pristupili istraživanju.

## 4.2. UZORAK VARIJABLI

Mjerenja su provedena u šest varijabli. Ispitanici su inicijalno, tranzitivno i finalno mjereni u varijablama: *Tjelesna visina* (ATV), *Tjelesna masa* (ATM), *Trčanje na 2400m* (M2400), *Sklekovi na ručama* (SKL), *Pretklon trupom* (TRB) i *Poligon natraške* (MPOL).

### 4.2.1. TJELESNA VISINA

Tjelesna visina mjeri se antropometrom. Ispitanik stoji na ravnoj podlozi spojenih peta, opuštenih ramena i glave u tzv. frankfurtskoj horizontali, što je vodoravni položaj zamišljene linije koja spaja najvišu točku gornjeg luka lijevog vanjskog zvukovoda i najnižu točku donjeg ruba lijeve orbite. Antropometar se postavlja okomito uz leđa ispitanika, dodirujući ih u interskapularnoj i sakralnoj regiji. Horizontalni krak antropometra nježno, ali čvrsto spušta se do tjemena.

### 4.2.2. TJELESNA MASA

Za izračunavanje tjelesne mase koristi se decimalna vaga s pomičnim utegom ili digitalna vaga. Skala se postavlja na nulu prije početka mjerenja. Ispitanik stoji na vagi rukama uz tijelo bez tenisica.

### 4.2.3. TRČANJE NA 2400 METARA

Test procjenjuje funkcionalnu sposobnost razine aerobnih sposobnosti. Na znak ispitivača započinje izvršenje zadatka, izvodi se jednom, a rezultat mjerenja je vrijeme dolaska na cilj iskazano u minutama i sekundama. Zadatak se izvodi na ravnoj kružnoj stazi a cilj je u što kraćem vremenu pretrčati stazu u dužini 2400m .

#### 4.2.4. SKLEKOVI NA RUČAMA

Sklekovi na ručama (eng. dips- propadanje) se izvode na način da ispitanik naskoči na spravu s ručama. Opruženim rukama obuhvati dvije paralelne ručke i podigne tijelo tako da nogama ne dotiče tlo. Mjeritelj stoji pored ispitanika, a ručke ispod ramena ispitanika postavlja svoju šaku okrenutu okomito i broji samo ispravno izvedene sklekove. Ispitanik se iz prvotnog položaja spušta u upor sa pogrčenim rukama do trenutka dok ramenom ne dodirne šaku ispitivača, te se potom vraća u početni položaj opružanjem ruku. Ispitivanje se izvodi do otkaza.

#### 4.2.5. PRETKLON TRUPOM

Pretklon trupom se izvodi na način da ispitanik sjedne na rub švedske klupe s pogrčenim nogama na klupi pod kutom od 90 stupnjeva dok pomoćnik ispitivača stoji ispitaniku na nogama i drži za koljena kako bi ih fiksirao. S obje strane klupe postavljena su dva stalka koji su granica do koje se ispitanik mora podići. Ispitanik uzima letvicu koju postavlja iza glave na donji dio vratne kralježnice tako da laktovima obuhvati krajeve letvice, a ruke ukrižene prstima prisloni na zatiljak. Na znak ispitivača ispitanik se spušta iz sjedećeg položaja u vodoravni položaj u ravninu s klupom i ponovo se podiže u sjedeći položaj. Ispit se izvodi jednom do otkaza.

#### 4.2.6. POLIGON NATRAŠKE

Ovaj test služi za procjenu motoričke sposobnosti-koordinacije. Ispitanik zauzima položaj tako da su mu stopala neposredno ispred linije starta. Ispitanikov zadatak je da nakon znaka "sad" prijeđe poligon natraške savladavajući prepreke. Zadatak se ponavlja tri puta. Izvodi se u prostoriji ili na otvorenom s ravnim i glatkim podom. Zadatak je završen kad ispitanik s dlanovima obje ruke prijeđe liniju cilja. Rezultat mjerenja je prosječno vrijeme tri izvedena pokušaja.

### 4.3. OPIS EKSPERIMENTALNOG POSTUPKA

Testiranje fitnes tretmana provelo se u prostorijama dvorane i atletske stazi u sklopu policijske akademije u Zagrebu u vremenu od 10.03.2023. do 05.05.2023. godine. U istraživanju je sudjelovalo 30 polaznika dobi od 18 do 28 godina. Prije provedbe testiranja ispitanici su pristupili mjerenju tjelesne mase i visine. Prosječna visina uzorka je 181,5 cm i prosječne mase 87 kg.

Prvi dan obavljeno je polazno testiranje funkcionalno motoričkih sposobnosti polaznika policijske akademije odnosno provedeni su testovi: mjerenje tjelesne težine i visine, trčanje na 2400m, sklekovi na ručama, pretklon trupom i polygon unatraske.

Testiranje se sastojalo od dva dijela od osam mikrociklusa u trajanju od sedam dana. Mikrociklus je podjeljen na pet radnih dana te dva dana odmora koji su spadali na dane vikenda kada su polaznici bili slobodni od ostalih obaveza policijske akademije.

Prvi dio trenažnog procesa u trajanju od četiri mikrociklusa, sastojao se od pet različitih trenažnih dana, koji su se uzastopno ponavljali kroz mikrocikluse, međutim po proteku mikrociklusa opterećenje je povećano za otprilike deset posto u odnosu na protekli mikrociklus. Nakon odrađenih četiri mikrociklusa, provedeno je tranzicijsko testiranje fitness tretmana kako bi utvrdili napredak između početnog i tranzicijskog testiranja.

U drugom dijelu u trajanju od četiri mikrociklusa uvedene su nove vježbe kako bi potaknuli dodatnu adaptaciju motoričkog sustava. Također kao u prethodnom djelu izveli smo povećanje od otprilike deset posto u odnosu na prethodni mikrociklus. Nakon završenih osam mikrociklusa provedeno je završno testiranje kojim smo dobili konačni uvid u cjelokupni napredak motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

Provedenim fitness tretmanom u osam mikrociklusa s ciljem za razvoj motoričkih sposobnosti kao što su repetitivna snaga, koordinacija, gibljivost, brzina i agilnost. Trenažnim procesima se značajno utjecalo na razvoj funkcionalno-motoričkih sposobnosti jer se radilo o uzorku iz populacije koji nisu aktivni sportaši, već mladi rekreativci.

Svaki trening sastojao se od tri dijela: uvodni, glavni i završni dio treninga. U uvodnom djelu trening upoznali smo vježbače o samom treningu, a zatim kroz aktivno istezanje u aerobno zagrijavanje povećali mobilnost zglobova i kvalitetno zagrijali tijelo glede prevencije ozljeda.

Glavni dio treninga izvodi se na maksimalnoj razini i provodimo motoričke aktivnosti sukladno sposobnostima na koje želimo utjecati treningom. U završnom dijelu postepeno se smanjuje intenzitet treninga te završava istezanjem ciljanih mišićnih skupina.

Nadalje slijedi opis korištenog trenažnog programa.

<b>1. MIKROCIKLUS</b>			
10.03.2023.-17.03.2023 17.00-18.00			
Dvorana u sklopu policijske akademije u Zagrebu			
<b>TRENAŽNI DAN</b>	<b>UVODNI DIO</b>	<b>GLAVNI DIO</b>	<b>ZAVRŠNI DIO</b>
1.	<b>INICIJALNO TESTIRANJE FUNKCIONALNO MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI</b>		
2.	Aktivno istezanje, trčanje u krug, 10min	20 x bacanje medicinke o pod 20 x crunch 30m sprint 10 x mounting climbers 1 min squat walk 8 x sklekovi na ručama Maksimalni broj serija u 40 min	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	Aktivno istezanje, vijača 10 min	10 x Poligon unatraške 15 x zamah girjom 20 x goblet čučanj 12 x iskorak s potiskom 10 x jednonožno rumunjsko dizanje Maksimalni broj serija u 40 minuta	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

4.	Aktivno istezanje, trčanje u krug, 15min	1. sklekovi na ručama 2. bacanje medicine u zrak 3. triceps dips na klupi 4. leg swing 5. sklekovi uski 6. bear walk RAD: 30 sek, ODMOR:30 sek (ukupno 5 serija)	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
5.	Aktivno istezanje, vijača, 10min	3 x 30 sek plank 800 metara trčanja 10 sklekova na ručama 400 metara trčanja Odmor 60 sek 2 serije	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

**2. MIKROCIKLUS**

17.03.2023.-24.03.2023 17.00-18.00

Dvorana u sklopu policijske akademije u Zagrebu

<b>TRENAŽNI DAN</b>	<b>UVODNI DIO</b>	<b>GLAVNI DIO</b>	<b>ZAVRŠNI DIO</b>
1.	opće pripremne kretnje, 10min	8 sklekova na ručama 10 trbušnjaka 15 čučnjeva 30m trčanja -što veći broj serija u 40 min	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
2.	Trčanje u krug 10min	12 x pretklon trupom 35 x škarice 8 x sklekova na ručama 15 x mounting climbers 10 x čučanj 40 m trčanja -što veći broj serija u 40 min	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	opće pripremne kretnje, aktivno istezanje 15min	Trčanje 5x 200m u 45 sekundi, Odmor između serija 50 sekundi, odmor između Trčanje 5x 200m u 55 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

4.	Preskakanje vijače, 10min	1.sklekovi na ručama 2. bacanje medicine u zrak 3. triceps dips na klupi 4. leg swing 5.sklekovi uski 6.bear walk RAD: 40 sek, ODMOR:30 sek (ukupno 6 serija)	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
5.	opće pripremne kretnje, 15min	4x 30 sekundi plank, odmor 45 sekundi 500 metara trčanja 55 sklekova u 2 min 70 trbušnjaka  500 metara trčanja	istezanje svih mišićnih skupina, 10min



**3. MIKROCIKLUS**

24.03.2023.-31.03.2023 17.00-18.00

Dvorana u sklopu policijske akademije u Zagrebu

<b>TRENAŽNI DAN</b>	<b>UVODNI DIO</b>	<b>GLAVNI DIO</b>	<b>ZAVRŠNI DIO</b>
1.	Trčanje 10 min , aktivno istezanje 5min	30 x bacanje medicinke o pod 25 x crunch 30m sprint 20 x mounting climbers 1 min squat walk 10 x sklekovi na ručama Maksimalni broj serija u 40 min, odmor između serija 40 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
2.	Vijača 10 min, aktivno istezanje 5min	5x Poligon unatraške 25 x zamah girjom 25 x goblet čučanj 12 x iskorak s potiskom 12 x jednonožno rumunjsko dizanje Maksimalni broj serija u 40 minuta , odmor 30 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	opće pripremne kretnje, 15min	Trčanje 2000 metara u 10 min, odmor 3 min	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

		Trčanje 2000 metara u 12 min.	
4.	Aktivno istezanje l vijača, 15min	1. sklekovi na ručama 2. sklopke 3. triceps dips na klupi 4. Abmat 5. sklekovi uski 6. dizanje nogu RAD: 45 sek, ODMOR: 60 sek (ukupno 6 serija)	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
5.	opće pripremne kretnje, 15min	3 x 45 sek plank 1000 metara trčanja 30 sklekova na ručama 500 metara trčanja Odmor 60 sek 3 serije	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

#### 4. MIKROCIKLUS

01.04.2023.-07.04.2023 17.00-18.00

Dvorana u sklopu policijske akademije u Zagrebu

TRENAŽNI DAN	UVODNI DIO	GLAVNI DIO	ZAVRŠNI DIO
1.	opće pripremne kretnje, 15min	15 x pretklon trupom 40 x škarice 15 x sklekova na ručama 25 x mounting climbers 15 x čučanj 60 m trčanja -što veći broj serija u 35 min	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
2.	opće pripremne kretnje, 15min	40 x bacanje medicine o pod 22 x crunch 40m sprint 25 x mounting climbers 1 min squat walk 15 x sklekovi na ručama Maksimalni broj serija u 40 min, odmor između serija 60 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	Vijača I aktivno istezanje, 15min	3x 60 sekundi plank, odmor 60 sekundi 750 metara trčanja 40 jumping jack 45 trbušnjaka u 60 sekundi  1000 metara trčanja	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

4.	opće pripremne kretnje, 15min	1. sklekovi na ručama 2. sklopke 3. triceps dips na klupi 4. Abmat 5. sklekovi uski 6. dizanje nogu RAD: 35sek, ODMOR: 25 sek (ukupno 5 serija)	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
5.	Trčanje u krug, 10min	20x sklopke 45 x škarice 15 x sklekovi na ručama 30 x mounting climbers 16 x čučanj 80 m trčanja -što veći broj serija u 40 min	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

**5. MIKROCIKLUS**

07.04.2023.-14.04.2023 17.00-18.00

Dvorana u sklopu policijske akademije u Zagrebu

<b>TRENAŽNI DAN</b>	<b>UVODNI DIO</b>	<b>GLAVNI DIO</b>	<b>ZAVRŠNI DIO</b>
1.	<b>TRANZITIVNO TESTIRANJE FUNKCIONALNO MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI</b>		
2.	opće pripremne kretnje, aktivno istezanje 15min	10x Poligon unatraške u max 12 sekundi 25 x zamah girjom 30 x goblet čučanj 20 x iskorak s potiskom Skok u vis na prepreku 40 cm  Maksimalni broj serija u 40 minuta , odmor 35 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	opće pripremne kretnje, 15min	20 sklekova na ručama 30 trbušnjaka 50 čučnjeva plank do otkaza 5 serija	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
4.	Vijača I aktivno istezanje, 15min	1. sklekovi na ručama 2. sklopke 3. triceps dipsevi na klupi 4. abmat 5. wallclimb (uvijek x5) 6. 100 metara trčanja Ponavljanja: 25,20,15,10,5	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

5.	opće pripremne kretnje, 15min	4x 60 sekundi plank, odmor 60 sekundi 5x 200 metara trčanja u 45 sek , odmor 1 min 45 trbušnjaka u 60 sekundi 2000 metara trčanja	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
----	-------------------------------	--	--

**6. MIKROCIKLUS**

14.04.2023.-21.04.2023 17.00-18.00

Sportska dvorana zatvora u Zagrebu

<b>TRENAŽNI DAN</b>	<b>UVODNI DIO</b>	<b>GLAVNI DIO</b>	<b>ZAVRŠNI DIO</b>
1.	Vijača I aktivno istezanje, 15min	10 min trčanja 10 marinaca 5 min trčanja 15 marinaca 3 min trčanja 20 marinaca	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
2.	Trčanje, 10min	10x ab wheel 20x pretklon trupom 20 x sklekova na ručama 30 x mounting climbers 20 x čučanj s girjom 100 m trčanja -što veći broj serija u 40 min	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	opće pripremne kretnje, 15min	20 sklekova na ručama 30 trbušnjaka 40 čučnjeva plank 90 sekundi 5 serija	istezanje svih mišićnih skupina, 10 min

4.	Vijača I aktivno istezanje, 15min	10x150m trčanje tempom cca. 18km/h Odmor 60 sec Trčanje 5x200 u 40 sek	istezanje svih mišićnih skupina, 10 min
5.	opće pripremne kretnje, 15min	1. sklekovi na ručama 2. čučnjevi 3. triceps dipsevi na klupi 4. abmat 5. poligon unatrag (uvijek x5) 6. 50 metara sprint(uvijek x2) Ponavljanja: 35,25,20,15,10,5	istezanje svih mišićnih skupina, 10 min



**7. MIKROCIKLUS**

21.04.2023.-28.04.2023 17.00-18.00

Dvorana u sklopu policijske akademije  
u Zagrebu

<b>TRENAŽNI DAN</b>	<b>UVODNI DIO</b>	<b>GLAVNI DIO</b>	<b>ZAVRŠNI DIO</b>
1.	opće pripremne kretnje, 15min	Trčanje 35 min srednjim tempom	istezanje svih mišićnih skupina, 10min.
2.	Vijača I aktivno istezanje , 15min	40 x bacanje medicine o pod 1 min wall sit 40m sprint 30 x mounting climbers 1 min squat walk 20 x sklekovi na ručama Maksimalni broj serija u 35 min, odmor između serija 60 seku	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	opće pripremne kretnje, 10min	25 sklekova na ručama 35 trbušnjaka 50 čučnjeva Plank do otkaza 7 serija	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

4.	trčanje 15min	10x Poligon unatraške u max 11 sekundi 30 x zamah girjom 30 x goblet čučanj 24 x iskorak s potiskom Skok u vis na prepreku 45 cm  Maksimalni broj serija u 40 minuta , odmor 45 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min.
5.	opće pripreme kretnje, 15min	10x200m u 40 sekundi Odmor 45 sekundi 10x100 u 15 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min.

**8. MIKROCIKLUS**

28.04.2023.-05.05.2023 17.00-18.00

Dvorana u sklopu Policijske akademije u Zagrebu

<b>TRENAŽNI DAN</b>	<b>UVODNI DIO</b>	<b>GLAVNI DIO</b>	<b>ZAVRŠNI DIO</b>
1.	opće pripremne kretnje, 15min	5x 60 sekundi plank, odmor 60 sekundi 6x 200 metara trčanja u 45 sek , odmor 1 min 45 trbušnjaka u 60 sekundi 3000 metara trčanja lagani tempo	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
2.	Vijača I aktivno istezanje, 15min	1. sklekovi na ručama 2. sklopke 3. abmat 4. wallclimb (uvijek x5) 5. 100metara trčanja Ponavljanja: 45,40,35,25,15,15 Odmor 45 sekundi	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
3.	trčanje, 15min	25 sklekova na ručama 40 trbušnjaka 65 čučnjeva Plank do otkaza 5 serija	istezanje svih mišićnih skupina, 10min
4.	opće pripremne kretnje, 10 min	40 x bacanje medicine o pod 90 sekundi wall sit 40m sprint Poligon unatraške u max 10 sekundi 35 x mounting climbers	istezanje svih mišićnih skupina, 10min

		1 min squat walk 20 x sklekov i na ručama Maksimalni broj serija u 40 min, odmor između serija 60 seku	
5.	<b>ZAVRŠNO TESTIRANJE FUNKCIONALNO MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI</b>		

#### 4.4. METODE OBRADE PODATAKA

U skladu sa ciljem istraživanja za sva tri mjerenja za sve varijable izračunati su parametric deskriptivne statistike: aritmetička sredina, standardna devijacija, medijan, koeficijent asimetričnosti, koeficijent spljoštenosti te minimalni i maksimalni rezultat. Nadalje, ANOVA-om za zavisne uzorke se ispitala statistička značajnost između inicijalnog, tranzitivnog i prvog mjerenja te je korišten Bonferroni post-hoc test. Značajnost je postavljena na  $p < 0.05$  a svi rezultati su izračunati u softveru Statistica 14.1.0.8. (Cloud Software Group, Inc. (2023). Data Science Workbench, version 14. <http://tibco.com>.)

#### 5. REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1 prikazani su rezultati deskriptivne statistike na uzorku od 30 ispitanika, pripadnika policijske akademije “Prvi hrvatski redarstvenik” i policijske škole “Josip Jović” koji su 3 puta mjereni tijekom 8 tjedana fitness tretmana u varijablama *Tjelesna visina*, *Tjelesna masa*, *Trčanje na 2400m*, *Sklekov i na ručama*, *Pretklon trupom* i *Poligon natraške*. Za sva tri mjerenja za sve gore navedene varijable izračunati su parametri deskriptivne statistike: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), medijan (Med), koeficijent asimetričnosti (SKEW), koeficijent spljoštenosti (KURT) te minimalni (Min) i maksimalni rezultat (Max).

**Tablica 1.** Rezultati deskriptivne statistike za sve promatrane varijable

	<b>AS</b>	<b>Med</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>SD</b>	<b>SKEW</b>	<b>KURT</b>
<b>ATV</b>	183,47	184,50	174,00	193,00	5,91	-0,13	-1,46
<b>ATM Inicijalno</b>	85,87	84,00	66,00	106,00	13,33	-0,03	-1,41
<b>ATM Tranzitivno</b>	86,57	85,50	68,00	108,00	13,28	0,02	-1,34
<b>ATM Finalno</b>	86,60	85,50	67,00	105,00	12,82	-0,14	-1,37
<b>T2400 Inicijalno</b>	610,70	608,10	558,00	684,00	39,04	0,30	-0,99
<b>T2400 Tranzitivno</b>	596,00	587,70	540,60	667,80	39,46	0,45	-1,01
<b>T2400 Final</b>	579,10	570,90	495,00	627,00	39,04	-0,42	-0,62
<b>TRB Inicijalno</b>	19,77	21,00	10,00	27,00	5,79	-0,45	-1,33
<b>TRB Tranzitivno</b>	24,53	25,00	15,00	33,00	5,23	-0,43	-0,49
<b>TRB Finalno</b>	30,50	31,00	21,00	40,00	5,49	-0,26	-0,63
<b>SKL Inicijalno</b>	12,97	12,00	7,00	20,00	4,09	0,24	-1,31
<b>SKL Tranzitivno</b>	16,73	16,00	11,00	25,00	4,68	0,45	-1,12
<b>SKL Finalno</b>	20,50	19,50	13,00	30,00	4,85	0,48	-0,65
<b>MPOL Inicijalno</b>	10,45	10,17	9,43	12,20	0,91	0,59	-1,08
<b>MPOL Tranzitivno</b>	9,90	9,54	9,03	11,35	0,75	0,74	-0,79
<b>MPOL Final</b>	9,08	9,26	8,35	10,58	0,53	0,36	0,36

**Kazalo:** Aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), medijan (Med), koeficijent asimetričnosti (SKEW), koeficijent spljoštenosti (KURT) te minimalni (Min) i maksimalni rezultat (Max).

Rezultati inicijalnih mjerenja na uzorku od 30 polaznika policijske akademije pokazuju aritmetičku sredinu tjelesne visine od 183 cm čime se da zaključiti da osobe koje su se prijavile za zanimanje policajca su nadprosječne visine. S obzirom na rezultat mjerenja tjelesne mase koji inicijalno iznosi gotovo 86 kilograma da se zaključiti kako se radi o ranije utreniranim pojedincima zdrave težine pogotovo ako u obzir uzmemo izračun indexa tjelesne mase(BMI) uz koji dobijemo rezultat od 25.7 uzevši gore navedene podatke. Naime BMI je izračun koji je utemeljen na odnosu tjelesne težine i kvadratu visine osobe. Tjelesna masa ispitanika je do finalnog testiranja porasla što dovodi do zaključka da je ovaj trenažni process pozitivno djelovao na porast mišićne mase polaznika.

Poligon unatraške je ključan test kod testiranja pojedinca s obzirom da njime ispitujemo funkcionalne sposobnosti brzine i koordinacije koje su neophodne za uspješno obavljanje policijskog posla. Aritmetička sredina na inicijalnom testiranju za poligon unatraške je bila 10.45 sekundi koja se smanjila na 9.08 sekundi do finalnog testiranja što pokazuje pozitivan trend prilikom treniranja gore navedenim trenažnim ciklusom.

Sklekovi na ručama kao fizički test jakosti i snage također pokazuje značajna odstupanja aritmetičke sredine između inicijalnih mjerenja od 12.97 ponavljanja do 20.50 ponavljanja u finalnim testiranjima.

Kao test repetitivne snage i izdržljivosti izabran je test pretklona trupom na švedskoj klupi čija je aritmetička sredina porasla s 19.77 ponavljanja u početnom testiranju do 30.50 u finalnom testiranju čime zaključujemo da je došlo do rasta repetitivne snage i izdržljivosti.

Trčanje na 2400 metara nam ukazuje kako se rezultat inicijalnog testiranja pomaknuo sa 610.70 sekundi na 579.10 sekundi pri završnom testiranju iz čega dolazimo do zaključka kako je trenažni process imao pozitivan trend na rast aerobnih sposobnosti pojedinca, što ne znači da za poboljšanje aerobnih sposobnosti nema i dalje prostora

Nadalje, u tablici 2 nalaze se rezultati ANOVA-e za nezavisne uzorke

Tablica 2: ANOVA za nezavisne uzorke

	<b>F</b>	<b>p</b>	<b><math>\eta^2</math></b>	<b>INIC-TRANZ</b>	<b>INIC-FINAL</b>	<b>TRANZ-FINAL</b>
<b>ATM</b>	5,292	0,008	0,154	0,024	0,017	1,000
<b>T2400</b>	65,296	<0,001	0,692	<0,001	<0,001	<0,001
<b>TRB</b>	179,255	<0,001	0,861	<0,001	<0,001	<0,001
<b>SKL</b>	225,656	<0,001	0,886	<0,001	<0,001	<0,001
<b>MPOL</b>	126,303	0,000	0,813	<0,001	<0,001	<0,001

Kazalo: Statistička značajnost između inicijalnog, tranzitivnog i prvog mjerenja te je korišten Bonferroni post-hoc test. F- testna vrijednost, p – nivo značajnosti,  $\eta^2$  – veličina učinka.

Analizom tablice 2 razvidno je da se u svim varijablama dobio očekivani napredak što nam govori o uspješnosti tretmana. Tijekom trenažnog procesa provodili su se relativno kratki intervalni treninzi koji su za cilj imali poboljšanje repetitivne snage, jakosti, brzine, koordinacije i izdržljivosti što je kod ispitanika dovelo do povećanja mišićne mase, pokretljivosti tijela, snage, a samim time je pridonijelo i boljoj kondicijskoj spremi polaznika policijske akademije za uspješno obavljanje posla policajca u budućnosti.

## 6. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje imalo je u suštini za cilj ustanoviti stupanj morfoloških promjena stanja i ispitanika nakon učinkovitog djelovanja programiranih trenažnih vježbi. Vezano uz navedene i izvršene cikluse tretmana može se konstatirati da je nastao kvantitativno bitan funkcionalno motorički napredak. Stoga je zaključak ovog istraživanja da je tretman učinkovito djelovao na progress funkcionalno motoričkih promjena u većini varijabli. Kroz primjenu periodičnih treninga visokog intenziteta dimenzije antropološkog statusa pokazale su pozitivan rezultat. Ishod promjena ukazuje I na to da su se one dogodile zbog prethodne motoričke neaktivnosti ispitanika. Rezultati ispitivanja navedenim tretmanom mogu se primjeniti u stručnoj praksi.

## 7. LITERATURA

1. Bahovec, V., Erjavec N. (2009). Uvod u ekonometrijsku analizu, Introduction to econometric analysis. Zagreb: Element
2. Behin, Z., i Mikec, N., (2015). Testiranje motoričko-funkcionalnih sposobnosti kandidata i kandidatkinja za primanje u Policijsku školu "Josip Jović"
3. Dick, F.W. (2007). Sports training principles. London: A&c C Black
4. Družeta, K., i Kolić, S. (2010). Važnost treninga brzine, agilnosti i eksplozivnosti za taktičke timove protuterorističkih jedinica. Zbornik radova sa 8. godišnje međunarodne konferencije "Kondicijska priprema sportaša 2010". Jukić, I., Gregov, C., Šalaj, S., Milanović, L., Trošt Bobić, T. (ur.), Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske, Zagreb, 2010.
5. Malacko, J., Popović, D. (2001). Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja III izd. Lepasavić: FFK u Prištini, Lepasavić.



6.Mihoci, M. (2006). Sigurnost kaznionica i zatvora Hrvatski ljetopis za kazneno pravo i praksu (Zagreb), vol. 13, broj 2/2006,

7.Mihaljčić, D., Ž., Značaj određenih motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika policajaca u situacijama odbrane do nenaoružanog napadača, 8.Milanović, D. (2010). Teorija i metodika treninga, Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu, Zagreb.

8.Sheppard, J. M. i W.B. Young (2006). Agility literature review: Classification, training and testing. U Journal of Sport Sciences.

9.Šarić, J. (2006.), Individualizacija kažnjavanja u fazi izvršavanja kazne zatvora, Hrvatski ljetopis za kazneno pravo i praksu

### **Popis internetskih stranica**

1.[http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002\\_01\\_4\\_133.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_01_4_133.html), 6.10.2017

2.<https://hr.wikipedia.org/wiki/Zatvor>, 6.10.2017

3.<https://pravosudje.gov.hr/zatvorski-sustav/prava-zatvorenika-i-njihova-zastita/6158>,  
6.10.2017

4.<https://pravosudje.gov.hr/zatvorski-sustav/6150>, 6.10.2017.

5.<https://pravosudje.gov.hr/UserDocsImages/7279>, 6.10.2017

6.[http://www.kfst.hr/~dado/index\\_files/BRZINA.pdf](http://www.kfst.hr/~dado/index_files/BRZINA.pdf), 7.10.2017

7. <https://basicgymone.com/razlika-izmedu-jakosti-i-snage/> 21.06.2021.