

OSNOVNA ŠOLA LIVADA VELENJE
EFENKOVA 60, 3320 VELENJE
MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA
ROKOMETNA ŽOGA IN LIKI
Tematsko področje: MATEMATIKA, ŠPORT

Avtorici:

Ines Klisarić, 9. razred,

Azra Zulić, 9. razred

Mentorica:

Špela Štrajhar, prof. matematike in pedagogike

Velenje, 2020

Raziskovalna naloga je bila opravljena na OŠ Livada Velenje.

Mentorica: Špela Štrajhar, prof. matematike in pedagogike

Datum predstavitve: marec 2020

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD OŠ Livada Velenje, šolsko leto 2019/2020

KG rokomet / žoga / liki / prostornina / ploščina

AV KLISARIĆ, Ines / ZULIĆ, Azra

SA ŠTRAJHAR, Špela

KZ 3320 Velenje, SLO, Efenkova 60

ZA OŠ Livada Velenje

LI 2020

IN ROKOMETNA ŽOGA IN LIKI

TD Raziskovalna naloga

OP VI, 17 str., 2 pregl., 8 sl., 1 pril., 12 vir.

IJ SL

JI sl/en

AI Že nekaj časa sva navdušeni nad rokometom, tako nad gledanjem kot igranjem. Začeli sva se spraševati, zakaj je rokometna žoga sestavljena iz pet- in šestkotnikov. Najina raziskovalna naloga torej temelji na obliki in sestavi rokometne žoge. Zanimal naju je izvor in razvoj rokometne žoge. Podrobno sva raziskali like na različnih velikostih žog, merili in računali obseg, površino in ploščino pet- in šestkotnikov. Raziskovali sva, če je mogoče pet- in šestkotnike zamenjati z drugimi liki. Uporabili sva metodo intervjuja, s katero sva poizvedovali o razvoju in sestavi rokometne žoge, z računanjem, merjenjem in modeliranjem pa sva izdelali model rokometne žoge z drugačnimi liki.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ŠD OŠ Livada, school year 2019/2020

KG handball / ball / shapes / volume / area

AV KLISARIĆ, Ines / ZULIĆ, Azra

SA ŠTRAJHAR, Špela

KZ 3320 Velenje, SLO, Efenkova 60

ZA OŠ Livada Velenje

LI 2020

IN A HANDBALL BALL AND SHAPES

TD Research work

OP VI, 17 p., 2 tab., 8 fig., 1 ann., 12 ref.

IJ SL

JI sl/en

AI We have been handball enthusiasts for many years, as fans and as participants. We began to wonder why a handball ball consist of pentagons and hexagons. Our research work is about the shape and structure of the handball ball. We were interested in its origin and development. We researched the shapes that form different sizes of the ball by measuring and calculating perimeter, surface and area of pentagon and hexagon. We wanted to establish if the pentagon and hexagon could be replaced by some other shapes. Research work included interviews to help us get the information about handball ball's development and its structure. With calculating, measuring and modelling different shapes, we constructed various models of the handball ball.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
1.1	UVODNE MISLI.....	1
1.2	HIPOTEZE.....	1
2	PREGLED OBJAV	2
2.1	ZGODOVINSKI RAZVOJ ROKOMETA PO SVETU	2
2.2	RAZVOJ ROKOMETA NA SLOVENSKEM	2
2.3	KAJ JE ROKOMET?.....	3
2.4	NEKAJ O ROKOMETNI ŽOGI.....	4
2.5	ZANIMIVOST	5
3	MATERIAL IN METODE.....	6
3.1	METODE DELA.....	6
3.1.1	Literatura.....	6
3.1.2	Raziskovanje	6
3.1.3	Intervju	7
4	REZULTATI IN RAZPRAVA.....	8
5	ZAKLJUČEK	13
6	POVZETEK.....	14
7	ZAHVALA	15
8	PRILOGE	16
9	VIRI IN LITERATURA.....	18

KAZALO SLIK

Slika 1: Ženska ekipa hazena iz Cerknice [1].	3
Slika 2: Rokometno društvo Herz Šmartno [2].	3
Slika 3: Rokometna žoga (A. Zulić, 5. 2. 2020) [3].....	4
Slika 4: Buckijeva žoga (fuleren) [4].....	6
Slika 5: Rokometna žoga iz samih šestkotnikov (A. Zulić, 5. 2. 2020) [5].	9
Slika 6: Krogla iz trikotnikov [6].....	10
Slika 7: Krogla iz štirikotnikov [7].	10
Slika 8: Krogla iz šestkotnikov [8].	11

KAZALO TABEL

Tabela 1: Velikost žog	5
Tabela 2: Merjenje, računanje in preštevanje	8

1 UVOD

1.1 UVODNE MISLI

Najina raziskovalna naloga izhaja iz najinega navdušenja nad rokometom. Pri raziskovanju in branju člankov in knjig sva ugotovili, da je o rokometu pravzaprav napisanega že zelo veliko, zelo malo pa o žogi sami. Začeli sva se spraševati, zakaj je rokometna žoga sestavljena iz matematičnih likov: pet- in šestkotnikov. Ali je lahko rokometna žoga sestavljena tudi iz kakšnega drugega lika? Kako bi ta žoga izgledala? Ob vseh teh vprašanjih sva se odločili, da poiščeva oz. raziščeva odgovore nanje.

1.2 HIPOTEZE

- H 1: Rokometna žoga je lahko sestavljena samo iz pet- in šestkotnikov.
- H 2: Velikosti posameznih likov na rokometni žogi se razlikujejo na različno velikih žogah.
- H 3: Število likov je različno glede na velikost žoge.

2 PREGLED OBJAV

2.1 ZGODOVINSKI RAZVOJ ROKOMETA PO SVETU

Začetki iger brez dvomov segajo daleč v preteklost. Že Stari Grki so poznali igro, podobno rokometu, z imenom urania. Borbeno igro (harpaston), podobno današnjemu rugby-u, pa so igrali Stari Rimljani. Igre, ki jih štejemo kot nekakšne predhodnice rokometu, so se razvile proti koncu 19. stoletja. Neposredna predhodnica rokometu se je razvila na Danskem leta 1898. Imenovala se je handbold. V tem času sta se pojavili podobni igri tudi v Nemčiji (torball) in na Češkem (hazena). Hazeno so igrale samo ženske. Prav hazena je močno vplivala na razvoj rokometu. [3]

Besedo rokomet so prvi uporabili Švedi leta 1910. Na začetku 20. stoletja pa sta razvoj in priljubljenost tako rastla, da so leta 1917 zapisali tudi prva pravila igre, ki so jih kasneje dopolnjevali. Prvo mednarodno tekmo sta leta 1925 odigrali Nemčija in Avstrija, s končnim rezultatom 6:3 za Nemčijo. [3]

Rokomet je bil sprejet v IAAF (Mednarodno amatersko atletska zveza) leta 1926. Leta 1928 je bila rokometna igra na olimpijskih igrah demonstracijska športna zvrst. Ob tem dogodku je potekal ustanovni kongres IAHF (Mednarodne amaterske rokometne zveze). Januarja 1936 je bil na olimpijadi v Berlinu prvi uradni nastop rokometu na olimpijskih igrah. Vzporedno so v tem času igrali dvoranski in veliki rokomet. Po drugi svetovni vojni pa je rokomet prodril v skoraj vse evropske države. [3]

2.2 RAZVOJ ROKOMETA NA SLOVENSKEM

Rokomet je prišel v Slovenijo po 2. svetovni vojni. Pred tem je imela več uspeha hazena, ki je bila priljubljena predvsem v Ljubljani in Mariboru. Na Sliki 1 je prikazana fotografija ženske ekipe Hazene iz Cerknice, ki je delovala v letu 1928 in 1929. [4]



Slika 1: Ženska ekipa hazena iz Cerknice [1].

Nemci so med 2. svetovno vojno na Štajerskem ustanovili nekaj rokometnih društev, v katerih Slovenci niso sodelovali. Leta 1948 je bila v Ljubljani ustanovljena prva rokometna ekipa na univerzi. Rokometna zveza Slovenije je bila ustanovljena leta 1950. Perspektiven načrt nadaljnjega razvoja rokometna na slovenskem je bil izdelan leta 1958, ki je postavil trdne organizacijske temelje in podrobno shemo tekmovanj. [3]



Slika 2: Rokometno društvo Herz Šmartno [2].

2.3 KAJ JE ROKOMET?

Nedvomno velja, da je rokomet eden izmed najbolj razširjenih, grobih in priljubljenih moštvenih športov tako v Sloveniji kot v svetu. Igranje je zelo preprosto, saj ima preprosta

pravila (tri sekunde, trije koraki, dvojna žoga, “aut”, kot in vratarjev prostor). Igro igrata dve moštvi, vsaka s sedmimi. Igralci igrajo izmenično, enkrat v obrambi, nato v napadu. Igra ima šest igralnih pozicij in vratarja, ki pa ga je v napadu možno menjati za sedmega igralca. Cilj igre je v napadu spraviti žogo v nasprotnikov gol, v obrambi pa ga preprečiti. Ekipe, ki zadene več golov, v dveh polčasih po trideset minut, zmaga. [1]

Neodločen rezultat velja, razen v primeru igre na izpadanje. Takrat morajo odigrati podaljsek. Če zmagovalca še vedno ni, sledijo sedemmetrovke. Trener ima v vsakem polčasu pravico vzeti minuto odmora za posvet z igralci. [1]

Rokomet je predvsem razširjen v Evropi, severni Afriki in delno v Aziji ter južni Ameriki. Šport se igra na mednarodnih in državnih prvenstvih ter klubskih in reprezentančnih prvenstvih. Največje prirejeno tekmovanje je svetovno prvenstvo.

2.4 NEKAJ O ROKOMETNI ŽOGI

Rokometna žoga je že od nekdaj okrogla in izdelana iz usnja ali sintetike. Pogoji je, da zunanji material ni gladek, spolzek in se ne sveti. Žogo sestavljajo pet- in šestkotniki.



Slika 3: Rokometna žoga (A. Zulić, 5. 2. 2020) [3].

Na Sliki 3 je lepo razvidna sestava rokometne žoge. Lepo so vidni pet- in šestkotniki.

Po velikosti in teži se žoga razlikuje glede na starost in velikost. [1]

Tabela 1: Velikost žog

Velikost	Velikost obseg žoge	Teža
0	46–49 cm	225–300 g
1	50–52 cm	290–330 g
1,5	52–54 cm	320–350 g
2	54–56 cm	325–375 g
3	58–60 cm	425–475 g

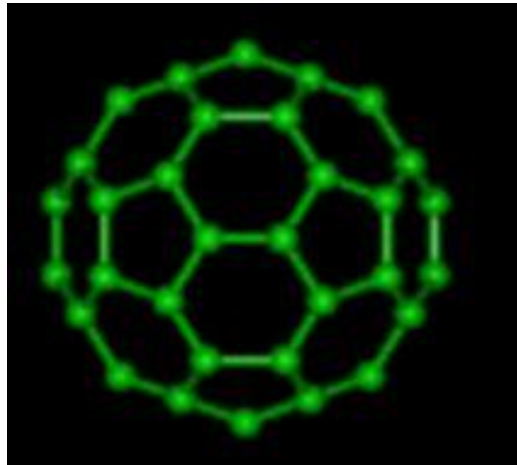
Velikost 0 se uporablja za tako imenovan “mini rokomet” (dečki in deklice mlajši od 8 let).

Velikost 1 se uporablja za otroške ekipe (dečki od 8 do 12 let, deklice od 8 do 14 let), velikost 2 za ženske ekipe od 14 let in starejše ter fantje od 12 do 16 let. Velikost 3 pa za odrasle skupine (od 16 let naprej). [4]

Za igro morata biti zagotovljeni dve žogi. Sodnik se odloči, ali je žogo potrebno zamenjati. Da z žogo lažje upravljamo, jo lahko premažemo s smolo, ki omogoča boljši oprijem žoge z roko. Smola pa, zaradi puščanja madežev na tleh, ni dovoljena v vseh dvoranah.[1]

2.5 ZANIMIVOST

Leta 1985 je bila odkrita nova oblika ogljika. Sestavljena je iz šestdesetih atomov, ki so povezani med seboj, kot prikazuje Slika 4. Med seboj so povezani tako, da tvorijo obliko žoge (rokometne ali nogometne). Ogljikovi atomi tvorijo pet- in šestkotnike. [2]



Slika 4: Buckijeva žoga (fuleren) [4].

3 MATERIAL IN METODE

Pri zbiranju informacij sva prebrali veliko knjig in člankov, ampak sva uporabne informacije zasledili v samo eni knjigi.. V teoretičnem delu sva se osredotočili najprej na razvoj in splošne informacije o rokometu. Nikjer pa nisva zasledili informacij o nastanku in razvoju rokometne žoge. V veliko pomoč so nama bili trenerji rokometu ter športni pedagogi na šoli. S trenerjem rokometnega kluba Velenje sva opravili intervju o zgodovini rokometu in rokometni žogi.

3.1 METODE DELA

3.1.1 Literatura

Vire za teoretični del sva poiskali na spletnih straneh in v knjigah. Nekaj o samem razvoju rokometu je zapisano v intervjuju.

3.1.2 Raziskovanje

- Za začetek sva z metrom izmerili obsege (obode) in površine vseh velikosti žog.
- S pomočjo tabele sva pregledno zapisali meritve rokometnih žog.
- Z označevanjem sva prešteli, koliko posameznih likov je na žogi. To sva naredili na vseh velikostih žog.
- V rokometnih klubih Velenje in Celje sva raziskovali o razvoju rokometne žoge.
- Različne like sva poskusili sestaviti v kroglo.

3.1.3 Intervju

Da bi iz prve roke izvedeli nekaj zgodovine ter kako sta se rokomet in rokometna žoga sploh razvila, sva opravili intervju s trenerjem ženskega rokometnega kluba Velenje, Alešem Dolinškom (5. 2. 2020).

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

Tabela 2: Merjenje, računanje in preštevanje

VELIKOST ŽOGE	ŠTEVILO 6-KOTNIKOV	ŠTEVILO 5-KOTNIKOV	OBSEG ŽOGE	POVRŠINA ŽOGE	POLMER
0	20	12	48 cm	725, 8 cm	7,6 cm
1	20	12	50 cm	804, 2 cm	8 cm
2	20	12	54 cm	929, 4 cm	8,6 cm
3	20	12	58 cm	1063, 6 cm	9.2 cm

Za izračun površine smo uporabili formulo za površino krogle: $P = 4\pi r^2$.

Iz Tabele 2 je razvidno, da je ne glede na velikost žoge, število 5-kotnikov in 6-kotnikov vedno enako. Povečuje se le ploščina posameznih likov in sorazmerno tudi površina žoge. Izračunali sva, da 5- in 6-kotnike lahko nadomestimo s trikotniki.

Enakostranični 5-kotnik lahko razdelimo na 3 trikotnike in enakostranični 6-kotnik na 4 trikotnike. Iz tega sklepamo, da bi lahko bila rokometna žoga sestavljena iz 116-ih trikotnikov (Račun: $12 \cdot 3 + 20 \cdot 4 = 116$).

H 1: ROKOMETNA ŽOGA (KROGLA) JE LAHKO SESTAVLJENA SAMO IZ 5- IN 6-KOTNIKOV



V programu Solidworks sva prikazali, da bi lahko bila rokometna žoga sestavljena tudi iz drugega lika, v tem primeru trikotnika. Solidworks je programsko orodje 3D CAD, s svojimi orodji in avtomatizacijo oblikovanja.

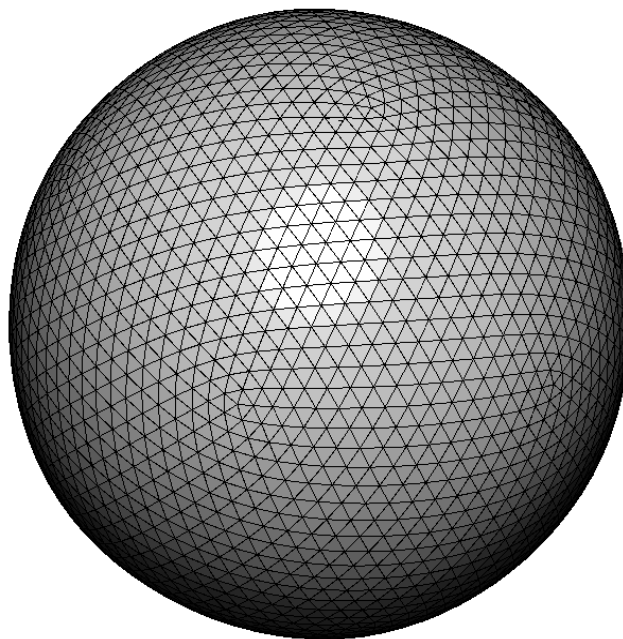
Povezava za ogled žoge: p3d.in/s75mx

Zanimalo naju je tudi, če je lahko sestavljena samo iz enega lika, ki je že na žogi. Za prikaz sva si izbrali šestkotnike.

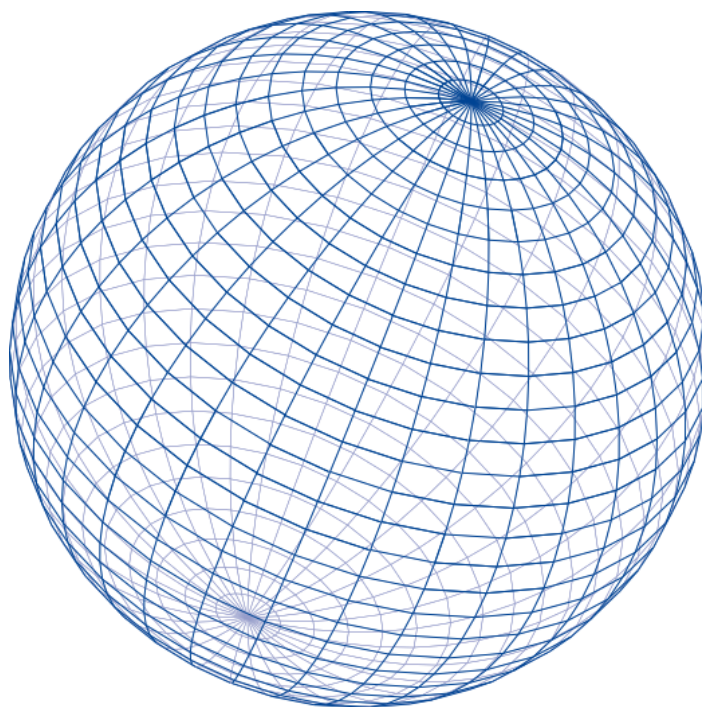
Ugotovili sva, da je kroglo mogoče sestaviti tudi iz samih šestkotnikov, kar je razvidno iz Slike 5.



Slika 5: Rokometna žoga iz samih šestkotnikov (A. Zulić, 5. 2. 2020) [5].



Slika 6: Krogla iz trikotnikov [6].



Slika 7: Krogla iz štirikotnikov [7].



Slika 8: Krogla iz šestkotnikov [8].

H 2: VELIKOSTI POSAMEZNIH LIKOV NA ROKOMETNI ŽOGI SE RAZLIKUJEJO NA RAZLIČNO VELIKIH ŽOGAH.



S štetjem in merjenjem, ki je razvidno iz Tabele 2, sva potrdili, da se velikost ploščine likov in velikost žoge premo sorazmerno večata.

H 3: ŠTEVILO LIKOV JE RAZLIČNO GLEDE NA VELIKOST ŽOGE.



Na vseh velikostih žog je enako število pet- in šestkotnikov. Ta hipoteza torej ne drži.

Na podlagi raziskovanja sva ugotovili, da je žogo mogoče sestaviti tudi z drugimi liki. Od samega začetka se nama je to zdelo neizvedljivo. Spraševali sva se, če je to mogoče, zakaj potem nimajo rokometne žoge drugačne zgradbe? Ugotovitve, ki sva jih raziskali, so se nama zdele zelo zanimive, saj nisva vedeli, da je to sploh mogoče. Na vse hipoteze sva dobili odgovor s pomočjo raziskovanja in primerjanja. Dokazali sva, da ni nujno, da so žoge sestavljene samo iz pet- in šestkotnikov.

Ob raziskovanju sva prišli do ugotovitve, da je žoga z optimalno zaokroženostjo bistvenega pomena za zanesljivo aerodinamiko- naravnost leta in nadzorovan odboj. Klasična 32-ploščna konstrukcija pomeni, da krogla na poznejši točki svoje smeri skozi zrak doseže odpornost proti vetru in tako ohranja stabilno visoko hitrost za daljše časovno obdobje. [5]

5 ZAKLJUČEK

Včasih se nam zdi, da so vsakdanje reči čisto preproste, običajne in jih imamo za samoumevne. Sprva se je tako zdelo tudi nama. Ko pa se poglobimo v neko stvar, kar hitro ugotovimo, da v bistvu sploh ni tako preprosta, kot se zdi na prvi pogled. Rokometna žoga je samo žoga, ki je sestavljena iz pet- in šestkotnikov. Upava pa si trditi, da večina ne ve, zakaj je temu tako. V raziskovalni nalogi je predstavljeno, zakaj je rokometna žoga sestavljena prav iz pet- in šestkotnikov in ali je sploh mogoče sestaviti kroglo z drugimi liki. Zgodovina rokometne žoge sega daleč v preteklost, kjer so rokomet igrali z usnjenimi žogami in pa, menda, na nogometnem igrišču. Ugotovili sva, da je rokometna žoga sestavljena samo iz pet- in šestkotnikov zaradi svoje uporabe v rokometu. Poleg tega pa je s tema dvema likoma najlažje sestaviti kroglo.

Ob raziskovanju odgovorov na najine hipoteze so se nama porajala nova vprašanja, novi problemi, ki bi jih lahko v prihodnosti raziskali ali pa celo kdo drug, ki ima zanimanje za to. Spraševali sva se, če bi lahko bila mreža krogle sestavljena še iz katerih drugih likov. Kako bi izgledala mreža žoge iz kakšnega drugega lika?

6 POVZETEK

Sva navdušeni nad rokometom. Spraševali sva se, če je rokometna žoga lahko povezana z matematiko in ali lahko o tem kaj raziščeva. Najine raziskovalne probleme, ki so navedeni v hipotezah, sva rešili z raziskovanjem. Rezultati so naju presenetili. Podrobno sva raziskali like na različnih velikostih rokometnih žog. Zanimalo naju je, če bi lahko bila mreža žoge sestavljena tudi iz drugih likov. S svojo metodo poskusa, merjenjem in programom Solidworks sva dokazali, da je to mogoče. Raziskali sva, da mreža rokometne žoge oz. krogle sploh ni tako preprosta in da so za sestavo potrebne res natančne meritve. Dokazovati, da je žoga lahko sestavljena iz katerega drugega lika, ni bila lahka naloga. Kljub temu sva dokazali, da bi vse žoge lahko bile sestavljene na tak način. Vendar pa vsako žogo uporabljamo za svoj namen, temu primerna pa je verjetno tudi zgradba, ki je pri tem zelo pomembna.

7 ZAHVALA

Posebna zahvala najini mentorici, prof. Špeli Štrajhar za vso pomoč in vzpodbubne besede pri izdelavi raziskovalne naloge. Zahvaljujema se tudi prof. Jasni Novak za pomoč pri jezikovnem pregledu raziskovalne naloge in prof. Katji Drev za lektoriranje angleškega dela raziskovalne naloge.

Hvaležni sva tudi najinemu sošolcu Mihi Šafranku, za izdelavo modela žoge iz trikotnikov v programu (Solidworks) ter trenerju rokometu, Alešu Dolinšku za sodelovanje pri intervjuju.

Zahvaljujema se tudi svojima družinama, ki sta nama ves čas stali ob strani in naju podpirali.

8 PRILOGE

PRILOGA A

INTERVJU Z ALEŠEM DOLINŠKOM, trenerjem rokometu

1. KAJ VESTE O ZGODOVINI ROKOMETA?

“Spomnim se, ko smo še mi igrali rokomet. Žoge so bile iste velikosti kot danes, ampak ni bilo številke 0 (nule) se pravi žoge za mini rokomet. Bile so bolj trde, usnjene, čisto drugačne v primerjavi z današnjimi.”

2. KAJ PA IGRISČE? KAKŠNO JE BILO IGRISČE?

“Na začetku se je rokomet igral zunaj, na nogometnem igrišču. V polju je bilo 10 igralcev in vratar (danes igra 6 igralcev in vratar).

Potem je prišlo do dvoranskega rokometu v 70-ih in 80-ih letih. Šele takrat so bile dimenzije igrišča takšne kot danes, torej 20x40m.”

3. ALI SO SE TOREJ ŽOGE ZATO RAZLIKOVALE OD DANAŠNJIH?

“Ja tudi, ampak vedeti moraš, da ta tehnologija, ki jo imamo sedaj, se pravi pridobivanje materiala in na kakšen način naredijo to žogo, je čisto drugačen, kot včasih.”

4. JE BILA ŽOGA VČASIH ENAKO SESTAVLJENA IZ 5- IN 6-KOTNIKOV, TAKO, KOT DANES?

“Takrat, ko sem jaz treniral, je že bila iz 5 in 6-kotnikov, še prej pa mislim, da je bila takšna, kot je bila včasih odbojkarska žoga (krive črte, diagonale). Šele potem so začeli iz teh dveh likov.”

5. KAJ MISLITE, IZ KATERIH DRUGIH LIKOV BI ŠE LAHKO BILE ŽOGE SESTAVLJENE?

“To je pa čisto matematično vprašanje. Iz 4-kotnikov se ne da, to ni izvedljivo. Lahko bi delali iz kakšnih `netipičnih likov` (kot pri odbojkarski žogi). V bistvu pa se lahko vse naredi na računalnikih.”

6. ZAKAJ MENITE, DA JE RAVNO IZ 5- IN 6-KOTNIKOV?

“Po mojem zato, ker je najlažje narediti. Najlažje je to izrezati, potem pa samo skupaj sešiti in sestaviti kroglo.” [1]

9 VIRI IN LITERATURA

- [1] Wikipedija. Rokomet. <https://sl.wikipedia.org/wiki/Rokomet> (2. 2. 2020).
- [2] Arnes. Kemijska vez in zgradba trdne snovi (Buckijeva žoga (fuleren)).
<http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2000/di/lahajnar/vezi1/fuleren.html> (2. 2. 2020).
- [3] Šibila, M., 1999. Rokomet. Izbrana poglavja. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.
- [4] Rokometna zveza. Rokometna pravila. <http://www.rokometna-zveza.si/si/files/default/Zdruzenja/Rokometna%20pravila.pdf> (4. 2. 2020).
- [5] Select-sport. Rokometna konstrukcija z 32 ploščami. <http://www.select-sport.com/en/handball-construction> (2. 6. 2020).

VIRI SLIK

- [1] Milton. Stare slike, 1928 Cerknica- Ekipa hazene.
<http://stareslike.cerknica.org/2010/07/26/192-cerknica-ekipa-hazene> (30. 1. 2020).
- [2] Rokometno društvo Herz Šmartno. Zgodovina.
<http://www.rdherzsmartno.si/zgodovina/> (30. 1. 2020).
- [3] Azra Zulić, 5. 2. 2020.
- [4] Arnes, 2.2 2020. Kemijska vez in zgradba trdne snovi (Buckijeva žoga (fuleren)).
<http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2000/di/lahajnar/vezi1/fuleren.html>
- [5] Azra Zulić, 5. 2. 2020.
- [6] Enswiki. Površinska mreža sfere.
<https://enswiki.ensimag.fr/index.php?title=Fichier:Sphere.png> (7. 2. 2020).
- [7] Wpclipart. Sferična žica.
https://www.wpclipart.com/geography/Earth/globes/globes_2/Sphere_wire.png.html (7. 2. 2020).

[8] Geforzo. Dreamstime. Šestkotna krogla.

<https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustraci%C3%B3n-esfera-del-hex%C3%A1gono-image55508141> (7. 2. 2020).

USTNO SPOROČILO

[1] Dolinšek, A. Splošno o rokometu. Ustno sporočilo, 5. 2. 2020.