



UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA ŠPORT  
Športno treniranje  
Nogomet

**GIBALNE IN FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI EKIPE U-19  
NOGOMETNEGA KLUBA NAFTA 1903**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR  
izr. prof. dr. Marko Šibila

SOMENTOR  
asist. dr. Marko Pocrnjič

RECENZENTKA  
doc. dr. Marta Bon

Avtor dela  
SILVESTER BAŽIKA

Ljubljana, 2016

## **ZAHVALA**

*Rad bi se zahvalil staršem za moralno in finančno pomoč pri študiju, predvsem pa partnerki Livii in hčerki Eli za dodatno motivacijo in voljo pri dokončanju študija.*

*Posebej se zahvaljujem somentorju dr. Marku Pocrnjiču za strokovno pomoč in vodenje pri diplomskem delu.*

**Ključne besede:** nogomet, gibalne sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, mladi, primerjava.

## **GIBALNE IN FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI EKIPE U-19 NOGOMETNEGA KLUBA NAFTA 1903**

**Silvester Bažika**

**Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport**

**Športno treniranje: Nogomet**

58 strani, 15 tabel, 12 slik, 28 virov

### **IZVLEČEK**

Cilj diplomske naloge je bil izmeriti gibalne in funkcionalne sposobnosti ekipe U-19 NK Nafta 1903 in jih primerjati s skupino enako starih nogometašev v Sloveniji (Ostali). Prvi vzorec merjencev je predstavljalo 16 igralcev NK Nafta 1903, starostne kategorije mladincev (U-19), rojenih leta 1997 in 1998. Drugi vzorec je predstavljalo 121 igralcev enake starostne kategorije ekip NK Maribor, NK Dravograd, NK Domžale, NK Bravo, NK Koper, NK Triglav in dijaki nogometnih razredov 3. in 4. letnika Gimnazije Šiška v Ljubljani. Za prvi vzorec smo meritve izvedli sami, podatke za drugi vzorec pa so nam posredovali trenerji omenjenih klubov in šola.

Za testiranje smo uporabili pet testov gibalnih sposobnosti ter en test funkcionalne sposobnosti, ki so že bili uporabljeni v podobnih raziskavah in se uporabljajo v praksi predvsem v reprezentančnih selekcijah ter v večini klubov. Tako smo uporabili dva testa osnovnih gibalnih sposobnosti (Šprint 20 metrov – Š20M in Skok v daljino z mesta – SDM), tri teste nogometnih gibalnih sposobnosti (Hitri tek s spremembami smeri – TSS, Vodenje žoge s spremembami smeri – VSS in Kombinirani polkrog – KP) in test funkcionalne sposobnosti (Trajajoči sem-tja tek – TST).

Podatke smo obdelali s programskim paketom SPSS 23.0. Opravili smo izračun opisne statistike, testirali normalnost porazdelitve in s t-testom za neodvisne vzorce ugotavljali statistično pomembne razlike med obema skupinama.

Rezultati raziskave so pokazali, da so pri vseh šestih testih igralci U-19 NK Nafta 1903 dosegli slabše rezultate. Razlike v gibalnih in funkcionalnih sposobnostih med izbranimi skupinama so bile tudi statistično značilne. Zato smo vseh šest hipotez, v katerih nismo predvideli statistično pomembnih razlik, tudi zavrnili. Na podlagi rezultatov testov smo za obe skupini izdelali norme, ki smo jih primerjali z že obstoječi normami.

Diplomsko delo je prispevek k boljšemu, načrtnejšemu in kvalitetnejšemu delu z mladimi nogometaši.

**Key words:** football, motor ability, functional ability, youngs, comparison.

## **SOME MOTOR AND FUNCTIONAL ABILITIES THE U-19 TEAM OF FC NAFTA 1903.**

**Silvester Bažika**

**University of Ljubljana, Faculty of Sports**

**Sports Coaching: Football.**

pages: 58, tables: 15, pictures: 12, sources: 28

### **ABSTRACT**

This diploma thesis is a contribution to a better, more accurate and higher quality work with young football players. The aim was to measure some motor skills and functional abilities of the U-19 NK Nafta 1903 Football Club team and compare them to the group of the same-aged football players in Slovenia. The first sample of the measured unit included 16 players of NK Nafta 1903 FC in the age category U-19, born in 1997 and 1998. The other sample included 121 players of the same age category of NK Maribor FC, NK Dravograd FC, NK Domžale FC, NK Bravo FC, NK Koper FC, NK Triglav FC, as well as students of the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> grade of Šiška High School Ljubljana. The measurements for the first sample were performed by ourselves, whereas the data for the other sample was communicated to us by the coaches of the mentioned clubs and the high school.

The testing included five tests for motor skills and one functional ability test, which have already been used in similar research and are applied in practice, particularly in national teams and most clubs. There were two basic motor skills tests (20m sprint and standing long jump), three football motor skills tests (fast run with side change, ball control with side change and combined semicircle) and one functional ability test (shuttle run test,) used for the purpose of this thesis.

The data was processed with the software package SPSS 23.0. The research included the calculation of descriptive statistics, the testing of normality of distribution, and determining the statistically significant differences between the both groups using the t-test.

According to research results, the players of NK Nafta 1903 FC U-19 performed badly in all six tests compared to their counterparts. The differences in motor and functional abilities were statistically distinctive too, which is the reason for contesting the six hypotheses since they did not reflect statistically significant differences. Based on the test results, the norms for both groups were established and compared to the existing ones.

# KAZALO

## Vsebina

1. UVOD .....	8
1.1 RAZVOJ NOGOMETA V SVETU IN PRI NAS .....	9
1.2 KRATKA ZGODOVINA NK NAFTA 1903 .....	11
1.3 MODEL IGRE IN MODEL SODOBNEGA NOGOMETAŠA.....	13
1.4 OSNOVNE IN NOGOMETNE GIBALNE SPOSOBNOSTI .....	19
1.5 DOSEDANJE RAZISKAVE .....	25
1.6 CILJI RAZISKAVE .....	29
1.7 HIPOTEZE .....	30
2. METODE DELA.....	31
2.1 VZOREC MERJENCEV.....	31
2.2 VZOREC SPREMENLJIVK.....	31
2.3 OPIS TESTOV .....	31
2.4 ORGANIZACIJA TESTIRANJA .....	40
2.5 METODE OBDELAVE PODATKOV .....	42
3. REZULTATI IN RAZPRAVA .....	43
3.1 OPISNA STATISTIKA.....	43
3.2 PRIMERJAVE PO POSAMEZNIH SPREMENLJIVKAH .....	44
3.3 IZDELAVA NORM.....	51
4. SKLEP.....	54
5. VIRI.....	56

# 1. UVOD

Nogomet je najpopularnejša igra z žogo. Milijoni ljudi po vsem svetu igrajo, gledajo, premišlujejo in berejo o njem. Mladi in stari obeh spolov se v to igro vživljajo in se z njo poosebljajo. Nogomet je šport, ki ne pozna meja med rasami, starostjo, bogastvom, spolom ali religijo. Ta zanimiva igra iz dneva v dan privablja nove in nove navdušence po vsem svetu. Z njim se po svetu ukvarja več kot 240 milijonov aktivnih igralcev, da ne govorimo o navijačih, ki jih lahko preštevamo v milijardah. Predvsem v času velikih prireditev (olimpijske igre, svetovna ali evropska prvenstva) je vsa pozornost usmerjena v nogomet. Uspehi reprezentance in klubov v domovinah dvigujejo priljubljenost nogometa, večja priljubljenost pa se izraža z večjo množičnostjo tega športa. To pomeni tudi vedno več mladih, ki se želijo spoznati s to igro. Nekateri bi se radi samo igrali, drugi preizkusili svoje sposobnosti, nekateri že sanjajo, da bodo uspešne nogometne zvezde.

Vsa ta popularnost nogometa nosi s seboj vse pozitivne, toda žal tudi negativne lastnosti. Zato ni vseeno, zlasti ne za mladino, kakšna je nogometna prireditev. Le nogometna prireditev na dostojnem nivoju je lahko pomembno sredstvo vzgoje v pozitivnem smislu. V nasprotnem primeru ruši ugled športa in še posebej nogometa, negativno vpliva na vzgojo in mlademu človeku ne odkriva plemenitosti in prave vrednosti športa in nogometa (Elsner, 2004).

Tudi v Sloveniji je priljubljenost nogometa zelo narasla in je v bistvu postal ekipni šport številka ena. To povečanje zanimanja za nogomet so povzročili veliki uspehi slovenskih ekip in reprezentance. Vse se je začelo leta 1999 z uvrstitvijo takratnega državnega prvaka kluba Maribor Teatonic v ligo prvakov po zmagi nad Lyonom. Nadaljevalo se je z odličnimi igrami našega prvaka v sami ligi in doseglo vrhunec v kvalifikacijah državnih reprezentanc za EURO 2000. V teh je bila Slovenija druga, v dodatnih kvalifikacijah pa je premagala Ukrajino in se uvrstila na sklepni turnir najboljših evropskih reprezentanc. Naslednji vrhunec je bila uvrstitev naše izbrane vrste na svetovno prvenstvo leta 2002, kar so ponovili še leta 2010. V zadnjih letih pa nas je ponovno razveseljeval NK Maribor s svojimi uvrstitvami v Evropsko ligo in Ligo prvakov.

Za ohranitev ugleda med nogometno elito bo v prihodnosti potrebno veliko truda. Za nadaljnje uspehe naših klubov in reprezentance bo zelo pomembno delo z mladimi. Ker se vse več mladih zanima za nogomet, je prav, da se z mladimi nogometaši dela kakovostno. Nogometna zveza Slovenije na področju mladinskega nogometa izvaja različne projekte, katerih skupni cilj je dvig kvalitete nogometa mladih. Preko projektov razvoja množičnosti (ONŠ, Rad igram nogomet, Poletni tri na tri, Nogomet v šole, Nogomet za vse, ...) ter drugih projektov poskušajo zajeti čim več sredin, posebno klubov, ki vse bolj spoznavajo, da lahko le vzgoja lastnega kadra zagotavlja pravilen razvoj in boljšo finančno situacijo kluba. Če želimo v prihodnosti ohraniti stik z najboljšimi, je edina pot resno, zavzeto in organizirano delo na področju mladinskega nogometa. Samo tako bomo lahko ustvarili čim več vrhunskih nogometašev, ki nam bodo prinašali nove in nove uspehe.

Na srečo v Nogometni zvezi Slovenije (NZS) teče razvoj v pravo smer. Z namenom, da se zagotovi dobro in usklajeno delo z mladimi, so bili v preteklosti ustanovljeni tudi mladinski nogometni centri. V teh centrih prihaja do večje komunikacije med trenerji, izmenjave izkušenj in boljšega nadzora nad samim delom. Najpomembnejše pa je, da je delo v vseh centrih približno enako, zato je možno hitro in natančno selekcioniranje na osnovi testiranj, ob zaključku pa imajo vsi igralci približno enako znanje. V mladinske nogometne centre so vključeni perspektivni mladi igralci iz klubov s posameznega območja, za katere klubski trenerji menijo, da imajo z dopolnilnim in s pravilnim delom možnost napredovanja. Ta možnost jim približa in odpira vrata reprezentance. Poleg nogometnih centrov poteka tudi veliko drugih projektov, ki smo jih že omenili. Pomemben korak je tudi Mladinski program NZS za obdobje 2013–2017, s katerim se usmerja nadaljnji načrtni in sistematični razvoj nogometa mladih v Sloveniji. Naloga NZS je spodbujati in razvijati nogometno igro, večati članstvo ter skrbeti za vzgojo in strokovno delo v vseh nogometnih sredinah, na vseh nivojih in za oba spola. Na podlagi doseženih rezultatov, opravljene analize ter z upoštevanjem realnih možnosti razvoja zagotavlja program kontinuiteto predhodnega obdobja, obenem pa spodbuja nadaljnji razvoj in napredek mladinskega nogometa.

Nogomet je popularen predvsem zato, ker je enostaven in nepredvidljiv. Igrajo ga lahko vsi in povsod, leta niso pomembna, tudi pravila so dokaj enostavna, oprema in igrišče nista prezahtevna. Nogomet je manj zahtevna igra, vendar med slednjo pride do različnih nepredvidljivih in zapletenih situacij. Če želimo vse te zapletene in nepredvidljive situacije premagovati, imajo velik vpliv gibalne in funkcionalne sposobnosti organizma ter intelektualne in vedenjske lastnosti posameznika. Bistvena značilnost je tudi medsebojno sodelovanje (komunikacija) vseh igralcev. S komunikacijo med soigralci se lažje in uspešneje rešujejo igralne situacije v fazi napada in obrambe. Nogomet ima negativne in pozitivne lastnosti. Negativne so lahko vezane na igro, medsebojne odnose igralcev, sojenje sodnikov, poškodbe in na agresijo ob porazu. Obnašanje navijačev ni vedno vezano na igro, tukaj gre velikokrat za rivalstva med klubi, kar zelo ruši ugled športa, še posebej nogometa. Te stvari vplivajo negativno tudi na razvoj in vzgojo mladostnikov. Ima pa tudi več pozitivnih lastnosti, saj pozitivno vpliva na razvoj gibalnih in funkcionalnih sposobnosti, razvija ustvarjalnost, borbenost, vztrajnost, mirnost, zbranost itd. Razvija tudi kolektivnost in medsebojno spoštovanje ter sodelovanje več igralcev. Pozitivno vpliva tudi na dihalni in srčno-žilni sistem.

## **1.1 RAZVOJ NOGOMETA V SVETU IN PRI NAS**

Zgodovina nogometne igre sega v tretje tisočletje pr. n. št. T. i. kitajskemu "rumenemu Kralju" Huang Tiu pripisujejo iznajdbo igre, ki se je imenovala Zu-Qui. Zu pomeni udariti z nogo, Qui pa je žoga. Ta igra je postala v času od leta 221 pred in do 618. leta po krščanskem štetju izredno priljubljena, kasneje je bila pozabljena. Podobne igralne oblike udarjanja žoge kažejo tudi različne najdene podobe v antični Grčiji, pri Rimljanih in na Japonskem. Grški "episkyros" se je razvil v rimski "karpastum", zelo grobo igro, podobno rugbyju. V Južni Ameriki, pri Majih in Aztekih, je bila igra z žogo zadeva kulta, o čemer pa niso znana nobena pravila. V srednjem veku in v začetku novega veka so bile znane "igre" v Angliji in Franciji, s

ciljem tekanja in borbe za "žogo" (iz različnih materialov oblikovana krogla). Najverjetneje se je današnji nogomet razvil iz iger, igranih v tem času v Angliji, ki so se razvijale ločeno in neodvisno od tistih v Franciji in Italiji.

Nogometna igra, kakršno poznamo in razumemo danes, se je oblikovala leta 1863. V tem letu so sprejeli še danes veljavna osnovna pravila. "Nogometno združenje" se je tedaj ločilo od "trdega" rugbyja, ustanovljena je bila Angleška nogometna zveza. Kljub uradno sprejetim pravilom jih nekateri še dalj časa niso upoštevali in so jih poenotili šele leta 1877.

Najvažnejše spremembe pravil igre so bile:

- zmanjšanje števila igralcev na 11 (1879),
- spremembe velikosti igrišča in prepoved igre z roko (1871),
- dovoljena igra enega igralca z roko; rojstvo vratarja (1872),
- z vstopom Anglije v FIFO so angleška pravila morale uporabljati tudi druge članice (1906),
- sprememba pravila offside – nedovoljenega položaja (1925). Ta sprememba je odločilno vplivala na razvoj taktike.

Iz Anglije se je igra prenesla na kontinent po letu 1875, in sicer najprej na Dansko, Nizozemsko, v Švico, Skandinavijo, Nemčijo in drugam. Tudi v Srednjo Evropo, na Madžarsko, v Avstrijo, na Slovaško in Češko je nogomet prodril že zelo zgodaj. V osemdesetih letih 19. stoletja so že ustanovljali nogometne klube; najprej v Pragi, na Dunaju, v Gradcu, Budimpešti in drugod. Leta 1904 so v Parizu ustanovili svetovno nogometno organizacijo FIFO, leta 1954 pa evropsko nogometno organizacijo UEFA. Mednarodna nogometna organizacija je po 26-ih letih obstoja leta 1930 organizirala prvo svetovno prvenstvo (v Urugvaju). Mednarodni olimpijski komite je leta 1900 pripravil olimpijski turnir in UEFA leta 1968 evropsko prvenstvo za državne reprezentance.

Nekoliko kasneje, kot pri naših sosedih, je prišel nogomet tudi na Slovensko. Po eni strani z Dunaja, glavnega mesta takratne avstro-ogrske monarhije, kamor smo po državni ureditvi takrat Slovenci spadali, po drugi pa iz Prage, s katero smo imeli izredno dobre kulturne zveze. V poročilih srednjih šol na Slovenskem že kmalu po letu 1900 navajajo, da so dijaki zelo radi igrali "mejni in nemški nogomet". Kasneje se je v teh poročilih pojavil "angleški" nogomet, najprej v Mariboru leta 1906, nato pa v Ljubljani, Gorici, Celju itd. Poleg dijakov so ga kmalu igrali tudi drugi mladi ljudje. Leta 1910 so dijaki vseh srednjih šol v Ljubljani ustanovili dijaški nogometni klub Hermes. Nekako ob istem času smo dobili tudi kluba v Trstu in Gorici. Velike zasluge za razvoj nogometa ima inž. Stanko Bloudek, ki je prinesel v Ljubljano prve nogometne čevlje, žogo in z dresi opremil ekipo Hermesa. Leta 1911 so kot protiutež nastajanju nemških klubov v Mariboru, Celju in na Ptujcu Slovenci ustanovili prvi slovenski nogometni klub Ilirija s predsednikom, publicistom in pisateljem dr. Ivanom Lahom na čelu. Posebne zasluge za razvoj slovenskega nogometa je pripisati Eugenu Bettetu, kasnejšemu predsedniku Ilirije. Prvo organizacijo, ki je združevala klube v Sloveniji, smo dobili 23. aprila 1920, ko je bila ustanovljena Ljubljanska nogometna podzveza (LNP). Ta je delovala kot organ osrednje Jugoslovanske nogometne zveze s sedežem v Zagrebu. Tako je ostalo vse do druge svetovne vojne. Med vojno je delo klubov in podzveze v glavnem zamrlo. V prvem obdobju po osvoboditvi nogometne zveze ni bilo. Kot zametek je obstajalo le poverjenišvo v strokovnem odboru Fizkulture zveze Slovenije. Ob prvi reorganizaciji športa je bila nato 29.

maja 1948 ustanovljena (obnovljena) Nogometna zveza Slovenije, ki pa je delovala v okviru NZJ s sedežem v Beogradu (Elsner 2004).

Po ustanovitvi samostojne slovenske države se je Nogometna zveza Slovenije osamosvojila in bila kot enakopravna članica 3. julija 1992 sprejeta v FIFO, svetovno nogometno organizacijo, 17. junija 1993 pa v UEFO, evropsko nogometno organizacijo. Največji uspehi do sedaj so bili uvrstitve slovenske reprezentance na SP 2002 in 2010 ter na EP 2000. Med klubi pa se je NK Maribor dvakrat uvrstil v Ligo prvakov (1999 in 2014) in trikrat v Evropsko ligo (2011, 2012 in 2013).

## **1.2 KRATKA ZGODOVINA NK NAFTA 1903**

Začetki nogometa v Lendavi segajo v leto 1903, ko so 11. maja ustanovili nogometni klub. Častni predsednik kluba je postal K. Mihály Hajos, predsednik kluba pa Emil Pollak. V nekaterih prejšnjih zapisih je dolgo stalo, da je letnica ustanovitve kluba bila leto 1913, vendar so kasneje prišli do podatkov o letnici 1903, s čimer je NK Nafta najstarejši nogometni klub na ozemlju današnje Slovenije. Klub se ponaša z bogato in dolgoletno tradicijo. V svojem delovanju je doživel mnoge vzpone in padce, vendar je neprenehoma deloval vsa leta in je danes član tretje slovenske nogometne lige vzhod. Največji uspeh kluba sega v tekmovalno sezono 1946/47, ko se je uvrstil v takratno prvo jugoslovansko ligo. V tistem času so Lendavčani igrali s klubi, kot so Partizan iz Beograda, Hajduk iz Splita in drugi. Žal je klub zaradi pomanjkanja sredstev ob koncu jesenskega dela sezone izstopil iz lige.

Prvo prijateljsko srečanje so odigrali 3. avgusta 1913 na igrišču preko dežnikarne. Po srečanju je bila tudi velika vrtna veselica v Blauovi gostilni na železniški postaji. Leta 1919 še meje niso bile določene, zato je oblast prepovedala delovanje vseh klubov. Klubom iz notranjosti države niso dovolili igrati z obmejnimi. Šele po trianonu je društvo ponovno zaživelo. Na prvo tekmo, ki je bila odigrana leta 1920 v Murski Soboti, so se Lendavčani pripeljali s konjsko vprego. V določenem obdobju neigranja se je ponovno sestal odbor, in sicer oktobra 1923, ter izvolil novo vodstvo.

Januarja 1935 so se Lendavčani vključili v tekmovanje II. razreda ljubljanske nogometne podzveze – okrožje Maribor, kjer je prvo mesto zasedlo moštvo Gradjanskega iz Čakovca, pred Muro iz Murske Sobote in Lendavo. Leta 1935 so zgradili novo nogometno igrišče (sejmišče), saj so do takrat igrali nogomet na travniku. Nogometno igrišče so gradili s prostovoljnimi delom, pomagali pa so jim premožnejši domačini, ki so se navduševali za nogomet. Ob otvoritvi igrišča je bila prijateljska tekma med Muro in Lendavo, ki so jo zmagali Sobočani s 5:2. Igralci Lendave so vse do druge svetovne vojne igrali v drugem razredu ljubljanske nogometne podzveze – okrožje Maribor. Po kapitulaciji stare Jugoslavije se je Prekmurje priključilo Madžarski in nogomet je za nekaj časa zamrl. Že leta 1941 so se nogometaši Lendave vključili v tekmovanje na območju Nogometne podzveze Szombathely, kjer so igrali vse do leta 1944, ko je bilo tekmovanje zaradi vojne prekinjeno. Lendavčani so bili najuspešnejši leta 1942, ko so zasedli drugo mesto.

Po drugi svetovni vojni so se nogometaši Lendave vključili v tekmovanje mariborskega okrožja. Leta 1946 so zasedli prvo mesto in igrali kvalifikacije za vstop v slovensko

nogometno ligo s prvakom gorenjskega okrožja Kranjem. Ker je Lendava zmagala na obeh srečanjih, obakrat z rezultatom 1:0, se je uvrstila v slovensko nogometno ligo. V sklepnem delu nogometnega tekmovanja v Sloveniji, kjer so igrala najboljša moštva iz gorenjskega, ljubljanskega, celjskega in mariborskega okrožja, so nogometaši Lendave zasedli prvo mesto in tako postali prvaki Slovenije za leto 1946. S tem so se uvrstili v takratno prvo jugoslovansko nogometno ligo, nogometni klub pa se je preimenoval v Nogometni klub Nafta. Lendavčani so v prvi zvezni ligi dobro pričeli, saj so v Nišu premagali moštvo 17. oktober z 1:0, v Lendavi pa Budućnost iz Titograda z 2:0 in Sarajevo z 2:1. Dobro so igrali tudi v Lendavi s Partizanom iz Beograda, kljub porazu z 0:2. Tekmo si je ogledalo okrog 3.000 gledalcev, kar je bilo za takratne razmere zelo veliko. Solidno je Nafta igrala tudi s Hajdukom v Splitu, kjer je izgubila z 1:3, in s Spartakom v Subotici, čeprav je igrala le z devetimi igralci. Nafta ni dobila obljubljenе pomoči, zato se je znašla v hudih finančnih težavah, kar je imelo za posledico, da so si morali prevoze na tekme plačevati igralci sami ali so jim pomagali nekateri ljubitelji nogometa. V prvi zvezni ligi je Nafta osvojila 6 točk.

Po izpadu iz prve zvezne lige je Nafta tekmovala v slovenski nogometni ligi, ki je bila nekaj časa deljena. Nato je bila ustanovljena hrvaško-slovenska nogometna liga. Po enem letu tekmovanj v tej ligi je Nafta izpadla in nekaj časa tekmovala v slovenski in vzhodni conski nogometni ligi. V slovenski ligi so igralci Naftē dosegli lepe uspehe leta 1968 in 1970. Leta 1970 so se igralci NK Naftē udeležili amaterskega prvenstva Jugoslavije v Odžaku (Bih) kot vice prvaki Slovenije. Z reorganizacijo nogometnega tekmovanja v Sloveniji se je klub leta 1979 uvrstil v slovensko superligo, kjer je zasedel četrto mesto med šestimi moštvi. V naslednjih letih so nogometaši Naftē tekmovali v slovenski nogometni ligi do leta 1983, nato pa v območni slovenski ligi vzhod, kjer so leta 1990 postali prvaki in se ponovno uvrstili v slovensko nogometno ligo.

Po osamosvojitvi Slovenije je klub prva tri leta igral v prvi ligi, od sezone 1994/95 pa v drugi ligi (razen sezone 2003/04, ko so igrali v tretji slovenski nogometni ligi vzhod).

V tekmovalni sezoni 2004/05 so si z drugim mestom v drugoligaški konkurenci priborili vstop v najvišji slovenski klubski razred, kjer so v prihodnji sezoni osvojili sedmo mesto. Med prvoligaši so ostali vse do sezone 2011/12, ko je klub izpadel in zaradi dolgov končal v stečajju. Vendar je bil takoj po tem ustanovljen nov klub, ki se je poimenoval NK Nafta 1903, in trenutno tekmuje v tretji slovenski nogometni ligi vzhod.

Poleg članske ekipe si je klub vedno znova prizadeval tudi za delo z mlajšimi selekcijami. Tako danes deluje šest mlajših selekcij, in sicer: mlajši cicibani (U-9), starejši cicibani (U-11), mlajši dečki (U-13), starejši dečki (U-15), kadeti (U-17) in mladinci (U-19). Ekipe kadetov in mladincev tekmuje v drugi slovenski kadetski oziroma mladinski ligi vzhod, ostale selekcije pa tekmujejo v nižjih rangih v okviru MNZ Lendava in na raznih turnirjih doma in v tujini.

### 1.3 MODEL IGRE IN MODEL SODOBNEGA NOGOMETAŠA

V zadnjih letih je nogomet po zaslugi klubov in reprezentance tudi v Sloveniji doživel velik vzpon v smislu popularnosti in kot dodatna motivacija pri delu z mladimi igralci. Temu je botrovalo dobro delo z mladimi generacijami v preteklih letih, zato so se manj premožni klubi, kot so naši v Sloveniji, morali osredotočiti na vzgojo lastnih mladih igralcev, kar je dalo novo dimenzijo nogometu in vzgoji.

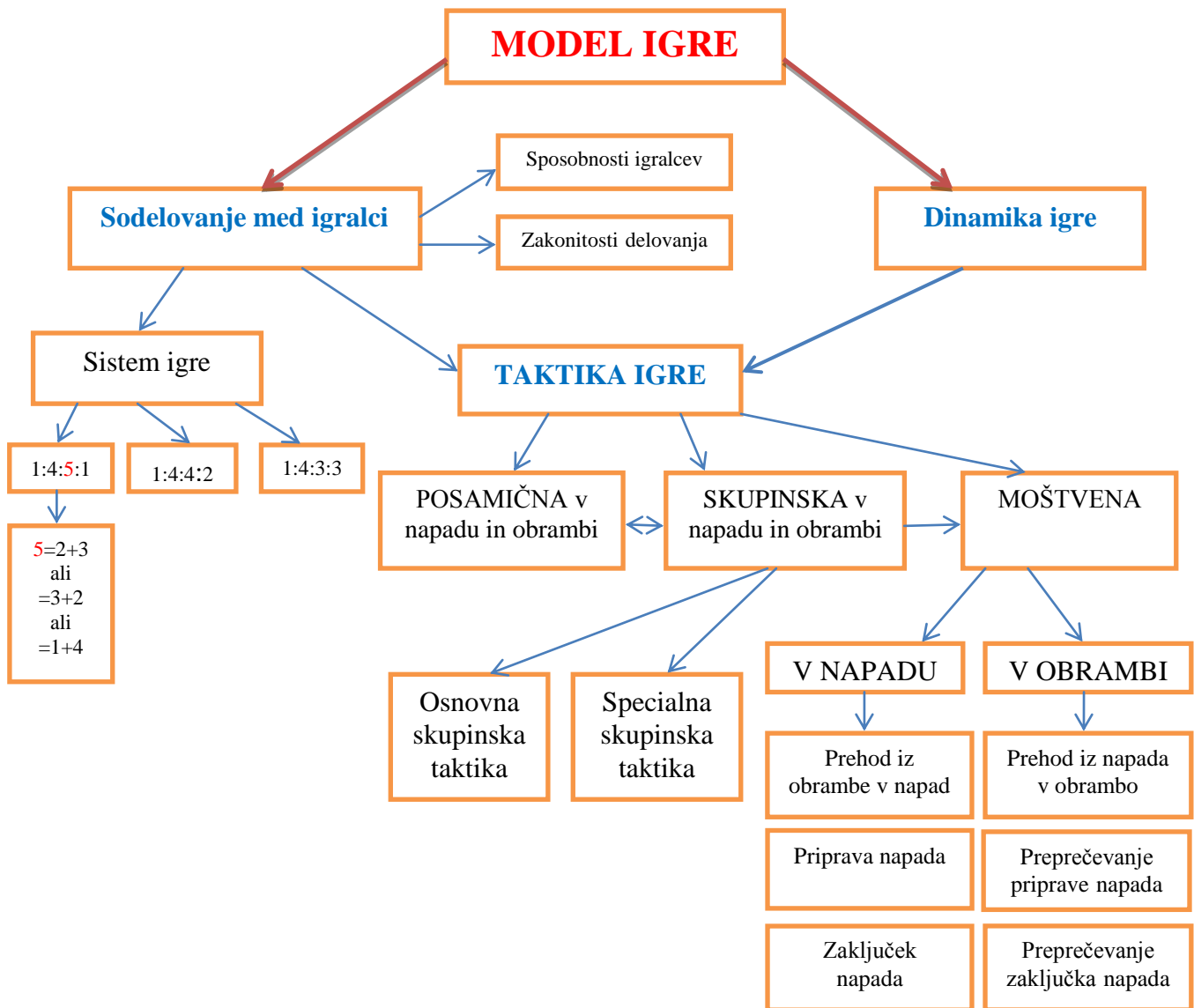
Sodobni model nogometne igre se razlikuje od tistih v preteklosti. Nogometna igra je namreč od svojih začetkov v nenehnem razvoju, o čemer nam priča zgodovina nogometa, ki pa kaže tudi na določene zakonitosti. Spremembe, ki so nastajale, so bile posledica nepretrgane borbe med napadom in obrambo. Ta boj je bil glavni vzrok, da je v določenih obdobjih razvoja nogometne igre prišlo do sprememb v načinu igre in zahtevah v sposobnostih igralcev. Borba med napadom in obrambo je glede na obliko in uporabo različnih sredstev ustvarjala modele igre, ki so bili v določenem časovnem obdobju dominantni. V modelih igre v preteklosti je največkrat prevladoval le en aspekt, kot na primer tehnika, taktika ali kondicija. V sodobnem modelu igre govorimo o igri kot celoti in v tej smeri gre tudi razvoj, čeprav še vedno obstajajo na posameznih področjih in v igrah posameznih reprezentanc nagnjenja in poizkusi pretiranega poudarjanja le enega aspekta igre (Elsner, 2004).

Kaj sploh je model igre? Model igre je zamišljena predstavitev igre, je vzorec igre, organiziran sistem, ki imitira želeno organiziranost in usklajenost delovanja igralcev v vseh fazah igre. Njegovi glavni značilnosti sta dinamika igre in sodelovanje – interakcija med igralci, ki v igri oblikujejo različne igralne situacije, le-te pa sestavljajo stvarno obliko – model igre na posamezni tekmi. V preteklosti so bili modeli vezani na posamezne šole (angleška, italijanska, češka, ...). Predvsem so bile velike razlike med evropskim in južnoameriškim modelom. Na modele igre so vplivala nova teoretična spoznanja na temelju znanstvenih informacij kakor tudi praktične izkušnje in izmenjava informacij na strokovnih posvetih. Poseben vpliv so imeli tudi najboljši igralci, saj so s svojimi lastnostmi in sposobnostmi oblikovali nove, drugačne, boljše rešitve igralnih situacij (Elsner, 2004).

Sodobni model igre je torej način, ki ga predstavljajo najuspešnejša nogometna moštva v Evropi in po svetu. Je način medsebojnega sodelovanja v obeh fazah igre. V okviru tega sodelovanja med igralci obstajajo določene zakonitosti, ki so posledica razvoja nogometne igre. Danes tako govorimo o enotnem sodobnem modelu nogometne igre, saj med najkvalitetnejšimi moštvi na svetu v načinu igre ni več toliko razlik kot v preteklosti (Pocrnjič, 2016).

V sodobnem modelu igre je dinamika igre zelo velika, igralci so tehnično odlično podkovani, gibalne in funkcionalne sposobnosti so na izredno visokem nivoju in ob stalni veliki agresivnosti to pomeni, da je malo prostora in časa v igri. Ravno dejavnika čas in prostor narekujeta, da bo uspešnejši tisti model, pri katerem bodo akcije hitre in tekoče, usmerjene neposredno proti vratom, s čim manjšim številom dotikov žoge, brez nepotrebne

zaustavljanja žoge. To pa zahteva od igralcev hitrost gibanja brez žoge in hitrost v obvladanju žoge ter reševanje igralnih situacij (Elsner, 2004).



Slika 1: Model sodobne nogometne igre (Pocrnjič, 2016).

Na Sliki 1 so prikazane glavne značilnosti sodobnega modela nogometne igre.

### **SODELOVANJE MED IGRALCI**

- ✚ Je najpomembnejša značilnost modela nogometne igre. Od kakovosti sodelovanja je odvisna uspešnost (rezultat) igre.
- ✚ Sistem igre odreja širšo osnovo za medsebojno sodelovanje med igralci znotraj igre. Igralce odreja na igralna mesta ter jim okvirno določa linije gibanja in cone delovanja. V praksi prevladujejo sistemi s 4 branilci v zadnji vrsti, manj pa s 3 branilci.

Najpogostejši sistemi so 1:4:5:1, 1:4:4:2 in 1:4:3:3 s številnimi izpeljavami. Potrebno je poudariti, da ni najpomembnejši sistem igre, ampak to, kako in koliko uspemo s procesom učenja in treniranja razviti kakovost in usklajenost sodelovanja med igralci.

- ✚ Svoboda v igri ob organizaciji igre na višji ravni. Svoboda v igri zahteva, da igralci niso strogo vezani na igralna mesta, vendar je pomembno, da moštvo med igro ne izgubi dogovorjene osnovne razporeditve (ravnotežje v postavitvi). “Odločilnost akcije” zahteva, da je akcija tista, ki odreja, kateri igralec se bo v akcijo vključil, in ne igralno mesto oziroma predhodne vnaprejšnje določanje s strani trenerja.
- ✚ Odnos med disciplino v igri v okviru taktičnega načrta in improvizacijo je uravnotežen. Včasih je prevladovala disciplina v igri, danes je v ospredju ustvarjalnost (kreativnost). Poleg osnovnega taktičnega načrta igre so prisotne tudi drugačne rešitve (alternative).
- ✚ V času branjenja prevladuje agresivni conski način. Prisotno je tudi kombinirano branjenje. Pri branjenju sodelujejo vsi igralci.
- ✚ Elastičnost pri prehodu iz ene v drugo fazo igre. Hitri prehodi omogočajo doseganje številčne premoči v obeh fazah igre in s tem več možnosti za uspešnejše medsebojno sodelovanje.
- ✚ Časovni in prostorski pritisk v igri se stalno povečujeta. Igra se odvija na zmeraj manjšem prostoru in postaja zmeraj hitrejša. Še nikoli ni bilo v bližini žoge tako malo prostora za igro in tako veliko praznega prostora vstran od žoge. V prid napadalne igre je “žoga hitrejša kot človek”. Čas je dejavnik, ki je sestavljen iz hitrosti gibanja igralca brez žoge in z njo, prostor pa dejavnik, ki zahteva pravočasno izkoriščanje nastalega prostora na delu igrišča, kar omogoča premik igre v globino in širino.
- ✚ Kolektiv odločno prevladuje nad posameznikom. Rezultat je posledica kakovosti medsebojnega sodelovanja vseh igralcev v moštvu. Posameznik doprinese svoj delež h končnemu uspehu. Posameznik se podreja kolektivu, vendar kolektiv omogoča posamezniku, da izrazi svoje posamične sposobnosti.

### ***DINAMIČNOST IGRE***

- ✚ Se kaže v hitrosti gibanja žoge in igralcev ter v hitrosti prehodov iz ene v drugo fazo igre.
- ✚ Dinamičnost omogoča ustvarjanje prostora v času napadanja, saj je gibanje žoge hitrejše, kot je hitrost teka igralcev v času branjenja. Dovolj je, da je igralec za trenutek z žogo nepokrit in z obrazom obrnjen proti nasprotnim vratom in že obstajajo možnosti za ustvarjanje nevarnih situacij pred nasprotnimi vrati.
- ✚ Analize igre kažejo, da igralci v vrhunskih moštvih povprečno pretečejo na tekmi 10 km in več. Od tega v sprintu pretečejo okrog 10 % te razdalje. Igralci, ki so neposredno vključeni v akcijo z žogo, svojo aktivnost izvajajo v sprintu. Opazna je težnja, da se povečuje količina sprinta med igro.
- ✚ Dinamičnost igre je odvisna od kondicijske pripravljenosti igralcev, od taktične informiranosti igralcev in uigranosti moštva (dobra organiziranost igre omogoča hitrejšo igro, igra s čim manj dotiki žoge), od osvojene “dinamične tehnike” (sposobnost izvedbe tehničnih elementov v hitrem gibanju in v pogojih oviranja nasprotnih igralcev).

Med igro igralci vzpostavljajo komunikacijsko mrežo na informacijskem in gibalnem nivoju. Na informacijskem nivoju igralci zaznavajo različne situacije na igrišču, ki jih poskušajo prepoznati in rešiti. Za optimalen učinek na igrišču morajo imeti igralci podobno (enako) rešitev igralne situacije.

Skozi trenajni proces se delovanje igralcev na igrišču usklajuje. Odvisno je od:

- kognitivnih sposobnosti igralca (inteligenca, percepcija, mišljenje, spomin),
  - taktične informiranosti (vadba tipičnih igralnih situacij, vodena igra, vadba v igralnih oblikah),
  - raznovrstnih izkušenj igralcev,
  - motivacije igralcev in
  - zunanjih dejavnikov (sistem in koncept igre, gledalci, sodniki, pomembnost tekme)
- (Pocrnjič, 1999).

Gibalna raven komunikacije obsega poleg omenjene ravni še:

- morfološke lastnosti igralcev,
- prirojenost in pridobljenost osnovnih in nogometnih gibalnih sposobnosti,
- funkcionalne zmožnosti,
- zdravstveno stanje in
- kakovost procesa treniranja.

Komunikacija poteka po dveh vrstah kanalov:

- glavni kanal komunikacije (kanal, po katerem se gibljejo žoga in igralci, ki so neposredno vključeni v strukturno igralno situacijo) in
- stranski kanali komunikacije (soigralci, ki se gibljejo z namenom sodelovanja v strukturni situaciji).

Sistem igre je podrejen modelu igre. Obliko, kako so igralci razporejeni na igrišču, na katerem delu igrišča delujejo, kako se gibljejo, imenujemo sistem. Sistem odreja igralcem njihove splošne naloge. V razvoju nogometne igre poznamo več vrst sistemov, ki so se skozi zgodovino spreminjali in prilagajali danim razmeram. Najpogosteje uporabljeni sistemi so 1:4:4:2, 1:3:5:2, 1:3:4:3 in 1:4:5:1, ki pa so le osnovne razporeditve igralcev, iz katerih lahko naredimo razne izpeljanke. Trenerji, ki imajo na voljo večje število vsestranskih igralcev, lahko spreminjajo sisteme igre glede na nasprotnika in s tem postavijo dobre pogoje za učinkovito komunikacijsko mrežo. Značilnosti dobrega sistema so:

- biti mora enostaven in razumljiv,
- zagotoviti mora enakomerno obremenitev vseh igralcev,
- zahtevati enake obveznosti in odgovornosti vseh igralcev,
- biti mora elastičen, da omogoča hitre prehode iz ene faze v drugo,
- omogoča razporeditev igralcev, da se lahko vključujejo v napad in obrambo,
- zapolnjevati mora najvažnejša mesta v fazi priprave in zaključka napada ter v fazi obrambe, predvsem na sredini igrišča.

Organiziranost v elastičnem načinu igre se odraža v sinhronem delovanju vseh igralcev, v organiziranem prevzemanju nalog vsakega igralca na vsakem delu igrišča v katerikoli fazi

igre. Tak moderen, elastičen način igre zahteva dinamičnost in velike univerzalne sposobnosti igralcev. Ozka specializacija za posamezna igralna mesta (razen za vratarja), kot je bilo v preteklosti, ni več pomembna, še več, je škodljiva. Kljub svobodi v igri mora moštvo ohraniti osnovno razporeditev na igrišču. Odnos med disciplino v igri in improvizacijo je nekje med 60–70 % : 30–40 % v korist discipline v igri.

Poznavanje zahtev posamične taktike je pogoj za uspešno medsebojno sodelovanje znotraj skupine igralcev (skupinska taktika) in le-ta je pogoj za uspešno medsebojno sodelovanje igralcev znotraj celotnega moštva (moštvena taktika) v obeh fazah igre. Nenehna borba med napadanjem in branjenjem je osnovni generator razvoja nogometne igre (Pocrnjič, 2016).

Uspešno reševanje nalog v elastičnem načinu igre za realiziranje tehničnih in taktičnih zamisli zahteva, da je organizem igralcev optimalno prilagojen na velike napore, da so gibalne in funkcionalne sposobnosti na visokem nivoju, tehnična in taktična podkovanost odlični (dinamična tehnika) ter morfološka gradnja igralcev ustrezna.

Model igre in model igralca sta neločljivo povezana. Kakšen model igre bo trener uporabil, je odvisno od sposobnosti in lastnosti igralcev. Točen model igralca je v polistrukturnih športih težko postaviti. Prognostični, ki je bil izdelan na Fakulteti za šport, pa kaže v kratkem povzetku opisa naslednjo podobo vrhunškega nogometaša:

- prevladuje kompaktnjša konstitucija, od osnovnih gibalnih sposobnosti prevladujejo eksplozivna moč in hitrost ter koordinacija nog, na področju specialnih (nogometnih) gibalnih sposobnosti prevladujejo hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge, upravljanje z žogo, moč udarca po žogi in natančnost zadevanja cilja, pri funkcionalnih sposobnostih anaerobna vzdržljivost v kombinaciji z aerobno ter sodelovanje v igri, ki sodi v področje informacijskih potencialov.

V naslednjih odstavkih bodo prikazani še nekateri modeli, v pomoč nam bodo do sedaj opravljene raziskave.

Sposobnosti, znanja in lastnosti sodobnega igralca Pocrnjič (1999) predstavi takole:

- Taktična inteligentnost:
  - spacializacija,
  - ustvarjalnost,
  - smisel za igro.
- Konativne lastnosti:
  - optimalna agresivnost,
  - optimalna anksioznost,
  - ekstravertiranost,
  - intrizična motivacija,
  - trdoživost.
- Morfološke značilnosti:
  - večja relativna teža,
  - malo podkožne maščobe,

- telesna višina od 170 do 188 cm.
- Gibalne sposobnosti:
  - koordinacija,
  - eksplozivna moč,
  - hitrost.
- Funkcionalne zmožnosti:
  - aerobno-anaerobna vzdržljivost.
- Dinamična tehnika:
  - upravljanje žoge,
  - hitrost vodenja žoge,
  - hitrost spremembe smeri.
- Kognitivne sposobnosti:
  - predvidevanje in optimalno reševanje situacij.

Elsner (2004) predstavi avstrijski model igralca, ki predvideva:

- velikost igralca: 175 cm in več,
- velikost vratarjev: 180 cm in več,
- podkožna tolšča: maksimalno 11 %,
- šprint 20 metrov: 2,80",
- skok v daljino z mesta: 275 cm,
- 4 × 5 šprint s spremembo smeri: 5,40",
- agilnost 6 × 4 – tek s prisunskimi koraki: 7,8",
- predklon na klopici: 52 cm,
- udarec v daljavo: 60 m,
- VO<sub>2</sub>max.: 65 ml/kg/min.

Elsner podaja še nekoliko starejše rezultate meritev kot model igralca slovenske mladinske reprezentance.

Tabela 1

*Model igralca slovenske mladinske reprezentance (Elsner, 2004)*

TEST	MLADINCI	KADETI	ST. DEČKI
<b>LTR (leta)</b>	5,13	4,89	4,29
<b>ATT (kg)</b>	68,85	64,20	60,65
<b>ATV (cm)</b>	173,3	172,3	170,0
<b>Š20M (s)</b>	3,09	3,19	3,29
<b>SDM (cm)</b>	234	227	214
<b>HV 5 × 60M (s)</b>	71,99	72,90	73,90
<b>VO<sub>2</sub> max. (ml/kg/min)</b>	45,95	47,89	45,41

V Tabeli 1 so prikazani nekateri rezultati meritev, zbrali smo najbolj zanimive. Ti so: leta treniranja (LTR), telesna teža (ATT), telesna višina (ATV), šprint 20 metrov (Š20M), skok v

daljino z mesta (SDM), hitro vodenje 5 × 60 metrov (HV 5 × 60 M) in največja količina porabljenega kisika (VO<sub>2</sub> max.).

Opazimo lahko, da se testi gibalnih in funkcionalnih sposobnosti skozi leta spreminjajo. S pomočjo meritev in raziskav je bilo ugotovljeno, da so nekateri testi bolj primerni za testiranje posameznih sposobnosti kot drugi. Rezultati tovrstnih raziskav nas pripeljejo do modelov igralca v posamezni starostni kategoriji in norm, ki jih lahko izdelamo s pomočjo rezultatov testov.

Ugotovljeno je, da so za uspeh v nogometni igri najpomembnejše naslednje latentne dimenzije: eksplozivna moč, hitrost in koordinacija v prostoru osnovnih gibalnih sposobnosti, v prostoru nogometnih gibalnih sposobnosti pa hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge, upravljanje z žogo, moč udarca po žogi in natančnost zadevanja cilja. Vse te ugotovitve izhajajo iz raznih raziskav, podrobnejši opis omenjenih sposobnosti pa sledi v naslednjem podpoglavju.

## 1.4 OSNOVNE IN NOGOMETNE GIBALNE SPOSOBNOSTI

Pri nogometni igri prihaja do različnih gibanj igralcev in žoge v raznih smereh in hitrostih. Značilna je tudi borba za žogo dveh ali več igralcev. Vse to ustvarja zapletene in nepredvidene situacije, katerih reševanje zahteva odlično telesno pripravljenost, kamor spadajo poleg gibalnih sposobnosti, kot so moč, hitrost, preciznost, koordinacija, ravnotežje in gibljivost, tudi visoke funkcionalne sposobnosti organizma. Reševanje igralnih situacij v borbi z nasprotnikom zahteva tudi specifične intelektualne in tudi ustrezne vedenjske lastnosti. Igra omogoča izražanje lastne iniciative, ustvarjalnosti, razvija kolektivnost in medsebojno spoštovanje. Razvija borbenost, vztrajnost, mirnost, zbranost, skratka oblikuje značaj – karakter človeka (Elsner, 2004).

Gibalne sposobnosti so sposobnosti, odgovorne za izvedbo naših gibov. Obravnavajo se kot skupek notranjih dejavnikov človeka, ki so odgovorni za razlike v gibalni učinkovitosti. Te sposobnosti so pri različnih ljudeh na različni ravni, kar v največji meri povzroča individualne razlike v gibalni učinkovitosti posameznika. Tako posamezniki niso sposobni na enak način izvesti zastavljenih gibalnih nalog in se med seboj, glede na uspešnost izvedbe, tudi razlikujejo (Pistotnik, 2015).

**Koordinacija** je osnovna gibalna sposobnost za nogometaša in zato pomemben kriterij pri selekciji mladih nogometašev. Je pomembna pri učenju novih gibalnih vsebin, pri praktični uporabi obvladanih gibalnih vsebin v tipičnih in predvsem netipičnih igralnih situacijah, pri reševanju povsem novih ali netipičnih motoričnih problemov.

Spada k informativni komponenti gibalnih sposobnosti, kar pomeni, da je kvaliteta le-te odvisna od kvalitete delovanja človekovih receptorjev (vid, sluh, ravnotežje, ...), ki zbirajo informacije, in od delovanja možganov, ki informacije obdelujejo. Je 80 % prirojena, kar

pomeni, da se je da s pravilnim in zadostnim treningom le 20 % razviti in to največ do 7. leta starosti (Pocrnjič, 2016).

Pocrnjič (2016) je h koordinaciji razvrstil naslednje sposobnosti:

1. HITROST IZVAJANJA ZAPLETENIH MOTORIČNIH STRUKTUR, predvsem novih (učenje tehnike, učenje taktičnih kombinacij).
2. OBČUTEK ZA RITEM (varanje brez in z žogo, sprememba ritma igre).
3. TIMING = sposobnost izvesti neko gibalno akcijo v točno določenem trenutku (skok za žogo pri udarcu z glavo, vratar pri iztekanju na predložek).
4. MOTORIČNA UČLJIVOST (eni se hitro naučijo novih gibanj).
5. SPOSOBNOST USKLAJENEGA DELOVANJA rok, nog in trupa (varanje z žogo, vodenje žoge).
6. AGILNOST = sposobnost naglega spreminjanja smeri gibanja (varanje, odkrivanje).
7. LATERALNOST = sposobnost enakovrednega uporabljanja obeh ekstremitet nog (rok).
8. SPACIALIZACIJA = sposobnost ocenjevanja prostorskih in časovnih odnosov med lastnim gibanjem, gibanjem drugih igralcev in gibanjem žoge.
9. PRECIZNOST (natančnost) zadevanja cilja ali v cilj (natančna podaja do soigralca ali strel na vrata). Nekateri avtorji jo obravnavajo ločeno, kot eno od primarnih gibalnih sposobnosti, drugi jo obravnavajo kot eno od sposobnosti koordinacije.

**Hitrost** je sposobnost izvedbe gibanja z največjo frekvenco ali v najkrajšem možnem času. Od vseh gibalnih sposobnosti je v največji meri odvisna od dednih lastnosti, saj njen koeficient dednosti znaša več kot 0,90 (Pistotnik, 2015). Hitrost je gibalna sposobnost, ki se kaže v več pojavnih oblikah, ki so pomembne za nogometaše (Pocrnjič, 2016):

- HITROST POSAMIČNEGA GIBA (POMEMBNA ZA: blokiranje udarca; izbijanje žoge; odvzemanje žoge; varanje z žogo; nepredvidena iznenadna podaja ali udarec na gol; obrambe vratarja).
- HITROST FREKVENCE = število gibov v časovni enoti, kjer ne prihaja do premagovanja zračnega upora (taping z nogo, tek s križnimi koraki).
- HITROST (GIBALNE) REAKCIJE = gre za hitrost reagiranja na signal (žoga ali igralec) z ustreznim gibanjem. Nogomet zahteva "komplicirano" gibalno reakcijo, saj se mora največkrat hitro izbrati ustrezno gibanje glede na žogo, ki se giblje, in glede na gibanje igralcev na igrišču. Trajanje reakcije je lahko od 0,25 do 1 sekunde.
- ŠTARTNA HITROST = je hitrost, kjer se neko gibanje čim hitreje začne, in sicer od mirovanja do polne hitrosti. Je stopnjevanje hitrosti. Odvisna je od hitrosti reakcije, hitrosti gibanja, odzivne moči in tehnike teka.
- HITROST LOKOMOCIJE = hitrost, s katero se igralec lahko premika po igrišču (hitri teki več kot 5 m!). Je zelo sestavljena, saj nanjo vpliva tudi odzivna moč, gibljivost, tehnika teka, frekvenca gibanja nog in medmišična koordinacija.
- HITROST SPREMINJANJA TEKA SMERI – hitrost prehajanja iz ene smeri gibanja v drugo in to pod različnimi koti brez žoge.
- HITROST VODENJA ŽOGE – hitrost prehajanja iz ene smeri gibanja v drugo in to pod različnimi koti z žogo. Je še posebej značilna in pomembna za nogometaše.

Hitrost razvijamo neposredno, preko hitrih tekov, in tudi posredno, preko izboljšanja tehnike, moči (splošne in odrivne), gibljivosti in koordinacije.

V splošnem pa je hitrost odvisna od mnogih dejavnikov (fiziološki, biološki, psihološki, morfološki), kakor tudi od stopnje razvitosti nekaterih primarnih gibalnih sposobnosti. Predvsem tukaj mislimo na eksplozivno moč, gibljivost in medmišično koordinacijo (Pistolnik, 2015).

**Moč** je sposobnost človeka, da z naprežanjem svojih mišic razvija silo proti odporu, ki je lahko lastna telesna teža, zunanji predmeti, odpor tekmeča. Spada k energijski komponenti gibalnih sposobnosti, in sicer je odvisna predvsem od sestave mišičnih vlaken. Poznamo tri osnovne pojavne oblike moči: eksplozivna, repetitivna in statična moč. Moč je 50-% prirojena. Za nogomet je najpomembnejša eksplozivna moč, ki pa je 80-% prirojena. Eksplozivna moč je sposobnost maksimalnega pospeška pri premikanju lastnega telesa v prostoru ali pri delovanju na predmete v okolju (Pistolnik, 2015). Pri nogometaših se pojavlja predvsem pri skokih, udarcih in startu pri sprintih.

**Gibljivost** je pri nogometu pomembna zaradi večje ekonomičnosti gibanja, pozitivno vpliva na izraznost ostalih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti (moč, hitrost, koordinacija, vzdržljivost) ter zmanjša možnost poškodb.

Prav tako prihaja do izraza **ravnotežje**, predvsem tedaj, ko si skuša nasprotnik ustvariti prednost s tem, da nasprotnika spravi iz ravnotežja (preigravanje, dvoboji, oviranje nasprotnega igralca, ...).

**Preciznost** je pomembna predvsem pri podajah (z nogo, z glavo) in pri streljih na gol.

**Vzdržljivost** je odpornost proti utrujenosti, je sposobnost opravljati dolgotrajne napore. Sposobnost spada k funkcionalnim sposobnostim, ki so odvisne od delovanja organskih sistemov:

- dihalnega sistema,
- srčnega in krvožilnega sistema,
- biokemičnih procesov za tvorbo energije.

Pomembno vlogo imajo tudi psihološki faktorji:

- vedenjske (konativne) lastnosti (osebnost, vztrajnost, marljivost, znati in želeli potrpeti) in
- motivacija (še posebej je zaželeno samo tista spodbuda – motivacija, kjer trener ima znanje in najde pojasnilo, da osmisli igralcu, kaj in čemu je potrebno nekaj natančno, naporno in vztrajno trenirati).

Ušaj (1997) je razdelil vzdržljivost na:

- *Hitrostna vzdržljivost* je prevladujoča sposobnost pri premagovanju največjega napora, ki traja od 30 sekund do 3 minute s kar največjo intenzivnostjo. Biološka podlaga te

spodobnosti so anaerobni energijski procesi v mišici, katerih prevladujoče gorivo je glikogen.

- *Dolgotrajna vzdržljivost* je sposobnost premagovanje napora, ki traja daljši čas, od 3 minut do 1 ure. Biološka podlaga te sposobnosti so aerobni energijski procesi v mišici. To zmogljivost omogočajo kisik, ki v mišice prihaja iz ozračja, in primerna goriva: glikogen, glukoza, proste maščobne kisline in glicerol.
- *Superdolgotrajna vzdržljivost* je sposobnost premagovanje napora, ki traja dalj časa, od 1 ure naprej z nizko intenzivnostjo. Biološka podlaga so izključno aerobni energijski procesi v mišici. Pri tovrstni vadbi je mogoče zaznati učinek povečanja izrabe maščob kot goriva na račun zmanjšane porabe glikogena.

Pocrnjič (2016) pa je vrste vzdržljivosti nogometašev ponazoril takole:

#### 1) OSNOVNA VZDRŽLJIVOST

Pomeni osnovo za razne nogometne gibalne aktivnosti in je sposobnost za dolgotrajno izvajanje zmerne intenzivnosti tistih ponavljajočih gibanj, ki so značilna za nogometno igro. Pri nogometu so to teki in gibanja brez in z žogo, prisotne so spremembe smeri naprej in nazaj in pod različnimi koti, padanja, vstajanja, sonožni in enonožni skoki ter vse možne tehnike gibanj z žogo.

#### 2) SPECIALNA VZDRŽLJIVOST

Že osnovna vzdržljivost je za mnoge športne panoge le približno enaka, specialna vzdržljivost pa je nekaj avtonomnega za vsak šport.

Specialna vzdržljivost nogometaša je vezana na *energijske in gibalne* zahteve nogometne tekme. Za sodobni nogomet je značilno:

- veliko zmerno hitrega teka in manj hitrega teka do 15 m,
- vedno več je kratkih tekov maksimalne hitrosti,
- veliko je sprememb smeri in hitrosti teka,
- veliko je zaustavljanj in pospeševanj,
- tehnični elementi, kot so vodenje, preigravanje, udarec, zaustavljanje žoge, odzemanje žoge, se izvajajo v veliki hitrosti,
- veliko je skokov, padanja in hitrega vstajanja.

#### 3) AEROBNA VZDRŽLJIVOST (KISIK)

Ni najbolj ustrezen izraz, ker kisik ni tisti odločilen dejavnik, ki odloča, za katerim energetskim gorivom bo telo poseglo. Nekateri ta izraz uporabljajo tudi namesto izraza osnovna vzdržljivost. Izhaja iz aerobnega napora pri aktivnostih, kjer je utrip srca od 100 do 160 utripov na minuto, energija se tvori iz procesov, kjer se lahko še porablja kisik.

Za aerobni napor je značilno, da telo v procesih tvorbe energije uporablja dve vrsti goriv:

- ✚ glikozo in glikogen – izhajata iz ogljikovih hidratov,
- ✚ glicerol in proste maščobne kisline – izhajata iz maščob.

Bolje trenirani in vzdržljivi nogometaši uporabljajo pri dolgotrajnem aerobnem naporu v večji meri maščobe, manj pa ogljikove hidrate. To jim omogoča večjo vzdržljivost in večjo ekonomičnost s porabo prepotrebni ogljikovih hidratov.

#### 4) ANAEROBNA VZDRŽLJIVOST (BREZ KISIKA)

Prav tako ne najbolj primeren izraz. Gre za vzdržljivost v najintenzivnejšem naporu, kjer je utrip srca več kot 180 utripov na minuto in se lahko uporablja le tista energija, ki nastaja brez prisotnosti kisika.

Pri vadbi s takšno intenzivnostjo se mlečna kislina ne tvori, ampak gibanja tako visoke intenzivnosti lahko mišice izvajajo samo 15 sekund.

5) AEROBNO-ANAEROBNA VZDRŽLJIVOST (lahko bi ji rekli SPECIALNA VZDRŽLJIVOST NOGOMETAŠA)

To je vzdržljivost v naporu, kjer je utrip srca med 160 in 180 utripov na minuto.

Pri vadbi te intenzivnosti se začne tvoriti mlečna kislina, ki s povečevanjem napora strmo narašča in je škodljiv produkt visokega napora ter ga je potrebno z regeneracijskimi aktivnostmi čim prej spraviti iz telesa (umirjene aktivnosti in gimnastične vaje na koncu treninga, dalj časa trajajoče tople kopeli, masaža, savna, bazen).

Ker je med nogometno tekmo veliko zmerno hitrega teka (pulz do 160 utr./min), manj kratkih sprintov do 30 m (kjer je pulz večji) in zelo malo dolgih sprintov, lahko zaključimo, da je pri nogometaših potrebno razvijati aerobno-anaerobno vzdržljivost, kar pomeni, da je nekoliko več aerobne obremenitve in manj anaerobne.

Na vse osnovne gibalne sposobnosti ne moremo vplivati v enaki meri, saj se razlikujejo po svojih dednih zasnovah. Posameznik, ki ima dobro dedno zasnovo, bo lahko razvil svoje sposobnosti na višjem nivoju kot drugi, pri katerih ta zasnova ne bo tako dobra. Za hitrost na osnovi raziskav predvidevajo, da je človeku prirojena med 90 in 95 odstotkov ( $h^2$  – koeficient prirojenosti = 0.90). To pomeni, da lahko s treningom nanjo vplivamo le za 5–10 % glede na njeno osnovo. Tudi pri koordinaciji je koeficient prirojenosti visok ( $h^2 = 0.80$ ), prav tako pri eksplozivni moči ( $h^2 = 0.80$ ), medtem ko se s treningom da v večji meri vplivati na gibljivost in na moč ( $h^2 = 0.50$ ), izjema je eksplozivna moč ( $h^2 = 0.80$ ). Dobra dedna zasnova še ni dovolj, da bo imel nekdo dobro razvite sposobnosti in bo uspešen v igri. Samo primerna vadba v pravem času in ustreznem okolju bo razvila sposobnosti na nivo, ki je posamezniku zapisan v genih (Pistotnik, 2015).

Za uspešnost v nogometu pa niso pomembne samo osnovne gibalne sposobnosti, ampak tudi sposobnosti za reševanje specifičnih gibalnih nalog z in brez žoge v različnih igralnih situacijah, ki jih imenujemo nogometne gibalne sposobnosti. Sestavljene so iz osnovnih gibalnih sposobnosti in gibanj, ki so značilna za nogomet (elementi nogometne igre). Posameznik, ki ima bolj razvite osnovne gibalne sposobnosti, bo lažje razvijal in spravil na višji nivo tudi nogometne gibalne sposobnosti. Elsner (1984) jih je razvrstil takole:

*HITROST KRIVOČRTNEGA TEKA* je sposobnost usklajevanja eksplozivnih gibov in spreminjanja smeri v čim krajšem času. Zato je ta sposobnost odvisna od učinkovitega upravljanja agonistov in antagonistov, določene odpornosti efektorjev ter maksimalne eksplozivne moči, toda tudi od pogostosti in dolžine koraka. Med gibalnimi aktivnostmi v igri je hitri tek po neravnih črtah oziroma tek s spreminjanjem smeri zelo pogost tako v obrambi kot napadu. Od te sposobnosti je odvisna uspešnost odkrivanja oziroma pokrivanja, menjava mesta v napadu, prevzemanje igralca v obrambi, gibanje vratarja v vratih in drugo.

*NATANČNOST ZADEVANJA CILJA* se manifestira v igri pri podajanju žoge ter streljanju na vrata z nogo in glavo. Cilj je mogoče zadeti na podlagi aferentne sinteze vidnih in

kinestetičnih informacij. To pa pomeni izredno pomembnost v igri. Vidne informacije omogočajo zaznavanje prostora in cilja, kinestetične pa položaj žoge ter začetni položaj nog, trupa in rok. Te združene informacije hkrati omogočajo preverjanje cilja in začetni položaj za izvedbo gibalnega akta. Izvedba gibalnega akta je odvisna od različnih tehnik udarca po žogi, od različne moči udarca, z odrejanjem trajektorije in hitrosti gibanja žoge.

*UPRAVLJANJE Z ŽOGO* je gibalna aktivnost, kjer je igralec zelo pogosto v stiku z žogo. To je zlasti pri vodenju žoge, sprejemanju in varanju z žogo, pa tudi pri odvzemanju žoge. Uspešnost izvajanja teh gibalnih aktov je med drugim vezana na uporabo različnih tehnik in na kinestetično občutljivost, ki je pogojena z integracijo informacij v analizatorje v mišicah, tetivah in sklepkih. V bistvu pa je odvisna od sposobnosti koordinacije, zlasti koordinacije nog pri upravljanju z žogo, koordiniranju telesa pri izpeljavi kompleksnih gibalnih struktur, koordinacije v prostovoljni ali omejeni izbiri ritma, agilnosti kot sposobnosti za hitre spremembe smeri in eksplozivne moči. Učinkovitost upravljanja z žogo je zelo odvisna tudi od ponavljajočih specifičnih stereotipov, saj to omogoča oblikovanje gibalnih programov, kjer so gibanja polavtomatizirana. Omogočeno je izključevanje vidnega analizatorja in nadzora nad žogo, to pa omogoča njegovo vključevanje v nadzor ter ugotavljanje igralne situacije.

*HITROST VODENJA ŽOGE* je, ne glede na to, da vsako vodenje upočasnjuje igro, pomembna sposobnost. Vezana je na fazo igre v napadu. Sestavljena je iz hitrosti teka v različnih smereh in s spremembo smeri ter upravljanja z žogo. Spreminjanje smeri teka pri hitrem vodenju je odvisno od hitre izpeljave celotne strukture gibanja. Pri tem je nujno obvladati sorazmerno veliko silo vztrajnosti pri spremembi smeri, potrebna pa je tudi dobra koordinacija nog. Kadar je v igri hitrost vodenja žoge vezana na spreminjanje smeri vodenja žoge ali celo izmikanju nasprotnemu igralcu, je hitrost vodenja žoge še posebej odvisna od mišične sile iztegovalk in upogibalk kolena, kar je v osnovi sposobnost usklajenega izvajanja silovitih gibanj ter spreminjanja smeri, ki jih je treba izvesti v najkrajšem možnem času.

*MOČ UDARCA ŽOGE* v dosedanjih raziskavah o aktivnostih igralcev ni bila posebej spremljana. Ta sposobnost je posredno evidentirana le pri podajanju žoge na večje razdalje. To je presenetljivo, saj izvajanje določenih strukturnih situacij v fazi napada ali odbijanje žoge z nogo in glavo brez te sposobnosti ni izvedljivo (degažiranje vratarja, podajanje na velike razdalje, protinapad, streljanje z večje oddaljenosti na vrata, udarjanje žoge od vrat). Sposobnost v moči udarca žoge temelji na regulirani eksplozivni moči, katere učinek je odvisen od razvitosti mehanizma za upravljanje intenzitete ekscitacije, toda tudi od tehnike udarca.

Za merjenje zgoraj omenjenih osnovnih in nogometnih gibalnih ter funkcionalnih sposobnosti uporabljamo različne merske inštrumente ali teste, ki so preverjeni in metodološko ustrezni. Na podlagi dobljenih rezultatov lahko dokaj objektivno vrednotimo sposobnosti posameznika ali celotne ekipe za vsako sposobnost posebej. Sodoben šport zahteva v čim večji meri objektivno nadzorovanje vplivov procesa treniranja, ki ga posamezen trener izvaja z določeno skupino športnikov. Uspešnost nogometašev v nogometni igri je odvisna od številnih dejavnikov, saj je nogomet tipičen primer kompleksnega športa.

Tako bomo tudi v naši raziskavi obravnavali primerjavo nekaterih rezultatov gibalnih in funkcionalnih sposobnosti med dvema skupinama nogometašev starostne kategorije U-19.

Področja, ki jih bodo zajemali testi, so hitrost, eksplozivna moč in koordinacija, ko govorimo o osnovnih gibalnih sposobnostih, hitrost vodenja žoge in hitrost krivočrtnega teka, ko govorimo o nogometnih gibalnih sposobnostih ter anaerobno-aerobna vzdržljivost, ko govorimo o funkcionalnih sposobnostih. Ko govorimo o nogometni igri na najvišjem nivoju, lahko trdimo, da so poleg ostalih dejavnikov pomembne prav vse pojavne oblike osnovnih in nogometnih gibalnih sposobnosti, saj so razlike med igralci res minimalne in za veselje ob končnem uspehu odločajo malenkosti.

## **1.5 DOSEDANJE RAZISKAVE**

Raziskav, ki so se ukvarjale z gibalnimi in funkcionalnimi sposobnostmi nogometašev, je bilo že v preteklosti kar nekaj (Elsner, 1974; Elsner, 1982; Jelen, 1997; Pocrnjič, 1996; Verdenik, Tancig in Bravničar, 1987). V njih je bilo ugotovljeno, da so za uspeh v nogometni igri pomembne tako osnovne kot tudi nogometne gibalne sposobnosti. V prostoru osnovnih gibalnih sposobnosti so najpomembnejše latentne dimenzije, in sicer eksplozivna moč, hitrost in koordinacija, v prostoru nogometnih gibalnih sposobnosti pa hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge, upravljanje z žogo, moč udarca po žogi ter natančnost zadevanja cilja.

Prvi, ki se je ukvarjal z raziskovanjem področja, ki je predmet naše naloge, in sicer primerjavo med gibalnimi in funkcionalnimi testi v diplomskih nalogah, je bil Balent (1984). Primerjal je razvoj nekaterih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti igralcev mladinskih nogometnih reprezentanc v letih 1980–1983. Primerjal je tudi rezultate v nekaterih testih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti z rezultati starejših igralcev slovenske mladinske igre in starejših igralcev prvoligaša Olimpija in drugoligaša Rudar.

Izvedel je naslednje teste: skok v daljino z mesta, tek na 20 m z visokim štartom, predklon na klopci, šprint 4 x 5 m, vodenje žoge med zastavicami, kombiniran polkrog, evalvacijska preciznost, koraki v stran, izmenični poskoki z obremenitvijo, tek na 3000 m ter poligon 4 x 15 m. Predpostavljal je, da bo imela selekcija 1983 boljše rezultate kot selekcija 1982, 1981 in 1980, da bo imela selekcija 1982 boljše rezultate od 1981, 1980 ter da bo imela selekcija 1981 boljše rezultate kot selekcija 1980. Pri vseh testih razlike med selekcijami niso bile statistično značilne. Ugotovil je, da so selekcije v gibalnih sposobnostih iz leta v leto boljše.

Pocrnjič (1996) je na vzorcu 118 nogometašev raziskoval strukturo in povezanost osnovne ter nogometne motorike pri 12-letnih in 13-letnih nogometaših. Ugotovil je obstoj dveh latentnih spremenljivk v prostoru osnovnih gibalnih sposobnosti (eksplozivna moč in koordinacija) in ene latentne spremenljivke v prostoru nogometnih sposobnosti (nogometna koordinacija). Njegova baterija testov je že bila preverjena in povezana z uspehom v nogometni igri. Priporoča, da se v praksi za začetni izbor in usmerjanje otrok v nogomet uporabljajo tisti testi, ki merijo osnovno eksplozivno moč in osnovno koordinacijo za selekcioniranje že treniranih otrok, za ugotavljanje učinkov transformacijskega procesa pa naj se uporabljajo gibalni testi, ki merijo nogometno eksplozivno moč in nogometno koordinacijo.

Primc (2000) je primerjal gibalne in funkcionalne sposobnosti nogometašev različnih starosti, in sicer 17 in 18-letnike. Predpostavljal je, da so 18-letniki boljši v vseh izbranih gibalnih in funkcionalnih testih. Vse spremenljivke (testi) so imele normalno razporeditev rezultatov. Ugotavljal je, ali med njimi obstajajo razlike v rezultatih testa Kombinirani polkrog, Šprint 20 m, Skok v daljino z mesta, Vodenje žoge s spremembami smeri, Hiter tek s spremembami smeri ter Trajajoči sem-tja tek. V nobenem testu ni ugotovil statistično pomembnih razlik. Vzrok bi lahko iskali v kvaliteti izbora merjencev, saj na merjenje niso prišli vsi najboljši 18-letniki. Rezultati so pokazali, da so 17-letniki v povprečju nekoliko boljši od 18-letnikov. Ti so bili bolj motivirani, saj so želeli dokazati, resno so pristopili k testiranju.

Kovačič (2003) je v raziskavi ugotavljal merske značilnosti izbranih testov osnovne in nogometne motorike. Ugotavljal je, ali obstajajo statistično značilne razlike med 13- in 14-letnimi nogometaši v šestih testih: kombinirani polkrog, skok v daljino z mesta, šprint 20 metrov, tek s spremembami smeri, vodenje žoge s smeri in trajajoči sem-tja tek. Predvideval je, da bodo 14-letniki boljši od 13-letnikov. Dobil je normalno porazdelitev pri spremenljivkah v testih osnovne in nogometne motorike, vendar so rezultati nogometne motorike boljši. Navaja, da je razlog v tem, da se na treningu daje večji poudarek tehničnim prvinam kot pa razvoju osnovnih gibalnih sposobnosti. Razlike v osnovni motoriki med skupinama so bile statistično značilne, verjetno je razlog v razvojni stopnji otrok. Razlike v nogometni motoriki pa je pripisal transformacijskemu sistemu.

Puzić (2003) je primerjal gibalne in funkcionalne sposobnosti 15- in 16-letnih nogometašev in ugotavljal, ali obstajajo med njimi razlike v vseh merjenih sposobnostih ter v testih: skok v daljino z mesta, šprint 20 m, kombinirani polkrog, hitri tek s spremembami smeri, vodenje žoge s spremembami smeri in trajajoči sem-tja tek. Kot lahko vidimo, je uporabil iste teste kot Primc. Vse spremenljivke (testi) so imele normalno razporeditev rezultatov. Nenormalno porazdelitev je dobil v testih šprint 20 m, hitri tek s spremembami smeri in trajajoči sem-tja tek. Izrazito asimetričnost je dobil pri testu kombinirani polkrog. Vzrok naj bi bil že narejena selekcioniranost nogometašev. Pokazalo se je, da so 16-letniki boljši, kar je posledica njihove razvojne stopnje in pa pozitivnih učinkov enoletnega trenažnega procesa. Pokazale so se zahteve po vedno boljših fizičnih sposobnostih.

Sentič (2005) je ugotavljal nekatere gibalne in funkcionalne sposobnosti na vzorcu 16-letnih nogometašev v NK Dravograd (26 nogometašev) in nogometašev v slovenski reprezentanci U-16 (40 nogometašev) ter ugotavljal, ali so razlike med tema dvema skupinama v gibalnih in funkcionalnih testih statistično značilne. Za testiranje je uporabil istih šest testov kot Primc, Kovačič in Puzić. Pri testu skok v daljino z mesta ni bilo ugotovljenih statistično značilnih razlik. Pri dveh testih, šprint 20 metrov ter hitri tek s spremembami smeri, so nogometaši iz kluba NK Dravograd dosegli celo boljše rezultate. Pri preostalih treh testih (kombinirani polkrog, trajajoči tek sem-tja in vodenje žoge s spremembami smeri) so boljše rezultate dosegli igralci reprezentance. S tem je ugotovil, da reprezentanti prevladujejo v testih, ki vključujejo tehniko gibanja z žogo in testih ugotavljanja funkcionalnih sposobnosti.

Jurčec (2005) pa je delal primerjavo dijakov nogometnega oddelka ljubljanske gimnazije Šiška in slovenske reprezentance (letnik 1986) v nekaterih gibalnih in funkcionalnih testih. Meril je napredek po devetih mesecih. Uporabil je iste teste kot Primc, Puzić, Kovačič in Sentič. Predvidel je, da bodo reprezentanti v vseh gibalnih in funkcionalnih testih boljši in da bodo pri drugem merjenju dijaki prehiteli vrstnike iz reprezentance v vseh testih. Pri prvem testiranju so bili v povprečju boljši reprezentanti, pri drugem testiranju pa so bili dijaki od reprezentantov boljši v štirih testih, pri enem so bili enaki, v kombiniranem polkrogu pa so bili boljši reprezentanti.

Pavlin (2007) je v raziskavi primerjal nekatere gibalne in funkcionalne sposobnosti 18-letnih nogometašev NK Maribor in 18-letnih nogometašev NK Dravograd. Ugotavljal je, ali so razlike med tema dvema skupinama v petih gibalnih in enem funkcionalnem testu statistično značilne v korist prvih, ki so tekmovalno uspešnejši. Uporabil je istih pet testov gibalnih sposobnosti kot že zgoraj omenjeni, za funkcionalno sposobnost pa je izbral test vzdržljivostni tek 9 minut (VT). Rezultati raziskave so pokazali, da v testih šprint 20 metrov (Š20M), vzdržljivostni tek 9 min (VT) in hitri tek s spremembami smeri (TSS) ni statistično značilnih razlik. Presenetljivo so v slednjem testu nogometaši iz NK Dravograd dosegli celo boljše rezultate. V preostalih treh testih – skok v daljino z mesta (SDM), kombinirani polkrog (KP) in vodenje žoge s spremembami smeri (VSS) – so nogometaši NK Maribor statistično značilno boljši.

Miklič (2010) je na vzorcu 36 nogometašev U-14 in 30 nogometašev U-16 nogometnega kluba Interblock ugotavljal, ali so razlike med tema dvema skupinama v petih gibalnih in enem funkcionalnem testu statistično značilne. Uporabil je naslednje teste: kombinirani polkrog, šprint 20 metrov, skok v daljino z mesta, vodenje žoge s spremembami smeri, hitri tek s spremembami smeri in trajajoči sem-tja tek. Rezultati raziskave so po primerjavi med aritmetičnimi sredinami posameznih selekcij pokazali, da so kadeti selekcije U-16 v povprečju v vseh testih boljši od starejših dečkov U-14, vendar se pri dveh testih (hitri tek s spremembami smeri in vodenje žoge s spremembami smeri) te razlike niso pokazale kot statistično značilne.

Čuček (2011) je z izbrano baterijo testov primerjal določene gibalne in funkcionalne sposobnosti nogometašev U-12 z uspešnostjo v igri. Cilj raziskave je bil ugotavljanje statistično pomembnih razlik med tremi klubi U-12 v posameznem testu ter ugotavljanje povezanost vseh testiranih sposobnosti s kriterijem ocena iz igre.

Za testiranje je uporabil tri teste osnovnih gibalnih sposobnosti, in sicer šprint 60 metrov (Š60m), šprint 20 metrov (Š20m) in skok v daljino z mesta (SDM), tri teste nogometnih gibalnih sposobnosti, in sicer hitri tek s spremembami smeri (TSS), vodenje žoge s spremembami smeri (VSS) in kombinirani polkrog (KP) ter test funkcionalnih sposobnosti (trajajoči tek sem-tja (TST)). Uspešnost v teh testih je primerjal z oceno iz igre. Vzorec merjencev je predstavljalo 54 nogometašev iz treh nogometnih klubov. 21 nogometašev U-12 NK Maribor, 18 nogometašev U-12 NK Jarenina in 15 nogometašev U-12 NK Malečnik. Klubi so nastopali v različnih tekmovanjih v Medobčinski nogometni zvezi Maribor. NK Maribor in NK Jarenina nastopata pri mlajših dečkih A + B, NK Malečnik pa pri mlajših

dečkih A. Ugotovil je, da so nogometaši U-12 NK Maribor v vseh testih v povprečju boljši od nogometašev U-12 NK Jarenina in U-12 NK Malečnik. Nogometaši NK Malečnik so v povprečju boljši od nogometašev NK Jarenina v šprintu na 20 metrov (Š20m) in trajajočem teku sem-tja (TST), v ostalih testih pa so nogometaši NK Jarenina boljši od nogometašev NK Malečnik. Na kriterij ocena iz igre pa statistično značilno vplivajo rezultati samo dveh testov (vodenje žoge s spremembami smeri in kombinirani polkrog), ostali pa ne.

V nadaljevanju navajamo še nekaj raziskav tujih avtorjev s podobno tematiko.

Ejup (2009) je na vzorcu 88 nogometašev iz dveh nemških klubov, starih 12–14 let, ugotavljal vpliv osnovnih gibalnih sposobnosti na hitrost vodenja žoge in natančnost zadevanja cilja. Prišel je do zaključka, da osnovne gibalne sposobnosti pomembno vplivajo na nogometne gibalne sposobnosti ter da imajo večji vpliv tiste, ki spadajo k energijski komponenti gibalnih sposobnosti (hitrost, moč).

Budimir in Erceg (2010) sta na vzorcu 20 nogometašev starostne kategorije U-15 raziskovala povezanost osnovnih in specialnih (nogometnih) gibalnih sposobnosti. Za testiranje sta uporabila devet testov osnovnih in ravno tako devet testov nogometnih gibalnih sposobnosti. Na podlagi rezultatov sta prišla do sklepa, da obstaja pomembna povezava med nogometnimi gibalnimi sposobnostmi mladih igralcev z osnovnimi gibalnimi sposobnostmi. Predvsem koordinacija, moč in hitrost so temelj za uspešno reševanje nogometnih gibalnih nalog, čeprav sta tudi poudarila, da je za uspešno reševanje gibalnih nalog pomemben večstranski, celostni razvoj posameznika.

Kapidžić (2010) je v svoji raziskavi na 12–14 let starih nogometaših ugotavljal, katere osnovne gibalne sposobnosti najbolj vplivajo na rezultate testov nogometnih gibalnih sposobnosti. Uporabil je 15 testov za osnovne in 9 testov za nogometne gibalne sposobnosti. Prišel je do zaključka, da so rezultati v testih nogometnih gibalnih sposobnosti odvisni od stopnje razvitosti tistih osnovnih gibalnih sposobnosti, ki merijo hitrost, eksplozivno moč, gibljivost in ravnotežje.

Russell (2011) je primerjal igralce treh različnih starostnih kategorij (U-14, U-16, U-18) v nekaterih gibalnih in funkcionalnih sposobnostih. Uporabil je teste šprint 15 metrov in 30 metrov, skok z nasprotnim gibanjem in trajajoči sem-tja tek. Ugotovil je, da so igralci starostne kategorije U-18 v vseh testih boljši od ostalih, medtem ko med starostnima kategorijama U-14 in U-16 ni bilo statistično značilnih razlik.

Waldron in Murphy (2013) sta primerjala dve različni ekipi (prva in tretja liga) starostne kategorije U-14 v nekaterih gibalnih in funkcionalnih sposobnostih. Največje razlike so se pojavile v testih, ki so merili hitrost (10 in 30 metrov), koordinacijo (tek in vodenje žoge v slalomu) in eksplozivno ter odzivno moč (skok v daljino z mesta ter skok z nasprotnim gibanjem). V vseh teh testih so boljše rezultate dosegli igralci iz prve lige.

Hadžič in Guzina (2013) sta raziskovala vpliv osnovnih gibalnih sposobnosti na nogometne gibalne sposobnosti. Na podlagi rezultatov nekaterih testov sta ugotovila, da je vpliv osnovnih gibalnih sposobnosti (predvsem hitrosti, eksplozivne moči in koordinacije) na nogometne gibalne sposobnosti (upravljanje z žogo, hitrost vodenja žoge, moč udarca) pomemben.

Szwarc, Dolanski in Lipinska (2015) so z določeno baterijo trinajstih različnih testov ugotavljali, kateri so najprimernejši testi za prikaz gibalnih in funkcionalnih sposobnosti nogometašev, starih 17 let. Ugotovili so, da so najbolj primerni tisti testi, ki merijo moč udarca, hitrost vodenja žoge, sprejemanje in preigravanje z žogo kot tudi hitrost lokomocije.

Vse našete raziskave kažejo, da so za nogomet pomembne gibalne sposobnosti prisotne v vseh starostnih kategorijah in da so najpomembnejši dejavniki za uspeh v nogometni igri s področja osnovne in nogometne motorike eksplozivna moč, hitrost, koordinacija ter hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge, upravljanje z žogo, moč udarca in natančnost zadevanja cilja.

Predmet naše raziskave so igralci U-19 NK Nafta 1903. Radi bi jih primerjali z igralci enake starostne kategorije različnih klubov Slovenije. Namen dela je ugotoviti za nogomet bistvene gibalne sposobnosti mladincev NK Nafta 1903 in jih primerjati s povprečjem enako starih mladincev v Sloveniji. Ugotoviti želimo, ali je merjena generacija po izbranih spremenljivkah perspektivna ali manj perspektivna.

Na izbranem vzorcu merjencev bomo ugotavljali stanje naslednjih gibalnih sposobnosti: eksplozivno moč, hitrost, splošno in specialno koordinacijo, hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge in vzdržljivost. Z dobljenimi rezultati želimo prispevati k potrditvi o primernosti uporabe izbranih testov za mlade nogometaše.

## **1.6 CILJI RAZISKAVE**

Glede na predmet in namen naše raziskave smo si zastavili naslednje cilje:

1. Izmeriti in ugotoviti kakovostno raven najpomembnejših gibalnih in funkcionalnih sposobnosti mladincev U-19 NK Nafta 1903.
2. Primerjati dobljene rezultate z rezultati nogometašev enake starosti v Sloveniji.
3. Na osnovi rezultatov opisne statistike in histogramov izdelati norme za ekipo U-19 NK Nafta 1903.
4. Primerjati dobljene norme na našem vzorcu z že obstoječimi normami.

## 1.7 HIPOTEZE

- H01: V rezultatih testa kombinirani polkrog (KP) ni statistično pomembnih razlik med igralci U-19 NK Nafta 1903 in skupino Ostali.
- H02: V rezultatih testa šprint 20 m (Š20M) ni statistično pomembnih razlik med igralci U-19 NK Nafta 1903 in skupino Ostali.
- H03: V rezultatih testa skok v daljino z mesta (SDM) ni statistično pomembnih razlik med igralci U-19 NK Nafta 1903 in skupino Ostali.
- H04: V rezultatih testa vodenje žoge s spremembami smeri (VSS) ni statistično pomembnih razlik med igralci U-19 NK Nafta 1903 in skupino Ostali.
- H05: V rezultatih testa hitri tek s spremembami smeri (TSS) ni statistično pomembnih razlik med igralci U-19 NK Nafta 1903 in skupino Ostali.
- H06: V rezultatih testa trajajoči sem-tja tek (TST) ni statistično pomembnih razlik med igralci U-19 NK Nafta 1903 in skupino Ostali.

## 2. METODE DELA

### 2.1 VZOREC MERJENCEV

Prvi vzorec merjencev je predstavljalo 16 igralcev NK Nafta 1903, starostne kategorije mladincev (U-19), rojenih leta 1997 in 1998 (letnikov 1997 je bilo sedem, letnikov 1998 pa devet igralcev). Drugi vzorec pa so predstavljali igralci enake starostne kategorije NK Maribor, NK Dravograd, NK Domžale, NK Bravo, NK Koper, NK Triglav in dijaki nogometnih razredov 3. in 4. letnika Gimnazije Šiška v Ljubljani (v nadaljevanju Ostali).

Za prvi vzorec smo meritve izvedli sami, podatke za drugi vzorec pa so nam posredovali trenerji omenjenih klubov in šola.

### 2.2 VZOREC SPREMENLJIVK

Tabela 2

*Vzorec spremenljivk (testov) s šiframi, imeni in področja merjenja*

Šifra	Test	Področje merjenja
KP	kombinirani polkrog	hitrost vodenja žoge
Š20M	šprint 20 metrov	hitrost – kratek šprint
SDM	skok v daljino z mesta	eksplozivna moč
TSS	hitri tek s spremembami smeri	hitrost krivočrtnega teka
VSS	vodenje žoge s spremembami smeri	hitrost vodenja žoge
TST	trajajoči sem-tja tek	vzdržljivost

V Tabeli 2 je prikazana izbrana baterija testov, katero smo uporabili pri raziskavi in ki so že bili uporabljeni v podobnih raziskavah. Za testiranje smo uporabili pet testov gibalnih in en test funkcionalne sposobnosti. Teste, ki smo jih uporabili v raziskavi, se uporabljajo v praksi predvsem v reprezentančnih selekcijah in v večini klubov.

### 2.3 OPIS TESTOV

Testiranje je potekalo brez večjih zapletov ali težav. Vse teste smo opravili na igrišču z umetno travo, zato lahko rečemo, da so bili pogoji testiranja skoraj optimalni. Vreme je bilo prijetno, sončno, približno 18 °C. Pri vseh testih so se merjenci resnično potrudili po svojih najboljših močeh, tako da lahko trdimo, da so rezultati testov dejansko njihovi najboljši možni dosežki.

Nekaj več težav so merjenci imeli pri dveh testih, kjer je bila prisotna tudi žoga, torej pri testih kombinirani polkrog (KP) in vodenje žoge s spremembami smeri (VSS). Vendar so glede na število ponovitev vsaj enkrat izvedli test v okviru svojih zmožnosti. Pri testu KP je največ težav povzročala podaja med stojali, kjer so bile podaje premočne ali preslabe. Pri testu VSS so merjenci imeli težave s kontrolo žoge, ki jim je včasih ušla predaleč, predvsem pri obhodu podstavkov. Drugače pa je celotno testiranje potekalo nemoteno in hitro, brez kakršnih večjih zastojev.

Opisi testov, ki smo jih uporabili v raziskavi, so po Pocrnjiču (1996).

### **POSTAJA št. 1: kombinirani polkrog – KP**

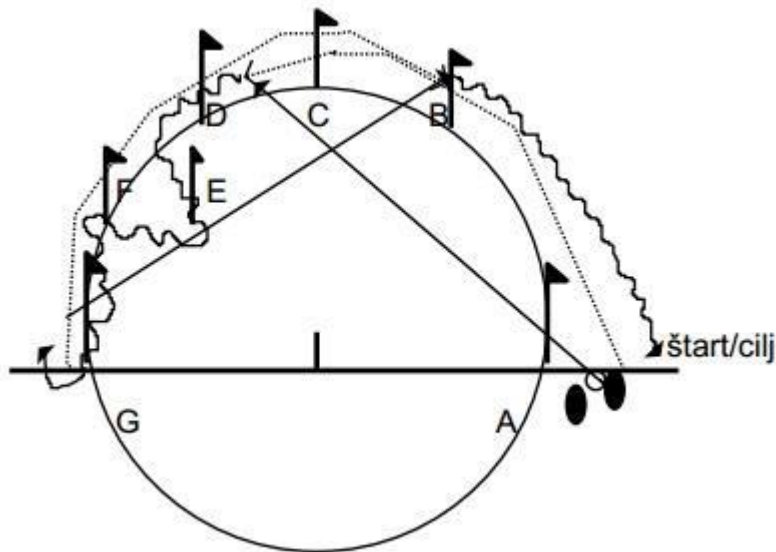
ŠTEVILO MERILCEV: 1

REKVIZITI: štoparica, 7 stojal, 2 žogi, meter ali vrvica 9,15 m + 50 cm, špičasta kovinska palica, beli prah.

PROSTOR: na tleh narišemo polkrog polmera 9,15 m (ali uporabimo črte srednjega kroga na igrišču). V podaljšku premera je na obeh straneh polkroga narisana 2 m dolga črta. V polkrogu na tleh postavimo stojala, in sicer:

- A in G stojalo na sečišče kroga s srednjo črto.
- C postavimo na polkrog pravokotno nad središčem polkroga oziroma na sečišče pravokotnice iz središča polkrožnice.
- B in D stojalo v razdalji 7,1 m levo oziroma desno od C.
- F na polkrožnico in na polovični razdalji med D in G.
- E je znotraj polkroga, 2 m od F in vzporedno s središčnico.

NALOGA: merjenec stoji z žogo za štartno črto in 20 cm od stojala A. Na znak “zdaj” udari žogo med stojala C in D, steče po polkrožnici do žoge. Prevzame žogo in jo vodi okoli stojal D, E, F in G. Ko obide stojalo G, ponovno udari žogo med stojala C in B, steče po polkrožnici do žoge, jo prevzame in jo vodi, dokler ne preide ciljne črte (žoge ne sme udariti čez ciljno črto).



Slika 2: Prikaz testa kombinirani polkrog (Pocrnjič, 1996).

**MERJENJE:** rezultat je čas v sekundah, z natančnostjo desetinke sekunde (0,1), od znaka “zdaj” do trenutka, ko merjenec skupaj z žogo preide ciljno črto. Če merjenec napravi napako, prekinemo izvajanje naloge in poskus ponovi.

**NAVODILO MERJENCU:** nalogo pokažemo in opišemo. “Z nalogo ugotavljamo vašo sposobnost hitrega vodenja žoge. Potrebno je čim hitreje izvesti nalogo, pazite predvsem na natančnost in občutek udarjanja žoge in hitrost teka. Postavite se tako (pokažemo), udarite žogo z občutkom med 3. in 4. stojalo, stecite po zunanjem robu polkroga do žoge, žogo sprejmite in jo čim hitreje vodite okrog 4., 5., 6. in 7. stojala. Ko obidete 7. stojalo, žogo ponovno z občutkom udarite med 2. in 3. stojalo, stecite po zunanjem robu polkroga do žoge, sprejeto žogo čim hitreje vodite, dokler ne preidete ciljne črte. V kolikor naredite napako v netočnem udarcu med stojala, če predaleč udarite žogo ali napačno vodite žogo med stojali, boste poskus ponovili. Ste nalogo razumeli?” Nalogo počasi in jasno demonstriramo.

**POLOŽAJ MERILCA:** merilec stoji ob merjencu in znotraj polkroga. Ko začne merjenec nalogo izvajati, ga pozorno spremlja in se pomakne k stojalu G, da po potrebi usmeri merjenca ali ga opozori, da mora žogo ponovno udariti in samo po polkrogu steči (veliko jih bo poskušalo teči okoli stojal), nato se hitro vrniti k stojalu A, da lahko odmeri čas, ko bo merjenec skupaj z žogo prešel ciljno črto.

**PREDHODNI POSKUSI:** da, eden.

**ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIJEV:** 3

**SPOSOBNOST:** nogometna motorika – hitrost vodenja žoge.

**VPIS V VPISNI LIST:** na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat, npr.: 15,4 18,1 17,3 I I I 5 I 4 I.

### **POSTAJA št. 2: šprint 20 m – Š20M**

ŠTEVILO MERILCEV: 1

REKVIZITI: štoparica, piščalka.

PROSTOR: odprt prostor minimalnih dimenzij  $75 \times 3$  m. Prvo oznako postavimo na startu in drugo v oddaljenosti 20 m od štarta.

NALOGA: merjenec stoji tik pred štartno črto (visoki štart). Po znaku "pozor" in žvižgu s piščalko čim hitreje preteče razdaljo 20 m. Naloga je končana, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto.

MERJENJE: rezultat je čas v sekundah, z natančnostjo 0,01 (stotinko) sekunde. Merjenec teče v nogometnih čevljih. Površina tekališča ne sme biti mokra in spolzka. V primeru nepravilnega štarta (štart pred znakom, prestop) pokliče merilec merjenca ponovno na štart.

NAVODILO MERJENCU: pokažemo in opišemo začetni položaj. "S to nalogo ugotavljamo hitrost teka. Pripravite se z visokim štartom izza te črte ne tleh (pokažemo). Ko slišite žvižg piščalke, čim hitreje pretecite razdaljo 20 m in ciljno črto. Štart ni pravilen, če stečete pred žvižgom."

POLOŽAJ MERILCA: merilec stoji na sredini 20-metrške razdalje, piščalko ima v ustih, drži štoparico in zapisuje dosežene rezultate.

PREDHODNI POSKUSI: ne.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIJEV: 3

SPOSOBNOST: osnovna motorika – eksplozivna moč,  
osnovna motorika – hitrost premikanja udov.

VPIS V VPISNI LIST: na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat,  
npr.: 3,4 3,1 3,6 I 3 I 1 I.

### **POSTAJA št. 3: skok v daljino z mesta – SDM**

ŠTEVILO MERILCEV: 1

REKVIZITI: merilni trak (5 m), ki ga ob črti položimo in pričvrstimo.

PROSTOR: sečišče golout in linije kazenskega (16-metrškega) prostora.

**NALOGA:** merjenec stopi za posebej označeno črto. S tega mesta se sonožno odrine in poskuša doskočiti čim dlje v polje. Merjenec lahko pred odzivom zamahuje z rokami, niha v kolenih gor-dol ali se dviga na prste, ne sme pa napraviti poskoka. Merjenec skače v nogometnih čevljih.

**MERJENJE:** dolžino skoka meri en merilec s pomočjo ležečega merilnega traka. Rezultat odčita tam, kjer se pozna odtis pete, ki je bližja odzivnemu mestu. Natančnost merjenja je v centimetrih.

Skok je nepravilen v naslednjih primerih:

- če naredi merjenec dvojni odziv na mestu, preden skoči;
- če s prsti prestopi odzivno črto;
- če odziv ni sonožen;
- če se pri doskoku dotakne z rokami površine za petami;
- če se pri doskoku usede.

Vsak nepravilen skok se ponavlja.

**NAVODILO MERJENCU:** naloga se demonstrira in istočasno pojasnjuje. "S to nalogo želimo izmeriti vašo sposobnost skakanja. Postavili se boste takole (pokažemo) in z odzivom obeh nog skočili čim dlje v polje. Tudi doskočiti morate na obe nogi, in pazite, da pri tem ne naredite prestopa. Nepravilen skok boste ponavljali."

**POLOŽAJ MERILCA:** tik ob merilnem traku in pred merjencem.

**PREDHODNI POSKUSI:** da, eden.

**ŠTEVILO PONOVIJEV:** 3

**SPOSOBNOST:** osnovna motorika – eksplozivna moč nog – odzivna komponenta.

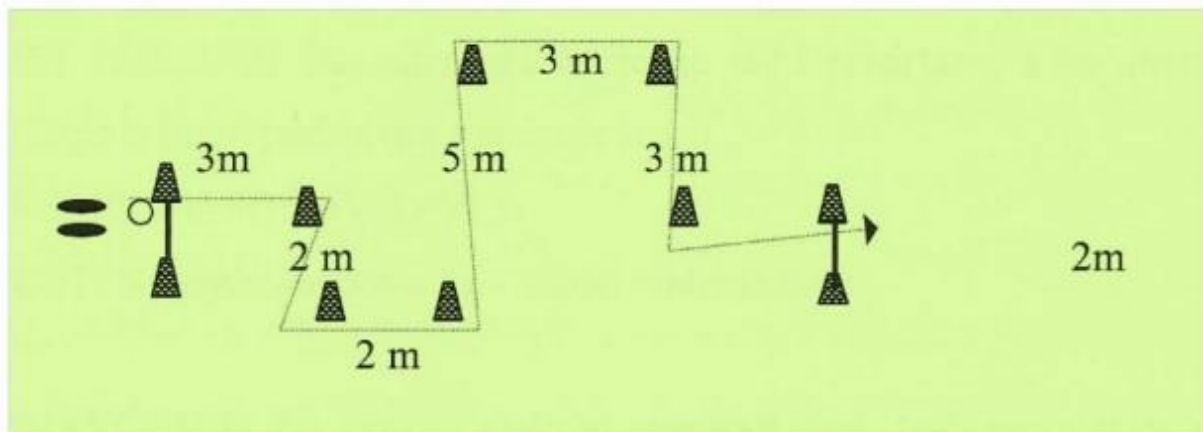
**VPIS V VPISNI LIST:** na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat, npr.: 178 215 192 I 2 I 1 I 5 I.

#### **POSTAJA št. 4: vodenje žoge s spremembami smeri – VSS**

**ŠTEVILO MERILCEV:** 1

**REKVIZITI:** štoparica, 2 nogometni žogi, 10 podstavkov, meter.

**PROSTOR:** zaprt ali odprt prostor minimalnih dimenzij 12 × 10 m. V prostor postavimo podstavke takole: 2 podstavka za štart, sledijo si podstavki 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in še 2 m naprej postavimo zadnja dva podstavka, ki označujeta ciljno črto.



Slika 3: Prikaz testa vodenja žoge s spremembami smeri – VSS (Pocrnjič, 1996).

**NALOGA:** merjenec stoji z žogo tik za štartno črto, bližje levemu podstavku. Na znak “zdaj” začne čim hitreje voditi žogo s poljubno nogo 3 m naprej do prvega podstavka, zavije v desno, vodi žogo 2 m do drugega podstavka, zavije v levo, vodi žogo 2 m naprej do tretjega, zavije v levo, vodi žogo 5 m do četrtega podstavka, zavije v desno, vodi 3 m naprej do petega, zavije v desno, vodi žogo 3 m do šestega podstavka, zavije v levo in vodi žogo 2 m naprej proti ciljnim podstavkom. Podstavke obide z zunanje strani. Konec naloge je, ko skupaj z žogo preide ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka.

**MERJENJE:** rezultat je v sekundah, z natančnostjo do desetinke sekunde (0,1), od znaka “zdaj” do trenutka, ko merjenec skupaj z žogo preide ciljno črto. Če merjenec obide podstavke z napačne strani ali mu žoga uide, ga ustavimo in poskus mora ponoviti.

**NAVODILO MERJENCU:** nalogo pokažemo in opišemo. “Z nalogo boste prikazali vašo sposobnost hitrega vodenja žoge s spreminjanjem smeri pod pravim kotom. Postavite se med podstavka, bližje levemu (pokažemo), na moj znak “zdaj” čim hitreje vodite žogo 3 m naprej, 2 m v desno, 2 m naprej, 5 m v levo, 3 m naprej, 3 m v desno in nazadnje še 2 m naprej preko ciljne črte. Podstavke obidite vedno z zunanje strani. Nalogo končate, ko preidete ciljno črto skupaj z žogo, ki jo označujeta dva podstavka na koncu.”

**POLOŽAJ MERILCA:** merilec stoji najprej ob strani in 1 m pred merjencem. Po uspešnem štartu merjenca ga s pogledom spremlja in se hkrati čim hitreje pomakne do ciljnih podstavkov, da bo natančneje videl, kdaj bo merjenec z žogo prešel cilj.

**PREDHODNI POSKUSI:** da, eden, tako merjenec dobi predstavo, kako mora voditi žogo in preiti podstavke z zunanje strani.

**ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIŠEV:** 3

**SPOSOBNOST:** nogometna motorika – hitrost vodenja žoge.

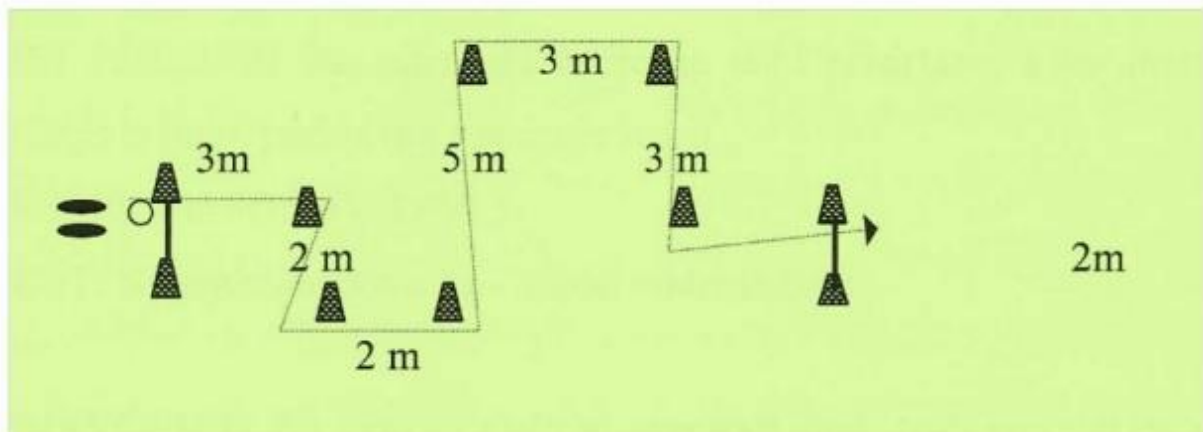
**VPIS V VPISNI LIST:** na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat, npr.: 16,4 16,9 17,3 I I I 6 I 4 I.

### POSTAJA št. 5: hitri tek s spremembami smeri – TSS

ŠTEVILO MERILCEV: 1

REKVIZITI: štoparica, 10 podstavkov, meter.

PROSTOR: zaprt ali odprt prostor minimalnih dimenzij  $12 \times 10$  m. V prostor postavimo podstavke takole: 2 podstavka za štart, sledijo si podstavki 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in še 2 m naprej postavimo zadnja dva podstavka, ki označujeta ciljno črto.



Slika 4: Prikaz testa hitri tek s spremembami smeri – TSS (Pocrnjič, 1996).

NALOGA: merjenec stoji tik za štartno črto, bližje levemu podstavku. Na znak “zdaj” začne čim hitreje teči 3 m naprej do prvega podstavka, zavije v desno, teče 2 m do drugega podstavka, zavije v levo, teče 2 m naprej do tretjega, zavije v levo, teče 5 m do četrtega podstavka, zavije v desno, teče 3 m naprej do petega, zavije v desno, teče 3 m do šestega podstavka, zavije v levo in teče 2 m naprej proti ciljnim podstavkom. Podstavke obide z zunanje strani. Konec naloge je, ko preteče ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka.

MERJENJE: rezultat je v sekundah, z natančnostjo do desetinke sekunde (0,1), od znaka “zdaj” do trenutka, ko merjenec preide s prsni ciljno črto. Če merjenec obide podstavke z napačne strani, ga ustavimo in poskus mora ponoviti.

NAVODILO MERJENCU: nalogo pokažemo in opišemo. “Z nalogo boste prikazali vašo sposobnost hitrega teka s spreminjanjem smeri pod pravim kotom. Postavite se med podstavka, bližje levemu (pokažemo), na moj znak “zdaj” čim hitreje stecite 3 m naprej, 2 m v desno, 2 m naprej, 5 m v levo, 3 m naprej, 3 m v desno in nazadnje še 2 m naprej preko ciljne črte. Podstavke obidite vedno z zunanje strani. Nalogo končate, ko pretečete ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka na koncu.”

**POLOŽAJ MERILCA:** merilec stoji najprej ob strani in 1 m pred merjencem. Po uspešnem štartu merjenca ga s pogledom spremlja in se hkrati čim hitreje pomakne do ciljnih podstavkov, da bo natančneje videl, kdaj bo merjenec pretekel cilj.

**PREDHODNI POSKUSI:** da, eden, da merjenec dobi predstavo, da mora preteči podstavke z zunanje strani.

**ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIČEV:** 3

**SPOSOBNOST:** nogometna motorika – hitrost krivočrtnega teka.

**VPIS V VPISNI LIST:** na črto se vpišejo rezultati vseh treh ponovitev, v okence pa najboljši rezultat, npr.: 10,4 11,0 9,3 I 0 I 9 I 3 I.

### **POSTAJA št. 6: trajajoči sem-tja tek – TST – test vzdržljivosti**

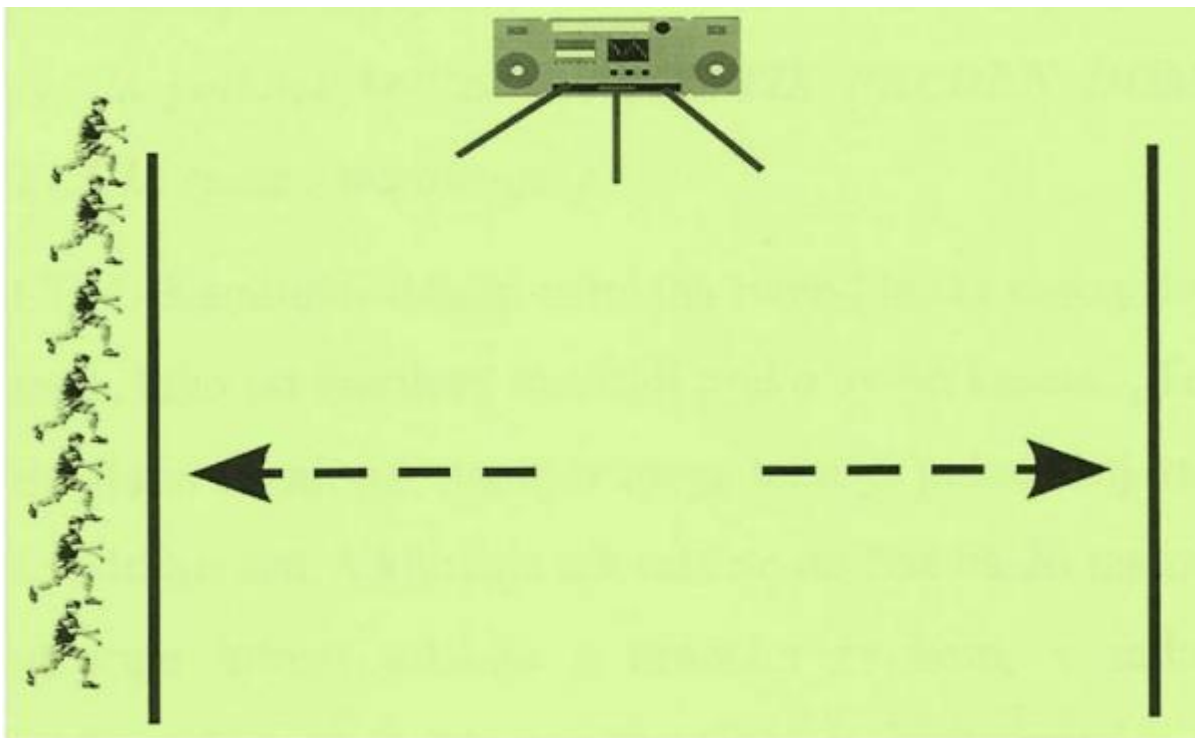
Osnovna navodila in predstavitev testa so tudi na avdio kaseti. Merjenci in merilci naj pozorno poslušajo celoten posnetek!

**ŠTEVILO MERILCEV:** 3

**REKVIZITI:** radio za predvajanje avdio kasete, avdio kasete s posnetim besedilom in piski, 4 podstavki, meter, bel prah.

**PROSTOR:** del nogometnega igrišča ob srednji in out črti minimalnih dimenzij 20 × 20 metrov.

**NALOGA:** test se začne z malo hitrejšo hojo in konča z zelo hitrim tekom. Kandidati tečejo različno hitro od ene do druge črte, ki sta v oddaljenosti 20 metrov. Ko dosežejo črto na eni strani, se obrnejo in gredo nazaj, kjer ponovijo enak manever. Gibanje poteka v povezavi s stopnjevanim ritmom, ki ga narekuje zvočni signal. Ritem je vedno hitrejši, tako da relativno malo kandidatov izvede test do konca. Stopnja, na kateri kandidat zaključi test, določa njegovo aerobno-anaerobno vzdržljivost.



Slika 5: Prikaz testa trajajoči tek sem-tja (Pocrnjič, 1996).

MERJENJE: test omogoča hkratno udeležbo večjega števila kandidatov. Razdalja med vsakim posameznikom mora biti 1 meter, kar zmanjša možnost oviranja kandidatov med izvajanjem samega testa. **Skozi ves potek testiranja morajo merilci in merjenci pozorno poslušati in si zapomniti stopnje.** Merilci morajo natančno nadzorovati udeležence in po potrebi opozoriti na morebitne nepravilnosti izvedbe. Če je kandidat nesposoben nadaljevati testiranje, vendar še vztraja, ga je potrebno izločiti iz nadaljevanja. Ta ukrep je, poleg zagotovitve objektivnosti testa, pomemben tudi zato, da se prepreči oviranje ostalih kandidatov. Rezultat merjenca je zadnja stopnja, ki jo je še pravilno pretekel. Pri testu je potrebno meriti tudi utrip srca.

**POMEMBNO:**

*Če bodo na razpolago **pulzmetri**, potem mora merjenec na vsaki stopnji (pisk in številka od 1 do 20, ki jo sliši po radiu) na glas povedati, koliko utripov mu kaže ura, pa tudi merilec naj ga na to vedno opozarja oziroma sprašuje. Če pulzmetri za vsakega merjenca niso na razpolago, potem morajo merilci usposobiti vsakega merjenca, da si sam zna izmeriti pulz in poskrbeti za **pulz takoj, ko merjenec zaključi test.** Vsak merjenec naj že pred testiranjem da podatek, koliko ima pulza **TIK PREDEN DOMA VSTANE IZ POSTELJE** (pulz v mirovanju!).*

NAVODILA MERJENCEM: kandidati dobijo ustrezna navodila, ki omogočajo korektno izvedbo testa, tako od merilcev kot tudi preko avdio kasete. "Test vzdržljivostnega teka tja in nazaj oziroma stopnjevanega teka je pokazatelj vaše aerobno-anaerobne vzdržljivosti. Vključuje tek od črte do črte na 20-metrski progi, kjer se nadzoruje hitrost gibanja z brnečim zvokom, v rednih presledkih, iz kasetofona. Tempo si uravnavajte tako, da boste pritekli na en oziroma drugi konec 20-metrške proge, ko boste zaslišali zvok. V redu je, če se to zgodi meter ali dva metra prej ali kasneje. Z nogo se dotaknite črte na koncu proge, se obrnite in stecite v

drugo smer. Hitrost bo sprva majhna, nato pa se bo vsako minuto počasi povečevala. Cilj testa je, da sledite določenemu ritmu toliko časa, dokler zmorete. Ko ritmu ne morete več slediti, se ustavite, prav tako se ustavite, če se ne čutite zmožne izvajati testa še eno minuto. Ko se ustavite, si zapomnite številko na posnetku, ki pomeni vaš rezultat. Prav tako čim prej povejte vaš pulz (ali s pomočjo pulzmetra ali s samomerjenjem v času 20-ih sekund!).

**POLOŽAJ MERILCA:** vsi trije merilci se postavijo za hrbet merjencem, približno 1,5 metra za štartno črto, se enakomerno razporedijo glede na število merjencev in se dogovorijo, katere merjence bo kdo spremljal. Po uspešnem štartu jih s pogledom spremljajo, natančno poslušajo piske, imenujejo stopnje, odčitavajo pulz (če bo možno!) in so pozorni, da merjenci ne zamujajo preveč na obratih. Vedno, kadar opazijo, da slednji ne tečejo v ustrezni hitrosti, jih opozorijo (spodbujajo!). Takoj ko merjenec ne zmore več slediti zahtevanemu ritmu teka, ga prekinejo in opozorijo, da si izmeri utrip (ali pogleda na pulzometer), si število utripov zapomni in jih čim prej pove.

**PREDHODNI POSKUSI:** ne.

**ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIJEV:** 1

**SPOSOBNOST:** aerobno-anaerobna vzdržljivost.

**VPIS V VPISNI LIST:** na črto in v okenca se vpišejo zadnje uspešno pretečene stopnje testa, utrip srca v mirovanju in utrip na koncu testa (če bo mogoče, se na črto zapisujejo tudi utripi po vsaki uspešno končani stopnji),

npr.: 13, 67, (100, 120, 125, 130, 145, ...), 178    I 1 I 3 I    I 6 I 7 I    I 1 I 7 I 8 I.

## 2.4 ORGANIZACIJA TESTIRANJA

Glede same organizacije testiranja je bil izdelan predlog, ki ga je naredil dr. Marko Pocrnjič. Uporablja se pri testiranjih v mladinskih nogometnih centrih. V nadaljevanju je opisan predlog organizacije testiranja.

### **PREDLOG ORGANIZACIJE TESTIRANJA GIBALNIH IN FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI V MLADINSKIH NOGOMETNIH CENTRIH NOGOMETNE ZVEZE SLOVENIJE (Pocrnjič, 2012)**

#### **VSE STAROSTNE KATEGORIJE ((U-12, U-13, U-14), U-15, U-16, U-17, U-18)**

Pri testiranju naj bi kot merilci sodelovale vsaj tri osebe in temu bo prilagojen tudi ta predlog organizacije. Manjše število merilcev **NI DOVOLJENO**, večje pa zelo zaželeno, ker je potem organizacija dela še lažja, testiranje lahko hitreje in bolj kakovostno poteka.

Število igralcev v skupini (10–12) razdelimo v tri skupine po 3–4. Igralci 1. skupine naj začnejo na 1. postaji (kombinirani polkrog – KP), igralci 2. skupine naj začnejo na 2. postaji, medtem ko **igralci 3. skupine naj obvezno začnejo na 4. postaji** (tek s spremembami smeri – TSS). **Vsak merilec vzame eno skupino in opravi z igralci vseh prvih pet testov.** Ob manjšem ali večjem številu merjencev se lahko organizacija testiranja prilagodi, vendar je potrebno biti pozoren na vrstni red izvajanja testov!

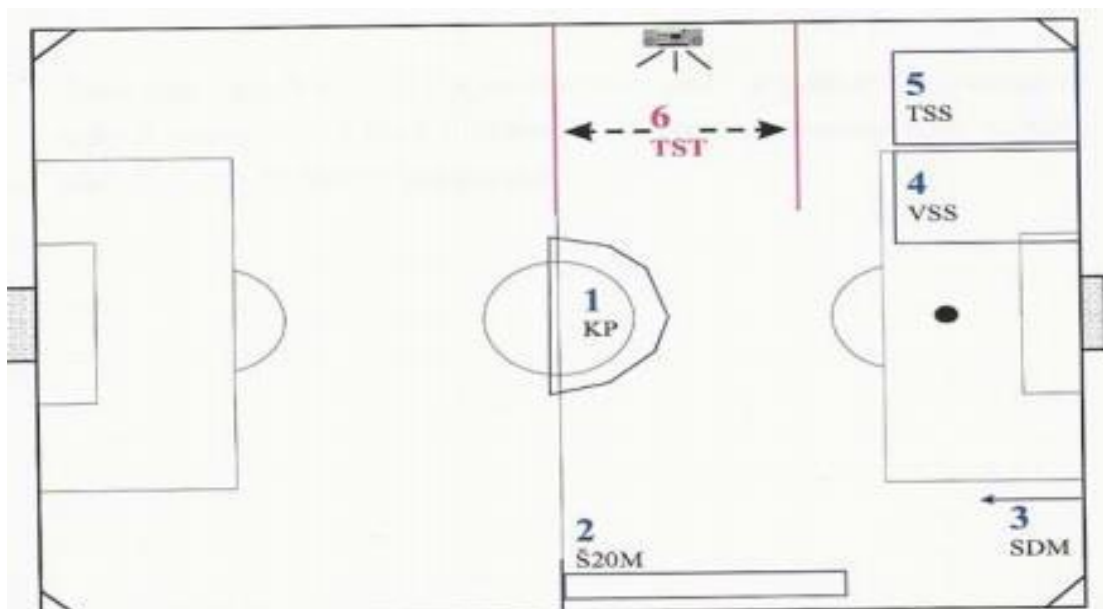
Testiranje bi se izvajalo najprej na 5-ih postajah za vsako skupino posebej.

Na 6. postaji bi opravljali igralci funkcionalni test, in sicer vsi skupaj, tik pred zaključkom treninga.

**NE POZABITE OPISATI POGOJEV TESTIRANJA** (npr.: mokro igrišče, peščena podlaga itd.)!

#### POSTAJE:

1. KOMBINIRANI POLKROG (KP)
2. ŠPRINT 20 METROV (Š20M)
3. SKOK V DALJINO Z MESTA (SDM)
4. VODENJE ŽOGE S SPREMEMBAMI SMERI (VSS)
5. HITRI TEK S SPREMEMBAMI SMERI (TSS)
6. TRAJAJOČI SEM-TJA TEK (TST)



Slika 6: Razporeditev postaj po igrišču (Pocrnjič, 1996).

## 2.5 METODE OBDELAVE PODATKOV

Rezultate, dobljene na meritvah, smo obdelali s statističnim paketom SPSS 23.0 za Window, in sicer:

- s postopki opisne statistike (aritmetična sredina, maksimalni in minimalni rezultat, standardni odklon, sploščenost, asimetričnost, normalnost porazdelitve);
- s t-testom za neodvisne vzorce;
- z izrisanimi histogrami (frekvenčna porazdelitev rezultatov) za vsako spremenljivko.

### 3. REZULTATI IN RAZPRAVA

Pri tej točki smo prikazali izračune opisne statistike (Točka 3.1), nato je sledila primerjava po posameznih spremenljivkah (Točka 3.2), na koncu pa smo izdelali norme za ekipo U-19 NK Nafta 1903 in jih primerjali z nekaterimi drugimi normami (Točka 3.3).

#### 3.1 OPISNA STATISTIKA

Najprej so v Tabelah 3 in 4 predstavljeni osnovni opisni parametri in normalnost porazdelitve šestih izbranih spremenljivk za obe skupini posebej.

Šifre in opis vseh šestih testov so napisane v poglavju 2.0 METODE DE LA (2.2 Vzorec spremenljivk in 2.3 Opis testov).

Tabela 3

*Opisna statistika izbranih spremenljivk (testov) za skupino Nafta U-19*

<b>TEST</b>	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>As</b>	<b>Spl</b>	<b>S-W</b>	<b>p(S-W)</b>	<b>NORM</b>
<b>KP</b>	16	15,7	18,7	17,17	0,76	-0,10	0,02	0,97	0,87	DA
<b>Š20M</b>	16	2,93	3,44	3,17	0,16	-0,07	-1,12	0,94	0,40	DA
<b>SDM</b>	16	220	258	238,5	9,39	-0,22	0,71	0,96	0,62	DA
<b>VSS</b>	16	8,7	10	9,21	0,36	0,66	-0,23	0,95	0,45	DA
<b>TSS</b>	16	5,9	7	6,42	0,32	0,23	-0,50	0,97	0,87	DA
<b>TST</b>	16	8,3	11	9,58	0,85	0,18	-0,93	0,97	0,22	DA

*Legenda:* *N* – število merjencev; *Min* – najmanjša vrednost spremenljivke; *Max* – največja vrednost spremenljivke; *M* – aritmetična sredina; *SD* – standardni odklon; *As* – asimetričnost krivulje; *Spl* – sploščenost krivulje; *S-W* – vrednost Shapiro-Wilk testa; *p (S-W)* – statistična značilnost Shapiro-Wilk testa; *NORM* – normalnost porazdelitve rezultatov.

Vse spremenljivke (testi) so imele normalno porazdelitev rezultatov. Spremenljivka VSS je nekoliko asimetrična v desno, kar pomeni, da je večji del rezultatov v tej spremenljivki v nižjih vrednostih, to pa pomeni, da so rezultati boljši. Pri ostalih spremenljivkah nismo zaznali bistvenih odstopanj glede asimetričnosti. Pri vrednostih sploščenosti smo zaznali izrazito negativni vrednosti pri spremenljivkah Š20M in TST (delno tudi TSS), kar kaže na večjo razpršenost rezultatov (sploščen vrh krivulje). Pri spremenljivki SDM pa je bila ta vrednost izrazito pozitivna, kar pomeni, da je večina rezultatov te spremenljivke razporejenih bližje srednji vrednosti (koničast vrh krivulje).

Za vrednosti spremenljivk SDM in TST bi bilo bolje, če bi bili asimetrični v levo, saj boljši rezultat pomeni višjo vrednost. Za vse ostale pa je bolje, če so asimetrične v desno, kar pomeni, da je večji del rezultatov v nižjih vrednostih, to pa pomeni boljše rezultate.

Tabela 4

Opisna statistika izbranih spremenljivk (testov) za skupino Ostali

TEST	N	Min	Max	M	SD	As	Spl	S-W	p(S-W)	NORM
KP	110	13,84	18,50	15,75	0,90	0,34	0,80	0,95	0,02	NE
Š20M	121	2,71	3,39	3,06	0,16	-0,39	-0,15	0,98	0,62	DA
SDM	121	210	281	247,8	14,17	0,06	0,09	0,98	0,63	DA
VSS	121	7,41	9,44	8,27	0,51	0,41	-0,58	0,97	0,17	DA
TSS	121	5,50	7,19	6,18	0,30	0,34	0,82	0,98	0,37	DA
TST	107	6,90	14,50	11,30	1,73	-0,51	-0,16	0,97	0,22	DA

Legenda: *N* – število merjencev; *Min* – najmanjša vrednost spremenljivke; *Max* – največja vrednost spremenljivke; *M* – aritmetična sredina; *SD* – standardni odklon; *As* – asimetričnost krivulje; *Spl* – sploščenost krivulje; *S-W* – vrednost Shapiro-Wilk testa; *p (S-W)* – statistična značilnost Shapiro-Wilk testa; *NORM* – normalnost porazdelitve rezultatov.

Tudi tukaj so vse spremenljivke (testi), razen KP, imele normalno porazdelitev rezultatov. Pri vseh spremenljivkah ni bilo izrazite asimetričnosti, še najbolj odstopa TST z rahlo asimetričnostjo v levo, kar pomeni, da je večji del rezultatov v tej spremenljivki v višjih vrednostih, to pa pomeni, da so rezultati boljši. Glede sploščenosti smo opazili večje odstopanje vrednosti pri spremenljivkah KP, TSS in VSS. Prvi dve sta bili izrazito pozitivni, kar pomeni, da je večina rezultatov te spremenljivke razporejenih bližje srednji vrednosti (koničast vrh krivulje). Pri VSS pa je vrednost bolj negativna, kar kaže na večjo razpršenost rezultatov (sploščen vrh krivulje).

### 3.2 PRIMERJAVE PO POSAMEZNIH SPREMENLJIVKAH

V Tabelah od 5 do 10 in v Slikah od 7 do 12 so prikazane primerjave rezultatov po posameznih spremenljivkah med obema skupinama.

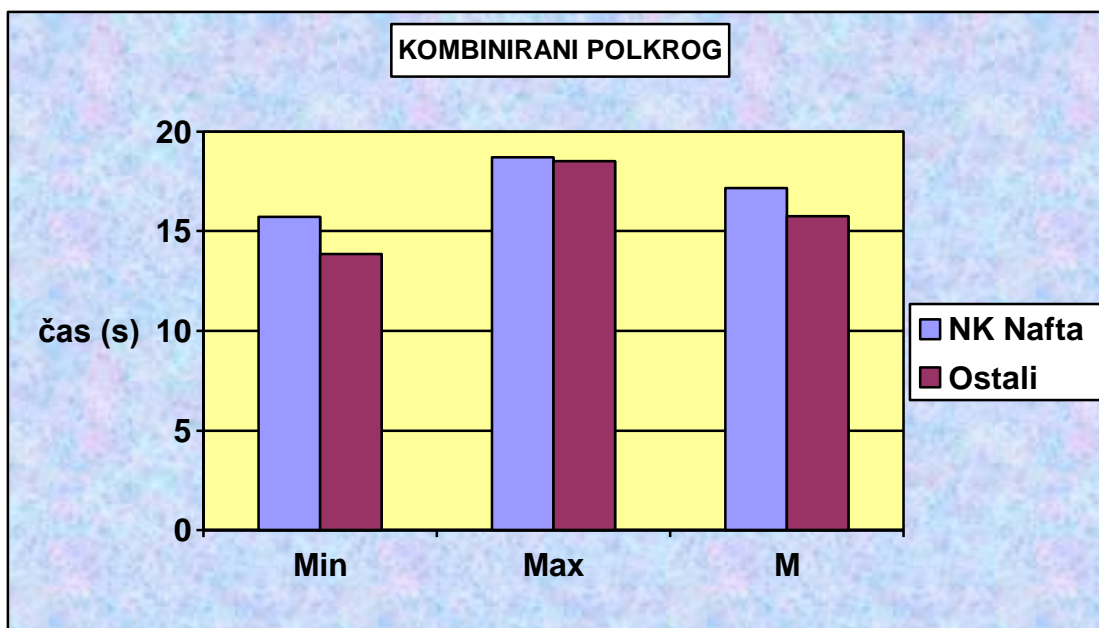
#### Kombinirani polkrog (KP)

Tabela 5

Test KP – primerjava v vrednostih aritmetičnih sredin, standardnega odklona in t-testa med ekipama U-19 NK Nafta 1903 in Ostali

MERJENCI	N	M	SD	t	p(t)
NK NAFTA	16	17,17	0,76	5,82	0,000
OSTALI	110	15,75	0,90		

Legenda: *N* – število merjencev; *M* – aritmetična sredina; *SD* – standardni odklon; *t* – vrednost t-testa; *p(t)* – statistična značilnost t-testa.



Slika 7: Primerjava minimalnega (Min) in maksimalnega (Max) rezultata ter vrednosti aritmetičnih sredin (M).

V spremenljivki KP so bile statistično pomembne razlike med igralci NK Nafta 1903 in Ostalimi. To pomeni, da smo hipotezo 1 zavrnil. Aritmetični sredini spremenljivke sta pokazali, da so bili igralci U-19 NK Nafta 1903 za 1,42 sekunde slabši od Ostalih (Tabela 5, Slika 7).

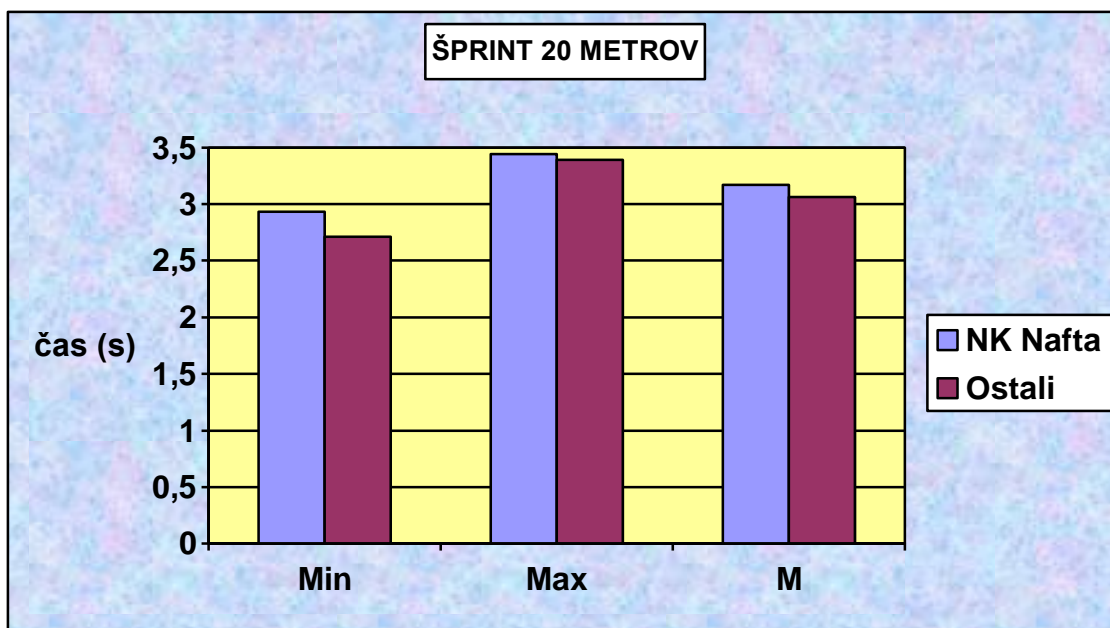
### Šprint 20 metrov (Š20M)

Tabela 6

Test Š20M – primerjava v vrednostih aritmetičnih sredin, standardnega odklona in t-testa med ekipama U-19 NK Nafta 1903 in Ostali

MERJENCI	N	M	SD	t	p(t)
NK NAFTA	16	3,17	0,16	2,51	<b>0,014</b>
OSTALI	121	3,06	0,16		

Legenda: N – število merjencev; M – aritmetična sredina; SD – standardni odklon; t – vrednost t-testa; p(t) – statistična značilnost t-testa.



Slika 8: Primerjava minimalnega (Min) in maksimalnega (Max) rezultata ter vrednosti aritmetičnih sredin (M).

V spremenljivki Š20M so prav tako bile statistično značilne razlike med igralci NK Nafta 1903 in Ostalimi. S tem smo tudi hipotezo 2 zavrnili. V povprečju so igralci NK Nafta 1903 dosegli za 0,11s slabši rezultat od Ostalih (Tabela 6, Slika 8). Najboljša rezultata iz obeh skupin sta se razlikovala kar za 0,22 sekunde, medtem ko sta se najslabša rezultata razlikovala samo za 0,05 sekunde. Sicer pa je hitrost 90–95 % prirojena in se jo s treningom da izboljšati zelo malo.

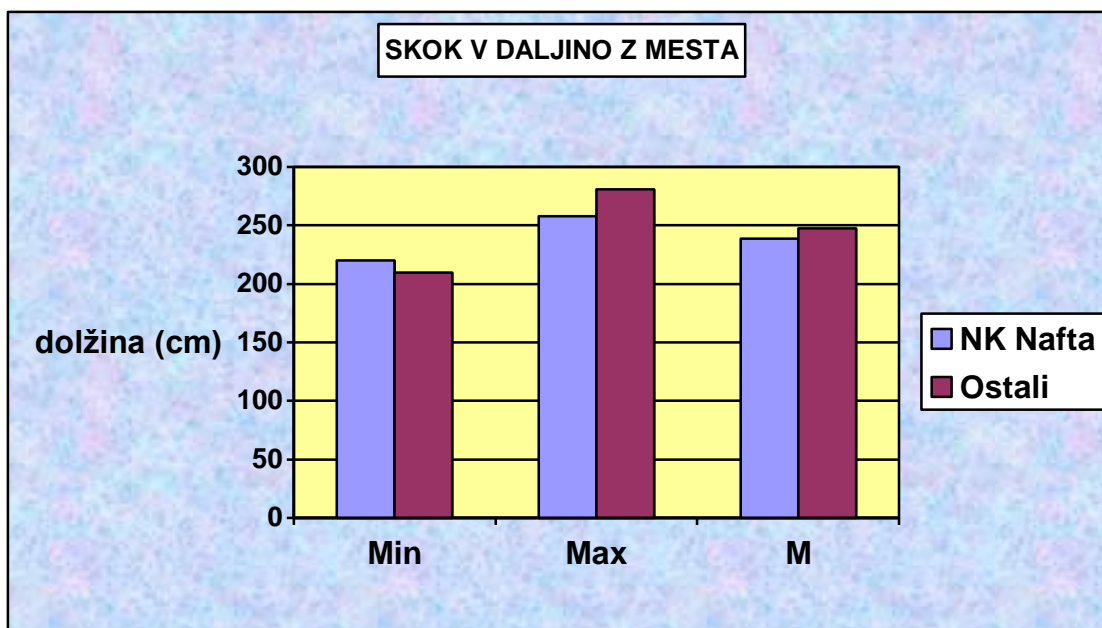
### Skok v daljino z mesta (SDM)

Tabela 7

Test SDM – primerjava v vrednostih aritmetičnih sredin, standardnega odklona in t-testa med ekipama U-19 NK Nafta 1903 in Ostali

MERJENCI	N	M	SD	t	p(t)
NK NAFTA	16	238,50	9,39	-2,50	0,014
OSTALI	121	247,76	14,17		

Legenda: N – število merjencev; M – aritmetična sredina; SD – standardni odklon; t – vrednost t-testa; p(t) – statistična značilnost t-testa.



Slika 9: Primerjava minimalnega (Min) in maksimalnega (Max) rezultata ter vrednosti aritmetičnih sredin (M).

V spremenljivki SDM so prav tako obstajale statistično pomembne razlike med igralci NK Nafta 1903 in Ostalimi. V povprečju je bila razlika 9,26 cm v korist Ostalih (Tabela 7, Slika 9), čeprav je njihov minimalni rezultat slabši (210 cm) od rezultata NK Nafta (220cm), vendar je maksimalni rezultat za 23 cm boljši, kar je pripeljalo do boljšega povprečja Ostalih. Hipoteza številka 3 s tem ne drži in smo jo zavrnili.

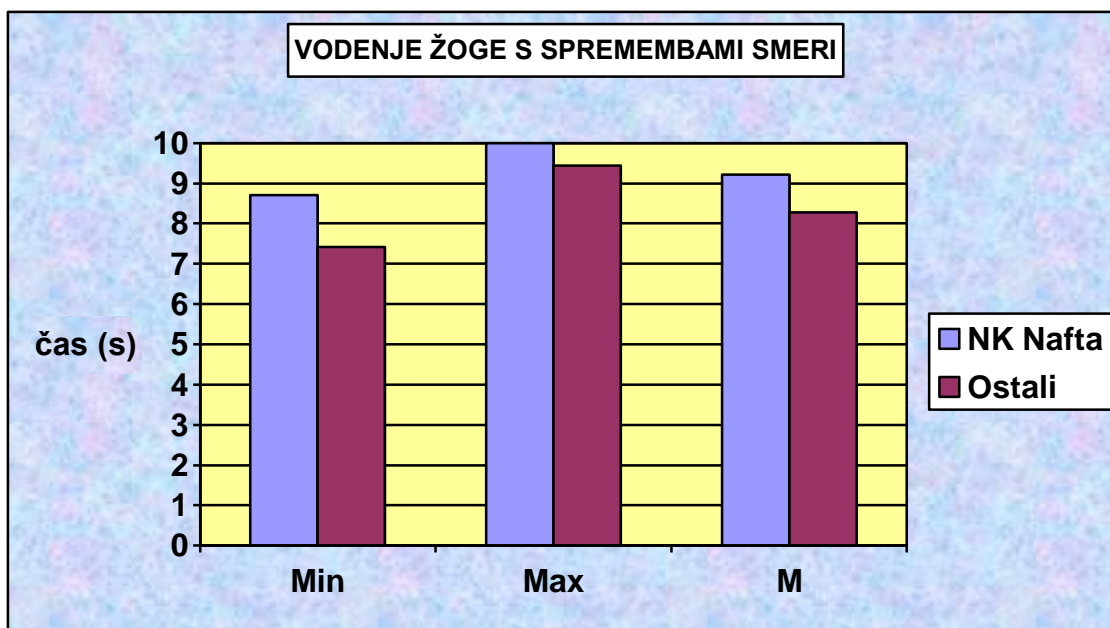
#### Vodenje žoge s spremembami smeri (VSS)

Tabela 8

Test VSS – primerjava v vrednostih aritmetičnih sredin, standardnega odklona in t-testa med ekipama U-19 NK Nafta 1903 in Ostali

<i>MERJENCI</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p(t)</i>
NK NAFTA	16	9,21	0,36	6,92	<b>0,000</b>
OSTALI	121	8,27	0,51		

Legenda: *N* – število merjencev; *M* – aritmetična sredina; *SD* – standardni odklon; *t* – vrednost t-testa; *p(t)* – statistična značilnost t-testa.



Slika 10: Primerjava minimalnega (Min) in maksimalnega (Max) rezultata ter vrednosti aritmetičnih sredin (M).

V spremenljivki VSS so igralci U-19 NK Nafta prav tako statistično pomembno odstopali od Ostalih, kar pomeni, da smo tudi hipotezo številka 4 zavrnil. Rezultati aritmetičnih sredin kažejo, da so igralci NK Nafta slabši za 0,94 sekunde od Ostalih (Tabela 8, Slika 10). Tako pri najboljšem (Min) kot tudi pri najslabšem (Max) rezultatu je razlika kar velika.

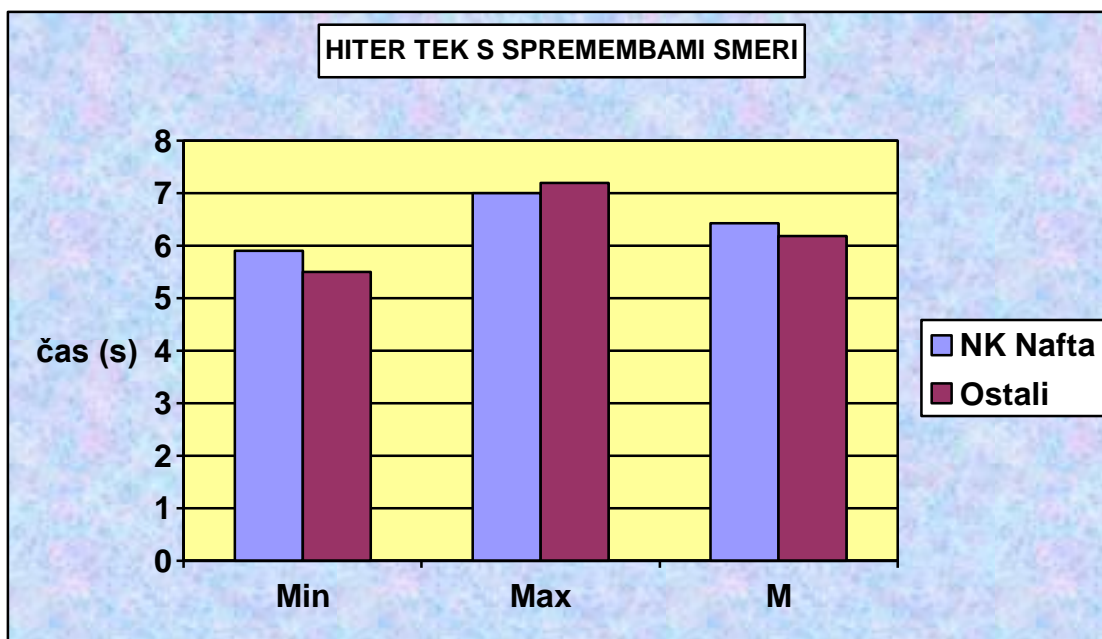
#### Hitri tek s spremembami smeri (TSS)

Tabela 9

Test TSS – primerjava v vrednostih aritmetičnih sredin, standardnega odklona in t-testa med ekipama U-19 NK Nafta 1903 in Ostali

MERJENCI	N	M	SD	t	p(t)
NK NAFTA	7,00	6,42	0,31	2,91	0,005
OSTALI	7,19	6,18	0,30		

Legenda: N – število merjencev; M – aritmetična sredina; SD – standardni odklon; t – vrednost t-testa; p(t) – statistična značilnost t-testa.



Slika 11: Primerjava minimalnega (Min) in maksimalnega (Max) rezultata ter vrednosti aritmetičnih sredin (M).

Tudi v spremenljivki TSS so bile statistično pomembne razlike med igralci NK Nafta 1903 in Ostalimi. Razlika v aritmetični sredini je 0,24 sekunde, pri čemer so ponovno slabši igralci NK Nafta (Tabela 9, Slika 11). Zanimivo je, da je bila razlika med najslabšima rezultatoma (Max) obeh skupin samo 0,19 sekunde, medtem ko sta se najboljša rezultata (Min) razlikovala za 0,4 sekunde. Sicer so to na prvi pogled majhne razlike, vendar moramo vedeti, da gre pri tem testu za kratek časovni interval in je vsaka desetinka sekunde pomembna. Zato je bila razlika 0,24 sekunde v aritmetičnih sredinah obeh skupin dovolj velika, da je tudi statistično pomembna. V vsakem primeru smo hipotezo številka 5 zavrnili.

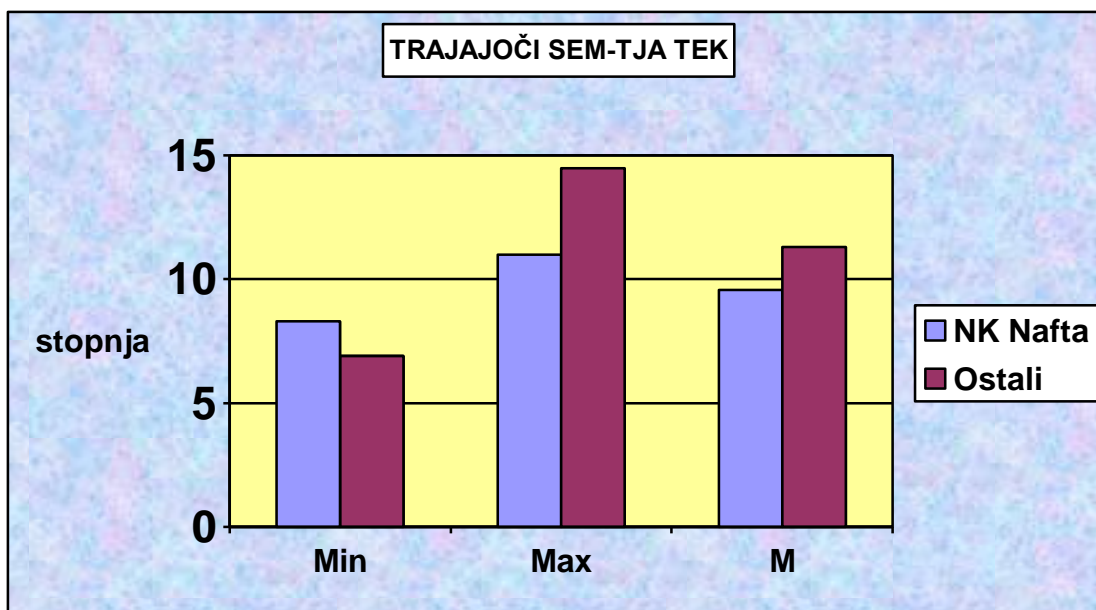
#### Trajajoči sem-tja tek (TST)

Tabela 10

*Test TST – primerjava v vrednostih aritmetičnih sredin, standardnega odklona in t-testa med ekipama U-19 NK Nafta 1903 in Ostali*

<i>MERJENCI</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p(t)</i>
NK NAFTA	16	9,58	0,85	-3,86	<b>0,000</b>
OSTALI	107	11,30	1,73		

*Legenda:* *N* – število merjencev; *M* – aritmetična sredina; *SD* – standardni odklon; *t* – vrednost t-testa; *p(t)* – statistična značilnost t-testa.



Slika 12: Primerjava minimalnega (Min) in maksimalnega (Max) rezultata ter vrednosti aritmetičnih sredin (M).

V spremenljivki TST so prav tako obstajale statistično pomembne razlike med igralci NK Nafta 1903 in Ostalimi. Tudi hipotezo številka 6 smo zavrnil. Aritmetični sredini obeh skupin sta se razlikovali kar za 1,72 stopnje (Tabela 10, Slika 12). Predvsem sta se razlikovala najvišja rezultata (NK Nafta: 11; Ostali: 14,5) obeh skupin. Vzroke za to lahko iščemo v razvitosti aerobno-anaerobne vzdržljivosti, ki je pomembna sposobnost za test TST, prav tako v motivaciji in volji igralcev.

Iz vseh dobljenih rezultatov smo prišli do zaključka, da so igralci ekipe U-19 NK Nafta 1903 v povprečju slabši od Ostalih v vseh spremenljivkah. Razlike so bile celo tako velike, da so se pri vseh spremenljivkah pokazale za statistično pomembne. S tem smo tudi vse hipoteze, od številke 1 do 6 zavrnil, čeprav smo pričakovali drugače. Predvidevali smo, da ne bo statistično pomembnih razlik v nobeni spremenljivki. Vzroke za zgoraj navedeno smo na kratko strnili v naslednjih točkah:

- igralci U-19 NK Nafta 1903 se premalokrat srečujejo s tovrstnimi testi;
- več bi se moralo delati na koordinaciji in hitrosti ter na eksplozivni moči, saj so te gibalne sposobnosti zelo pomembne za nogometaše;
- v nekaterih primerih (redke izjeme) je treba igralce pripraviti k resnejšemu pristopu;
- motivacija in želja po dokazovanju morata biti na čim višjem nivoju.

Na podlagi dobljenih podatkov lahko sklepamo, da se obe skupini v merjenih sposobnostih precej razlikujeta. Očitno so vse osnovne in nogometne gibalne sposobnosti, ki so bile pomembne v naši raziskavi, pri ekipi U-19 NK Nafta 1903 v povprečju slabše razvite kot pri Ostalih. To pa je hkrati pokazatelj in tudi vodilo za nadaljnje treninge, da se bodo te sposobnosti izboljšale.

### 3.3 IZDELAVA NORM

Najprej smo izdelali norme za obe skupini merjencev, ki smo jih obravnavali v tej raziskavi. V Tabeli 11 so norme za ekipo U-19 NK Nafta 1903, v Tabeli 12 pa norme za skupino Ostali. V nadaljevanju so v Tabelah 13 in 14 prikazani tudi predlogi norm za 17- in 18-letne nogometaše v mladinskih nogometnih centrih NZS (Pocrnjič, 2012), v Tabeli 15 pa norme za enako stare nogometaše iz prejšnje raziskave (Primc, 2000).

Norme so izdelane na naslednji način:

- ocena 5 velja za rezultate, ki so boljši od  $+2\sigma$  ( $\sigma$  – standardni odklon);
- oceno 4 imajo rezultati, ki se gibljejo med  $+1\sigma$  do  $+2\sigma$ ;
- ocena 3 pripada rezultatom, ki so od  $-1\sigma$  do  $+1\sigma$ ;
- oceno 2 so dobili rezultati z vrednostjo med  $-1\sigma$  in  $-2\sigma$ ;
- oceno 1 imajo rezultati, ki so slabši od  $-2\sigma$ .

Za teste, merjene na čas, je boljši rezultat tisti, ki je v območju nižjih vrednosti. Tako velja za teste Š20M, KP, VSS, TSS naslednje ocenjevanje:

- ocena 5 velja za rezultate, ki so manjši od  $-2\sigma$  ( $\sigma$  – standardni odklon);
- oceno 4 imajo rezultati, ki se gibljejo med  $-2\sigma$  in  $-1\sigma$ ;
- ocena 3 pripada rezultatom, ki so od  $-1\sigma$  do  $+1\sigma$ ;
- oceno 2 so dobili rezultati z vrednostjo med  $+1\sigma$  in  $+2\sigma$ ;
- oceno 1 imajo rezultati, ki so večji od  $+2\sigma$ .

Tabela 11

*Norme za ekipo U-19 NK Nafta 1903*

OCENA	1	2	3	4	5
<b>KP</b>	$\geq 18,7$	18,6–18,0	17,9–16,7	16,6–15,8	$15,70 \leq$
<b>Š20M</b>	$\geq 3,50$	3,49–3,34	3,33–3,01	3,00–2,85	$2,84 \leq$
<b>SDM</b>	$\leq 219$	220–229	230–247	248–257	$258 \geq$
<b>VSS</b>	$\geq 10,0$	9,9–9,6	9,5–9,0	8,9–8,6	$8,5 \leq$
<b>TSS</b>	$\geq 7,1$	7,0–6,7	6,6–6,3	6,2–5,9	$5,8 \leq$
<b>TST</b>	$\leq 7,9$	8,0–9,0	9,1–10,3	10,4–11,5	$11,6 \geq$

Tabela 12

*Norme za skupino Ostali*

OCENA	1	2	3	4	5
<b>KP</b>	$\geq 17,6$	17,5–16,7	16,6–14,9	14,8–14,0	$13,9 \leq$
<b>Š20M</b>	$\geq 3,38$	3,37–3,22	3,21–2,91	2,90–2,75	$2,74 \leq$
<b>SDM</b>	$\leq 219$	220–233	234–261	262–276	$277 \geq$
<b>VSS</b>	$\geq 9,3$	9,2–8,8,	8,7–7,8	7,7–7,3	$7,2 \leq$
<b>TSS</b>	$\geq 6,8$	6,7–6,5	6,4–5,9	5,8–5,6	$5,5 \leq$
<b>TST</b>	$\leq 7,8$	7,9–9,5	9,6–13,0	13,1–14,7	$14,8 \geq$

Tabela 13

*Predlog norm za 17-letne nogometaše v mladinskih nogometnih centrih NZS (Pocrnjič, 2012)*

OCENA	1	2	3	4	5
<b>KP</b>	≥ 19,5	19,4–18,3	18,2–17,1	17,0–16,0	15,9 ≤
<b>Š20M</b>	≥ 3,51	3,50–3,36	3,35–3,21	3,20–3,06	3,05 ≤
<b>SDM</b>	≤ 219	220–233	234–247	248–261	262 ≥
<b>VSS</b>	≥ 10,2	10,1–9,6	9,5–9,0	8,9–8,4	8,3 ≤
<b>TSS</b>	≥ 7,0	6,9–6,7	6,6–6,4	6,3–6,1	6,0 ≤
<b>TST</b>	≤ 7,5	7,6–8,9	9,0–10,2	10,3–11,5	11,6 ≥

Tabela 14

*Predlog norm za 18-letne nogometaše v mladinskih nogometnih centrih NZS (Pocrnjič, 2012)*

OCENA	1	2	3	4	5
<b>KP</b>	≥ 19,3	19,2–18,1	18,0–16,9	16,8–15,7	15,6 ≤
<b>Š20M</b>	≥ 3,68	3,67–3,46	3,45–3,24	3,23–3,02	3,01 ≤
<b>SDM</b>	≤ 225	226–241	242–256	257–272	273 ≥
<b>VSS</b>	≥ 10,5	10,4–9,8	9,7–9,2	9,1–8,6	8,5 ≤
<b>TSS</b>	≥ 7,7	7,6–7,2	7,1–6,8	6,7–6,4	6,3 ≤
<b>TST</b>	≤ 7,7	7,8–9,0	9,1–10,2	10,3–11,5	11,6 ≥

Tabela 15

*Norme za 17 in 18 let stare nogometaše (Primc, 2000)*

OCENA	1	2	3	4	5
<b>KP</b>	≥ 19,5	19,4–18,3	18,2–17,1	17,0–16,0	15,9 ≤
<b>Š20M</b>	≥ 3,51	3,50–3,36	3,35–3,21	3,20–3,06	3,05 ≤
<b>SDM</b>	≤ 219	220–233	234–247	248–261	262 ≥
<b>VSS</b>	≥ 10,2	10,1–9,6	9,5–9,0	8,9–8,4	8,3 ≤
<b>TSS</b>	≥ 7,0	6,9–6,7	6,6–6,4	6,3–6,1	6,0 ≤
<b>TST</b>	≤ 7,5	7,6–8,9	9,0–10,2	10,3–11,5	11,6 ≥

Kadar smo primerjali norme, dobljene v naši raziskavi (Tabela 11), s predlogom norm za 17- in 18-letne nogometaše v mladinskih nogometnih centrih NZS (Tabela 13, Tabela 14), smo lahko videli, da so v testih kombinirani polkrog (KP), hitri tek s spremembami smeri (TSS), vodenje žoge s spremembami smeri (VSS) in trajajoči sem-tja tek (TST) rezultati približno na isti zahtevnostni ravni. Razlike so se pojavile v testih šprint 20 metrov (Š20M) ter skok v daljino z mesta (SDM). Pri prvem testu so boljše rezultate dosegli igralci U-19 NK Nafta 1903 in so norme v tem testu zahtevnejše od predlaganih norm za 17- in 18-letne nogometaše v mladinskih nogometnih centrih NZS. Ravno obratno je pri testu skok v daljino z mesta (SDM), predvsem pri 18-letnih je norma postavljena višje.

Tudi pri primerjavi norm med skupino U-19 NK Nafta 1903 (Tabela 11) in skupino iz raziskave Primca (Tabela 15) smo ugotovili podobno stanje kot prej.

Večje razlike pa so se pojavile, kadar smo naše norme iz Tabele 11 primerjali z normami za skupino Ostali (Tabela 12). Pri vseh šestih testih so norme za skupino Ostali mnogo

zahtevnejše, kar pomeni, da so igralci U-19 NK Nafta 1903 dosegali v povprečju slabše rezultate na testiranju. Še najbolj izenačeni sta normi za test hitri tek s spremembami smeri (TSS).

## 4. SKLEP

Problemi, ki so bili obravnavani v raziskavi, bodo vplivali na obogatitev določenih segmentov teorije športnega treniranja mladih nogometašev. Del rezultatov naloge bo uporaben tudi v sami praksi, predvsem norme. Ravno te bodo v pomoč trenerjem pri primerjavi rezultatov svojih igralcev z ostalimi in za ovrednotenje le-teh.

Za uspeh nogometa in njegovo ohranjanje je pomembno delo z mladimi. Mladi so prihodnost našega nogometa in ravno zato je Nogometna zveza Slovenije pred leti začela s projektom mladinskih nogometnih centrov. Mladinski nogometni centri so bili ustanovljeni z namenom enotnega in koordiniranega dela z mladimi perspektivnimi nogometaši. V centrih prihaja tudi do izmenjave izkušenj, združevanja stroke, boljšega nadzora in, upajmo, tudi do boljših rezultatov. V centre so vključeni mladi perspektivni igralci z raznih območij, za katere klubi menijo, da imajo z dopolnilnim delom možnost napredovanja in kandidiranja za državno moštvo. Koncept centrov odpira mnogo širšo bazo selekcioniranja in s tem daje možnost vključevanja, izpopolnjevanja in dela vsem nadarjenim mladim nogometašem iz vseh okolij in klubov v najboljših državnih selekcijah. Slovenija potrebuje mladinske nogometne centre, ki bodo z organiziranim delom in uspešnostjo privabili čim več mladih v nogomet, kar je ob majhni bazi športnikov začetnikov in veliki izbiri športov v Sloveniji zelo pomembno.

Samo kvalitetni igralci lahko sledijo visokim zahtevam sodobne nogometne igre. Danes sta glavni značilnosti igre DINAMIKA IGRE in SODELOVANJE – INTERAKCIJA med igralci. Ob pomanjkanju prostora in časa v obeh fazah igre rešujemo stisko z elastično igro. Elastičnost se kaže v sinhronem delovanju vseh igralcev, v organiziranem prevzemanju nalog vsakega igralca na vsakem delu igrišča in v hitrih prehodih iz ene v drugo fazo igre. Vse to je omogočeno z visokim nivojem osnovnih in nogometnih gibalnih sposobnosti, brez katerih v sodobnem nogometu ni možno uspeti.

Cilji, ki smo si jih zadali v tej nalogi, so bili naslednji:

- ugotoviti kakovostno raven gibalnih in funkcionalnih sposobnosti mladincev U-19 NK Nafta 1903,
- primerjati njihove rezultate z rezultati enako starih nogometašev v Sloveniji,
- na osnovi rezultatov izdelati norme za obe skupini merjencev.

V raziskavo je bilo vključenih 16 igralcev ekipe U-19 NK Nafta 1903 in 121 igralcev enake starostne kategorije iz večjih klubov Slovenije, katerih podatke smo pridobili od trenerjev v klubih.

Merjenci so opravljali pet testov gibalnih sposobnosti in en test funkcionalne sposobnosti (šest spremenljivk). To so bili: kombinirani polkrog (KP), šprint 20 metrov (Š20M), skok v daljino z mesta (SDM), hitri tek s spremembami smeri (TSS), vodenje žoge s spremembami smeri (VSS) in trajajoči sem-tja tek (TST).

Podatki so bili obdelani s statističnim paketom SPSS 23.0, in sicer s postopki opisne statistike (aritmetična sredina, maksimum, minimum, standardni odklon, sploščenost, asimetričnost, normalnost porazdelitve), s t-testom za neodvisne vzorce in z izrisanimi histogrami za vsako spremenljivko.

Dobljeni rezultati ekipe U-19 NK Nafta 1903 so v vseh spremenljivkah statistično značilno odstopali od skupine Ostali.

Pričakovali smo, da bodo igralci U-19 NK Nafta 1903 v povprečju dosegli podobne rezultate v vseh izbranih spremenljivkah (testih) in da statistično ne bodo značilno odstopali od Ostalih. Vendar se to ni zgodilo, saj so pri vseh testih dosegli slabše rezultate. Pri vseh testih so tudi statistično značilno odstopali od Ostalih, zato od vseh šestih hipotez nismo sprejeli nobene.

Da bi bili rezultati boljši in bi se pričakovanja iz hipotez uresničila, je potrebno iskati vzroke v naslednjih tezah:

- igralci se premalokrat srečujejo s tovrstnimi testi;
- več bi se moralo delati na koordinaciji in hitrosti ter tudi na eksplozivni moči, saj so te gibalne sposobnosti zelo pomembne za nogometaše;
- v nekaterih primerih (redke izjeme) je treba igralce pripraviti k resnejšemu pristopu;
- motivacija mora biti na čim višjem nivoju.

Na podlagi rezultatov smo v nadaljevanju naloge izdelali tudi norme za vseh šest testov. Izdelane so bile tako za ekipo U-19 NK Nafta 1903 kot tudi za skupino Ostali. Vse norme so predstavljene v Tabelah 11 in 12. Predvsem norme za skupino Ostali so zahtevnejše od prejšnjih, starejših norm. To samo kaže na to, da so zahteve današnjega sodobnega nogometa višje kot včasih in je za uresničitev teh zahtev potreben visok nivo gibalnih in funkcionalnih sposobnosti kakor tudi tehnično znanje ob stalni veliki agresivnosti.

V nalogi smo prikazali vrednosti gibalnih sposobnosti mladincev NK Nafta 1903 in jih primerjali s slovenskim povprečjem. Rezultati raziskave, posebej izdelane norme, bodo v pomoč trenerjem v praksi, tako v samem klubu NK Nafta 1903 kot tudi drugje. Izsledki raziskave bodo prav tako v pomoč pri ovrednotenju sposobnosti nogometašev in prve ocene le-teh takoj po merjenju.

Nogometna igra se nenehno spreminja, nadgrajuje ter napreduje. Vedno znova se pojavljajo nove spremembe, ki jih narekuje znanost in čas, v katerem živimo. Te spremembe so najizrazitejše na velikih tekmovanjih, kot so svetovna in evropska prvenstva. Da bi lahko uspešno spremljali in se prilagajali tem spremembam, je potrebno že v mlajših selekcijah pravilno usmeriti in vzgajati mlade igralce, da bodo ob pravilnem delu postali sodobni nogometaši.

Upamo in verjamemo, da smo z diplomskim delom tudi sami s svojimi ugotovitvami pripomogli k že obstoječim raziskovalnim nalogam na področju nogometa ter dodali delež k še sodobnejšemu pristopu v praksi nasploh.

## 5. VIRI

Ambrožič, F. in Leskovšek, B. (2000). *Uvod v SPSS (verzija 10.0 za Windows)*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Balent, D. (1984). *Primerjava razvoja nekaterih motoričnih in funkcionalnih sposobnosti igralcev mladinskih nogometnih reprezentanc v letih 1980–1983*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za telesno kulturo, Ljubljana.

Čuček, M. (2011). *Primerjava motoričnih in funkcionalnih sposobnosti z uspešnostjo v igri mlajših dečkov U-12 NK Maribor, NK Jarenina in NK Malečnik*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Elsner, B. (1984). *Metodika dela z nogometaši*. Ljubljana: Šolski center za telesno vzgojo Ljubljana.

Elsner, B. (2004). *Nogomet: Teorija igre*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Elsner, B. (2006). *Nogomet: Trening mladih*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Gale, M. (2002). *Primerjava motoričnih sposobnosti 15- in 16-letnih nogometašev dveh nižjeligaških klubov z motoričnimi sposobnostmi nogometašev v slovenskih mladinskih nogometnih centrih*. (Diplomska naloga). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Gojkovič, Č. (1999). *Razlike med 12 in 13 letnimi nogometaši v nekaterih spremenljivkah nogometne motorike*. (Diplomska naloga). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Jurčec, T. (2005). *Primerjava dijakov nogometnega oddelka gimnazije Ljubljana Šiška in slovenske reprezentance (letnik 1986) v nekaterih motoričnih in funkcionalnih testih*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Kitić, D. (2012). *Primerjava nekaterih motoričnih in funkcionalnih sposobnosti 13 in 14 letnih nogometašev NK Slovan, NK Bravo in NK Interblock*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Miklič, B. (2010). *Primerjava rezultatov nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov pri selekcijah U-14 in U-16 NK Interblock*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Orelj, G. (2002). *Povezanost rezultatov nekaterih testov osnovne in nogometne motorike z uspešnostjo v igri pri 10 in 11 let starih nogometaših*. (Diplomska naloga). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Pavlin, D. (2007). *Norme in primerjava med rezultati nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov 18-letnih nogometašev v NK Dravograd in NK Maribor*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Pistotnik, B. (2015). *Osnove gibanja v športu – osnove gibalne izobrazbe*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pocrnjič, M. (1996). *Struktura in povezanost osnovne in nogometne motorike pri nogometaših, starih od 12 do 13 let*. (Magistrska naloga). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Pocrnjič, M. (1999a). *Predlog organizacije testiranja motoričnih in funkcionalnih sposobnosti v mladinskih nogometnih centrih Nogometne zveze Slovenije*. Ljubljana: NZS.

Pocrnjič, M. (1999b). *Prognostična vrednost ekspertnih modelov za usmerjanje, izbiranje in nadzorovanje procesa treniranja mladih nogometašev*. (Doktorska disertacija). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Pocrnjič, M. (2012). *Testiranje v nogometu (opisi testov – skripta)*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pocrnjič, M. (2016a). *Kondicijska priprava nogometašev*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pocrnjič, M. (2016b). *Taktika nogometa (Teorija in metodika)*. Ljubljana: NZS.

Primc, A. (2000). *Primerjava motoričnih in funkcionalnih sposobnosti 17- in 18-letnih nogometašev*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Puzič, D. (2003). *Primerjava motoričnih in funkcionalnih sposobnosti 15- in 16-letnih nogometašev*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Szwarc, A., Dolanski B. in Lipinska P. (2015). The set of test tasks assessing special physical fitness of 17-year-old soccer players. *Baltic Journal of Health and Physical Activity* 2015; 7(1): 51–58. Pridobljeno iz [http://www.fakultetazasport.si/o\\_fakulteti/knjiznica/informacijski\\_viri/SPORTDiscus\\_full\\_text](http://www.fakultetazasport.si/o_fakulteti/knjiznica/informacijski_viri/SPORTDiscus_full_text)

Ušaj, A. (1997). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Verdenik, Z. (1999). *Model igre slovenske nogometne reprezentance*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Waldron M. in Murphy A. (2013). A comparison of physical abilities and match performance characteristics among elite and subelite under-14 soccer players. *Pediatric Exercise Science*, 25, 423–434. Pridobljeno iz [http://www.fakultetazasport.si/o\\_fakulteti/knjiznica/informacijski\\_viri/SPORTDiscus\\_full\\_text](http://www.fakultetazasport.si/o_fakulteti/knjiznica/informacijski_viri/SPORTDiscus_full_text)

*Začetki nogometa na Slovenskem*. (2016). Nogometna zveza Slovenije. Pridobljeno iz <http://www.nzs.si/NZS/predstavitev-nzs/zgodovina>

*Zgodovina NK Nafta*. (17. 12. 2007). SiolNET. Pridobljeno iz <http://www.siol.net/sportal/nogomet/zgodovina-nk-nafta-371763>