

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

Mr Nenad Koropanovski

**KARAKTERISTIKE NEUROMIŠIĆNE FUNKCIJE
VRHUNSKIH KARATISTA RAZLIČITE
SPECIJALIZACIJE**

doktorska disertacija

Beograd, 2012.

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

Mr Nenad Koropanovski

**CHARACTERISTICS OF NEUROMUSCULAR
FUNCTION OF TOP KARATE-ATHLETES OF
DIFFERENT SPECIALIZATION**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2012.

MENTOR:

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

ČLANOVI KOMISIJE:

Dr Srećko Jovanović, redovni profesor
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Blagoja Parovića 156,
11030 Beograd, Srbija

Dr Slobodan Jarić, redovni profesor
Department of Health, Nutrition, and Exercise Sciences, University of Delaware, 547 S.
College Ave, Newark, DE 19711, USA

Datum odbrane:

Izražavam izuzetnu zahvalnost prof. dr Srećku Jovanoviću na pomoći i podršci da istrajem ne samo u izradi ovog rada već i u svim krupnim stvarima koje čine život. Ne manju zahvalnost dugujem i prof. dr Milivoju Dopsaju koji mi je tokom čitavog rada davao značajne smernice i sugestije. Takođe, posebnu zahvalnost dugujem i prof. dr Slobodanu Jariću za ukupno sagledavanje, sistematizovanje i rešavanje problema bez kojih ovaj rad ne bi bio realizovan.

Naročitu pomoć u izradi ove studije pružili su mi prof. dr Dragan Mirkov i prof. dr Aleksandar Nedeljković zbog čega im se posebno zahvaljujem.

Ovaj rad ne bi bio moguć bez učešća Pažin Nemanje, Bobane Berjan i Predraga Božića kojima se zahvaljujem na profesionalnosti i posvećenosti u realizaciji zadataka ove studije.

Takođe, zahvaljujem se svim učesnicima u ovom istraživanju, pre svega sportistima, ali i drugim ljudima iz karate sporta koji su neposredno pomogli u izradi ovog rada.

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

Koropanovski, N., Berjan, B., Bozic, P., Pazin, N., Sanader, A., Jovanovic, S., Jaric, S. (2011). Anthropometric and Physical Performance Profiles of Elite Karate Kumite and Kata Competitors. *Journal of Human Kinetics*, 30:107-114.

Koropanovski, N., Dopsaj, M., Jovanovic, S. (2008). Characteristics of pointing actions of top male competitors in karate at World and European level. *Brazilian Journal of Biomechanics*, (2) 241-251

Koropanovski, N., Jovanovic, S. (2007). Model Characteristics of Combat at Elite Male Karate Competitors. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 1(3):97-115.

KARAKTERISTIKE NEUROMIŠIĆNE FUNKCIJE VRHUNSKIH KARATISTA RAZLIČITE SPECIJALIZACIJE

Sažetak

Osnovni cilj ovog istraživanja bio je da se ispitaju neuromišićne karakteristike karatista različite specijalizacije. Pošlo se od činjenice da takmičari u katama i borbama, u prvoj fazi obuke prolaze kroz jedinstveni trenažni proces, da bi u kasnijem periodu došlo do spontane diferencijacije pod uticajem raznih faktora i usmeravanja prema preferentnim takmičarskim disciplinama. Zahtevi takmičarske discipline uslovljavaju određene specifičnosti u ispoljavanju kretnih zadataka zbog čega je spoljašnja slika karate tehnike različita kod ove dve grupe sportista. Ovom studijom ispitivane su karakteristike vrhunskih takmičara u katama i borbama, primenom testova opšte motorike, specifične motorike i testova za procenu neuromišićne funkcije u različitim režimima mišićnog napreznja. Baterija testova specifične motorike obuhvatala je različite varijante izvođenja udarca *gaku zuki*, kao najreprezentativnije tehnike karate sporta. Na osnovu dobijenih rezultata utvrđene su razlike između ispitivanih grupa sportista, kao i povezanost dinamičkih i kinematičkih karakteristika udaraca sa varijablama opšte motorike i neuromišićne funkcije u svim ispitivanim režimima. Takmičari u katama pokazali su bolje rezultate u testovima opšte motorike i testovima za procenu neuromišićne funkcije. Rezultati razlika kinematičkih i dinamičkih karakteristika udarca potvrdili su drugačije izvođenje tehnike takmičara u katama i borbama. Naime, takmičari u katama pre započinju pokrete u svim posmatranim tačkama, ostvaruju veće ugaone brzine u zaglobovima lakta i kolena, ali takmičari u borbama imaju veću maksimalnu brzinu šake. U istraživanju je dobijen veći broj veza koje su očekivane s obzirom na relativnu bliskost prirode motoričkog ispoljavanja u svim testiranim subprostorima. Međutim, izostanak nekih očekivanih veza, kao i negativni predznaci povezanosti ukazuju na postojanje nekih nelogičnosti i koordinacijskih grešaka koje su ispitanici ispoljavali prilikom izvođenja udaraca. Dobijeni rezultati u ovoj studiji nameću potrebu za organizovanjem novih istraživanja u pravcu valorizacije biomehaničkih vrednosti primenjenih modela tehnike u karateu.

Ključne reči: karate, neuromišićna funkcija, takmičarska specijalizacija, motorička testiranja, vrhunski sportisti

Naučna oblast: Fizičko vaspitanje i sport

Uža naučna oblast: Teorija i tehnologija sporta i fizičkog vaspitanja - Teorija i tehnologija borenja

UDK broj:

CHARACTERISTICS OF NEUROMUSCULAR FUNCTION OF TOP KARATE-ATHLETES OF DIFFERENT SPECIALIZATION

Summary

The main goal of this research was to examine neuromuscular characteristics of karate athletes of different specialization. The basis for the research was the fact that the competitors in katas and combats in the first phase of training elapse through unique training process in order to get a spontaneous differentiation under the influence of various factors in the later period. The requirements of competitive discipline are conditioning some specificities in expression of motional tasks wherefore the external image of karate technique is different at this group of athletes. The characteristics of top competitors in katas and combats are examined by this study to determine the neuromuscular functions in different testing regimes. The battery of tests of specific motion included different variants of the performance of a kick *gjaku zuki* , the most representative technique of karate sport.

On the basis of the research results differences among the examined groups of athletes have been established, as well as the relationship between dynamic and kinematic characteristics of the kicks with the variables of general motorics and neuromuscular function in all the examined regimes. Competitors in katas have shown better results in the tests of general motorics and the tests for neuromuscular function assessment. The results of differences between kinematic and dynamic characteristics of kicks have confirmed different technique performance among kate and combat competitors. Namely, kate competitors start their movements earlier in all the observed points, they achieve bigger angle speed in elbow and knee joints, but the combat competitors have maximal hand speed. In the research more relationships than expected have been found, taking into consideration the similar nature of motoric expression in all the tested subpositors. However, the absence of some expected relationships, as well as the negative indicators of these relationships show that there are some illogical and coordination errors, which were expressed by the examinees during their performance. The obtained results in this study impose the need for organizing new researches in direction of biomechanical values of implemented karate technique models valorization.

Key words: karate, neuromuscular function, competitors' specialization, motoric tests, top athletes

Scientific field: Physical education and sport

Specific scientific field: Theory and technology of sport and physical education - Theory and technology of combating

UDK number:

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI PRISTUP PROBLEMU ISTRAŽIVANJA	3
2.1. OSNOVNE TRENAŽNE I TAKMIČARSKE KARAKTERISTIKE KARATEA	4
2.2. KINEMATIČKE I DINAMIČKE KARAKTERISTIKE UDARACA	7
2.3. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE KARATISTA	8
3. PREDMET, CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA	11
4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	13
5. METODE ISTRAŽIVANJA	14
5.1. UZORAK ISPITANIKA	14
5.2. UZORAK VARIJABLI	15
5.4. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA	24
5.4.1. Metode primarne obrade podataka.....	25
5.4.2. Procena normalnosti distribucije podataka.....	25
5.4.3. Analiza razlika	26
5.4.4. Korelaciona analiza.....	26
5.4.5. Regresiona analiza.....	26
5.5. ORGANIZACIJA ISTRAŽIVANJA	27
7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	28
7.1. REZULTATI DESKRIPTIVNE STATISTIKE	28
7.1.1. Rezultati – Opšta motorika	29
7.1.2. Rezultati – Neuromišićne funkcije.....	30
7.1.3. Rezultati specifične motorike (kinematički i dinamički pokazatelji tehnika).....	36
7.1.3.1. Gjaku zuki bez produženja stava na prazno bez vraćanja ruke	36
7.1.3.2. Gjaku zuki bez produženja stava na prazno sa vraćanjem ruke	39
7.1.3.3. Gjaku zuki bez produženja stava u platformu bez vraćanja ruke.....	42
7.1.3.4. Gjaku zuki bez produženja stava u platformu sa vraćanjem ruke.....	45
7.1.3.5. Gjaku zuki sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke.....	48
7.1.3.6. Gjaku zuki sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke.....	51
7.1.3.7. Gjaku zuki sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke.....	54
7.1.3.8. Gjaku zuki sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke	57
7.2. REZULTATI RAZLIKA.....	60
7.2.1. Rezultati razlika – Opšta motorika	60
7.2.2. Rezultati razlika – Neuromišićne funkcije.....	61
7.2.3. Rezultati razlika – Specifična motorika (kinematički i dinamički pokazatelji tehnika).....	64
7.3. REZULTATI KORELACIONE ANALIZE	74
7.3.1. Rezultati korelacija – Opšta motorika	74
7.3.2. Rezultati korelacija – Izometrija.....	75
7.3.3. Rezultati korelacija – Uzastopne naizmjenične maksimalne kontrakcije.....	77
7.3.4. Rezultati korelacija – Izokinetika.....	78
7.4. REZULTATI REGRESIJE ANALIZE	80
8. DISKUSIJA I ZAKLJUČCI	85
8.1. REZULTATI RAZLIKA.....	85
8.1.1. Razlike u kinematičkim karakteristikama udaraca	85
8.1.2. Razlike u dinamičkim karakteristikama udaraca	89
8.1.3. Razlike u neuromišićnoj funkciji	90
8.1.4. Razlike rezultata testova opšte motorike.....	91

8.2. REZULTATI POVEZANOSTI.....	93
8.2.1. Povezanost kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa rezultatima testova opšte motorike	93
8.2.2. Povezanost rezultata kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa rezultatima testova neuromišićne funkcije	94
LITERATURA	98
PRILOG 1 – DESKRIPTIVNI REZULTATI UDARCA ČOKU ZUKI	104
PRILOG 2 – REZULTATI RAZLIKA NEUROMIŠIĆNE FUNKCIJE	112
PRILOG 3 – REZULTATI RAZLIKA KARAKTERISTIKA UDARCA ČOKU ZUKI	114
PRILOG 4 - REZULTATI RAZLIKA KARAKTERISITKA UDARACA GJAKU ZUKI.....	122

SKRAĆENICE

<p>TV – telesna visina TM – telesna masa BMI – body mass indeks S₁₀ – trčanje na 10m iz mesta L₁₀ – trčanje na 10m leteći start S₂₀ – trčanje na 20m iz mesta T_{test} – T test SJ – skok iz polučučnja (eng. squat jump) CMJ – skok iz mesta bez zamaha rukama (eng. countermovement jump) CMJZ – skok iz mesta sa zamahom rukama RJ₇ – uzastopni skokovi (eng. repetition jump) SR – test trčanja ponavljajuće distance 20m (eng. 20m shuttle run test) PRET – pretklon RM1 – 1 ponavljajući maksimum (eng. repetition maximum) IZO – izometrija IZOK – izokinetika OSC – uzastopne maksimalne naizmenične kontrakcije EXT – opružanje (eng. extension) FLEX – pregibanje (eng. flexia) F – sila F_{max} – maksimalna sila RFD – prirast sile u vremenu (eng. rate of force development) RFD30 – prirast sile za 30ms RFD50 – prirast sile za 50ms RFD100 – prirast sile za 100ms RFD150 – prirast sile za 150ms RFD200 – prirast sile za 200ms M – moment sile M_{max} –maksimalni moment sile P – snaga P_{max} – maksimalna snaga PM_{max} – maksimalni momenat snage P_{Amax} – prosečna snaga M</p>	<p>RMD – brzina prirasta momenta sile IZOK₆₀ – izokinetčki pokret pri zadatoj brzini od 60° IZOK₁₈₀ – izokinetčki pokret pri zadatoj brzini od 180° CZ – čoku zuki GZ – gjaku zuki GZP – gjaku zuki sa produženjem stava Pr – udarac u prazno bez vraćanja ruke PrV – udarac u prazno sa vraćanjem ruke u početnu poziciju Plat – udarac u platformu bez vraćanja ruke PlatV – udarac u platformu sa vraćanjem ruke u početnu poziciju SRP_x – sila reakcije podloge po x osi SRP_z – sila reakcije podloge po z osi SRP_{x_z} – rezultanta sile reakcije podloge po x i z osi F_{maxUD} – maksimalna sila udarca ISU – impuls sile udarca tudZ_P – vreme udarca definisano početnom i završnom tačkom tTOTZ_P – ukupno vreme udarca tP – početno vreme tZ – vreme završetka RAM – rame LAK – lakat SAK – šaka KUK – kuk KOLz – koleno noge pozadi u stavu SZz – skočni zglobovi noge pozadi u stavu</p>	<p>KOLp- koleno isturene noge u stavu SZp – skočni zglobovi isturene noge u stavu per – procenat V_{max} – maksimalna brzina V_{avg} – prosečna brzina A_{max} – maksimalno ubrzanje A_{avg} – prosečno ubrzanje V_{maxUG_L} – maksimalna ugaona brzina u zglobu lakta V_{avgUG_L} – prosečna ugaona brzina u zglobu lakta A_{maxUG_L} – maksimalno ugaono ubrzanje u zglobu lakta A_{avgUG_L} – prosečno ugaono ubrzanje u zglobu lakta V_{maxUG_K} – maksimalna ugaona brzina u zglobu kolena V_{avgUG_K} – prosečna ugaona brzina u zglobu kolena A_{maxUG_K} – maksimalno ugaono ubrzanje u zglobu kolena A_{avgUG_K} – prosečno ugaono ubrzanje u zglobu kolena Pods_{plus} – površina odstupanja iznad posmatrane ose Pods_{minus} – površina odstupanja ispod posmatrane ose Max_{ap} – maksimalno apsolutno odstupanje Max_{rel} – maksimalno relativno odstupanje Min_{ap} – minimalno apsolutno odstupanje Min_{rel} – minimalno relativno odstupanje rel – relativizovan rezultat</p>
--	--	---

1. UVOD

Karate je danas jedna od najmasovnijih sportova i ima dve takmičarske discipline - kate i borbe. U ranijim periodima razvoja ovog sporta, po načinu treninga i po osnovnim kriterijumima vrednovanja takmičarskog izvođenja, karate je imao slične zahteve u obe takmičarske discipline, a tradicionalni trening obuhvata vežbanje tehnike, kate i sparinga (Imamura et al. 1998). Izmene pravila suđenja, naročito u sportskim borbama, dovele su do značajnih razlika u trenažnim i takmičarskim zahtevima u katama i borbama (Jovanović i Mudrić, 1995), tako da se u modernom karateu vrlo retki primeri da neki takmičar nastupa u obe ove discipline.

Postojanje različitih trenažnih programa u katama i borbama ima uporište u razlikama ove dve discipline. Kata se sastoji od definisanih sekvenci ofanzivnih i defanzivnih tehnika. Tehnike su značajno formalne, izvode se po tačno utvrđenom redosledu, ponekad relativno sporo i u relativno niskim stavovima (Imamura et al. 1998). Sportska borba se sastoji od slobodno izabраниh ofanzivnih i defanzivnih akcija koje se realizuju u odnosu na protivnika (Imamura et al. 2002). Generalno, sportska borba se sastoji od niza vezanih tehnika i kretanja koje zahtevaju stalno pomeranje tela u prostoru (Iide et al. 2008). Na osnovu iznetog, može se zaključiti da borbe imaju karakteristike otvorenog stereotipa, gde postoji direktan kontakt sa protivnikom, dok kate spadaju u aktivnosti tipa zatvorenog motoričkog stereotipa, odnosno sastoje se od šematizovanih kretanja, bez direktnog kontakta sa protivnikom.

Specifičnost karatea kao sporta jeste u tome što se prva faza obuke karatista odvija zajednički za sve vežbače. U uzrastima 10 i 11 godina dešava se spontana diferencijacija vežbača na dve preferentne grupe (kate i borbe) i njihovo dalje takmičarsko usavršavanje odvija se po različitim programima. Planiranje i programiranje stručnog rada (Милишич, 2007; Bompa and Carrera, 2005) u diferenciranim disciplinama u savremenom karateu predstavlja veliki problem, jer ne postoji dovoljno istraživačkih rezultata koji sa različitih aspekata egzaktno definišu specifičnosti ove dve takmičarske discipline. Pored sporta, navedeni problem se reflektuje i na iznalaženje odgovarajućeg odnosa u obuci karate

tehnika na prazno i sa protivnikom u okviru specijalnog fizičkog obrazovanja posebnih profesionalnih grupa, kao što su vojska i policija (Mudrić i sar. 2004).

Dalje, nije poznato u kolikoj meri se razlike u tehnikama baziraju na razlikama u neuromišićnoj funkciji aktivnih grupa kao rezultat prirodne selekcije ili dugotrajne specijalizacije sportista. Na kraju, postoji potreba za specifičnim baterijama testova (bilo za opštu motoriku ili za pojedinačne mišićne grupe) za procenu karatista različitog takmičarskog nivoa i specijalizacije (Blažević et al. 2006).

2. TEORIJSKI PRISTUP PROBLEMU ISTRAŽIVANJA

Postizanje vrhunskih rezultata u sportu, zavisi od niza komponenti, a uloga nauke dobija na sve većem značaju (Željaskov, 2004). Istraživanja koja se bave problemima u karate sportu ukazuju na postojanje većeg broja faktora koji imaju značajnu uzročno-posledičnu vezu sa takmičarskim i trenažnim aktivnostima u ovom sportu.

Dosadašnja istraživanja u karateu dominantno se odnose na probleme vezane za povrede, vremenske parametre tehnike, psihološke, fiziološke, morfološke, motoričke, biomehantičke aspekte kao i na analizu takmičarske aktivnosti.

Pored istraživanja koja će kasnije detaljnije biti razmotrena, važno je napomenuti da postoje radovi čiji predmet istraživanja nije direktno vezan za predmet ove studije ali svakako utiču na realizaciju specifičnih motoričkih zadataka u karateu. Tako, rezultati istraživanja koji ukazuju na manji broj povreda koje se dešavaju u sistemu aktuelnih pravila takmičenja u odnosu na prethodne periode (Ariza et al. 2009; Macan et al. 2006), između ostalog, posledica su određenih izmena u samoj tehnici, koje se odnose na veći stepen kontrole izvođenja udaraca. Takođe, psihološke karakteritike mogu značajno uticati na ispoljavanje tehnike, a time i na takmičarsku uspešnost (Ruiz and Hanin, 2004; Devonport, 2006; Robazza et al. 2004; Wong et al. 2006).

Realizacija tehnike postavlja pred takmičare u borbama, za razliku od takmičara u katama, specifične zadatke koji se odnose i na predviđanje kretanja protivnika. Uspeh u sportskoj borbi u značajnoj meri zavisi od vremena reagovanja i anticipacije (Mori et al. 2002; O'Donovan et al. 2006). Ovi faktori direktno su vezani za specifične situacije, a istraživani su kroz merenje razlika rezultata vremena reagovanja postignutih u uslovima proste reakcije i uslovima izborne reakcije. Karatisti sa dužim stažom imaju bolje rezultate, naročito u uslovima složenih izbora.

Energetske karakteristike karatista ukazuju da je učešće aerobne komponente kod takmičara u borbama oko 70%, aerobne alaktatne komponente oko 20% a laktatne komponente oko 10% (Beneke et al. 2004). Kod takmičara u katama gotovo isti udeo imaju aerobni i anaerobni izvori stvaranja energije, s tim što je udeo alaktatne komponente u

ukupnoj energetskej strukturi oko dva puta veći nego kod takmičara u borbama (Doria et al. 2009). Metabolička moć kod takmičara u borbama je oko 1.5 put veća od VO₂max dok je kod takmičara u katama metabolička moć manja od VO₂max. Ove razlike su, između ostalog, u značajnoj meri posledica različitog vremena trajanja borbi (efektivno 240 s) u odnosu na kate (oko 120-140 s), kao i većeg broja tehnika koje takmičari u katama izvode za kraće vreme. Takođe, vrhunski takmičari u odnosu na takmičare nacionalnog nivoa u borbama imaju manji kiseonički dug i preporuke za trenažnu aktivnost ukazuju na potrebu za razvojem ovog segmenta (Ravier et al. 2006; Imamura et al. 1998; Imamura et al. 2002; Imamura et al. 2003; Iide et al. 2008; Ravier et al. 2009).

2.1. Osnovne trenažne i takmičarske karakteristike karatea

Karate tehnika predstavlja veliku grupu složenih oblika kretanja i mogu se sistematizovati po različitim kriterijumima. Generalno, karate tehnika može se podeliti na stavove, kretanja, udarce, blokove, čišćenja i bacanja (slika 1). Sve tehnike po svojoj prirodi spadaju u mešovita, linijska i kružna kretanja, odnosno imaju složenu motoričku strukturu (Bartlett 2002, str. 48). Ovakva sistematizacija je prihvatljiva i za standardnu tehniku (Kihon) i za sportsku tehniku.



Slika 1: Sistematizacija karate tehnika

Početna faza obuke odvija se kroz uvežbavanje jednostavnijih tehničkih elemenata koji su strogo definisani i izvode se na prazno, odnosno bez partnera i rekvizita. Karakteristika ove faze specifična je utoliko što je zasnovana na tradicionalnim principima karatea koji podrazumevaju strogo preciznu formu. Takođe, kate u ovom periodu sastoje se od relativno jednostavnih tehničkih elemenata i koncipirane su uglavnom na blokovima i udarcima. Dalja faza obuke podrazumeva učenje složenijih tehničkih elemenata, kao i

uvođenje dogovorenih sparinga i rekvizita. U katama se javljaju elementi koji simbolizuju hvatove i poluge, koji se u modernom sistemu obuke ne pojavljuju kao posebni delovi u vežbanju.

Pravilima suđenja i borenja WKF tehnike u sportskoj borbi znatno su redukovane u odnosu na tehnike koje se susreću u tradicionalnom sistemu vežbanja (Jovanović i Mudrić, 1995). Kretanja i stavovi su, za razliku od kata, slobodniji i manje formalni. Aktuelni sistem takmičenja predviđa da takmičari u katama, prilikom ekipnih nastupa, izvode *bunkai*¹ koji predstavlja prikaz tehnika u kati primenjene na protivnicima (forma koja najpribližnije odgovara dogovorenom sparingu).

Uopšteno, dominantno obeležje karate tehnike predstavljaju brzi, eksplozivni pokreti sa naglašenom kontrolom realizacije sile u odnosu na protivnika. Ovde je važno napomenuti da se kontrola odnosi na udarce u glavu dok se za udarce u telo predviđa mogućnost maksimalnog kontakta. Ipak, zahtevi sportske grane podrazumevaju kontrolisano vremensko i prostorno zaustavljanje pokreta.

Navedeni opis učenja i usavršavanja tehnike odnosi se i na udarce. Jovanović je prikazao i opisao udarce u sklopu sistematizacije ukupne karate tehnike (Jovanović 1992). Udarac kojim započinje učenje je *čoku zuki* (CZ). Ovaj udarac realizuje se iz normalnog stojećeg stava, tako što su stopala u širini kukova okrenuta unapred, a po svojoj manifestnoj prirodi izvodi se samo pokretom ruke. Udarac *čoku zuki* zapravo predstavlja osnovu za direktne buduće udarce koji se izvode iz stavova. Udarac koji se najčešće nadovezuje na blokove (defanzivne tehnike) i predstavlja nastavak u obuci je *gjaku zuki*. Ovaj udarac se u prvim fazama obuke izvodi iz stava *zenkucu dači*, dok se u kasnijim fazama obuke izvodi i iz borbenog stava, koji je, po svojim katarakteristikama, najbliži osnovnom centralnom stavu *fudo dači*. Stav *fudo dači* značajno je zastupljen u takmičarskim katama i zbog svojih karakteristika koristi se za izvođenje veoma složenih kretanja kao što su npr. udarci iz skoka (Camomilla et al. 2009). Udarac *gjaku zuki* iz stava *fudo dači* (GZ) kao prvu fazu, u odnosu na udarac iz stava *zenkucu dachi*, ima opružanje suprotne noge. Nakon ovoga, dalje usavršavanje tehnike ima slobodniju formu koja je karakteristična za takmičare koji se opredele za sportsku disciplinu borbe, dok takmičari u katama u svom trenažnom procesu

¹ U svetu je opšte prihvaćena japanska terminologija koja će biti korišćena i u ovom radu.

zadržavaju strožiju formu. Konačno, pravila borenja dozvoljavaju slobodne forme stavova i kretanja u sportskoj borbi, ali kriterijumi za dosuđivanje poena udarcem *gjaku zuki* predviđaju formu koja bi najpribližnije odgovarala u početnoj fazi stavu *fudo dači* iz koga se produženjem dolazi u modifikovanu formu stava *zenkucu dači*. Udarac *gjaku zuki* iz stava *fudo dači* sa produženjem (GZP) izvodi se sa dodatnim pomeranjem isturene noge unapred.

Sledeća specifičnost u obuci karatista ogleda se u tome što se u početnim fazama vežba bez partnera i rekvizita. Nakon ove faze pristupa se treninzima koji obuhvataju vežbanje sa partnerom, ali u značajno kontrolisanim uslovima (dogovoreni sparing). Paralelno sa ovime u rad se uključuju i rekviziti. Naredni period, koji već podrazumeva i takmičarske aktivnosti, predstavlja trenutak kada dolazi do diferencijacije po pitanju preferentne takmičarske discipline. Takmičari u katama dominantno u trenažnom procesu primenjuju vežbe koje se izvode na prazno, dok su treninzi takmičara u borbama zasnovani na kontaktu sa partnerom i rekvizitima.

Struktura karate tehnike predstavlja osnov za analizu takmičarske i trenažne aktivnosti (Јовановић, Коропановски 2002). Pravila suđenja i borenja propisuju jedino udarce kao poentirajuće tehnike. Takođe, u katama značajan udeo u ukupnoj strukturi tehnika zauzimaju udarci. Istraživanja takmičarske aktivnosti u borbama ukazuju da je najčešće zastupljena tehnika *gjaku zuki* sa procentom zastupljenosti od preko 70% u odnosu na sve poentirajuće udarce (Gužvica, 2000; Koropanovski i Jovanovic, 2007; Koropanovski, et al 2008; Laird and McLeod, 2009). Pored toga, istraživanja navedenih autora ukazuju na sličnu zastupljenost ove tehnike i u pokušajima poentiranja (Koropanovski, 2009). Ova tehnika ima najkraće vreme programiranja (Mudrić i sar. 1997) što verovatno predstavlja razlog za visok procenat primene u odnosu na druge tehnike. Takođe, rizik od protivnikove akcije je najmanji prilikom izvođenja ove tehnike, naročito u presretanju i kontranapadu (Koropanovski, 2006). Sve ovo ukazuje da tehnika *gjaku zuki* zauzima centralno mesto u takmičarskoj i trenažnoj aktivnosti i može se smatrati reprezentativnom tehnikom karate sporta. Bolander i saradnici došli su do sličnog zaključka prilikom ispitivanja udaraca u disciplini kung fu, gde su pronašli da sličan udarac ima najveću efikasnost za izbacivanje protivnika iz ravnoteže (Bolander et al. 2009).

2.2. Kinematičke i dinamičke karakteristike udaraca

Kada je u pitanju analiziranje tehnike udaraca za potrebe trenažne karate prakse, biomehanički pristup predstavlja najmerodavniji metod za dobijanje relevantnih podataka. Kinematičke karakteristike tela i njegovog kretanja predstavljaju meru položaja i kretanja čoveka u prostoru i vremenu, i dele se na prostorne, vremenske i prostorno-vremenske faktore. Povezano sa ovime, efikasnost udaraca direktno se može posmatrati kroz dinamičke karakteristike u odnosu na udarnu površinu. Tako je Zulić pronašao značajne veze između udarnog impulsa sile i brzine udarca sa antropometrijskim i motoričkim karakteristikama kod vrhunskih karatista (Zulić, 1985).

Kao što je već rečeno, udarci u karateu izvode se po definisanim putanjama koje u sportskoj borbi mogu imati nešto slobodniju formu. U skladu sa ovime, izvođenje definisanih pokreta predstavlja osnovni zadatak i obeležje karate sporta. Ovo se naročito odnosi na takmičare u katama, gde se rezultatski ishod borbe određuje na osnovu vizuelne procene sudija. Stepenu usvajanja određenih kretnih veština, ili stepenu majstorstva, podrazumeva mogućnost izvođenja pokreta sa visokom preciznošću, a vrlo često i u situacijama većeg broja tehnika koje se povezuju, a posebno u uslovima takmičarskog ispoljavanja sposobnosti situacionog izbornog reagovanja u što kraćem vremenu (Jovanović, 1988).

Rezultati istraživanja Sforze i grupe autora ukazuju da ponavljanje udaraca ima najmanju konstantnost posmatranih trajektorija u smeru napred-nazad, odnosno u smeru izvođenja udaraca (Sforza et al. 2000). Očekivano, došli su i do zaključka da jednostavniji udarac *čoku zuki* karatisti izvode sa manjim oscilacijama u odnosu na udarac *oi zuki*, koji zahteva uključivanje većeg broja segmenata tela. Takođe, karatisti sa većim iskustvom imaju postojaniju tehniku u odnosu na manje iskusne karatiste (Sforza et al 2001). Problem ovih istraživanja predstavlja nedostatak veze kinematičkih pokazatelja, odnosno trajektorija udaraca, sa dinamičkim pokazateljima sile udarca na osnovu čega bi se moglo doći do potpunijih zaključaka o efikasnosti tehnika. Pored toga, međusoban odnos uključivanja pojedinih segmenata tela, odnosno kinematička šema pokreta, predstavlja značajan podatak koji može dati odgovore o nivou efikasnosti uvežbane tehnike.

Uključivanje veće mase tela, povezano sa brzinom, u specifične motoričke zadatke koji podrazumevaju i kontrolu, predstavlja osnovu svih borilačkih sportova, i čini glavnu razliku između sportista borilačkih veština u odnosu na nesportiste (Neto et al. 2007; Neto & Marcio 2008). Trenažni efekti takmičara u borilačkim sportovima, koji su bazirani na udarcima, ogledaju se u ostvarivanju takve površine oslonca i projekcije težišta tela koji omogućavaju da se postigne veća stabilnost i stvore adekvatni uslovi za efikasnu realizaciju tehnike, a sa druge strane obezbeđuju akumuliranje posledica sudara (Gulledge & Dapena 2008; Cesari & Bertucco 2008).

Jedan broj istraživanja bavio se problemima udaraca sa aspekta mišićne aktivnosti koji su mereni elektromiografskom metodom. McGill i saradnici zaključili su da prilikom izvođenja udaraca postoji "dvostruki pik" mišićne aktivnosti. Prvi pik javlja se prilikom započinjanja udaraca kako bi se obezbedila potpora za pokretanje tela. Drugi pik se javlja prilikom kontakta sa udarnom površinom čime se uključuje veća efektivna masa tela koja podupire udarac i povećava silu udarca. Između faza kontrakcije nastupa faza relaksacije, a odnos faza kontrakcija-relaksacija-kontrakcija može biti značajan segment u objašnjavanju efikasnosti udaraca (McGill et al. 2010). Povezano sa ovime, mehanizmi upotrebe pregibača i opružača u zglobovima lakta i kolena, kao agonista i antagonista, prilikom izvođenja udaraca u sagitalnoj ravni mogu se smatrati pokazateljima dostignutog stepena majstorstva kod karatista (Sbriccoli et al. 2010). Trenažna aktivnost odvija se sa tendencijom poboljšanja efikasnosti pokreta ne samo na račun maksimalnog uključenja agonista u pokretu već i potpunoj relaksaciji antagonista (Zehr et al. 1997). Sposobnost razvoja i kontrola brzine i snage glavno su obeležje karatista, odnosno mogu biti pokazatelj takmičarske efikasnosti (Blažević et al. 2006).

2.3. Motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike karatista

Pregled literature ukazuje da motoričke sposobnosti i antropometrijske karakteristike imaju značajnu ulogu u procesu selekcije i kontroli trenažnog procesa (MacDougall et al. 1991; Vaeyens et al 2008), ali ne postoje podaci koji bi ukazali na relacije ovih dimenzija između takmičara u borbama i takmičara u katama. Istraživanje

specifične motorike karatista predstavlja područije koje je važno sa stanovišta razumevanja i diferencijacije karatea u odnosu na druge borilačke veštine i sportove. Sa druge strane, savremene tendencije u sportu ukazuju na potrebu maksimalnog iskorišćenja relevantnih potencijala sportiste. U tom smislu, razvoj specifične motorike gotovo je nezamisliv bez razvoja opšte motorike. Konačno, postizanje vrhunskih rezultata u sportu usko je povezano sa selekcijom, a testiranje opšte motorike predstavlja prihvatljiviji metod za mlađe sportiste u odnosu na specifične testove za određene sportske discipline.

Ravier i saradnici istraživali su odnose između različitih testova kretnih sposobnosti i krvnih markera anaerobnog metabolizma u dve različite kategorije karate boraca u cilju pronalaženja validnih testova koji bi odgovarali specifičnostima karate borbe (Ravier et al. 2004; Ravier et al. 2006). Pronašli su da snaga i brzina, mereni korišćenjem testa na biciklrgometru i testa vertikalnog skoka, mogu biti dovoljno osetljivi da odrede razlike između takmičara različitog nivoa. Takođe, testovi za procenu sile i snage prilikom jednog ponavljajućeg maksimuma iz polučučnja i sa grudi, kao i skok iz polučučnja i izbačaj sa grudi sa opterećenjem 30% od maksimalnog, osetljivi su za procenu takmičarske uspešnosti (Roschel et al. 2009).

Blažević i saradnici pokušali su da identifikuju "motornu strukturu" koja je relevantna za takmičarsku uspešnost u borbama i došli su do saznanja da su tri glavna faktora koordinacija, eksplozivna snaga i frekvencija pokreta (Blazevic et al. 2006). Ovi faktori povezani su sa kretnim strukturama karatista koji predviđaju kontrolu brzine i snage i specifičnu koordinaciju. Osetljivost procene specifičnih sposobnosti karatista može se identifikovati kroz brzine izvođenja blokova, složenih kretanja i nožnih udaraca.

Pokreti u karateu dešavaju se u određenim amplitudama koje zahtevaju fleksibilnost, naročito donjih ekstremiteta. U skladu sa time, karate trening podrazumeva adaptaciju vežbača na određene, produžene stavove i kretanja kao specifični ambijent za realizaciju snažnih pokreta (Probst et al. 2007).

Na ispoljavanje sile i snage utiču telesne dimenzije (Jaric, 2003; Jaric et al. 2005; Nedeljkovic et al. 2009), koje mogu imati značajnu ulogu u selekciji takmičara povezano sa različitim zahtevima sportskih disciplina u katama i borbama. Ovde treba uzeti u obzir postojanje težinskih kategorija u borbama, koje uvažavaju postojanje veze između

antropometrijskih karakteristika takmičara i dinamičkih dimenzija udaraca koji se ispoljavaju u direktnom kontaktu sa protivnikom (Kajčevski, 1981). Rezultati istraživanja koji se bave pozicioniranjem karatista u prostoru somatotipologije ukazuju da takmičari u borbama pripadaju više prostoru ektomornih tipova, dok su takmičari u katama više endomorfni (Fritzsche and Raschka 2007). Pored ovoga, uloga telesne kompozicije može biti značajna sa aspekta ispoljavanja maksimalne snage, pa u tom smislu postoje preporuke korišćenja bezmasne telesne mase kao boljeg reprezentativnog pokazatelja kod karatista (Baker & Davies 2006). Tehnička i borbena efikasnost pozitivno je povezana sa longitudinalnim dimenzijama skeleta i mišićnom masom koju prate transverzalne dimenzije skeleta, dok masno tkivo ima negativan uticaj (Katic et al. 2005). Kada su u pitanju udarci, masno tkivo ima najveći negativan uticaj, dok najveći pozitivan uticaj od morfoloških faktora imaju širina ramena i mišićna masa.

Kao što je već rečeno u uvodu, karate tehnike koriste se i u obuci raznih struktura čiji su poslovi povezani sa konfliktnim situacijama, zbog čega se karate populacija koristi kao modelni uzorak pri lociranju pokazatelja sile i snage (Dosaj et al. 2007, Dopsaj et al. 2009). Pored toga, razvoj sile u vremenu predstavlja informativniji podatak o mogućnostima sportista u odnosu na neke druge pokazatelje (npr. maksimalnu silu), a posebno sa aspekta boljeg razumevanja razlika između sportova (Dopsaj et al. 2010).

Uopšteno, motoričke sposobnosti predstavljaju mogućnost manifestacije kretnih struktura, koje zavise od karakteristika nervnog i nervno-mišićnog sistema (Zaciorski 1969). Standardni testovi za procenu motoričkih sposobnosti, bilo u laboratorijskim ili terenskim uslovima, mogu biti značajan pokazatelj stanja sportske forme takmičara. Pored standardnih testova, postoji potreba za primenom novih testova koji bi što približnije odgovarali uslovima izvođenja pokreta koji se dešavaju u realnim situacijama, a istovremeno smanjivali rizik od povređivanja i obezbeđivali relevantnu informisanost o bitnim komponentama kretne strukture (Suzović, 2009).

3. PREDMET, CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA

U opštem smislu PREDMET ovog istraživanja su kinematičke i dinamičke karakteristike tehnike udaraca rukom, kao dominantne tehnike u karateu koje determinišu takmičarsku efikasnost u funkciji specijalizacije (kod takmičara u borbama i takmičara u katama). U specifičnom smislu, predmet ovog istraživanje je i odnos kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca rukom posmatran u relaciji sa neuromišićnim funkcijama onih ekstremiteta koji i realizuju posmatrane karate tehnike. Drugim rečima, istraživanje se bavilo kvantitativnim i kvalitativnim relacijama kinematičkih i dinamičkih karakteristika tehnika između sportista različite specijalizacije i razlika u neuromišićnoj funkciji aktivnih mišićnih grupa.

CILJEVI istraživanja su:

- 1) Određivanje razlika u kinematičkim i dinamičkim karakteristikama tehnika udaraca rukom kod takmičara različite specijalizacije – takmičari u katama i takmičari u borbama.
- 2) Određivanje razlika u neuromišićnoj funkciji aktivnih mišićnih grupa standardnim testovima kod takmičara različite specijalizacije – takmičari u katama i takmičari u borbama.
- 3) Utvrđivanje relacija između kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca rukom i neuromišićnih karakteristika u odnosu na ispitivane subzorce.

Za ostvarivanje postavljenih ciljeva realizovani su sledeći ZADACI:

1. Formirana je grupa ispitanika;
2. Izvršena je procena morfološkog statusa ispitanika (visina tela, masa tela, BMI);
3. Izvršena je procena kinematičkih karakteristika udaraca (vreme uključivanja referentnih tačaka kinematičkog lanca, ugaone brzine i ubrzanja lakta i kolena, trajektorije šake i kuka, brzine šake i kuka, ubrzanje šake i kuka);
4. Izvršena je procena dinamičkih karakteristika udaraca (sila, impuls sile, gradijent prirasta sile reakcije podloge i udarca);

5. Izvršeno je ispitivanje sile i snage, pregibača i opružaka, u zglobovima lakta i kolena, korišćenjem tri metode:
 - standardni izometrijski testovi
 - uzastopne naizmenične maksimalne kontrakcije
 - standardni izokinetički testovi
6. Izvršeno je merenje opštih motoričkih sposobnosti standardnim motoričkim testovima.
7. Izvršena je statistička analiza u odnosu na različite grupe varijabli.

4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Na osnovu dosadašnjih istraživanja, a u skladu sa definisanim ciljevima, u ovom radu postavljene su sledeće hipoteze:

H1 – Postoje razlike između takmičara u katama i takmičara u borbama u kinematičkim karakteristikama udaraca, bez obzira na model kinetičkog lanca (otvoreni i zatvoreni).

H2 – Postoje razlike između takmičara u katama i takmičara u borbama u dinamičkim karakteristikama udaraca, bez obzira na model kinetičkog lanca (otvoreni i zatvoreni).

H3 – Postoje razlike između takmičara u katama i takmičara u borbama u neuromišićnoj funkciji.

H4 – Postoje razlike između takmičara u katama i takmičara u borbama u rezultatima testova motoričkih sposobnosti.

H5 – Kinematičke i dinamičke karakteristike udaraca su povezane sa neuromišićnim karakteristikama aktivnih mišićnih grupa bez obzira na specijalizaciju.

H6 – Kinematičke i dinamičke karakteristike udaraca su povezane sa motoričkim sposobnostima, bez obzira na specijalizaciju.

5. METODE ISTRAŽIVANJA

Po klasifikaciji istraživanja u oblasti fizičke kulture (Bala i sar, 1982, str 30; Sarić, 1990, str 9), ovo istraživanje pripada osnovnim, primenjenim i razvojnim istraživanjima.

U osnovi, istraživanje je transverzalno-eksperimentalnog karaktera. Informacije o kinematičkim i dinamičkim karakteristikama udaraca, kao i neuromišićne karakteristike aktivnih mišićnih grupa, prikupljene se u laboratorijskim uslovima, primenom standardizovane procedure testiranja (metod dinamometrije, tenziometrije i kinematički metod). Informacije o motoričkim sposobnostima ispitanika dobijene su primenom terenske metode testiranja, pomoću standardizovanih motoričkih testova (metod optohronometrije). Svi pokazatelji sile obrađeni su i aliometrijskom metodom. Takmičarska uspešnost procenjivana je na osnovu ranga takmičarskih rezultata.

Kao osnovni metod istraživanja korišćen je eksperimentalni metod sa ciljem razjašnjavanja kauzalnih veza sistema fizičkih i radnih karakteristika sportista. Kao osnovne metode saznanja korišćen je analitički metod i metod indukcije. Od analitičkih metoda dominantno je korišćen metod strukturne analize, funkcionalne analize i komparativne analize. Od metoda indukcije koristiće se potpuna indukcija (Bala i sar, 1982. str 32-55).

5.1. Uzorak ispitanika

Istraživanjem je obuhvaćeno 29 sportista (16 boraca i 13 kataša), muškog pola, koji su u redovnom trenažnom procesu i takmiče se u seniorskoj konkurenciji aktuelnog sistema takmičenja karate sporta u Republici Srbiji (Tabela 1). Kriterijum za izbor ispitanika bio je i najmanje 5 godina kontinuiranog takmičarskog staža u određenoj disciplini, što se može smatrati minimumom za uticaj trenžanog procesa na ispoljavanje specifičnih kretnih struktura koje su karakteristične za kate, odnosno borbe. Takođe, uslov da ispitanik pripada subuzorku odnosi se na učešće u reprezentativnim programima najmanje dve godine, tj. da se takmičar nalazio na širem spisku reprezentativnih kandidata. Svaki od ispitanika osvajač je medalje na nivou državnog prvenstva ili višem nivou (Balkanski šampionat, Mediteranske igre, Evropsko prvenstvo ili Svetsko prvenstvo). Svi ispitanici, u vreme

sprovedenja testiranja, posedovali su odgovarajući nivo motoričkih sposobnosti, s obzirom da se merenja realizovana neposredno pre najvažnijeg takmičenja u sezoni. Pre započinjanja testova svi ispitanici detaljno su bili upoznati sa predmetom i ciljem istraživanja. Svi protokoli su im objašnjeni sa posebnim osvrtom na moguće rizike od povređivanja.

Tabela1: Antropometrijski pokazatelji boraca i kataša

	borci (N=19)				kataši (N=16)				p
	Mean	Min	Max	SD	Mean	Min	Max	SD	
Visina (cm)	179.02	160.80	191.80	9.22	172.00	162.40	178.50	5.03	0.008
Težina (kg)	79.58	61.30	103.90	13.45	72.46	55.58	85.52	6.83	0.039
BMI (kg/m ²)	24.66	22.21	28.90	2.42	24.46	21.07	26.84	1.69	0.245

5.2. Uzorak varijabli

U ovom istraživanju ispitivana su tri prostora motoričkog ispoljavanja, za dve grupe ispitanika različite takmičarske specijalizacije (borci i kataši):

- kinematičke i dinamičke karakteristike ispitivanih tehnika kao izabrani reprezent karate sporta;
- opšti motorički pokazatelji;
- pokazatelji neuromišićne funkcije ispoljene u različitim režimima rada i naprezanja mišića.

Kinematičke i dinamičke karakteristike ispitivane su u testovima: udarac rukom *čoku zuki* (CZ), udarac rukom *gjaku zuki* iz stava fudo dači bez produženja stava (GZ) i udarac rukom *gjaku zuki* iz stava fudo dači sa produženjem (GZP). Svi testovi realizovani su u uslovima izvođenja udaraca na prazno i udarca u tenzio platformu, kao i režimu izvođenja udaraca sa zadržavanjem ruke u završnoj poziciji udarca, odnosno vraćanjem ruke u početnu poziciju.

Prvu grupu čini kompleks kriterijumskih varijabli za procenu kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca.

Kinematičke karakteristike udaraca procenjivane su za radnu tačku (šaka), proksimalne tačke (kuk, rame, stopalo) i kritične zglobove (koleno, lakat) kompleksom sledećih varijabli:

- brzina (linijska i ugaona),
- ubrzanje (linijsko i ugaono),
- vremenska šema pokreta i
- zakrivljenost putanje.

Za procenu dinamičkih karakteristika udaraca korišćene su sledeće varijable:

- sila udarca,
- sila reakcije podloge,
- impuls sile udarca ($F \times t$) i
- gradijent prirasta sile udarca.

Drugu grupu čini kompleks prediktorskih varijabli koje su izmerene testovima za procenu neuromišićne funkcije u tri različita režima ispoljavanja mišićnog naprezanja i testovima opšte motorike.

Za procenu neuromišićne funkcije primenjen je sledeći set varijabli:

standardni izometrijski testovi

- Maksimalna izometrijska sila opružača u zglobu kolena,
- Maksimalna izometrijska sila pregibača u zglobu kolena,
- Maksimalna izometrijska brzina razvoja sile opružača u zglobu kolena,
- Maksimalna izometrijska brzina razvoja sile pregibača u zglobu kolena,
- Maksimalna izometrijska sila opružača u zglobu lakta,
- Maksimalna izometrijska sila pregibača u zglobu lakta,
- Maksimalna izometrijska brzina razvoja sile opružača u zglobu lakta i
- Maksimalna izometrijska brzina razvoja sile pregibača u zglobu lakta.

uzastopne naizmenične maksimalne kontrakcije

- Maksimalna sila opružača u zglobu kolena pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama,

- Maksimalna sila pregibača u zglobu kolena pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama,
- Maksimalna brzina razvoja sile opružača u zglobu kolena pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama,
- Maksimalna brzina razvoja sile pregibača u zglobu kolena pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama,
- Maksimalna sila opružača u zglobu lakta pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama,
- Maksimalna sila pregibača u zglobu lakta pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama,
- Maksimalna brzina razvoja sile opružača u zglobu lakta pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama i
- Maksimalna brzina razvoja sile pregibača u zglobu lakta pri uzastopnim naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama.

standardni izokinetički testovi

- Maksimalni izokinetički moment sile opružača u zglobu kolena,
- Maksimalni izokinetički moment sile pregibača u zglobu kolena,
- Maksimalna izokinetička brzina razvoja momenta sile opružača u zglobu kolena,
- Maksimalna izokinetička brzina razvoja momenta sile pregibača u zglobu kolena,
- Maksimalni izokinetički moment sile opružača u zglobu lakta,
- Maksimalni izokinetički moment sile pregibača u zglobu lakta,
- Maksimalna izokinetička brzina razvoja momenta sile opružača u zglobu lakta i
- Maksimalna izokinetička brzina razvoja momenta sile pregibača u zglobu lakta.

Za procenu opštih motoričkih karakteristika korišćene su sledeće varijable:

- Jedan ponavljajući maksimum iz polučučnja,
- Jedan ponavljajući maksimum sa grudi,
- Maksimalna snaga mišića u skoku iz polučučnja,
- Margaria test,
- Vertikalni skok iz polučučnja,

- Špagat,
- T-test,
- Sprint na 10 m iz visokog starta,
- Sprint na 10 m iz letećeg starta,
- Sprint na 20 m i
- Šatl ran test (Shuttle ran test).

Za potrebe ovog istraživanja uvedena je i posebna grupa varijabli i to: visina tela – TV izražena u cm, masa tela – TM izražena u kg, indeks mase tela – BMI izražen u kg/m^2 , bezmasna telesna masa – LBM izražen u kg i procenat masti - Mast% izražen u %. Ovaj set varijabli korišćen je za relativizaciju nekih rezultata studije.

5.3. Metode merenja

Procena morfološkog statusa

Antropometrijska merenja izvršena su u skladu sa postojećim standardima (Lohman et al. 1988). Telesni status ispitanika procenjen je pomoću InBody Manegament System-a (IN BODY 720), a obuhvataće masu tela i indeks mase tela – BMI.

Visina tela merila se antropometrom po Martinu čija je tačnost 0.1 cm. Ispitanik je bio u standardnom stojećem stavu, na čvrstoj, vodoravnoj podlozi. Stopala su bila sastavljena, a pete, sedalna regija i gornji deo leđa dodirivali antropometar. Glava se nalazila u položaju frankfurtske ravni i nije dodirivala skalu antropometra (Norton, Marfell-Jones et al. 2000).

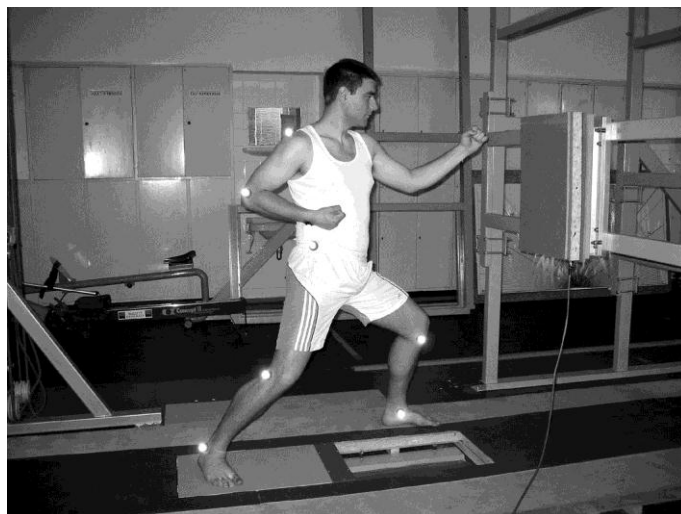
Merenje kinematičkih i dinamičkih pokazatelja

Varijable kinematike udaraca, odnosno prostorno-vremenske koordinate retrofektivnih markera, izmerene su 3D infracrvenim (IR) sistemom marke Qualisys (Sweden) sa frekvencijom uzorkovanja signala od 240Hz. Sistem se sastojao od tri IR kamere i personalnog računara na kome su se uz pomoć originalnog Qualisys track manager (QTM) softvera skladištili podaci koji su kasnije analizirani.

Kalibracija prostornih karakteristika sistema izvršena je prema proceduri proizvođača uz upotrebu originalnog kalibracionog vinkla, koji je bio pozicioniran tako da je jedna njegova stranica bila paralelna sa pravcem udaraca i postavljena u zoni udaraca. Nakon toga se vršila automatska kalibracija uz pomoć kalibracionog štapa (*eng. wand calibration*), koji se u zadanom vremenskom intervalu pomerao u sve tri ravni, kako i nalaže operativna procedura. Ova procedura ponavljala se za svaki set merenja.

Retrofleksivni markeri (dijametra 19 mm) bili su pozicionirani na referentne tačke koje predstavljaju centre zglobova, posmatrano sa strane udaraca (sl. 2). Za analiziranje kinematike udaraca odabrane su sledeće tačke na koje su bili postavljeni markeri:

- rame – *tuberculum majus*,
- lakat – *epicondylus lateralis*,
- šaka – *processus styloideus radii*,
- kuk – *trochanter major*,
- koleno suprotne noge – *caput fibulae*,
- koleno isturene noge – *condylus medialis*,
- skočni zglob suprotne noge – *maleolus lateralis* i
- skočni zglob isturene noge – *maleolus medialis*.



Slika 2. Pozicije markera

Markeri su bili postavljani tako da se minimizira njihovo pomeranje za vreme izvođenja udaraca.

Trajanje udarca izraženo je u sekundama (s). Početak pokreta je ostvarivanje 5% od max sile reakcije podloge zadnje noge u stavu koja je bila postavljena na tenziometrijsku platformu i nije se pomerala, dok je završetak pokreta određen trenutkom kada je brzina šake opala na nulu. Vremenska šema određena je na osnovu definisanog početka i završetka pokreta, što predstavlja 100% ukupnog vremena, pa se početak svake praćene referentne tačke posmatra u odnosu na početno vreme, dok se završetak posmatra u odnosu na završeno vreme, a varijable su izražene u procentima (%). Pored definisanog trajanja udarca, mereno je i ukupno trajanje udarca koje je određeno tačkom koja se prvo pokrenula i tačkom koja se poslednja zaustvila.

Dužina udaraca izmerina je praćenjem referentnog markera na šaci. Početna pozicija za svaki udarac predstavljala je pesnica na kuku, a završna pozicija krajnja tačka pesnice po x trajektoriji. Varijabla je izražena u metrima (**m**). *Brzina udaraca* izvedena je na osnovu izmerene brzina markera na aktuelnim zglobovima. Šaka se smatra relevantnom radnom tačkom za posmatranje brzine celog udarca. Brzina udaraca je izražena u metrima u sekundi (**m/s**). Varijable *ugaonih brzina* predstavljaju njihove vrednosti na početku udarca, najmanje i najveće vrednosti tokom udarca. Presentovane varijable ugaonih brzina su izražene u stepenima u sekundi (**°/s**).

Varijable *zakrivljenosti putanje* određene su u odnosu na najkraću putanju koja predstavlja duž, čije su krajnje tačke početna i završna pozicija pesnice. Izračunato je apsolutno maksimalno i minimalno odstupanje iznad i ispod najkraće putanje izraženo u milimetrima (**mm**) kao i relativno maksimalno i minimalno odstupanje izraženo u procentima (%). Takođe, određena je i ukupna površina odstupanja iznad i ispod najkraće putanje.

Sila reakcije podloge i udaraca, impuls sile reakcije podloge i udaraca, kao i gradijent prirasta sile reakcije podloge i udaraca direktno je meren očitavanjem rezultata sa tenziometrijske platforme proizvođača AMTI (BP400600-2000). Platforma u koju su se izvodili udaraci bila je postavljena na specijalno konstrukciju i obložena materijalima koji

obezbeđuju minimalan rizik od povrede, a sa druge strane omogućavala je ispitanicima maksimalno snažno izvođenje udaraca (slika 3).



Slika 3. Konstrukcija sa platformom u koju se izvodi udarac

Proceni dinamičkih i kinematičkih karakteristika prethodila je standardna desetominutna procedura zagrevanja. Sva testiranja uvek su vršili isti merioci, prema unapred zadatim protokolima. Pre izvođenja svakog testa ispitanicima je detaljno objašnjen protokol testa, nakon čega je sledila i praktična demonstracija. Nakon toga, ispitanici su imali jedan probni pokušaj. Za svaki udarac mereni su rezultati u dva pokušaja. Za dalju analizu uziman je bolji rezultat. Testiranje je prvo obavljeno za udarce na prazno sa pauzama od dva minuta između različitih udaraca. Redosled udaraca bio je uvek isti tako što se prvo izvodio CZ bez vraćanja ruke, CZ sa vraćanjem ruke, GZ bez vraćanja ruke, GZ sa vraćanjem ruke, GZP bez vraćanja ruke i na kraju GZP sa vraćanjem ruke. Nakon pauze od oko 5 minuta, testirani su udaraci u tenziometrijsku platformu.

Zadatak ispitanika bio je da zauzmu odgovarajuću poziciju tako što će „zadnja“ noga (ista noga u odnosu na ruku kojom se udara) biti na tenziometrijskoj platformi, koja je postavljena u ravni poda. Kod udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava uslov je bio da se ova noga na platformi ne pomera. Prilikom udaraca u tenziometrijsku platformu ispitanici

su individualno određivali distancu, tako da ostvare maksimalan efekat u odnosu na udarnu površinu.

Ispitanici su dobijali sledeće instrukcije:

- da zauzmu odgovarajući položaj,
- da pred početak udarca potpuno opuste muskulaturu,
- na zadatu komandu („MOŽE“) sami započnu, najjače i najbrže izvedu udarac.

Procena neuromišićne funkcije

Neuromišićna funkcija procenjivana je kroz tri seta merenja. Prva baterija testova odnosila se na merenja u izokinetičkom režimu, kojem je prethodila standardna desetominutna procedura zagrevanja. Druga baterija testova obuhvatila je mišićno naprezanje u uslovima uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrakcija, dok je treća grupa testova ispitivala neuromišićne funkcije u izokinetičkim uslovima. Sva testiranja vršili su isti merioci prema unapred predviđenim protokolima. Pre svakog merenja ispitanici su bili upoznati sa protokolima testiranja i imali jedan probni pokušaj. Za potrebe ispitivanja sile i snage pregibača u zglobovima kolena i lakta u koristila se aparatura proizvođača Kin Com.

Procenu sile i snage u standardnim motoričkim testovima

Procena jačine mišića u izoinercijalnim uslovima izvršena je na osnovu podataka dobijenih jednim ponavljajućim maksimumom iz polučučnja i jednim ponavljajućim maksimumom prilikom potiska sa grudi. Merenja su obavljena pomoću Smitovog stalka koji je modifikovan dodavanjem pokretnih podupirača za fiksiranje na različitim visinama ispod klizajuće šipke. Protokol ovog testa predviđao je dodatno specifično zagrevanje koje se izvodilo u tri serije sa opterećenjima koja su savladivana 8-12 puta u prvoj seriji, zatim 6-8 puta u drugoj seriji i 4-6 puta u trećoj seriji. Zatim se procenjivao jedan ponavljajući maksimum, koji je određen u najviše tri pokušaja sa pauzama od 5 minuta.

Jedan ponavljajući maksimum iz polučučnja merio se iz početne pozicije koja podrazumevala ugao u zglobu kolena od 90°, pri čemu je klizajuća šipka oslonjena na podupirače koji su u visini ramena ispitanika. Pravilan položaj predviđao je opružen

kičmeni stub, a vertikalna projekcija klizajuće šipke prolazila je sredinom natkolenice, sredinom potkolenice i prednjeg dela stopala.

Jedan ponavljajući maksimum sa grudi merio se iz početne pozicije koja je podrazumevala poziciju klizajuće šipke na podupiračima 2 cm iznad grudi ispitanika koji je ležao na leđima, sa zgrčenim nogama i stopalima oslonjenim na klupu. Klizajuća šipka nalazila se iznad sisnih bradavica, koju je ispitanik držao šire od širine ramena.

Margaria test realizovao se na stepeništu gde je visina jednog stepenika 0.165 m. Početna pozicija je položaj visokog starta na udaljenosti dva metra od stepeništa. Test podrazumeva trčanje maksimalnom brzinom uz svaku drugu stepenicu, koje je bila obeležena zbog bolje orijentacije ispitanika. Vreme se merilo fotoćelijama koje su se nalazile na osmom i dvanaestom stepeniku. Od ispitanika se zahtevalo da trče maksimalno do 16-og stepenika kako bi se izbeglo usporenje pre prolaska 12-og stepenika. Maksimalna snaga računala se formulom

$$P = (m \cdot g \cdot h) / t$$

Maksimalna visina vertikalnog skoka iz polučučnja merena je korišćenjem aparata *ErgojumpTM* (kompjuterizovani sistem Bosco). Ispitanicima su davane instrukcije, da držeći šake na kukovima, iz uspravnog stava brzo počučnu, kao pripremu za odskok, a zatim snažno odskoče. Na taj način isključuju se efekti postaktivnog prenošenja zamaha rukama, a koriste se sve prednosti povratnog režima rada mišića (Komi and Bosco 1978). Takođe, merena je visina skoka kao u prethodnom testu ali sa zamahom rukama. Treći test ispitanici su izvodili iz polučučnja, sa rukama na kukovima.

Za merenje vremena u sprintu na 10 m iz visokog starta, 10 m iz letećeg starta i 20 m iz visokog starta korišćene su fotoćelije. Fotoćelije su podešene tako da, presecanje zraka prve, odnosno druge fotoćelije, započinje, odnosno zaustavlja merenje vremena. Ispitanicima se davala instrukcija da trče što je brže moguće duž navedenih deonica. S obzirom da je test trčanja na 20 m sličan testu na 30 m može se tvrditi da ima visoku pozdanoost (Mirkov et al. 2008).

Testovi za procenu fleksibilnosti, agilnosti i aerobne sposobnosti

Za procenu fleksibilnosti nogu koristio se špagat (Bozic et al. 2008). Ispitanici su se nalazili na ravnoj površini koju su dodirivali sa obe ruke, a jedna noga bila je potpuno opružena napred dok je druga noga bila opružena nazad a stopalo postavljeno pod uglom od 90°. Ispitanici su se spuštali u najnižu poziciju laganim pomeranjem stopala, dok je telo bilo uspravno. Merilo se rastojanje od kukova do podloge (h), dužina od vertikalne projekcije kuka do pete zadnje noge (a) i do pete prednje noge (b), sa preciznošću merenja od 0.5 cm. Ugao koji formiraju noge procenjivao se trigonometrijskom formulom izraženom u stepenima:

$$[\alpha = \text{atan}(a/h) + \text{atan}(b/h)]$$

Za procenu agilnosti koristio se T-test (Pauole et al. 2000). Ovaj test se izvodio tako što su ispitanici iz početne pozicije visokog starta, maksimalno brzo trčali unapred 10 m, zatim bočno u levu stranu 5 m, pa u desnu stranu 10 m, nakon čega su ponovo trčali bočno u levu stranu 5 m i unazad do startne pozicije 10 m. Zadatak je bio da se trčanje izvede najbrže, a vreme se merilo fotočelijama koje su postavljene na startnoj liniji.

Merenje aerobne sposobnosti izvršilo se Šatl ran testom (*Shuttle run test*) (Léger et al. 1998). Ispitanici su imali zadatak da trče na distanci od 20 m u zadatom intervalu koji se određuje zvučnim signalom. Početna brzina iznosi 8.0 km/h, i povećava se za 0.5 km/h svakog minuta. Test se završavao kada ispitanik ne uspe dva uzastopna puta da pređe predviđenu distancu u okviru zadatih signala.

5.4. Statistička obrada podataka

Sve varijable podvrgnute su statističkim metodama obrade podataka. Podaci su se obrađivali pomoću PC računara, primenom sledećih statističkih softverskih paketa:

Microsoft Excel 2000 (Copyright 1985-1999 Microsoft Corporation).

SPSS for Windows, release 7.5.1. – Standard version (Copyright SPSS Inc., 1989-1996).

STATISTICA for Windows, Release 5.0 (Copyright StatSoft, Inc., 1984-1995).

5.4.1. Metode primarne obrade podataka

Primenom metode primarne obrade podataka dobijene su potrebne informacije o distribuiranosti varijabli u okviru ispitivanog prostora. U prvoj fazi obradila se osnovna mera centralne tendencije – aritmetička sredina (\bar{X}), kao mera proseka vrednosti svih podataka (Lekić, 1979, str 269). U drugoj fazi obrade odredili su se pokazatelji varijabiliteta podataka i to:

Standardna devijacija (SD) – kao pokazatelj apsolutnog odstupanja rezultata od aritmetičke sredine (Lekić, 1979, str 281);

Standardna greška aritmetičke sredine ($c\bar{X}$) – kao pokazatelj standardne devijacije distribucije sredine uzorka i sredstva za određivanje granice pouzdanosti (intervala poverenja) ocene prave sredine (Obradović i Sentić, 1967, str 78);

Koeficijent varijacije (kV%) – kao pokazatelj relativnog odstupanja rezultata od aritmetičke sredine (u % od \bar{X}). Posmatrani rezultati su homogeni ako vrednost kV% ne prelazi vrednosti veće od 30% (Stanišić, 1995, str 89);

Granične vrednosti tolerancije opsega (min i max) – kao pokazatelji minimalne i maksimalne vrednosti podataka za svaku posmatranu varijablu i sredstva za procenu graničnih vrednosti kojima se definiše varijaciona širina posmatranih varijabli (Lekić, 1979, str 292).

5.4.2. Procena normalnosti distribucije podataka

Testiranje hipoteza kojima će se tvrditi da se dobijeni podaci po varijablama razlikuju ili ne razlikuju u odnosu na pravilan model distribucije, kao i podaci o obliku i smeru distribucije izvršila se primenom sledećeg:

Testiranje pravilnosti distribucije praćenih varijabli u odnosu na hipotetički model Gausove krive izvršilo se primenom neparametrijskog testa Kolmogorov-Smirnov (K-S) (Stanišić, 1995, str 288);

5.4.3. Analiza razlika

Za definisanje razlika višedimenzionalnog prostora korišćena je metoda multivarijatne analize varijanse (MANOVA). Za definisanje razlika jednodimenzionalnog prostora korišćena je metoda analize varijanse (ANOVA), dok je razlika između parova pojedinačnih varijabli utvrđivana primenom Bonferoni kriterijuma. Kriterijum nivoa statistički značajne razlike je bio na 95%, odnosno $p < 0.05$ (Hair et al., 1995).

5.4.4. Korelaciona analiza

Za utvrđivanje međusobnih odnosa posmatranih varijabli upotrebila se korelaciona analiza kojom je izračunata vrednost Pirsonovog koeficijenta korelacije. Dobijen koeficijent numerički odražava veličinu linearne zavisnosti između varijabli. Vrednost koeficijenta proste linearne korelacije od 0 do +1 ukazuje na pozitivnu korelaciju između varijabli (i zavisna i nezavisna vrednost rastu i obrnuto), dok vrednost koeficijenta od 0 do -1 ukazivala na negativnu korelaciju (kada vrednost zavisne varijable raste, vrednost nezavisne opada i obrnuto). Smatra se da jačina korelacije raste, nezavisno od smera, ako je koeficijent bliži broju 1. Nivo statističke značajnosti korelacione veze automatski je izračunavao korišćeni softverski paket pomoću tablice Pirsonovog koeficijenta korelacije, na 95% nivou, tj. nivou $p < 0.05$ (Jevtović i Dević, 1999, str 134-142).

5.4.5. Regresiona analiza

Prostor pojava koje se ispitivao ovim istraživanjem je multidimenzionalan. Karakterišu ga i opisuju veliki broj pojedinačnih dimenzija od kojih su jedne prediktorske a druge kriterijumske. U ovakvim slučajevima se za definisanje i objašnjenje veza između kriterijumske (zavine) varijable i prediktorskih (nezavisnih) varijabli koristio matematičko-statistička tehnika Multipla regresija – metod višestruke regresije (Bala i sar. 1982, str 198-216; Hair et al., 1995, p 78-149; Jevtović i Dević, 1999, str 157).

5.5. Organizacija istraživanja

Protokolom istraživanja predviđeno je prikupljanje podataka iz tri dela. U prvom delu ispitanicima su izmerine morfološke karakteristike, kinematičke i dinamičke karakteristike udaraca. U drugom delu ispitanicima su izmerene motoričke sposobnosti predviđenim testovima. U trećem delu ispitanicima su izmerene neuromišićne funkcije aktivnih mišićnih grupa „novim“ testovima.

Pauze između pojedinih testiranja u okviru jednog dela eksperimenta, trajale su do potpunog oporavka sportiste u odnosu na biohemijske parametre, odnosno najmanje 15 min (Teitz, 1986, pp 464; MacDougall et al., 1991. pp. 175-214). Između delova ispitivanja odmor je trajao minimum 48 časova (Вржесневский и сар., 1973; MacDougall et al., 1991. pp. 175-214).

U realizovanju eksperimenta učestvovali su:

- tehničko lice zaduženo za rukovođenje hardversko-softverskim sistemom,
- glavni organizator eksperimenta,
- pomoćni organizator eksperimenta i
- treneri ispitanika.

7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Svi rezultati istraživanja su prikazani kroz četiri potpoglavlja. U prvom potpoglavlju prikazani su rezultati deskriptivne statistike, u drugom rezultati razlika, u trećem rezultati povezanosti ispitivanih varijabli i u četvrtom potpoglavlju rezultati regresione analize.

7.1. Rezultati deskriptivne statistike

Rezultati deskriptivne statistike prikazani su posebno za opštu motoriku, neuromišićne funkcije (u izometrijskim, izokinetičkim režimima rada i uslovima uzastopnih naizmeničnih maksimalnih kontrakcija) i specifičnu motoriku. Rezultati su dati tabelarno, posebno za borce i kataše. Prikazani su aritmetička sredina (MEAN), standardna devijacija (SD), koeficijent varijacije (cV%), normalnost distribucije koja je dobijena Kolmogorov-Smirnov testom (K-S), minimalna vrednost (Min), maksimalna vrednost (Max), standardna greška merenja (Std. Error), donja (Lower Bound) i gornja (Upper Bound) granica intervala pouzdanosti. Posebno su prikazani rezultati izraženi u apsolutnim i relativizovanim vrednostima varijabli. Rezultati sila relativizovani su u odnosu na masu tela, dok su momenti parcijalizovani primenom alometrijske metode (Jaric, 2003).

7.1.1. Rezultati – Opšta motorika

U Tabeli 2 prikazani su rezultati deskriptivne statistike opšte motorike, apsolutne vrednosti, posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 2: Deskriptivna statistika varijabli apsolutnih rezultata testova opšte motorike

Dependent Variable	Disc	MAEN	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
S_10 (s)	B	1.80	0.08	4.32	0.89	1.67	1.94	0.02	1.76	1.85
	K	1.76	0.09	4.88	0.65	1.66	1.92	0.02	1.72	1.81
L_10 (s)	B	1.31	0.06	4.75	0.99	1.18	1.41	0.01	1.28	1.33
	K	1.29	0.04	3.32	0.99	1.21	1.35	0.01	1.25	1.32
S_20 (s)	B	3.11	0.13	4.20	0.67	2.87	3.28	0.03	3.05	3.18
	K	3.07	0.11	3.52	0.94	2.89	3.24	0.03	3.00	3.14
T_test (s)	B	10.97	0.45	4.12	0.93	10.28	11.83	0.09	10.76	11.15
	K	10.93	0.30	2.74	0.83	10.50	11.54	0.10	10.70	11.13
SJ (cm)	B	37.90	5.21	13.75	0.96	29.10	47.90	1.42	35.08	40.93
	K	41.94	5.76	13.74	0.99	31.90	52.60	1.57	38.73	45.19
CMJ (cm)	B	42.01	6.82	16.24	0.61	32.60	58.20	1.70	38.47	45.48
	K	47.76	6.15	12.87	0.85	38.90	62.50	1.88	43.96	51.70
CMJZ (cm)	B	48.73	6.56	13.46	0.79	41.40	64.40	1.82	44.93	52.42
	K	55.37	7.78	14.06	0.57	43.30	75.30	2.01	51.41	59.68
RJ_7 (cm)	B	36.74	4.64	12.63	0.37	29.27	47.67	1.09	34.63	39.11
	K	38.50	3.65	9.47	1.00	31.73	44.00	1.20	35.98	40.93
SR (m)	B	1871.2	507.63	27.13	0.84	1200.0	3040.0	106.3	1652.0	2089.8
	K	1876.1	315.19	16.80	0.66	1200.0	2160.0	117.3	1650.6	2133.9
PRET (cm)	B	25.11	7.47	29.74	0.98	10.50	36.00	1.75	21.49	28.72
	K	32.98	5.71	17.32	0.95	19.50	42.00	1.94	29.08	37.05
Spagat_levi (°)	B	147.42	9.55	6.48	0.99	130.92	163.83	2.64	142.28	153.16
	K	163.55	12.30	7.52	0.80	134.80	180.00	2.91	157.96	169.96
Spagat_desni (°)	B	144.99	11.66	8.04	0.93	125.65	165.36	2.85	139.28	151.01
	K	163.09	10.67	6.54	0.95	139.97	180.00	3.15	156.90	169.86
Margaria (s)	B	0.67	0.05	7.75	0.81	0.58	0.81	0.01	0.64	0.69
	K	0.64	0.04	6.78	0.84	0.56	0.70	0.01	0.62	0.67
RM1_noge (kg)	B	158.72	24.44	15.40	0.91	102.50	192.50	4.45	151.44	169.75
	K	145.68	14.02	9.62	0.57	122.61	172.50	4.91	135.53	155.74
RM1_ruke (kg)	B	95.06	12.76	13.42	0.99	75.00	122.50	3.32	89.25	102.94
	K	89.92	16.26	18.08	0.57	61.07	105.00	3.67	82.66	97.77

U Tabeli 3 prikazani su rezultati deskriptivne statistike opšte motorike, relativizovane vrednosti, posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 3: Deskriptivna statistika varijabli relativizovanih rezultata testova opšte motorike

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
RM1_rel_noge (kg/kgTM)	B	2.01	0.25	12.23	0.96	1.51	2.41	0.06	1.89	2.13
	K	2.02	0.23	11.32	0.97	1.71	2.34	0.07	1.89	2.16
RM1_rel_ruke (kg/kgTM)	B	1.21	0.12	10.27	0.97	0.91	1.39	0.04	1.12	1.29
	K	1.24	0.21	16.64	0.34	0.90	1.47	0.05	1.15	1.34

7.1.2. Rezultati – Neuromišićne funkcije

U Tabeli 4 prikazani su rezultati deskriptivne statistike varijabli, apsolutne vrednosti, koje se odnose na dominantnu nogu u izometrijskom režimu napreznja posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 4: Deskriptivna statistika varijabli dobijenih u izometrijskom režimu napreznja za nogu

Dependent Variable	Disc	MAEN	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
IZO_EXT_noga_Fmax (N)	B	645.11	200.03	31.01	0.99	294.71	1014.97	47.13	563.68	757.81
	K	788.28	209.47	26.57	0.99	330.97	1078.61	52.03	679.47	893.79
IZO_EXT_noga_RFDmax (N/s)	B	4675.62	1708.22	36.53	0.99	1835.84	7564.61	362.14	4070.05	5561.74
	K	5471.21	1588.27	29.03	0.93	1567.66	7805.88	399.79	4613.53	6260.31
IZO_EXT_noga_RFD30 (N/s)	B	4475.97	1965.82	43.92	0.98	735.31	7564.61	404.11	3801.28	5465.83
	K	5271.26	1655.28	31.40	0.88	1131.13	7805.88	446.12	4326.12	6163.73
IZO_EXT_noga_RFD50 (N/s)	B	4389.23	1879.33	42.82	0.83	554.23	7042.50	380.75	3754.23	5322.56
	K	5308.56	1548.04	29.16	0.87	1515.02	7783.48	420.34	4410.93	6142.33
IZO_EXT_noga_RFD100 (N/s)	B	2294.42	447.98	19.52	0.59	1623.89	3283.39	155.53	1991.63	2632.29
	K	2606.20	755.39	28.98	0.58	1098.19	4105.19	171.71	2255.77	2963.03
IZO_EXT_noga_RFD150 (N/s)	B	1563.29	576.66	36.89	0.99	662.06	2731.75	144.08	1308.52	1902.00
	K	1877.64	650.09	34.62	0.96	707.17	2901.00	159.06	1557.13	2212.32
IZO_EXT_noga_RFD200 (N/s)	B	952.10	599.57	62.97	0.90	94.54	2667.14	136.87	682.84	1246.63
	K	944.12	449.95	47.66	0.92	334.12	1573.16	151.10	644.33	1266.73
IZO_EXT_noga_RFD_Fmax (1/s)	B	7.18	1.30	18.16	0.9	5.11	9.51	0.29	6.65	7.82
	K	6.87	1.01	14.64	0.99	4.74	8.60	0.31	6.20	7.49
IZO_FLEX_noga_Fmax (N)	B	316.49	60.86	19.23	0.89	224.89	450.00	13.03	291.25	344.92
	K	328.10	46.86	14.28	0.99	259.59	416.02	14.38	300.87	360.11
IZO_FLEX_noga_RFDmax (N/s)	B	2074.70	475.13	22.90	0.99	1439.80	3308.32	163.39	1749.07	2422.07
	K	2322.65	785.10	33.80	0.56	1137.08	4078.38	180.37	1942.81	2685.78
IZO_FLEX_noga_RFD30 (N/s)	B	1622.08	678.48	41.83	0.96	724.23	3308.32	193.84	1259.88	2058.31
	K	2029.47	885.27	43.62	0.93	780.96	4005.44	213.99	1580.92	2462.36
IZO_FLEX_noga_RFD50 (N/s)	B	1664.76	656.41	39.43	0.95	690.16	3100.87	149.65	1387.18	2003.58
	K	1938.32	549.32	28.34	0.96	858.83	2811.03	165.20	1585.94	2266.42
IZO_FLEX_noga_RFD100 (N/s)	B	1589.73	439.63	27.65	0.99	811.12	2377.39	101.12	1365.18	1781.68
	K	1264.45	341.05	26.97	0.79	798.81	2047.20	111.63	1033.76	1493.57
IZO_FLEX_noga_RFD150 (N/s)	B	772.92	289.16	37.41	0.52	143.74	1437.91	89.62	600.85	969.98
	K	717.62	423.26	58.98	0.64	-114.10	1319.13	98.93	520.10	927.61
IZO_FLEX_noga_RFD200 (N/s)	B	464.13	168.81	36.37	0.99	233.10	798.38	66.48	324.38	598.22
	K	504.10	366.96	72.79	0.86	-338.67	1007.95	73.39	364.57	666.88
IZO_FLEX_noga_RFD_Fmax (1/s)	B	6.57	0.86	13.09	0.61	5.24	7.89	0.45	5.63	7.50
	K	7.25	2.63	36.29	0.64	2.73	13.14	0.50	6.14	8.21

U Tabeli 5 prikazani su apsolutni rezultati deskriptivne statistike varijabli, apsolutne vrednosti, koje se odnose na dominantnu ruku u izometrijskom režimu naprezanja posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 5: Deskriptivna statistika varijabli dobijenih u izometrijskom režimu naprezanja za ruku

Dependent Variable	Disc	MAEN	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
IZO_EXT_ruka_Fmax (N)	B	277.07	58.72	21.19	0.58	224.96	435.42	18.42	239.80	315.66
	K	317.08	83.54	26.35	0.66	211.66	471.74	20.33	276.03	359.78
IZO_EXT_ruka_RFDmax (N/s)	B	2543.81	682.71	26.84	0.72	1761.25	3755.21	188.99	2139.14	2917.60
	K	3132.71	893.04	28.51	0.80	2149.98	5318.85	208.64	2670.86	3530.25
IZO_EXT_ruka_RFD30 (N/s)	B	2477.86	755.01	30.47	0.88	1347.33	3755.21	192.34	2057.76	2850.01
	K	3084.90	842.08	27.30	0.78	2149.98	5024.94	212.33	2617.99	3492.61
IZO_EXT_ruka_RFD50 (N/s)	B	2357.50	548.31	23.26	0.83	1694.54	3516.25	152.93	2033.96	2663.89
	K	2626.08	633.08	24.11	0.60	2051.13	4360.48	168.83	2274.30	2969.73
IZO_EXT_ruka_RFD100 (N/s)	B	736.76	454.05	61.63	0.89	-135.94	1695.74	118.68	516.80	1005.65
	K	643.97	559.07	86.82	0.63	-679.34	1605.17	131.02	391.96	931.63
IZO_EXT_ruka_RFD150 (N/s)	B	405.09	234.32	57.84	0.92	60.77	977.38	57.49	299.49	536.30
	K	377.12	249.40	66.13	0.86	-17.68	822.90	63.47	253.28	514.71
IZO_EXT_ruka_RFD200 (N/s)	B	148.56	168.30	113.29	0.93	-196.03	473.16	39.08	73.54	234.50
	K	149.33	132.09	88.45	0.60	-188.38	403.77	43.14	61.64	239.33
IZO_EXT_ruka_RFD_Fmax (1/s)	B	9.25	2.01	21.70	0.69	5.96	15.07	0.66	7.80	10.52
	K	9.97	3.55	35.62	0.71	6.71	19.52	0.73	8.35	11.35
IZO_FLEX_ruka_Fmax (N)	B	257.18	38.22	14.86	0.90	211.17	330.17	11.37	234.62	281.44
	K	263.98	50.04	18.95	0.84	185.09	326.16	12.55	237.73	289.42
IZO_FLEX_ruka_RFDmax (N/s)	B	3097.45	735.52	23.75	0.81	1680.00	4488.06	204.32	2678.25	3519.86
	K	3099.79	834.55	26.92	0.98	1822.07	4650.03	225.56	2639.09	3568.19
IZO_FLEX_ruka_RFD30 (N/s)	B	3030.40	814.66	26.88	0.75	1311.34	4488.06	217.57	2578.18	3474.34
	K	3086.77	853.92	27.66	0.98	1677.01	4650.03	240.19	2596.88	3586.22
IZO_FLEX_ruka_RFD50 (N/s)	B	2431.28	461.37	18.98	0.99	1680.00	3304.82	113.93	2207.36	2676.66
	K	2424.53	411.86	16.99	0.86	1768.78	3221.26	125.78	2164.69	2682.78
IZO_FLEX_ruka_RFD100 (N/s)	B	348.31	402.56	115.57	0.59	-71.98	1303.48	86.04	190.47	544.89
	K	408.48	269.95	66.09	0.93	-193.72	843.58	94.99	210.51	601.78
IZO_FLEX_ruka_RFD150 (N/s)	B	221.09	236.05	106.77	0.83	-335.77	666.36	54.80	118.07	343.78
	K	270.48	194.59	71.94	0.52	-143.84	517.25	60.49	143.69	392.87
IZO_FLEX_ruka_RFD200 (N/s)	B	122.44	140.08	114.41	0.72	-107.92	429.28	33.94	54.32	194.11
	K	163.07	127.67	78.29	0.99	-103.68	393.57	37.47	82.00	236.33
IZO_FLEX_ruka_RFD_Fmax (1/s)	B	12.14	2.50	20.55	0.52	5.35	14.66	0.61	10.84	13.35
	K	11.71	2.21	18.86	0.76	7.83	16.22	0.67	10.36	13.14

U Tabeli 6 prikazani su rezultati deskriptivne statistike varijabli koje se odnose na dominantnu nogu i ruku, relativizovane vrednosti, u izometrijskom režimu rada posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 6: Deskriptivna statistika varijabli relativizovanih rezultata dobijenih u izometrijskom režimu naprežanja za ruku i nogu

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
IZO_rel_EXT_noga _Fmax (N·kgTM ⁻¹)	B	8.14	2.15	26.38	0.87	3.68	10.90	0.60	6.91	9.36
	K	10.89	2.66	24.41	0.87	4.45	14.65	0.66	9.53	12.25
IZO_rel_EXT_noga _RFDmax (N/s·kgTM ⁻¹)	B	59.04	20.12	34.08	0.85	20.31	93.76	5.17	48.43	69.64
	K	75.82	21.35	28.15	0.64	21.07	100.65	5.73	64.06	87.59
IZO_rel_FLEX_noga _Fmax (N·kgTM ⁻¹)	B	4.04	0.80	19.80	0.85	2.90	5.51	0.21	3.61	4.46
	K	4.58	0.86	18.83	0.82	3.23	5.84	0.23	4.11	5.06
IZO_rel_FLEX_noga _RFDmax (N/s·kgTM ⁻¹)	B	26.48	6.29	23.75	0.96	17.92	39.51	2.23	21.90	31.06
	K	32.40	11.40	35.17	0.99	15.97	56.66	2.48	27.32	37.48
IZO_rel_EXT_ruka _Fmax (N·kgTM ⁻¹)	B	3.50	0.50	14.36	0.93	2.51	4.24	0.24	3.01	3.99
	K	4.43	1.30	29.40	0.88	2.82	6.59	0.26	3.89	4.97
IZO_rel_EXT_ruka _RFDmax (N/s·kgTM ⁻¹)	B	32.44	8.79	27.10	0.70	18.88	56.83	2.30	27.73	37.15
	K	42.93	9.65	22.49	0.83	30.20	62.19	2.55	37.70	48.15
IZO_rel_FLEX_ruka _Fmax (N·kgTM ⁻¹)	B	3.29	0.60	18.31	0.72	2.34	5.12	0.15	2.98	3.60
	K	3.65	0.62	16.89	0.75	2.66	4.56	0.17	3.30	3.99
IZO_rel_FLEX_ruka _RFDmax (N/s·kgTM ⁻¹)	B	39.24	8.22	20.96	0.86	21.36	52.08	2.42	34.27	44.21
	K	42.90	11.25	26.23	0.76	23.60	64.60	2.69	37.38	48.41

U Tabeli 7 prikazani su rezultati deskriptivne statistike varijabli, apsolutne vrednosti, koje se dobijene u režimu uzastopnih naizmeničnih maksimalnih pulsnih kontrakcija, posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 7: Deskriptivna statistika varijabli uzastopnih maksimalnih naizmeničnih pulsnih kontrakcija, apsolutne vrednosti

Dependent Variable	Disc	MAEN	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
OSC_noga _Fmax_EXT (N)	B	679.70	122.71	18.05	0.96	480.24	912.91	29.63	622.92	744.96
	K	703.54	134.25	19.08	0.87	493.18	927.29	32.71	642.16	776.89
OSC_noga_ RFD_EXT (N/s)	B	4862.08	793.55	16.32	0.80	3157.34	6677.82	205.05	4453.34	5297.95
	K	5208.72	779.70	14.97	0.38	4455.87	6832.04	226.37	4742.89	5675.31
OSC_noga_ Fmax_FLEX (N)	B	248.11	54.41	21.93	0.90	169.10	322.71	11.97	225.68	274.99
	K	259.09	41.81	16.14	0.98	196.85	357.48	13.21	233.23	287.66
OSC_noga_ RFD_FLEX (N/s)	B	6409.51	1242.70	19.39	0.85	3595.39	8912.69	319.12	5780.93	7095.42
	K	7136.84	1421.59	19.92	0.96	5167.16	9920.53	352.30	6465.77	7916.92
OSC_ruka_ Fmax_FLEX (N)	B	219.16	42.48	19.39	0.90	146.46	303.18	10.11	200.30	241.94
	K	210.59	39.79	18.90	0.79	138.93	297.21	11.16	188.55	234.52
OSC_ruka_ RFD_FLEX (N/s)	B	2919.18	536.65	18.38	0.98	2142.99	3847.01	164.15	2589.13	3265.29
	K	3103.73	731.62	23.57	0.99	1790.24	4252.20	181.22	2724.91	3471.37
OSC_ruka_ Fmax_EXT (N)	B	220.59	61.01	27.66	0.64	124.69	378.33	12.48	195.90	247.30
	K	239.64	24.77	10.34	0.96	194.86	268.20	13.78	211.89	268.63
OSC_ruka_ RFD_EXT (N/s)	B	3056.12	595.25	19.48	0.68	2431.58	4395.77	158.60	2741.25	3394.53
	K	3095.57	640.73	20.70	0.91	2219.38	4228.18	175.09	2725.46	3446.67

U Tabeli 8 prikazani su relativizovani rezultati deskriptivne statistike varijabli koje su dobijene u režimu uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrakcija, posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 8: Deskriptivna statistika varijabli uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrakcija, relativizovane vrednosti

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
OSC_rel_noga_ Fmax_EXT (N·kgTM ⁻¹)	B	8.61	1.23	14.24	0.90	6.79	10.58	0.41	7.76	9.45
	K	9.79	2.06	21.09	0.95	6.25	12.96	0.46	8.85	10.73
OSC_rel_noga_ RFD_EXT (N/s·kgTM ⁻¹)	B	61.69	8.93	14.47	0.81	50.68	84.50	2.39	56.79	66.59
	K	72.17	10.27	14.23	0.71	59.74	93.84	2.65	66.73	77.60
OSC_rel_noga_ Fmax_FLEX (N·kgTM ⁻¹)	B	3.16	0.71	22.45	0.69	2.11	4.73	0.18	2.80	3.52
	K	3.61	0.70	19.28	0.88	2.65	5.02	0.20	3.21	4.01
OSC_rel_noga_ RFD_FLEX (N/s·kgTM ⁻¹)	B	81.25	14.42	17.75	0.86	57.71	117.91	4.20	72.63	89.86
	K	98.91	19.36	19.57	0.87	68.62	137.82	4.66	89.36	108.47
OSC_rel_ruka_ Fmax_EXT (N·kgTM ⁻¹)	B	2.76	0.32	11.48	0.66	2.39	3.70	0.11	2.53	2.99
	K	2.92	0.56	19.25	0.92	1.76	4.13	0.12	2.67	3.18
OSC_rel_ruka_ RFD_EXT (N/s·kgTM ⁻¹)	B	37.03	5.91	15.97	0.95	27.46	47.73	1.99	32.95	41.12
	K	42.99	9.94	23.13	0.92	25.14	59.07	2.21	38.46	47.52
OSC_rel_ruka_ Fmax_FLEX (N·kgTM ⁻¹)	B	2.79	0.65	23.14	0.98	1.55	3.84	0.15	2.48	3.10
	K	3.35	0.57	16.92	0.82	2.47	4.83	0.17	3.00	3.69
OSC_rel_ruka_ RFD_FLEX (N/s·kgTM ⁻¹)	B	38.75	6.29	16.22	0.90	29.68	53.28	1.78	35.09	42.40
	K	42.74	8.04	18.82	0.88	30.92	59.05	1.98	38.68	46.79

U Tabeli 9 prikazani su rezultati deskriptivne statistike varijabli dominantne noge, apsolutne vrednosti, koje su izmerene u izokinetičkom režimu naprežanja posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 9: Deskriptivna statistika varijabli u izokinetikom režimu rada za nogu, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	MAEN	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
IZOK_60_EXT_noga_Mmax (Nm)	B	193.26	43.06	22.28	0.68	113.66	301.25	8.68	177.01	212.77
	K	184.92	19.44	10.51	1.00	146.12	215.52	9.58	165.08	204.56
IZOK_60_EXT_noga_PMmax (W)	B	202.73	44.31	21.86	0.77	117.95	308.37	8.94	186.16	223.01
	K	194.51	21.41	11.01	0.99	152.68	230.46	9.87	174.20	214.88
IZOK_60_EXT_noga_PAmx (W)	B	142.37	30.50	21.42	0.78	89.41	214.69	6.24	130.82	156.52
	K	135.43	16.02	11.83	0.66	99.47	159.78	6.89	121.19	149.56
IZOK_60_EXT_noga_RMDmax (Nm/s)	B	1070.35	243.20	22.72	0.78	717.15	1724.65	56.51	956.99	1189.75
	K	1058.58	191.08	18.05	0.97	783.17	1352.04	62.38	924.91	1181.87
IZOK_60_FLEX_noga_Mmax (Nm)	B	100.08	19.81	19.79	0.80	73.06	133.87	4.26	92.48	110.03
	K	93.51	14.90	15.94	0.62	65.45	125.15	4.71	83.78	103.16
IZOK_60_FLEX_noga_PMmax (W)	B	104.56	21.60	20.66	0.82	74.15	137.48	4.62	96.31	115.33
	K	97.05	15.79	16.27	0.46	67.29	133.96	5.10	86.58	107.58
IZOK_60_FLEX_noga_PAmx (Nm/s)	B	74.73	15.84	21.20	0.82	51.68	105.80	3.34	68.76	82.53
	K	73.40	11.16	15.20	0.97	52.88	98.38	3.69	65.75	80.96
IZOK_60_FLEX_noga_RMDmax	B	1016.24	202.35	19.91	0.72	713.63	1310.38	49.12	925.20	1127.53
	K	1020.72	200.90	19.68	0.67	692.21	1492.96	54.23	913.59	1136.95
IZOK_180_EXT_noga_Mmax (Nm)	B	134.94	33.52	24.84	0.97	75.40	221.65	6.68	122.36	149.85
	K	126.78	13.23	10.44	1.00	106.43	149.48	7.37	111.44	141.79
IZOK_180_EXT_noga_PMmax (W)	B	417.78	102.25	24.47	0.94	231.66	677.14	20.42	379.44	463.57
	K	393.39	42.36	10.77	1.00	327.32	470.30	22.55	346.71	439.58
IZOK_180_EXT_noga_PAmx (Nm/s)	B	258.18	69.47	26.91	0.95	134.93	439.51	14.01	232.03	289.74
	K	254.69	33.19	13.03	0.99	202.96	309.72	15.47	222.17	285.88
IZOK_180_EXT_noga_RMDmax (1/s)	B	1016.85	279.70	27.51	0.50	562.95	1862.35	58.16	898.26	1137.83
	K	1072.20	141.34	13.18	0.99	818.06	1315.95	64.21	933.92	1198.40
IZOK_180_FLEX_noga_Mmax (Nm)	B	73.07	13.61	18.62	0.64	55.70	100.89	3.09	67.12	79.84
	K	70.85	10.64	15.02	0.85	49.49	86.97	3.41	63.51	77.55
IZOK_180_FLEX_noga_PMmax (W)	B	227.72	43.07	18.92	0.93	168.68	309.76	9.88	208.85	249.52
	K	220.41	34.57	15.68	0.99	149.71	278.89	10.90	197.11	242.01
IZOK_180_FLEX_noga_PAmx (Nm/s)	B	140.94	27.80	19.72	0.76	101.33	196.11	6.46	128.48	155.10
	K	144.56	23.12	15.99	0.99	97.51	181.07	7.14	129.25	158.64
IZOK_180_FLEX_noga_RMDmax (1/s)	B	923.52	187.85	20.34	0.59	647.79	1433.79	47.86	831.27	1028.42
	K	984.60	189.16	19.21	0.92	678.55	1290.55	52.84	873.04	1090.68

U Tabeli 10 prikazani su apsolutni rezultati deskriptivne statistike varijabli dominantne ruke, koje su izmerene u izokinetičkom režimu rada posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 10: Deskriptivna statistika varijabli u izokinetičkom režimu rada za ruku, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	MAEN	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
IZOK_60_EXT_ruka_Mmax (Nm)	B	53.94	10.84	20.09	0.93	39.60	74.38	2.82	48.50	60.12
	K	54.97	11.24	20.44	0.89	34.98	70.83	3.12	48.56	61.40
IZOK_60_EXT_ruka_PMmax (W)	B	55.69	11.20	20.11	0.99	41.05	75.12	2.91	50.10	62.10
	K	57.34	11.66	20.34	0.91	37.73	75.43	3.22	50.74	63.99
IZOK_60_EXT_ruka_PAMax (Nm/s)	B	42.66	9.28	21.74	0.88	30.10	62.62	2.48	37.90	48.11
	K	44.31	10.26	23.16	0.96	27.25	61.90	2.74	38.77	50.04
IZOK_60_EXT_ruka_RMDmax	B	550.29	99.11	18.01	0.75	388.50	807.61	37.20	473.14	626.37
	K	552.39	185.59	33.60	0.96	298.88	896.55	41.07	470.47	639.63
IZOK_60_FLEX_ruka_Mmax (Nm)	B	48.44	11.77	24.30	0.67	29.64	75.68	2.84	43.02	54.73
	K	51.30	10.41	20.30	0.85	30.21	67.42	3.14	44.83	57.76
IZOK_60_FLEX_ruka_PMmax (W)	B	50.08	12.07	24.11	0.36	31.31	77.27	2.91	44.55	56.55
	K	53.26	10.70	20.10	0.84	30.90	68.72	3.22	46.67	59.91
IZOK_60_FLEX_ruka_PAMax (Nm/s)	B	38.73	9.58	24.73	0.79	21.07	59.15	2.29	34.42	43.85
	K	40.78	8.45	20.73	0.93	24.74	50.46	2.53	35.55	45.97
IZOK_60_FLEX_ruka_RMDmax (1/s)	B	491.60	136.65	27.80	0.58	309.24	855.81	37.97	416.81	573.22
	K	514.70	158.00	30.70	0.99	252.39	815.24	41.92	428.67	601.34
IZOK_180_EXT_ruka_Mmax (Nm)	B	49.58	10.49	21.17	0.97	35.22	71.57	2.75	44.26	55.58
	K	48.14	10.98	22.81	0.92	33.55	71.41	3.03	41.98	54.47
IZOK_180_EXT_ruka_PMmax (W)	B	155.45	31.51	20.27	0.94	111.12	218.80	8.46	139.05	173.90
	K	150.70	34.89	23.15	0.90	108.35	229.18	9.34	131.82	170.29
IZOK_180_EXT_ruka_PAMax (Nm/s)	B	97.16	19.12	19.68	0.99	72.79	143.68	5.53	86.39	109.15
	K	97.53	24.24	24.86	0.49	60.81	154.94	6.10	85.21	110.35
IZOK_180_EXT_ruka_RMDmax (1/s)	B	569.44	105.66	18.55	0.32	455.10	772.70	31.91	503.29	634.75
	K	590.81	139.63	23.63	0.78	400.08	850.74	35.23	517.95	663.08
IZOK_180_FLEX_ruka_Mmax (Nm)	B	39.88	7.67	19.24	0.90	30.43	58.73	2.03	35.66	44.00
	K	43.64	7.83	17.94	0.99	32.22	60.58	2.24	39.02	48.23
IZOK_180_FLEX_ruka_PMmax (W)	B	124.10	24.38	19.64	0.94	93.69	183.14	6.45	110.69	137.27
	K	135.84	25.00	18.41	0.99	99.70	186.73	7.13	121.19	150.54
IZOK_180_FLEX_ruka_PAMax (Nm/s)	B	85.95	18.70	21.75	0.55	65.45	128.83	4.73	76.20	95.67
	K	94.30	17.22	18.26	0.98	69.46	123.71	5.22	83.55	105.04
IZOK_180_FLEX_ruka_RMDmax (1/s)	B	498.33	125.64	25.21	0.73	360.86	826.46	30.69	436.16	562.57
	K	521.75	107.58	20.62	0.95	329.30	671.77	33.88	453.28	592.84

U Tabeli 11 prikazani su relativizovani rezultati deskriptivne statistike varijabli dominantne noge i ruke, koje su izmerene u izokinetičkom režimu rada posebno za oba ispitivna subuzorka, borce i kataše.

Tabela 11: Deskriptivna statistika varijabli u izokinetikom režimu rada za nogu i ruku, relativizovani rezultati

Dependent Variable	G/D	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
IZOK_rel_60_EXT_noga_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	10.26	1.52	14.86	0.85	7.13	13.42	0.33	9.58	10.94
	K	10.51	1.02	9.72	0.98	8.67	12.32	0.37	9.76	11.26
IZOK_rel_60_FLEX_noga_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	5.34	0.82	15.35	0.84	4.02	6.98	0.21	4.92	5.76
	K	5.31	0.82	15.45	0.66	3.89	7.13	0.23	4.85	5.78
IZOK_rel_180_EXT_noga_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	7.15	1.19	16.66	0.88	4.73	9.87	0.25	6.63	7.66
	K	7.20	0.68	9.46	0.51	5.87	8.55	0.28	6.64	7.77
IZOK_rel_180_FLEX_noga_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	3.91	0.57	14.47	0.90	2.67	4.70	0.14	3.62	4.20
	K	4.03	0.57	14.20	0.89	2.76	4.96	0.16	3.70	4.35
IZOK_rel_60_EXT_ruka_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	2.88	0.46	16.01	0.37	2.21	4.24	0.13	2.61	3.14
	K	3.24	0.58	17.85	0.98	2.24	4.30	0.14	2.95	3.54
IZOK_rel_60_FLEX_ruka_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	2.58	0.45	17.64	0.13	1.61	3.63	0.12	2.32	2.83
	K	2.91	0.54	18.75	0.99	1.79	3.85	0.14	2.62	3.19
IZOK_rel_180_EXT_ruka_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	2.64	0.39	14.80	0.85	2.16	3.49	0.12	2.39	2.88
	K	2.72	0.56	20.44	0.92	2.05	4.07	0.13	2.46	2.99
IZOK_rel_180_FLEX_ruka_Mmax (Nm/kg ^{2/3})	B	2.14	0.40	18.55	0.95	1.63	3.14	0.10	1.93	2.36
	K	2.48	0.44	17.56	0.98	1.88	3.46	0.12	2.24	2.72

7.1.3. Rezultati specifične motorike (kinematički i dinamički pokazatelji tehnika)

Ovom studijom analizirana su tri udarca rukom: *čoku zuki*, *gjaku zuki* bez produženja stava i *gjaku zuki* sa produženjem stava. Udarci su izvođeni sa zadržavanjem ruke i vraćanjem ruke u početnu poziciju, na prazno i u obloženu tenzimetrijsku platformu. Uzimajući u obzir specifičnost tehnika za borce i kataše, detaljno su analizirani i diskutovani udarci *gjaku zuki* bez promene dužine stava i *gjaku zuki* sa produženjem stava, dok su rezultati za udarac *čoku zuki* dati u Prilogu 1.

7.1.3.1. Gjaku zuki bez produženja stava na prazno bez vraćanja ruke

U Tabelama 12 do 19 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* bez promene dužine stava na prazno bez vraćanja ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata osim kod kataša za ukupno vreme trajanja udarca (Tabela 14) i površinu odstupanja u minusu za šaku (Tabela 19).

Tabela 12: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_Pr, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_	B	102.33	29.33	28.66	0.15	76.39	194.58	7.86	86.20	118.46
FmaxSRPx (N)	K	101.94	33.90	33.25	0.33	65.08	170.63	8.72	84.05	119.84
GZ_Pr_	B	255.28	135.51	53.08	0.52	77.03	650.09	30.78	192.14	318.43
FmaxSRPz (N)	K	233.18	105.56	45.27	0.99	37.84	422.81	34.14	163.12	303.23
GZ_Pr_	B	278.82	131.37	47.12	0.35	113.51	663.15	28.84	219.65	337.99
FmaxSRPx_z (N)	K	262.60	91.47	34.83	0.90	103.05	428.24	31.99	196.95	328.24

Tabela 13: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_Pr, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_rel_	B	1.30	0.31	23.79	0.93	0.87	2.09	0.09	1.11	1.48
FmaxSRPx (N/kgTM)	K	1.40	0.41	29.11	0.78	0.82	2.30	0.10	1.20	1.60
GZ_Pr_rel_	B	3.10	1.22	39.34	0.75	1.24	6.26	0.33	2.43	3.77
FmaxSRPz (N/kgTM)	K	3.21	1.42	44.23	0.98	0.53	5.94	0.36	2.47	3.96
GZ_Pr_rel_	B	3.41	1.13	33.23	0.97	1.82	6.38	0.29	2.81	4.01
FmaxSRPx_z (N/kgTM)	K	3.62	1.21	33.33	0.99	1.43	6.01	0.32	2.95	4.28

Tabela 14: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_tudZ_P(s)	B	0.44	0.08	19.14	0.96	0.29	0.57	0.02	0.41	0.48
	K	0.40	0.05	13.49	0.65	0.34	0.51	0.02	0.36	0.44
GZ_Pr_tTOTZ_P (s)	B	0.59	0.08	12.85	0.80	0.48	0.75	0.07	0.44	0.74
	K	0.68	0.43	63.39	0.04	0.45	2.08	0.08	0.51	0.85
GZ_Pr_tP_RAM (%)	B	33.66	12.22	36.31	0.68	7.90	53.68	2.83	27.86	39.47
	K	26.86	10.08	37.52	0.99	9.20	45.08	3.14	20.42	33.30
GZ_Pr_tZ_RAM (%)	B	13.55	11.76	86.79	0.33	3.68	42.11	4.41	4.49	22.60
	K	16.16	22.98	142.25	0.48	-16.48	63.64	4.90	6.11	26.20
GZ_Pr_tP_LAK (%)	B	41.54	10.09	24.30	0.84	18.84	60.29	2.39	36.62	46.45
	K	31.96	8.90	27.84	0.50	6.90	44.32	2.66	26.50	37.41
GZ_Pr_tZ_LAK (%)	B	0.76	4.59	605.45	0.26	-8.21	13.91	0.98	-1.26	2.77
	K	0.65	2.90	444.54	0.25	-2.20	6.90	1.09	-1.58	2.89
GZ_Pr_tP_SAK (%)	B	40.69	10.86	26.68	0.95	18.84	59.56	2.91	34.71	46.67
	K	32.52	12.59	38.72	0.59	-1.15	51.64	3.23	25.88	39.15
GZ_Pr_tZ_SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZ_Pr_tP_KUK (%)	B	20.22	12.84	63.51	0.60	-10.15	42.19	2.73	14.61	25.83
	K	13.51	7.94	58.81	0.79	-4.60	24.72	3.03	7.28	19.73
GZ_Pr_tZ_KUK (%)	B	24.50	19.10	77.96	0.66	-1.53	65.33	4.12	16.04	32.96
	K	18.89	12.49	66.10	0.95	-5.51	44.79	4.57	9.51	28.27
GZ_Pr_tP_KOLz (%)	B	21.80	10.96	50.28	0.84	-1.45	36.84	2.44	16.80	26.79
	K	13.31	7.97	59.84	0.92	-5.75	24.18	2.70	7.77	18.86
GZ_Pr_tZ_KOLz (%)	B	30.80	21.20	68.83	0.83	-13.70	61.33	5.39	19.74	41.85
	K	23.55	21.98	93.30	0.95	-8.20	63.80	5.98	11.29	35.82

Tabela 15: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZ_Pr

Dependent Variable	Dist	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_Vmax RAM (m/s)	B	3.78	0.57	15.11	0.51	2.06	4.64	0.13	3.51	4.06
	K	3.92	0.48	12.26	0.99	3.08	4.70	0.15	3.61	4.22
GZ_Pr_Vmax LAK (m/s)	B	7.71	0.41	5.29	0.97	7.10	8.48	0.12	7.46	7.96
	K	7.50	0.57	7.66	0.82	6.81	8.88	0.14	7.22	7.77
GZ_Pr_Vmax SAK (m/s)	B	7.22	0.48	6.70	0.99	6.30	8.11	0.11	6.98	7.45
	K	6.83	0.42	6.10	1.00	6.02	7.58	0.13	6.57	7.09
GZ_Pr_Vmax SAKper (%)	B	62.36	7.03	11.28	0.57	50.69	73.33	1.78	58.71	66.01
	K	65.58	7.22	11.01	0.73	49.40	74.60	1.97	61.54	69.63
GZ_Pr_Vav SAK (m/s)	B	3.70	0.35	9.57	0.99	2.96	4.24	0.08	3.54	3.86
	K	3.54	0.24	6.76	0.94	3.16	3.99	0.09	3.36	3.72
GZ_Pr_Vmax KUK (m/s)	B	1.70	0.27	16.16	0.95	1.19	2.26	0.07	1.55	1.84
	K	1.68	0.30	17.63	0.99	1.18	2.17	0.08	1.52	1.84
GZ_Pr_Vmax KUKper (%)	B	36.77	7.09	19.29	0.96	25.78	53.33	1.82	33.04	40.51
	K	38.82	7.49	19.31	0.95	25.86	53.95	2.02	34.68	42.95
GZ_Pr_Vav KUK (m/s)	B	0.67	0.13	19.04	0.98	0.44	0.91	0.03	0.60	0.73
	K	0.66	0.12	17.60	0.79	0.43	0.83	0.03	0.59	0.73
GZ_Pr_Vmax KOLz (m/s)	B	1.22	0.31	25.09	0.68	0.56	1.66	0.08	1.05	1.38
	K	1.08	0.35	32.29	0.81	0.62	1.95	0.09	0.89	1.26

Tabela 16: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZ_Pr

Dependent Variable	Dist	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_Amax RAM (m/s ²)	B	45.01	7.72	17.16	0.82	24.96	57.95	2.04	40.82	49.20
	K	47.79	8.68	18.17	0.86	36.35	62.33	2.26	43.15	52.44
GZ_Pr_Amax LAK (m/s ²)	B	94.79	8.11	8.56	0.97	83.47	112.66	2.73	89.19	100.39
	K	92.28	13.63	14.77	0.74	69.55	120.28	3.03	86.07	98.49
GZ_Pr_Amax SAK (m/s ²)	B	64.07	6.23	9.72	0.77	54.79	75.57	2.06	59.85	68.30
	K	60.64	10.21	16.84	0.83	48.84	82.81	2.29	55.95	65.32
GZ_Pr_Amax KUK (m/s ²)	B	23.35	3.44	14.74	0.68	18.91	33.72	1.27	20.74	25.96
	K	25.48	6.58	25.83	0.91	14.31	34.74	1.41	22.58	28.37
GZ_Pr_Amax KOLz (m/s ²)	B	17.23	3.11	18.02	0.67	11.72	20.93	0.95	15.29	19.18
	K	14.34	4.50	31.40	0.65	6.54	25.39	1.05	12.18	16.50

Tabela 17: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZ_Pr

Dependent Variable	Dist	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_VmaxUG_L (°/s)	B	1659.08	162.11	9.77	0.98	1394.80	1933.34	38.43	1580.23	1737.93
	K	1758.61	142.52	8.10	0.67	1502.06	1938.97	42.63	1671.13	1846.08
GZ_Pr_VmaxUG_Lper (%)	B	59.94	8.09	13.50	0.53	48.04	70.59	2.75	54.29	65.59
	K	63.20	13.83	21.88	0.68	40.17	78.95	3.06	56.93	69.47
GZ_Pr_VavUG_L (°/s)	B	230.84	52.47	22.73	0.52	164.36	347.42	16.15	197.70	263.97
	K	240.15	77.11	32.11	0.93	151.84	400.05	17.91	203.39	276.91
GZ_Pr_AmaxUG_L (°/s ²)	B	36943.00	4112.12	11.13	0.95	28646.47	42072.66	1081.41	34724.14	39161.87
	K	40010.68	4578.55	11.44	0.87	29400.15	45464.61	1199.71	37549.07	42472.29

Tabela 18: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_VmaxUG K (°/s)	B	272.90	100.23	36.73	0.98	124.22	487.72	21.35	229.09	316.71
	K	294.87	62.11	21.06	0.99	205.20	392.92	23.69	246.26	343.48
GZ_Pr_VmaxUG Kper (%)	B	37.30	6.91	18.54	0.63	26.79	54.10	2.13	32.92	41.67
	K	39.00	10.18	26.11	0.98	22.40	59.60	2.36	34.15	43.85
GZ_Pr_VavUG K (°/s)	B	55.96	25.84	46.17	0.39	-2.78	88.22	6.13	43.39	68.52
	K	74.80	22.72	30.38	0.96	36.23	116.84	6.80	60.86	88.75
GZ_Pr_AmaxUG K (°/s ²)	B	4241.48	1494.72	35.24	0.47	2491.73	7914.86	316.43	3592.22	4890.75
	K	4583.13	901.08	19.66	0.90	3001.94	6713.90	351.05	3862.83	5303.42

Tabela 19: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Pr_Pods_ plus_SAK	B	7.31	7.44	101.82	0.06	1.96	24.09	1.92	3.37	11.25
	K	6.21	7.96	128.13	0.04	1.09	26.33	2.13	1.84	10.58
GZ_Pr_Pods_ minus_SAK	B	-16.95	7.70	-45.46	0.40	-41.42	-7.81	1.84	-20.72	-13.17
	K	-20.43	6.92	-33.87	0.70	-36.71	-11.84	2.04	-24.62	-16.24
GZ_Pr_Max_ap _SAK (mm)	B	103.01	60.04	58.28	0.09	50.24	241.14	15.38	71.46	134.57
	K	87.43	63.32	72.43	0.10	35.88	241.56	17.06	52.42	122.44
GZ_Pr_Max_rel _SAK (%)	B	81.24	6.86	8.44	0.31	67.12	89.33	1.81	77.52	84.95
	K	83.19	7.70	9.25	0.08	65.06	90.48	2.01	79.07	87.32
GZ_Pr_Min_ap _SAK (mm)	B	-153.85	39.06	-25.39	0.31	-267.73	-94.74	9.49	-173.32	-134.39
	K	-167.47	36.49	-21.79	0.77	-257.09	-117.17	10.52	-189.06	-145.87
GZ_Pr_Min_rel _SAK (%)	B	32.39	6.63	20.47	0.75	20.55	48.00	1.51	29.28	35.50
	K	35.65	5.26	14.74	0.63	24.10	43.06	1.68	32.20	39.09

7.1.3.2. Gjaku zuki bez produženja stava na prazno sa vraćanjem ruke

U Tabelama 20 do 27 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* bez produženja stava na prazno sa vraćanjem ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata osim kod boraca za površinu odstupanja u plusu za šaku (Tabela 27).

Tabela 20: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_PrV, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PrV_ FmaxSRPx (N)	B	127.53	36.40	28.55	0.84	67.81	203.00	8.43	110.23	144.82
	K	131.75	30.01	22.78	0.93	70.40	176.05	9.35	112.56	150.93
GZ_PrV_ FmaxSRPz (N)	B	252.46	126.75	50.20	0.48	88.78	632.72	27.81	195.40	309.53
	K	207.52	88.12	42.46	0.75	96.15	372.56	30.85	144.21	270.83
GZ_PrV_ FmaxSRPx_z (N)	B	289.22	118.10	40.83	0.56	139.57	644.71	25.06	237.81	340.64
	K	253.18	71.91	28.40	0.84	177.11	389.86	27.80	196.14	310.22

Tabela 21: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_PrV, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZv_PrV_rel_ FmaxSRPx (N/kgTM)	B	1.60	0.34	21.30	0.99	0.84	2.18	0.09	1.42	1.78
	K	1.82	0.36	19.84	0.76	0.99	2.26	0.10	1.62	2.01
GZv_PrV_rel_ FmaxSRPz (N/kgTM)	B	3.11	1.22	39.32	0.99	1.45	6.09	0.30	2.50	3.73
	K	2.87	1.18	41.31	0.95	1.28	5.01	0.33	2.18	3.55
GZv_PrV_rel_ FmaxSRPx_z (N/kgTM)	B	3.58	1.05	29.50	0.99	2.28	6.21	0.25	3.06	4.09
	K	3.50	0.94	26.81	0.92	2.47	5.29	0.28	2.92	4.07

Tabela 22: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PrV_ tudZ_P (s)	B	0.45	0.05	11.23	0.97	0.35	0.53	0.01	0.42	0.48
	K	0.39	0.06	14.50	0.99	0.28	0.47	0.01	0.36	0.42
GZ_PrV_ tTOTZ_P (s)	B	0.41	0.07	17.38	0.18	0.33	0.60	0.02	0.38	0.44
	K	0.39	0.05	11.65	0.97	0.33	0.46	0.02	0.36	0.43
GZ_PrV_tP _RAM (%)	B	31.69	14.71	46.42	0.72	-12.26	50.85	3.28	24.95	38.43
	K	27.16	10.86	39.98	0.95	12.12	42.86	3.64	19.69	34.64
GZ_PrV_tZ _RAM (%)	B	1.85	5.16	279.33	0.76	-9.09	10.64	1.68	-1.60	5.29
	K	-0.53	8.26	-1555.09	0.12	-17.19	6.41	1.86	-4.35	3.29
GZ_PrV_tP _LAK(%)	B	39.53	11.59	29.32	0.51	5.66	55.93	2.66	34.08	44.98
	K	31.83	9.27	29.14	0.98	13.64	45.54	2.95	25.78	37.87
GZ_PrV_tZ _LAK (%)	B	-0.87	1.46	-167.10	0.39	-4.72	1.06	0.38	-1.66	-0.09
	K	-1.09	1.61	-147.01	0.43	-3.99	1.96	0.42	-1.96	-0.23
GZ_PrV_tP _SAK (%)	B	38.13	12.23	32.07	0.98	8.49	55.93	2.86	32.26	44.00
	K	28.54	10.37	36.34	0.95	4.55	44.64	3.17	22.03	35.05
GZ_PrV_tZ _SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZ_PrV_tP _KUK (%)	B	21.09	17.17	81.39	0.74	-27.36	48.28	4.25	12.37	29.82
	K	14.63	16.81	114.97	0.82	-19.28	47.62	4.72	4.94	24.31
GZ_PrV_tZ _KUK(%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZ_PrV_tP _KOLz (%)	B	23.58	10.57	44.84	0.99	0.94	40.00	3.10	17.21	29.94
	K	11.81	14.38	121.77	0.33	-24.10	30.93	3.44	4.75	18.87
GZ_PrV_tZ _KOLz (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00

Tabela 23: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PrV_Vmax_RAM (m/s)	B	4.07	0.56	13.75	0.20	2.30	4.74	0.12	3.81	4.32
	K	4.06	0.40	9.96	0.75	3.47	4.79	0.14	3.78	4.34
GZ_PrV_Vmax_LAK (m/s)	B	7.73	0.46	5.92	0.99	6.92	8.75	0.12	7.49	7.98
	K	7.67	0.49	6.40	0.56	7.03	8.76	0.13	7.40	7.94
GZ_PrV_Vmax_SAK (v/s)	B	7.36	0.65	8.81	0.86	6.13	8.63	0.13	7.08	7.63
	K	6.89	0.36	5.22	0.95	6.42	7.61	0.15	6.58	7.19
GZ_PrV_Vmax_SAKper (%)	B	71.34	5.68	7.96	0.51	56.67	78.57	1.20	68.87	73.80
	K	72.45	3.42	4.73	0.98	66.67	77.42	1.33	69.72	75.19
GZ_PrV_Vav_SAK (v/s)	B	3.63	0.43	11.86	0.58	2.75	4.78	0.09	3.44	3.82
	K	3.47	0.29	8.27	0.99	3.13	4.06	0.10	3.26	3.68
GZ_PrV_Vmax_KUK (v/s)	B	1.76	0.27	15.37	0.76	1.34	2.32	0.06	1.63	1.89
	K	1.73	0.22	12.99	0.65	1.24	2.05	0.07	1.58	1.87
GZ_PrV_Vmax_KUKper (%)	B	49.96	7.37	14.74	0.61	33.33	59.55	2.07	45.71	54.21
	K	45.43	9.30	20.47	0.54	20.00	56.63	2.30	40.72	50.14
GZ_PrV_Vav_KUK (v/s)	B	0.84	0.16	18.99	0.99	0.61	1.24	0.04	0.76	0.92
	K	0.73	0.14	19.37	0.98	0.53	0.98	0.04	0.64	0.81
GZ_PrV_Vmax_KOLz (v/s)	B	1.34	0.40	29.78	0.29	0.61	2.30	0.09	1.15	1.52
	K	1.13	0.31	27.50	0.98	0.73	1.70	0.10	0.93	1.34

Tabela 24: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PrV_Amax_RAM (m/s ²)	B	44.55	8.31	18.66	0.99	27.50	60.56	2.05	40.35	48.75
	K	47.40	8.02	16.92	0.99	32.42	59.94	2.27	42.74	52.06
GZ_PrV_Amax_LAK (m/s ²)	B	88.00	12.18	13.84	0.97	72.17	116.71	3.34	81.14	94.85
	K	94.28	14.72	15.61	0.99	71.59	122.85	3.71	86.67	101.88
GZ_PrV_Amax_SAK (m/s ²)	B	61.77	7.52	12.17	0.96	48.91	79.63	2.27	57.12	66.43
	K	61.09	10.71	17.54	0.99	38.72	76.81	2.52	55.93	66.26
GZ_PrV_Amax_KUK (m/s ²)	B	21.94	3.63	16.57	0.45	17.33	31.13	1.39	19.09	24.80
	K	26.45	7.29	27.58	0.91	16.07	39.33	1.54	23.28	29.62
GZ_PrV_Amax_KOLz (m/s ²)	B	16.54	4.46	26.95	0.98	8.57	26.08	0.99	14.51	18.57
	K	14.66	3.21	21.88	0.53	11.03	21.60	1.10	12.42	16.91

Tabela 25: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PrV_VmaxUG_L (°/s)	B	1767.70	170.16	9.63	0.94	1404.76	2047.89	44.27	1676.86	1858.54
	K	1814.61	185.38	10.22	0.41	1492.09	2019.19	49.12	1713.83	1915.39
GZ_PrV_VmaxUG_Lper (%)	B	75.59	6.00	7.94	0.63	64.63	83.78	1.33	72.86	78.32
	K	75.72	4.32	5.70	0.64	68.12	84.38	1.47	72.70	78.75
GZ_PrV_VavUG_L (°/s)	B	239.59	40.48	16.89	0.97	141.10	312.88	14.10	210.66	268.53
	K	263.01	71.49	27.18	0.81	96.61	391.12	15.64	230.91	295.11
GZ_PrV_AmaxUG_L (°/s ²)	B	39977.25	5260.44	13.16	1.00	27491.38	48742.70	1096.18	37728.09	42226.42
	K	41451.23	2944.04	7.10	0.91	36924.88	44744.50	1216.10	38956.00	43946.45

Tabela 26: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PrV_VmaxUG_K (°/s)	B	227.92	93.66	41.09	0.97	85.53	475.45	21.99	182.80	273.05
	K	257.41	80.29	31.19	0.81	163.21	386.37	24.40	207.35	307.48
GZ_PrV_VmaxUG_Kper (%)	B	53.91	8.69	16.12	0.92	39.47	71.88	2.54	48.69	59.12
	K	57.27	11.75	20.51	0.59	47.22	90.67	2.82	51.49	63.06
GZ_PrV_VavUG_K (°/s)	B	58.47	39.45	67.47	0.93	-16.97	132.17	8.61	40.80	76.13
	K	73.31	26.91	36.70	0.89	19.65	129.09	9.55	53.71	92.91
GZ_PrV_AmaxUG_K (°/s ²)	B	3103.73	1220.78	39.33	0.47	1694.96	6809.91	298.64	2490.97	3716.48
	K	3790.93	1160.93	30.62	0.99	1827.97	5926.63	331.31	3111.14	4470.73

Tabela 27: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PrV_Pods_plus_SAK	B	2.95	3.84	130.26	0.04	0.87	16.57	0.73	1.45	4.44
	K	1.64	0.88	53.47	0.95	0.44	3.15	0.81	-0.02	3.30
GZ_PrV_Pods_minus_SAK	B	-29.66	9.69	-32.67	0.92	-44.02	-10.90	2.20	-34.17	-25.15
	K	-31.17	7.53	-24.17	0.99	-43.67	-21.25	2.44	-36.18	-26.16
GZ_PrV_Mx_ap_SAK (mm)	B	59.45	36.00	60.55	0.09	31.93	182.67	7.16	44.75	74.15
	K	43.96	15.09	34.32	0.99	20.42	69.71	7.95	27.65	60.26
GZ_PrV_Mx_rel_SAK (%)	B	88.39	4.64	5.24	0.24	75.26	92.86	0.96	86.43	90.35
	K	89.88	2.47	2.75	0.86	86.89	93.55	1.06	87.70	92.06
GZ_PrV_Mn_ap_SAK (mm)	B	-211.06	49.27	-23.35	0.99	-301.52	-114.55	11.27	-234.18	-187.94
	K	-216.50	39.19	-18.10	0.96	-285.91	-165.67	12.50	-242.15	-190.86
GZ_PrV_Mn_rel_SAK (%)	B	39.82	5.02	12.60	0.67	26.67	48.21	1.21	37.35	42.30
	K	39.48	4.59	11.63	0.93	28.99	47.89	1.34	36.73	42.23

7.1.3.3. Gjaku zuki bez produženja stava u platformu bez vraćanja ruke

U Tabelama 28 do 36 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* bez produženja stava u platformu bez vraćanja ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata osim kod boraca za vreme završetka pokreta ramena i vreme završetka pokreta lakta (Tabela 31).

Tabela 28: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_Plat, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_FmaxSRPx (N)	B	136.60	25.70	18.81	0.94	78.93	178.52	7.27	121.68	151.52
	K	128.66	32.84	25.52	0.97	83.45	179.24	8.07	112.10	145.21
GZ_Plat_FmaxSRPz (N)	B	292.27	88.20	30.18	0.78	175.35	438.85	18.53	254.26	330.28
	K	330.37	51.30	15.53	0.99	255.04	430.25	20.55	288.20	372.54
GZ_Plat_FmaxSRPx_z (N)	B	325.66	81.05	24.89	0.91	206.09	461.78	17.32	290.13	361.20
	K	356.24	50.86	14.28	0.95	268.35	439.15	19.21	316.82	395.67
GZ_Plat_FmaxUD (N)	B	1459.19	268.86	18.43	0.63	1054.40	1937.74	61.55	1332.91	1585.47
	K	1317.40	214.51	16.28	0.41	956.60	1874.06	68.28	1177.30	1457.50
GZ_Plat_RFDmaxUD (N/s)	B	143547.37	30801.86	21.46	0.94	103156.46	196414.05	7937.63	127260.70	159834.03
	K	148895.11	32897.88	22.09	0.79	88568.67	207354.89	8806.01	130826.68	166963.55
GZ_Plat_ISU (Ns)	B	28.12	8.40	29.87	0.39	17.05	51.73	112.24	-202.17	258.42
	K	26.08	6.98	26.79	0.75	19.88	45.89	2.16	21.64	30.52

Tabela 29: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_Plat, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_rel_ FmaxSRPx (N/kgTM)	B	1.74	0.33	19.06	0.59	0.98	2.36	0.09	1.55	1.93
	K	1.77	0.39	22.27	0.94	1.11	2.41	0.10	1.57	1.98
GZ_Plat_re l_ FmaxSRPz (N/kgTM)	B	3.65	0.84	22.96	0.91	2.42	4.95	0.20	3.25	4.05
	K	4.58	0.71	15.57	0.90	3.36	5.55	0.22	4.14	5.03
GZ_Plat_rel_ FmaxSRPx_z (N/kgTM)	B	4.08	0.71	17.47	0.99	3.00	5.26	0.17	3.73	4.44
	K	4.94	0.68	13.82	0.91	3.73	6.05	0.19	4.54	5.33
GZ_Plat_rel_ _FmaxUD (N/kgTM)	B	18.44	2.34	12.67	0.99	14.52	22.81	0.65	17.11	19.77
	K	18.27	2.87	15.71	0.68	12.74	23.27	0.72	16.80	19.74
GZ_Plat_re l_ RFDmaxUD (N/s.kgTM ⁻¹)	B	1813.09	313.87	17.31	0.95	1385.55	2708.37	103.01	1601.73	2024.44
	K	2074.06	508.75	24.53	0.76	1179.34	3083.96	114.27	1839.59	2308.53
GZ_Plat_re l_ _ISU (Ns/kgTM)	B	0.36	0.11	29.48	0.55	0.22	0.64	0.03	0.30	0.41
	K	0.36	0.11	29.78	0.49	0.25	0.64	0.03	0.30	0.42

Tabela 31: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_ tudZ_P (s)	B	0.46	0.06	13.46	0.96	0.35	0.58	0.03	0.39	0.52
	K	0.42	0.18	42.23	0.21	0.26	0.97	0.04	0.35	0.49
GZ_Plat_ tTOTZ_P (s)	B	0.70	0.12	17.41	0.07	0.56	1.03	0.02	0.65	0.75
	K	0.62	0.05	7.33	0.92	0.53	0.68	0.03	0.56	0.67
GZ_Plat_tP _RAM (%)	B	31.54	7.55	23.95	0.89	11.49	41.01	3.53	24.31	38.78
	K	25.25	19.40	76.81	0.80	-19.36	61.64	3.91	17.23	33.28
GZ_Plat_tZ _RAM (%)	B	4.78	16.50	345.27	0.03	-4.17	51.92	3.92	-3.27	12.83
	K	0.59	14.63	2473.87	0.09	-12.31	46.85	4.35	-8.34	9.52
GZ_Plat_tP _LAK (%)	B	44.50	6.53	14.67	0.82	27.59	53.96	3.11	38.12	50.89
	K	31.40	17.19	54.75	0.93	0.00	65.95	3.45	24.32	38.49
GZ_Plat_tZ _LAK (%)	B	0.80	6.66	833.08	0.01	-2.81	25.29	1.25	-1.76	3.36
	K	-1.34	0.86	-64.27	0.80	-3.23	0.11	1.39	-4.18	1.50
GZ_Plat_tP _SAK (%)	B	42.91	6.86	15.99	0.87	26.44	56.12	3.13	36.49	49.33
	K	29.99	17.13	57.14	0.99	4.62	65.95	3.47	22.86	37.11
GZ_Plat_tZ _SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZ_Plat_tP _KUK (%)	B	20.72	12.88	62.17	0.28	-2.41	57.84	4.79	10.89	30.55
	K	10.70	24.88	232.56	0.94	-33.87	61.21	5.31	-0.21	21.60
GZ_Plat_tZ _KUK (%)	B	33.94	18.02	53.11	0.61	5.04	57.43	4.09	25.54	42.33
	K	30.74	14.02	45.62	0.77	6.90	55.34	4.54	21.43	40.06
GZ_Plat_tP _KOLz (%)	B	19.61	17.34	88.42	0.95	-9.20	46.12	5.05	9.25	29.98
	K	7.68	23.30	303.44	0.48	-44.11	60.35	5.60	-3.82	19.18
GZ_Plat_tZ _KOLz (%)	B	44.77	11.85	26.47	0.61	31.39	71.11	2.98	38.64	50.89
	K	42.64	12.04	28.24	0.33	7.76	56.54	3.31	35.85	49.43

Tabela 32: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_Vmax_RAM (m/s)	B	4.35	0.41	9.31	0.64	3.53	5.18	0.11	4.12	4.58
	K	4.45	0.49	11.05	0.86	3.77	5.67	0.12	4.20	4.70
GZ_Plat_Vmax_LAK (m/s)	B	8.74	0.43	4.93	0.87	8.16	9.47	0.10	8.54	8.95
	K	8.62	0.35	4.09	0.77	7.99	9.27	0.11	8.39	8.84
GZ_Plat_Vmax_SAK (m/s)	B	8.47	0.45	5.35	0.99	7.50	9.24	0.10	8.26	8.67
	K	8.13	0.32	3.94	0.97	7.58	8.69	0.11	7.90	8.35
GZ_Plat_Vmax_SAKper (%)	B	74.98	2.31	3.08	0.96	69.81	79.17	0.59	73.78	76.19
	K	76.43	2.41	3.16	0.92	72.88	79.75	0.65	75.09	77.77
GZ_Plat_Vav_SAK (m/s)	B	3.87	0.40	10.34	0.90	3.13	4.68	0.09	3.70	4.05
	K	3.70	0.25	6.82	0.89	3.33	4.16	0.10	3.51	3.90
GZ_Plat_Vmax_KUK (m/s)	B	1.86	0.24	13.11	0.93	1.42	2.36	0.07	1.71	2.01
	K	1.86	0.35	19.13	0.92	1.25	2.56	0.08	1.69	2.03
GZ_Plat_Vmax_KUKper (%)	B	42.92	10.45	24.35	0.74	16.88	65.35	2.26	38.28	47.57
	K	43.81	6.93	15.83	0.64	31.36	50.54	2.51	38.66	48.97
GZ_Plat_Vav_KUK (m/s)	B	0.69	0.10	14.35	0.71	0.56	0.91	0.03	0.64	0.75
	K	0.70	0.12	17.29	0.99	0.50	0.89	0.03	0.64	0.77
GZ_Plat_Vmax_KOLz (m/s)	B	1.18	0.28	23.69	0.83	0.69	1.65	0.08	1.02	1.34
	K	1.19	0.33	27.96	0.54	0.78	2.03	0.08	1.02	1.36

Tabela 33: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_Amax_RAM (m/s ²)	B	43.08	7.90	18.34	0.99	30.06	61.44	2.13	38.72	47.44
	K	44.94	9.20	20.47	0.98	28.38	60.80	2.36	40.10	49.78
GZ_Plat_Amax_LAK (m/s ²)	B	91.41	8.84	9.67	0.46	79.61	111.65	2.39	86.50	96.32
	K	95.80	10.42	10.88	0.99	78.74	111.38	2.65	90.35	101.24
GZ_Plat_Amax_SAK (m/s ²)	B	70.63	6.10	8.63	0.95	58.24	84.75	1.78	66.99	74.28
	K	68.96	8.20	11.90	0.98	55.38	85.85	1.97	64.91	73.00
GZ_Plat_Amax_KUK (m/s ²)	B	21.40	4.00	18.69	0.94	16.04	30.08	1.64	18.03	24.77
	K	25.59	8.78	34.30	0.98	9.82	43.00	1.82	21.85	29.33
GZ_Plat_Amax_KOLz (m/s ²)	B	13.11	3.43	26.17	0.94	6.89	19.11	0.84	11.38	14.84
	K	14.79	3.29	22.27	0.99	9.12	21.12	0.94	12.88	16.71

Tabela 34: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_VmaxUG_L (°/s)	B	1465.51	172.36	11.76	0.98	1158.02	1772.00	42.38	1378.54	1552.47
	K	1524.98	165.94	10.88	0.99	1272.32	1841.94	47.02	1428.50	1621.46
GZ_Plat_VmaxUG_Lper (%)	B	77.13	13.08	16.96	0.11	44.54	86.59	2.86	71.26	83.00
	K	78.88	9.00	11.41	0.14	50.39	85.39	3.17	72.37	85.39
GZ_Plat_VavUG_L (°/s)	B	200.01	43.62	21.81	0.97	115.73	264.49	11.16	177.11	222.90
	K	224.69	45.88	20.42	0.99	144.26	295.11	12.38	199.29	250.10
GZ_Plat_AmaxUG_L (°/s ²)	B	35463.88	3663.43	10.33	0.99	27841.86	43444.18	1075.86	33256.40	37671.35
	K	38766.18	4989.28	12.87	0.99	30952.71	48451.78	1193.56	36317.20	41215.15

Tabela 35: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_VmaxUG_K (°/s)	B	303.60	99.28	32.70	1.00	107.66	470.66	23.38	255.63	351.58
	K	348.00	85.77	24.65	0.85	231.93	535.51	25.94	294.78	401.22
GZ_Plat_VmaxUG_Kper (%)	B	42.96	5.24	12.21	0.97	32.20	55.98	1.49	39.90	46.02
	K	44.51	6.76	15.18	0.93	31.45	54.96	1.65	41.12	47.91
GZ_Plat_VavUG_K (°/s)	B	49.86	14.10	28.27	0.89	18.30	80.01	4.10	41.44	58.27
	K	68.20	18.90	27.71	0.93	43.49	101.82	4.55	58.86	77.53
GZ_Plat_AmaxUG_K (°/s ²)	B	4316.39	1324.34	30.68	0.90	1602.19	7032.05	388.98	3518.27	5114.52
	K	5240.72	1804.08	34.42	0.89	2106.54	8347.99	431.54	4355.28	6126.16

Tabela 36: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_Plat_Pods_plus_SAK	B	1.10	0.29	26.36	0.79	0.47	1.75	0.07	0.95	1.25
	K	0.88	0.28	32.02	0.91	0.38	1.40	0.08	0.72	1.05
GZ_Plat_Pods_minus_SAK	B	-36.36	9.28	-25.51	0.99	-52.55	-21.49	2.40	-41.28	-31.44
	K	-39.42	9.98	-25.31	0.99	-63.06	-26.53	2.66	-44.89	-33.96
GZ_Plat_Max_ap_SAK (mm)	B	40.47	7.27	17.97	0.83	23.62	55.53	1.72	36.94	44.01
	K	35.03	6.37	18.18	0.94	22.09	45.30	1.91	31.12	38.95
GZ_Plat_Max_rel_SAK (%)	B	91.80	1.39	1.52	0.75	88.68	94.44	0.38	91.02	92.57
	K	92.68	1.65	1.78	0.90	89.83	95.59	0.42	91.82	93.54
GZ_Plat_Min_ap_SAK (mm)	B	-261.13	44.73	-17.13	0.99	-344.18	-190.82	10.74	-283.16	-239.10
	K	-269.18	40.59	-15.08	0.92	-371.45	-214.96	11.91	-293.62	-244.74
GZ_Plat_Min_rel_SAK (%)	B	47.35	3.26	6.88	0.80	40.63	55.56	0.80	45.71	48.98
	K	48.11	3.11	6.45	0.96	42.37	54.43	0.88	46.30	49.93

7.1.3.4. Gjaku zuki bez produženja stava u platformu sa vraćanjem ruke

U Tabelama 37 do 44 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* bez produženja stava u platformu sa vraćanjem ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata.

Tabela 37: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_PlatV, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PlatV_FmaxSRPx (N)	B	134.91	39.30	29.13	0.41	70.68	229.77	9.00	116.46	153.37
	K	139.85	31.34	22.41	0.83	100.48	204.72	9.98	119.37	160.33
GZ_PlatV_FmaxSRPz (N)	B	303.88	122.01	40.15	0.85	142.48	585.62	28.50	245.39	362.37
	K	358.88	103.16	28.75	0.96	202.85	514.49	31.62	293.99	423.77
GZ_PlatV_FmaxSRPx_z (N)	B	337.52	115.06	34.09	0.96	164.51	606.90	26.58	282.98	392.07
	K	388.94	94.29	24.24	0.98	235.50	532.63	29.49	328.43	449.45
GZ_PlatV_FmaxUD (N)	B	1516.30	273.96	18.07	0.67	1062.81	2019.23	66.44	1379.98	1652.63
	K	1430.00	255.14	17.84	0.60	1156.49	2135.98	73.71	1278.77	1581.24
GZ_PlatV_RFDmaxUD (N/s)	B	165433.56	43309.54	26.18	0.91	87526.69	224200.30	10690.97	143497.51	187369.61
	K	172622.07	42071.83	24.37	0.93	113576.29	249728.92	11860.56	148286.21	196957.94
GZ_PlatV_ISU (Ns)	B	29.73	9.01	30.32	0.46	18.07	58.69	2.14	25.35	34.11
	K	25.21	7.92	31.47	0.57	15.83	44.81	2.37	20.35	30.07

Tabela 38: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZ_PlatV, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZv_Plat_rel_ FmaxSRPx (N/kgTM)	B	1.71	0.47	27.38	0.87	0.88	2.59	0.11	1.50	1.93
	K	1.93	0.35	18.12	0.99	1.27	2.39	0.12	1.69	2.17
GZv_Plat_rel_ FmaxSRPz (N/kgTM)	B	3.74	1.08	28.83	0.80	2.23	5.64	0.32	3.08	4.41
	K	4.99	1.53	30.55	0.98	2.73	7.50	0.36	4.25	5.73
GZv_Plat_rel_ FmaxSRPx_z (N/kgTM)	B	4.18	0.94	22.58	0.68	2.64	5.84	0.29	3.58	4.77
	K	5.40	1.38	25.63	0.99	3.27	7.74	0.32	4.74	6.06
GZv_Plat_rel_ FmaxUD (N/kgTM)	B	19.13	2.39	12.51	0.96	16.22	24.89	0.68	17.74	20.52
	K	19.78	3.04	15.39	0.99	15.48	24.98	0.75	18.24	21.32
GZv_Plat_rel_ RFDmaxUD (N/s·kgTM ⁻¹)	B	2075.63	431.99	20.81	0.77	1360.80	2844.35	128.63	1811.71	2339.56
	K	2398.74	601.98	25.10	0.92	1577.89	3441.75	142.70	2105.93	2691.54
GZv_Plat_rel_ ISU (Ns/kgTM)	B	0.38	0.11	29.33	0.85	0.22	0.66	0.03	0.32	0.44
	K	0.35	0.11	30.22	0.75	0.21	0.62	0.03	0.29	0.41

Tabela 39: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cv%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PlatV_ tudZ_P (s)	B	0.45	0.06	13.19	0.97	0.35	0.54	0.03	0.39	0.51
	K	0.39	0.16	39.99	0.07	0.28	0.89	0.03	0.33	0.46
GZ_PlatV_ tTOTZ_P (s)	B	0.42	0.04	10.08	0.86	0.37	0.51	0.01	0.39	0.45
	K	0.39	0.07	18.97	0.69	0.31	0.59	0.02	0.35	0.42
GZ_PlatV_tP _RAM (%)	B	31.16	8.92	28.62	0.99	16.87	45.46	3.02	24.96	37.35
	K	25.04	15.13	60.41	0.90	6.49	62.15	3.35	18.17	31.92
GZ_PlatV_tZ _RAM (%)	B	-1.88	1.89	-100.59	0.41	-3.61	3.93	0.57	-3.04	-0.72
	K	-2.52	2.66	-105.48	0.91	-9.27	1.61	0.63	-3.81	-1.23
GZ_PlatV_tP _LAK (%)	B	40.67	7.76	19.07	0.62	27.96	54.55	2.86	34.79	46.55
	K	28.37	14.84	52.31	0.94	9.09	65.89	3.18	21.85	34.89
GZ_PlatV_tZ _LAK (%)	B	-0.68	1.02	-150.41	0.14	-1.94	2.53	0.33	-1.35	-0.01
	K	-0.95	1.60	-168.75	0.68	-2.38	3.63	0.36	-1.69	-0.20
GZ_PlatV_tP _SAK (%)	B	39.92	8.58	21.49	0.99	20.48	53.72	3.01	33.73	46.10
	K	27.08	15.33	56.62	0.60	9.09	66.36	3.34	20.22	33.94
GZ_PlatV_tZ _SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZ_PlatV_tP _KUK (%)	B	16.75	7.40	44.20	0.99	2.15	28.91	3.73	9.09	24.41
	K	8.64	20.81	240.98	0.82	-24.68	59.35	4.14	0.14	17.13
GZ_PlatV_tZ _KUK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZ_PlatV_tP _KOLz (%)	B	23.09	9.73	42.13	0.99	7.23	44.96	4.89	13.06	33.12
	K	6.35	27.25	428.87	0.75	-39.19	62.15	5.42	-4.78	17.48
GZ_PlatV_tZ _KOLz (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00

Tabela 40: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PlatV_Vmax_RAM (m/s)	B	4.57	0.41	9.02	0.85	3.64	5.34	0.12	4.31	4.82
	K	4.59	0.59	12.81	0.99	3.67	5.72	0.14	4.31	4.87
GZ_PlatV_Vmax_LAK (m/s)	B	8.66	0.56	6.48	0.88	7.77	9.96	0.12	8.41	8.91
	K	8.61	0.37	4.30	0.95	8.05	9.25	0.13	8.33	8.88
GZ_PlatV_Vmax_SAK (m/s)	B	8.54	0.56	6.58	0.95	7.67	9.87	0.13	8.27	8.80
	K	8.22	0.45	5.48	0.99	7.54	9.01	0.14	7.92	8.51
GZ_PlatV_Vmax_SAKper (%)	B	77.40	2.31	2.98	0.42	73.21	82.54	0.66	76.04	78.77
	K	77.89	3.03	3.89	0.99	73.21	83.56	0.74	76.37	79.40
GZ_PlatV_Vav_SAK (m/s)	B	3.78	0.34	8.90	0.55	3.40	4.52	0.07	3.63	3.93
	K	3.85	0.22	5.74	0.99	3.47	4.20	0.08	3.68	4.01
GZ_PlatV_Vmax_KUK (m/s)	B	1.87	0.27	14.50	0.98	1.36	2.35	0.08	1.71	2.02
	K	1.83	0.35	18.87	0.94	1.22	2.52	0.08	1.66	2.00
GZ_PlatV_Vmax_KUKper (%)	B	62.86	4.57	7.27	0.83	53.85	69.57	1.42	59.94	65.77
	K	58.77	6.81	11.60	0.98	43.08	68.54	1.57	55.54	62.00
GZ_PlatV_Vav_KUK (m/s)	B	0.86	0.09	10.41	0.92	0.65	0.99	0.03	0.80	0.92
	K	0.80	0.15	18.74	0.99	0.51	1.01	0.03	0.73	0.87
GZ_PlatV_Vmax_KOLz (m/s)	B	1.30	0.26	19.97	0.54	0.98	1.91	0.07	1.15	1.45
	K	1.21	0.34	28.17	0.58	0.64	2.05	0.08	1.04	1.38

Tabela 41: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PlatV_Amax_RAM (m/s ²)	B	44.80	8.89	19.85	0.97	30.85	64.09	2.26	40.16	49.44
	K	48.59	9.23	19.00	0.51	38.04	66.43	2.51	43.45	53.74
GZ_PlatV_Amax_LAK (m/s ²)	B	88.05	14.22	16.15	0.56	70.38	126.76	3.26	81.35	94.75
	K	96.05	11.43	11.90	0.96	77.47	113.82	3.62	88.62	103.48
GZ_PlatV_Amax_SAK (m/s ²)	B	73.23	11.00	15.03	0.95	49.88	90.83	2.58	67.94	78.52
	K	71.37	9.39	13.15	0.75	60.62	91.50	2.86	65.50	77.24
GZ_PlatV_Amax_KUK (m/s ²)	B	19.93	3.45	17.32	1.00	14.07	25.82	1.58	16.69	23.16
	K	23.77	8.63	36.29	0.94	10.10	43.60	1.75	20.19	27.36
GZ_PlatV_Amax_KOLz (m/s ²)	B	14.98	3.90	26.03	0.67	10.21	26.27	0.93	13.08	16.88
	K	14.04	3.44	24.48	0.89	9.27	21.44	1.03	11.93	16.15

Tabela 42: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PlatV_VmaxUG_L (°/s)	B	1465.40	163.52	11.16	0.98	1177.19	1772.45	50.69	1361.38	1569.41
	K	1376.25	243.09	17.66	0.71	848.82	1662.51	56.24	1260.85	1491.64
GZ_PlatV_VmaxUG_Lper (%)	B	83.31	1.72	2.06	0.99	80.30	86.96	0.51	82.27	84.35
	K	82.07	2.36	2.87	0.81	77.42	85.53	0.56	80.91	83.22
GZ_PlatV_VavUG_L (°/s)	B	199.93	34.04	17.03	0.94	136.43	254.39	10.83	177.70	222.15
	K	208.81	52.67	25.22	0.96	121.54	327.45	12.02	184.15	233.46
GZ_PlatV_AmaxUG_L (°/s ²)	B	36932.97	4384.15	11.87	0.90	29195.32	46955.47	1173.82	34524.48	39341.46
	K	36886.55	5057.39	13.71	0.96	28484.19	43861.36	1302.24	34214.57	39558.53

Tabela 43: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PlatV_	B	253.06	75.53	29.85	0.98	105.09	382.91	22.74	206.40	299.71
VmaxUG_K (°/s)	K	337.62	107.15	31.74	0.93	155.94	595.40	25.23	285.86	389.37
GZ_PlatV_ VmaxUG	B	64.18	5.53	8.62	0.57	49.38	69.66	1.48	61.15	67.22
_Kper (%)	K	61.94	6.35	10.26	0.86	52.70	72.82	1.64	58.58	65.30
GZ_PlatV_	B	61.37	25.84	42.11	0.87	17.11	100.34	6.29	48.47	74.27
VavUG_K (°/s)	K	96.66	24.26	25.10	0.79	65.25	160.90	6.98	82.34	110.97
GZ_PlatV_	B	3708.96	1034.24	27.88	0.99	1836.06	5598.91	393.30	2901.97	4515.95
AmaxUG_K (°/s ²)	K	4825.41	2057.10	42.63	0.85	2321.07	9393.69	436.33	3930.13	5720.68

Tabela 44: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZ_PlatV_Pods	B	0.76	0.35	46.45	0.74	0.11	1.39	0.09	0.58	0.94
_plus_SAK	K	0.65	0.34	52.58	0.81	0.10	1.05	0.10	0.45	0.85
GZ_PlatV_Pods	B	-40.05	8.77	-21.89	0.73	-64.47	-26.20	2.37	-44.91	-35.20
_minus_SAK	K	-39.49	10.27	-26.00	0.85	-59.11	-27.71	2.63	-44.88	-34.11
GZ_PlatV_Max	B	32.70	9.30	28.45	0.86	14.92	48.87	2.31	27.97	37.44
_ap_SAK (mm)	K	28.89	9.15	31.65	0.98	13.38	41.08	2.56	23.64	34.15
GZ_PlatV_Max	B	93.43	1.87	2.00	0.75	91.07	98.41	0.52	92.37	94.50
_rel_SAK (%)	K	93.75	2.31	2.47	0.91	91.07	98.21	0.58	92.57	94.93
GZ_PlatV_Min	B	-271.40	44.92	-16.55	0.61	-395.69	-211.19	10.74	-293.43	-249.37
_ap_SAK (mm)	K	-263.12	40.34	-15.33	0.75	-343.21	-213.30	11.91	-287.55	-238.68
GZ_PlatV_Min	B	49.46	4.18	8.46	0.99	40.32	56.16	1.29	46.81	52.12
_rel_SAK (%)	K	50.08	6.20	12.38	0.82	40.32	63.01	1.44	47.14	53.03

7.1.3.5. Gjaku zuki sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke

U Tabelama 45 do 52 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata.

Tabela 45: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_Pr, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_	B	111.80	20.03	17.91	0.91	82.64	149.48	5.07	101.40	122.20
FmaxSRPx (N)	K	112.02	20.57	18.37	0.99	76.02	143.00	5.62	100.48	123.56
GZP_Pr_	B	337.04	151.84	45.05	0.20	167.72	723.54	33.39	268.53	405.55
FmaxSRPz (N)	K	336.10	106.39	31.66	0.94	187.72	485.24	37.04	260.09	412.10
GZP_Pr_	B	357.31	148.22	41.48	0.27	188.72	733.90	32.36	290.92	423.70
FmaxSRPx_z (N)	K	356.58	101.14	28.37	0.95	215.31	499.49	35.90	282.92	430.23

Tabela 46: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_Pr, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_rel_ FmaxSRPx (N/kgTM)	B	1.43	0.27	18.83	0.97	0.95	1.93	0.08	1.27	1.58
	K	1.56	0.34	22.01	0.48	0.96	2.32	0.08	1.39	1.73
GZP_Pr_rel_ FmaxSRPz (N/kgTM)	B	4.14	1.37	33.01	0.69	2.74	7.75	0.32	3.47	4.80
	K	4.60	1.21	26.34	0.88	2.61	6.26	0.36	3.86	5.34
GZP_Pr_rel_ FmaxSRPx_z (N/kgTM)	B	4.40	1.31	29.74	0.78	3.08	7.87	0.31	3.77	5.04
	K	4.89	1.14	23.25	0.77	2.99	6.41	0.34	4.18	5.59

Tabela 47: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZP_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_ tudZ_P (s)	B	0.55	0.06	11.60	0.84	0.42	0.65	0.02	0.52	0.59
	K	0.52	0.06	12.15	0.93	0.41	0.61	0.02	0.48	0.55
GZP_Pr_ tTOTZ_P (s)	B	0.72	0.09	13.21	0.81	0.58	0.91	0.02	0.67	0.76
	K	0.66	0.07	11.02	0.93	0.53	0.83	0.02	0.61	0.71
GZP_Pr_tP _RAM (%)	B	23.37	9.42	40.31	0.92	-2.00	40.14	2.22	18.82	27.92
	K	24.31	8.13	33.46	0.99	12.73	43.66	2.46	19.26	29.36
GZP_Pr_tZ _RAM (%)	B	7.52	4.70	62.49	0.27	3.73	22.94	1.81	3.82	11.23
	K	7.21	9.47	131.42	0.72	-12.15	24.55	2.00	3.10	11.32
GZP_Pr_tP _LAK (%)	B	34.17	8.86	25.94	0.60	15.00	53.06	2.21	29.63	38.71
	K	27.48	8.84	32.18	0.75	10.00	48.59	2.46	22.44	32.52
GZP_Pr_tZ _LAK (%)	B	1.21	2.40	198.89	0.61	-4.03	6.21	1.37	-1.61	4.02
	K	1.85	7.77	420.22	0.24	-12.00	20.00	1.52	-1.27	4.97
GZP_Pr_tP _SAK (%)	B	35.46	7.94	22.39	0.66	20.90	51.70	2.29	30.77	40.15
	K	29.72	10.46	35.20	0.68	15.74	56.30	2.54	24.52	34.93
GZP_Pr_tZ _SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_Pr_tP _KUK (%)	B	12.74	10.51	82.48	0.91	-17.00	27.89	2.68	7.24	18.24
	K	12.65	10.98	86.78	0.75	-10.00	35.56	2.97	6.55	18.75
GZP_Pr_tZ _KUK (%)	B	14.63	10.74	73.37	0.66	1.37	46.45	2.73	9.02	20.24
	K	13.52	11.18	82.66	0.79	-1.39	40.74	3.03	7.30	19.74
GZP_Pr_tP _KOLz (%)	B	22.65	7.97	35.19	0.64	11.00	35.62	2.45	17.61	27.68
	K	13.52	11.73	86.76	0.72	-12.73	28.17	2.72	7.93	19.11
GZP_Pr_tZ _KOLz (%)	B	18.51	22.00	118.85	0.23	-2.06	77.51	5.06	8.13	28.89
	K	19.25	17.78	92.38	0.77	-3.47	51.47	5.61	7.74	30.77
GZP_Pr_tP _KOLp (%)	B	7.59	8.56	112.77	0.35	-11.00	15.86	2.51	2.45	12.73
	K	6.00	11.59	193.30	0.34	-27.27	16.20	2.78	0.29	11.70
GZP_Pr_tZ _KOLp (%)	B	22.80	12.83	56.25	0.93	-1.06	40.00	3.83	14.94	30.66
	K	13.87	17.97	129.53	0.97	-18.97	43.10	4.25	5.15	22.59
GZP_Pr_tP _SZp (%)	B	40.48	8.12	20.06	0.38	27.00	59.86	1.93	36.53	44.44
	K	28.74	7.17	24.96	0.74	14.82	38.18	2.14	24.35	33.13
GZP_Pr_tZ _SZp (%)	B	-11.77	6.40	-54.39	0.99	-20.61	1.58	2.03	-15.94	-7.60
	K	-7.99	9.89	-123.71	0.99	-22.60	6.97	2.26	-12.63	-3.36

Tabela 48: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZP_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_Vmax_RAM (m/s)	B	4.23	0.40	9.39	0.99	3.51	4.92	0.12	3.99	4.47
	K	4.16	0.55	13.23	0.42	3.25	5.12	0.13	3.89	4.43
GZP_Pr_Vmax_LAK (m/s)	B	7.56	0.52	6.87	0.80	6.71	8.75	0.13	7.28	7.83
	K	7.13	0.55	7.68	0.95	6.47	8.20	0.15	6.82	7.43
GZP_Pr_Vmax_SAK (m/s)	B	7.51	0.58	7.71	0.87	6.55	8.83	0.15	7.21	7.81
	K	6.92	0.59	8.54	0.97	5.95	7.83	0.16	6.59	7.25
GZP_Pr_Vmax_SAKper (%)	B	63.63	9.08	14.27	0.90	43.66	75.33	2.08	59.35	67.90
	K	58.93	7.28	12.35	0.75	47.83	72.50	2.31	54.19	63.67
GZP_Pr_Vav_SAK (m/s)	B	2.83	0.30	10.69	0.93	2.07	3.33	0.09	2.65	3.01
	K	2.71	0.42	15.30	0.21	2.22	3.91	0.10	2.51	2.92
GZP_Pr_Vmax_KUK (m/s)	B	1.99	0.30	15.21	0.56	1.49	2.75	0.08	1.82	2.16
	K	1.99	0.37	18.62	0.86	1.37	2.84	0.09	1.80	2.18
GZP_Pr_Vmax_KUKper (%)	B	48.72	6.54	13.42	0.58	36.02	61.07	1.92	44.79	52.66
	K	40.76	8.90	21.83	0.82	21.48	60.15	2.13	36.39	45.13
GZP_Pr_Vav_KUK (m/s)	B	0.90	0.11	12.66	0.81	0.61	1.09	0.04	0.82	0.98
	K	0.89	0.20	23.02	0.42	0.66	1.48	0.04	0.80	0.98
GZP_Pr_Vmax_KOLz (m/s)	B	1.57	0.27	17.12	0.57	1.07	2.21	0.07	1.43	1.71
	K	1.47	0.30	20.26	0.99	0.84	2.00	0.08	1.31	1.63
GZP_Pr_Vmax_KOLp (m/s)	B	1.90	0.36	18.72	0.99	1.35	2.70	0.08	1.73	2.07
	K	1.64	0.31	18.82	0.89	1.17	2.14	0.09	1.44	1.83
GZP_Pr_Vmax_SZp (m/s)	B	2.87	0.68	23.65	0.72	1.68	4.45	0.14	2.58	3.16
	K	1.92	0.37	19.25	0.99	1.15	2.49	0.16	1.60	2.24

Tabela 49: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZP_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_Amax_RAM (m/s ²)	B	48.75	6.04	12.39	0.83	35.76	56.53	1.96	44.72	52.78
	K	51.31	9.66	18.82	0.81	37.82	74.75	2.18	46.84	55.78
GZP_Pr_Amax_LAK (m/s ²)	B	90.76	13.21	14.56	0.62	70.01	119.43	3.70	83.17	98.35
	K	87.11	16.55	19.00	0.82	59.61	111.73	4.10	78.70	95.53
GZP_Pr_Amax_SAK (m/s ²)	B	68.20	7.92	11.62	0.99	53.22	81.38	3.26	61.51	74.88
	K	70.75	17.44	24.65	0.59	40.84	108.88	3.62	63.33	78.17
GZP_Pr_Amax_KUK (m/s ²)	B	19.32	4.58	23.70	0.93	11.84	28.01	1.62	16.00	22.65
	K	25.73	8.26	32.09	0.93	12.99	46.08	1.80	22.04	29.41
GZP_Pr_Amax_KOLz (m/s ²)	B	18.24	4.72	25.88	0.78	8.37	28.54	1.32	15.53	20.94
	K	17.17	5.88	34.26	0.93	6.99	30.32	1.46	14.18	20.17
GZP_Pr_Amax_KOLp (m/s ²)	B	25.72	8.52	33.12	0.92	12.15	48.64	2.11	21.39	30.04
	K	22.45	8.32	37.05	0.86	10.02	41.65	2.34	17.66	27.25
GZP_Pr_Amax_SZp (m/s ²)	B	27.11	6.25	23.06	0.77	18.29	38.21	1.56	23.90	30.33
	K	20.48	6.27	30.61	0.95	13.20	35.74	1.74	16.92	24.05

Tabela 50: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZP_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_VmaxUG_L (°/s)	B	1629.99	166.23	10.20	0.91	1339.30	2006.68	50.29	1526.80	1733.17
	K	1675.11	237.71	14.19	0.70	1287.70	2066.87	55.79	1560.64	1789.59
GZP_Pr_VmaxUG_Lper (%)	B	66.28	8.56	12.91	0.74	52.04	78.70	2.06	62.05	70.50
	K	61.50	7.82	12.72	0.98	45.61	77.11	2.28	56.82	66.19
GZP_Pr_VavUG_L (°/s)	B	168.43	28.95	17.19	0.87	128.99	219.82	6.89	154.28	182.57
	K	184.96	25.74	13.92	0.81	136.03	243.98	7.65	169.27	200.65
GZP_Pr_AmaxUG_L (°/s ²)	B	35655.39	5191.78	14.56	0.87	23993.15	46864.23	1268.83	33051.97	38258.81
	K	36479.18	4925.84	13.50	0.84	30150.31	47738.49	1407.64	33590.95	39367.41

Tabela 51: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZP_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_VmaxUG_K (°/s)	B	166.41	84.64	50.86	0.43	64.33	339.71	20.19	124.99	207.83
	K	201.45	75.59	37.53	0.95	58.24	313.35	22.39	155.50	247.40
GZP_Pr_VmaxUG_Kper (%)	B	40.79	13.83	33.90	0.81	24.52	80.46	3.31	34.00	47.57
	K	38.91	12.44	31.98	0.74	22.86	56.91	3.67	31.38	46.44
GZP_Pr_VavUG_K (°/s)	B	18.42	19.40	105.31	0.73	-5.50	50.94	5.67	6.78	30.06
	K	16.95	26.23	154.76	0.81	-28.96	60.99	6.29	4.04	29.87
GZP_Pr_AmaxUG_K (°/s ²)	B	3567.73	1235.5	34.63	0.80	2096.49	5906.88	525.30	2489.90	4645.57
	K	4896.65	2833.0	57.86	0.49	2543.01	10888.62	582.77	3700.90	6092.39

Tabela 52: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZP_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Pr_Pods_plus_SAK	B	11.23	9.18	81.76	0.49	1.63	27.70	2.12	6.87	15.59
	K	11.97	7.54	63.01	0.90	1.55	22.41	2.36	7.14	16.80
GZP_Pr_Pods_minus_SAK	B	-36.72	11.85	-32.28	0.88	-59.06	-6.13	2.86	-42.59	-30.85
	K	-30.68	10.90	-35.52	0.91	-54.10	-7.88	3.17	-37.18	-24.17
GZP_Pr_Max_ap_SAK (mm)	B	125.75	71.00	56.46	0.53	46.55	238.54	16.69	91.51	159.99
	K	128.99	61.01	47.30	0.85	38.80	206.68	18.51	91.01	166.97
GZP_Pr_Max_rel_SAK (%)	B	79.64	9.66	12.13	0.70	60.56	90.91	2.22	75.08	84.20
	K	77.02	7.83	10.16	0.75	67.86	90.00	2.47	71.96	82.08
GZP_Pr_Min_ap_SAK (mm)	B	-244.89	60.08	-24.54	0.60	-379.02	-86.39	15.14	-275.94	-213.83
	K	-218.63	61.11	-27.95	0.97	-322.65	-81.19	16.79	-253.08	-184.18
GZP_Pr_Min_rel_SAK (%)	B	40.35	7.82	19.39	0.76	21.13	53.25	1.81	36.64	44.05
	K	38.00	6.41	16.85	0.97	27.12	47.95	2.00	33.89	42.11

7.1.3.6. Gjaku zuki sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke

U Tabelama 53 do 60 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata.

Tabela 53: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_PrV, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_FmaxSRPx (N)	B	141.60	28.72	20.28	0.95	97.85	185.99	9.33	122.46	160.74
	K	135.40	45.84	33.85	0.41	80.68	237.55	10.35	114.16	156.63
GZP_PrV_FmaxSRPz (N)	B	331.09	168.07	50.76	0.25	169.91	801.79	34.44	260.43	401.75
	K	346.71	85.91	24.78	0.35	179.94	447.10	38.20	268.32	425.10
GZP_PrV_FmaxSRPx_z (N)	B	364.25	162.08	44.50	0.25	196.23	821.05	33.56	295.38	433.11
	K	374.79	87.84	23.44	0.38	208.90	485.11	37.24	298.39	451.19

Tabela 54: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_PrV, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_rel_FmaxSRPx (N/kgTM)	B	1.80	0.35	19.21	0.57	1.21	2.51	0.12	1.55	2.04
	K	1.87	0.60	32.01	0.48	1.02	3.34	0.13	1.60	2.14
GZPv_PrV_rel_FmaxSRPz (N/kgTM)	B	4.05	1.44	35.50	0.48	2.66	7.72	0.34	3.35	4.74
	K	4.82	1.25	25.99	0.70	2.50	6.70	0.38	4.04	5.59
GZ_PrV_rel_FmaxSRPx_z (N/kgTM)	B	4.48	1.33	29.72	0.78	3.18	7.90	0.32	3.81	5.14
	K	5.20	1.26	24.19	0.79	2.90	6.89	0.36	4.46	5.94

Tabela 55: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZP_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_tudZ_P (s)	B	0.51	0.07	12.97	0.87	0.34	0.64	0.01	0.48	0.54
	K	0.46	0.04	9.31	0.96	0.38	0.55	0.02	0.43	0.50
GZP_PrV_tTOTZ_P (s)	B	0.48	0.05	9.80	0.87	0.36	0.58	0.02	0.45	0.52
	K	0.47	0.07	15.94	0.14	0.36	0.69	0.02	0.43	0.50
GZP_PrV_tP_RAM (%)	B	23.98	10.75	44.82	0.67	-7.32	37.66	2.34	19.19	28.78
	K	23.91	7.22	30.18	0.84	8.00	33.33	2.59	18.59	29.23
GZP_PrV_tZ_RAM (%)	B	3.72	1.56	41.99	0.99	0.49	6.11	0.46	2.78	4.66
	K	3.35	2.14	63.76	0.73	-0.42	7.24	0.51	2.30	4.39
GZP_PrV_tP_LAK (%)	B	33.60	9.64	28.68	0.99	9.76	51.95	2.27	28.95	38.25
	K	28.97	8.31	28.68	0.97	13.00	46.67	2.52	23.80	34.13
GZP_PrV_tZ_LAK (%)	B	0.06	1.14	1762.22	0.73	-1.60	2.29	0.40	-0.76	0.89
	K	-0.10	2.03	-2128.42	0.73	-4.76	3.33	0.44	-1.01	0.82
GZP_PrV_tP_SAK (%)	B	34.13	9.15	26.81	0.79	9.76	50.00	2.04	29.95	38.32
	K	27.91	6.72	24.09	0.99	17.00	41.67	2.26	23.27	32.56
GZP_PrV_tZ_SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PrV_tP_KUK (%)	B	12.75	10.20	80.05	0.78	-14.63	26.05	2.92	6.76	18.73
	K	14.88	13.28	89.22	0.53	-5.00	50.00	3.24	8.24	21.52
GZP_PrV_tZ_KUK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PrV_tP_KOLz (%)	B	22.39	9.21	41.15	0.35	0.00	45.79	2.53	17.19	27.58
	K	16.76	11.16	66.60	0.95	-0.91	37.88	2.81	11.00	22.53
GZP_PrV_tZ_KOLz (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PrV_tP_KOLp (%)	B	9.47	14.64	154.59	0.25	-23.17	38.75	3.60	2.09	16.85
	K	4.00	14.07	352.02	0.18	-36.44	21.21	3.99	-4.19	12.18
GZP_PrV_tZ_KOLp (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PrV_tP_SZp (%)	B	40.73	9.78	24.02	0.92	20.19	61.69	2.54	35.52	45.94
	K	29.06	10.61	36.51	0.95	12.93	47.73	2.82	23.28	34.85
GZP_PrV_tZ_SZp (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00

Tabela 56: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZP_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_Vmax_RAM (m/s)	B	4.46	0.50	11.20	0.97	3.65	5.21	0.13	4.20	4.72
	K	4.21	0.52	12.40	0.88	3.23	5.04	0.14	3.92	4.50
GZP_PrV_Vmax_LAK (m/s)	B	7.46	0.57	7.60	0.44	6.08	8.49	0.14	7.18	7.74
	K	7.17	0.51	7.16	0.97	6.43	8.20	0.15	6.86	7.48
GZP_PrV_Vmax_SAK (m/s)	B	7.52	0.44	5.83	0.90	6.86	8.16	0.13	7.26	7.78
	K	7.06	0.59	8.36	0.48	5.42	7.79	0.14	6.77	7.35
GZP_PrV_Vmax_SAKper (%)	B	75.98	3.01	3.97	0.93	69.62	80.49	0.98	73.96	78.00
	K	73.32	4.85	6.61	0.71	63.22	80.77	1.09	71.08	75.56
GZP_PrV_Vav_SAK (m/s)	B	3.04	0.24	7.97	0.78	2.63	3.54	0.07	2.89	3.19
	K	2.94	0.36	12.11	0.55	2.05	3.51	0.08	2.77	3.11
GZP_PrV_Vmax_KUK (m/s)	B	2.03	0.22	11.03	0.53	1.69	2.55	0.07	1.88	2.17
	K	2.08	0.34	16.43	0.59	1.63	2.98	0.08	1.91	2.24
GZP_PrV_Vmax_KUKper (%)	B	62.42	5.66	9.07	0.93	46.91	70.21	2.08	58.15	66.70
	K	51.87	10.78	20.78	0.67	25.86	70.00	2.31	47.13	56.62
GZP_PrV_Vav_KUK (m/s)	B	1.02	0.09	8.86	0.48	0.80	1.22	0.03	0.96	1.09
	K	1.02	0.16	15.76	0.50	0.75	1.43	0.04	0.95	1.09
GZP_PrV_Vmax_KOLz (m/s)	B	1.57	0.21	13.39	0.96	1.06	1.87	0.06	1.44	1.70
	K	1.52	0.28	18.49	0.91	1.01	1.97	0.07	1.38	1.66
GZP_PrV_Vmax_KOLp (m/s)	B	2.12	0.45	21.02	0.99	1.45	2.81	0.11	1.89	2.34
	K	1.81	0.43	23.81	0.85	0.98	2.74	0.12	1.56	2.06
GZP_PrV_Vmax_SZp (m/s)	B	3.24	0.91	28.19	0.61	0.62	4.80	0.18	2.87	3.62
	K	2.21	0.38	17.08	0.76	1.53	3.06	0.20	1.79	2.62

Tabela 57: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZP_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_Amax_RAM (m/s ²)	B	47.81	6.96	14.57	0.92	35.59	60.29	1.82	44.07	51.55
	K	47.57	7.69	16.16	0.99	35.30	63.52	2.02	43.42	51.73
GZP_PrV_Amax_LAK (m/s ²)	B	83.53	16.15	19.33	0.86	49.64	114.99	4.20	74.91	92.16
	K	87.45	17.60	20.12	0.89	55.81	119.88	4.66	77.89	97.02
GZP_PrV_Amax_SAK (m/s ²)	B	64.64	8.17	12.65	0.70	48.33	87.20	2.36	59.80	69.48
	K	70.32	10.82	15.38	0.95	55.72	89.58	2.62	64.95	75.69
GZP_PrV_Amax_KUK (m/s ²)	B	18.30	4.17	22.80	0.94	11.58	25.42	1.62	14.98	21.63
	K	26.58	8.53	32.09	0.73	11.00	45.80	1.80	22.89	30.26
GZP_PrV_Amax_KOLz (m/s ²)	B	16.01	5.65	35.30	0.97	7.39	27.62	1.36	13.21	18.80
	K	16.16	5.20	32.16	0.59	9.82	28.60	1.51	13.05	19.26
GZP_PrV_Amax_KOLp (m/s ²)	B	30.73	10.89	35.44	0.93	16.74	51.14	2.59	25.42	36.05
	K	25.32	9.67	38.20	0.99	8.17	47.41	2.88	19.42	31.22
GZP_PrV_Amax_SZp (m/s ²)	B	31.14	8.88	28.51	0.69	10.84	42.90	1.75	27.55	34.73
	K	20.36	3.44	16.89	0.45	16.52	27.98	1.94	16.37	24.34

Tabela 58: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZP_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_VmaxUG_L (°/s)	B	1751.27	171.96	9.82	0.95	1509.19	2046.46	65.41	1617.07	1885.47
	K	1712.57	342.12	19.98	0.49	856.37	2070.37	72.56	1563.68	1861.45
GZP_PrV_VmaxUG_Lper (%)	B	78.88	2.91	3.69	0.93	72.45	83.87	0.84	77.15	80.60
	K	77.25	3.86	4.99	0.53	66.25	81.48	0.93	75.33	79.16
GZP_PrV_VavUG_L (°/s)	B	177.52	35.80	20.16	0.41	138.66	276.53	10.15	156.70	198.33
	K	212.56	45.88	21.58	0.30	87.22	254.44	11.26	189.47	235.66
GZP_PrV_AmaxUG_L (°/s ²)	B	39558.86	4816.01	12.17	0.93	31612.02	47464.09	1622.99	36228.76	42888.95
	K	38190.65	8113.85	21.25	1.00	22610.07	52540.70	1800.54	34496.24	41885.05

Tabela 59: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZP_PrV

Dependent Variable	Dio	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_VmaxUG_K (°/s)	B	142.30	58.89	41.39	0.95	58.97	288.56	17.93	105.51	179.09
	K	207.35	85.09	41.04	0.98	26.91	316.82	19.89	166.54	248.17
GZP_PrV_VmaxUG_Kper (%)	B	55.47	12.11	21.83	0.99	33.33	71.43	3.28	48.75	62.20
	K	51.30	14.26	27.80	0.32	32.43	93.68	3.64	43.84	58.76
GZP_PrV_VavUG_K (°/s)	B	22.62	24.08	106.45	0.72	-15.08	64.04	7.08	8.09	37.16
	K	24.55	32.89	134.01	0.97	-30.91	78.32	7.86	8.42	40.67
GZP_PrV_AmaxUG_K (°/s ²)	B	2517.95	887.62	35.25	0.95	1188.48	3928.85	356.33	1786.82	3249.09
	K	4400.37	1893.73	43.04	0.89	2113.33	9448.95	395.32	3589.25	5211.50

Tabela 60: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZP_PrV

Dependent Variable	Dio	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PrV_Pods_plus_SAK	B	1.51	0.87	57.72	0.61	0.44	3.78	0.20	1.09	1.93
	K	1.48	0.75	50.62	0.56	0.44	3.05	0.23	1.01	1.94
GZP_PrV_Pods_minus_SAK	B	-51.04	9.63	-18.86	0.65	-78.13	-40.63	2.21	-55.57	-46.51
	K	-47.44	7.73	-16.30	0.99	-59.89	-32.88	2.45	-52.47	-42.41
GZP_PrV_Max_ap_SAK (mm)	B	42.09	13.78	32.74	0.85	21.42	74.73	3.21	35.51	48.67
	K	38.46	11.52	29.95	0.41	21.80	62.97	3.56	31.16	45.75
GZP_PrV_Max_rel_SAK (%)	B	91.43	2.28	2.49	0.94	86.08	95.12	0.58	90.24	92.63
	K	90.96	2.39	2.63	0.79	86.49	94.87	0.65	89.64	92.29
GZP_PrV_Min_ap_SAK (mm)	B	-296.54	28.20	-9.51	0.71	-363.98	-242.64	7.38	-311.68	-281.40
	K	-287.91	31.09	-10.80	0.99	-339.06	-228.25	8.19	-304.71	-271.11
GZP_PrV_Min_rel_SAK (%)	B	50.39	3.87	7.68	0.66	44.78	59.21	1.21	47.90	52.88
	K	50.71	5.85	11.53	0.74	41.89	61.54	1.35	47.95	53.47

7.1.3.7. Gjaku zuki sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke

U Tabelama 61 do 68 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata osim kod boraca za vreme završetka pokreta ramena (Tabela 63).

Tabela 61: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_Plat, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Dio	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_FmaxSRPx (N)	B	122.35	34.09	27.87	0.75	51.49	183.47	7.00	108.00	136.71
	K	124.93	17.57	14.07	0.78	90.85	159.57	7.76	109.00	140.85
GZP_Plat_FmaxSRPz (N)	B	349.18	149.65	42.86	0.95	113.82	690.70	34.63	278.13	420.23
	K	467.34	123.17	26.36	0.99	268.82	698.59	38.42	388.52	546.16
GZP_Plat_FmaxSRPx_z (N)	B	373.47	145.46	38.95	0.73	155.89	710.19	33.52	304.69	442.26
	K	485.39	118.36	24.39	0.98	294.18	706.69	37.19	409.08	561.70
GZP_Plat_FmaxUD (N)	B	1506.94	355.05	23.56	0.97	884.70	2369.04	75.15	1352.74	1661.13
	K	1286.27	213.86	16.63	0.99	818.44	1602.10	83.37	1115.21	1457.33
GZP_Plat_RFDmaxUD (N/s)	B	143157.07	48955.67	34.20	1.00	57482.80	251465.56	11297.28	119976.98	166337.17
	K	112664.33	39985.03	35.49	0.87	53314.87	188251.84	12533.20	86948.33	138380.34
GZP_Plat_ISU (Ns)	B	30.63	6.18	20.18	0.74	21.77	42.11	2.11	26.29	34.96
	K	32.59	10.62	32.58	0.71	17.92	61.44	2.34	27.78	37.40

Tabela 62: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_Plat, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_rel_FmaxSRPx (N/kgTM)	B	1.55	0.37	23.59	0.42	0.64	2.03	0.07	1.40	1.70
	K	1.72	0.17	9.91	0.57	1.44	2.12	0.08	1.56	1.89
GZP_Plat_rel_FmaxSRPz (N/kgTM)	B	4.29	1.42	33.09	0.82	1.83	7.40	0.38	3.51	5.08
	K	6.47	1.65	25.53	0.86	3.97	9.41	0.42	5.60	7.34
GZP_Plat_rel_FmaxSRPx_z (N/kgTM)	B	4.61	1.33	28.81	0.85	2.48	7.61	0.36	3.87	5.35
	K	6.72	1.58	23.46	0.84	4.35	9.52	0.40	5.90	7.54
GZP_Plat_rel_FmaxUD (N/kgTM)	B	18.88	2.72	14.41	0.90	14.20	23.60	0.70	17.44	20.32
	K	17.83	2.91	16.33	0.41	10.90	21.52	0.78	16.24	19.43
GZP_Plat_rel_RFDmaxUD (N/s·kgTM ⁻¹)	B	1788.63	536.59	30.00	0.96	922.68	2977.50	135.81	1509.98	2067.28
	K	1560.99	551.40	35.32	0.61	740.69	2629.22	150.66	1251.86	1870.13
GZP_Plat_rel_ISU (Ns/kgTM)	B	0.39	0.07	18.22	0.89	0.25	0.54	0.02	0.34	0.44
	K	0.45	0.11	25.61	0.74	0.25	0.72	0.03	0.39	0.50

Tabela 63: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZP_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_tudZ_P (s)	B	0.55	0.09	16.53	0.97	0.43	0.68	0.02	0.51	0.58
	K	0.45	0.05	11.68	0.87	0.35	0.56	0.02	0.41	0.50
GZP_Plat_tTOTZ_P (s)	B	0.77	0.10	12.61	0.84	0.60	0.95	0.02	0.73	0.82
	K	0.67	0.08	11.58	0.66	0.49	0.83	0.02	0.62	0.73
GZP_Plat_tP_RAM (%)	B	20.28	11.30	55.71	0.88	-5.77	40.74	2.50	15.14	25.41
	K	19.53	8.13	41.64	0.65	11.43	37.04	2.78	13.83	25.23
GZP_Plat_tZ_RAM (%)	B	1.74	8.56	493.72	0.03	-2.89	33.14	2.74	-3.89	7.36
	K	5.53	13.36	241.71	0.10	-4.96	43.52	3.04	-0.71	11.77
GZP_Plat_tP_LAK (%)	B	37.24	9.35	25.11	0.76	18.27	50.66	2.22	32.69	41.80
	K	28.88	8.23	28.51	0.99	14.29	44.63	2.46	23.83	33.93
GZP_Plat_tZ_LAK (%)	B	-0.64	0.49	-76.47	0.52	-1.92	0.00	0.17	-1.00	-0.29
	K	-0.99	0.88	-89.22	0.21	-3.61	0.00	0.19	-1.38	-0.59
GZP_Plat_tP_SAK (%)	B	38.01	9.65	25.38	0.90	20.19	53.75	2.15	33.60	42.42
	K	29.73	7.06	23.74	0.84	21.69	46.28	2.38	24.84	34.62
GZP_Plat_tZ_SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_Plat_tP_KUK (%)	B	9.19	14.12	153.60	0.94	-25.00	31.48	3.19	2.64	15.74
	K	6.03	10.85	179.97	0.90	-13.39	23.97	3.54	-1.24	13.30
GZP_Plat_tZ_KUK (%)	B	32.61	21.14	64.84	0.54	8.70	74.67	4.61	23.14	42.08
	K	23.91	14.42	60.28	0.13	11.94	55.94	5.12	13.41	34.42
GZP_Plat_tP_KOLz (%)	B	20.94	12.35	58.99	0.91	1.91	44.11	3.70	13.34	28.53
	K	10.16	17.39	171.23	0.95	-22.89	37.31	4.11	1.73	18.58
GZP_Plat_tZ_KOLz (%)	B	41.43	14.97	36.14	0.94	13.08	68.06	4.38	32.45	50.42
	K	31.75	20.25	63.77	0.79	5.79	81.82	4.86	21.78	41.72
GZP_Plat_tP_KOLp (%)	B	11.30	24.06	212.86	0.34	-26.17	87.50	4.80	1.45	21.15
	K	6.00	10.31	171.83	0.96	-14.85	29.16	5.33	-4.93	16.93
GZP_Plat_tZ_KOLp (%)	B	36.78	17.67	48.05	0.46	17.18	68.45	4.20	28.17	45.40
	K	35.72	15.64	43.79	0.36	15.70	77.53	4.66	26.16	45.28
GZP_Plat_tP_SZp (%)	B	46.43	8.89	19.15	0.84	26.92	62.50	2.79	40.70	52.15
	K	32.96	13.46	40.85	0.75	5.94	49.52	3.09	26.61	39.31
GZP_Plat_tZ_SZp (%)	B	3.30	8.76	265.59	0.52	-7.25	30.51	2.95	-2.75	9.34
	K	6.66	14.73	221.05	0.89	-19.84	32.53	3.27	-0.05	13.37

Tabela 64: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZP_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_Vmax_RAM (m/s)	B	4.55	0.32	6.98	0.79	3.87	5.14	0.10	4.36	4.75
	K	4.36	0.45	10.29	0.48	3.89	5.17	0.11	4.14	4.58
GZP_Plat_Vmax_LAK (m/s)	B	8.57	0.62	7.18	0.66	7.49	10.01	0.14	8.28	8.86
	K	8.09	0.49	6.06	0.84	7.27	8.80	0.16	7.77	8.41
GZP_Plat_Vmax_SAK (m/s)	B	8.64	0.70	8.09	0.98	7.49	9.97	0.14	8.35	8.93
	K	8.30	0.34	4.13	0.28	7.64	9.08	0.16	7.97	8.62
GZP_Plat_Vmax_SAKper (%)	B	80.34	2.21	2.75	0.95	75.81	83.33	0.58	79.16	81.52
	K	79.54	2.41	3.03	0.80	73.85	82.56	0.64	78.23	80.85
GZP_Plat_Vav_SAK (m/s)	B	3.12	0.26	8.27	0.97	2.51	3.53	0.07	2.98	3.25
	K	3.21	0.28	8.60	0.79	2.78	3.68	0.07	3.06	3.36
GZP_Plat_Vmax_KUK (m/s)	B	2.10	0.24	11.38	0.34	1.55	2.51	0.07	1.95	2.25
	K	2.15	0.34	15.80	0.89	1.76	3.02	0.08	1.99	2.32
GZP_Plat_Vmax_KUKper (%)	B	53.92	9.24	17.14	0.65	40.16	71.67	2.35	49.10	58.73
	K	53.07	9.57	18.03	0.81	35.67	64.41	2.60	47.73	58.41
GZP_Plat_Vav_KUK (m/s)	B	0.86	0.13	15.34	0.35	0.70	1.15	0.03	0.79	0.93
	K	0.93	0.12	13.30	0.91	0.73	1.17	0.04	0.85	1.00
GZP_Plat_Vmax_KOLz (m/s)	B	1.57	0.23	14.74	0.90	1.19	1.84	0.07	1.42	1.71
	K	1.64	0.33	20.12	0.13	0.95	2.52	0.08	1.49	1.80
GZP_Plat_Vmax_KOLp (m/s)	B	2.07	0.45	21.59	0.77	1.08	2.97	0.10	1.86	2.29
	K	1.79	0.37	20.67	0.82	1.08	2.38	0.11	1.55	2.02
GZP_Plat_Vmax_SZp (m/s)	B	2.94	0.97	33.06	0.79	0.45	4.80	0.19	2.55	3.33
	K	2.50	0.35	14.16	0.72	1.89	3.40	0.21	2.07	2.93

Tabela 65: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZP_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_Amax_RAM (m/s ²)	B	43.70	7.34	16.81	0.97	33.16	56.85	1.91	39.77	47.62
	K	42.68	8.03	18.80	0.99	31.54	60.24	2.12	38.33	47.04
GZP_Plat_Amax_LAK (m/s ²)	B	86.26	14.18	16.43	0.54	69.87	121.82	3.39	79.31	93.22
	K	88.85	12.74	14.34	0.85	71.14	111.89	3.76	81.14	96.57
GZP_Plat_Amax_SAK (m/s ²)	B	80.67	11.28	13.98	0.99	61.00	101.25	2.78	74.96	86.37
	K	82.25	10.93	13.29	0.82	66.89	99.11	3.09	75.92	88.58
GZP_Plat_Amax_KUK (m/s ²)	B	17.92	4.97	27.73	0.70	10.58	28.63	1.67	14.49	21.35
	K	25.14	8.36	33.24	0.91	15.00	47.24	1.86	21.34	28.95
GZP_Plat_Amax_KOLz (m/s ²)	B	15.27	4.39	28.73	0.96	7.61	22.04	1.32	12.56	17.99
	K	18.33	6.24	34.06	0.58	10.21	29.68	1.47	15.31	21.34
GZP_Plat_Amax_KOLp (m/s ²)	B	27.88	13.73	49.27	0.68	13.08	68.91	2.91	21.91	33.84
	K	23.59	8.30	35.19	0.86	10.87	43.11	3.23	16.97	30.21
GZP_Plat_Amax_SZp (m/s ²)	B	27.60	9.58	34.72	0.72	6.49	47.06	1.92	23.65	31.54
	K	23.27	4.29	18.44	0.73	18.26	30.92	2.13	18.89	27.64

Tabela 66: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZP_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_VmaxUG_L (°/s)	B	1407.92	168.16	11.94	0.98	1106.08	1738.45	52.18	1300.85	1514.99
	K	1550.61	250.37	16.15	0.58	896.66	1855.11	57.89	1431.82	1669.39
GZP_Plat_VmaxUG_Lper (%)	B	85.29	6.48	7.60	0.14	62.32	90.71	2.03	81.13	89.46
	K	80.22	9.79	12.20	0.19	52.07	88.50	2.25	75.60	84.84
GZP_Plat_VavUG_L (°/s)	B	155.00	36.64	23.64	0.96	95.54	217.53	9.99	134.49	175.51
	K	182.49	43.79	24.00	0.90	137.95	275.77	11.09	159.73	205.24
GZP_Plat_AmaxUG_L (°/s ²)	B	33739.47	4588.10	13.60	0.99	25168.34	41133.16	1231.10	31213.46	36265.49
	K	38042.53	5314.96	13.97	0.99	27964.54	45935.46	1365.79	35240.17	40844.89

Tabela 67: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZP_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_VmaxUG_K (°/s)	B	227.41	72.86	32.04	0.84	136.84	379.87	20.14	186.08	268.74
	K	338.13	89.27	26.40	0.80	233.00	513.46	22.35	292.28	383.97
GZP_Plat_VmaxUG_Kper (%)	B	48.64	10.73	22.07	0.53	32.35	80.90	2.45	43.61	53.67
	K	45.47	8.51	18.71	0.97	32.48	61.07	2.72	39.89	51.05
GZP_Plat_VavUG_K (°/s)	B	25.63	16.28	63.54	0.95	-6.65	55.68	4.71	15.95	35.30
	K	35.09	21.64	61.68	0.84	-20.77	56.73	5.23	24.36	45.82
GZP_Plat_AmaxUG_K (°/s ²)	B	4952.05	1713.93	34.61	0.76	2849.89	8119.85	448.13	4032.56	5871.54
	K	6487.75	1886.19	29.07	0.85	4039.42	10074.49	497.16	5467.67	7507.84

Tabela 68: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZP_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_Plat_Pods_plus_SAK	B	0.61	0.14	23.05	0.96	0.35	0.89	0.04	0.53	0.70
	K	0.55	0.19	34.73	0.70	0.36	1.10	0.05	0.46	0.65
GZP_Plat_Pods_minus_SAK	B	-64.06	14.69	-22.93	0.98	-86.56	-35.77	3.38	-71.00	-57.11
	K	-57.10	11.95	-20.93	0.55	-82.29	-41.02	3.75	-64.80	-49.39
GZP_Plat_Max_ap_SAK (mm)	B	28.19	3.69	13.10	0.99	21.83	35.28	1.10	25.93	30.46
	K	25.90	5.17	19.97	0.93	19.83	39.34	1.22	23.39	28.41
GZP_Plat_Max_rel_SAK (%)	B	94.57	1.22	1.29	0.67	91.94	96.25	0.26	94.03	95.10
	K	94.43	0.77	0.81	0.80	92.31	95.35	0.29	93.84	95.03
GZP_Plat_Min_ap_SAK (mm)	B	-353.15	51.25	-14.51	0.99	-450.52	-259.02	12.00	-377.78	-328.53
	K	-332.52	43.62	-13.12	0.22	-440.85	-296.05	13.31	-359.84	-305.20
GZP_Plat_Min_rel_SAK (%)	B	56.19	3.48	6.20	0.99	50.00	62.50	0.87	54.40	57.97
	K	56.76	3.48	6.12	0.85	50.77	64.63	0.97	54.78	58.74

7.1.3.8. Gjaku zuki sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke

U Tabelama 69 do 76 su prikazani rezultati deskriptivne statistike kinematičkih i dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke. Uvidom u rezultate uočava se pravilna distribucija rezultata.

Tabela 69: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_PlatV, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PlatV_FmaxSRPx (N)	B	136.49	41.64	30.50	0.93	76.03	204.88	9.01	118.00	154.99
	K	117.97	27.53	23.34	0.96	78.02	171.26	10.00	97.45	138.49
GZP_PlatV_FmaxSRPz (N)	B	408.60	187.97	46.00	0.68	200.72	835.79	42.36	321.69	495.51
	K	462.15	142.90	30.92	0.90	204.88	723.62	46.99	365.73	558.56
GZP_PlatV_FmaxSRPx_z (N)	B	432.75	188.38	43.53	0.68	218.71	852.34	41.84	346.90	518.60
	K	479.77	136.61	28.47	0.90	248.57	739.43	46.42	384.53	575.02
GZP_PlatV_FmaxUD (N)	B	1594.17	307.99	19.32	1.00	1008.51	2082.65	62.98	1464.95	1723.38
	K	1383.30	155.55	11.24	0.94	1112.90	1598.00	69.86	1239.95	1526.65
GZP_PlatV_RFDmaxUD (N/s)	B	190065.37	54127.08	28.48	0.97	99162.18	285330.05	12334.32	164757.44	215373.29
	K	152914.77	42599.28	27.86	0.75	59393.11	212217.48	13683.70	124838.14	180991.39
GZP_PlatV_ISU (Ns)	B	27.78	5.01	18.03	0.99	17.77	36.19	1.36	24.99	30.57
	K	27.78	5.93	21.34	0.43	19.53	38.97	1.51	24.69	30.88

Tabela 70: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu GZP_PlatV, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZPv_Plat_rel_ FmaxSRPx (N/kgTM)	B	1.70	0.32	19.05	0.94	0.94	2.24	0.09	1.52	1.87
	K	1.64	0.38	23.26	0.73	0.99	2.41	0.10	1.44	1.83
GZPv_Plat_rel_ FmaxSRPz (N/kgTM)	B	4.96	1.56	31.38	0.72	3.12	8.96	0.44	4.06	5.87
	K	6.43	2.00	31.13	0.71	2.73	10.15	0.49	5.42	7.43
GZPv_Plat_rel_ FmaxSRPx_z (N/kgTM)	B	5.27	1.52	28.76	0.58	3.56	9.14	0.43	4.39	6.14
	K	6.67	1.92	28.79	0.78	3.31	10.37	0.47	5.70	7.64
GZPv_Plat_rel_ FmaxUD (N/kgTM)	B	20.05	2.23	11.12	0.45	15.88	24.62	0.63	18.76	21.34
	K	19.24	2.83	14.70	0.97	14.82	25.51	0.70	17.81	20.67
GZPv_Plat_ RFDmaxUD (N/s·kgTM ⁻¹)	B	2373.49	509.34	21.46	0.88	1332.57	3093.66	133.02	2100.56	2646.42
	K	2112.85	559.18	26.47	0.79	825.13	2980.58	147.57	1810.07	2415.64
GZPv_Plat_rel_ _ISU (Ns/kgTM)	B	0.36	0.08	21.85	0.99	0.22	0.53	0.02	0.31	0.40
	K	0.39	0.10	26.43	0.39	0.26	0.57	0.02	0.34	0.44

Tabela 71: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu GZP_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PlatV_ tudZ_P (s)	B	0.54	0.08	14.42	0.66	0.45	0.74	0.02	0.51	0.58
	K	0.48	0.07	15.62	0.80	0.38	0.63	0.02	0.43	0.52
GZP_PlatV_ tTOTZ_P (s)	B	0.51	0.06	11.04	0.91	0.43	0.62	0.02	0.48	0.55
	K	0.49	0.08	15.86	0.97	0.37	0.68	0.02	0.45	0.53
GZP_PlatV_tP _RAM (%)	B	22.01	9.69	44.01	0.75	3.51	40.68	2.38	17.13	26.90
	K	20.98	9.32	44.42	0.63	-2.08	38.00	2.64	15.56	26.40
GZP_PlatV_tZ _RAM (%)	B	-1.28	1.12	-87.93	0.69	-3.85	0.83	0.32	-1.93	-0.62
	K	-0.46	1.46	-314.86	0.99	-3.29	2.00	0.36	-1.19	0.27
GZP_PlatV_tP _LAK (%)	B	35.56	8.74	24.58	0.99	20.18	53.67	2.62	30.20	40.93
	K	28.06	12.29	43.78	0.62	-4.00	44.67	2.90	22.11	34.02
GZP_PlatV_tZ _LAK (%)	B	-0.66	0.40	-59.99	0.47	-1.54	0.00	0.13	-0.92	-0.40
	K	-0.61	0.61	-99.10	0.66	-2.15	0.19	0.14	-0.90	-0.33
GZP_PlatV_tP _SAK (%)	B	37.36	7.94	21.24	0.99	22.81	54.24	2.07	33.11	41.61
	K	29.27	8.71	29.75	0.92	14.00	46.00	2.30	24.56	33.99
GZP_PlatV_tZ _SAK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PlatV_tP _KUK (%)	B	11.27	12.86	114.05	0.96	-13.16	33.96	3.06	4.99	17.56
	K	7.70	11.44	148.51	0.59	-13.54	33.33	3.40	0.73	14.67
GZP_PlatV_tZ _KUK (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PlatV_tP _KOLz (%)	B	18.61	12.31	66.18	0.73	-13.51	33.78	3.85	10.70	26.51
	K	8.21	18.58	226.28	0.99	-19.00	40.00	4.28	-0.56	16.98
GZP_PlatV_tZ _KOLz (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PlatV_tp _KOLp (%)	B	9.36	18.32	195.73	0.56	-29.83	39.62	4.88	-0.65	19.37
	K	0.75	20.93	2792.45	0.28	-62.00	22.38	5.41	-10.36	11.86
GZP_PlatV_tZ _KOLp (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00
GZP_PlatV_tP _SZp (%)	B	48.99	9.47	19.33	0.82	22.81	65.54	2.44	43.98	54.01
	K	37.14	10.15	27.32	0.42	19.13	54.55	2.71	31.58	42.70
GZP_PlatV_tZ _SZp (%)	B	0.00						0.00	0.00	0.00
	K	0.00						0.00	0.00	0.00

Tabela 72: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu GZP_PlatV

Dependent Variable	D _{SC}	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PlatV_Vmax_RAM (m/s)	B	4.83	0.45	9.29	0.91	3.95	5.45	0.12	4.58	5.07
	K	4.39	0.51	11.62	0.98	3.66	5.48	0.13	4.12	4.66
GZP_PlatV_Vmax_LAK (m/s)	B	8.70	0.60	6.95	0.99	7.60	10.00	0.14	8.41	8.98
	K	8.10	0.49	6.08	0.94	7.18	8.82	0.15	7.78	8.41
GZP_PlatV_Vmax_SAK (m/s)	B	8.83	0.65	7.30	0.97	7.88	9.89	0.15	8.53	9.13
	K	8.38	0.51	6.13	0.97	7.42	9.37	0.16	8.04	8.72
GZP_PlatV_Vmax_SAKper (%)	B	81.61	1.98	2.43	0.99	77.92	85.06	0.46	80.66	82.57
	K	81.45	1.69	2.08	0.89	77.27	84.09	0.52	80.39	82.51
GZP_PlatV_Vav_SAK (m/s)	B	3.13	0.26	8.45	0.95	2.68	3.56	0.08	2.98	3.29
	K	3.18	0.35	10.99	0.64	2.66	3.98	0.08	3.01	3.35
GZP_PlatV_Vmax_KUK (m/s)	B	2.12	0.26	12.09	0.92	1.56	2.73	0.08	1.96	2.28
	K	2.10	0.37	17.76	0.39	1.77	3.20	0.09	1.92	2.28
GZP_PlatV_Vmax_KUKper (%)	B	71.00	3.70	5.22	0.98	63.81	76.86	1.03	68.88	73.12
	K	65.66	4.60	7.01	0.50	53.17	71.43	1.14	63.31	68.00
GZP_PlatV_Vav_KUK (m/s)	B	1.03	0.13	12.75	0.86	0.84	1.29	0.03	0.97	1.09
	K	0.98	0.11	11.29	0.64	0.79	1.20	0.03	0.91	1.05
GZP_PlatV_Vmax_KOLz (m/s)	B	1.59	0.30	18.76	0.89	1.16	2.12	0.07	1.44	1.74
	K	1.52	0.29	18.79	0.98	1.05	1.90	0.08	1.35	1.68
GZP_PlatV_Vmax_KOLp (m/s)	B	2.39	0.45	19.07	0.97	1.72	3.17	0.12	2.15	2.62
	K	1.93	0.48	24.75	0.81	1.07	2.90	0.13	1.66	2.19
GZP_PlatV_Vmax_SZp (m/s)	B	3.80	0.55	14.42	0.92	2.84	4.78	0.17	3.44	4.15
	K	2.80	0.84	30.13	0.99	0.94	4.13	0.19	2.40	3.19

Tabela 73: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu GZP_PlatV

Dependent Variable	D _{SC}	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PlatV_Amax_RAM (m/s ²)	B	43.08	7.39	17.16	0.92	33.46	58.27	1.94	39.09	47.07
	K	42.59	8.23	19.32	0.97	32.41	57.65	2.16	38.16	47.01
GZP_PlatV_Amax_LAK (m/s ²)	B	84.56	16.03	18.96	0.70	61.62	121.41	3.98	76.39	92.73
	K	84.91	15.81	18.62	1.00	56.80	113.57	4.42	75.84	93.97
GZP_PlatV_Amax_SAK (m/s ²)	B	85.87	12.89	15.01	0.96	66.16	107.15	3.26	79.18	92.56
	K	85.79	13.23	15.43	0.98	65.61	106.47	3.62	78.36	93.21
GZP_PlatV_Amax_KUK (m/s ²)	B	16.16	4.76	29.47	0.63	8.15	27.82	1.63	12.81	19.51
	K	23.39	8.22	35.16	0.30	16.70	44.70	1.81	19.67	27.11
GZP_PlatV_Amax_KOLz (m/s ²)	B	14.85	5.22	35.16	0.95	7.30	26.00	1.60	11.57	18.12
	K	15.89	7.59	47.72	0.62	7.55	32.19	1.77	12.26	19.53
GZP_PlatV_Amax_KOLp (m/s ²)	B	34.76	10.61	30.53	0.89	16.44	54.78	2.69	29.23	40.29
	K	28.43	10.98	38.63	0.66	7.16	42.96	2.99	22.30	34.56
GZP_PlatV_Amax_SZp (m/s ²)	B	35.44	8.57	24.17	0.87	22.59	49.16	2.30	30.72	40.15
	K	27.06	9.91	36.63	0.87	7.28	47.11	2.55	21.84	32.29

Tabela 74: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu GZP_PlatV

Dependent Variable	D _{SC}	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PlatV_VmaxUG_L (°/s)	B	1387.46	112.73	8.13	0.93	1173.59	1608.76	38.91	1307.61	1467.30
	K	1446.65	196.54	13.59	0.49	1022.39	1717.83	43.17	1358.07	1535.23
GZP_PlatV_VmaxUG_Lper (%)	B	87.64	1.59	1.81	0.89	83.78	90.00	0.43	86.77	88.52
	K	85.43	1.83	2.14	1.00	82.35	88.35	0.47	84.46	86.39
GZP_PlatV_VavUG_L (°/s)	B	138.68	27.68	19.96	0.99	88.42	186.91	8.38	121.49	155.87
	K	163.81	39.61	24.18	0.99	89.07	243.44	9.29	144.74	182.88
GZP_PlatV_AmaxUG_L (°/s ²)	B	35656.15	3151.13	8.84	0.86	28477.57	42585.05	1010.84	33582.08	37730.23
	K	37935.55	4936.89	13.01	0.94	29415.18	45937.18	1121.43	35634.57	40236.53

Tabela 75: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja kolena u testu GZP_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PlatV_	B	208.86	82.12	39.32	0.46	109.67	413.05	22.03	163.65	254.06
VmaxUG_K (°/s)	K	334.70	95.10	28.41	0.73	113.65	480.27	24.44	284.54	384.85
GZP_PlatV_	B	65.23	8.60	13.18	1.00	51.58	79.85	2.37	60.37	70.10
VmaxUG_Kper (%)	K	65.21	10.48	16.08	0.74	49.37	91.15	2.63	59.81	70.60
GZP_PlatV_	B	40.95	24.21	59.11	0.99	8.39	81.05	6.81	26.98	54.92
VavUG_K (°/s)	K	50.13	30.59	61.03	0.99	-5.86	91.97	7.55	34.63	65.62
GZP_PlatV_	B	3376.34	1508.01	44.66	0.44	1816.32	7905.71	367.61	2622.07	4130.62
AmaxUG_K (°/s ²)	K	5567.79	1422.09	25.54	0.69	3171.64	9411.60	407.83	4731.00	6404.59

Tabela 76: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu GZP_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
GZP_PlatV_	B	0.46	0.16	35.15	0.81	0.23	0.86	0.04	0.38	0.54
Pods_plus_SAK	K	0.41	0.16	39.82	0.51	0.10	0.73	0.05	0.32	0.50
GZP_PlatV_	B	-67.40	12.13	-18.00	0.88	-90.10	-47.00	3.19	-73.95	-60.86
Pods_minus_SAK	K	-62.15	13.50	-21.72	0.93	-85.78	-41.23	3.54	-69.41	-54.89
GZP_PlatV_Max	B	24.03	4.78	19.90	0.70	16.77	35.30	1.24	21.50	26.57
_ap_SAK (mm)	K	21.94	5.14	23.42	0.61	11.18	32.84	1.37	19.13	24.75
GZP_PlatV_Max	B	95.32	1.11	1.16	0.89	92.86	96.59	0.25	94.80	95.83
_rel_SAK (%)	K	95.65	0.85	0.89	0.99	93.83	97.02	0.28	95.08	96.22
GZP_PlatV_Min	B	-360.32	43.30	-12.02	0.55	-452.96	-295.02	10.90	-382.68	-337.96
_ap_SAK (mm)	K	-340.11	43.95	-12.92	0.88	-417.19	-256.26	12.09	-364.92	-315.31
GZP_PlatV_Min	B	58.68	3.17	5.41	0.97	54.55	66.67	0.92	56.79	60.57
_rel_SAK (%)	K	59.79	4.24	7.09	0.58	50.00	67.05	1.02	57.70	61.89

7.2. Rezultati razlika

7.2.1. Rezultati razlika – Opšta motorika

U Tabeli 77 su prikazani rezultati ANOVE, statistička razlika između varijabli opšte motorike u finkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između šest parova pojedinačnih varijabli (motoričkih testova) u odnosu na grupe ispitanika. Statistički značajna razlika pronađena je za:

- CMJ, $F=5.341$, $p=0.029$, (kataši imaju viši skok);
- CMJZ, $F=6.433$, $p=0.018$, (kataši imaju viši skok);
- PRET, $F=9.291$, $p=0.005$, (bolji kod kataša);
- Spagat_levi, $F=17.061$, $p=0.000$, (bolji kod kataša);
- Spagat_desni, $F=18.450$, $p=0.000$, (bolji kod kataša);
- RM1_noge, $F=5.105$, $p=0.033$, (bolji kod boraca);

Blizu granice statističke značajnosti je i vrednost za:

- SJ, $F=3.494$, $p=0.073$, (kataši imaju viši skok);

Tabela 77: Rezultati statističkih razlika između varijabli opšte motorike u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	S_10	.011	1	.011	1.674	.207
	L_10	.003	1	.003	.868	.360
	S_20	.017	1	.017	1.133	.297
	T_test	.008	1	.008	.055	.816
	SJ	111.002	1	111.002	3.494	.073
	CMJ	243.591	1	243.591	5.341	.029
	CMJZ	335.425	1	335.425	6.433	.018
	RJ_7	17.924	1	17.924	.961	.336
	SR	3239.314	1	3239.314	.018	.894
	PRET	450.029	1	450.029	9.291	.005
	Spagat_levi	1871.525	1	1871.525	17.061	.000
	Spagat_desni	2359.496	1	2359.496	18.450	.000
	Margaria	.004	1	.004	1.880	.183
	RM1_noge	1589.001	1	1589.001	5.105	.033
	RM1_ruke	245.172	1	245.172	1.410	.246

U Tabeli 78 su prikazani rezultati ANOVE, statistička razlika između varijabli opšte motorike relativizovane vrednosti, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između nivoa utreniranosti sa aspekta relativizovanih vrednosti opšte motorike u odnosu na testirane grupe karatista.

Tabela 78: Rezultati statističkih razlika relativizovanih vrednosti opšte motorike

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	RM1_rel_noge	.001	1	.001	.017	.898
	RM1_rel_ruke	.009	1	.009	.328	.572

7.2.2. Rezultati razlika – Neuromišićne funkcije

U Prilogu 2 (Tabele 1 i 2) prikazani su rezultati statističke značajnosti razlika između varijabli neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima za dominantnu ruku i nogu u odnosu na subuzorke.

U Tabeli 79 su prikazani rezultati statističkih razlika između varijabli dobijenih u izometrijskim uslovima testiranja, relativizovane vrednosti, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika utreniranosti sa aspekta relativizovanih izometrijskih karakteristika u odnosu na testirane grupe karatista i to za:

- IZO_rel_EXT_noga_Fmax - $F = 9.516$, $p = 0.005$ (veća kod kataša);
- IZO_rel_EXT_noga_RFDmax - $F = 4.728$, $p = 0.039$ (veći kod kataša);
- IZO_rel_EXT_ruka_Fmax - $F = 6.969$, $p = 0.014$ (veći kod kataša);
- IZO_rel_EXT_ruka_RFDmax - $F = 9.348$, $p = 0.005$ (veći kod kataša).

Blizu granice statističke značajnosti su i vrednosti:

- IZO_rel_FLEX_noga_Fmax - $F = 3.126$, $p = 0.088$ (veća kod kataša);
- IZO_rel_FLEX_noga_RFDmax - $F = 3.149$, $p = 0.087$ (veći kod kataša).

Tabela 79: Rezultati statističkih razlika relativizovanih izometrijskih karakteristika

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	IZO_rel_EXT_noga_Fmax	54.213	1	54.213	9.516	.005
	IZO_rel_EXT_noga_RFDmax	2021.090	1	2021.090	4.728	.039
	IZO_rel_FLEX_noga_Fmax	2.145	1	2.145	3.126	.088
	IZO_rel_FLEX_noga_RFDmax	250.899	1	250.899	3.149	.087
	IZO_rel_EXT_ruka_Fmax	6.239	1	6.239	6.969	.014
	IZO_rel_EXT_ruka_RFDmax	788.603	1	788.603	9.348	.005
	IZO_rel_FLEX_ruka_Fmax	.916	1	.916	2.478	.127
	IZO_rel_FLEX_ruka_RFDmax	95.987	1	95.987	1.023	.321

U Prilogu 2 (Tabela 3) prikazani su rezultati statističke značajnosti razlika između varijabli neuromišićne funkcije u testovima uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrakcija za dominantnu nogu i ruku u funkciji subuzoraka, apsolutni rezultati. Rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između pojedinačnih varijabli u odnosu na grupe ispitanika.

U Tabeli 80 su prikazani statističke razlike između varijabli u uslovima uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrakcija, relativizovane vrednosti, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između nivoa utreniranosti sa aspekta relativizovanih rezultata u uslovima uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrakcija u odnosu na testirane grupe karatista i to za:

- OSC_rel_noga_RFD_EXT - F = 8.631, p = 0.007; (veći kod kataša)
- OSC_rel_noga_RFD_FLEX - F = 7.935, p = 0.009; (veći kod kataša)
- OSC_rel_ruka_Fmax_FLEX - F = 5.892, p = 0.022. (veća kod kataša)

Blizu granice statističke značajnosti su i vrednosti za varijable:

- OSC_rel_noga_Fmax_EXT - F = 3.692, p = 0.065 (veća kod kataša);
- OSC_rel_noga_Fmax_FLEX - F = 2.979, p = 0.096 (veća kod kataša);
- OSC_rel_ruka_RFD_EXT - F = 4.020, p = 0.055 (veći kod kataša).

Tabela 80: Rezultati statističkih razlika varijabli u maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama za relativizovane vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	OSC_rel_noga_Fmax_EXT	10.077	1	10.077	3.692	.065
	OSC_rel_noga_RFD_EXT	786.814	1	786.814	8.631	.007
	OSC_rel_noga_Fmax_FLEX	1.473	1	1.473	2.979	.096
	OSC_rel_noga_RFD_FLEX	2238.115	1	2238.115	7.935	.009
	OSC_rel_ruka_Fmax_EXT	.196	1	.196	.997	.327
	OSC_rel_ruka_RFD_EXT	254.732	1	254.732	4.020	.055
	OSC_rel_ruka_Fmax_FLEX	2.204	1	2.204	5.892	.022
	OSC_rel_ruka_RFD_FLEX	114.252	1	114.252	2.253	.145

U Prilogu 2 (Tabele 4 i 5) prikazani su rezultati statističke značajnosti između varijabli neuromišićne funkcije u izokinetičkim uslovima testiranja za dominantnu nogu i ruku u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između pojedinačnih varijabli u odnosu na grupe ispitanika.

U Tabeli 81 su prikazani rezultati ANOVE, statistička razlika između varijabli u izokinetičkim uslovima testiranja, relativizovane vrednosti, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između nivoa utreniranosti sa aspekta relativizovanih izokinetičkih karakteristika u odnosu na testirane grupe karatista i to za:

- IZOK_rel_180_FLEX_ruka_Mmax - F = 4.743, p = 0.038 (veći kod kataša).

Blizu granice statističke značajnosti su i vrednosti:

- IZOK_rel_60_EXT_ruka_Mmax - F = 3.631, p = 0.067 (veći kod kataša);
- IZOK_rel_60_FLEX_ruka_Mmax - F = 3.148, p = 0.087 (veći kod kataša).

Tabela 81: Rezultati statističkih razlika relativizovanih izokinetičkih karakteristika

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	IZOK_rel_60_EXT_noga_Mmax	.448	1	.448	.255	.618
	IZOK_rel_60_FLEX_noga_Mmax	.005	1	.005	.007	.933
	IZOK_rel_180_EXT_noga_Mmax	.025	1	.025	.025	.875
	IZOK_rel_180_FLEX_noga_Mmax	.102	1	.102	.317	.578
	IZOK_rel_60_EXT_ruka_Mmax	.969	1	.969	3.631	.067
	IZOK_rel_60_FLEX_ruka_Mmax	.777	1	.777	3.148	.087
	IZOK_rel_180_EXT_ruka_Mmax	.057	1	.057	.255	.617
	IZOK_rel_180_FLEX_ruka_Mmax	.818	1	.818	4.743	.038

7.2.3. Rezultati razlika – Specifična motorika (kinematički i dinamički pokazatelji tehnika)

Kao što je već rečeno, za potrebe ovog rada razmatrani su udarci *gjaku zuki* bez produženja stava i *gjaku zuki* sa produženjem stava, a rezultati razlika za udarac *čoku zuki* dati su u Prilogu 3. U okviru ovog potpoglavlja prikazani su rezultati karakterističnih varijabli kod kojih su dobijene statistički značajne razlike ili razlike blizu statističke značajnosti, dok su svi rezultati razlika dati u Prilogu 4.

U Tabeli 82 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **vreme početka lakta** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka šake** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka kolena zadnje noge** (kataši pre započinju pokret), **maksimalna brzine šake** (borci ostvaruju veću brzinu), **prosečno ubrzanje kuka** (veće kod kataša), **maksimalno ubrzanje kolena zadnje noge** (veće kod boraca), **maksimalna ugaona brzina lakta** (veće kod kataša), **maksimalno ugaono ubrzanje lakta** (veće kod kataša), **prosečna ugaono ubrzanje lakta** (veće kod kataša) i **prosečna ugaona brzina kolena zadnje noge** (veće kod kataša).

Tabela 82: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki prazno bez vraćanja ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_tP_LAK	b	41.54	10.09	658.168	1	7.172	0.012
		k	31.96	8.90				
	GZ_Pr_tP_SAK	b	40.69	10.86	478.88	1	3.523	0.071
		k	32.52	12.59				
	GZ_Pr_tP_KOLz	b	21.80	10.96	516.415	1	5.441	0.027
		k	13.31	7.97				
	GZ_Pr_Vmax_SAK	b	7.22	0.48	1.076	1	5.199	0.031
		k	6.83	0.42				
	GZ_Pr_Aav_KUK	b	0.06	0.21	0.332	1	5.445	0.027
		k	0.28	0.29				
	GZ_Pr_Amax_KOLz	b	17.23	3.11	60.044	1	4.177	0.051
		k	14.34	4.50				
	GZ_Pr_VmaxUG_L	b	1659.08	162.11	71043.169	1	3.007	0.094
		k	1758.61	142.52				
	GZ_Pr_AmxUG_L	b	36943.00	4112.12	6.75E+07	1	3.607	0.068
		k	40010.68	4578.55				
	GZ_Pr_AavUG_L	b	193.89	477.17	1998049.362	1	3.397	0.076
		k	721.70	1019.19				
GZ_Pr_VavUG_K	b	55.96	25.84	2547.866	1	4.244	0.049	
	k	74.80	22.72					

U Tabeli 83 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **trajanje udarca** (kataši imaju kraće vreme), **vreme početka lakta** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka šake** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka kolena zadnje noge** (kataši pre započinju pokret), **maksimalna brzina šake** (borci ostvaruju veću brzinu), **prosečna brzina kuka** (borci ostvaruju veću brzinu) i **maksimalno ubrzanje kuka** (veće kod kataša).

Tabela 83: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki prazno sa vraćanjem ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_tudZ_P	b	0.45	0.05	0.024	1	8.293	0.008
		k	0.39	0.06				
	GZ_PrV_tP_LAK	b	39.53	11.59	425.842	1	3.773	0.063
		k	31.83	9.27				
	GZ_PrV_tP_SAK	b	38.13	12.23	660.233	1	5.045	0.033
		k	28.54	10.37				
	GZ_PrV_tP_KOLz	b	23.58	10.57	992.705	1	6.446	0.017
		k	11.81	14.38				
	GZ_PrV_Vmax_SAK	b	7.36	0.65	7.166	1	3.746	0.063
		k	6.89	0.36				
	GZ_PrV_Vav_KUK	b	0.84	0.16	0.095	1	4.154	0.051
		k	0.73	0.14				
	GZ_PrV_Amax_KUK	b	21.94	3.63	145.757	1	4.705	0.039
		k	26.45	7.29				

U Tabeli 84 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **ukupno trajanje udarca** (kataši imaju kraće vreme), **vreme početka lakta** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka šake** (kataši pre započinju pokret), **maksimalna brzina šake** (borci ostvaruju veću brzinu), **maksimalno ugaono ubrzanje lakta** (veće kod kataša), **prosečna ugaona brzina kolena** (veće kod kataša), **površina odstupanja u plusu šake** (veća kod boraca) i **maksimalno apsolutno odstupanje šake** (veće kod boraca).

Tabela 84: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki platforma bez vraćanja ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_tTOTZ_P	b	0.70	0.12	0.047	1	5.154	0.031
		k	0.62	0.05				
	GZ_Plat_tP_LAK	b	44.50	6.53	1230.636	1	7.939	0.009
		k	31.40	17.19				
	GZ_Plat_tP_SAK	b	42.91	6.86	1198.21	1	7.650	0.010
		k	29.99	17.13				
	GZ_Plat_Vmax_SAK	b	8.47	0.45	0.849	1	5.320	0.029
		k	8.13	0.32				
	GZ_Plat_AmaxUG_L	b	35463.88	3663.43	7.82E+07	1	4.223	0.050
		k	38766.18	4989.28				
	GZ_Plat_VavUG_K	b	49.86	14.10	2413.153	1	8.968	0.006
		k	68.20	18.90				
	GZ_Plat_Pods_plus_SAK	b	1.10	0.29	0.34	1	4.126	0.052
		k	0.88	0.28				
	GZ_Plat_Max_aps_SAK	b	40.47	7.27	212.245	1	4.475	0.044
		k	35.03	6.37				

U Tabeli 85 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između boraca i kataša za varijable: **maksimalna sila reakcije podloge po z osi** (veća kod kataša) i **maksimalna resultantna sila reakcije podloge** (veća kod kataša).

Tabela 85: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki platforma bez vraćanja ruke - dinamički pokazatelji rel								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_rel_FmaxSRPz	b	292.27	88.20	6.231	1	10.103	0.004
		k	330.37	51.30				
	GZ_Plat_rel_FmaxSRPx_z	b	325.66	81.05	5.213	1	10.648	0.003
		k	356.24	50.86				

U Tabeli 86 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **vreme početka lakta** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka šake** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka kolena zadnje noge** (kataši pre započinju pokret), **procenat putanje dostizanja maksimalne brzine kuka** (borci kasnije dostižu), **maksimalna ugaona brzina kolena** (veća kod kataše), **prosečna ugaona brzina kolena** (veća kod kataša) **i maksimalno ugaono ubrzanje kolena** (veće kod kataša).

Tabela 86: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki platforma sa vraćanjem ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_tp_LAK	b	40.67	7.76	1085.552	1	8.268	0.008
		k	28.37	14.84				
	GZ_PlatV_tp_SAK	b	39.92	8.58	1181.329	1	8.125	0.008
		k	27.08	15.33				
	GZ_PlatV_tp_KOLz	b	23.09	9.73	2009.13	1	5.252	0.030
		k	6.35	27.25				
	GZ_PlatV_Vmax_KUKper	b	62.86	4.57	119.803	1	3.717	0.064
		k	58.77	6.81				
	GZ_PlatV_VmaxUG_K	b	253.06	75.53	51286.375	1	6.200	0.019
		k	337.62	107.15				
	GZ_PlatV_VavUG_K	b	61.37	25.84	8931.403	1	14.119	0.001
		k	96.66	24.26				
	GZ_PlatV_AmaxUG_K	b	3708.96	1034.24	8940116.666	1	3.612	0.068
		k	4825.41	2057.10				

U Tabeli 87 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između boraca i kataša za varijable: **maksimalna sila reakcije podloge po z osi** (veća kod kataša) **i maksimalna resultantna sila reakcije podloge** (veća kod kataša).

Tabela 87: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki platforma sa vraćanjem ruke - dinamički pokazatelji rel								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_rel_FmaxSRPz	b	303.88	122.01	6.658	1	10.103	0.016
		k	358.88	103.16				
	GZ_PlatV_rel_FmaxSRPx_z	b	337.52	115.06	7.975	1	10.648	0.009
		k	388.94	94.29				

U Tabeli 88 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **ukupno vreme trajanja udarca** (kataši za kraće vreme izvode udarac), **vreme početka lakta** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka kolena zadnje noge** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka skočnog zgloba prednje noge** (kataši pre započinju pokret), **maksimalna brzina lakta** (veća kod boraca), **maksimalna brzina šake** (veća kod boraca), **procenat putanje dostizanja maksimalne brzine kuka** (borci kasnije dostižu), **maksimalna brzina kolena prednje noge** (veća kod boraca), **maksimalna brzina skočnog zgloba prednje noge** (veća kod boraca), **maksimalno ubrzanje kuka** (veće kod kataša), **procenat putanje dostizanja maksimalnog ubrzanja kuka** (borci kasnije dostižu) i **maksimalno ubrzanje skočnog zgloba prednje noge** (veće kod boraca).

Tabela 88: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki produzeni prazno bez vracanja ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_tTOTZ_P	b	0.72	0.09	0.022	1	2.927	0.099
		k	0.66	0.07				
	GZP_Pr_tP_LAK	b	34.17	8.86	320.993	1	4.094	0.053
		k	27.48	8.84				
	GZP_Pr_tP_KOLz	b	22.65	7.97	597.781	1	6.200	0.019
		k	13.52	11.73				
	GZP_Pr_tP_SZp	b	40.48	8.12	989.542	1	16.637	0.000
		k	28.74	7.17				
	GZP_Pr_Vmax_LAK	b	7.56	0.52	1.318	1	4.662	0.040
		k	7.13	0.55				
	GZP_Pr_Vmax_SAK	b	7.51	0.58	2.537	1	7.431	0.011
		k	6.92	0.59				
	GZP_Pr_Vmax_KUKper	b	48.72	6.54	455.307	1	7.725	0.010
		k	40.76	8.90				
	GZP_Pr_Vmax_KOLp	b	1.90	0.36	0.504	1	4.489	0.043
		k	1.64	0.31				
	GZP_Pr_Vmax_SZp	b	2.87	0.68	6.503	1	20.512	0.000
		k	1.92	0.37				
	GZP_Pr_Amax_KUK	b	19.32	4.58	294.278	1	7.014	0.013
		k	25.73	8.26				
GZP_Pr_Amax_KUKper	b	36.22	5.01	299.241	1	8.159	0.008	
	k	29.76	7.15					
GZP_Pr_Amax_SZp	b	27.11	6.25	315.272	1	8.046	0.009	
	k	20.48	6.27					

U Tabeli 89 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **trajanje udarca** (kataši za kraće vreme izvode udarac), **vreme početka šake** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka skočnog zgloba prednje noge** (kataši pre započinju pokret), **maksimalne brzine šake** (veća kod boraca), **procenat putanje dostizanja maksimalne brzine kuka** (borci kasnije dostižu), **maksimalna brzina kolena prednje noge** (veća kod boraca), **maksimalna brzina skočnog zgloba prednje noge** (veća kod boraca), **maksimalno ubrzanje kuka** (veće kod kataša), **procenat putanje dostizanja maksimalnog ubrzanja kuka** (borci kasnije postižu), **maksimalno ubrzanje skočnog zgloba prednje noge** (veće kod boraca), **prosečna ugaona brzina lakta** (veća kod kataša), **maksimalna ugaona brzina kolena** (veća kod kataša) i **maksimalno ugaono ubrzanje kolena** (veća kod kataša).

Tabela 89: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki proizvedeni prazno sa vraćanjem ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_tudZ_P	b	0.51	0.07	0.013	1	4.052	0.054
		k	0.46	0.04				
	GZP_PrV_tP_SAK	b	34.13	9.15	277.471	1	4.166	0.051
		k	27.91	6.72				
	GZP_PrV_tP_SZp	b	40.73	9.78	975.837	1	9.454	0.005
		k	29.06	10.61				
	GZP_PrV_Vmax_SAK	b	7.52	0.44	1.544	1	5.907	0.022
		k	7.06	0.59				
	GZP_PrV_Vmax_KUKper	b	62.42	5.66	798.469	1	11.494	0.002
		k	51.87	10.78				
	GZP_PrV_Vmax_KOLp	b	2.12	0.45	0.686	1	3.559	0.070
		k	1.81	0.43				
	GZP_PrV_Vmax_SZp	b	3.24	0.91	7.697	1	14.582	0.001
		k	2.21	0.38				
	GZP_PrV_Amax_KUK	b	18.30	4.17	490.812	1	11.684	0.002
		k	26.58	8.53				
	GZP_PrV_Amax_KUKper	b	45.50	5.96	626.602	1	7.129	0.013
		k	36.15	12.38				
	GZP_PrV_Amax_SZp	b	31.14	8.88	834.074	1	17.011	0.000
		k	20.36	3.44				
GZP_PrV_VavUG_L	b	177.52	35.80	8809.629	1	5.348	0.029	
	k	212.56	45.88					
GZP_PrV_VmaxUG_K	b	142.30	58.89	30353.864	1	5.900	0.022	
	k	207.35	85.09					
GZP_PrV_AmaxUG_K	b	2517.95	887.62	2.54E+07	1	12.510	0.001	
	k	4400.37	1893.73					

U Tabeli 90 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **trajanje udarca** (kataši za kraće vreme izvode udarac), **ukupno trajanje udarca** (kataši za kraće vreme izvode udarac), **vreme početka lakta** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka šake** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka kolena zadnje noge** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka skočnog zgloba prednje noge** (kataši pre započinju pokret), **maksimalne brzine lakta** (veća kod boraca), **maksimalna brzina kolena prednje noge** (veća kod boraca), **procenat putanje dostizanja maksimalnog ubrzanja šake** (borci kasnije postižu), **maksimalno ubrzanje kuka** (veće kod kataša), **maksimalne ugaone brzine lakta** (veće kod kataša), **prosečne ugaone brzine lakta** (veća kod kataša), **maksimalno ugaono ubrzanje lakta** (veće kod kataša), **maksimalna ugaona brzina kolena** (veća kod kataša) i **maksimalno ugaono ubrzanje kolena** (veće kod kataša).

Tabela 90: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Gjaku zuki produzeni platforma bez vraćanja ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_tudz_P	b	0.55	0.09	0.061	1	10.608	0.003
		k	0.45	0.05				
	GZP_Plat_tTOTZ_P	b	0.77	0.10	0.07	1	8.772	0.006
		k	0.67	0.08				
	GZP_Plat_tP_LAK	b	37.24	9.35	501.809	1	6.374	0.018
		k	28.88	8.23				
	GZP_Plat_tP_SAK	b	38.01	9.65	491.11	1	6.65	0.016
		k	29.73	7.06				
	GZP_Plat_tP_KOLz	b	20.94	12.35	833.281	1	3.802	0.062
		k	10.16	17.39				
	GZP_Plat_tP_SZp	b	46.43	8.89	1300.842	1	10.448	0.003
		k	32.96	13.46				
	GZP_Plat_Vmax_LAK	b	8.57	0.62	1.669	1	5.261	0.030
		k	8.09	0.49				
	GZP_Plat_Vmax_KOLp	b	2.07	0.45	0.589	1	3.425	0.075
		k	1.79	0.37				
	GZP_Plat_Amax_SAKper	b	66.77	3.83	239.61	1	3.798	0.062
		k	60.99	11.12				
	GZP_Plat_Amax_KUK	b	17.92	4.97	374.112	1	8.357	0.007
		k	25.14	8.36				
	GZP_Plat_VmaxUG_L	b	1407.92	168.16	146024.675	1	3.352	0.078
		k	1550.61	250.37				
	GZP_Plat_VavUG_L	b	155.00	36.64	5418.848	1	3.390	0.077
		k	182.49	43.79				
	GZP_Plat_AmaxUG_L	b	33739.47	4588.10	1.33E+08	1	5.477	0.027
		k	38042.53	5314.96				
	GZP_Plat_VmaxUG_K	b	227.41	72.86	87920.942	1	13.545	0.001
		k	338.13	89.27				
GZP_Plat_AmaxUG_K	b	4952.05	1713.93	1.69E+07	1	5.264	0.030	
	k	6487.75	1886.19					

U Tabeli 91 su prikazani apsolutni rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **maksimalna sila reakcije podloge po z osi** (veća kod kataša), **maksimalna rezultatna sila reakcije podloge** (veća kod kataša), **maksimalna sila udarca** (veća kod boraca) i **prirast maksimalne sile udarca** (veća kod boraca).

Tabela 91: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka, apsolutni rezultati

Gjaku zuki proizvedeni platforma bez vraćanja ruke - dinamički pokazatelji aps

Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_FmaxSRPz	b	349.18	149.65	100136.501	1	5.220	0.030
		k	467.34	123.17				
	GZP_Plat_FmaxSRPx_z	b	373.47	145.46	89834.904	1	4.996	0.034
		k	485.39	118.36				
	GZP_Plat_FmaxUD	b	1506.94	355.05	349254.79	1	3.865	0.060
		k	1286.27	213.86				
	GZP_Plat_RFDmaxUD	b	143157.07	48955.67	6.67E+09	1	3.266	0.082
		k	112664.33	39985.03				

U Tabeli 92 su prikazani relativizovani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između boraca i kataša za varijable: **maksimalna relativizovana sila reakcije podloge po z osi** (veća kod kataša) i **maksimalna relativizovana rezultatna sila reakcije podloge** (veća kod kataša).

Tabela 92: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka, relativizovani rezultati

Gjaku zuki proizvedeni platforma bez vraćanja ruke - dinamički pokazatelji rel

Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_rel_FmaxSRPz	b	4.29	1.42	15.36	1	4.914	0.035
		k	6.47	1.65				
	GZP_Plat_rel_FmaxSRPx_z	b	4.61	1.33	14.057	1	4.825	0.037
		k	6.72	1.58				

U Tabeli 93 su prikazani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su

pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **trajanje udarca** (kataši za kraće vreme izvode udarac), **vreme početka lakta** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka šake** (kataši pre započinju pokret), **vreme početka skočnog zgloba prednje noge** (kataši pre započinju pokret), **maksimalna brzina ramena** (veća kod boraca), **maksimalna brzina lakta** (veća kod boraca), **maksimalna brzina šake** (veća kod boraca), **procenat putanje dostizanja maksimalne brzine kuka** (borci kasnije postižu), **maksimalna brzina kolena prednje noge** (veća kod boraca), **maksimalna brzina skočnog zgloba prednje noge** (veća kod boraca), **maksimalno ubrzanje kuka** (veće kod kataša), **maksimalno ubrzanje skočnog zgloba prednje noge** (veće kod boraca), **procenat putanje dostizanja maksimalne ugaone brzine lakta** (borci kasnije postižu), **prosečna ugaona brzina lakta** (veća kod kataša), **maksimalna ugaona brzina kolena** (veća kod kataša) i **maksimalno ugaono ubrzanje kolena** (veće kod kataša).

Tabela 93: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli kinematičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subzvoraka

Gjaku zuki produzeni platforma sa vracanjem ruke - kinematički pokazatelji								
Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_tudZ_P	b	0.54	0.08	0.035	1	5.921	0.022
		k	0.48	0.07				
	GZP_PlatV_tP_LAK	b	35.56	8.74	403.475	1	3.683	0.066
		k	28.06	12.29				
	GZP_PlatV_tP_SAK	b	37.36	7.94	469.169	1	6.829	0.014
		k	29.27	8.71				
	GZP_PlatV_tP_SZp	b	48.99	9.47	1007.297	1	10.540	0.003
		k	37.14	10.15				
	GZP_PlatV_Vmax_RAM	b	79.69	3.53	1.392	1	6.129	0.020
		k	74.25	6.86				
	GZP_PlatV_Vmax_LAK	b	8.70	0.60	2.585	1	8.318	0.008
		k	8.10	0.49				
	GZP_PlatV_Vmax_SAK	b	8.83	0.65	1.456	1	4.180	0.051
		k	8.38	0.51				
	GZP_PlatV_Vmax_KUKper	b	71.00	3.70	204.992	1	12.033	0.002
		k	65.66	4.60				
	GZP_PlatV_Vmax_KOLp	b	2.39	0.45	1.496	1	6.910	0.014
		k	1.93	0.48				
	GZP_PlatV_Vmax_SZp	b	3.80	0.55	7.174	1	14.899	0.001
		k	2.80	0.84				
	GZP_PlatV_Amax_KUK	b	16.16	4.76	375.242	1	8.796	0.006
		k	23.39	8.22				
	GZP_PlatV_Amax_SZp	b	35.44	8.57	502.709	1	5.953	0.022
		k	27.06	9.91				
	GZP_PlatV_VmaxUG_Lper	b	87.64	1.59	35.264	1	12.198	0.002
		k	85.43	1.83				
	GZP_PlatV_VavUG_L	b	138.68	27.68	4528.657	1	4.033	0.055
		k	163.81	39.61				
GZP_PlatV_VmaxUG_K	b	208.86	82.12	113575.087	1	14.624	0.001	
	k	334.70	95.10					
GZP_PlatV_AmaxUG_K	b	3376.34	1508.01	3.45E+07	1	15.931	0.000	
	k	5567.79	1422.09					

U Tabeli 94 su prikazani apsolutni rezultati MANOVE, statistički značajne razlike i razlike blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika ili razlika blizu statističke značajnosti između boraca i kataša za varijable: **maksimalna sila udarca** (veća kod boraca) i **prirast maksimalne sile udarca** (veći kod boraca).

Tabela 94: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka, apsolutni rezultati

Gjaku zuki proizvedeni platforma sa vraćanjem ruke - dinamički pokazatelji aps

Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_FmaxUD	b	1594.17	307.99	318932.018	1	5.026	0.033
		k	1383.30	155.55				
	GZP_PlatV_RFDmaxUD	b	190065.37	54127.08	9.90E+09	1	4.067	0.054
		k	152914.77	42599.28				

U Tabeli 95 su prikazani relativizovani rezultati MANOVE, statistički značajne razlike varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke, u funkciji subuzoraka. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između boraca i kataša za varijable: **maksimalna relativizovana sila reakcije podloge po z osi** (veća kod kataša) i **maksimalna relativizovana rezultatna sila reakcije podloge** (veća kod kataša).

Tabela 95: Rezultati statistički značajnih razlika i razlika blizu statističke značajnosti varijabli dinamičkih pokazatelja udarca *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka, relativizovani rezultati

Gjaku zuki proizvedeni platforma sa vraćanjem ruke - dinamički pokazatelji rel

Source	Dependent Variable	Disc	Mean	SD	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_rel_FmaxSRPz	b	4.96	1.56	34.061	1	14.600	0.001
		k	6.43	2.00				
	GZP_PlatV_rel_FmaxSRPx_z	b	5.27	1.52	31.956	1	15.348	0.001
		k	6.67	1.92				

7.3. Rezultati korelacione analize

7.3.1. Rezultati korelacija – Opšta motorika

U Tabeli 96 i 97 su prikazani rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa rezultatima opšte motorike, za oba ispitivana subuzorka.

Tabela 96: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa rezultatima opšte motorike - borci

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		S_10	L_10	S_20	T_test	SJ	CMU	CMUZ	RJ_7	SR	PRET	Spagat_levi	Spagat_desni	Margaria	RM1_noge	RM1_ruke
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	-0.273	-0.166	-0.252	-0.187	.607*	.591*	.636**	0.106	-0.147	-0.01	0.143	0.1	-0.208	0.444	0.445
	p	0.307	0.539	0.346	0.489	0.013	0.016	0.008	0.695	0.587	0.971	0.598	0.712	0.439	0.085	0.084
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	-0.271	-0.205	-0.279	-0.462	0.298	0.223	0.379	0.225	0.335	-0.129	-0.047	-0.127	-0.317	0.312	0.446
	p	0.31	0.447	0.295	0.072	0.262	0.406	0.147	0.402	0.204	0.633	0.864	0.638	0.231	0.239	0.083
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	-0.217	-0.043	-0.166	-0.165	0.299	0.291	0.433	-0.065	-0.089	0.03	0.072	0.085	0.003	0.325	0.487
	p	0.419	0.875	0.539	0.542	0.26	0.274	0.094	0.811	0.743	0.913	0.79	0.753	0.99	0.219	0.056
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	0.009	0.169	0.08	-0.181	0.005	0.041	0.058	0	0.172	-0.051	0.019	-0.006	-0.076	0.355	0.491
	p	0.974	0.531	0.769	0.502	0.986	0.879	0.83	1	0.523	0.851	0.943	0.981	0.78	0.177	0.054
GZ_Plat_Fmax_UD	r	-0.194	-0.155	-0.172	-0.246	0.322	0.306	0.211	0.074	-0.393	0.337	0.348	0.439	-0.272	.598*	0.378
	p	0.471	0.566	0.524	0.358	0.225	0.249	0.433	0.784	0.132	0.202	0.187	0.089	0.309	0.014	0.149
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	-0.153	0.038	-0.091	-0.2	0.23	0.202	0.102	-0.145	0.01	0.063	0.417	0.386	-0.281	0.288	0.451
	p	0.572	0.889	0.739	0.458	0.391	0.454	0.707	0.593	0.971	0.816	0.108	0.14	0.291	0.28	0.08
GZ_PlatV_Fmax_UD	r	-0.071	-0.003	-0.039	-0.358	0.204	0.14	0.152	-0.125	-0.383	0.393	0.276	0.353	-0.302	.637**	.622*
	p	0.795	0.992	0.886	0.173	0.449	0.605	0.575	0.645	0.143	0.132	0.301	0.179	0.256	0.008	0.01
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	-0.168	0.109	-0.06	-0.279	0.037	-0.023	0.029	-0.268	-0.061	0.111	0.307	0.322	-0.104	0.307	0.486
	p	0.533	0.689	0.827	0.295	0.891	0.932	0.916	0.316	0.822	0.682	0.248	0.224	0.702	0.248	0.056
GZP_Plat_Fmax_UD	r	-0.088	-0.219	-0.16	-0.193	0.344	0.25	0.293	-0.028	-0.497	0.381	0.475	.584*	-0.2	0.496	0.359
	p	0.746	0.416	0.554	0.473	0.192	0.351	0.27	0.917	0.05	0.145	0.063	0.017	0.457	0.051	0.172
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	-0.057	0.005	-0.037	-0.203	-0.13	-0.087	-0.031	-0.212	-0.011	-0.044	0.229	0.313	0.056	0.307	0.29
	p	0.835	0.986	0.891	0.451	0.631	0.748	0.908	0.43	0.968	0.873	0.393	0.238	0.836	0.247	0.276
GZP_PlatV_Fmax_UD	r	0.191	0.093	0.153	0.008	0.384	0.231	0.252	-0.07	-.610*	0.459	0.468	.509*	-0.191	.560*	.609*
	p	0.478	0.733	0.571	0.978	0.142	0.389	0.346	0.796	0.012	0.074	0.068	0.044	0.479	0.024	0.012
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.055	0.208	0.129	0.012	-0.005	-0.007	0.016	-0.322	-0.261	0.086	0.249	0.318	0.126	0.334	0.466
	p	0.84	0.44	0.634	0.965	0.984	0.978	0.952	0.223	0.329	0.752	0.351	0.231	0.642	0.206	0.069

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Disciplina = Borci

Tabela 97: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa rezultatima opšte motorike – kataši

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		S_10	L_10	S_20	T_test	SJ	CMJ	CMZ	RJ_7	SR	PRET	Spagat_le vi	Spagat_de sni	Margaria	RM1_n oge	RM1_r uke
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	-0.412	0.392	-0.349	-0.109	0.19	0.131	0.006	-.587*	0.203	0.13	0.267	0.245	-0.181	-0.1	0.32
	p	0.162	0.185	0.242	0.723	0.534	0.669	0.984	0.035	0.505	0.672	0.377	0.421	0.554	0.745	0.286
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	-0.288	0.527	-0.204	0.092	-0.363	-0.399	-0.459	-.751**	0.031	-0.115	0.104	0.018	-0.225	-0.331	0.091
	p	0.34	0.064	0.504	0.765	0.223	0.177	0.114	0.003	0.919	0.708	0.735	0.954	0.46	0.27	0.767
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	-0.134	0.441	-0.07	0.245	-0.09	-0.169	-0.279	-0.52	-0.187	-0.1	-0.017	-0.045	-0.005	-0.182	0.1
	p	0.663	0.131	0.819	0.419	0.769	0.582	0.357	0.068	0.541	0.745	0.956	0.883	0.986	0.552	0.746
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.175	0.061	-0.176	-0.55	0.514	0.477	0.273	0.199	.578*	.630*	.687**	.641*	0.369	-0.113	-0.056
	p	0.567	0.844	0.565	0.051	0.072	0.099	0.367	0.516	0.039	0.021	0.01	0.018	0.215	0.714	0.856
GZ_Plat_Fmax_UD	r	-0.096	-0.209	-0.117	0.302	-0.446	-0.445	-0.305	-0.235	-0.36	-.818**	-.784**	-.752**	-0.548	0.322	0.352
	p	0.755	0.494	0.704	0.317	0.126	0.127	0.311	0.439	0.226	0.001	0.002	0.003	0.053	0.284	0.238
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.046	0.108	0.068	0.324	-0.098	-0.068	-0.013	-0.384	-0.264	-0.516	-0.269	-0.289	-0.125	-0.197	0.038
	p	0.882	0.724	0.826	0.28	0.751	0.825	0.965	0.196	0.383	0.071	0.374	0.338	0.684	0.519	0.902
GZ_PlatV_Fmax_UD	r	-0.013	-0.191	-0.034	0.289	-.591*	-.597*	-0.478	-0.329	-0.435	-.751**	-.753**	-.679*	-0.51	0.215	0.329
	p	0.967	0.531	0.912	0.338	0.034	0.031	0.099	0.272	0.138	0.003	0.003	0.011	0.075	0.481	0.272
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	-0.134	0.004	-0.106	0.063	-0.205	-0.111	0.053	-0.381	0.076	-0.211	0.077	0.018	-0.253	-0.363	0.019
	p	0.662	0.989	0.73	0.837	0.502	0.719	0.863	0.2	0.805	0.488	0.801	0.953	0.404	0.222	0.951
GZP_Plat_Fmax_UD	r	-0.248	-0.015	-0.253	0.248	-0.494	-0.536	-0.5	-0.131	-0.222	-.658*	-.706**	-.746**	-0.445	0.443	0.322
	p	0.413	0.962	0.405	0.414	0.086	0.059	0.082	0.67	0.465	0.014	0.007	0.003	0.128	0.13	0.283
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	-0.192	0.148	-0.178	0.27	-0.388	-0.494	-0.41	-0.184	-0.342	-.736**	-.682*	-.726**	-0.538	-0.023	0.158
	p	0.53	0.629	0.561	0.372	0.19	0.086	0.164	0.547	0.253	0.004	0.01	0.005	0.058	0.941	0.607
GZP_PlatV_Fmax_UD	r	-0.342	-0.158	-0.36	-0.13	-.632*	-.694**	-.595*	-0.192	-0.035	-.603*	-.630*	-.620*	-.784**	0.276	0.393
	p	0.253	0.607	0.227	0.671	0.02	0.008	0.032	0.53	0.91	0.029	0.021	0.024	0.002	0.362	0.183
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	-.590*	0.054	-.570*	-0.067	0.077	0.02	0.081	-0.11	0.215	-0.195	-0.077	-0.18	-0.415	0.002	0.352
	p	0.034	0.86	0.042	0.828	0.803	0.948	0.792	0.72	0.481	0.522	0.804	0.557	0.158	0.995	0.239

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Disciplina = Kataši

7.3.2. Rezultati korelacija – Izometrija

U Tabelama 98 i 99 prikazani su rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u izometrijskim uslovima testiranja, za oba ispitivana subuzorka.

Tabela 98: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u izometrijskim uslovima testiranja - borci

Correlations(a) – Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		IZO_EXT_noga_Fmax	IZO_EXT_noga_RFDmax	IZO_EXT_noga_RFD_Fmax	IZO_FLEX_noga_Fmax	IZO_FLEX_noga_RFDmax	IZO_FLEX_noga_RFD_Fmax	IZO_EXT_ruka_Fmax	IZO_EXT_ruka_RFDmax	IZO_EXT_ruka_RFD_Fmax	IZO_FLEX_ruka_Fmax	IZO_FLEX_ruka_RFDmax	IZO_FLEX_ruka_RFD_Fmax
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	0.008	0.048	0.036	-0.106	-0.232	-0.149	0.376	0.024	-0.275	0.249	0.234	0.034
	p	0.977	0.86	0.895	0.697	0.387	0.582	0.151	0.928	0.302	0.353	0.384	0.902
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	0.259	0.389	0.319	-0.305	-0.414	-0.197	-0.132	-0.333	-0.257	0.113	-0.041	-0.122
	p	0.332	0.136	0.228	0.251	0.111	0.465	0.625	0.207	0.338	0.677	0.88	0.654
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	0.227	0.202	0.023	-0.311	-0.331	-0.044	0.135	-0.078	-0.192	0.22	0.193	0.052
	p	0.398	0.453	0.931	0.241	0.21	0.872	0.617	0.775	0.477	0.414	0.475	0.848
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	0.457	0.352	-0.061	-0.313	-0.374	-0.207	-0.098	-0.214	-0.153	0.275	-0.299	-.502*
	p	0.075	0.182	0.821	0.237	0.154	0.442	0.719	0.427	0.571	0.303	0.261	0.048
GZ_Plat_FmaxUD	r	0.34	0.096	-0.372	0.49	0.28	-0.261	.675**	0.429	-0.114	.505*	0.193	-0.175
	p	0.197	0.725	0.156	0.054	0.294	0.329	0.004	0.097	0.675	0.046	0.473	0.516
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.205	0.163	-0.024	-0.102	-0.254	-0.269	0.061	-0.099	-0.216	0.118	-0.178	-0.28
	p	0.447	0.546	0.93	0.706	0.343	0.313	0.823	0.717	0.423	0.663	0.511	0.294
GZ_PlatV_FmaxUD	r	.514*	0.323	-0.169	0.099	-0.122	-0.366	.526*	0.021	-0.488	.608*	0.26	-0.153
	p	0.042	0.222	0.532	0.716	0.654	0.164	0.036	0.94	0.055	0.012	0.331	0.572
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	0.32	0.219	-0.034	-0.311	-0.325	-0.101	-0.031	-0.198	-0.237	0.088	-0.055	-0.095
	p	0.227	0.414	0.899	0.241	0.219	0.71	0.911	0.461	0.376	0.747	0.838	0.727
GZP_Plat_FmaxUD	r	0.217	0.079	-0.202	0.496	0.261	-0.248	.683**	0.264	-0.354	.578*	0.357	-0.043
	p	0.419	0.771	0.454	0.051	0.329	0.355	0.004	0.323	0.178	0.019	0.175	0.873
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	0.166	0.036	-0.226	-0.215	-0.447	-0.439	0.013	-0.3	-0.405	0.256	-0.301	-0.472
	p	0.539	0.893	0.399	0.424	0.083	0.089	0.961	0.259	0.119	0.339	0.257	0.065
GZP_PlatV_FmaxUD	r	.500*	0.344	-0.095	0.466	0.375	-0.044	.716**	0.26	-0.386	.726**	0.441	-0.082
	p	0.049	0.192	0.725	0.069	0.152	0.872	0.002	0.33	0.14	0.001	0.088	0.763
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.328	0.157	-0.21	-0.202	-0.309	-0.227	0.186	-0.157	-0.384	0.343	-0.046	-0.285
	p	0.215	0.562	0.434	0.452	0.245	0.399	0.491	0.562	0.142	0.193	0.866	0.285

*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Disciplina = Borci

Tabela 99: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u izometrijskim uslovima testiranja – kataši

Correlations(a) – Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		IZO_EXT_noga_Fmax	IZO_EXT_noga_RFDmax	IZO_EXT_noga_RFD_Fmax	IZO_FLEX_noga_Fmax	IZO_FLEX_noga_RFDmax	IZO_FLEX_noga_RFD_Fmax	IZO_EXT_ruka_Fmax	IZO_EXT_ruka_RFDmax	IZO_EXT_ruka_RFD_Fmax	IZO_FLEX_ruka_Fmax	IZO_FLEX_ruka_RFDmax	IZO_FLEX_ruka_RFD_Fmax
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	0.022	-0.238	-.663*	0.328	-0.127	-0.182	-0.084	-0.106	-0.078	0.105	0.004	-0.104
	p	0.943	0.433	0.014	0.274	0.678	0.551	0.786	0.731	0.799	0.733	0.99	0.735
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	-0.225	-0.346	-.553*	-0.128	-0.358	-0.203	-0.232	-0.055	0.182	-0.053	-0.158	-0.099
	p	0.461	0.246	0.05	0.677	0.23	0.507	0.446	0.858	0.551	0.864	0.606	0.747
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	-0.029	-0.112	-0.381	-0.232	-0.107	0.073	-0.309	0.144	0.373	0.114	0.011	-0.035
	p	0.924	0.716	0.198	0.445	0.728	0.813	0.304	0.639	0.21	0.711	0.973	0.911
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.458	-0.521	-0.313	0.322	0.168	0.07	0.004	-.646*	-.638*	-0.015	0.093	0.175
	p	0.115	0.068	0.297	0.283	0.584	0.821	0.989	0.017	0.019	0.96	0.763	0.567
GZ_Plat_FmaxUD	r	0.301	0.379	0.243	-0.056	-0.154	-0.18	0.398	.780**	0.434	0.323	0.12	-0.185
	p	0.317	0.202	0.424	0.857	0.616	0.557	0.179	0.002	0.138	0.281	0.697	0.544
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.134	0.125	-0.107	-0.133	0.259	0.273	-0.044	0.381	0.356	0.224	0.223	0.131
	p	0.662	0.683	0.728	0.664	0.393	0.367	0.886	0.199	0.233	0.461	0.463	0.671
GZ_PlatV_FmaxUD	r	0.176	0.239	0.104	-0.207	-0.222	-0.147	0.192	.790**	.638*	0.293	0.147	-0.09
	p	0.566	0.433	0.734	0.498	0.467	0.631	0.531	0.001	0.019	0.331	0.632	0.769
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	-0.083	-0.206	-0.437	0.124	-0.028	-0.048	-0.306	-0.107	0.186	-0.035	0.085	0.221
	p	0.787	0.499	0.136	0.687	0.928	0.876	0.31	0.728	0.544	0.91	0.782	0.469
GZP_Plat_FmaxUD	r	0.044	0.164	0.279	-0.05	-0.486	-0.491	0.532	.556*	0.102	0.258	-0.177	-.565*
	p	0.887	0.592	0.356	0.872	0.092	0.088	0.062	0.049	0.739	0.395	0.562	0.044
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	-0.06	0.038	0.044	-0.156	-0.36	-0.198	-0.042	0.418	0.408	0.138	-0.068	-0.154
	p	0.845	0.903	0.887	0.611	0.227	0.518	0.893	0.155	0.166	0.653	0.824	0.616
GZP_PlatV_FmaxUD	r	-0.136	-0.069	0.063	0.12	-.644*	-.630*	0.426	0.403	0.108	0.101	-0.135	-0.299
	p	0.658	0.822	0.837	0.695	0.018	0.021	0.147	0.172	0.725	0.744	0.659	0.32
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	-0.215	-0.353	-0.525	0.469	-0.399	-0.451	-0.216	-0.186	-0.041	0.18	-0.007	-0.124
	p	0.48	0.237	0.066	0.106	0.177	0.122	0.479	0.542	0.894	0.556	0.983	0.688

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Disciplina = Kataši

7.3.3. Rezultati korelacija – Uzastopne naizmenične maksimalne kontrakcije

U Tabelama 100 i 101 su prikazani rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama za oba ispitivana subuzorka.

Tabela 100: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama - borci

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		OSC_noga _Fmax_EX T	OSC_nog a_RFD_E XT	OSC_noga _Fmax_FL EX	OSC_nog a_RFD_FL EX	OSC_ruka _Fmax_FL EX	OSC_ruka _RFD_FLE X	OSC_ruka _Fmax_EX T	OSC_ruka _RFD_EXT
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	0.312	.598*	0.178	.632**	0.462	0.396	0.331	0.297
	p	0.239	0.014	0.509	0.009	0.072	0.129	0.21	0.264
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	0.094	0.192	0.001	0.329	0.013	-0.083	0.009	-0.02
	p	0.728	0.477	0.998	0.213	0.963	0.76	0.973	0.94
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	0.184	0.382	-0.082	0.396	0.236	0.252	0.033	0.178
	p	0.495	0.145	0.763	0.128	0.378	0.346	0.903	0.51
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.149	0.129	-0.131	0.086	-0.093	0.147	-0.234	-0.064
	p	0.581	0.635	0.628	0.752	0.733	0.586	0.383	0.814
GZ_Plat_FmaxUD	r	0.492	.644**	.519*	0.376	.536*	0.494	0.313	0.375
	p	0.053	0.007	0.039	0.151	0.032	0.052	0.237	0.152
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.08	0.402	0.09	0.173	0.126	0.069	-0.242	-0.118
	p	0.768	0.122	0.741	0.521	0.641	0.799	0.366	0.662
GZ_PlatV_FmaxUD	r	0.359	0.46	0.171	0.345	0.428	0.328	0.164	0.359
	p	0.173	0.073	0.527	0.19	0.098	0.215	0.545	0.172
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	0.017	0.155	-0.09	0.007	0.046	-0.048	-0.328	-0.16
	p	0.952	0.566	0.739	0.98	0.865	0.859	0.215	0.553
GZP_Plat_FmaxUD	r	.749**	.715**	.519*	.573*	.707**	.503*	.600*	.534*
	p	0.001	0.002	0.039	0.02	0.002	0.047	0.014	0.033
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	0.002	0.18	-0.109	0.001	0.108	0.043	-0.13	-0.116
	p	0.996	0.506	0.687	0.998	0.691	0.875	0.631	0.67
GZP_PlatV_FmaxUD	r	.763**	.747**	.524*	.707**	.753**	.740**	.616*	.716**
	p	0.001	0.001	0.037	0.002	0.001	0.001	0.011	0.002
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.115	0.355	-0.066	0.172	0.275	0.296	-0.135	0.096
	p	0.673	0.178	0.808	0.525	0.303	0.265	0.619	0.725

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Disciplina = Borci

Tabela 101: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama - kataši

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		OSC_noga _Fmax_EX T	OSC_nog a_RFD_E XT	OSC_noga _Fmax_FL EX	OSC_nog a_RFD_F LEX	OSC_ruka _Fmax_F LEX	OSC_ruk a_RFD_F LEX	OSC_ruka _Fmax_E XT	OSC_ruk a_RFD_E XT
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	0.314	0.036	0.322	0.385	0.253	-0.111	-0.102	0.035
	p	0.296	0.906	0.283	0.194	0.403	0.718	0.74	0.911
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	0.289	-0.04	-0.045	0.321	-0.059	-0.237	-0.104	-0.138
	p	0.338	0.897	0.884	0.285	0.848	0.436	0.736	0.653
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	0.171	0.061	-0.082	0.228	0.049	-0.092	-0.148	0.038
	p	0.577	0.844	0.791	0.454	0.873	0.766	0.63	0.901
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.163	-0.546	-0.181	-0.144	0.186	-0.149	-0.34	-0.102
	p	0.595	0.054	0.554	0.64	0.542	0.627	0.256	0.741
GZ_Plat_FmaxUD	r	0.266	0.526	0.164	0.264	-0.012	0.439	0.432	0.43
	p	0.38	0.065	0.592	0.384	0.969	0.133	0.141	0.142
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	.561*	0.551	0.036	.558*	0.221	0.33	0.274	0.259
	p	0.046	0.051	0.908	0.048	0.467	0.271	0.365	0.392
GZ_PlatV_FmaxUD	r	0.303	0.409	0.045	0.305	-0.13	0.327	0.221	0.367
	p	0.314	0.165	0.884	0.311	0.671	0.275	0.468	0.218
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	.760**	0.286	0.162	.680*	0.215	-0.058	0.221	-0.159
	p	0.003	0.343	0.597	0.01	0.481	0.851	0.469	0.603
GZP_Plat_FmaxUD	r	-0.294	0.099	-0.061	-0.252	-0.194	0.244	0.202	0.304
	p	0.329	0.747	0.844	0.406	0.526	0.422	0.508	0.312
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	0.207	0.052	-0.003	0.106	-0.106	-0.016	0.219	0.064
	p	0.496	0.867	0.991	0.731	0.73	0.959	0.472	0.836
GZP_PlatV_FmaxUD	r	0.031	-0.125	0.113	-0.029	-0.298	0.022	0.172	0.125
	p	0.919	0.684	0.712	0.926	0.322	0.942	0.574	0.685
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.403	-0.152	0.22	0.309	0.335	-0.215	0.11	-0.129
	p	0.172	0.62	0.471	0.305	0.264	0.481	0.721	0.674

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Disciplina = Kataši

7.3.4. Rezultati korelacija – Izokinetika

U Tabelama 102 i 103 prikazani su rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama za nogu u izokinetičkim uslovima testiranja, za oba ispitivana subzorka.

Tabela 102: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u izokinetičkim uslovima testiranja za nogu - borci

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		IZOK_60 EXT_noga _Mmax	IZOK_60 EXT_noga _PMmax	IZOK_60 EXT_noga _RMDmax	IZOK_60 EXT_noga _Mmax	IZOK_60 FLEX_noga _PMmax	IZOK_60 FLEX_noga _Mmax	IZOK_60 FLEX_noga _RMDmax	IZOK_180 EXT_noga _Mmax	IZOK_180 EXT_noga _PMmax	IZOK_180 EXT_noga _RMDmax	IZOK_180 EXT_noga _Mmax	IZOK_180 FLEX_noga _PMmax	IZOK_180 FLEX_noga _RMDmax	IZOK_180 EXT_noga _Mmax	IZOK_180 FLEX_noga _RMDmax	
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	0.433	0.438	0.379	.675**	0.21	0.266	0.31	0.238	.510*	.515*	0.405	0.385	0.426	0.43	0.351	.517*
GZ_Pr_Vmax_SAK	p	0.094	0.09	0.147	0.004	0.436	0.319	0.242	0.374	0.044	0.041	0.12	0.141	0.1	0.096	0.182	0.04
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	0.163	0.187	0.127	0.354	0.048	0.078	0.089	0.161	0.172	0.185	0.053	0	0.089	0.096	-0.001	0.194
GZ_PrV_Vmax_SAK	p	0.547	0.488	0.639	0.179	0.861	0.775	0.744	0.552	0.524	0.492	0.846	0.998	0.743	0.725	0.996	0.471
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	0.29	0.294	0.214	0.43	-0.027	-0.003	0.033	0.035	0.324	0.325	0.156	0.116	0.111	0.103	0.023	0.194
GZP_Pr_Vmax_SAK	p	0.277	0.269	0.426	0.096	0.92	0.992	0.903	0.897	0.222	0.22	0.563	0.668	0.682	0.704	0.933	0.471
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.119	-0.105	-0.217	0.014	-0.128	-0.112	-0.163	-0.101	-0.073	-0.067	-0.239	-0.361	-0.111	-0.104	-0.15	-0.179
GZP_PrV_Vmax_SAK	p	0.661	0.7	0.42	0.958	0.636	0.681	0.547	0.709	0.789	0.804	0.372	0.169	0.684	0.7	0.58	0.507
GZ_Plat_FmaxUD	r	.669**	.673**	.602*	0.455	.622*	.621*	.630**	0.395	.613*	.617*	.589*	0.421	.557*	.556*	.559*	0.437
GZ_Plat_FmaxUD	p	0.005	0.004	0.014	0.077	0.01	0.01	0.009	0.13	0.012	0.011	0.016	0.105	0.025	0.025	0.024	0.09
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.215	0.237	0.099	0.081	0.149	0.156	0.173	-0.217	0.177	0.193	0.156	0.112	0.373	0.371	0.385	0.143
GZ_Plat_Vmax_SAK	p	0.424	0.377	0.715	0.765	0.581	0.563	0.521	0.419	0.513	0.474	0.565	0.68	0.155	0.158	0.141	0.598
GZ_PlatV_FmaxUD	r	.541**	.542**	0.495	0.328	0.325	0.318	0.404	0.312	0.472	0.468	0.447	0.26	0.241	0.248	0.224	0.365
GZ_PlatV_FmaxUD	p	0.03	0.03	0.051	0.215	0.22	0.229	0.121	0.239	0.065	0.067	0.082	0.33	0.369	0.355	0.405	0.165
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	0.184	0.211	0.1	0.058	-0.012	-0.019	-0.003	-0.231	0.132	0.145	0.036	-0.019	0.091	0.097	0.046	-0.063
GZ_PlatV_Vmax_SAK	p	0.494	0.432	0.712	0.831	0.964	0.944	0.992	0.389	0.625	0.593	0.894	0.945	0.737	0.721	0.865	0.818
GZP_Plat_FmaxUD	r	.860**	.849**	.792**	.579*	.601*	.574*	.676**	.505*	.820**	.816**	.831**	.665**	.623**	.597*	.581*	.718**
GZP_Plat_FmaxUD	p	0	0	0	0.019	0.014	0.02	0.004	0.046	0	0	0.005	0.01	0.015	0.018	0.002	
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	0.18	0.194	0.075	0.095	-0.06	-0.082	-0.053	-0.139	0.154	0.165	0.079	0.039	0.155	0.143	0.097	0.057
GZP_Plat_Vmax_SAK	p	0.505	0.471	0.784	0.725	0.825	0.763	0.846	0.608	0.568	0.541	0.771	0.887	0.567	0.597	0.72	0.835
GZP_PlatV_FmaxUD	r	.712**	.692**	.641**	0.474	.552*	.536*	.623**	.555*	.741**	.725**	.715**	0.408	0.455	0.437	0.426	.633**
GZP_PlatV_FmaxUD	p	0.002	0.003	0.007	0.064	0.027	0.032	0.01	0.026	0.001	0.001	0.002	0.117	0.077	0.09	0.1	0.009
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.241	0.247	0.134	0.125	-0.027	-0.034	0.003	-0.113	0.228	0.231	0.14	0.019	0.154	0.148	0.113	0.084
GZP_PlatV_Vmax_SAK	p	0.368	0.357	0.621	0.646	0.922	0.9	0.991	0.678	0.396	0.39	0.605	0.943	0.568	0.585	0.678	0.756

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Disciplina = Borci

Tabela 103: Rezultati korelacione analize varijabli u izokinetičkim uslovima testiranja za nogu sa kinematičkih i dinamičkih karakteristikama udaraca - kataši

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		IZOK_60 EXT_noga _Mmax	IZOK_60 EXT_noga _PMmax	IZOK_60 EXT_noga _RMDmax	IZOK_60 EXT_noga _Mmax	IZOK_60 FLEX_noga _PMmax	IZOK_60 FLEX_noga _Mmax	IZOK_60 FLEX_noga _RMDmax	IZOK_180 EXT_noga _Mmax	IZOK_180 EXT_noga _PMmax	IZOK_180 EXT_noga _RMDmax	IZOK_180 EXT_noga _Mmax	IZOK_180 FLEX_noga _PMmax	IZOK_180 FLEX_noga _RMDmax	IZOK_180 EXT_noga _Mmax	IZOK_180 FLEX_noga _RMDmax	
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	-0.128	-0.062	-0.063	-0.415	-0.263	-0.207	-0.214	0.321	0.068	0.118	0.033	-0.24	-0.235	-0.194	-0.197	0.043
GZ_Pr_Vmax_SAK	p	0.677	0.841	0.838	0.159	0.385	0.496	0.484	0.284	0.825	0.701	0.914	0.43	0.44	0.525	0.518	0.89
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	-0.185	-0.158	-0.212	-.585*	-0.478	-0.443	-0.436	0.116	-0.173	-0.149	-0.257	-0.318	-.582*	-.566*	-.574*	-0.272
GZ_PrV_Vmax_SAK	p	0.544	0.606	0.487	0.036	0.099	0.13	0.137	0.706	0.573	0.627	0.396	0.29	0.037	0.044	0.04	0.369
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	-0.004	0	-0.033	-0.278	-0.31	-0.297	-0.274	0.097	0.092	0.09	0.032	-0.037	-0.309	-0.32	-0.304	-0.066
GZP_Pr_Vmax_SAK	p	0.989	0.997	0.915	0.357	0.303	0.324	0.365	0.753	0.766	0.771	0.917	0.905	0.304	0.287	0.313	0.83
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.163	-0.13	-0.278	-0.549	-0.218	-0.191	-0.18	-0.08	-0.023	-0.001	-0.257	-0.462	-0.13	-0.107	-0.04	-0.24
GZP_PrV_Vmax_SAK	p	0.594	0.673	0.357	0.052	0.474	0.531	0.556	0.796	0.94	0.997	0.398	0.112	0.673	0.728	0.896	0.429
GZ_Plat_FmaxUD	r	0.301	0.277	0.307	0.477	0.168	0.146	0.067	0.115	0.254	0.232	0.3	0.473	-0.002	-0.013	-0.058	0.266
GZ_Plat_FmaxUD	p	0.318	0.359	0.307	0.099	0.584	0.635	0.829	0.708	0.402	0.445	0.319	0.102	0.995	0.967	0.852	0.379
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.096	0.134	-0.009	-0.258	-0.142	-0.111	-0.195	0.259	0.231	0.26	0.167	0.028	-0.296	-0.27	-0.372	0.093
GZ_Plat_Vmax_SAK	p	0.756	0.661	0.976	0.395	0.643	0.719	0.523	0.392	0.447	0.391	0.585	0.928	0.327	0.373	0.211	0.763
GZ_PlatV_FmaxUD	r	0.391	0.344	0.358	0.39	0.196	0.152	0.095	0.15	0.294	0.254	0.284	0.454	-0.037	-0.078	-0.104	0.228
GZ_PlatV_FmaxUD	p	0.186	0.25	0.23	0.188	0.521	0.62	0.757	0.624	0.329	0.402	0.347	0.119	0.906	0.801	0.734	0.454
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	-0.01	0.053	-0.093	-0.488	-0.212	-0.165	-0.242	0.288	-0.033	0.029	-0.176	-0.447	-.588*	-.559*	-.642*	-0.233
GZ_PlatV_Vmax_SAK	p	0.975	0.864	0.763	0.09	0.488	0.59	0.425	0.34	0.914	0.925	0.566	0.125	0.035	0.047	0.018	0.445
GZP_Plat_FmaxUD	r	0.074	0.029	0.116	0.512	-0.039	-0.067	-0.08	-0.229	0.001	-0.041	0.023	0.379	-0.026	-0.043	-0.026	0.017
GZP_Plat_FmaxUD	p	0.811	0.924	0.705	0.074	0.9	0.827	0.795	0.452	0.997	0.893	0.942	0.202	0.932	0.889	0.932	0.955
GZP_PlatV_FmaxUD	r	0.044	-0.004	-0.069	0.059	-0.41	-0.451	-0.519	-0.292	0.074	0.029	-0.085	0.115	-.562*	-.611*	-0.542	-0.248
GZP_PlatV_FmaxUD	p	0.886	0.989	0.824	0.849	0.164	0.122	0.069	0.334	0.809	0.926	0.782	0.707	0.046	0.027	0.056	0.414
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.119	0.062	0.1	0.269	-0.069	-0.122	-0.181	-0.179	-0.019	-0.068	-0.11	0.195	-0.257	-0.295	-0.224	-0.095
GZP_PlatV_Vmax_SAK	p	0.697	0.84	0.745	0.374	0.822	0.692	0.555	0.559	0.951	0.826	0.721	0.524	0.397	0.327	0.461	0.757
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	-0.023	0.007	-0.104	-0.195	-0.475	-0.456	-0.519	-0.103	0.065	0.092	-0.254	-0.45	-.751**	-.763**	-.680*	-0.452
GZP_PlatV_Vmax_SAK	p	0.941	0.981	0.736	0.523	0.101	0.117	0.069	0.737	0.832	0.766	0.402	0.123	0.003	0.002	0.011	0.121

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Disciplina = Kataši

U Tabelama 104 i 105 prikazani su rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama za ruku u izokinetičkim uslovima testiranja, za oba ispitivana subuzorka.

Tabela 104: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u izokinetičkim uslovima testiranja za ruku - borci

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		IZOK_60 EXT_ruka Mmax	IZOK_60 EXT_ruka PMmax	IZOK_60 EXT_ruka PAmmax	IZOK_60 EXT_ruka RMDmax	IZOK_60 FLEX_ruka Mmax	IZOK_60 FLEX_ruka PMmax	IZOK_60 FLEX_ruka PAmmax	IZOK_60 FLEX_ruka RMDmax	IZOK_180 EXT_ruka Mmax	IZOK_180 EXT_ruka PMmax	IZOK_180 EXT_ruka PAmmax	IZOK_180 EXT_ruka RMDmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_Mmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_PMmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_PAmmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_RMDmax
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	0.405	0.376	0.436	.614*	0.396	0.455	0.43	.598*	.501*	0.479	.541*	0.29	0.476	.507*	.501*	.544*
GZ_Pr_Vmax_SAK	p	0.12	0.151	0.091	0.011	0.129	0.077	0.096	0.014	0.048	0.061	0.03	0.276	0.062	0.045	0.048	0.03
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	0.059	0.052	0.016	0.313	-0.007	0.034	0.021	0.103	0.171	0.152	0.116	-0.121	0.078	0.107	0.064	0.122
GZ_PrV_Vmax_SAK	p	0.83	0.849	0.953	0.238	0.979	0.901	0.94	0.704	0.526	0.574	0.668	0.655	0.773	0.692	0.815	0.654
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	0.196	0.161	0.126	0.474	0.071	0.115	0.072	0.23	0.369	0.326	0.312	0.084	0.132	0.154	0.094	0.219
GZP_Pr_Vmax_SAK	p	0.468	0.553	0.643	0.064	0.793	0.67	0.792	0.391	0.159	0.218	0.24	0.757	0.626	0.57	0.73	0.414
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.004	-0.008	-0.087	0.217	-0.077	-0.049	-0.059	-0.006	0.104	0.103	0.026	-0.016	-0.232	-0.206	-0.156	-0.04
GZP_PrV_Vmax_SAK	p	0.99	0.976	0.75	0.419	0.778	0.857	0.828	0.983	0.701	0.703	0.925	0.954	0.388	0.445	0.563	0.883
GZ_Plat_FmaxUD	r	.711**	.694**	.687**	.522*	0.437	0.453	0.428	.584*	.729**	.729**	.711**	.549*	0.224	0.233	0.243	0.443
GZ_Plat_FmaxUD	p	0.002	0.003	0.003	0.038	0.09	0.078	0.098	0.018	0.001	0.001	0.002	0.028	0.403	0.385	0.364	0.086
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.1	0.075	0.03	0.209	-0.089	-0.061	-0.027	0.085	0.28	0.259	0.154	0.063	-0.192	-0.167	-0.146	-0.029
GZ_Plat_Vmax_SAK	p	0.711	0.783	0.913	0.437	0.744	0.821	0.922	0.754	0.293	0.332	0.57	0.817	0.476	0.536	0.59	0.915
GZ_PlatV_FmaxUD	r	0.34	0.312	0.36	0.347	0.366	0.386	0.355	0.425	0.449	0.41	0.435	0.034	-0.038	-0.029	-0.043	0.189
GZ_PlatV_FmaxUD	p	0.197	0.24	0.171	0.188	0.164	0.14	0.178	0.101	0.081	0.115	0.092	0.9	0.888	0.915	0.874	0.483
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	0.059	0.034	-0.088	0.113	-0.249	-0.223	-0.238	-0.127	0.243	0.202	0.083	-0.099	-0.343	-0.322	-0.375	-0.203
GZ_PlatV_Vmax_SAK	p	0.828	0.902	0.745	0.676	0.351	0.407	0.375	0.641	0.365	0.454	0.761	0.714	0.193	0.224	0.153	0.451
GZP_Plat_FmaxUD	r	.609*	.571*	.621*	.614*	.519*	.526*	0.468	.683**	.698**	.668**	.732**	0.428	0.411	0.404	0.35	.527*
GZP_Plat_FmaxUD	p	0.012	0.021	0.01	0.011	0.039	0.036	0.068	0.004	0.003	0.005	0.001	0.098	0.114	0.12	0.184	0.036
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	0.003	-0.016	-0.116	0.242	-0.215	-0.199	-0.26	-0.021	0.202	0.178	0.136	-0.026	-0.259	-0.242	-0.286	-0.108
GZP_Plat_Vmax_SAK	p	0.992	0.953	0.668	0.367	0.424	0.459	0.331	0.938	0.454	0.511	0.617	0.923	0.332	0.368	0.282	0.691
GZP_PlatV_FmaxUD	r	.577*	.537*	.654**	.568*	.742**	.753**	.725**	.800**	.626**	.596*	.694**	0.38	0.432	0.423	0.444	.582*
GZP_PlatV_FmaxUD	p	0.019	0.032	0.006	0.022	0.001	0.001	0.001	0	0.009	0.015	0.003	0.146	0.095	0.103	0.085	0.018
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.105	0.072	0.031	0.279	-0.028	0	-0.038	0.143	0.299	0.261	0.242	0.025	-0.187	-0.17	-0.192	-0.012
GZP_PlatV_Vmax_SAK	p	0.7	0.791	0.91	0.295	0.919	0.997	0.89	0.596	0.261	0.328	0.366	0.926	0.489	0.529	0.476	0.965

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Disciplina = borci

Tabela 105: Rezultati korelacija kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama u izokinetičkim uslovima testiranja za ruku – kataši

Correlations(a) - Pearson Correlation; Sig. (2-tailed)

		IZOK_60 EXT_ruka Mmax	IZOK_60 EXT_ruka PMmax	IZOK_60 EXT_ruka PAmmax	IZOK_60 EXT_ruka RMDmax	IZOK_60 FLEX_ruka Mmax	IZOK_60 FLEX_ruka PMmax	IZOK_60 FLEX_ruka PAmmax	IZOK_60 FLEX_ruka RMDmax	IZOK_180 EXT_ruka Mmax	IZOK_180 EXT_ruka PMmax	IZOK_180 EXT_ruka PAmmax	IZOK_180 EXT_ruka RMDmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_Mmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_PMmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_PAmmax	IZOK_180 FLEX_ruk a_RMDmax
GZ_Pr_Vmax_SAK	r	0.014	0.031	0.106	0.266	-0.024	0.004	0.132	0.337	0.071	0.062	0.165	0.05	0.085	0.111	0.153	0.463
GZ_Pr_Vmax_SAK	p	0.963	0.919	0.73	0.38	0.938	0.989	0.668	0.26	0.817	0.84	0.591	0.872	0.782	0.718	0.618	0.111
GZ_PrV_Vmax_SAK	r	-0.128	-0.134	-0.078	-0.084	-0.299	-0.278	-0.099	0.29	-0.131	-0.147	-0.091	-0.09	-0.149	-0.136	-0.084	0.325
GZ_PrV_Vmax_SAK	p	0.678	0.662	0.8	0.785	0.321	0.357	0.747	0.336	0.67	0.631	0.769	0.77	0.627	0.658	0.784	0.278
GZP_Pr_Vmax_SAK	r	-0.019	-0.029	0.018	-0.007	-0.144	-0.145	0.048	0.352	-0.01	-0.037	0.003	0.031	-0.024	-0.024	0.037	0.334
GZP_Pr_Vmax_SAK	p	0.95	0.926	0.954	0.982	0.639	0.637	0.875	0.238	0.974	0.906	0.991	0.921	0.937	0.937	0.905	0.264
GZP_PrV_Vmax_SAK	r	-0.363	-0.342	-0.263	-0.128	-0.247	-0.228	-0.286	-0.364	-0.346	-0.331	-0.269	-0.372	0.227	0.248	0.205	0.056
GZP_PrV_Vmax_SAK	p	0.223	0.253	0.385	0.677	0.415	0.455	0.343	0.221	0.246	0.269	0.374	0.21	0.456	0.415	0.503	0.855
GZ_Plat_FmaxUD	r	0.528	0.514	0.456	0.497	0.376	0.352	0.448	0.513	0.498	0.479	0.421	.566*	0.122	0.107	0.147	0.193
GZ_Plat_FmaxUD	p	0.063	0.073	0.117	0.084	0.205	0.238	0.125	0.073	0.083	0.097	0.152	0.044	0.692	0.727	0.631	0.527
GZ_Plat_Vmax_SAK	r	0.114	0.125	0.197	0.373	-0.106	-0.102	0.077	0.519	0.299	0.303	0.315	0.371	0.046	0.061	0.098	0.426
GZ_Plat_Vmax_SAK	p	0.71	0.683	0.52	0.21	0.731	0.74	0.804	0.069	0.321	0.314	0.295	0.212	0.882	0.842	0.749	0.147
GZ_PlatV_FmaxUD	r	0.55	0.523	0.427	0.425	0.357	0.321	0.389	0.466	0.483	0.45	0.351	.555*	0.118	0.093	0.103	0.132
GZ_PlatV_FmaxUD	p	0.052	0.067	0.146	0.148	0.231	0.285	0.19	0.109	0.095	0.123	0.239	0.049	0.7	0.762	0.739	0.666
GZ_PlatV_Vmax_SAK	r	-0.006	0.003	0.092	0.149	-0.229	-0.212	-0.137	0.297	0.168	0.188	0.152	0.126	-0.201	-0.172	-0.163	0.245
GZ_PlatV_Vmax_SAK	p	0.984	0.992	0.765	0.628	0.451	0.487	0.656	0.324	0.583	0.538	0.621	0.682	0.511	0.574	0.596	0.42
GZP_Plat_FmaxUD	r	0.359	0.341	0.261	0.183	0.282	0.261	0.349	0.257	0.178	0.152	0.138	0.261	0.046	0.027	0.093	0.028
GZP_Plat_FmaxUD	p	0.228	0.254	0.388	0.549	0.351	0.388	0.243	0.396	0.662	0.621	0.654	0.389	0.88	0.93	0.762	0.927
GZP_Plat_Vmax_SAK	r	0.069	0.038	0.052	0.07	-0.092	-0.137	0.074	0.283	0.03	-0.001	-0.102	0.067	-0.121	-0.146	-0.075	0.026
GZP_Plat_Vmax_SAK	p	0.823	0.903	0.866	0.82	0.766	0.655	0.811	0.348	0.923	0.997	0.739	0.827	0.693	0.635	0.808	0.934
GZP_PlatV_FmaxUD	r	0.322	0.289	0.193	0.211	0.25	0.215	0.232	0.093	0.127	0.095	-0.007	0.158	0.055	0.028	0.03	-0.117
GZP_PlatV_FmaxUD	p	0.283	0.338	0.528	0.488	0.411	0.48	0.446	0.762	0.679	0.757	0.983	0.606	0.858	0.929	0.922	0.702
GZP_PlatV_Vmax_SAK	r	0.024	0.021	0.129	0.131	-0.101	-0.115	0.032	0.238	0.052	0.047	-0.02	-0.053	-0.121	-0.107	-0.032	0.19
GZP_PlatV_Vmax_SAK	p	0.938	0.947	0.674	0.671	0.743	0.708	0.917	0.433	0.867	0.878	0.949	0.863	0.693	0.728	0.917	0.534

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Disciplina = kataši

7.4. Rezultati regresione analize

Zbog nedovoljnog broja ispitanika u ovom poglavlju su prikazani rezultati regresione analize za kinematičku varijablu maksimalna brzina šake i dinamičku varijablu maksimalna sila udarca u odnosu na varijable dobijene pri uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama i izometrijskim uslovima testiranja. Regresioni modeli određeni su za karakteristične udarce u odnosu na specifičnost discipline, odnosno za borce je to udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava i vraćanjem ruke u početnu poziciju, dok je za kataše to udarac *gjaku zuki* bez produženja stava sa zadržavanjem ruke u završnoj poziciji udarca.

U Tabelama 106 do 109 su prikazani rezultati regresione analize za kinematičku varijablu maksimalna brzina šake i dinamičku varijablu maksimalna sila udarca za GZP u odnosu na pokazatelje neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima testiranja za subuzorak boraca.

Tabela 106: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne brzine šake GZP sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima, subuzorak boraca

Model Summary ^f						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.826 ^a	.682	.318	.36199	1.874	.211 ^a
2	.825 ^b	.681	.402	.33896	2.440	.117 ^b
3	.822 ^c	.675	.458	.32257	3.116	.062 ^c
4	.816 ^d	.667	.500	.31001	3.997	.030 ^d
5	.799 ^e	.638	.506	.30799	4.845	.017 ^e

Tabela 107: Izdvojene varijable neuromišićnih karakteristika u izometrijskim uslovima u dobijenom statistički najznačajnijem regresionom modelu za maksimalnu brzine šake GZP, subuzorak boraca

Coefficients ^{a,b}						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
5	(Constant)	7.912	.505		15.674	.000
	IZO_EXT_noga_RFDmax	.000	.000	.727	3.514	.005
	IZO_FLEX_noga_Fmax	-.005	.002	-.721	-3.062	.011
	IZO_EXT_ruka_Fmax	.007	.002	.918	2.978	.013
	IZO_FLEX_ruka_RFDmax	.000	.000	-.823	-3.169	.009

Tabela 108: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne sile udarca GZP sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima, subuzorak boraca

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.954 ^a	.910	.807	135.46408	8.818	.005 ^a
2	.946 ^b	.894	.801	137.22257	9.652	.002 ^b
3	.939 ^c	.881	.802	136.97266	11.140	.001 ^c
4	.928 ^d	.862	.792	140.30470	12.456	.000 ^d
5	.919 ^e	.844	.787	142.20853	14.840	.000 ^e
6	.899 ^f	.808	.761	150.70289	16.884	.000 ^f

Tabela 109: Izdvojene varijable neuromišićnih karakteristika u izometrijskim uslovima u dobijenom statistički najznačajnijem regresionom modelu za maksimalnu silu udarca GZP, subuzorak boraca

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
6	(Constant)	154.693	227.622		.680	.510
	IZO_EXT_noga_RFDmax	.089	.023	.492	3.808	.002
	IZO_EXT_ruka_Fmax	5.523	.877	1.053	6.297	.000
	IZO_EXT_ruka_RFDmax	-.199	.075	-.441	-2.647	.021

U Tabelama 110 do 113 su prikazani rezultati regresione analize za kinematičku varijablu maksimalna brzina šake i dinamičku varijablu maksimalna sila udarca za GZ u odnosu na pokazatelje neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima testiranja za subuzorak kataša.

Tabela 110: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne brzine šake GZ sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima, subuzorak kataša

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.714 ^a	.509	-.472	.50509	.519	.800 ^a
2	.713 ^b	.509	-.179	.45200	.740	.654 ^b
3	.709 ^c	.502	.005	.41532	1.010	.495 ^c
4	.688 ^d	.473	.096	.39575	1.256	.377 ^d
5	.680 ^e	.462	.193	.37403	1.717	.239 ^e
6	.669 ^f	.448	.264	.35728	2.432	.132 ^f
7	.639 ^g	.408	.290	.35088	3.448	.073 ^g

Tabela 111: Izdvojene varijable neuromišićnih karakteristika u izometrijskim uslovima u dobijenom statistički najznačajnijem regresionom modelu za maksimalnu brzinu šake GZ, subuzorak kataša

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
7	(Constant)	6.798	.393		17.279	.000
	IZO_EXT_noga_Fmax	.003	.001	1.464	2.436	.035
	IZO_EXT_noga_RFDmax	.000	.000	-1.577	-2.624	.025

Tabela 112: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne sile udarca GZ sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima, subuzorak kataša

Model Summary^a						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.930 ^a	.865	.594	136.68285	3.194	.138 ^a
2	.930 ^b	.865	.675	122.25493	4.563	.057 ^b
3	.929 ^c	.864	.727	112.04571	6.330	.020 ^c
4	.927 ^d	.859	.759	105.35564	8.549	.007 ^d
5	.923 ^e	.851	.777	101.29038	11.455	.002 ^e
6	.922 ^f	.850	.800	95.82674	17.044	.000 ^f

Tabela 113: Izdvojene varijable neuromišićnih karakteristika u izometrijskim uslovima u dobijenom statistički najznačajnijem regresionom modelu za maksimalnu silu udarca GZ, subuzorak kataša

Coefficients^{a,b}						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
6	(Constant)	110.857	267.682		.414	.688
	IZO_FLEX_noga_Fmax	2.283	.722	.499	3.164	.011
	IZO_EXT_ruka_RFDmax	.291	.041	1.213	7.056	.000
	IZO_FLEX_ruka_RFDmax	-.147	.043	-.571	-3.409	.008

U Tabelama 114 do 117 su prikazani rezultati regresione analize za kinematičku varijablu maksimalna brzina šake i dinamičku varijablu maksimalna sila udarca za GZP u odnosu na pokazatelje neuromišićne funkcije u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama za subuzorak boraca.

Tabela 114: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne brzine šake GZP sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama, subuzorak boraca

Model Summary^a						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.736 ^a	.542	.019	.63887	1.037	.488 ^a
2	.733 ^b	.538	.133	.60059	1.329	.347 ^b
3	.728 ^c	.530	.217	.57067	1.694	.229 ^c
4	.689 ^d	.475	.213	.57235	1.811	.198 ^d
5	.674 ^e	.454	.255	.55676	2.284	.126 ^e
6	.639 ^f	.408	.260	.55504	2.754	.089 ^f
7	.602 ^g	.362	.264	.55332	3.694	.054 ^g

Tabela 115: Izdvojene varijable neuromišićnih karakteristika u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama u dobijenom statistički najznačajnijem regresionom modelu za maksimalnu brzinu šake GZP, subuzorak boraca

Model		Coefficients ^{a,b}				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
7	(Constant)	7.261	.889		8.163	.000
	OSC_noga_RFD_EXT	.001	.000	.777	2.649	.020
	OSC_ruka_Fmax_EXT	-.007	.003	-.644	-2.196	.047

Tabela 116: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne sile udarca GZP sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama, subuzorak boraca

Model Summary ^a						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.859 ^a	.738	.438	230.80123	2.464	.126 ^a
2	.859 ^b	.738	.508	216.05755	3.212	.062 ^b
3	.857 ^c	.735	.558	204.79286	4.155	.028 ^c
4	.855 ^d	.732	.598	195.39498	5.454	.011 ^d
5	.846 ^e	.715	.612	191.94630	6.905	.005 ^e
6	.837 ^f	.701	.626	188.38649	9.365	.002 ^f
7	.821 ^g	.674	.624	188.95801	13.426	.001 ^g

Tabela 117: Izdvojene varijable neuromišićnih karakteristika u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama u dobijenom statistički najznačajnijem regresionom modelu za maksimalnu silu udarca GZP, subuzorak boraca

Model		Coefficients ^{a,b}				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
7	(Constant)	35.571	310.514		.115	.911
	OSC_noga_RFD_EXT	.171	.083	.440	2.062	.060
	OSC_ruka_Fmax_FLEX	3.327	1.545	.459	2.153	.051

U Tabelama 118 do 120 su prikazani rezultati regresione analize za kinematičku varijablu maksimalna brzina šake i dinamičku varijablu maksimalna sila udarca za GZ u odnosu na pokazatelje neuromišićne funkcije u maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama za subuzorak kataša.

Tabela 118: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne brzine šake GZ sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama, subuzorak kataša

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.700 ^a	.491	-.528	.51472	.481	.824 ^a
2	.698 ^b	.488	-.230	.46170	.680	.691 ^b
3	.696 ^c	.485	-.030	.42250	.942	.528 ^c
4	.692 ^d	.479	.107	.39338	1.288	.366 ^d
5	.680 ^e	.462	.193	.37405	1.717	.239 ^e
6	.660 ^f	.436	.248	.36115	2.316	.144 ^f

Tabela 119: Rezultati multiple regresione analize – modeli povezanosti maksimalne sile udarca GZ sa skupom varijabli za procenu neuromišićne funkcije u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama, subuzorak kataša

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.885 ^a	.783	.536	183.15784	3.165	.073 ^a
2	.885 ^b	.782	.592	171.70506	4.111	.033 ^b
3	.881 ^c	.777	.628	164.08077	5.212	.014 ^c
4	.875 ^d	.766	.648	159.42488	6.532	.006 ^d
5	.872 ^e	.760	.673	153.75749	8.716	.002 ^e
6	.848 ^f	.719	.649	159.22432	10.256	.001 ^f
7	.821 ^g	.674	.623	164.98274	13.417	.001 ^g

Tabela 120: Rezultati Izdvojene varijable neuromišićnih karakteristika u uzastopnim maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama u dobijenom statistički najznačajnijem regresionom modelu za maksimalnu silu adarca GZ, subuzorak kataša

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
7	(Constant)	259.181	267.752		.968	.351
	OSC_noga_RFD_EXT	.597	.130	1.763	4.605	.000
	OSC_noga_RFD_FLEX	-.266	.083	-1.229	-3.209	.007

8. DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Ovo istraživanje obuhvatilo je širok spektar pokazatelja koji se odnose na specifičnu motoriku, opšte motoričke karakteristike i procenu neuromišićne funkcije u izometrijskim, izokinetičkim i u uslovima uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrakcija, karatista različite specijalizacije. Osnovni cilj studije bio je da se ispituju razlike na populaciji vrhunskih sportista, koje su posledica njihove dugogodišnje specijalizacije, odnosno da se utvrde razlike neuromišićnih manifestacija u testovima opšteg i specifičnog mišićnog napreznja. Takođe, u ovom istraživanju razmatrana je i povezanost određenih varijabli koje su karakteristične za specifično motoričko ispoljavanje pokreta sa pokazateljima neuromišićnih funkcija u izometrijskim i izokinetičkim režimima rada, u uslovima maksimalnih naizmeničnih kontrakcija i rezultatima testova opšte motorike. Ovakvi nalazi su bitni za razumevanje i stvaranje opšte slike neuromišićne funkcije kataša, odnosno boraca, i predstavljaju osnovu za dalja, dubinska istraživanja.

8.1. Rezultati razlika

8.1.1. Razlike u kinematičkim karakteristikama udaraca

Pošlo se od osnovne činjenice da svi su ispitivani sportisti (kataši i borci) u prvoj fazi obuke prošli kroz jedinstven trenažni proces u formiranju osnovnog tehničkog profila. Tek u kasnijem periodu obuke dolazi do njihove spontane diferencijacije na bazi morfoloških, antropomotoričkih, psiholoških konstitucija ili pod uticajem nekih drugih faktora. U poslednjoj fazi obuke, takmičari se specijalizuju u jednoj od disciplina (kate ili borbe), tako da gotovo i ne postoje slučajevi uspešnih karatista u obe takmičarske discipline.

Izabrana tehnika za ispitivanje (udarac rukom *gjaku zuki*) podjednako je zastupljena u tehnici obe takmičarske grupe. Ovi argumenti su bili važni za postavljanje testova u kojima su ispitanici izvodili različite varijante ovog udarca koje su bile poznate i korišćene u procesu treninga u fazama osnovne i usmerene obuke obe grupe ispitanika, pri čemu su

neke varijante bile tipičnije i zastupljenije u treningu i takmičenju jedne ili druge specijalnosti.

U ovoj studiji je postavljena hipoteza da će se takmičari različite takmičarske specijalizacije (borci i kataši) razlikovati u kinematičkim pokazateljima u zadatim testovima upravo iz razloga što su neki testovi tipičniji i bliskiji uže tehničkoj specijalizaciji i zahtevima za vrednovanje takmičarskog izvođenja jedne ili druge grupe.

Rezultati ispitivanja razlika u vremenu trajanja udaraca pokazuju da kataši statistički značajno za kraće vreme izode udarce GZ_PrV, GZP_PrV, GZP_Plat i GZP_PlatV (videti Tabele 83, 89, 90 i 93). Ovakvi rezultati mogu se pripisati razlikama u telesnoj konstituciji takmičara različite takmičarske specijalizacije. Takmičari u katama su u proseku nižeg rasta i manje telesne težine (videti Tabelu 1). Pored toga, može se pretpostaviti da dobijene razlike u trajanju udaraca proističu iz specifičnosti zahteva u izvođenju tehnika u kati i borbi. Naime, u kati su zastupljene strogo definisane forme tehnike, pri čemu se insistira da se u što kraćem vremenu realizuju kretni zadaci sa naglašenim fiksiranjem završnih položaja, dok se u sportskim borbama protežira pravovremenost izvođenja tehnike u zavisnosti od varijabilnih uslova sportske borbe.

U poređenju dobijenih rezultata vremena trajanja udaraca sa rezultatima ranijih istraživanja treba imati u vidu različito primenjene metodološke pristupe u merenju. Tako, u ranijim studijama (Kajčevski, 1981 i Zulić, 1985), dobijena su kraća vremena za trajanje udarca *gjaku zuki*, zbog toga što je u tim istraživanjima ispitivana standardizovana forma ovog udarca iz prednjeg školskog stava, a ceo udarac se opisivao samo kroz prostorno-vremenske parametre šake. U ovoj studiji ispitanici su zauzimali centralni stav iz koga su prelazili u prednji stav prilikom udarca. Sa druge strane, rezultati ovog istrživanja su veoma bliski rezultatima koji su dobijeni u ispitivanju vremena trajanja udarca *gjaku zuki* u platformu (Jovanović 1988). Naime, dobijena ukupna vremena trajanja udarca u obe studije, bez obzira na drugačiju metodologiju testiranja, obuhvatila su i vreme koje je potrebno za ostvarivanje sile reakcije podloge, koje prethodi pokretanju šake i ostalih referentnih tačaka, a koje je sastvani deo ukupne vremenske strukture udarca.

U analizi vremenske šeme udaraca ispitivanih grupa takmičara takođe su registrovane razlike. Kataši pre započinju pokrete rukom u svim udarcima, što potvrđuju

dobijene statistički značajne razlike za tačke lakta (osim za GZP_PrV gde nije dobijena statistički značajna razlika) i šake (osim za GZP_Pr gde nije dobijena statistički značajna razlika). Vrlo slični nalazi dobijeni su i za praćene tačke donjeg dela tela (koleno zadnje noge i skočni zglobovi isturene noge). Naime, kataši statistički značajno pre započinju pokret kolenom zadnje noge prilikom udarca *gjaku tsuki* bez produženja stava (osim za GZ_Plav gde nije dobijena statistički značajna razlika) i skočnim zglobovom isturene noge za udarac *gjaku tsuki* sa produženjem stava (osim za GZP_PrV gde nije dobijena statistički značajna razlika). Dalje, ako se posmatra samo šaka kao najreferentnija tačka udarca, rezultati deskriptivne statistike ukazuju da kataši šaku pokreću u svim udarcima na oko 30%, a borci na oko 40% od početka ukupnog vremena trajanja udarca. Povezano sa ovim, svi rezultati ovog istraživanja koji se odnose na trenutak dostizanja maksimalne brzine ili ubrzanja ukazuju da se kod borca to dešava kasnije nego kod kataša.

Kada su u pitanju brzine i ubrzanja analiziranih tačaka, kao i ugaone brzine i ubrzanja lakta i kolena uočava se određena pravilnost. Naime, borci postižu statistički značajno veću maksimalnu brzinu šake (osim kod udarca GZ_Plav i GZP_Plav gde nije dobijena statistički značajna razlika) u odnosu na kataše. Takođe, borci ostvaruju i statistički značajno veće brzine i ubrzanja kolena i skočnog zgloba isturene noge kod udarca *gjaku tsuki* sa produženjem stava. Sa druge strane, kataši statistički značajno postižu veću brzinu i ubrzanje kuka (izuzetak je prosečna brzina kuka za udarac GZ_PrV), kao i ugaone brzine i ubrzanja u zglobovima lakta i kolena.

Kada je reč o zakrivljenosti putanje šake rezultati ove studije ukazuju na izvesne razlike u nekim testovima. U radovima koji su razmatrali ovaj problem (Sforza i sar. 2000; Sforza i sar. 2001) zaključeno je da se javljaju manja odstupanja kod jednostavnijih udarca u odnosu na složenije (poređeni su udarci *čoku zuki* i *oi zuki*). Ovde treba naglasiti da se udarac *oi zuki* izvodi punim iskorakom zadnje noge u stavu pri čemu dolazi do većih pomeranja težišta tela a time i šake, što predstavlja glavnu razliku u odnosu na udarce koji su ispitivani u ovoj studiji. Ovakvi nalazi se razlikuju u odnosu na rezultate ovog istraživanja, u kojem su dobijene veće razlike između ispitivanih grupa za jednostavniji udarac *čoku zuki* (videti Prilog 3). Neočekivano, prilikom izvođenja ovog udarca kataši su pokazali značajno veću zakrivljenost putanje u odnosu na grupu boraca, s obzirom da se u

tehnici kod kataša veća pažnja posvećuje preciznosti pokreta. Razlozi ovakvog ispoljavanja verovatno se nalaze u detaljima koji prethode samom pokretanju i zaustavljanju ruke, a šire su vezani za specifičan način izvođenja tehnike sračunat na estetski efekat kod posmatrača. Kod udaraca *gjaku zuki* nisu dobijene statistički značajne razlike osim za udarac *GZ_Plat*, gde borci pokazuju veće odstupanje iznad najkraće putanje udarca u odnosu na kataše (videti Tabelu 84).

Na osnovu prethodno iznetog, može se zaključiti da prilikom izvođenja udarca rukom *gjaku zuki* kataši kretanje dominantno zasnivaju na simultanoj kinematičkoj šemi. Udarcu predhodi veoma brzo prenošenje težine na prednju nogu koja ima ulogu podupiranja i koja obezbeđuje skoro istovremeno uključivanje celokupne mase tela sa centrom rotacije u zglobu kuka. Ovakav način izvođenja proističe iz specifičnih zahteva takmičarske discipline (kate) u kojoj sportisti primenjuju standardizovane modele tehnike stavova, udaraca, blokova na prazno, pri čemu se od njih zahteva visok nivo čvrstine i stabilnosti stavova, brzine pokretanja, zaustavljanja i naglašavanja završnih pokreta.

U izvođenju iste tehnike, kretanje kod boraca, za razliku od kataša, više odgovara sukcesivnoj kinematičkoj šemi. Segmenti ruke kojom se izvodi udarac, kao i kuk koji prethodi pokretu ruke, uključuju se kasnije u odnosu na inicijalni impuls ostvaren u zadnjoj nozi u stavu. Ovo je povezano sa zahtevima ove sportske discipline, gde takmičari ispoljavaju veću pokretljivost i slobodnije forme kretanje u cilju postizanja optimalnih pozicija za realizaciju brzih, naglašanih udaraca. Takođe, zbog varjabilnih distanci u toku borbe, takmičari često pribegavaju produženju stava i samog udarca u odnosu na standardnu tehniku.

Na osnovu ukupne analiza dobijenih rezultata, može se zaključiti da postoje značajne razlike između takmičara u katama i takmičara u borbama u kinematičkim karakteristikama udaraca bez obzira na model kinetičkog lanca, ***čime je potvrđena hipoteza H1.***

8.1.2. Razlike u dinamičkim karakteristikama udaraca

Jedna od pretpostavki ovog istraživanja odnosila se na očekivanje da će se takmičari različite specijalizacije (borci i kataši) razlikovati u dinamičkim karakteristikama prilikom izvođenja zadatih varijanti udarca *gjaku zuki*, kako u platformu, tako i na prazno. Ova očekivanja su povezana sa objektivno različitim načinima izvođenja tehnike u kati i borbi, a posebno kada se ima u vidu činjenica da takmičari u sportskoj borbi ostvaruju kontakt sa telom protivnika.

Istraživanje je metodološki koncipirano tako da se ispituju dinamički pokazatelji u dve grupe testova: izvođenje udaraca rukom na prazno i izvođenje udaraca rukom u platformu. Već je naglašeno da su udarci u testovima bili poznati svim ispitanicima, jer predstavljaju sastavni deo njihove osnovne obuke, s tim što su neki testovi bili tipičniji za jednu ili drugu grupu, zbog njihove takmičarske specijalizacije.

Kada je u pitanju grupa testova u kojima su ispitanici izvodili udarac na prazno, dobijeni rezultati su pokazali da ne postoje statistički značajne razlike u dinamičkim karakteristikama između ispitivanih grupa sportista. Sa druge strane, rezultati koji su dobijeni u testovima u kojima su ispitanici izvodili udarac u platformu pokazali su da postoje izvesne razlike u dinamičkim pokazateljima između ispitivanih takmičarskih grupa.

Kada je reč o sili udarca, blizu statističke značajnosti borci ostvaruju veću apsolutnu silu udarca i prirast sile udarca u testu GZP_Plat (videti Tabelu 91), a statistički značajno veću apsolutnu silu udarca i blizu statističke značajnosti prirast sile udarca u testu GZP_PlatV (videti Tabelu 94). Međutim, kada se ovi rezultati relativizuju navedene razlike nemaju statističku značajnost.

Pored već navedene činjenice da obe grupe takmičara potiču iz jedinstvenog, procesa obuke, treba istaći da se u fazi njihovih specijalizovanih treninga u velikoj meri primenju zadaci izvođenja tehnike na prazno, što je verovatno razlog ovakvih rezultata. Pored toga, takmičari u sportskim borbama nemaju zahtev za primenu udaraca velikom silom. Upravo je takmičarskim pravilima predviđeno izvođenje udaraca kontrolisanom silom.

Kataši ostvaruju statistički značajno veću silu reakcije podloge po z osi i resultantnu silu reakcije podloge u svim testovima udaraca u platformu (videti Tabele 85, 87, 92 i 95).

Razlike koje su dobijene za dinamičke pokazatelje sile reakcije podloge a koje govore o većim vrednostima sile po z osi i rezultatne sile reakcije podloge kod kataša verovatno su posledica specifičnog načina izvođenja udaraca koji je već uočen prilikom analize kinematičkih pokazatelja. S obzirom da su razlike registrovane kod udaraca u platformu, za dobijanje jasnije slike uzroka ovakvog ispoljavanja sile reakcije podloge potrebno je posebno istraživanje. Na osnovu ovakvih nalaza, **postavljena hipoteza H2 delimično je potvrđena.**

8.1.3. Razlike u neuromišićnoj funkciji

Ovom studijom obuhvaćeni su i testovi za procenu neuromišićne funkcije sa ciljem da se utvrde razlike neuromišićnog sistema između testiranih grupa sportista u izometrijskim, oscilatornim i izokinetičkim uslovima mišićnog naprežanja. Vrlo mali broj statistički značajnih razlika dobijen je u analizi apsolutnih rezultata (viedi Prilog 2). S obzirom na već navedene razlike u telesnoj konstituciji, dalje će biti razmatrani i diskutovani relativizovani rezultati.

Kada je reč o testovima za procenu neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima, takmičari u katama ostvarili su statistički značajno bolje rezultate maksimalne sile i brzini prirasta sile mišića opružača u zglobu kolena, a blizu statističke značajnosti bolje rezultate maksimalne sile i brzine prirasta sile mišića pregibača u zglobu kolena. Takođe, kataši su ostvarili statistički značajno veću maksimalnu silu i brzinu prirasta sile mišića opružača ruku (videti Tabelu 79).

Kod testova aktivnih mišićnih grupa, koji su bazirani na naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama, utvrđene su statistički značajne razlike za brzinu prirasta sile pregibača i opružača mišića u zglobu kolena kao i za maksimalnu silu mišića pregibača u zglobu lakta. Takođe, utvrđene su i razlike blizu statističke značajnosti za maksimalnu silu pregibača i opružača mišića u zglobu kolena, kao i za brzinu prirasta sile mišića opružača u zglobu lakta (videti tabelu 80). Kod svih dobijenih razlika takmičari u katama su ostvarili bolje rezultate u odnosu na takmičare u borbama.

U testovima za procenu neuromišićne funkcije u izokinetičkim uslovima, takmičari u katama ostvarili su statistički značajno bolje rezultate za maksimalni moment sile pregibača mišića u zglobu lakta pri zadatoj brzini pokreta od 180°/sec, kao i blizu statističke značajnosti bolje rezultate za maksimalni moment sile mišića pregibača i opružača u zglobu lakta pri zadatoj brzini pokreta od 60°/sec (videti Tabelu 81).

Dobijene razlike rezultata u testovima za procenu neuromišićne funkcije su očekivane i potvrđuju ranije iznete zaključke koji se odnose na specifičnosti testiranih grupa sportista u katama i borbama. Generalno, takmičari u katama ostvaruju viši nivo maksimalni sile i brzine prirasta sile za mišiće pregibače i opružače u zglobu lakta i kolena u izometrijskim testovima, što je verovatno posledica njihovog specifičnog načina treninga, a posebno zahteva za brzim pokretanjima i zaustavljanjima prilikom izvođenja pojedinačnih ili nekoliko uzastopnih tehnika. Ovaj razlog je verovatno generisao i razlike u rezultatima testova naizmeničnih maksimalnih kontrakcija, gde su kataši takođe pokazali bolje rezultate. Izostajnje razlika u rezultatima testova neuromišićnih funkcija u izokinetičkim uslovima za pregibače i opružače u zglobu kolena može se pripisati činjenici da su kod boraca u velikoj meri zastupljene kretne aktivnosti koje su po režimu bliske ovoj vrsti testova.

Na osnovu analize ukupno iskazanih razlika između ispitivanih grupa sportista u okviru ovog subprostora varijabli, može se zaključiti da je **hipoteza H3 delimično potvrđena**.

8.1.4. Razlike rezultata testova opšte motorike

Imajući u vidu da je testirana populacija vrhunskih sportista realno je da su rezultati testova opštih motoričkih sposobnosti u značajnoj meri posledica trenažno-takmičarskog procesa u karateu. Takođe je bilo za očekivanje da će se pojaviti izvesne razlike između ispitivanih grupa sportista kao posledica specifičnih motoričkih zahteva u konkretnoj takmičarskoj disciplini.

U ovom istraživanju dobijeni su rezultati koji pokazuju da kataši ostvaruju statistički značajno bolje rezultate u testovima: SJ, CMJ, CMJZ, Spagat_desni, Spagat_levi,

PRET (videti Tabelu 77). Ovi rezultati pokazuju da se takmičari u katama odlikuju višim nivoima eksplozivne snage, brzine i fleksibilnosti u odnosu na takmičare u sportskim borbama. Ovakvi nalazi se mogu smatrati očekivanim s obzirom na specifičnost motoričkog ispoljavanja takmičara u katama i borbama. Naime, kata se sastoji od definisanih sekvenci koje su sastavljene od jedne ili nekoliko tehnika. U izvođenju ovih sekvenci tehnika dominantno se zahteva izraženo visok nivo brzine i eksplozivnosti koji se manifestuje u pokretanju iz statičnih položaja (stavova), zaustavljanju i naglašenim tehnikama u završnici pokreta. S druge strane, u sportskoj borbi dominiraju slobodnija kretanja u manje formalnim stavovima u cilju osvajanja distance i dolaska u povoljnu poziciju za pravovremenu poentirajuću akciju. Zbog toga, takmičari u borbama svoju uspešnost više grade na agilnosti, višekratnoj pokretljivosti u koordinacijskoj sposobnosti za ritam, kretanju u različitim pravcima i brzini u završnici poentiranja.

Kada je reč o fleksibilnosti, dobijena je statistički značajana razlika na osnovu koje kataši imaju bolje rezultate u sva tri primenjena testa za procenu ovog motoričkog prostora. Ovakav nalaz je očekivan ako se ima u vidu činjenica da takmičari u katama u modernom karateu izvode tehnike iz relativno niskih stavova. Ovakvi stavovi predstavljaju otežavajuću okolnost za realizaciju definisanih elemenata tehnike, koji se ne mogu ostvariti bez određenih kompezatornih pokreta i nepoželjnih položaja ukoliko ne postoji potrebna amplituda pokreta u skočnom zglobu, kao i razgibanost mišića zadnje lože buta i preponsko-slabinske regije. S toga je razumljivo da se u treningu kataša veća pažnja posvećuje povećanju pokretljivosti, naročito donjih ekstremiteta.

Dobijeni rezultati u ovom istraživanju se razlikuju u odnosu na ranije istraživanje na istoj populaciji, gde su takmičari u borbama u odnosu na takmičare u katama imali bolje rezultate u testovima trčanja na 10 metara iz mesta i troskoku iz mesta (Koropanovski i sar. 2011). Imajući u vidu da je prvo testiranje obavljeno u pripremnom periodu, a drugo u predtakmičarskom periodu, dobijene razlike se mogu pripisati različitim ciljevima u periodizaciji sportskog treninga i takmičenja kataša i boraca u segmentu fizičke pripreme, što dovodi i do različitog uticaja glavnih zadataka pripreme sportista na pokazatelje opštih motoričkih sposobnosti.

Na osnovu svega iznetog može se konstatovati da je **potvrđena hipoteza H4**.

8.2. Rezultati povezanosti

Analizom deskriptivnih pokazatelja, kao i pokazatelja razlika, dobijena je opšta slika o neuromišićnim karakteristikama obe testirane grupe sportista u svim ispitivanim subprostorima (kinematika i dinamika udaraca, opšte motoričke sposobnosti i neuromišićne karakteristike aktivnih mišićnih grupa u 3 različita režima aktivnosti). Dalje interesovanje se odnosilo na detaljnije objašnjenje varijabiliteta kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca za obe grupe ispitanika preko njihove linearne povezanosti sa ostalim, prediktorskim varijablama. Pri tom su, kao posebno interesantne, izabrane kriterijumske varijable *brzina šake i sila udarca* i za njih su detaljno analizirane veze sa prediktorskim varijablama, a zatim je regresionom analizom ispitan grupni uticaj prediktorskih varijabli na objašnjenje varijabiliteta dobijenih rezultata u dva tipična testa: za kataše – gjaku zuki bez produženja stava i bez vraćanja ruke; za borce – gjaku zuki sa produženjem stava i vraćanjem ruke. Ovim bi se prema zadacima studije zaokružio postupak predviđenih analiza dobijenih rezultata, koji omogućava kompletnije zaključivanje o ispitivanim karakteristikama sportista.

8.2.1. Povezanost kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa rezultatima testova opšte motorike

Prvi uvid u matricu korelacija kinematičkih i dinamičkih pokazatelja udaraca sa varijablama opšte motorike za subuzorak boraca ukazuje da ne postoji veliki broj statistički značajnih veza između posmatranih varijabli. Iz ukupne slike izdvajaju se varijable 1RM_noga i 1RM_ruka za koje su dobijene statistički značajne veze sa kriterijumskim varijablama. Takođe, maksimalna brzina šake u testu GZ_Pr i maksimalna sila udarca u testu GZP_Plat statistički su značajno povezane sa određenim brojem varijabli iz prostora opšte motorike. Sa druge strane, nisu dobijene statistički značajne veze između kriterijumskih varijabli i rezultata testova S_10, L_20, S_10, RJ_7 i Margaria (videti Tabelu 96).

Rezultati analize povezanosti kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama opšte motorike, za subuzorak kataša, ukazuju na veliki broj statistički

značajnih veza grupe varijabli iz prostora fleksibilnosti i kriterijumskih varijabli. Takođe, statistički značajna povezanost sa kriterijumskim varijablama dobijena je i za rezultate testa Margaria i grupu varijabli za procenu snage, a nisu dobijene statistički značajne veze kriterijumskih varijabli sa rezultatima testova jednog ponavljajućeg maksimuma iz polučučnja i sa grudi (videti Tabelu 97).

Ovako dobijeni rezultati dozvoljavaju zaključak o ***delimičnom prihvatanju hipoteze H5***.

8.2.2. Povezanost rezultata kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa rezultatima testova neuromišićne funkcije

Izometrija

Opšta slika korelacione matrice kinematičkih i dinamičkih pokazatelja udaraca sa rezultatima neuromišićnih karakteristika dobijenih u izometrijskom režimu testiranja, za subuzorak boraca, pokazuje da ne postoji izraženija povezanost između ispitivanih varijabli. Detaljnijom analizom ove matrice dolazi se do zaključka o različitoj povezanosti kinematičkih i dinamičkih varijabli sa prediktorskim varijablama ispitivanog subprostora. Naime, između kinematičkih varijabli i varijabli izometrijskih karakteristika nije iskazana statistički značajna korelacija izuzev kod varijable GZP_Plat_Vmax_SAK. S druge strane, pokazalo se da dinamičke varijable ispoljavaju značajniju povezanost sa većim brojem varijabli koje su ispitivane u izometrijskim testovima, a posebno se to odnosi na maksimalnu silu mišića pregibača i opružača u zglobu lakta (videti Tabelu 98). Izdvojen regresioni model za varijablu maksimalna brzina šake za udarac GZP, pruža mogućnost objašnjenja oko 50% varijanse ove kriterijumske varijable. Značajnu predikciju u pozitivnom smeru su pokazale varijable mišića opružača u zglobovima kolena i lakta, dok pregibači imaju negativan uticaj na brzinu šake (videti Tabele 106 i 107). Kada je reč o maksimalnoj sili udarca GZP, regresionom analizom izdvojen je model koji objašnjava 76.1% varijanse ove kriterijumske varijable, a čine ga brzina prirasta sile opružača u zglobu kolena i maksimalna sila opružača lakta u pozitivnom smeru, dok brzina prirasta sile mišića opružača lakta ima negativan uticaj (videti Tabele 108 i 109).

Rezultati korelacione analize za subuzorak kataša ukazuju na statistički značajnu povezanost maksimalne sile udaraca sa brzinom prirastom sile mišića opružaća u zglobu lakta (videti Tabelu 99). Regresionom analizom izdvojen je model blizu statističke značajnosti koji sa 29% objašnjava varijansu maksimalne brzine šake za GZ (videti Tabelu 110). Izdvojeni model se sastoji od dve varijable: maksimalne sile, u pozitivnom smeru, i brzine prirasta sile mišića opružaća u zglobu kolena, u negativnom smeru (videti Tabelu 111). Rezultati regresione analize objašnjavaju sa 80% varijansu maksimalne sile udarca GZ. Maksimalna sila mišića pregibača u zglobu kolena i brzina prirasta sile mišića opružaća u zglobu lakta objašnjavaju silu udarca u pozitivnom smeru, dok brzina prirasta sile mišića pregibača u zglobu lakta ima negativan uticaj na maksimalnu silu udarca (videti Tabele 112 i 113).

Uzastopne maksimalne naizmenične kontrakcije

Rezultati korelacione analize kinematičkih i dinamičkih pokazatelja udaraca sa rezultatima neuromišićnih karakteristika pri naizmeničnim maksimalnim kontrakcijama za subuzorak boraca ukazuju na veliki broj statistički značajnih veza rezultata maksimalne sile udaraca i maksimalne brzine šake za GZ_Pr sa prediktorskim varijablama. Ova konstatacija se posebno odnosi na varijable maksimalne sile udarca u testovima sa produženjem stava gde je iskazana potpuna povezanost sa svim varijablama prediktorskog subprostora (videti Tabelu 100). Regresionom analizom maksimalne brzine šake za GZP izdvojen je model blizu statističke značajnosti koji sa svega 26.4% objašnjava varijansu kriterijumske varijable (videti Tabelu 114). Izdvojeni regresioni model objašnjava 62.4% varijansu maksimalne sile udarca za GZP, a čine ga dve varijable: brzina prirasta sile mišića opružaća u zglobu kolena i maksimalna sila mišića pregibača u zglobu lakta (videti Tabele 116 i 117).

Korelaciona matrica kinematičkih i dinamičkih pokazatelja udaraca i rezultata neuromišićnih karakteristika pri maksimalnim naizmeničnim kontrakcijama za subuzorak kataša ukazuje na veoma slabu povezanost ispitivanih varijabli. Izuzetak čini maksimalna brzina šake za udarce u platformu bez produženja stava, koja je povezana sa maksimalnom silom mišića opružaća i brzinom prirasta sile mišića pregibača u zglobu kolena. U testovima naizmeničnih maksimalnih kontrakcija nije dobijena povezanost aktivnih

mišićnih grupa ruke sa kriterijumskim varijablama (videti Tabelu 101). Regresionom analizom nije izdvojen model koji statistički značajno objašnjava kriterijumsku varijablu maksimalna brzina šake (videti Tabelu 118), dok je izdvojen model koji objašnjava sa 62.3% varijansu maksimalne sile udarca, a čine ga dve varijable: brzina prirasta sile mišića opružača i pregibača u zglobu kolena (videti Tabele 119 i 120).

Izokinetika

Dobijeni rezultati korelacione analize kinematičkih i dinamičkih pokazatelja udaraca i rezultata neuromišićnih karakteristika u izokinetičkom režimu testiranja za subuzorak boraca ukazuju na izraženo veliki broj statistički značajnih veza maksimalne sile udaraca i rezultata prediktorskih varijabli u izokinetičkim testovima, kako za nogu tako i za ruku. Takođe, dobijen je i određen broj statistički značajnih veza za kriterijumsku varijablu maksimalna brzina šake kod udarca GZ_Pr (videti Tabele 102 i 104).

Kod takmičara u katama dobijen je manji broj statistički značajnih veza kinematičkih i dinamičkih pokazatelja udaraca sa varijablama neuromišićnih karakteristika u izokinetičkom režimu testiranja, u odnosu na borce. Ispitivane varijable u ovim testovima za opružače i pregibače mišića u zglobu kolena isključivo negativno koreliraju sa maksimalnom brzinom šake, dok su pokazatelji neuromišićnih karakteristika pregibača i opružača mišića u zglobu lakta pozitivno povezani sa silom udaraca bez produženja stava. Detaljnijim uvidom u korelacione matrice uočava se negativna povezanost maksimalnog momenta mišića pregibača kolena pri zadatoj brzini od 180°/sec i maksimalne brzine šake kod nekih udaraca. Takođe, brzina razvoja momenta sile opružača u zglobu kolena pri zadatoj brzini od 60°/sec negativno korelira sa maksimalnom brzinom šake kod nekih udaraca (videti Tabelu 103). Sa druge strane, maksimalna sila udarca za GZ_Plat blizu statističke značajnosti je povezana sa maksimalnim momentom sile i brzinom razvoja maksimalnog momenta sile mišića opružača u zglobu lakta, kao i brzinom razvoja momenta mišića pregibača u zglobu lakta pri istoj zadatoj brzini. Maksimalni moment sile i brzina razvoja momenta sile mišića opružača lakta pri zadatoj brzini od 180°/sec pozitivno je povezana sa silom udaraca za GZ_Plat (videti Tabelu 105).

Ovako dobijeni rezultati ***delimično su potvrdili postavljenu hipotezu H6.***

Rezultati korelacione i regresione analize ukazuju na postojanje statistički značajnih veza kinematičkih i dinamičkih karakteristika udaraca sa varijablama dobijenim u različitim uslovima testiranja. Uočljivo je veći broj tih veza za subuzorak boraca u odnosu na takmičare u katama. Takođe, rezultati korelacionih analiza ukazuju da kriterijumska varijabla maksimalna sila udarca u odnosu na maksimalnu brzinu šake, pokazuje jaču povezanost sa prediktorskim varijablama iz ispitivanih subprostora. Ovo je potvrđeno i regresionom analizom, gde dobijeni modeli u daleko većem procentu objašnjavaju varijansu maksimalne sile udarca. Izuzetak čine veze maksimalne brzine šake sa prediktorskim varijablama, samo za subuzorak kataša, u testovima maksimalnih naizmeničnih kontrakcija i izokinetičkom režimu naprezanja za nogu.

U istraživanju je dobijen veći broj veza koje su očekivane s obzirom na relativnu bliskost prirode motoričkog ispoljavanja u svim testiranim subprostorima. Međutim, izostanak nekih očekivanih veza, kao i negativni predznaci povezanosti ukazuju na postojanje nekih nelogičnosti i koordinacijskih grešaka koje su ispitanici ispoljavali prilikom izvođenja udaraca. Ove nepravilnosti posebno su uočene kod kataša. Naime, prilikom samog testiranja uočeni su diskretni pokreti, koji su posebno izraženi kod udarca *čoku zuki*, gde su ispitanici u završnoj fazi izvođenja tehnike naglo povlačili aktuelni kuk unazad. Očigledno je da ovaj pokret predstavlja stabilan deo motoričkog stereotipa koji je isključivo usmeren na stvaranje estetskog utiska brzog zaustavljanja i stabilizovanja ruke kojom se izvodi udarac. Izneta konstatacija se uklapa u već dobijene rezultate razlika između ispitivanih subuzoraka i dodatno ukazuju na neke nelogičnosti u iskazanim šemama udaraca kod ove grupe sportista. Naime, takmičari u katama su pokazali bolje rezultate u testovima opšte motorike, kao i testovima neuromišićnih funkcija u sva tri ispitivana režima. Takođe, pokazali su i bolje rezultate u okviru većeg broja kinematičkih i dinamičkih varijabli, ali ove prednosti se nisu iskazale u konačno registrovanim vrednostima brzine šake i sile udarca. Iz ovoga proizilazi potreba za organizovanjem novih istraživanja u pravcu detaljnije valorizacije biomehaničkih vrednosti primenjenih modela tehnike u karateu.

Literatura

- Arriaza, R., Leyes, M., Zaeimkohan, H., Arriaza, A. (2009). The injury profile of Karate World Championships: new rules, less injuries. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 17(12):1437-1442.
- Baker, J.S., Davies, B. (2006). Variation in resistive force selection during brief high intensity cycle ergometry: Implications for power assessment and production in elite karate practitioners. *Journal of Sports Science And Medicine*, 5(CSSI):42-46.
- Bala, G., Malacko, J., Momirović, K. (1982). Metodološke osnove istrživanja u fizičkoj kulturi. Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Novom Sadu. OOUR Institut Fizičke kulture. Novi Sad.
- Bartlett, R. (2002). *Introduction to Sports Biomechanics* (2nd ed.). Taylor & Francis e-Library.
- Beneke, R., Beyer, T., Jachner, C., Erasmus, J., Hutler, M. (2004). Energetics of karate kumite. *European Journal of Applied Physiology*, 92:518-523.
- Blažević S, Katić R, Popović D. (2006). The effect of motor abilities on karate performance. *Collegium Antropologicum*, 30(2):327-33.
- Bolander, R.P., Neto, O.P., Bir, C.A. (2009). The effect of height and distance on the force production and acceleration in martial arts strikes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(CSSI 3): 47-52.
- Bompa, T. and Carrera, M. (2005). *Periodization Training for Sports Champaign, IL: Human Kinetics*
- Bozic, P., Pazin, N., Berjan, B., Planic, N., Cuk, I. (2008). Field Tests of The Flexibility of Lower Extremity: Reliability Study. Abstract Book. 13th Congress of European College of Sport Science. Estoril, Portugal.
- Camomilla, V., Sbriccoli, P., Di Mario, A., Arpante, A., Felici, F. (2009). Comparasion of two variants of a Kata technique (Unsu): The neuromechanical point of view. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(CSSI 3):29-35.
- Cesari, P., Bertucco, M. (2008). Coupling between punch efficacy and body stability for elite karate. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(3):353-356.
- Devonport, T.J. (2006). Perceptions of the contribution of psychology to success in elite kickboxing. *Journal of Sports Science and Medicine*, CSSI:99-107.
- Dopsaj, M., Blagojevic, M., Koropanovski, N., Vuckovic, G. (2010): Structural Analysis of Basic Leg Extensor Isometric F-t Curve Characteristics in Male Athletes in Different Sports Measured in Standing Position. In *Trends in Human Performance Research*, Edt. Michael J. & Duncan Mark Lyons (pp 60-70), NOVA Publishers, NY: USA. ISBN: 978-1-61668-591-1.
- Dopsaj, M., Ivanović, J., Blagojević, M., Koropanovski, N., Vučković, G., Janković R., Marinković, B., Atanasov, D., Miljuš, D. (2009). Basic and specific characteristics of the hand grip explosive force and time parameters in different strength trained population. *Brazilian Journal of Biomotricity*, (3) 177-193.

- 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(1-4): 138-147.
- Doria, C., Veicsteinas, A., Limonta, E., Maggioni, M.A., Aschieri, P., Eusebi, F., Fano, G., Pietrangelo, Tiziana. (2009). Energetics of karate (kata and kumite techniques) in top-level athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 107(5):603-610.
- Dolević, V. (1993). *Primenjena Statistika. Naučna knjiga*. Beograd.
- Gulledge, K.J., Dapena, J. (2008). A comparison of the reverse and power punches in oriental martial arts. *Journal of Sports Sciences*, 26(2):189-196.
- Gužvica, M. (2000). Tehničko-taktičke karakteristike težinskih kategorija u jugoslovenskom karateu (Magistarski rad), Fakultet fizičke kulture, Beograd.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., Black, W. (1995). *Multivarijate Data Analysis. With readings (fourth ed.)*. Prentice-Hall International, Inc., USA.
- Fritzschel, J., Raschka, C. (2007). Sports anthropological investigations on somatotypology of elite karateka. *Anthropologischer Anzeiger*, 65(3):317-329.
- Iide, K., Imamura, H., Yoshimura, Y., Yamashita, A., Miyahara, K., Miyamoto, N., et al. (2008). Physiological responses of simulated karate sparring matches in young men and boys. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3):839-844.
- Imamura, H., Yoshimura, Y., Nishimura, S., Teshima, K., Nishimura, C., Kazuyoshi, S. (2003). Oxygen Uptake, Heart Rate, and Blood Lactate Responses during 1,000 Punches and 1,000 Kicks in Female Collegiate Karate Practitioners. *Journal of Physiological Anthropology*, 22 (2): 111-114
- Imamura, H., Yoshitaka Y, Uchida, K., Nishimura, S., Nakazawa, A.T. (1998). Maximal oxygen uptake, body composition and strength of highly competitive and novice karate practitioners. *Applied Human Science*, 17(5),215-218.
- Imamura, H., Yoshimura, Y., Nishimura, S., Nakazawa, A.T. (2002). Physiological responses during and following karate training in women. *Journal of Sports and Medicine Physiological Fitness*, 42:431-437.
- Jaric, S. (2003). Role of body size in the relation between muscle strength and movement performance. *Exercise and Sport Science Reviews*, 31(1):8-12.
- Jaric, S., Mirkov, D., Markovic, G. (2005). Normalizing physical performance tests for body size: a proposal for standardization. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2):467-74.
- Jevtović, I., Dević, R. (1999). *Medicinska statistika sa uvodom u multivarijacionu analizu. SIA i Kraljevo*. Komino Trade. Beograd.
- Jovanović, S. (1988): Uticaj osnovnih psihomotornih faktora na ispoljavanje specifičnih sposobnosti karate sportista za rešavanje simuliranih tipičnih zadataka sportske borbe (Doktorska disertacija), Fakultet fizičke kulture, Beograd.
- Jovanović, S. (1992). *Karate 1 – Teorijska polazišta*. Sports World. Novi Sad.

- Јовановић, С., Коропановски, Н. (2002): Елементи за праћење и анализу спортске борбе у каратеу, ГОДИШЊАК 10, ФСФВ, Београд. 85-94.
- Jovanović, S., Mudrić, R. (1995). Karakteristična obeležja modernog sportskog karatea. *Godišnjak Fakulteta fizičke kulture*, 7: 25-33.
- Kajčevski, A. (1981). Ispitivanje dinamičkog stereotipa impulsa sile proizvedenog segmentarno kranijalnim dela tela registrovan kinematografskom, elektromiografskom i dinamografskom metodom (Doktorska disertacija), Fakultet fizičke kulture, Beograd.
- Katic, R., Jukic, J., Glavan, I., Ivanisevic, S., Gudelj, I. (2009). The Impact of Specific Motoricity on Karate Performance in Young Karateka. *Collegium Antropologicum*, 33(1):123-130.
- Komi, P. V. and C. Bosco (1978). Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 10(4): 261-5.
- Koropanovski, N. (2006). Strukturne karakteristike sportske borbe u karateu (Magistarski rad), Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd.
- Коропановки, Н. (2009): Структурне карактеристике спортске борбе у каратеу, ГОДИШЊАК 15, ФСФВ, Београд. 80-99.
- Koropanovski, N., Jovanovic, S. (2007). Model Characteristics of Combat at Elite Male Karate Competitors. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 1(3):97-115.
- Koropanovski, N., Dopsaj, M., Jovanovic, S. (2008). Characteristics of pointing actions of top male competitors in karate at World and European level. *Brazilian Journal of Biomotricity*, (2) 241-251
- Koropanovski, N., Berjan, B., Bozic, P., Pazin, N., Sanader, A., Jovanovic, S., Jaric, S. (2011). Anthropometric and Physical Performance Profiles of Elite Karate Kumite and Kata Competitors. *Journal of Human Kinetics*, 30:107-114.
- Kovačić, Z. (1994). Multivarijaciona Analiza. Ekonomski Fakultet Univerziteta u Beogradu. Beograd.
- Laird, P., McLeod, K. (2009). Notational analysis of scoring techniques in competitive men's karate. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9:171-187.
- Léger, L.A., Mercier, D., Gadoury, C., Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6:93-101.
- Лекић, Ђ. (1979). Методологија педагошког истраживања и стваралаштва. Завод за уџбенике и наставна средства. Београд.
- Lohman, T.G., Roche, A.F., Martorell, R. (1988). Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Масан, Ј., Бундало-Врбанас, Д., Ромић, Г. (2006). Effects of the new karate rules on the incidence and distribution of injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 40:326–330.
- MacDougall, D.J., Wenger, H.A., Green, H.J. (1991). *Physiological Testing of High-performance Athlete* (2nd ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics.

- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3):551-555.
- McGill, S.M., Chaimberg, J.D., Frost, D.M., and Fenwick, C.M.J. (2010). Evidence of a double peak in muscle activation to enhance strike speed and force: an example with elite mixed martial arts fighters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(2):348-358.
- Милишич, Б. (2007). Управление тренировкой. Санкт-Петербург: Издательско-полиграфический комплекс „Олимп“.
- Mirkov, D., Nedeljkovic, A., Kukulj, M., Ugarkovic, D., Jaric, S. (2008). Evaluation of the reliability of soccer-specific field tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(4):1046-50.
- Mori, S., Ohtani, Y., Imanaka, K. (2002). Reaction times and anticipatory skills of karate athletes. *Human Movement Science*, 21(2):213-230.
- Mudrić, R., Jovanović, S., Milošević, M. (1997): Specifične sposobnosti karate sportista u izvođenju kombinovanih tehnika napada. *Fizička kultura* 3, Beograd.
- Mudrić, R., Milošević, M., Jovanović, S. (2004). Napad u karateu – edukacija i trening. *Viša škola unutrašnjih poslova*. Zemun.
- Nedeljkovic, A., Mirkov, D.M., Bozic, P., Jaric, S. (2009). Tests of muscle power output: the role of body size. *International Journal of Sports Medicine*, 30(2):100-6.
- Neto, O.P., Magini, M., Saba M.M.F. (2007). The role of effective mass and hand speed in the performance of kung fu athletes compared with nonpractitioners. *Journal of Applied Biomechanics*, 23(2):139-148.
- Neto, O.P., Magini, M. (2008). Comparison of force, power, and striking efficiency for a Kung Fu strike performed by novice and experienced practitioners: Preliminary analysis. *Perceptual and Motor Skills*, 106(1):188-196.
- Newton, R. U., A. J. Murphy, et al. (1997). Influence of load and stretch shortening cycle on the kinematics, kinetics and muscle activation that occurs during explosive upper-body movements. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 75(4): 333-42.
- Norton, K., Marfell-Jones, M., et al. (2000). Anthropometric assessment protocols. In: Gore, C.J. (Ed.), *Physiological Tests for Elite Athletes*. Australian Sports Commission. Human Kinetics, USA, pp 66-85.
- Obradović, S., Sentić, M. (1967). *Osnovi statističke analize*. Naučna knjiga. Beograd.
- O'Donovan, O., Cheung, J., Catley, M., McGregor H.A., Strutton, P.H. (2006). An investigation of leg and trunk strength and reaction times of hard-style martial arts practitioners. *Journal of Sports Science and Medicine*, CSSI:5-12.
- Paule, K., Madole, K., Garhammer, J., et al. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14(4):443-450.

- Probst, M.M., Fletcher, R., Seeling, D.S. (2007). A comparison of lower-body flexibility, strength, and knee stability between karate athletes and active controls. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2):451-455.
- Ravier, G., Grappe, F., Rouillon, J.D. (2004). Application of force-velocity cycle ergometer test and vertical jump tests in the functional assessment of karate competitor. *Journal of Sports and Medicine Physiological Fitness*, 44:349-355.
- Ravier, G., Dugué, B., Grappe, F., Rouillon, J.D. (2006). Maximal accumulated oxygen deficit and blood responses of ammonia, lactate and pH after anaerobic test: a comparison between international and national elite karate athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 27(10):810-817.
- Ravier, G., Dugué, B., Grappe, F., Rouillon, J. D. (2009). Impressive anaerobic adaptations in elite karate athletes due to few intensive intermittent sessions added to regular karate training. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19: 687–694.
- Robazza, C., Laura Bortoli, L., Hanin, Y. (2004). Precompetition Emotions, Bodily Symptoms, and Task-Specific Qualities as Predictors of Performance in High-Level Karate Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(2):151-165.
- Roschel, H., Batista, M., Monteiro, R., Bertuzzi, R.C., Barroso, R., Loturco, I., Ugrinowitsch, C., Tricoli, V., Franchini, E. (2009). Association between neuromuscular tests and kumite performance on the Brazilian Karate National Team. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(CSSI 3):20-24.
- Ruiz, M.C., Hanin, Y. L. (2004). Metaphoric Description and Individualized Emotion Profiling of Performance States in Top Karate Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16 (3): 258-273.
- Sarić, M. (1990). *Opšti principi naučnog rada*. Naučna knjiga. Beograd.
- Sbriccoli, P., Camomilla, V., Di Mario, A., Quinzi F., Figura F., Felici, F. (2010). Neuromuscular control adaptations in elite athletes: the case of top level karateka. *European Journal of Applied Physiology*, 108:1269–1280.
- Sforza, C., Turci, M., Grassi, G., Fragnito, N., Pizzini, G., Ferrario, V.F. (2000). The repeatability of choku-tsuki and oi-tsuki in traditional Shotokan karate: A morphological three-dimensional analysis. *Perceptual and Motor Skills*, 90(3):947-960.
- Sforza, C., Turci, M., Grassi, G.P., Fragnito, N., Serrao, G., Ferrario, V.F. (2001). Repeatability of choku-tsuki and oi-tsuki in shotokan karate: A 3-dimensional analysis with thirteen black-belt karateka. *Perceptual and Motor Skills*, 92(3 PT 2): 1230-2.
- Slinde, F., Suber, C., Suber, L., Edwén, C.E., Svantesson, U. (2008). Test-retest reliability of three different countermovement jumping tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2):640-644.
- Stanišić, V. (1995). *Osnovne Statističke Metode za Medicinare*, SIA, Medicinski Fakultet Univerziteta u Nišu, Niš.

Stone, M. H., H. S. O'Bryant, et al. (2003). Power and maximum strength relationships during performance of dynamic and static weighted jumps. *Journal of Strength and Conditioning Research* 17(1): 140-147.

Suzović, D. (2009). Evaluacija testova za procenu neuromišiće funkcije baziranih na uzastopnim maksimalnim i kratkim pulsним kontrakcijama (Doktorska disertacija), Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd.

Teitz, N. (1986). *Textbook of Clinical Chemistry*, W. B.Saunders Company, West Washington Square, Philadelphia, PA 19105, USA. pp 464

Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A.M., Philippaerts, R.M. (2008). Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. *Sports Medicine*, 38(9):703-14.

Вржесневский, И., Платонов, В., Фомин, Д. (1973). Исследование путей повышения эффективности тренировочных микроциклов пловцов. Теория и практика физической культуры, 1:21-27.

Wong R.S.K., Thung, J.S., Pieter, W. (2006). Mood and performance in young Malaysian Karateka. *Journal of Sports Science And Medicine*, 5(Sp. Iss. SI):54-59.

Wilson, G. J. and A. J. Murphy (1996). The use of isometric tests of muscular function in athletic assessment. *Sports Medicine* 22(1): 19-37.

WKF pravilnik

Zaciorski, V. M. (1969). Fizičke sposobnosti sportiste. Jugoslovenski zavod za fizičku kulturu i Fakultet za fizičko vaspitanje. Beograd. Umnoženo za unutrašnju upotrebu.

Zehr, E.P., Sale, D.G., Dowling, J.J. (1997). Ballistic movement performance in karate athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 10:1366-1373.

Zulić, M. (1985). Hijerarhijska struktura antropometrijskih i biomotoričkih dimenzija kod majstora u karate sportu (Doktorska disertacija), Fakultet fizičke kulture, Beograd.

Željaskov, C. (2004). Kondiciona priprema vrhunskih sportista, Sportska akademija, Beograd.

PRILOG 1 – DESKRIPTIVNI REZULTATI UDARCA ČOKU ZUKI

ČOKU ZUKI NA PRAZNO BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 1: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_Pr, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Pr_	b	69.39	29.15	42.00	0.36	34.91	134.67	7.00	55.03	83.75
FmaxSRPx (N)	k	98.75	26.48	26.82	0.80	61.72	163.93	7.76	82.82	114.68
CZ_Pr_	b	198.50	92.23	46.46	0.84	68.00	356.41	18.53	160.48	236.53
FmaxSRPz (N)	k	168.02	41.57	24.74	0.97	94.05	231.01	20.56	125.84	210.20
CZ_Pr_	b	214.26	88.49	41.30	0.69	90.87	360.51	17.77	177.79	250.72
FmaxSRPx_z (N)	k	197.25	39.78	20.17	0.82	138.85	275.33	19.72	156.80	237.70

Tabela 2: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_Pr, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_rel_	B	0.86	0.28	32.85	0.89	0.47	1.45	0.08	0.68	1.03
FmaxSRPx (N/kgTM)	K	1.38	0.40	28.89	0.67	0.91	2.20	0.09	1.18	1.57
CZ_rel_	B	2.46	0.98	39.84	0.86	1.11	4.20	0.22	2.02	2.91
FmaxSRPz (N/kgTM)	K	2.36	0.71	30.13	0.98	1.19	3.89	0.24	1.86	2.85
CZ_rel_	B	2.66	0.90	33.98	0.96	1.47	4.22	0.21	2.23	3.08
FmaxSRPx_z (N/kgTM)	K	2.76	0.71	25.61	0.88	1.76	4.32	0.23	2.29	3.23

Tabela 3: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu CZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Pr_tudZ_P (s)	b	0.33	0.05	15.20	0.95	0.26	0.42	0.01	0.31	0.35
	k	0.36	0.03	8.86	0.52	0.32	0.42	0.01	0.33	0.38
CZ_Pr_t(TOTZ_P (s)	b	0.48	0.08	17.54	0.98	0.35	0.63	0.02	0.45	0.52
	k	0.49	0.04	8.61	0.77	0.41	0.55	0.02	0.45	0.53
CZ_Pr_tP_RAM (%)	b	22.86	8.46	37.02	0.36	5.48	40.74	1.92	18.93	26.79
	k	26.90	6.54	24.31	0.61	15.66	42.22	2.13	22.53	31.26
CZ_Pr_tZ_RAM (%)	b	0.43	13.91	3241.37	0.74	-20.83	30.67	4.32	-8.44	9.30
	k	3.12	20.74	664.34	0.62	-27.81	40.48	4.79	-6.71	12.96
CZ_Pr_tP_LAK (%)	b	33.01	9.25	28.03	0.84	21.35	49.00	2.43	28.01	38.00
	k	31.81	10.30	32.38	0.57	4.82	44.44	2.70	26.27	37.35
CZ_Pr_tZ_LAK (%)	b	-2.42	2.46	-101.78	0.24	-10.20	0.00	0.66	-3.77	-1.07
	k	-1.53	2.83	-185.27	0.98	-7.29	5.21	0.73	-3.02	-0.03
CZ_Pr_tP_SAK (%)	b	30.84	8.92	28.92	0.89	17.98	44.00	2.04	26.66	35.02
	k	31.39	7.07	22.52	0.93	20.00	44.44	2.26	26.75	36.02
CZ_Pr_tZ_SAK (%)	b	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	k	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CZ_Pr_tP_KUK (%)	b	10.59	9.65	91.14	0.98	-4.55	28.00	2.30	5.88	15.31
	k	13.64	8.57	62.81	0.94	-7.23	23.76	2.55	8.41	18.87
CZ_Pr_tZ_KUK (%)	b	38.27	17.58	45.95	0.99	9.18	73.88	4.02	30.02	46.51
	k	35.94	13.96	38.85	0.85	12.50	55.04	4.46	26.79	45.09

Tabela 4: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu CZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Pr_Vmax_RAM (m/s)	b	2.76	0.51	18.36	0.98	1.40	3.67	0.12	2.52	3.00
	k	2.95	0.42	14.11	0.94	2.08	3.66	0.13	2.69	3.22
CZ_Pr_Vmax_LAK (m/s)	b	6.21	0.52	8.39	0.97	5.10	7.09	0.12	5.96	6.46
	k	6.15	0.44	7.22	0.78	5.22	6.71	0.14	5.87	6.43
CZ_Pr_Vmax_SAK (m/s)	b	6.00	0.47	7.91	0.98	5.12	6.68	0.14	5.72	6.28
	k	5.90	0.63	10.75	0.75	4.40	7.02	0.15	5.59	6.22
CZ_Pr_Vmax_SAKper (%)	b	62.25	6.69	10.75	0.28	46.58	69.64	1.35	59.49	65.01
	k	68.54	3.07	4.47	0.89	64.00	74.14	1.49	65.47	71.61
CZ_Pr_Vav_SAK (m/s)	b	3.27	0.32	9.77	0.78	2.39	3.75	0.08	3.11	3.43
	k	3.01	0.31	10.47	0.76	2.38	3.64	0.09	2.83	3.19
CZ_Pr_Vmax_KUK (m/s)	b	0.96	0.21	21.71	0.89	0.46	1.21	0.07	0.83	1.10
	k	1.09	0.32	29.80	0.99	0.57	1.64	0.07	0.94	1.24
CZ_Pr_Vmax_KUKper (m/s)	b	60.84	13.95	22.92	0.75	33.74	85.71	3.75	53.14	68.54
	k	41.89	16.24	38.77	0.43	21.91	73.28	4.16	33.35	50.43

Tabela 5: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu CZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Pr_AmaxRAM (m/s ²)	b	41.09	8.70	21.16	0.26	19.89	62.79	2.14	36.71	45.47
	k	48.23	8.35	17.31	0.92	31.24	64.47	2.37	43.36	53.09
CZ_Pr_AmaxLAK (m/s ²)	b	77.69	10.13	13.04	0.97	58.60	102.53	2.90	71.73	83.64
	k	87.32	13.23	15.15	0.96	64.08	110.88	3.22	80.72	93.93
CZ_Pr_AmaxSAK (m/s ²)	b	54.93	7.23	13.16	0.99	42.14	66.96	2.08	50.67	59.20
	k	59.59	9.49	15.92	0.99	45.35	74.75	2.30	54.86	64.32
CZ_Pr_AmaxKUK (m/s ²)	b	18.32	4.43	24.20	0.93	10.36	26.53	1.66	14.91	21.72
	k	21.57	8.64	40.04	0.96	9.48	37.34	1.84	17.79	25.35

Tabela 6: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu CZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Pr_VmaxUGL (°/s)	b	1557.59	156.99	10.08	0.99	1289.45	1806.74	43.30	1468.74	1646.43
	k	1638.51	191.53	11.69	0.84	1286.96	1883.48	48.04	1539.95	1737.07
CZ_Pr_VmaxUGLper (%)	b	67.57	8.63	12.77	0.45	45.24	75.86	2.33	62.79	72.36
	k	69.05	10.14	14.68	0.42	50.00	79.66	2.59	63.74	74.36
CZ_Pr_VavUGL (°/s)	b	298.13	74.48	24.98	0.70	218.74	471.75	18.26	260.67	335.59
	k	276.08	71.18	25.78	0.92	192.18	406.94	20.26	234.52	317.64
CZ_Pr_AmaxUGL (°/s ²)	b	34145.39	4540.94	13.30	0.95	25538.86	42267.15	1034.84	32022.07	36268.71
	k	36194.29	3574.52	9.88	0.94	28797.49	42866.39	1148.05	33838.68	38549.91

Tabela 7: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu CZ_Pr

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Pr_Pods_plus_SAK	b	3.82	4.19	109.64	0.03	1.51	16.78	0.79	2.21	5.44
	k	1.57	0.60	38.18	0.92	0.54	2.56	0.87	-0.22	3.36
CZ_Pr_Pods_minus_SAK	b	-11.60	3.31	-28.52	0.72	-16.14	-5.59	1.28	-14.23	-8.97
	k	-20.81	6.75	-32.43	0.96	-30.90	-9.85	1.42	-23.73	-17.89
CZ_Pr_Max_ap_SAK (mm)	b	66.06	35.56	53.83	0.07	39.95	159.11	6.85	52.01	80.12
	k	41.13	10.43	25.36	0.98	23.93	61.16	7.60	25.54	56.72
CZ_Pr_Max_rel_SAK (%)	b	82.98	5.90	7.11	0.27	65.75	87.50	1.17	80.58	85.38
	k	88.16	2.43	2.76	0.97	84.00	93.10	1.30	85.49	90.83
CZ_Pr_Min_ap_SAK (mm)	b	-119.47	23.73	-19.86	0.84	-159.24	-70.39	7.87	-135.63	-103.31
	k	-170.86	39.10	-22.88	0.99	-247.68	-107.42	8.74	-188.78	-152.93
CZ_Pr_Min_rel_SAK (%)	b	35.29	6.59	18.68	0.47	20.55	44.64	1.40	32.41	38.16
	k	40.72	4.03	9.90	0.90	34.78	50.00	1.55	37.53	43.91

ČOKU TSUKI PRAZNO SA VRAĆANJEM RUKE

Tabela 8: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_PrV, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PrV_FmaxSRPx (N)	b	73.82	30.94	41.91	0.98	26.81	125.58	7.56	58.31	89.34
	k	95.30	28.56	29.97	0.92	39.69	154.10	8.39	76.85	111.28
CZ_PrV_FmaxSRPz (N)	b	240.46	95.83	39.85	0.89	66.85	470.88	22.84	193.60	287.32
	k	253.63	83.27	32.83	0.92	128.00	409.96	25.34	200.19	304.16
CZ_PrV_FmaxSRPx_z (N)	b	255.41	91.14	35.68	0.91	114.09	477.64	22.31	209.63	301.20
	k	272.29	84.15	30.90	0.93	147.85	425.92	24.76	219.63	321.22

Tabela 9: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_PrV, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZv_rel_FmaxSRPx (N/kgTM)	b	0.91	0.30	32.83	0.64	0.43	1.43	0.08	0.74	1.08
	k	1.31	0.36	27.74	0.83	0.55	2.07	0.09	1.13	1.50
CZv_rel_FmaxSRPz (N/kgTM)	b	3.01	1.08	35.71	0.60	1.03	5.05	0.26	2.47	3.56
	k	3.48	1.04	29.79	0.99	1.70	5.52	0.29	2.88	4.09
CZv_rel_FmaxSRPx_z (N/kgTM)	b	3.20	0.97	30.23	0.69	1.77	5.12	0.25	2.69	3.71
	k	3.74	1.04	27.76	0.99	1.97	5.74	0.28	3.18	4.31

Tabela 10: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu CZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PrV_tudZ_P (s)	b	0.31	0.05	16.80	0.66	0.24	0.42	0.02	0.27	0.34
	k	0.33	0.07	21.94	0.78	0.25	0.52	0.02	0.29	0.37
CZ_PrV_tTOTZ_P (s)	b	0.33	0.04	11.03	0.46	0.27	0.40	0.01	0.30	0.36
	k	0.38	0.08	20.13	0.51	0.27	0.55	0.02	0.34	0.41
CZ_PrV_tP_RAM (%)	b	19.40	11.50	59.27	0.81	-7.81	38.10	2.83	13.59	25.22
	k	21.74	7.68	35.32	0.48	4.92	32.80	3.14	13.63	26.53
CZ_PrV_tZ_RAM (%)	b	-11.20	6.88	-61.45	0.89	-21.54	0.99	3.37	-18.11	-4.29
	k	-1.35	18.57	-1371.77	0.46	-21.05	50.00	3.74	-9.30	6.03
CZ_PrV_tP_LAK (%)	b	30.09	8.59	28.56	0.56	18.64	48.52	2.39	25.18	34.99
	k	29.30	8.10	27.64	0.27	6.56	39.19	2.65	21.68	32.56
CZ_PrV_tZ_LAK (%)	b	-1.80	1.94	-107.91	0.89	-5.63	0.53	0.43	-2.69	-0.91
	k	-0.61	1.95	-320.69	0.24	-3.95	3.88	0.48	-1.90	0.08
CZ_PrV_tP_SAK (%)	b	26.64	11.07	41.58	0.99	11.86	46.54	2.92	20.65	32.63
	k	25.91	12.92	49.87	0.44	1.64	53.60	3.24	17.96	31.25
CZ_PrV_tZ_SAK (%)	b	0.00						0.00	0.00	0.00
	k	0.00						0.00	0.00	0.00
CZ_PrV_tP_KUK (%)	b	1.37	12.72	928.00	0.92	-18.75	26.44	4.27	-7.39	10.13
	k	1.03	19.75	1912.34	0.44	-34.43	31.08	4.73	-9.48	9.95
CZ_PrV_tZ_KUK (%)	b	0.00						0.00	0.00	0.00
	k	0.00						0.00	0.00	0.00

Tabela 11: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu CZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PrV_Vmax_RAM (m/s)	b	2.83	0.54	19.20	0.35	1.63	3.52	0.12	2.58	3.08
	k	2.94	0.39	13.43	0.23	2.17	3.60	0.13	2.66	3.21
CZ_PrV_Vmax_LAK (m/s)	b	6.33	0.43	6.86	0.65	5.47	6.91	0.12	6.08	6.58
	k	6.35	0.55	8.63	0.09	5.50	7.21	0.14	6.08	6.63
CZ_PrV_Vmax_SAK (m/s)	b	6.20	0.46	7.46	0.92	5.39	6.83	0.11	5.96	6.43
	k	6.20	0.45	7.27	1.00	5.38	6.87	0.13	5.94	6.46
CZ_PrV_Vmax_SAKper (%)	b	70.06	4.28	6.11	0.56	57.41	75.44	1.26	67.47	72.65
	k	75.97	5.86	7.71	0.59	68.97	92.50	1.40	73.10	78.84
CZ_PrV_Vav_SAK (m/s)	b	3.44	0.27	7.86	0.99	2.93	3.90	0.10	3.24	3.64
	k	3.22	0.49	15.20	0.88	2.51	4.40	0.11	3.00	3.44
CZ_PrV_Vmax_KUK (m/s)	b	1.13	0.18	15.93	0.69	0.79	1.33	0.06	1.00	1.26
	k	1.14	0.33	28.56	0.92	0.71	1.69	0.07	1.00	1.29
CZ_PrV_Vmax_KUKper (%)	b	69.55	17.56	25.25	0.27	40.28	86.11	3.96	61.42	77.68
	k	75.17	13.41	17.84	0.34	41.89	88.30	4.40	66.15	84.19

Tabela 12: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu CZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PrV_Amax_RAM (m/s ²)	b	37.98	8.57	22.56	0.36	22.34	60.93	2.19	33.49	42.47
	k	45.92	8.97	19.54	0.54	34.27	66.32	2.43	40.94	50.90
CZ_PrV_Amax_LAK (m/s ²)	b	75.85	8.09	10.66	0.99	64.54	93.48	2.86	69.98	81.72
	k	87.88	14.59	16.60	0.50	64.98	116.79	3.17	81.37	94.39
CZ_PrV_Amax_SAK (m/s ²)	b	53.56	7.04	13.14	0.99	43.03	66.53	1.85	49.75	57.36
	k	58.43	7.87	13.47	0.99	48.73	72.88	2.06	54.21	62.65
CZ_PrV_Amax_KUK (m/s ²)	b	17.78	3.63	20.41	0.94	10.61	22.74	1.33	15.05	20.52
	k	20.15	6.90	34.23	0.78	7.78	37.06	1.48	17.12	23.19

Tabela 13: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu CZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PrV_VmaxUG L (°/s)	b	1667.17	185.17	11.11	0.96	1246.71	1983.64	45.02	1574.79	1759.55
	k	1690.26	173.53	10.27	0.87	1390.50	1935.16	49.95	1587.78	1792.75
CZ_PrV_VmaxUG_Lper (%)	b	78.90	2.47	3.13	1.00	74.07	84.21	1.55	75.71	82.09
	k	76.38	8.91	11.66	0.29	48.78	85.71	1.72	72.84	79.92
CZ_PrV_VavUG L (°/s)	b	313.01	64.51	20.61	0.98	217.16	416.29	21.74	268.41	357.61
	k	259.01	108.65	41.95	0.76	-34.28	409.80	24.11	209.53	308.48
CZ_PrV_AmaxUG L (°/s ²)	b	35841.85	5772.28	16.10	0.98	23035.85	43506.48	1366.83	33037.35	38646.36
	k	36858.14	5060.35	13.73	0.75	25438.20	44102.70	1516.36	33746.82	39969.46

Tabela 14: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu CZ_PrV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PrV_Pods_plus_SAK	b	1.23	0.79	64.17	0.35	0.58	3.95	0.17	0.88	1.59
	k	0.64	0.53	83.01	0.71	0.05	2.03	0.19	0.25	1.04
CZ_PrV_Pods_minus_SAK	b	-15.89	3.51	-22.06	0.93	-22.53	-8.11	1.65	-19.27	-12.51
	k	-24.99	9.08	-36.32	0.97	-39.29	-9.89	1.83	-28.74	-21.24
CZ_PrV_Max_ap_SAK (mm)	b	37.09	10.22	27.56	0.58	24.84	68.55	2.62	31.70	42.47
	k	24.45	10.83	44.28	0.80	11.18	53.28	2.91	18.48	30.42
CZ_PrV_Max_rel_SAK (%)	b	89.49	2.67	2.99	0.63	81.48	93.22	0.67	88.12	90.86
	k	93.10	2.67	2.87	0.86	87.93	97.50	0.74	91.58	94.62
CZ_PrV_Min_ap_SAK (mm)	b	-141.06	20.59	-14.60	0.70	-167.93	-92.98	9.19	-159.92	-122.21
	k	-186.44	50.10	-26.87	0.96	-275.19	-96.41	10.20	-207.36	-165.52
CZ_PrV_Min_rel_SAK (%)	b	43.10	6.61	15.32	0.99	27.78	56.14	1.39	40.25	45.95
	k	47.49	3.86	8.14	0.78	42.86	55.00	1.54	44.32	50.65

ČOKU ZUKI U PLATFORMU BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 15: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_Plat, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Plat_FmaxSRPx (N)	b	88.19	39.74	45.06	0.94	25.51	149.12	9.34	69.03	107.35
	k	112.49	34.13	30.34	0.75	28.66	162.17	10.36	91.23	133.74
CZ_Plat_FmaxSRPz (N)	b	188.63	75.62	40.09	0.92	93.39	400.95	15.23	157.38	219.87
	k	227.59	34.67	15.23	0.89	162.47	293.72	16.90	192.93	262.26
CZ_Plat_FmaxSRPx_z (N)	b	213.65	71.09	33.28	0.55	104.96	411.79	14.10	184.72	242.59
	k	257.12	28.99	11.27	0.58	195.50	304.79	15.64	225.02	289.21
CZ_Plat_FmaxUD (N)	b	1218.18	218.22	17.91	0.99	689.79	1513.38	47.73	1120.24	1316.12
	k	1088.30	149.99	13.78	0.96	894.88	1393.23	52.96	979.64	1196.95
CZ_Plat_RFDmaxUD (N/s)	b	127558.51	32563.49	25.53	0.99	50883.57	183562.91	7426.60	112320.39	142796.64
	k	111617.45	25692.06	23.02	0.99	74328.22	154734.68	8239.07	94712.27	128522.64
CZ_Plat_ISU (Ns)	b	24.84	3.81	15.34	0.43	20.48	33.69	1.03	22.72	26.95
	k	23.02	4.48	19.46	0.92	14.46	29.47	1.14	20.68	25.37

Tabela 16: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_Plat, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Plat_rel_FmaxSRPx (N/kgTM)	b	1.08	0.39	36.38	0.90	0.32	1.62	0.11	0.86	1.31
	k	1.56	0.49	31.52	0.87	0.40	2.47	0.12	1.31	1.81
CZ_Plat_rel_FmaxSRPz (N/kgTM)	b	2.47	1.25	50.69	0.50	1.26	6.23	0.26	1.93	3.01
	k	3.19	0.73	22.98	0.58	2.16	4.74	0.29	2.59	3.79
CZ_Plat_rel_FmaxSRPx_z (N/kgTM)	b	2.76	1.17	42.21	0.28	1.30	6.40	0.25	2.26	3.27
	k	3.60	0.70	19.48	0.37	2.60	5.35	0.27	3.04	4.16
CZ_Plat_rel_FmaxUD (N/kgTM)	b	15.47	2.81	18.15	0.36	10.68	23.45	0.65	14.14	16.80
	k	15.12	2.30	15.21	0.96	11.99	19.56	0.72	13.64	16.59
CZ_Plat_rel_RFDmaxUD (N/s/kgTM)	b	1612.68	402.81	24.98	0.52	787.67	2552.55	95.63	1416.45	1808.90
	k	1548.04	355.56	22.97	0.98	999.04	2161.10	106.10	1330.35	1765.73
CZ_Plat_rel_ISU (Ns/kgTM)	b	0.32	0.07	23.09	0.84	0.22	0.48	0.02	0.29	0.35
	k	0.32	0.05	16.26	0.23	0.20	0.38	0.02	0.28	0.35

Tabela 17: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu CZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Plat_tudZ_P (s)	b	0.39	0.08	19.30	0.92	0.30	0.55	0.02	0.36	0.43
	k	0.39	0.06	14.86	0.83	0.28	0.51	0.02	0.35	0.43
CZ_Plat_tTOTZ_P (s)	b	0.70	0.13	18.74	0.96	0.49	1.00	0.03	0.64	0.76
	k	0.62	0.10	16.67	0.97	0.45	0.81	0.03	0.55	0.69
CZ_Plat_tP_RAM (%)	b	27.21	14.36	52.77	0.97	2.60	53.03	3.57	19.90	34.53
	k	28.80	14.14	49.09	0.50	-10.45	47.97	3.96	20.68	36.91
CZ_Plat_tZ_RAM (%)	b	-3.49	1.86	-53.22	0.83	-6.90	0.00	0.53	-4.57	-2.41
	k	-4.27	2.38	-55.83	0.96	-8.13	0.00	0.58	-5.47	-3.07
CZ_Plat_tP_LAK (%)	b	44.44	9.94	22.37	0.96	28.77	64.39	2.47	39.37	49.51
	k	34.28	9.82	28.64	0.51	8.96	47.15	2.74	28.66	39.91
CZ_Plat_tZ_LAK (%)	b	-1.19	0.74	-61.82	0.45	-2.74	0.00	0.19	-1.58	-0.80
	k	-1.24	0.78	-62.50	0.53	-2.83	0.00	0.21	-1.67	-0.81
CZ_Plat_tP_SAK (%)	b	42.83	10.09	23.56	0.98	27.27	62.12	2.51	37.68	47.97
	k	38.51	9.96	25.86	0.70	14.93	52.83	2.78	32.80	44.22
CZ_Plat_tZ_SAK	b	0.00						0.00	0.00	0.00
	k	0.00						0.00	0.00	0.00
CZ_Plat_tP_KUK	b	9.01	16.62	184.55	0.88	-23.91	47.82	5.18	-1.62	19.64
	k	7.22	24.92	345.10	0.29	-56.76	32.03	5.75	-4.57	19.01
CZ_Plat_tZ_KUK	b	61.00	23.07	37.83	0.83	14.13	109.45	7.19	46.24	75.75
	k	35.16	34.57	98.33	0.60	-16.04	103.15	7.98	18.80	51.53

Tabela 18: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu CZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Plat_Vmax_RAM (m/s)	b	3.31	0.52	15.59	0.95	2.55	4.58	0.13	3.04	3.57
	k	3.47	0.51	14.73	0.60	2.71	4.55	0.14	3.18	3.76
CZ_Plat_Vmax_LAK (m/s)	b	7.50	0.53	7.03	0.96	6.65	8.70	0.11	7.27	7.73
	k	7.27	0.32	4.43	0.95	6.48	7.72	0.12	7.02	7.53
CZ_Plat_Vmax_SAK (m/s)	b	7.28	0.50	6.93	0.99	6.28	8.13	0.11	7.06	7.51
	k	7.04	0.34	4.81	0.96	6.50	7.59	0.12	6.79	7.29
CZ_Plat_Vmax_SAKper (%)	b	70.87	2.32	3.27	0.93	67.35	74.55	0.92	68.99	72.75
	k	73.24	4.84	6.61	0.99	65.91	80.00	1.02	71.15	75.32
CZ_Plat_Vav_SAK (m/s)	b	3.60	0.33	9.28	0.95	2.82	4.11	0.08	3.43	3.77
	k	3.25	0.32	9.97	0.98	2.73	3.70	0.09	3.06	3.44
CZ_Plat_Vmax_KUK (m/s)	b	1.08	0.19	17.79	0.91	0.69	1.44	0.08	0.92	1.25
	k	1.33	0.43	32.23	0.73	0.61	2.05	0.09	1.15	1.51
CZ_Plat_Vmax_KUKper (%)	b	37.41	13.92	37.21	0.86	19.64	70.95	4.14	28.91	45.90
	k	48.45	19.36	39.96	0.96	12.58	83.16	4.59	39.03	57.87

Tabela 19: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu CZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Plat_Amax_RAM (m/s ²)	b	41.52	7.40	17.83	0.76	31.83	57.01	2.73	35.92	47.11
	k	51.56	14.11	27.36	0.79	28.38	82.44	3.02	45.35	57.76
CZ_Plat_Amax_LAK (m/s ²)	b	80.78	9.16	11.34	0.82	68.34	104.45	2.93	74.77	86.79
	k	94.20	14.30	15.18	0.93	67.08	122.80	3.25	87.53	100.87
CZ_Plat_Amax_SAK (m/s ²)	b	67.68	8.89	13.13	0.95	45.81	84.21	2.04	63.50	71.86
	k	68.44	7.10	10.38	0.62	57.52	80.95	2.26	63.80	73.07
CZ_Plat_Amax_KUK (m/s ²)	b	15.70	2.57	16.39	0.72	10.89	19.43	1.76	12.10	19.31
	k	22.35	10.14	45.36	0.79	6.67	41.23	1.95	18.35	26.35

Tabela 20: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu CZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Plat_VmaxUG_L (°/s)	b	1318.84	171.73	13.02	0.97	1037.10	1608.30	50.21	1215.82	1421.86
	k	1401.30	232.15	16.57	0.97	1045.65	1800.07	55.70	1287.01	1515.59
CZ_Plat_VmaxUG_Lper (%)	b	80.68	1.92	2.38	0.81	76.27	82.67	0.55	79.54	81.81
	k	80.60	2.53	3.14	0.67	76.36	84.42	0.61	79.34	81.86
CZ_Plat_VavUG_L (°/s)	b	232.46	34.54	14.86	0.30	195.54	321.55	10.93	210.03	254.90
	k	238.06	53.03	22.28	0.99	164.98	358.45	12.13	213.17	262.95
CZ_Plat_AmaxUG_L (°/s ²)	b	30883.23	4714.57	15.27	0.83	22064.89	39265.21	1339.72	28134.34	33632.11
	k	34205.34	6068.84	17.74	0.71	26419.67	45442.89	1486.29	31155.73	37254.95

Tabela 21: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu CZ_Plat

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_Plat_Pods_plus_SAK	b	1.26	0.41	32.91	0.67	0.70	2.49	0.13	1.00	1.52
	k	0.96	0.59	61.82	0.73	0.39	2.42	0.14	0.67	1.24
CZ_Plat_Pods_minus_SAK	b	-19.59	4.72	-24.08	0.61	-28.52	-13.61	2.35	-24.42	-14.76
	k	-27.05	13.11	-48.44	0.40	-47.30	-10.58	2.61	-32.41	-21.70
CZ_Plat_Max_ap_SAK (mm)	b	41.91	8.52	20.34	0.75	28.71	66.61	2.62	36.52	47.29
	k	33.82	12.52	37.04	0.87	20.01	62.79	2.91	27.85	39.79
CZ_Plat_Max_rel_SAK (%)	b	89.49	1.35	1.51	0.94	87.23	91.38	0.56	88.34	90.65
	k	90.93	3.02	3.32	0.91	86.00	94.29	0.62	89.65	92.21
CZ_Plat_Min_ap_SAK (mm)	b	-177.84	28.68	-16.12	0.94	-225.93	-132.13	12.18	-202.84	-152.85
	k	-208.81	65.69	-31.46	0.95	-317.40	-127.30	13.52	-236.54	-181.07
CZ_Plat_Min_rel_SAK (%)	b	43.55	3.30	7.58	0.72	39.62	50.00	1.16	41.16	45.93
	k	47.56	5.92	12.44	0.79	38.64	55.07	1.29	44.92	50.21

ČOKU ZUKI U PLATFORMU SA VRAĆANJEM RUKE

Tabela 22: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_PlatV, apsolutni rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PlatV_FmaxSRPx (N)	b	92.88	33.71	36.30	0.85	42.93	157.85	8.08	76.29	109.46
	k	102.72	30.52	29.71	0.74	36.10	154.63	8.97	84.32	121.12
CZ_PlatV_FmaxSRPz (N)	b	199.87	64.69	32.36	0.55	97.38	346.71	18.88	161.13	238.62
	k	251.43	87.21	34.68	0.98	117.81	427.94	20.95	208.45	294.41
CZ_PlatV_FmaxSRPx_z (N)	b	225.53	56.62	25.11	0.38	135.55	351.84	17.15	190.35	260.71
	k	275.46	81.09	29.44	0.99	128.26	434.37	19.02	236.43	314.49
CZ_PlatV_FmaxUD (N)	b	1297.35	252.40	19.45	0.72	810.46	1735.09	54.51	1185.50	1409.20
	k	1124.43	165.38	14.71	0.95	898.85	1515.16	60.48	1000.35	1248.52
CZ_PlatV_RFDmaxUD (N/s)	b	148445.69	39162.57	26.38	0.69	100551.49	218295.72	8870.14	130245.66	166645.71
	k	131238.82	30254.33	23.05	0.99	85442.72	196414.05	9840.54	111047.70	151429.94
CZ_PlatV_ISU (Ns)	b	22.03	4.83	21.92	0.97	15.23	31.51	1.02	19.95	24.12
	k	19.59	2.82	14.39	0.74	13.46	25.06	1.13	17.28	21.90

Tabela 23: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable sile u testu CZ_PlatV, relativizovani rezultati

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZv_Plat_rel_FmaxSRPx (N/kgTM)	b	1.16	0.33	28.25	0.86	0.64	1.82	0.10	0.95	1.36
	k	1.43	0.46	32.25	1.00	0.50	2.10	0.11	1.21	1.66
CZv_Plat_rel_FmaxSRPz (N/kgTM)	b	2.54	0.74	29.04	0.69	1.27	3.72	0.26	1.99	3.08
	k	3.52	1.36	38.61	0.83	1.58	6.32	0.29	2.92	4.13
CZv_Plat_rel_FmaxSRPx_z (N/kgTM)	b	2.85	0.57	19.87	0.94	1.82	3.77	0.24	2.36	3.34
	k	3.86	1.30	33.66	0.97	1.78	6.42	0.27	3.31	4.40
CZv_Plat_rel_FmaxUD (N/kgTM)	b	16.30	1.76	10.81	0.99	12.55	19.51	0.55	15.17	17.44
	k	15.63	2.67	17.11	0.95	12.49	22.51	0.61	14.37	16.89
CZv_Plat_rel_RFDmaxUD (N/s/kgTM)	b	1848.56	291.08	15.75	0.82	1476.53	2454.42	78.43	1687.64	2009.48
	k	1807.89	339.88	18.80	0.88	1148.42	2296.70	87.01	1629.36	1986.41
CZv_Plat_rel_ISU (Ns/kgTM)	b	0.28	0.05	18.41	0.51	0.22	0.40	0.01	0.25	0.31
	k	0.27	0.05	19.07	0.94	0.18	0.37	0.01	0.24	0.30

Tabela 24: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable vremena u testu CZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PlatV_tudZ_P (s)	b	0.36	0.09	25.91	0.90	0.20	0.59	0.02	0.32	0.40
	k	0.34	0.04	12.74	0.62	0.25	0.41	0.02	0.30	0.39
CZ_PlatV_tTOTZ_P (s)	b	0.40	0.07	18.75	0.90	0.28	0.59	0.02	0.36	0.43
	k	0.40	0.04	10.62	0.91	0.33	0.50	0.02	0.36	0.44
CZ_PlatV_tP_RAM (%)	b	22.72	24.49	107.75	0.94	-42.86	52.82	5.16	12.15	33.30
	k	24.11	14.40	59.74	0.91	-8.48	42.86	5.72	12.37	35.84
CZ_PlatV_tZ_RAM (%)	b	-3.74	2.15	-57.49	0.82	-7.46	-0.56	0.60	-4.98	-2.50
	k	-4.94	2.71	-54.92	0.97	-8.70	-0.57	0.67	-6.31	-3.56
CZ_PlatV_tP_LAK (%)	b	38.49	17.58	45.67	0.89	-8.16	66.90	4.18	29.92	47.06
	k	29.73	15.56	52.35	0.61	-10.17	46.51	4.64	20.21	39.24
CZ_PlatV_tZ_LAK (%)	b	-0.76	1.16	-152.34	0.95	-3.11	1.90	0.28	-1.33	-0.19
	k	-1.08	1.05	-97.28	0.93	-2.74	1.16	0.31	-1.71	-0.45
CZ_PlatV_tP_SAK (%)	b	38.30	14.11	36.83	0.88	8.16	65.49	3.18	31.78	44.82
	k	30.89	10.71	34.69	0.98	8.48	45.35	3.53	23.65	38.12
CZ_PlatV_tZ_SAK (%)	b	0.00						0.00	0.00	0.00
	k	0.00						0.00	0.00	0.00
CZ_PlatV_tP_KUK (%)	b	0.49	31.01	6311.80	0.85	-67.35	57.28	6.33	-12.49	13.47
	k	2.83	15.45	546.52	0.44	-40.68	20.88	7.02	-11.57	17.23
CZ_PlatV_tZ_KUK (%)	b	0.00						0.00	0.00	0.00
	k	0.00						0.00	0.00	0.00

Tabela 25: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable brzine u testu CZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PlatV_Vmax_RAM (m/s)	b	3.49	0.47	13.33	0.95	2.59	4.23	0.12	3.24	3.74
	k	3.61	0.52	14.37	0.60	2.91	5.07	0.14	3.33	3.89
CZ_PlatV_Vmax_LAK (m/s)	b	7.58	0.53	7.01	0.96	6.99	8.64	0.12	7.34	7.83
	k	7.41	0.39	5.21	0.95	6.73	8.22	0.13	7.14	7.68
CZ_PlatV_Vmax_SAK (m/s)	b	7.36	0.56	7.58	0.99	6.76	8.35	0.13	7.10	7.62
	k	7.03	0.44	6.22	0.96	6.44	7.71	0.14	6.74	7.31
CZ_PlatV_Vmax_SAKper (%)	b	72.87	2.89	3.96	0.93	67.35	78.18	0.89	71.04	74.69
	k	75.05	4.23	5.64	0.99	65.91	82.09	0.98	73.03	77.07
CZ_PlatV_Vav_SAK (m/s)	b	3.68	0.40	10.82	0.95	2.97	4.43	0.10	3.48	3.89
	k	3.30	0.41	12.38	0.98	2.69	4.02	0.11	3.07	3.53
CZ_PlatV_Vmax_KUK (m/s)	b	1.13	0.19	16.98	0.91	0.76	1.55	0.08	0.96	1.30
	k	1.34	0.46	34.02	0.73	0.78	2.06	0.09	1.15	1.54
CZ_PlatV_Vmax_KUKper (%)	b	60.50	16.03	26.49	0.86	36.07	91.67	3.89	52.52	68.49
	k	62.01	14.98	24.16	0.96	44.00	91.78	4.32	53.15	70.87

Tabela 26: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ubrzanja u testu CZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PlatV_Amax_RAM (m/s ²)	b	39.62	7.78	19.64	0.76	28.08	56.84	2.64	34.20	45.04
	k	52.46	13.26	25.28	0.79	36.90	85.47	2.93	46.44	58.48
CZ_PlatV_Amax_LAK (m/s ²)	b	78.53	9.80	12.48	0.82	63.86	102.82	2.99	72.40	84.66
	k	94.65	14.18	14.99	0.93	73.40	126.41	3.31	87.85	101.45
CZ_PlatV_Amax_SAK (m/s ²)	b	66.41	7.42	11.17	0.95	52.13	86.66	2.10	62.11	70.71
	k	64.85	9.46	14.58	0.62	51.87	81.44	2.33	60.08	69.62
CZ_PlatV_Amax_KUK (m/s ²)	b	16.24	4.66	28.69	0.72	10.70	25.42	1.84	12.47	20.01
	k	23.74	9.73	40.98	0.79	12.31	40.76	2.04	19.55	27.92

Tabela 27: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable ugaone brzine i ubrzanja lakta u testu CZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PlatV_VmaxUG_L (°/s)	b	1306.09	138.89	10.63	0.97	1119.29	1543.56	48.30	1206.98	1405.20
	k	1358.16	244.70	18.02	0.87	925.15	1718.30	53.59	1248.21	1468.11
CZ_PlatV_VmaxUG_Lper (%)	b	81.53	2.65	3.25	0.95	76.79	86.49	0.66	80.18	82.88
	k	81.11	2.60	3.21	0.99	76.27	86.21	0.73	79.61	82.60
CZ_PlatV_VavUG_L (°/s)	b	223.02	28.84	12.93	0.49	180.00	300.52	11.26	199.93	246.12
	k	232.51	59.34	25.52	0.99	110.01	324.99	12.49	206.89	258.14
CZ_PlatV_AmaxUG_L (°/s ²)	b	31509.38	3339.46	10.60	0.86	23632.41	36450.05	1274.68	28893.95	34124.81
	k	34693.30	6674.83	19.24	0.99	23244.60	46835.75	1414.13	31791.74	37594.86

Tabela 28: Deskriptivna statistika za ispitivane varijable zakrivljenost putanje u testu CZ_PlatV

Dependent Variable	Disc	Mean	SD	cV%	K-S	Min	Max	Std. Error	95% Confidence Interval	
									Lower Bound	Upper Bound
CZ_PlatV_Pods_plus_SAK	b	0.86	0.36	41.97	0.96	0.25	1.73	0.09	0.69	1.04
	k	0.58	0.31	53.63	0.89	0.18	1.22	0.09	0.39	0.78
CZ_PlatV_Pods_minus_SAK	b	-21.56	5.85	-27.13	0.70	-34.61	-14.34	2.20	-26.08	-17.03
	k	-27.88	11.50	-41.25	0.90	-52.74	-11.76	2.45	-32.90	-22.86
CZ_PlatV_Max_ap_SAK (mm)	b	33.54	8.40	25.03	0.99	18.32	51.19	2.08	29.28	37.80
	k	25.58	8.19	32.01	0.96	15.64	40.40	2.30	20.86	30.31
CZ_PlatV_Max_rel_SAK (%)	b	91.30	2.10	2.30	0.99	87.76	96.36	0.53	90.21	92.39
	k	93.17	2.17	2.33	0.97	88.64	95.95	0.59	91.96	94.38
CZ_PlatV_Min_ap_SAK (mm)	b	-187.10	32.12	-17.17	0.80	-259.72	-145.66	11.04	-209.76	-164.45
	k	-214.69	55.67	-25.93	0.87	-343.61	-136.32	12.25	-239.82	-189.55
CZ_PlatV_Min_rel_SAK (%)	b	45.78	3.22	7.02	0.59	40.82	51.67	1.01	43.71	47.85
	k	48.79	4.86	9.96	0.96	38.64	58.11	1.12	46.50	51.09

PRILOG 2 – REZULTATI RAZLIKA NEUROMIŠIĆNE FUNKCIJE

Tabela 1: Rezultati ANOVE - varijable neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima za dominantnu nogu

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Disciplina	IZO_EXT_noga_Fmax	112499.942	1	112499.942	3.216	.085	.114
	IZO_EXT_noga_RFDmax	2737739.205	1	2737739.205	1.325	.261	.050
	IZO_EXT_noga_RFD30	2653226.970	1	2653226.970	1.032	.320	.040
	IZO_EXT_noga_RFD50	3868685.290	1	3868685.290	1.694	.205	.063
	IZO_EXT_noga_RFD100	628020.413	1	628020.413	1.648	.211	.062
	IZO_EXT_noga_RFD150	554404.604	1	554404.604	1.696	.205	.064
	IZO_EXT_noga_RFD200	600.779	1	600.779	.002	.964	.000
	IZO_EXT_noga_RFD_Fmax	1.090	1	1.090	.854	.364	.033
	IZO_FLEX_noga_Fmax	1092.323	1	1092.323	.409	.529	.016
	IZO_FLEX_noga_RFDmax	371362.175	1	371362.175	.883	.356	.034
	IZO_FLEX_noga_RFD30	933033.230	1	933033.230	1.577	.221	.059
	IZO_FLEX_noga_RFD50	378144.033	1	378144.033	1.072	.310	.041
	IZO_FLEX_noga_RFD100	681127.652	1	681127.652	4.230	.050	.145
	IZO_FLEX_noga_RFD150	26901.519	1	26901.519	.213	.649	.008
	IZO_FLEX_noga_RFD200	21028.587	1	21028.587	.302	.587	.012
	IZO_FLEX_noga_RFD_Fmax	2.651	1	2.651	.819	.374	.032

Tabela 2: Rezultati ANOVE - varijable neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima za dominantnu ruku

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Disciplina	IZO_EXT_ruka_Fmax	11455.404	1	11455.404	2.144	.156	.079
	IZO_EXT_ruka_RFDmax	2324005.783	1	2324005.783	4.131	.053	.142
	IZO_EXT_ruka_RFD30	2567599.867	1	2567599.867	4.407	.046	.150
	IZO_EXT_ruka_RFD50	529397.450	1	529397.450	1.437	.242	.054
	IZO_EXT_ruka_RFD100	70176.997	1	70176.997	.316	.579	.012
	IZO_EXT_ruka_RFD150	8156.195	1	8156.195	.157	.696	.006
	IZO_EXT_ruka_RFD200	88.752	1	88.752	.004	.952	.000
	IZO_EXT_ruka_RFD_Fmax	3.364	1	3.364	.489	.491	.019
	IZO_FLEX_ruka_Fmax	218.452	1	218.452	.107	.746	.004
	IZO_FLEX_ruka_RFDmax	149.275	1	149.275	.000	.988	.000
	IZO_FLEX_ruka_RFD30	30264.060	1	30264.060	.041	.842	.002
	IZO_FLEX_ruka_RFD50	2371.409	1	2371.409	.012	.915	.000
	IZO_FLEX_ruka_RFD100	10499.745	1	10499.745	.090	.767	.004
	IZO_FLEX_ruka_RFD150	9908.175	1	9908.175	.210	.651	.008
	IZO_FLEX_ruka_RFD200	8671.418	1	8671.418	.478	.496	.019
	IZO_FLEX_ruka_RFD_Fmax	.839	1	.839	.143	.709	.006

Tabela 3: Rezultati ANOVE - varijable neuromišićne funkcije u uslovima uzastopnih maksimalnih naizmeničnih kontrkcija za dominantnu nogu i ruku

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Disciplina	OSC_noga_Fmax_EXT	4647.451	1	4647.451	.336	.567	.013
	OSC_noga_RFD_EXT	789293.151	1	789293.151	1.192	.285	.046
	OSC_noga_Fmax_FLEX	725.140	1	725.140	.321	.576	.013
	OSC_noga_RFD_FLEX	4026774.438	1	4026774.438	2.511	.126	.091
	OSC_ruka_Fmax_FLEX	652.086	1	652.086	.405	.530	.016
	OSC_ruka_RFD_FLEX	207404.594	1	207404.594	.489	.491	.019
	OSC_ruka_Fmax_EXT	2472.912	1	2472.912	1.008	.325	.039
	OSC_ruka_RFD_EXT	2346.052	1	2346.052	.006	.939	.000

Tabela 4: Rezultati ANOVE- varijable neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima za dominantnu nogu

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Disciplina	IZOK_60_EXT_noga_Mmax	719.446	1	719.446	.606	.444	.024
	IZOK_60_EXT_noga_PMmax	716.356	1	716.356	.569	.458	.022
	IZOK_60_EXT_noga_PAmx	488.507	1	488.507	.796	.381	.031
	IZOK_60_EXT_noga_RMDmax	2834.144	1	2834.144	.056	.814	.002
	IZOK_60_FLEX_noga_Mmax	430.272	1	430.272	1.504	.232	.057
	IZOK_60_FLEX_noga_PMmax	541.673	1	541.673	1.613	.216	.061
	IZOK_60_FLEX_noga_PAmx	37.185	1	37.185	.211	.650	.008
	IZOK_60_FLEX_noga_RMDmax	8.526	1	8.526	.000	.988	.000
	IZOK_180_EXT_noga_Mmax	639.349	1	639.349	.911	.349	.035
	IZOK_180_EXT_noga_PMmax	5708.753	1	5708.753	.869	.360	.034
	IZOK_180_EXT_noga_PAmx	333.866	1	333.866	.108	.745	.004
	IZOK_180_EXT_noga_RMDmax	16429.215	1	16429.215	.308	.584	.012
	IZOK_180_FLEX_noga_Mmax	61.645	1	61.645	.411	.528	.016
	IZOK_180_FLEX_noga_PMmax	657.947	1	657.947	.428	.519	.017
	IZOK_180_FLEX_noga_PAmx	32.966	1	32.966	.050	.825	.002
	IZOK_180_FLEX_noga_RMDmax	19203.835	1	19203.835	.532	.472	.021

Tabela 5: Rezultati ANOVE- varijable neuromišićne funkcije u izometrijskim uslovima za dominantnu ruku

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Disciplina	IZOK_60_EXT_ruka_Mmax	3.159	1	3.159	.025	.875	.001
	IZOK_60_EXT_ruka_PMmax	11.324	1	11.324	.085	.773	.003
	IZOK_60_EXT_ruka_PAmx	14.023	1	14.023	.145	.707	.006
	IZOK_60_EXT_ruka_RMDmax	199.176	1	199.176	.009	.925	.000
	IZOK_60_FLEX_ruka_Mmax	41.455	1	41.455	.326	.573	.013
	IZOK_60_FLEX_ruka_PMmax	53.299	1	53.299	.399	.533	.016
	IZOK_60_FLEX_ruka_PAmx	18.751	1	18.751	.227	.638	.009
	IZOK_60_FLEX_ruka_RMDmax	2834.820	1	2834.820	.125	.727	.005
	IZOK_180_EXT_ruka_Mmax	20.432	1	20.432	.172	.682	.007
	IZOK_180_EXT_ruka_PMmax	208.269	1	208.269	.185	.671	.007
	IZOK_180_EXT_ruka_PAmx	.000	1	.000	.000	.999	.000
	IZOK_180_EXT_ruka_RMDmax	3279.102	1	3279.102	.204	.655	.008
	IZOK_180_FLEX_ruka_Mmax	102.291	1	102.291	1.583	.220	.060
	IZOK_180_FLEX_ruka_PMmax	1002.694	1	1002.694	1.529	.228	.058
	IZOK_180_FLEX_ruka_PAmx	495.880	1	495.880	1.408	.246	.053
	IZOK_180_FLEX_ruka_RMDmax	3984.398	1	3984.398	.269	.609	.011

PRILOG 3 – REZULTATI RAZLIKA KARAKTERISTIKA UDARCA ČOKU ZUKI

ČOKU ZUKI PRAZNO BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 1: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac čoku zuki prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka – apsolutne vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Pr_FmaxSRPx	6179.596	1	6179.596	7.885	.009
	CZ_Pr_FmaxSRPz	6666.500	1	6666.500	1.213	.280
	CZ_Pr_FmaxSRPx_z	2074.507	1	2074.507	.411	.527

Tabela 2: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac čoku zuki prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka – relativizovane vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Pr_rel_FmaxSRPx	1.926	1	1.926	16.885	.000
	CZ_Pr_rel_FmaxSRPz	.080	1	.080	.106	.747
	CZ_Pr_rel_FmaxSRPx_z	.082	1	.082	.122	.730

Tabela 3: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac čoku zuki prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Pr_tudZ_P	.007	1	.007	3.678	.066
	CZ_Pr_tTOTZ_P	.000	1	.000	.054	.818
	CZ_Pr_tP_RAM	116.741	1	116.741	1.986	.170
	CZ_Pr_tZ_RAM	52.040	1	52.040	.174	.680
	CZ_Pr_tP_LAK	10.209	1	10.209	.108	.745
	CZ_Pr_tZ_LAK	5.704	1	5.704	.824	.372
	CZ_Pr_tP_SAK	2.160	1	2.160	.033	.858
	CZ_Pr_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	CZ_Pr_tP_KUK	66.661	1	66.661	.790	.382
	CZ_Pr_tZ_KUK	38.746	1	38.746	.150	.702

Tabela 4: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac čoku zuki prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Pr_Vmax_RAM	.269	1	.269	1.225	.278
	CZ_Pr_Vmax_RAMper	170.905	1	170.905	1.257	.272
	CZ_Pr_Vav_RAM	.026	1	.026	.259	.615
	CZ_Pr_Vmax_LAK	.023	1	.023	.096	.759
	CZ_Pr_Vmax_LAKper	24.066	1	24.066	1.039	.317
	CZ_Pr_Vav_LAK	1.010	1	1.010	5.452	.027
	CZ_Pr_Vmax_SAK	.066	1	.066	.218	.644
	CZ_Pr_Vmax_SAKper	283.654	1	283.654	9.765	.004
	CZ_Pr_Vav_SAK	.496	1	.496	4.930	.035
	CZ_Pr_Vmax_KUK	.115	1	.115	1.618	.214
	CZ_Pr_Vmax_KUKper	2576.064	1	2576.064	11.435	.002
	CZ_Pr_Vav_KUK	.006	1	.006	.386	.540

Tabela 5: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac čoku zuki prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Pr_Amax_RAM	365.100	1	365.100	5.003	.034
	CZ_Pr_Amax_RAMper	238.903	1	238.903	3.207	.085
	CZ_Pr_Aav_RAM	4.449	1	4.449	5.389	.028
	CZ_Pr_Amax_LAK	666.164	1	666.164	4.942	.035
	CZ_Pr_Amax_LAKper	334.396	1	334.396	12.554	.001
	CZ_Pr_Aav_LAK	.001	1	.001	.000	.995
	CZ_Pr_Amax_SAK	155.291	1	155.291	2.249	.145
	CZ_Pr_Amax_SAKper	837.224	1	837.224	5.697	.024
	CZ_Pr_Aav_SAK	5.104	1	5.104	.989	.329
	CZ_Pr_Amax_KUK	76.106	1	76.106	1.726	.200
	CZ_Pr_Amax_KUKper	2193.311	1	2193.311	6.666	.016
	CZ_Pr_Aav_KUK	.565	1	.565	3.485	.073

Tabela 6: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac čoku zuki prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Pr_VmaxUG_L	46968.887	1	46968.887	1.566	.222
	CZ_Pr_VmaxUG_Lper	15.641	1	15.641	.180	.675
	CZ_Pr_VavUG_L	3485.880	1	3485.880	.654	.426
	CZ_Pr_AmaxUG_L	3.011E7	1	3.011E7	1.757	.196
	CZ_Pr_AmaxUG_Lper	36.656	1	36.656	.502	.485
	CZ_Pr_AavUG_L	44315.661	1	44315.661	.061	.807

Tabela 7: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac čoku zuki prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Pr_Pods_plus_SAK	36.431	1	36.431	3.669	.066
	CZ_Pr_Pods_minus_SAK	607.699	1	607.699	23.088	.000
	CZ_Pr_Max_ap_SAK	4458.094	1	4458.094	5.938	.022
	CZ_Pr_Max_rel_SAK	192.296	1	192.296	8.756	.006
	CZ_Pr_Min_ap_SAK	18940.539	1	18940.539	19.089	.000
	CZ_Pr_Min_rel_SAK	211.856	1	211.856	6.752	.015

ČOKU ZUKI PRAZNO BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 8: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac čoku zuki prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka – apsolutne vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PrV_FmaxSRPx	2938.852	1	2938.852	3.211	.084
	CZ_PrV_FmaxSRPz	983.526	1	983.526	.118	.734
	CZ_PrV_FmaxSRPx_z	1615.970	1	1615.970	.203	.656

Tabela 9: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac čoku zuki prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka – relativizovane vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZv_Pr_rel_FmaxSRPx	1.185	1	1.185	10.943	.003
	CZv_Pr_rel_FmaxSRPz	1.598	1	1.598	1.423	.243
	CZv_Pr_rel_FmaxSRPx_z	2.141	1	2.141	2.146	.154

Tabela 10: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac čoku zuki prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PrV_tudZ_P	.004	1	.004	.894	.353
	CZ_PrV_tTOTZ_P	.014	1	.014	4.097	.053
	CZ_PrV_tP_RAM	3.247	1	3.247	.025	.875
	CZ_PrV_tZ_RAM	655.958	1	655.958	3.616	.068
	CZ_PrV_tP_LAK	63.344	1	63.344	.693	.412
	CZ_PrV_tZ_LAK	5.652	1	5.652	1.878	.182
	CZ_PrV_tP_SAK	29.471	1	29.471	.216	.646
	CZ_PrV_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	CZ_PrV_tP_KUK	9.297	1	9.297	.032	.860
	CZ_PrV_tZ_KUK	.000	1	.000	.	.

Tabela 11: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac čoku zuki prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PrV_Vmax_RAM	.087	1	.087	.373	.546
	CZ_PrV_Vmax_RAMper	35.438	1	35.438	.402	.531
	CZ_PrV_Vav_RAM	.058	1	.058	.808	.377
	CZ_PrV_Vmax_LAK	.005	1	.005	.020	.888
	CZ_PrV_Vmax_LAKper	12.168	1	12.168	.277	.603
	CZ_PrV_Vav_LAK	.722	1	.722	4.156	.051
	CZ_PrV_Vmax_SAK	3.037E-5	1	3.037E-5	.000	.990
	CZ_PrV_Vmax_SAKper	250.700	1	250.700	9.857	.004
	CZ_PrV_Vav_SAK	.338	1	.338	2.299	.141
	CZ_PrV_Vmax_KUK	.001	1	.001	.012	.912
	CZ_PrV_Vmax_KUKper	226.879	1	226.879	.903	.350
	CZ_PrV_Vav_KUK	.001	1	.001	.057	.814

Tabela 12: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac čoku zuki prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PrV_Amax_RAM	452.347	1	452.347	5.909	.022
	CZ_PrV_Amax_RAMper	108.637	1	108.637	1.279	.268
	CZ_PrV_Aav_RAM	4.181	1	4.181	2.019	.167
	CZ_PrV_Amax_LAK	1038.735	1	1038.735	7.934	.009
	CZ_PrV_Amax_LAKper	162.665	1	162.665	2.151	.154
	CZ_PrV_Aav_LAK	5.559	1	5.559	.352	.558
	CZ_PrV_Amax_SAK	170.183	1	170.183	3.093	.090
	CZ_PrV_Amax_SAKper	13.500	1	13.500	.039	.845
	CZ_PrV_Aav_SAK	43.003	1	43.003	1.280	.268
	CZ_PrV_Amx_KUK	40.300	1	40.300	1.416	.244
	CZ_PrV_Amax_KUKper	10.758	1	10.758	.044	.836
	CZ_PrV_Aav_KUK	2.208	1	2.208	1.827	.188

Tabela 13: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac čoku zuki prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PrV_VmaxUG_L	3825.789	1	3825.789	.118	.734
	CZ_PrV_VmaxUG_Lper	45.426	1	45.426	1.176	.288
	CZ_PrV_VavUG_L	20916.673	1	20916.673	2.767	.108
	CZ_PrV_AmaxUG_L	7407914.154	1	7407914.154	.248	.623
	CZ_PrV_AmaxUG_Lper	12.029	1	12.029	.337	.566
	CZ_PrV_AavUG_L	1915113.600	1	1915113.600	.985	.330

Tabela 14: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac čoku zuki prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PrV_Pods_plus_SAK	2.493	1	2.493	5.261	.030
	CZ_PrV_Pods_minus_SAK	593.843	1	593.843	13.668	.001
	CZ_PrV_Max_ap_SAK	1145.033	1	1145.033	10.396	.003
	CZ_PrV_Max_rel_SAK	93.705	1	93.705	13.122	.001
	CZ_PrV_Min_ap_SAK	14769.218	1	14769.218	10.930	.003
	CZ_PrV_Min_rel_SAK	137.736	1	137.736	4.461	.044

ČOKU ZUKI U PLATFORMU BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 15: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za čoku zuki u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subzoraka – apsolutne vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Plat_FmaxSRPx	4235.058	1	4235.058	3.036	.093
	CZ_Plat_FmaxSRPz	10890.521	1	10890.521	2.935	.098
	CZ_Plat_FmaxSRPx_z	13549.329	1	13549.329	4.259	.049
	CZ_Plat_FmaxUD	120991.156	1	120991.156	3.319	.080
	CZ_Plat_RFDmaxUD	1.823E9	1	1.823E9	2.065	.162
	CZ_Plat_ISU	23.590	1	23.590	1.389	.249

Tabela 16: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za čoku zuki u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subzoraka – relativizovane vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Plat_rel_FmaxSRPx	1.646	1	1.646	8.491	.007
	CZ_Plat_rel_FmaxSRPz	3.765	1	3.765	3.392	.077
	CZ_Plat_rel_FmaxSRPx_z	5.010	1	5.010	5.141	.032
	CZ_Plat_rel_FmaxUD	.883	1	.883	.131	.720
	CZ_Plat_rel_RFDmaxUD	29965.539	1	29965.539	.205	.655
	CZ_Plat_rel_ISU	6.961E-5	1	6.961E-5	.016	.899

Tabela 17: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac čoku zuki u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Plat_tudZ_P	9.078E-6	1	9.078E-6	.002	.965
	CZ_Plat_rTOTZ_P	.043	1	.043	3.023	.093
	CZ_Plat_tP_RAM	18.013	1	18.013	.089	.768
	CZ_Plat_tZ_RAM	4.289	1	4.289	.966	.334
	CZ_Plat_tP_LAK	739.934	1	739.934	7.571	.010
	CZ_Plat_tZ_LAK	.018	1	.018	.032	.859
	CZ_Plat_tP_SAK	133.734	1	133.734	1.329	.259
	CZ_Plat_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	CZ_Plat_tP_KUK	22.909	1	22.909	.053	.819
	CZ_Plat_tZ_KUK	4786.830	1	4786.830	5.788	.023

Tabela 18: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac čoku zuki u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Plat_Vmax_RAM	.197	1	.197	.746	.395
	CZ_Plat_Vmax_RAMper	12.399	1	12.399	.395	.535
	CZ_Plat_Vav_RAM	.003	1	.003	.048	.827
	CZ_Plat_Vmax_LAK	.382	1	.382	1.902	.179
	CZ_Plat_Vmax_LAKper	105.280	1	105.280	14.834	.001
	CZ_Plat_Vav_LAK	3.712	1	3.712	49.367	.000
	CZ_Plat_Vmax_SAK	.439	1	.439	2.286	.142
	CZ_Plat_Vmax_SAKper	40.178	1	40.178	2.998	.095
	CZ_Plat_Vav_SAK	.873	1	.873	8.037	.009
	CZ_Plat_Vmax_KUK	.424	1	.424	4.156	.051
	CZ_Plat_Vmax_KUKper	874.402	1	874.402	3.189	.085
	CZ_Plat_Vav_KUK	.052	1	.052	5.279	.030

Tabela 19: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac čoku zuki u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Plat_Amax_RAM	723.314	1	723.314	6.084	.020
	CZ_Plat_Amax_RAMper	21.235	1	21.235	.505	.483
	CZ_Plat_Aav_RAM	1.404E-5	1	1.404E-5	.000	.997
	CZ_Plat_Amax_LAK	1291.944	1	1291.944	9.401	.005
	CZ_Plat_Amx_LAKper	860.025	1	860.025	18.983	.000
	CZ_Plat_Aav_LAK	.828	1	.828	.121	.730
	CZ_Plat_Amax_SAK	4.111	1	4.111	.062	.805
	CZ_Plat_Amx_SAKper	45.781	1	45.781	.986	.330
	CZ_Plat_Aav_SAK	2.228	1	2.228	4.700	.039
	CZ_Plat_Amax_KUK	316.978	1	316.978	6.421	.017
	CZ_Plat_Amax_KUKper	18.342	1	18.342	.052	.821
	CZ_Plat_Aav_KUK	1.238	1	1.238	7.518	.011

Tabela 20: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac čoku zuki u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Plat_VmaxUG_L	48766.855	1	48766.855	1.209	.281
	CZ_Plat_VmaxUG_Lper	.042	1	.042	.009	.927
	CZ_Plat_VavUG_L	224.733	1	224.733	.117	.734
	CZ_Plat_AmaxUG_L	7.916E7	1	7.916E7	2.756	.108
	CZ_Plat_AmaxUG_Lper	.880	1	.880	.084	.774
	CZ_Plat_AavUG_L	30352.110	1	30352.110	.067	.797

Tabela 21: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac čoku zuki u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_Plat_Pods_plus_SAK	.654	1	.654	2.601	.118
	CZ_Plat_Pods_minus_SAK	399.781	1	399.781	4.508	.043
	CZ_Plat_Max_ap_SAK	469.518	1	469.518	4.265	.049
	CZ_Plat_Max_rel_SAK	14.719	1	14.719	2.907	.100
	CZ_Plat_Min_ap_SAK	6876.374	1	6876.374	2.896	.100
	CZ_Plat_Min_rel_SAK	115.780	1	115.780	5.359	.028

ČOKU ZUKI U PLATFORMU SA VRAĆANJEM RUKU

Tabela 22: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za čoku zuki u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka – apsolutne vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PlatV_FmaxSRPx	694.597	1	694.597	.664	.422
	CZ_PlatV_FmaxSRPz	19064.431	1	19064.431	3.342	.079
	CZ_PlatV_FmaxSRPx_z	17881.910	1	17881.910	3.801	.062
	CZ_PlatV_FmaxUD	214454.514	1	214454.514	4.510	.043
	CZ_PlatV_RFDmaxUD	2.124E9	1	2.124E9	1.687	.205
	CZ_PlatV_ISU	42.704	1	42.704	2.590	.119

Tabela 23: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za čoku zuki u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka – relativizovane vrednosti

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZv_Plat_rel_FmaxSRPx	.554	1	.554	3.595	.069
	CZv_Plat_rel_FmaxSRPz	6.976	1	6.976	6.210	.019
	CZv_Plat_rel_FmaxSRPx_z	7.262	1	7.262	7.834	.009
	CZv_Plat_rel_FmaxUD	3.262	1	3.262	.665	.422
	CZv_Plat_rel_RFDmaxUD	11865.551	1	11865.551	.121	.731
	CZv_Plat_rel_ISU	.000	1	.000	.065	.801

Tabela 24: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac čoku zuki u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PlatV_tudZ_P	.002	1	.002	.271	.607
	CZ_PlatV_tTOTZ_P	.000	1	.000	.028	.869
	CZ_PlatV_tP_RAM	13.714	1	13.714	.032	.859
	CZ_PlatV_tZ_RAM	10.310	1	10.310	1.768	.195
	CZ_PlatV_tP_LAK	550.938	1	550.938	1.973	.172
	CZ_PlatV_tZ_LAK	.725	1	.725	.584	.451
	CZ_PlatV_tP_SAK	394.376	1	394.376	2.441	.130
	CZ_PlatV_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	CZ_PlatV_tP_KUK	39.129	1	39.129	.061	.807
	CZ_PlatV_tZ_KUK	.000	1	.000	.	.

Tabela 25: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac čoku zuki u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PlatV_Vmax_RAM	.101	1	.101	.420	.522
	CZ_PlatV_Vmax_RAMper	29.226	1	29.226	1.016	.322
	CZ_PlatV_Vav_RAM	.000	1	.000	.001	.974
	CZ_PlatV_Vmax_LAK	.212	1	.212	.948	.339
	CZ_PlatV_Vmax_LAKper	2.949	1	2.949	.201	.657
	CZ_PlatV_Vav_LAK	1.854	1	1.854	13.042	.001
	CZ_PlatV_Vmax_SAK	.792	1	.792	3.077	.091
	CZ_PlatV_Vmax_SAKper	34.264	1	34.264	2.719	.111
	CZ_PlatV_Vav_SAK	1.070	1	1.070	6.590	.016
	CZ_PlatV_Vmax_KUK	.328	1	.328	2.889	.101
	CZ_PlatV_Vmax_KUKper	16.243	1	16.243	.067	.798
	CZ_PlatV_Vav_KUK	.047	1	.047	2.795	.106

Tabela 26: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac čoku zuki u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PlatV_Amax_RAM	1182.266	1	1182.266	10.575	.003
	CZ_PlatV_Amax_RAMper	1.677	1	1.677	.036	.851
	CZ_PlatV_Aav_RAM	.078	1	.078	.035	.852
	CZ_PlatV_Amax_LAK	1863.620	1	1863.620	13.048	.001
	CZ_PlatV_Amax_LAKper	398.732	1	398.732	7.128	.013
	CZ_PlatV_Aav_LAK	.080	1	.080	.008	.928
	CZ_PlatV_Amax_SAK	17.518	1	17.518	.249	.622
	CZ_PlatV_Amax_SAKper	.166	1	.166	.002	.963
	CZ_PlatV_Aav_SAK	.957	1	.957	.073	.789
	CZ_PlatV_Amax_KUK	403.133	1	403.133	7.451	.011
	CZ_PlatV_Amax_KUKper	107.965	1	107.965	.326	.573
	CZ_PlatV_Aav_KUK	1.853	1	1.853	2.776	.107

Tabela 27: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac čoku zuki u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PlatV_VmaxUG_L	19446.260	1	19446.260	.521	.477
	CZ_PlatV_VmaxUG_Lper	1.271	1	1.271	.184	.672
	CZ_PlatV_VavUG_L	645.981	1	645.981	.319	.577
	CZ_PlatV_AmaxUG_L	7.271E7	1	7.271E7	2.797	.106
	CZ_PlatV_AmaxUG_Lper	.271	1	.271	.016	.899
	CZ_PlatV_AavUG_L	219013.790	1	219013.790	.512	.480

Tabela 28: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac čoku zuki u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	CZ_PlatV_Pods_plus_SAK	.561	1	.561	4.824	.037
	CZ_PlatV_Pods_minus_SAK	286.929	1	286.929	3.689	.065
	CZ_PlatV_Max_ap_SAK	453.904	1	453.904	6.582	.016
	CZ_PlatV_Max_rel_SAK	25.150	1	25.150	5.551	.026
	CZ_PlatV_Min_ap_SAK	5457.289	1	5457.289	2.798	.106
	CZ_PlatV_Min_rel_SAK	65.139	1	65.139	4.012	.055

PRILOG 4 - REZULTATI RAZLIKA KARAKTERISITKA UDARACA GJAKU ZUKI

GJAKU ZUKI GJAKU ZUKI NA PRAZNO BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 1: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_FmaxSRPx	1.072	1	1.072	.001	.974
	GZ_Pr_FmaxSRPz	3503.928	1	3503.928	.231	.634
	GZ_Pr_FmaxSRPx_z	1887.432	1	1887.432	.142	.709

Tabela 2: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_tudZ_P	.012	1	.012	2.290	.142
	GZ_Pr_tTOTZ_P	.056	1	.056	.658	.424
	GZ_Pr_tP_RAM	331.924	1	331.924	2.590	.119
	GZ_Pr_tZ_RAM	48.826	1	48.826	.157	.695
	GZ_Pr_tP_LAK	658.168	1	658.168	7.172	.012
	GZ_Pr_tZ_LAK	.081	1	.081	.005	.943
	GZ_Pr_tP_SAK	478.880	1	478.880	3.523	.071
	GZ_Pr_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZ_Pr_tP_KUK	322.947	1	322.947	2.700	.112
	GZ_Pr_tZ_KUK	225.497	1	225.497	.829	.371
	GZ_Pr_tP_KOLz	516.415	1	516.415	5.441	.027
	GZ_Pr_tZ_KOLz	376.181	1	376.181	.810	.376

Tabela 3: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_Vmax_RAM	.131	1	.131	.459	.504
	GZ_Pr_Vmax_RAMper	44.919	1	44.919	.594	.447
	GZ_Pr_Vav_RAM	.022	1	.022	.162	.690
	GZ_Pr_Vmax_LAK	.329	1	.329	1.375	.251
	GZ_Pr_Vmax_LAKper	13.888	1	13.888	.319	.577
	GZ_Pr_Vav_LAK	.818	1	.818	3.248	.083
	GZ_Pr_Vmax_SAK	1.076	1	1.076	5.199	.031
	GZ_Pr_Vmax_SAKper	74.777	1	74.777	1.477	.235
	GZ_Pr_Vav_SAK	.188	1	.188	1.972	.172
	GZ_Pr_Vmax_KUK	.001	1	.001	.017	.896
	GZ_Pr_Vmax_KUKper	29.864	1	29.864	.564	.459
	GZ_Pr_Vav_KUK	.000	1	.000	.025	.876
	GZ_Pr_Vmax_KOLz	.138	1	.138	1.307	.263
	GZ_Pr_Vmax_KOLzper	293.425	1	293.425	1.205	.282
	GZ_Pr_Vav_KOLz	.007	1	.007	.335	.567

Tabela 4: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_Amax_RAM	55.439	1	55.439	.832	.370
	GZ_Pr_Amax_RAMper	21.214	1	21.214	.407	.529
	GZ_Pr_Aav_RAM	.456	1	.456	.580	.453
	GZ_Pr_Amax_LAK	45.278	1	45.278	.380	.543
	GZ_Pr_Amax_LAKper	177.588	1	177.588	4.844	.036
	GZ_Pr_Aav_LAK	2.751	1	2.751	.404	.531
	GZ_Pr_Amax_KUK	32.345	1	32.345	1.252	.273
	GZ_Pr_Amax_KUKper	38.656	1	38.656	.914	.347
	GZ_Pr_Aav_KUK	.332	1	.332	5.445	.027
	GZ_Pr_Amax_KOLz	60.044	1	60.044	4.177	.051
	GZ_Pr_Amax_KOLzper	774.960	1	774.960	1.597	.217
	GZ_Pr_Aav_KOLz	.043	1	.043	.455	.506
	GZ_Pr_Amax_SAK	84.705	1	84.705	1.248	.274
	GZ_Pr_Amax_SAKper	68.999	1	68.999	.298	.590
GZ_Pr_Aav_SAK	2.566	1	2.566	.452	.507	

Tabela 5: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_VmaxUG_L	71043.169	1	71043.169	3.007	.094
	GZ_Pr_VmaxUG_Lper	76.111	1	76.111	.627	.435
	GZ_Pr_VavUG_L	622.126	1	622.126	.149	.702
	GZ_Pr_AmaxUG_L	6.750E7	1	6.750E7	3.607	.068
	GZ_Pr_AmaxUG_Lper	78.930	1	78.930	.816	.374
	GZ_Pr_AavUG_L	1998049.362	1	1998049.362	3.397	.076

Tabela 6: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_VmaxUG_K	3461.687	1	3461.687	.474	.497
	GZ_Pr_VmaxUG_Kper	20.813	1	20.813	.287	.597
	GZ_Pr_VavUG_K	2547.866	1	2547.866	4.244	.049
	GZ_Pr_AmaxUG_K	837182.977	1	837182.977	.523	.476
	GZ_Pr_AmaxUG_Kper	1216.241	1	1216.241	3.225	.084
	GZ_Pr_AavUG_K	481.264	1	481.264	.314	.580

Tabela 7: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Pr_Pods_plus_SAK	8.698	1	8.698	.148	.704
	GZ_Pr_Pods_minus_SAK	86.928	1	86.928	1.602	.216
	GZ_Pr_Max_ap_SAK	1742.729	1	1742.729	.460	.503
	GZ_Pr_Max_rel_SAK	27.453	1	27.453	.524	.476
	GZ_Pr_Min_ap_SAK	1328.598	1	1328.598	.923	.345
	GZ_Pr_Min_rel_SAK	75.932	1	75.932	2.068	.162

GJAKU ZUKI GJAKU ZUKI NA PRAZNO SA VRAĆANJEM RUKE

Tabela 8: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_FmaxSRPx	127.784	1	127.784	.112	.740
	GZ_PrV_FmaxSRPz	14486.738	1	14486.738	1.171	.289
	GZ_PrV_FmaxSRPx_z	9317.983	1	9317.983	.927	.344

Tabela 9: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_tudZ_P	.024	1	.024	8.293	.008
	GZ_PrV_tTOTZ_P	.003	1	.003	.745	.396
	GZ_PrV_tP_RAM	146.753	1	146.753	.850	.365
	GZ_PrV_tZ_RAM	40.577	1	40.577	.900	.351
	GZ_PrV_tP_LAK	425.842	1	425.842	3.773	.063
	GZ_PrV_tZ_LAK	.349	1	.349	.149	.702
	GZ_PrV_tP_SAK	660.233	1	660.233	5.045	.033
	GZ_PrV_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZ_PrV_tP_KUK	299.848	1	299.848	1.036	.318
	GZ_PrV_tZ_KUK	.000	1	.000	.	.
	GZ_PrV_tP_KOLz	992.705	1	992.705	6.446	.017
	GZ_PrV_tZ_KOLz	.000	1	.000	.	.

Tabela 10: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_Vmax_RAM	.733	1	.733	.906	.350
	GZ_PrV_Vmax_RAMper	152.287	1	152.287	1.075	.309
	GZ_PrV_Vav_RAM	.028	1	.028	.126	.725
	GZ_PrV_Vmax_LAK	3.257	1	3.257	1.466	.236
	GZ_PrV_Vmax_LAKper	370.262	1	370.262	2.366	.136
	GZ_PrV_Vav_LAK	.930	1	.930	1.410	.245
	GZ_PrV_Vmax_SAK	7.166	1	7.166	3.746	.063
	GZ_PrV_Vmax_SAKper	132.997	1	132.997	.654	.426
	GZ_PrV_Vav_SAK	.182	1	.182	1.307	.263
	GZ_PrV_Vmax_KUK	.008	1	.008	.121	.731
	GZ_PrV_Vmax_KUKper	147.352	1	147.352	2.148	.154
	GZ_PrV_Vav_KUK	.095	1	.095	4.154	.051
	GZ_PrV_Vmax_KOLz	.299	1	.299	2.278	.143
	GZ_PrV_Vmax_KOLzper	122.492	1	122.492	.827	.371
	GZ_PrV_Vav_KOLz	.101	1	.101	4.551	.042

Tabela 11: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_Amax_RAM	58.100	1	58.100	.867	.360
	GZ_PrV_Amax_RAMper	133.889	1	133.889	1.958	.173
	GZ_PrV_Aav_RAM	.218	1	.218	.326	.573
	GZ_PrV_Amax_LAK	283.018	1	283.018	1.584	.219
	GZ_PrV_Amax_LAKper	.349	1	.349	.007	.933
	GZ_PrV_Aav_LAK	5.066	1	5.066	.593	.448
	GZ_PrV_Amax_SAK	3.311	1	3.311	.040	.843
	GZ_PrV_Amax_SAKper	630.781	1	630.781	2.728	.110
	GZ_PrV_Aav_SAK	14.619	1	14.619	1.421	.244
	GZ_PrV_Amax_KUK	145.757	1	145.757	4.705	.039
	GZ_PrV_Amax_KUKper	50.535	1	50.535	.420	.522
	GZ_PrV_Aav_KUK	.336	1	.336	.378	.544
	GZ_PrV_Amax_KOLz	25.190	1	25.190	1.614	.215
	GZ_PrV_Amax_KOLzper	194.940	1	194.940	.400	.533
GZ_PrV_Aav_KOLz	.106	1	.106	.240	.628	

Tabela 12: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_VmaxUG_L	15782.870	1	15782.870	.503	.484
	GZ_PrV_VmaxUG_Lper	.127	1	.127	.004	.947
	GZ_PrV_VavUG_L	3931.997	1	3931.997	1.236	.276
	GZ_PrV_AmaxUG_L	1.558E7	1	1.558	.811	.376
	GZ_PrV_AmaxUG_Lper	1.569	1	1.569	.056	.814
	GZ_PrV_AavUG_L	843194.298	1	843194.298	.447	.509

Tabela 13: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_VmaxUG_K	6237.715	1	6237.715	.806	.377
	GZ_PrV_VmaxUG_Kper	81.255	1	81.255	.787	.383
	GZ_PrV_VavUG_K	1580.530	1	1580.530	1.332	.259
	GZ_PrV_AmaxUG_K	3387185.720	1	3387185.720	2.374	.135
	GZ_PrV_AmaxUG_Kper	268.098	1	268.098	1.152	.293
	GZ_PrV_AavUG_K	49784.200	1	49784.200	1.461	.237

Tabela 14: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *gjaku zuki* na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PrV_Pods_plus_SAK	12.226	1	12.226	1.434	.241
	GZ_PrV_Pods_minus_SAK	16.302	1	16.302	.211	.650
	GZ_PrV_Max_ap_SAK	1722.409	1	1722.409	2.098	.159
	GZ_PrV_Max_rel_SAK	15.927	1	15.927	1.088	.306
	GZ_PrV_Min_ap_SAK	212.958	1	212.958	.105	.749
	GZ_PrV_Min_rel_SAK	.826	1	.826	.035	.852

GJAKU ZUKI U PLATFORMU BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 15: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_FmaxSRPx	452.295	1	452.295	.535	.471
	GZ_Plat_FmaxSRPz	10409.317	1	10409.317	1.896	.180
	GZ_Plat_FmaxSRPx_z	6706.491	1	6706.491	1.397	.247
	GZ_Plat_FmaxUD	144201.877	1	144201.877	2.379	.135
	GZ_Plat_RFDmaxUD	2.051E8	1	2.051E8	.203	.656
	GZ_Plat_ISU	29.951	1	29.951	.492	.489

Tabela 16: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_tudZ_P	.009	1	.009	.572	.456
	GZ_Plat_tTOTZ_P	.047	1	.047	5.154	.031
	GZ_Plat_tP_RAM	283.777	1	283.777	1.427	.243
	GZ_Plat_tZ_RAM	125.797	1	125.797	.511	.481
	GZ_Plat_tP_LAK	1230.636	1	1230.636	7.939	.009
	GZ_Plat_tZ_LAK	32.836	1	32.836	1.316	.261
	GZ_Plat_tP_SAK	1198.210	1	1198.210	7.650	.010
	GZ_Plat_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZ_Plat_tP_KUK	720.668	1	720.668	1.963	.173
	GZ_Plat_tZ_KUK	73.184	1	73.184	.273	.605
	GZ_Plat_tP_KOLz	1021.601	1	1021.601	2.502	.125
	GZ_Plat_tZ_KOLz	32.482	1	32.482	.228	.637

Tabela 17: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_Vmax_RAM	.073	1	.073	.368	.549
	GZ_Plat_Vmax_RAMper	.247	1	.247	.002	.964
	GZ_Plat_Vav_RAM	.249	1	.249	2.816	.105
	GZ_Plat_Vmax_LAK	.117	1	.117	.737	.398
	GZ_Plat_Vmax_LAKper	29.516	1	29.516	1.402	.247
	GZ_Plat_Vav_LAK	.435	1	.435	1.725	.200
	GZ_Plat_Vmax_SAK	.849	1	.849	5.320	.029
	GZ_Plat_Vmax_SAKper	15.041	1	15.041	2.709	.111
	GZ_Plat_Vav_SAK	.215	1	.215	1.827	.188
	GZ_Plat_Vmax_KUK	.000	1	.000	.002	.965
	GZ_Plat_Vmax_KUKper	5.661	1	5.661	.069	.795
	GZ_Plat_Vav_KUK	.001	1	.001	.058	.812
	GZ_Plat_Vmax_KOLz	.001	1	.001	.006	.937
	GZ_Plat_Vmax_KOLzper	244.939	1	244.939	1.570	.221
	GZ_Plat_Vav_KOLz	.019	1	.019	1.906	.179

Tabela 18: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_Amax_RAM	24.896	1	24.896	.344	.562
	GZ_Plat_Amax_RAMper	14.477	1	14.477	.158	.694
	GZ_Plat_Aav_RAM	.289	1	.289	.285	.598
	GZ_Plat_Amax_LAK	137.743	1	137.743	1.504	.231
	GZ_Plat_Amax_LAKper	296.174	1	296.174	5.434	.027
	GZ_Plat_Aav_LAK	2.105	1	2.105	.121	.730
	GZ_Plat_Amax_SAK	20.190	1	20.190	.399	.533
	GZ_Plat_Amax_SAKper	93.230	1	93.230	.627	.436
	GZ_Plat_Aav_SAK	.331	1	.331	.881	.356
	GZ_Plat_Amax_KUK	125.754	1	125.754	2.916	.099
	GZ_Plat_Amax_KUKper	2.462	1	2.462	.029	.866
	GZ_Plat_Aav_KUK	1.227	1	1.227	2.439	.130
	GZ_Plat_Amax_KOLz	20.313	1	20.313	1.787	.192
	GZ_Plat_Amax_KOLzper	2409.092	1	2409.092	5.608	.025
	GZ_Plat_Aav_KOLz	.226	1	.226	3.940	.057

Tabela 19: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_VmaxUG_L	25372.203	1	25372.203	.883	.356
	GZ_Plat_VmaxUG_Lper	21.954	1	21.954	.168	.686
	GZ_Plat_VavUG_L	4371.531	1	4371.531	2.194	.150
	GZ_Plat_AmaxUG_L	7.822E7	1	7.822E7	4.223	.050
	GZ_Plat_AmaxUG_Lper	3.888	1	3.888	.035	.853
	GZ_Plat_AavUG_L	135899.462	1	135899.462	.187	.669

Tabela 20: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_VmaxUG_K	14137.628	1	14137.628	1.616	.214
	GZ_Plat_VmaxUG_Kper	17.254	1	17.254	.485	.492
	GZ_Plat_VavUG_K	2413.153	1	2413.153	8.968	.006
	GZ_Plat_AmaxUG_K	6128014.792	1	6128014.792	2.531	.123
	GZ_Plat_AmaxUG_Kper	736.756	1	736.756	2.440	.130
	GZ_Plat_AavUG_K	12445.781	1	12445.781	8.842	.006

Tabela 21: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *gjaku zuki* u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_Plat_Pods_plus_SAK	.340	1	.340	4.126	.052
	GZ_Plat_Pods_minus_SAK	67.406	1	67.406	.732	.400
	GZ_Plat_Max_ap_SAK	212.245	1	212.245	4.475	.044
	GZ_Plat_Max_rel_SAK	5.564	1	5.564	2.440	.130
	GZ_Plat_Min_ap_SAK	464.941	1	464.941	.252	.620
	GZ_Plat_Min_rel_SAK	4.185	1	4.185	.411	.527

GJAKU ZUKI GJAKU ZUKI U PLATFORMU SA VRAĆANJEM RUKE

Tabela 22: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_FmaxSRPx	174.691	1	174.691	.135	.716
	GZ_PlatV_FmaxSRPz	21695.778	1	21695.778	1.669	.207
	GZ_PlatV_FmaxSRPx_z	18961.763	1	18961.763	1.677	.206
	GZ_PlatV_FmaxUD	53413.492	1	53413.492	.756	.392
	GZ_PlatV_RFDmaxUD	3.706E8	1	3.706E8	.203	.656
	GZ_PlatV_ISU	146.500	1	146.500	2.008	.168

Tabela 23: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_tudZ_P	.022	1	.022	1.677	.206
	GZ_PlatV_tTOTZ_P	.007	1	.007	2.038	.165
	GZ_PlatV_tP_RAM	268.057	1	268.057	1.837	.186
	GZ_PlatV_tZ_RAM	2.952	1	2.952	.577	.454
	GZ_PlatV_tP_LAK	1085.552	1	1085.552	8.268	.008
	GZ_PlatV_tZ_LAK	.510	1	.510	.298	.590
	GZ_PlatV_tP_SAK	1181.329	1	1181.329	8.125	.008
	GZ_PlatV_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZ_PlatV_tP_KUK	472.032	1	472.032	2.117	.157
	GZ_PlatV_tZ_KUK	.000	1	.000	.	.
	GZ_PlatV_tP_KOLz	2009.130	1	2009.130	5.252	.030
	GZ_PlatV_tZ_KOLz	.000	1	.000	.	.

Tabela 24: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_Vmax_RAM	.005	1	.005	.019	.893
	GZ_PlatV_Vmax_RAMper	12.107	1	12.107	.476	.496
	GZ_PlatV_Vav_RAM	.086	1	.086	1.802	.191
	GZ_PlatV_Vmax_LAK	.019	1	.019	.081	.778
	GZ_PlatV_Vmax_LAKper	8.433	1	8.433	.562	.460
	GZ_PlatV_Vav_LAK	.054	1	.054	.300	.588
	GZ_PlatV_Vmax_SAK	.731	1	.731	2.753	.109
	GZ_PlatV_Vmax_SAKper	1.663	1	1.663	.236	.631
	GZ_PlatV_Vav_SAK	.027	1	.027	.316	.578
	GZ_PlatV_Vmax_KUK	.009	1	.009	.097	.758
	GZ_PlatV_Vmax_KUKper	119.803	1	119.803	3.717	.064
	GZ_PlatV_Vav_KUK	.026	1	.026	1.780	.193
	GZ_PlatV_Vmax_KOLz	.055	1	.055	.612	.441
	GZ_PlatV_Vmax_KOLzper	240.653	1	240.653	1.272	.269
	GZ_PlatV_Vav_KOLz	.004	1	.004	.217	.645

Tabela 25: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_Amax_RAM	103.163	1	103.163	1.261	.271
	GZ_PlatV_Amax_RAMper	176.280	1	176.280	1.957	.173
	GZ_PlatV_Aav_RAM	.462	1	.462	.274	.605
	GZ_PlatV_Amax_LAK	458.731	1	458.731	2.691	.112
	GZ_PlatV_Amax_LAKper	43.183	1	43.183	.690	.413
	GZ_PlatV_Aav_LAK	.117	1	.117	.011	.919
	GZ_PlatV_Amax_SAK	24.928	1	24.928	.234	.632
	GZ_PlatV_Amax_SAKper	214.618	1	214.618	2.272	.143
	GZ_PlatV_Aav_SAK	8.052	1	8.052	.727	.401
	GZ_PlatV_Amax_KUK	106.132	1	106.132	2.673	.114
	GZ_PlatV_Amax_KUKper	115.713	1	115.713	2.505	.125
	GZ_PlatV_Aav_KUK	.031	1	.031	.079	.781
	GZ_PlatV_Amax_KOLz	6.362	1	6.362	.465	.501
	GZ_PlatV_Amax_KOLzper	4.992	1	4.992	.010	.921
	GZ_PlatV_Aav_KOLz	.018	1	.018	.025	.875

Tabela 26: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_VmaxUG_L	57006.580	1	57006.580	1.386	.249
	GZ_PlatV_VmaxUG_Lper	10.984	1	10.984	2.668	.114
	GZ_PlatV_VavUG_L	565.733	1	565.733	.301	.588
	GZ_PlatV_AmaxUG_L	15458.523	1	15458.523	.001	.979
	GZ_PlatV_AmaxUG_Lper	28.937	1	28.937	3.230	.084
	GZ_PlatV_AavUG_L	870848.691	1	870848.691	2.195	.150

Tabela 27: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_VmaxUG_K	51286.375	1	51286.375	6.200	.019
	GZ_PlatV_VmaxUG_Kper	36.118	1	36.118	1.034	.318
	GZ_PlatV_VavUG_K	8931.403	1	8931.403	14.119	.001
	GZ_PlatV_AmaxUG_K	8940116.666	1	8940116.666	3.612	.068
	GZ_PlatV_AmaxUG_Kper	1027.665	1	1027.665	4.048	.054
	GZ_PlatV_AavUG_K	100113.612	1	100113.612	3.420	.075

Tabela 28: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *gjaku zuki* u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZ_PlatV_Pods_plus_SAK	.086	1	.086	.701	.410
	GZ_PlatV_Pods_minus_SAK	2.232	1	2.232	.025	.876
	GZ_PlatV_Max_ap_SAK	104.294	1	104.294	1.223	.279
	GZ_PlatV_Max_rel_SAK	.715	1	.715	.166	.687
	GZ_PlatV_Min_ap_SAK	492.049	1	492.049	.267	.610
	GZ_PlatV_Min_rel_SAK	2.745	1	2.745	.102	.751

GJAKU ZUKI SA PRODUŽENJEM STAVA NA PRAZNO BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 29: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_FmaxSRPx	.329	1	.329	.001	.978
	GZP_Pr_FmaxSRPz	6.339	1	6.339	.000	.985
	GZP_Pr_FmaxSRPx_z	3.851	1	3.851	.000	.988

Tabela 30: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_tudZ_P	.009	1	.009	2.327	.139
	GZP_Pr_tTOTZ_P	.022	1	.022	2.927	.099
	GZP_Pr_tP_RAM	6.308	1	6.308	.080	.779
	GZP_Pr_tZ_RAM	.709	1	.709	.014	.908
	GZP_Pr_tP_LAK	320.993	1	320.993	4.094	.053
	GZP_Pr_tZ_LAK	2.979	1	2.979	.099	.755
	GZP_Pr_tP_SAK	236.250	1	236.250	2.824	.104
	GZP_Pr_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZP_Pr_tP_KUK	.061	1	.061	.001	.982
	GZP_Pr_tZ_KUK	8.854	1	8.854	.074	.788
	GZP_Pr_tP_KOLz	597.781	1	597.781	6.200	.019
	GZP_Pr_tZ_KOLz	3.982	1	3.982	.010	.922
	GZP_Pr_tP_KOLp	18.283	1	18.283	.182	.673
	GZP_Pr_tZ_KOLp	571.733	1	571.733	2.434	.130
	GZP_Pr_tP_SZp	989.542	1	989.542	16.637	.000
	GZP_Pr_tZ_SZp	102.256	1	102.256	1.544	.225

Tabela 31: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_Vmax_RAM	.031	1	.031	.138	.713
	GZP_Pr_Vmax_RAMper	521.679	1	521.679	7.634	.010
	GZP_Pr_Vav_RAM	.013	1	.013	.463	.502
	GZP_Pr_Vmax_LAK	1.318	1	1.318	4.662	.040
	GZP_Pr_Vmax_LAKper	98.435	1	98.435	2.374	.135
	GZP_Pr_Vav_LAK	.136	1	.136	1.301	.264
	GZP_Pr_Vmax_SAK	2.537	1	2.537	7.431	.011
	GZP_Pr_Vmax_SAKper	158.113	1	158.113	2.281	.143
	GZP_Pr_Vav_SAK	.095	1	.095	.748	.395
	GZP_Pr_Vmax_KUK	2.394E-7	1	2.394E-7	.000	.999
	GZP_Pr_Vmax_KUKper	455.307	1	455.307	7.725	.010
	GZP_Pr_Vav_KUK	.001	1	.001	.043	.838
	GZP_Pr_Vmax_KOLz	.066	1	.066	.831	.370
	GZP_Pr_Vmax_KOLzper	105.512	1	105.512	.277	.603
	GZP_Pr_Vav_KOLz	.075	1	.075	3.287	.081
	GZP_Pr_Vmax_KOLp	.504	1	.504	4.489	.043
	GZP_Pr_Vmax_KOLpper	80.474	1	80.474	.469	.499
	GZP_Pr_Vav_KOLp	.007	1	.007	.348	.560
	GZP_Pr_Vmax_SZp	6.503	1	6.503	20.512	.000
	GZP_Pr_Vmax_SZpper	467.789	1	467.789	4.460	.044
GZP_Pr_Vav_SZp	2.296	1	2.296	25.940	.000	

Tabela 32: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_Amax_RAM	47.230	1	47.230	.765	.389
	GZP_Pr_Amax_RAMper	639.404	1	639.404	9.574	.005
	GZP_Pr_Aav_RAM	.221	1	.221	5.435	.027
	GZP_Pr_Amax_LAK	95.296	1	95.296	.436	.515
	GZP_Pr_Amax_LAKper	95.621	1	95.621	2.123	.157
	GZP_Pr_Aav_LAK	.490	1	.490	1.592	.218
	GZP_Pr_Amax_SAK	46.959	1	46.959	.276	.604
	GZP_Pr_Amax_SAKper	320.306	1	320.306	2.951	.097
	GZP_Pr_Aav_SAK	4.798E-5	1	4.798E-5	.000	.994
	GZP_Pr_Amax_KUK	294.278	1	294.278	7.014	.013
	GZP_Pr_Amax_KUKper	299.241	1	299.241	8.159	.008
	GZP_Pr_Aav_KUK	.028	1	.028	1.281	.268
	GZP_Pr_Amax_KOLz	8.087	1	8.087	.291	.594
	GZP_Pr_Amax_KOLzper	64.940	1	64.940	.145	.706
	GZP_Pr_Aav_KOLz	.013	1	.013	.364	.552
	GZP_Pr_Amax_KOLp	76.314	1	76.314	1.074	.309
	GZP_Pr_Amax_KOLpper	69.706	1	69.706	.415	.525
	GZP_Pr_Aav_KOLp	.167	1	.167	1.916	.178
	GZP_Pr_Amax_SZp	315.272	1	315.272	8.046	.009
	GZP_Pr_Amax_SZpper	1099.275	1	1099.275	4.657	.040
GZP_Pr_Aav_SZp	3.688	1	3.688	4.206	.050	

Tabela 33: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_VmaxUG_L	14607.087	1	14607.087	.361	.553
	GZP_Pr_VmaxUG_Lper	163.332	1	163.332	2.407	.132
	GZP_Pr_VavUG_L	1960.513	1	1960.513	2.579	.120
	GZP_Pr_AmaxUG_L	4867436.902	1	4867436.902	.189	.667
	GZP_Pr_AmaxUG_Lper	245.019	1	245.019	4.090	.053
	GZP_Pr_AavUG_L	702153.407	1	702153.407	3.828	.061

Tabela 34: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* na prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_VmaxUG_K	8803.561	1	8803.561	1.350	.255
	GZP_Pr_VmaxUG_Kper	25.283	1	25.283	.144	.707
	GZP_Pr_VavUG_K	15.445	1	15.445	.030	.864
	GZP_Pr_AmaxUG_K	1.267E7	1	1.267E7	2.869	.102
	GZP_Pr_AmaxUG_Kper	2783.397	1	2783.397	8.164	.008
	GZP_Pr_AavUG_K	172.725	1	172.725	.062	.806

Tabela 35: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stavana prazno bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Pr_Pods_plus_SAK	3.902	1	3.902	.054	.818
	GZP_Pr_Pods_minus_SAK	261.971	1	261.971	2.003	.168
	GZP_Pr_Max_ap_SAK	75.308	1	75.308	.017	.898
	GZP_Pr_Max_rel_SAK	49.424	1	49.424	.625	.436
	GZP_Pr_Min_ap_SAK	4944.769	1	4944.769	1.349	.256
	GZP_Pr_Min_rel_SAK	39.483	1	39.483	.756	.392

GJAKU ZUKI SA PRODUŽENJEM STAVA NA PRAZNO SA VRAĆANJEM RUKE

Tabela 36: Rezultati razlika dinamičkih varijabli pokazatelji za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_FmaxSRPx	275.893	1	275.893	.198	.660
	GZP_PrV_FmaxSRPz	1750.137	1	1750.137	.092	.764
	GZP_PrV_FmaxSRPx_z	797.313	1	797.313	.044	.835

Tabela 37: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_tudZ_P	.013	1	.013	4.052	.054
	GZP_PrV_tTOTZ_P	.002	1	.002	.605	.444
	GZP_PrV_tP_RAM	.035	1	.035	.000	.984
	GZP_PrV_tZ_RAM	.999	1	.999	.295	.591
	GZP_PrV_tP_LAK	154.035	1	154.035	1.872	.182
	GZP_PrV_tZ_LAK	.184	1	.184	.072	.791
	GZP_PrV_tP_SAK	277.471	1	277.471	4.166	.051
	GZP_PrV_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZP_PrV_tP_KUK	32.724	1	32.724	.240	.628
	GZP_PrV_tZ_KUK	.000	1	.000	.	.
	GZP_PrV_tP_KOLz	226.707	1	226.707	2.211	.149
	GZP_PrV_tZ_KOLz	.000	1	.000	.	.
	GZP_PrV_tP_KOLp	214.977	1	214.977	1.038	.317
	GZP_PrV_tZ_KOLp	.000	1	.000	.	.
	GZP_PrV_tP_SZp	975.837	1	975.837	9.454	.005
	GZP_PrV_tZ_SZp	.000	1	.000	.	.

Tabela 38: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_Vmax_RAM	.468	1	.468	1.801	.191
	GZP_PrV_Vmax_RAMper	254.562	1	254.562	6.427	.017
	GZP_PrV_Vav_RAM	.020	1	.020	.433	.516
	GZP_PrV_Vmax_LAK	.609	1	.609	2.060	.163
	GZP_PrV_Vmax_LAKper	70.330	1	70.330	3.447	.074
	GZP_PrV_Vav_LAK	.048	1	.048	.613	.441
	GZP_PrV_Vmax_SAK	1.544	1	1.544	5.907	.022
	GZP_PrV_Vmax_SAKper	50.678	1	50.678	3.271	.082
	GZP_PrV_Vav_SAK	.078	1	.078	.875	.358
	GZP_PrV_Vmax_KUK	.018	1	.018	.226	.638
	GZP_PrV_Vmax_KUKper	798.469	1	798.469	11.494	.002
	GZP_PrV_Vav_KUK	.000	1	.000	.008	.929
	GZP_PrV_Vmax_KOLz	.018	1	.018	.297	.590
	GZP_PrV_Vmax_KOLzper	95.217	1	95.217	.291	.594
	GZP_PrV_Vav_KOLz	.060	1	.060	4.101	.053
	GZP_PrV_Vmax_KOLp	.686	1	.686	3.559	.070
	GZP_PrV_Vmax_KOLpper	19.012	1	19.012	.297	.590
	GZP_PrV_Vav_KOLp	.074	1	.074	2.112	.158
	GZP_PrV_Vmax_SZp	7.697	1	7.697	14.582	.001
	GZP_PrV_Vmax_SZpper	35.144	1	35.144	.380	.543
GZP_PrV_Vav_SZp	1.704	1	1.704	11.142	.002	

Tabela 39: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_Amax_RAM	.398	1	.398	.007	.932
	GZP_PrV_Amax_RAMper	261.455	1	261.455	3.235	.083
	GZP_PrV_Aav_RAM	1.638	1	1.638	3.876	.059
	GZP_PrV_Amax_LAK	110.176	1	110.176	.390	.538
	GZP_PrV_Amax_LAKper	21.372	1	21.372	.921	.346
	GZP_PrV_Aav_LAK	.135	1	.135	.076	.785
	GZP_PrV_Amax_SAK	231.393	1	231.393	2.596	.119
	GZP_PrV_Amax_SAKper	15.435	1	15.435	.176	.678
	GZP_PrV_Aav_SAK	.006	1	.006	.001	.971
	GZP_PrV_Amax_KUK	490.812	1	490.812	11.684	.002
	GZP_PrV_Amax_KUKper	626.602	1	626.602	7.129	.013
	GZP_PrV_Aav_KUK	.499	1	.499	1.078	.308
	GZP_PrV_Amax_KOLz	.163	1	.163	.005	.942
	GZP_PrV_Amax_KOLzper	440.672	1	440.672	.902	.351
	GZP_PrV_Aav_KOLz	.291	1	.291	.296	.591
	GZP_PrV_Amax_KOLp	210.584	1	210.584	1.959	.173
	GZP_PrV_Amax_KOLpper	52.590	1	52.590	.576	.454
	GZP_PrV_Aav_KOLp	1.687	1	1.687	11.176	.002
	GZP_PrV_Amax_SZp	834.074	1	834.074	17.011	.000
	GZP_PrV_Amax_SZpper	188.869	1	188.869	.659	.424
GZP_PrV_Aav_SZp	1.012	1	1.012	2.184	.151	

Tabela 40: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_VmaxUG_L	10744.970	1	10744.970	.157	.695
	GZP_PrV_VmaxUG_Lper	19.088	1	19.088	1.688	.205
	GZP_PrV_VavUG_L	8809.629	1	8809.629	5.348	.029
	GZP_PrV_AmaxUG_L	1.343E7	1	1.343E7	.319	.577
	GZP_PrV_AmaxUG_Lper	77.279	1	77.279	4.771	.038
	GZP_PrV_AavUG_L	2573115.224	1	2573115.224	2.636	.116

Tabela 41: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_VmaxUG_K	30353.864	1	30353.864	5.900	.022
	GZP_PrV_VmaxUG_Kper	124.561	1	124.561	.725	.402
	GZP_PrV_VavUG_K	26.526	1	26.526	.033	.857
	GZP_PrV_AmaxUG_K	2.542E7	1	2.542E7	12.510	.001
	GZP_PrV_AmaxUG_Kper	39.477	1	39.477	.088	.769
	GZP_PrV_AavUG_K	43881.560	1	43881.560	1.298	.265

Tabela 42: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava na prazno sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PrV_Pods_plus_SAK	.009	1	.009	.013	.910
	GZP_PrV_Pods_minus_SAK	93.148	1	93.148	1.194	.284
	GZP_PrV_Max_ap_SAK	94.750	1	94.750	.576	.454
	GZP_PrV_Max_rel_SAK	1.586	1	1.586	.292	.593
	GZP_PrV_Min_ap_SAK	534.234	1	534.234	.613	.440
	GZP_PrV_Min_rel_SAK	.724	1	.724	.031	.862

GJAKU ZUKI SA PRODUŽENJEM STAVA U PLATFORMU BEZ VRAĆANJA RUKE

Tabela 43: Rezultati razlika dinamičkih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_FmaxSRPx	47.402	1	47.402	.061	.808
	GZP_Plat_FmaxSRPz	100136.501	1	100136.501	5.220	.030
	GZP_Plat_FmaxSRPx_z	89834.904	1	89834.904	4.996	.034
	GZP_Plat_FmaxUD	349254.790	1	349254.790	3.865	.060
	GZP_Plat_RFDmaxUD	6.669E9	1	6.669E9	3.266	.082
	GZP_Plat_ISU	27.659	1	27.659	.388	.539

Tabela 44: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_tudZ_P	.061	1	.061	10.608	.003
	GZP_Plat_tTOTZ_P	.070	1	.070	8.772	.006
	GZP_Plat_tP_RAM	3.992	1	3.992	.040	.843
	GZP_Plat_tZ_RAM	103.226	1	103.226	.859	.362
	GZP_Plat_tP_LAK	501.809	1	501.809	6.374	.018
	GZP_Plat_tZ_LAK	.841	1	.841	1.756	.196
	GZP_Plat_tP_SAK	491.110	1	491.110	6.650	.016
	GZP_Plat_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZP_Plat_tP_KUK	71.753	1	71.753	.440	.513
	GZP_Plat_tZ_KUK	542.009	1	542.009	1.591	.218
	GZP_Plat_tP_KOLz	833.281	1	833.281	3.802	.062
	GZP_Plat_tZ_KOLz	672.491	1	672.491	2.192	.150
	GZP_Plat_tP_KOLp	201.775	1	201.775	.547	.466
	GZP_Plat_tZ_KOLp	8.148	1	8.148	.029	.866
	GZP_Plat_tP_SZp	1300.842	1	1300.842	10.448	.003
	GZP_Plat_tZ_SZp	81.207	1	81.207	.584	.451

Tabela 45: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_Vmax_RAM	.272	1	.272	1.862	.184
	GZP_Plat_Vmax_RAMper	529.565	1	529.565	6.576	.016
	GZP_Plat_Vav_RAM	.047	1	.047	.891	.354
	GZP_Plat_Vmax_LAK	1.669	1	1.669	5.261	.030
	GZP_Plat_Vmax_LAKper	15.009	1	15.009	1.971	.172
	GZP_Plat_Vav_LAK	5.552E-6	1	5.552E-6	.000	.994
	GZP_Plat_Vmax_SAK	.851	1	.851	2.628	.117
	GZP_Plat_Vmax_SAKper	4.629	1	4.629	.873	.358
	GZP_Plat_Vav_SAK	.064	1	.064	.909	.349
	GZP_Plat_Vmax_KUK	.018	1	.018	.219	.644
	GZP_Plat_Vmax_KUKper	5.144	1	5.144	.058	.811
	GZP_Plat_Vav_KUK	.031	1	.031	1.863	.184
	GZP_Plat_Vmax_KOLz	.042	1	.042	.539	.469
	GZP_Plat_Vmax_KOLzper	2568.427	1	2568.427	16.499	.000
	GZP_Plat_Vav_KOLz	.027	1	.027	1.529	.227
	GZP_Plat_Vmax_KOLp	.589	1	.589	3.425	.075
	GZP_Plat_Vmax_KOLpper	20.208	1	20.208	.143	.708
	GZP_Plat_Vav_KOLp	2.719E-5	1	2.719E-5	.001	.972
	GZP_Plat_Vmax_SZp	1.394	1	1.394	2.401	.133
	GZP_Plat_Vmax_SZpper	66.547	1	66.547	1.807	.190
GZP_Plat_Vav_SZp	.494	1	.494	3.225	.084	

Tabela 46: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_Amax_RAM	7.366	1	7.366	.126	.726
	GZP_Plat_Amax_RAMper	485.889	1	485.889	6.337	.018
	GZP_Plat_Aav_RAM	.462	1	.462	.704	.409
	GZP_Plat_Amax_LAK	48.135	1	48.135	.262	.613
	GZP_Plat_Amax_LAKper	20.619	1	20.619	.767	.389
	GZP_Plat_Aav_LAK	14.655	1	14.655	3.426	.075
	GZP_Plat_Amax_SAK	17.997	1	17.997	.145	.706
	GZP_Plat_Amax_SAKper	239.610	1	239.610	3.798	.062
	GZP_Plat_Aav_SAK	.918	1	.918	1.400	.247
	GZP_Plat_Amax_KUK	374.112	1	374.112	8.357	.007
	GZP_Plat_Amax_KUKper	16.223	1	16.223	.190	.667
	GZP_Plat_Aav_KUK	.088	1	.088	1.346	.256
	GZP_Plat_Amax_KOLz	66.872	1	66.872	2.387	.134
	GZP_Plat_Amax_KOLzper	3189.870	1	3189.870	19.500	.000
	GZP_Plat_Aav_KOLz	.377	1	.377	4.978	.034
	GZP_Plat_Amax_KOLp	131.870	1	131.870	.974	.333
	GZP_Plat_Amax_KOLpper	429.938	1	429.938	2.148	.154
	GZP_Plat_Aav_KOLp	.032	1	.032	.268	.609
	GZP_Plat_Amax_SZp	134.525	1	134.525	2.273	.143
	GZP_Plat_Amax_SZpper	354.856	1	354.856	2.757	.108
GZP_Plat_Aav_SZp	1.257	1	1.257	2.562	.121	

Tabela 47: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subzoračka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_VmaxUG_L	146024.675	1	146024.675	3.352	.078
	GZP_Plat_VmaxUG_Lper	184.590	1	184.590	2.801	.106
	GZP_Plat_VavUG_L	5418.848	1	5418.848	3.390	.077
	GZP_Plat_AmaxUG_L	1.328E8	1	1.328E8	5.477	.027
	GZP_Plat_AmaxUG_Lper	302.091	1	302.091	5.178	.031
	GZP_Plat_AavUG_L	11635.386	1	11635.386	.018	.894

Tabela 48: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subzoračka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_VmaxUG_K	87920.942	1	87920.942	13.545	.001
	GZP_Plat_VmaxUG_Kper	72.111	1	72.111	.750	.394
	GZP_Plat_VavUG_K	642.000	1	642.000	1.806	.190
	GZP_Plat_AmaxUG_K	1.692E7	1	1.692E7	5.264	.030
	GZP_Plat_AmaxUG_Kper	1200.265	1	1200.265	3.461	.074
	GZP_Plat_AavUG_K	3053.778	1	3053.778	1.330	.259

Tabela 49: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu bez vraćanja ruke u funkciji subzoračka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_Plat_Pods_plus_SAK	.025	1	.025	.914	.348
	GZP_Plat_Pods_minus_SAK	347.224	1	347.224	1.895	.180
	GZP_Plat_Max_ap_SAK	37.770	1	37.770	1.940	.175
	GZP_Plat_Max_rel_SAK	.131	1	.131	.121	.731
	GZP_Plat_Min_ap_SAK	3052.749	1	3052.749	1.325	.260
	GZP_Plat_Min_rel_SAK	2.351	1	2.351	.194	.663

GJAKU ZUKI SA PRODUŽENJEM STAVA U PLATFORMU SA VRAĆANJEM RUKE

Tabela 50: Rezultati razlika dinamičkih varijabli pokazatelji za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subzoračka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_FmaxSRPx	2460.935	1	2460.935	1.893	.180
	GZP_PlatV_FmaxSRPz	20567.709	1	20567.709	.717	.405
	GZP_PlatV_FmaxSRPx_z	15860.414	1	15860.414	.566	.458
	GZP_PlatV_FmaxUD	318932.018	1	318932.018	5.026	.033
	GZP_PlatV_RFDmaxUD	9.899E9	1	9.899E9	4.067	.054
	GZP_PlatV_ISU	.000	1	.000	.000	.998

Tabela 51: Rezultati razlika vremenskih varijabli za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatoV_tudZ_P	.035	1	.035	5.921	.022
	GZP_PlatoV_tTOTZ_P	.004	1	.004	.870	.359
	GZP_PlatoV_tP_RAM	7.699	1	7.699	.085	.773
	GZP_PlatoV_tZ_RAM	4.745	1	4.745	2.892	.101
	GZP_PlatoV_tP_LAK	403.475	1	403.475	3.683	.066
	GZP_PlatoV_tZ_LAK	.016	1	.016	.064	.803
	GZP_PlatoV_tP_SAK	469.169	1	469.169	6.829	.014
	GZP_PlatoV_tZ_SAK	.000	1	.000	.	.
	GZP_PlatoV_tP_KUK	91.458	1	91.458	.610	.442
	GZP_PlatoV_tZ_KUK	.000	1	.000	.	.
	GZP_PlatoV_tP_KOLz	775.542	1	775.542	3.264	.082
	GZP_PlatoV_tZ_KOLz	.000	1	.000	.	.
	GZP_PlatoV_tP_KOLp	531.694	1	531.694	1.395	.248
	GZP_PlatoV_tZ_KOLp	.000	1	.000	.	.
	GZP_PlatoV_tP_SZp	1007.297	1	1007.297	10.540	.003
	GZP_PlatoV_tZ_SZp	.000	1	.000	.	.

Tabela 52: Rezultati razlika varijabli brzine za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatoV_Vmax_RAM	1.392	1	1.392	6.129	.020
	GZP_PlatoV_Vmax_RAMper	211.656	1	211.656	7.593	.010
	GZP_PlatoV_Vav_RAM	.017	1	.017	.331	.570
	GZP_PlatoV_Vmax_LAK	2.585	1	2.585	8.318	.008
	GZP_PlatoV_Vmax_LAKper	8.293	1	8.293	1.739	.198
	GZP_PlatoV_Vav_LAK	.063	1	.063	.687	.415
	GZP_PlatoV_Vmax_SAK	1.456	1	1.456	4.180	.051
	GZP_PlatoV_Vmax_SAKper	.186	1	.186	.054	.819
	GZP_PlatoV_Vav_SAK	.016	1	.016	.168	.685
	GZP_PlatoV_Vmax_KUK	.004	1	.004	.038	.846
	GZP_PlatoV_Vmax_KUKper	204.992	1	204.992	12.033	.002
	GZP_PlatoV_Vav_KUK	.017	1	.017	1.153	.293
	GZP_PlatoV_Vmax_KOLz	.040	1	.040	.464	.501
	GZP_PlatoV_Vmax_KOLzper	275.194	1	275.194	1.279	.268
	GZP_PlatoV_Vav_KOLz	.060	1	.060	5.906	.022
	GZP_PlatoV_Vmax_KOLp	1.496	1	1.496	6.910	.014
	GZP_PlatoV_Vmax_KOLpper	225.146	1	225.146	2.193	.150
	GZP_PlatoV_Vav_KOLp	.252	1	.252	6.106	.020
	GZP_PlatoV_Vmax_SZp	7.174	1	7.174	14.899	.001
	GZP_PlatoV_Vmax_SZpper	3.637	1	3.637	.041	.841
GZP_PlatoV_Vav_SZp	2.532	1	2.532	16.990	.000	

Tabela 53: Rezultati razlika varijabli ubrzanja za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_Amax_RAM	1.757	1	1.757	.029	.866
	GZP_PlatV_Amax_RAMper	444.088	1	444.088	10.472	.003
	GZP_PlatV_Aav_RAM	.003	1	.003	.004	.948
	GZP_PlatV_Amx_LAK	.866	1	.866	.003	.954
	GZP_PlatV_Amax_LAKper	30.102	1	30.102	1.135	.296
	GZP_PlatV_Aav_LAK	1.809	1	1.809	.550	.465
	GZP_PlatV_Amax_SAK	.049	1	.049	.000	.987
	GZP_PlatV_Amax_SAKper	58.489	1	58.489	1.492	.232
	GZP_PlatV_Aav_SAK	.648	1	.648	.430	.517
	GZP_PlatV_Amax_KUK	375.242	1	375.242	8.796	.006
	GZP_PlatV_Amax_KUKper	56.897	1	56.897	1.500	.231
	GZP_PlatV_Aav_KUK	.165	1	.165	.343	.563
	GZP_PlatV_Amax_KOLz	7.857	1	7.857	.193	.664
	GZP_PlatV_Amax_KOLzper	373.579	1	373.579	.819	.374
	GZP_PlatV_Aav_KOLz	.575	1	.575	.501	.485
	GZP_PlatV_Amax_KOLp	287.520	1	287.520	2.474	.127
	GZP_PlatV_Amax_KOLpper	3.055	1	3.055	.016	.900
	GZP_PlatV_Aav_KOLp	.216	1	.216	.093	.763
	GZP_PlatV_Amax_SZp	502.709	1	502.709	5.953	.022
	GZP_PlatV_Amax_SZpper	296.686	1	296.686	1.182	.287
GZP_PlatV_Aav_SZp	3.286	1	3.286	.265	.611	

Tabela 54: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja lakta za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_VmaxUG_L	25132.282	1	25132.282	1.037	.317
	GZP_PlatV_VmaxUG_Lper	35.264	1	35.264	12.198	.002
	GZP_PlatV_VavUG_L	4528.657	1	4528.657	4.033	.055
	GZP_PlatV_AmaxUG_L	3.727E7	1	3.727E7	2.279	.143
	GZP_PlatV_AmaxUG_Lper	61.249	1	61.249	11.529	.002
	GZP_PlatV_AavUG_L	108946.302	1	108946.302	.363	.552

Tabela 55: Rezultati razlika varijabli ugaone brzine i ubrzanja kolena za udarac *gjaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subuzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_VmaxUG_K	113575.087	1	113575.087	14.624	.001
	GZP_PlatV_VmaxUG_Kper	.004	1	.004	.000	.995
	GZP_PlatV_VavUG_K	603.897	1	603.897	.814	.375
	GZP_PlatV_AmaxUG_K	3.445E7	1	3.445E7	15.931	.000
	GZP_PlatV_AmaxUG_Kper	6.417	1	6.417	.020	.889
	GZP_PlatV_AavUG_K	12445.440	1	12445.440	.342	.564

Tabela 56: Rezultati razlika varijabli putanje šake za udarac *giaku zuki* sa produženjem stava u platformu sa vraćanjem ruke u funkciji subzoraka

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Disciplina	GZP_PlatV_Pods_plus_SAK	.017	1	.017	.629	.435
	GZP_PlatV_Pods_minus_SAK	197.804	1	197.804	1.215	.280
	GZP_PlatV_Max_ap_SAK	31.436	1	31.436	1.286	.267
	GZP_PlatV_Max_rel_SAK	.776	1	.776	.769	.388
	GZP_PlatV_Min_ap_SAK	2928.587	1	2928.587	1.541	.225
	GZP_PlatV_Min_rel_SAK	8.890	1	8.890	.655	.425

BIOGRAFIJA AUTORA

Nenad Koropanovski rođen je 08.02.1974. godine u Zemunu. U Beogradu je završio srednju elektrotehničku školu „Nikola Tesla“. Diplomirao je na Fakultetu sporta i fizičkog vaspitanja u Beogradu 2001. godine, na predmetu Borenja. Na istom fakultetu 2006. godine odbranio je magistarsku tezu pod nazivom „Strukturne karakteristike sportske borbe u karateu“.

Karate sportom bavi se od 1984. godine. Nosilac je crnog pojasa u karateu - IV dan. Kao takmičar višestruki je osvajač medalja na nacionalnim i međunarodnim takmičenjima. Nastupao je za nacionalnu reprezentaciju. Kao trener ostvario je zapažene rezultate sa klubovima i pojedincima, koji su na osnovu toga rangirani kao zaslužni sportisti. Obavljao je funkcije saveznog selektora i trenera u nekoliko reprezentativnih selekcija. Angažovan u stručnim telima karate organizacije.

Stalno je zaposlen na Kriminalističko-policijskoj akademiji u Beogradu u zvanju asistenta na predmetu Specijalno fizičko obrazovanje. Na Visokoj sportskoj i zdravstvenoj školi u Beogradu je predavač na više užestručnih predmeta iz oblasti Borenja.

Прилог А.

Изјава о ауторству

Потписани Ненад Коропановски
број индекса _____

Изјављујем

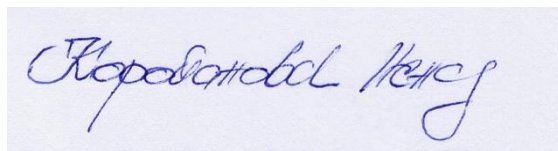
да је докторска дисертација под насловом

**КАРАКТЕРИСТИКЕ НЕУРОМИШИЋНЕ ФУНКЦИЈЕ ВРХУНСКИХ
КАРАТИСТА РАЗЛИЧИТЕ СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ**

- 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 ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 10.07.2012.



Прилог Б.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора **Ненад Коропановски**

Број индекса _____

Студијски програм _____

Наслов рада **КАРАКТЕРИСТИКЕ НЕУРОМИШИЋНЕ ФУНКЦИЈЕ ВРХУНСКИХ КАРАТИСТА РАЗЛИЧИТЕ СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ**

Ментор Проф. др Миливој Допсај

Потписани



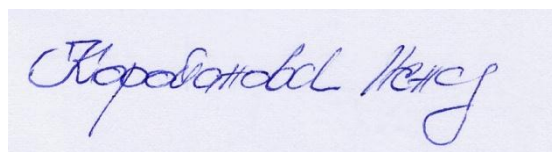
Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 10.07.2012.



Прилог В.

Изјава о коришћењу

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

КАРАКТЕРИСТИКЕ НЕУРОМИШИЋНЕ ФУНКЦИЈЕ ВРХУНСКИХ КАРАТИСТА РАЗЛИЧИТЕ СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао 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.

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, 10.07.2012.

