TechBall edukativni materijal

(Digitalni alati i veštačka inteligencija u košarci)

Projekat: Integracija pametnih tehnologija u košarkaški trening

Akronim projekta: TechBall

Partner: Srpski E-sports savez

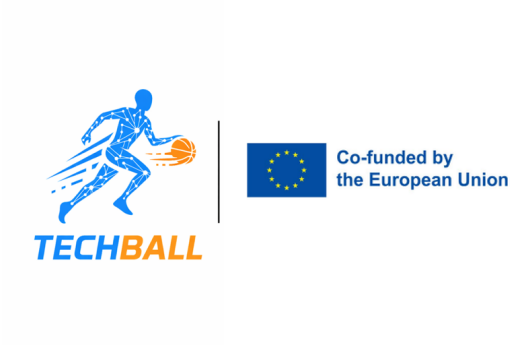
Datum: 01. septembar 2026.

Predmet: Analiza tehnološke spremnosti i potreba sportskih trenera

Obuhvat: Srbija, Hrvatska i Slovenija

Autor: Jovan Vujošević i Dalibor Marinović





Disclaimer / Statement

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them

SADRŽAJ

Svrha i ishodi učenja 7
Kako koristiti materijal 7
Uvod 8
1. Predgovor 8
1.1. Zašto digitalni alati u košarci 9
1.2. Pitanja pre ulaganja 9
1.3. Sportski i administrativni zadaci 10
1.4. Veza sa potrebama trenera 10
2. Nalazi istraživanja i njihovo tumačenje 10
2.1. Kako koristiti ove nalaze 11
2.2. Prepreke i prioriteti obuke 11
2.3. Tražene oblasti edukacije 11
2.4. Polazna digitalna praksa 12
2.5. Osnovni pojmovi i izbor problema 12
2.6. Razumevanje problema prethodi izboru alata 12
2.7. Merenje ne zamenjuje objašnjenje 13
3. Šta lider treba da zna o veštačkoj inteligenciji 13
3.1. Osam tema za rukovodioce 13
4. Nabavljena oprema i vrednost nabavke 14
4.1. Veza sa nalazima istraživanja 14
4.2. Šta inventar znači za plan obuke 14
4.3. Sadržaj kompleta i organizacija korišćenja 14
4.4. Inventar za operativni rad 15
4.5. Priprema pre prve radionice 15
5. Puls i reagovanje na svetlosne signale 15
5.1. Polar Verity Sense 15
5.2. WittySEM 16
5.3. Pitanje za diskusiju 16
6. Vremensko merenje i analiza skokova 16
6.1. Witty bežični tajmer 16
6.2. OptoJump Next komplet od jednog metra 16

6.3. Tumačenje rezultata 17
7. Video analiza u košarci 17
7.1. Postupak koji trener može odmah primeniti 17
7.2. Veo kao primer sistema za snimanje 17
8. Konkretni alati i kriterijumi izbora 18
8.1. Demo treba da liči na stvaran rad 18
8.2. Izbor prema problemu 18
9. Izbor alata i spremnost organizacije 19
9.1. Kriterijumi izbora 19
9.2. Mali klubovi i veće organizacije 19
9.3. Kada odložiti uvođenje 19
10. Četiri stuba spremnosti kultura i ljudi 19
10.1. Kultura sportskih klubova i saveza 20
10.2. Ljudski resursi i talenti 20
10.3. Dogovor tima 20
11. Četiri stuba spremnosti podaci i infrastruktura 21
11.1. Podaci povezani sa svrhom 21
11.2. Infrastruktura koja podržava svakodnevni rad 21
11.3. Budžet prati četiri stuba 21
11.4. Procena spremnosti pitanja za tim 21
11.5. Kultura organizacije 22
11.6. Ljudi i veštine 22
11.7. Kako prikupiti dokaze 22
12. Procena spremnosti podaci i tehnički uslovi 22
12.1. Podaci 22
12.2. Infrastruktura 22
12.3. Registar praznina 23
13. Izbor inicijativa sa najvećom praktičnom vrednošću 23
13.1. Uticaj i potreban ulog 23
13.2. Početak sa jednom inicijativom 24
14. Kratkoročna strategija i dugoročni ciljevi 24
14.1. Tri pitanja za strategiju 24
14.2. Dva paralelna pravca rada 24
14.3. Strategija na jednoj strani 25

15. Mali klubovi i veliki savezi 25
15.1. Ljudi i kultura 25
15.2. Saradnja umesto dupliranja resursa 25
16. Uređivanje procesa automatizacija i podrška ljudima 26
16.1. Najpre urediti postupak 26
16.2. Automatizacija rutinskih zadataka 26
16.3. Dopuna ljudskih sposobnosti 26
16.4. Primer toka rada posle testiranja 26
16.5. Merenje koristi procesa 26
16.6. Budžet i pristupačna rešenja 27
16.7. Početak uz postojeće resurse 27
16.8. Kako proveriti ekonomsku opravdanost 27
16.9. Pre nove kupovine 27
17. Podaci i odgovorna upotreba veštačke inteligencije 28
17.1. Zapis koji može da se proveri 28
17.2. Primer zadatka za generativni alat 28
17.3. Pravila pristupa u klubu 28
18. Priprema podataka i odgovorno upravljanje 28
18.1. Četiri praktična zahteva 29
18.2. Postojeći modeli i sintetički podaci 29
18.3. Propisi se primenjuju prema kontekstu 29
19. Akcioni okvir procena i izbor prioriteta 29
19.1. Korak 1 Procena unutrašnjih kapaciteta 29
19.2. Korak 2 Razumevanje VI i određivanje prioriteta 30
20. Akcioni okvir veštine i podaci 30
20.1. Korak 3 Razvoj veština i stručnih mreža 30
20.2. Korak 4 Priprema podataka za izabrano rešenje 30
21. Akcioni okvir interni tim i partnerstva 31
21.1. Korak 5 Razvoj zaposlenih i spoljna stručna pomoć 31
21.2. Korak 6 Upravljanje troškovima kroz saradnju 31
22. Program praktične obuke 32
22.1. Organizacija radionice 32
22.2. Učenje posle radionice 32
22.3. Provera razumevanja 32

23. Akcioni plan i provera uspeha 33
24. Pokazatelji uspeha 33
25. Kartica prve primene 33
26. Vremenski plan i ponavljanje procesa 34
26.1. Predlog godišnjeg ritma 34
26.2. Praćenje i prilagođavanje 34
Kako koristiti priručnik 36
1. Pregled nabavke i kritične provere 36
1.1. Obavezne provere pri primopredaji 36
2. Inventar delova po ponudama 37
2.1. Predlog označavanja 37
3. Priprema prostora i sesije 38
3.1. Pre dolaska grupe 38
3.2. Sa igračima 38
3.3. Pravila poređenja 38
3.4. Po završetku 38
4. Polar prvo podešavanje i rad uživo 38
4.1. Prvo podešavanje 39
4.2. Postavljanje na ruku 39
Praćenje uživo 39
5. Polar snimanje i rad sa deset senzora 39
5.1. Snimanje bez telefona tokom treninga 39
5.2. Organizacija kompleta P01 do P10 40
6. WittySEM priprema i povezivanje 40
6.1. Postavljanje stanice 41
6.2. Izbor upravljanja 42
6.3. Šta se meri 42
7. WittySEM košarkaške vežbe 42
7.1. SEM 01 Izbor signala u mestu 42
7.2. SEM 02 Bočno kretanje i kontrola zaustavljanja 42
7.3. SEM 03 Vođenje lopte i izbor 43
8. Witty tajmer i merenje sprinta 43
8.1. Priprema mernih kapija 43
8.2. TB SP10 Predlog testa na 10 m 43

9. Witty čuvanje i otklanjanje problema 43
9.1. Prenos preko Witty Manager programa 43
10. OptoJump postavljanje i probni test 44
10.1. Povezivanje 44
10.2. Pre prvog skoka 45
11. OptoJump protokoli skokova 45
11.1. OJ CMJ Skok sa pripremnim spuštanjem 46
11.2. OJ SJ Skok iz zadržanog položaja 46
11.3. Čitanje rezultata 47
12. Rezultati i zajednički izveštaj 47
12.1. Jedan red po pokušaju 47
12.2. Kratak izveštaj za trenera 47
12.3. Zaštita pristupa 47
13. Održavanje i kontrolne liste 48
13.1. Polar posle svake upotrebe 48
13.2. Witty i OptoJump 48
13.3. Kontrolna lista pre rada 48
13.4. Kontrolna lista posle rada 48
13.5. Periodični pregled 48
14. Obrasci za praktičan rad 48
14.1. Zapisnik sesije 48
14.2. Primopredaja i servis 49
14.3. Kartica protokola 49
15. Dokumentacija i završna obuka 49
15.1. Tehnički izvori 49
15.2. Praktična provera osposobljenosti 50
16. Snimanje i video analiza u košarci korišćenjem Veo kamera 50
16.1. Modeli, aplikacije i prvi pristup 51
16.2. Prva aktivacija 52
16.3. Postavljanje u dvorani 52
16.3.1. Izbor položaja 52
16.3.2. Montaža i stabilnost 52
16.3.3. Kratka proba kadra 53
16.4. Povezivanje i snimanje 53
16.4.1. Telefon upravlja kamerom 53

16.4.2. Početak i završetak snimanja 53
16.4.3. Predlog imenovanja 53
16.5. Slanje snimka i provera obrade 53
16.5.1. Povežite kameru na internet 53
16.5.2. Pratite dva odvojena koraka 54
16.5.3. Provera pre zatvaranja zadatka 54
16.6. Video analiza i isečci 54
16.6.1. Odaberite prikaz 54
16.6.2. Napravite isečak 54
16.6.3. Komentar koji vodi do vežbe 55
16.6.4. Granica automatske analitike 55
16.7. Praktična primena u košarci 55
16.7.1. Sastanak od 20 minuta 55
16.7.2. Uporediva evidencija 56
16.8. Prenos uživo 56
16.8.1. Uslovi i pokretanje 56
16.8.2. Proba pre prvog prenosa 56
16.9. Problemi i održavanje 57
16.9.1. Rutina operatera 57
16.10. Kontrolna lista i evidencija 57
16.11. Zapisnik događaja 58

Svrha i ishodi učenja

Materijal povezuje potrebe trenera sa izborom tehnologije, organizacijom rada i primenom opreme u košarci. Osnovna preporuka je da se nabavka poveže sa praktičnom obukom, jasnim protokolima i proverom koristi u klubu. Rezultati ankete pokazuju veću iskazanu spremnost za uvođenje veštačke inteligencije nego dostupnost alata u radnom okruženju.

- Razlikovati senzorsko merenje, video analizu, obradu podataka i veštačku inteligenciju.
- Pripremiti zadatak sa nabavljenom opremom i prepoznati ograničenja rezultata.
- Pročitati nalaze istraživanja bez preuveličavanja njihove primenljivosti.
- Izraditi plan obuke, odgovornosti, budžeta i praćenja rezultata.

Kako koristiti materijal

Rukovodioci klubova i saveza mogu početi procenom spremnosti, izborom prioriteta i planiranjem resursa. Treneri i operateri zatim koriste poglavlja o opremi, standardizaciji i praktičnoj obuci. Zajednički zadatak je da se nalaz pretvori u proverenu odluku i ponovljiv način rada.

Priručnik obuhvata digitalizaciju rada, osnove veštačke inteligencije, četiri stuba spremnosti, nalaze istraživanja TechBall, nabavljenu opremu, pilot program i plan razvoja organizacije. Organizacione preporuke i radni obrasci služe za prilagođavanje uslovima konkretnog kluba.

Uvod

Drage koleginice i kolege, predsednici sportskih organizacija i donosioci odluka, predstavljamo vam TechBall edukativni materijal koji pomaže sportskim klubovima i savezima da razumeju i procene mogućnosti koje donose digitalne tehnologije i veštačka inteligencija. Vodič nudi smernice za pripremu organizacije, izbor alata i njihovo korišćenje, uz pažljivo razmatranje koristi, troškova i izazova.

Tehnologija može doprineti produktivnosti, boljoj organizaciji i razmeni znanja. Njena primena obuhvata automatizaciju pojedinih administrativnih zadataka, uređivanje podataka, pripremu izveštaja i podršku analizi treninga. Potencijalne uštede i unapređenja nisu unapred zagarantovani: potrebno ih je proveriti u konkretnom klubu, uz vreme koje zaposleni troše na pripremu, proveru i održavanje sistema.

Mašinsko učenje, računarski vid i obrada prirodnog jezika otvaraju različite mogućnosti za sport. Međutim, sama dostupnost tehnologije ne znači da je organizacija spremna da je koristi. Potrebni su ljudi koji razumeju zadatak, uređeni podaci, jasne odgovornosti i infrastruktura koja podržava svakodnevni rad. Zbog toga se u vodiču jednaka pažnja posvećuje opremi, znanju i organizaciji.

Istraživanje TechBall, zasnovano na 121 validnom odgovoru, pokazuje da su oprema i finansije najčešće navedene prepreke. Nedostatak opreme navode 72 ispitanika, a finansijska ograničenja 66. Osnove veštačke inteligencije kao potrebu za obukom prepoznaje 67 trenera, dok po 49 navodi korišćenje senzora i interpretaciju podataka. Ovi nalazi daju neposredan pravac za razvoj praktične edukacije.

Nabavkom deset Polar Verity Sense senzora, WittySEM kompleta, Witty tajmera i OptoJump Next sistema stvoreni su uslovi da se deo potreba obuhvati radom na stvarnim uređajima. Sada je potrebno organizovati dostupnost opreme, obučiti operatere i uvesti ponovljive postupke. Cilj je da svaki rezultat bude razumljiv i upotrebljiv treneru.

Želimo da TechBall podstakne razvoj zajednice u kojoj klubovi, savezi, treneri i stručni partneri razmenjuju iskustva. Zajedničke radionice, dostupni protokoli i podrška nakon obuke mogu doprineti ravnopravnijem pristupu znanju i opremi. Takav pristup povezuje digitalni razvoj sa stvarnim potrebama sporta.

Zahvaljujemo TechBall timu, autorima i trenerima koji su učestvovali u istraživanju. Svima želimo uspešnu primenu vodiča u praksi.

1. Predgovor

Digitalna transformacija sportskih klubova i saveza podrazumeva promenu načina rada, učenja i donošenja odluka. Veštačka inteligencija može pomoći u prepoznavanju obrazaca, pripremi sadržaja i obradi informacija, ali njena vrednost zavisi od toga da li odgovara stvarnom problemu. Ovaj materijal pomaže rukovodiocima i trenerima da se pripreme za takvu primenu i da razviju sopstveni, ostvariv plan.

Prvi izazov je promenljivost tehnologije. Funkcije alata, uslovi korišćenja i potrebne veštine menjaju se, pa organizacija treba da zadrži mogućnost prilagođavanja. Zbog toga preporučujemo kratke cikluse planiranja i proveru rezultata, uz jasno određene odgovornosti i ograničen početni obim.

Drugi izazov je širina moguće primene. Digitalni alati mogu se koristiti u radu trenera, administraciji, komunikaciji, obrazovanju i planiranju. Generativni alati omogućavaju zadavanje zahteva običnim jezikom, što olakšava početak rada. Ipak, jednostavan interfejs ne uklanja potrebu za stručnim znanjem i proverom odgovora.

Treći izazov je odgovorno postupanje. Automatizacija rutinskog zadatka može osloboditi vreme, ali obrada podataka o igračima otvara pitanja privatnosti, pristupa i bezbednosti. Potrebno je unapred odrediti svrhu korišćenja, osobu koja proverava rezultat i granice odluka koje se mogu osloniti na alat.

Četvrti izazov je neizvesnost. Organizacija ne mora unapred znati svaku buduću primenu tehnologije. Treba, međutim, da ume da postavi dobro pitanje, sprovede mali pilot, prepozna greške i dokumentuje iskustvo. Neuspešan pokušaj može biti koristan ako je ograničen, bezbedno sproveden i ako je jasno šta je iz njega naučeno.

Peti izazov odnosi se na ljude. Zaposlenima je potrebno objasniti kako se menjaju zadaci, koje veštine se razvijaju i kakvu podršku mogu očekivati. Kultura radoznalosti, kritičkog mišljenja i saradnje važnija je od nekritičnog prihvatanja svake nove aplikacije. Rukovodstvo postavlja ciljeve i uslove rada; stručnjaci pomažu u izboru i tehničkoj realizaciji.

U istraživanju TechBall prosečna samoprocena digitalnih veština iznosi 3,61, spremnost za uvođenje VI 3,80, a dostupnost alata 2,83 na skali od 1 do 5. Zato vodič povezuje razvoj znanja sa pristupom opremi i praktičnim zadacima. Cilj nije da svi postanu programeri, već da pouzdano koriste podatke u svom delu posla.

Naredna poglavlja vode od razumevanja problema do izbora alata, obuke i procene uspeha. Predložene postupke prilagodite svom klubu, uzrastu sportista i raspoloživim resursima. Tehnologija treba da podrži kvalitet rada, a stručna odgovornost ostaje na ljudima.

Jovan Vujošević

1.1. Zašto digitalni alati u košarci

Digitalni alati i veštačka inteligencija ulaze u svakodnevne usluge i poslovne aplikacije. Sportska organizacija zato treba da prepozna gde ih već koristi, gde oni mogu pomoći i gde bi dodatna složenost bila nepotrebna. Sistematičan pristup počinje razumevanjem problema, a zatim procenom mogućih rešenja.

Kao menadžer, predsednik ili vlasnik koji želi da pripremi svoju sportsku organizaciju za okruženje zasnovano na VI, suočavate se s protivrečnim informacijama o prednostima i rizicima VI. Da li se treba fokusirati na tehnički ili strateški nivo? Da li su to dobre ili loše vesti? Možda ne želite ništa da imate s VI jer se bojite ulaganja u pogrešnu tehnologiju ili izlaganja sportske organizacije finansijskim rizicima zbog potrebnih investicija. Ako inicijative ne daju očekivani rezultat, to može imati negativne posledice po sportsku organizaciju. Neizvesnost zaposlenih u vezi sa promenama radnih zadataka može dodatno pojačati te strahove.

1.2. Pitanja pre ulaganja

Da li je problem nedostatak informacija ili nedostatak dogovora? Da li trener već ima podatke, ali nema vreme za pregled? Da li se isti podaci unose u više evidencija? Da li analiza kasni toliko da više ne može uticati na naredni trening? Odgovori pokazuju da li je prvo potreban novi alat, uređen postupak ili jasna podela odgovornosti.

U košarci digitalni alati mogu povezati plan treninga, video zapis, merenja i povratnu informaciju. Klub, na primer, može evidentirati isto testiranje u zajedničkom obrascu, pronaći odgovarajući video pokušaj i zabeležiti trenersko objašnjenje. Vrednost je u povezivanju informacija sa odlukom, uz praćenje njihove pouzdanosti.

1.3. Sportski i administrativni zadaci

Pored treninga i takmičenja, klub vodi evidenciju članstva, rasporede, dokumentaciju, račune i rokove. Digitalizacija ovih poslova može biti početni korak čak i kada se VI još ne koristi. Uređen kalendar rešava problem propuštenih rokova; jedinstvena tabela može ukloniti višestruki unos. Za složenije zadatke može se razmotriti pomoć u razvrstavanju dokumenata ili pisanju nacrta izveštaja, uz proveru odgovorne osobe.

Primer početnog zadatka je priprema nedeljnog izveštaja za stručni štab. Najpre zabeležite koliko vremena odlazi na prikupljanje i proveru podataka. Zatim ujednačite obrazac i oznake. Tek kada je sadržaj uređen, procenite da li generativni alat može pomoći u pisanju sažetka. Tako se korist automatizacije odvaja od koristi same organizacije podataka.

1.4. Veza sa potrebama trenera

Anketa TechBall pokazuje da je video analiza poznatija praksa od VI i naprednih senzora. Obuku je zato korisno graditi od poznatog zadatka ka novom: od pregleda snimka do dogovora o oznakama, od uredne tabele do tumačenja merenja i tek potom do provere automatskog sažetka. To je predlog nastavnog pristupa zasnovan na opisanom uzorku, a ne dokaz da svi klubovi imaju iste potrebe.

2. Nalazi istraživanja i njihovo tumačenje

Izveštaj „Digitalizacija i primena veštačke inteligencije u sportu“, autora Jovana Vujoševića, datiran je 31. marta 2026. Podaci su prikupljani onlajn upitnikom sa 26 pitanja do 30. marta. Primenjeno je namerno uzorkovanje uz elemente snežne grudve, a analiziran je 121 validan odgovor.

Sastav uzorka	Broj	Udeo
Hrvatska	44	36,4%
Srbija	34	28,1%
Slovenija	30	24,8%
Ostale države	13	10,7%
Ukupno	121	100,0%

Tri glavne države obuhvataju 108 ispitanika; ukupan uzorak uključuje i 13 odgovora iz drugih država. Prema izveštaju, 84,3% ispitanika radi u košarci, 82,6% sa decom i mladima, a 86% u urbanim sredinama. To je važno za prilagođavanje obuke i oprez pri zaključivanju o drugim sportovima i manjim sredinama.

Pokazatelj	Prosek na skali 1–5
Samoprocena digitalnih veština	3,61
Spremnost za uvođenje VI	3,80
Dostupnost digitalnih alata	2,83

Pokazatelj	Prosek na skali 1–5
Percipirani doprinos VI	2,95

Razlika između prosečne spremnosti i dostupnosti iznosi 0,97 poena. To je opisna razlika između dva pokazatelja, a ne dokaz uzroka ili veličine efekta. Spremnost za učenje nije isto što i dokazano znanje, a očekivani doprinos VI nije izmeren napredak sportista.

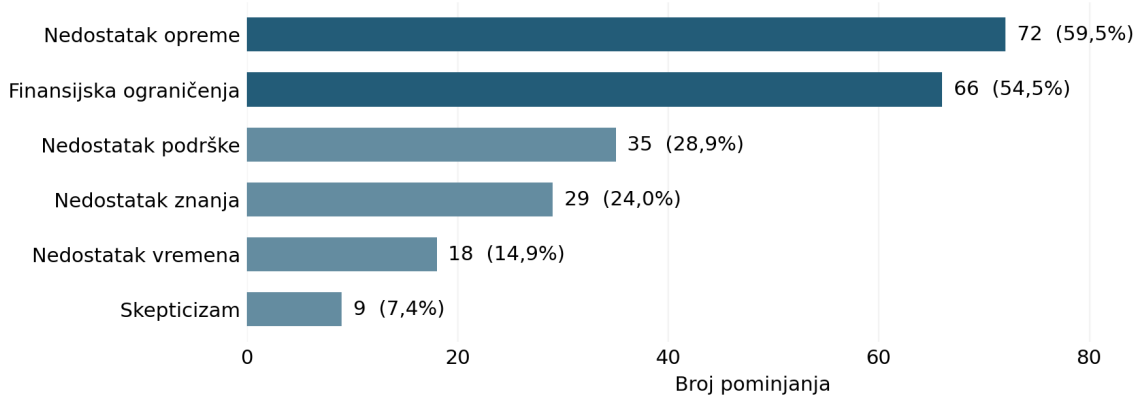
2.1. Kako koristiti ove nalaze

Uzorak nije slučajan, pa rezultate treba tumačiti kao opis ispitanih trenera. Ne predstavljaju procenu svih trenera u Srbiji, Hrvatskoj, Sloveniji ili regionu. Razlike između podgrupa ne treba nazivati statistički značajnim bez odgovarajuće analize. Anketa o stavovima i praksama ne dokazuje da tehnologija poboljšava rezultat ili sprečava povrede.

Za planiranje TechBall obuke nalazi podržavaju praktičan pravac: omogućiti pristup opremi, razvijati osnovne veštine i posebno vežbati tumačenje podataka. Uspeh tog pristupa treba naknadno proveriti tokom rada u klubovima.

2.2. Prepreke i prioriteti obuke

Oprema i finansije su najčešće navedene prepreke. Podrška kluba, znanje i vreme takođe zahtevaju organizacioni odgovor. Procenti ispod izračunati su kao broj pominjanja podeljen sa 121; kategorije se ne sabiraju u 100%.



2.3. Tražene oblasti edukacije

Oblast	Broj	Udeo od 121	Odgovor programa
Osnove VI u sportu	67	55,4%	Pojmovi, primeri i provera izlaza alata.
Digitalno planiranje	54	44,6%	Zajednička evidencija i raspored rada.
Korišćenje senzora	49	40,5%	Priprema uređaja i probno merenje.
Interpretacija podataka	49	40,5%	Validnost, poređenje i obrazloženje odluke.

Oblast	Broj	Udeo od 121	Odgovor programa
Video analiza	46	38,0%	Oznake, isečci i povratna informacija.

U izveštaju je zabeleženo i 73 pominjanja međunarodnih radionica. Predlog je kombinovanje praktične radionice, kratkih video uputstava i podrške tokom prve primene u klubu. Navedeni brojevi predstavljaju interesovanje, ne potvrđeno učešće u budućoj obuci.

2.4. Polazna digitalna praksa

Video analizu navodi 81 ispitanik (66,9%), planiranje treninga pomoću aplikacija 42 (34,7%), VI alate 14 (11,6%), a napredne senzore i GPS 9 (7,4%). Obuku zato započnite poznatim zadatkom iz videa ili evidencije, pa postepeno uvedite senzore i proveru automatskih izlaza. Kategorija senzora i GPS-a iz ankete nije popis nabavljene opreme.

2.5. Osnovni pojmovi i izbor problema

Pojam	Značenje i primer u košarci
Digitalizacija	Uređena elektronska evidencija treninga, igrača i rezultata.
Senzorsko merenje	Registracija fizičkog signala, na primer optičkog signala povezanog sa pulsom ili prekida svetlosnog snopa.
Analiza podataka	Poređenje vremena, prosek pokušaja i prikaz promena. Ovi postupci sami po sebi nisu VI.
Video analiza	Pregled tehnike i taktike uz snimak, oznake i komentare. Može biti ručna ili delimično automatizovana.
Veštačka inteligencija	Sistemi koji iz ulaza stvaraju predviđanja, preporuke ili sadržaj. Svaki izlaz se proverava u odnosu na zadatak.
Generativna VI	Priprema nacrt teksta, slike ili drugog sadržaja; može dati uverljiv, ali netačan odgovor.

2.6. Razumevanje problema prethodi izboru alata

Umesto cilja „uvesti VI“, izaberite zadatak: smanjiti vreme pripreme nedeljnog izveštaja, dosledno evidentirati rezultate skokova ili pripremiti tri video primera tranzicione odbrane. Za svaki zadatak navedite početno stanje, korisnika rezultata i odluku koju rezultat treba da podrži.

1. Postavite pitanje: da li igrač izvodi isti zadatak brže uz isti broj tačnih odgovora?

2. Izaberite meru: vreme i broj grešaka u unapred definisanoj postavci.

3. Uredite postupak: isti raspored, pravila, zagrevanje, broj pokušaja i odmor.

4. Odredite naredni korak: pregled izvođenja, razgovor sa igračem i prilagođavanje vežbe.

2.7. Merenje ne zamenjuje objašnjenje

Sporije vreme može biti povezano sa drugačijim startom, učenjem zadatka ili greškom senzora. Promena pulsa zahteva uvid u sadržaj treninga i kvalitet signala. Pre zaključka proverite uslove, pa rezultat. Razlikujte opis događaja od pretpostavke o njegovom uzroku.

Zadatak za polaznika: napišite jedno pitanje iz svog kluba, odaberite najjednostavniji alat koji može dati odgovor i navedite kada rezultat ne biste smatrali uporedivim.

3. Šta lider treba da zna o veštačkoj inteligenciji

Osnovno razumevanje tehnologije pomaže da se razlikuju realne mogućnosti od obećanja. Mašinsko učenje obuhvata metode kojima se obrasci uče iz podataka; duboko učenje koristi višeslojne neuronske mreže. Računarski vid obrađuje slike i video, a obrada prirodnog jezika tekst i govor. To su povezane oblasti, ali njihovo prisustvo u proizvodu ne dokazuje njegovu tačnost u konkretnom zadatku.

Autonomni sistemi mogu izvršavati zadatke uz različit stepen ljudskog nadzora. Digitalni blizanac predstavlja digitalni prikaz sistema koji se povezuje sa podacima o stvarnom sistemu. Ovi pojmovi proširuju tehnološki okvir; ne znače da je nabavljena oprema TechBall autonomni sistem ili digitalni blizanac.

3.1. Osam tema za rukovodioce

Razumevanje generativne VI. Generativni sistemi stvaraju tekst, slike, zvuk, kod i druge sadržaje na osnovu ulaza i naučenih obrazaca. Uverljiv odgovor može biti netačan, pa oblik odgovora nije dokaz kvaliteta.

Tipovi i primene. Mogući zadaci su nacrt izveštaja, priprema pitanja za radionicu, sažetak dokumenta i predlog komunikacije. Za početak birajte sadržaj koji stručna osoba može brzo proveriti.

Strateški uticaj. Procenite koji korisnik dobija korist, koji proces se menja i kako će se uspeh meriti. Povežite izbor sa ciljevima kluba, a ne samo sa novinom tehnologije.

Ljudski aspekt. Razgovarajte o promeni uloga, potrebnim veštinama i vremenu za obuku. Uključite zaposlene u probu i zabeležite njihove teškoće.

Etika i odgovornost. Unapred odredite ko odobrava podatke i proverava izlaz. Posebno razmotrite sadržaj koji može uticati na prava, zdravlje ili prilike sportista.

Poverenje korisnika. Objasnite gde je alat korišćen i šta je čovek proverio. Omogućite ispravku pogrešne informacije i trag do izvornog podatka.

Tehnološki okvir. Pored modela potrebni su uredan ulaz, način pristupa, čuvanje, provera rezultata i podrška. Evidentirajte verziju postupka i značajne promene alata.

Način uvođenja. Uporedite postojeću uslugu, saradnju sa partnerom i razvoj sopstvenog rešenja. Za mali početni zadatak obično nije potrebno trenirati sopstveni model.

Zadatak: izaberite jedan administrativni primer i navedite ulaz, očekivani izlaz, osobu koja proverava odgovor i uslov pod kojim se izlaz odbacuje.

4. Nabavljena oprema i vrednost nabavke

Za praktični rad TechBall nabavljena je sledeća oprema prema ponudama LARUS SPORT d.o.o. od 31. avgusta 2026, naslovljenim na Košarkaški savez grada Rijeke. Vrednosti u tabeli su iznosi iz ponuda sa PDV-om.

Ponuda	Oprema i količina	Namena	EUR sa PDV
2026-00398	Polar Verity Sense 10 senzora	Praćenje srčane frekvencije.	918,00
2026-00399	WittySEM 1 komplet sa 6 jedinica	Zadaci reagovanja na signal i izbora pravca.	4.940,63
2026-00400	Witty bežični tajmer 1 komplet	Vremensko merenje uz odgovarajuće senzore.	2.061,25
2026-00401	OptoJump Next 1 komplet od 1 m	Analiza skokova i vremenskih parametara kontakta i leta.	3.130,13
Ukupno	Četiri ponude		11.050,01

4.1. Veza sa nalazima istraživanja

Nabavka stvara uslove za obuku o senzorima i interpretaciji podataka, oblastima koje je navelo po 49 ispitanika. Oprema omogućava različite vrste zadataka: puls opisuje fiziološki odgovor, WittySEM povezuje signal sa izborom radnje, Witty podržava vremensko merenje, a OptoJump analizu skokova. Ove mere treba povezivati šiframa sesije i igrača, uz objašnjenje svake mere.

4.2. Šta inventar znači za plan obuke

Dva Witty kompleta sadrže po jedan tajmer, pa su u ponudama ukupno dva tajmera. Zbir stativa je 18: šest u WittySEM kompletu, deset u Witty kompletu i dva uz OptoJump. U dve ponude navedene su godišnje ProMove licence; koordinator vodi odvojenu evidenciju aktivacija i obuhvata pristupa.

Za automatsko merenje sprinta prvo potvrdite kompletan sistem fotoćelija. Reflektori iz ponude 2026-00400 sami ne stvaraju merni signal. Plan sesije mora odgovarati stvarno raspoloživim delovima i aktivnim licencama.

4.3. Sadržaj kompleta i organizacija korišćenja

Komplet	Sastav prema ponudi
Polar Verity Sense N1	10 komada senzora Polar Verity Sense.
WittySEM N2	6 WittyPRO Sem svetlosnih jedinica; 1 WittyPRO Timing Device; 2 USB punjača; 7 kablova; 6 stativa sa glavom, 425–1250 mm, nosivosti do 8 kg; 2 ranca; Witty Manager; 1 godišnja ProMove licenca za komplet.

Komplet	Sastav prema ponudi
Witty tajmer N3	1 WittyPRO Timer; 2 reflektora; 1 ranac; 10 stativa sa glavom, 425–1250 mm, nosivosti do 8 kg; 1 punjač; 4 USB kabla; godišnja ProMove licenca.
OptoJump Next N4	1 TX i 1 RX letva sa integrisanim interfejsom; 1 torba; USB A+B kabl; napajanje; EU mrežni kabl; produžni kabl napajanja; 2 web-kamere; 2 stativa; 1 USB produžetak; OptoJump Next softver.

4.4. Inventar za operativni rad

Svaki uređaj dobija internu oznaku i zapis serijskog broja. Evidencija sadrži lokaciju, zaduženu osobu, pribor, stanje, datum poslednje provere i rok licence. Uređaje prebrojte pri svakoj primopredaji, a kvar prijavite pre sledećeg termina.

Odgovornost	Zadatak
Koordinator opreme	Inventar, punjenje, licence, raspored i kontakt sa dobavljačem.
Operater stanice	Postavljanje, proba, povezivanje igrača i uređaja, čuvanje rezultata.
Trener	Izbor zadatka, standardizacija, procena izvođenja i povratna informacija.
Rukovodilac	Vreme zaposlenih, troškovi održavanja i odluka o nastavku primene.

4.5. Priprema pre prve radionice

Uporedite isporuku sa dokumentacijom, aktivirajte potreban softver i proverite kompatibilnost računara. Za svaku stanicu sprovedite probu od postavljanja do ponovnog otvaranja sačuvanog rezultata. Odredite raspored pristupa za klubove i rezervnu odgovornu osobu. Oštećene delove izdvojite iz upotrebe.

Praktični predlog je da se jedna stanica otvori tek kada ima osposobljenog operatera, bezbedan prostor i funkcionalan način čuvanja podataka. Broj raspoloživih uređaja sam po sebi ne određuje bezbedan broj istovremenih korisnika.

5. Puls i reagovanje na svetlosne signale

5.1. Polar Verity Sense

Verity Sense je optički senzor srčane frekvencije. Postavite ga na nadlakticu ili podlakticu tako da senzor naleže na kožu, uz stabilnu i udobnu narukvicu. U režimu snimanja senzor mora biti registrovan i povezan sa Polar Flow nalogom; po završetku zapis se sinhronizuje radi pregleda.

Predlog zadatka: pratite istog igrača tokom ponovljenog, unapred definisanog dela treninga. Zabeležite šifru igrača i senzora, početak i kraj vežbe, pauze i kvalitet signala. Za sledeće poređenje zadržite isto trajanje rada i odmora. Trener objašnjava promene uz sadržaj treninga i zapažanja o izvođenju.

Deset senzora zahteva provereno povezivanje uređaja sa deset igrača. Ako planirate istovremeni timski prikaz, prvo proverite kompatibilnu aplikaciju i obuhvat licence. Individualni nalog i deset uređaja ne znače automatski uspostavljen timski sistem.

Puls ne meri direktno pređenu udaljenost, sprint brzinu ili kvalitet tehnike. Ne tumačite odsustvo ili nagli skok signala kao pouzdan fiziološki događaj bez provere. Viši puls različitih igrača nije sam po sebi rang-lista njihove forme.

5.2. WittySEM

WittySEM prikazuje boje i simbole za zadatke reakcije, izbora i kretanja. Senzor blizine registruje gest ispred jedinice. Softver i podešeni protokol određuju redosled signala i način beleženja rezultata.

1. Postavite jedinice stabilno, izvan putanje sudara. Obeležite početnu poziciju i udaljenosti.

2. Objasnite jedno pravilo odgovora na signal i pokažite način aktiviranja senzora.

3. Sprovedite probnu seriju, zatim radnu seriju sa istim pravilima za sve učesnike.

4. Zabeležite vreme, tačne odgovore, greške i odstupanja od protokola.

Predlog progresije: prvo izbor bez lopte, zatim isti zadatak sa vođenjem lopte. Te dve verzije vodite kao različite protokole. Ukupno vreme uključuje opažanje, odluku i kretanje; ne nazivajte ga čistim vremenom reakcije kada igrač prelazi udaljenost.

5.3. Pitanje za diskusiju

Igrač je završio zadatak brže, ali je dva puta pogrešio signal. Da li je napredovao? Odgovor zahteva unapred dogovoren kriterijum koji istovremeno uzima u obzir brzinu i tačnost.

6. Vremensko merenje i analiza skokova

6.1. Witty bežični tajmer

Tajmer prima vremenske impulse i podržava organizovanje testova. Za automatsko registrovanje prolaska kroz start i cilj koriste se odgovarajuće fotoćelije. Pre testiranja proverite uređaje, usmerenost i probni prolazak.

Predlog protokola nakon potvrde fotoćelija: sprint na označenoj deonici, sa istim položajem starta, visinom senzora, pravilom pokretanja, podlogom i prostorom za usporavanje. Trener određuje primereno zagrevanje, broj pokušaja i odmor. U evidenciji razdvojite probne i merene pokušaje.

Dodatni pokret ruke koji prekida snop, pogrešna početna pozicija ili nepotpun prolazak mogu promeniti rezultat. Tehnički nevažeći pokušaj obeležite i ponovite po protokolu. Ne brišite ispravno izmeren pokušaj samo zato što je sporiji od očekivanog.

6.2. OptoJump Next komplet od jednog metra

OptoJump Next koristi predajnu i prijemnu optičku letvu. Registruje vremenske parametre kretanja, uključujući kontakt i let, a softver podržava analizu i video pregled. Nabavljeni komplet od jednog metra namenite jasno ograničenom prostoru testiranja.

1. Postavite letve paralelno na ravnoj podlozi, proverite vezu sa računarom i status optičkog sistema.

2. Izaberite protokol skoka i objasnite položaj ruku, način odraza i doskoka.

3. Sprovedite probu, zatim unapred dogovoren broj pokušaja.

4. Pregledajte zapis i video, označite nevažeće pokušaje i izvezite rezultate sa šiframa igrača.

Visina skoka iz vremena leta je izvedena procena i zavisi od pretpostavki o izvođenju. Promena položaja tela pri odrazu i doskoku utiče na poređenje. OptoJump nije platforma koja direktno meri silu; sa kompletom od jednog metra ne planirajte analizu cele dužine sprinta.

6.3. Tumačenje rezultata

Izmišljeni primer: vreme istog zadatka smanjeno je sa 2,10 s na 2,04 s. Promena iznosi 0,06 s, odnosno 2,86% početne vrednosti. Pre zaključka proverite protokol i uobičajenu varijabilnost merenja. Jedno bolje vreme ne dokazuje da je promena treninga uzrok napretka.

7. Video analiza u košarci

U istraživanju je video analiza najčešće navedeni digitalni alat, sa 81 pominjanjem. Ona je dobar početak obuke jer omogućava da trener poveže broj sa vidljivom radnjom. Dve web-kamere iz OptoJump kompleta koristite prvenstveno uz njegov test prostor; snimanje cele utakmice zahteva odgovarajući kadar i sistem.

7.1. Postupak koji trener može odmah primeniti

1. Izaberite pitanje: tranziciona odbrana, odbrana blokade ili tehnika doskoka.

2. Postavite stabilnu kameru van putanje igrača. Za tehniku obuhvatite celo telo i podlogu; za taktiku obezbedite pregled relevantnog prostora.

3. Snimite probu i proverite svetlo, zaklanjanje i vidljivost ključnog događaja.

4. Pregledajte normalnom brzinom, zatim usporeno i označite početak i kraj akcije.

5. Pripremite nekoliko kratkih primera, uključujući uspešna izvođenja.

6. Sa igračima dogovorite jednu proverljivu promenu i zadatak za naredni trening.

Oznaka	Definicija za zajednički rad
TR_ODBR	Situacija posle promene poseda u kojoj se ocenjuje povratak i raspored odbrane.
BLOK	Dogovoreni odgovor na blokadu, od početne postavke do završetka akcije.
ZAGR	Vidljiv pokušaj uspostavljanja položaja prema protivniku pre skoka.
NEOC	Događaj je zaklonjen ili van kadra; ne ocenjuje se nagađanjem.

7.2. Veo kao primer sistema za snimanje

Veo omogućava automatsko snimanje igre i rad sa video isečcima. U Veo Editor-u trener bira događaj, oznaku, uključene igrače, komentar i vidljivost klipa. Funkcije i pristup zavise od modela i pretplate. Za detaljne korake koristi se poseban TechBall priručnik za Veo kamere.

Veo Analytics 2 prema aktuelnoj dokumentaciji podržava fudbal. Za košarku planirajte proveru snimka i ručno označavanje, bez obećanja automatske statistike poena, asistencija ili skokova.

Predlog povratne informacije: „Na snimku oba igrača ostaju uz loptu. Ko preuzima igrača koji se otvara? Na sledećem treningu ponavljamo istu situaciju 3 na 3.“

8. Konkretni alati i kriterijumi izbora

Naziv proizvoda nije dovoljan za izbor. Potrebno je utvrditi zadatak, dostupne funkcije konkretnog paketa, potrebnu opremu, način izvoza i ukupne troškove. Sledeći primeri služe za orijentaciju; Hudl, Dartfish, GPS i Kinovea nisu stavke nabavke u četiri ponude TechBall.

Alat ili kategorija	Primer namene	Šta proveriti pre izbora
Hudl Sportscode	Prilagodljivo označavanje i analiza sportskog videa.	Kompatibilnost, način snimanja, obuku operatera, licencu i izvoz.
Dartfish	Video analiza, označavanje događaja i povratna informacija.	Paket, saradnju korisnika, čuvanje snimaka i praktičan tok rada.
Kinovea	Besplatan alat otvorenog koda za pregled i označavanje sportskog videa.	Da li odgovara računaru, kvalitetu snimka i zadatku lokalne analize.
GPS / GNSS sistemi	Kategorija sistema za pozicioniranje; nije naziv jednog proizvoda.	Za rad u zatvorenoj dvorani tražiti izričito potvrđeno rešenje i probu u stvarnim uslovima.
Aplikacije i tabele	Planiranje, evidencija, raspored i osnovna obrada.	Pristupe, kontrolu verzija, rezervnu kopiju i mogućnost izvoza.

8.1. Demo treba da liči na stvaran rad

Pripremite kratak primer iz treninga i dogovorite tri radnje koje alat mora da omogući: pronaći događaj, napraviti koristan prikaz i sačuvati ili izvesti rezultat. Neka probu sprovede budući korisnik, uz beleženje vremena i potrebne pomoći. Prezentacija dobavljača nije zamena za ovu proveru.

Kod video alata pitajte da li oznake i komentari mogu ostati dostupni posle isteka licence. Kod mernih sistema proverite da li je izvezen rezultat povezan sa igračem, protokolom i vremenom merenja. Kod usluga u oblaku proverite ko upravlja nalozima i kako se preuzima sopstvena dokumentacija.

8.2. Izbor prema problemu

Za pregled tehnike jednog igrača može biti dovoljan fiksan snimak i alat za usporeni pregled. Za sistematsku analizu utakmica važni su rečnik događaja, dosledno označavanje i deljenje povratnih informacija. Za fiziološki odgovor koristite odgovarajući senzor i protokol. Više funkcija ne znači veću korist ako tim nema vreme da ih koristi.

Veo ostaje primer video sistema u ovom materijalu. Njegove funkcije treba proveravati za isporučeni model, pretplatu i košarku; nije deo potvrđenog inventara iz ponuda.

9. Izbor alata i spremnost organizacije

Procena spremnosti obuhvata četiri oblasti: kulturu rada, ljude, podatke i infrastrukturu. Na svako pitanje odgovorite sa „da“, „delimično“ ili „ne“, pa odredite osobu i rok za otklanjanje konkretne prepreke.

Oblast	Pitanja za procenu
Kultura rada	Da li je cilj razumljiv trenerima? Da li se greške iz probe beleže i koriste za učenje?
Ljudi	Ko postavlja opremu, ko tumači podatke i ko preuzima posao kada operater nije prisutan?
Podaci	Da li su šifre i protokoli dosledni? Možemo li pronaći i objasniti raniji rezultat?
Infrastruktura	Da li su uređaji, računar, prostor, internet i licence dovoljni za izabrani zadatak?

9.1. Kriterijumi izbora

- Veza sa ciljem: alat daje podatak koji je potreban za odluku.
- Izvodljivost: tim ima vreme, znanje i prostor za redovnu primenu.
- Kvalitet: rezultat može da se proveri, a uslovi ponove.
- Pristup: podaci mogu da se izvezu i predaju ovlašćenoj osobi.
- Održivost: planirani su održavanje, podrška i obnova licenci.

9.2. Mali klubovi i veće organizacije

U malom klubu ista osoba može voditi više poslova, ali svaka obaveza mora imati nosioca. Počnite jednim protokolom i zajedničkim terminom za opremu. Veći savez može obezbediti raspored deljenja, centralnu obuku i tehničku podršku. Složeniji sistem ima smisla tek kada organizacija može da ga održava.

U istraživanju treneri sa 4–10 godina iskustva navode digitalne veštine 3,94 od 5, dok grupa sa 21 i više godina navodi 3,33, uz spremnost za VI 3,67. Ove opisne ocene podržavaju obuku prilagođenu prethodnom znanju. Ne koriste se za pretpostavku o sposobnostima pojedinca ili isključivanje iskusnijih trenera.

9.3. Kada odložiti uvođenje

Ako alat nema jasnu namenu, ako ne postoji osoba koja proverava rezultate ili ako nije moguće sačuvati i pronaći podatke, prvo rešite te uslove. Pilot može početi jednostavnom evidencijom i postojećim uređajem, bez razvoja sopstvenog VI modela.

10. Četiri stuba spremnosti kultura i ljudi

Dosledno i održivo korišćenje tehnologije zahteva razvoj četiri povezana stuba: kulture sportskih organizacija, ljudskih resursa, podataka i infrastrukture. Oni služe kao praktičan okvir za planiranje.

Organizacija ne mora dostići isti nivo u svim oblastima pre početka, ali mora rešiti nedostatke koji sprečavaju bezbednu i pouzdanu primenu izabranog zadatka.

10.1. Kultura sportskih klubova i saveza

Uvođenje veštačke inteligencije je i dalje novina za većinu sportskih organizacija. Rukovodstvo mora da preduzme proaktivne korake kako bi oblikovalo odnos zaposlenih prema veštačkoj inteligenciji. To uključuje promenu kulture i načina razmišljanja koja se može postići sledećim pristupima:

- Povećanje pismenosti o veštačkoj inteligenciji: svi zaposleni treba da razumeju osnovne principe veštačke inteligencije, znaju šta njihova organizacija planira sa veštačkom inteligencijom i kako će to uticati na njihova radna mesta.
- Priprema sportskih klubova i saveza za eksperimentisanje i prilagođavanje neizvesnosti: razvojni ciklus veštačke inteligencije zahteva resurse za više pokušaja i iteracija.
- Formiranje međuodeljenjskih timova: implementacija veštačke inteligencije je timski zadatak i zahteva saradnju menadžera, trenera, zaposlenih, predsednika i vlasnika.
- Široko razmišljanje: da bi veštačka inteligencija donela stvarne koristi, potrebna je otvorenost za nove ideje i razmišljanja izvan okvira.

U praksi to znači da rukovodilac odobrava vreme za obuku, prihvata pitanja zaposlenih i traži obrazloženje rezultata. Greška u probnoj evidenciji treba da pokrene popravku postupka. Prikrivanje greške da bi pilot izgledao uspešno sprečava učenje. Tim treba da ima prostor za probu, ali i jasne granice korišćenja stvarnih podataka.

10.2. Ljudski resursi i talenti

Pored osnovnog razumevanja veštačke inteligencije, neki zaposleni moraju da razviju specijalizovane veštine. Bez toga, sposobnost planiranja i sprovođenja strategije veštačke inteligencije će biti ograničena. Preporučljivo je da se pre pokretanja pilot projekta edukuju menadžeri i treneri u vezi sa poslovnim aspektima veštačke inteligencije i razvojnim ciklusima. Sportski klubovi i savezi mogu zaposliti nove kadrove ili dokvalifikovati postojeće, što može biti efikasnije jer oni već poznaju internu infrastrukturu i procese.

Za program TechBall potrebne su različite, povezane veštine: trener razume sportski zadatak, operater postavljanje uređaja, osoba za podatke strukturu zapisa, a rukovodilac cilj i trošak. Jedna osoba može imati više uloga, ali za svaku važnu radnju treba obezbediti zamenu i dostupno uputstvo.

Obuka ne treba da se završi prisustvom na prezentaciji. Polaznik treba da pokaže kako postavlja senzor, razlikuje probni i važeći pokušaj, pronalazi sačuvan rezultat i objašnjava ograničenje. Za naprednije zadatke planirajte ciljanu podršku, umesto da svi zaposleni prolaze isti obiman tehnički kurs.

10.3. Dogovor tima

Na početku dogovorite ko predlaže promenu, ko je odobrava, ko sprovodi probu i ko prati rezultat. Sastanak posle prve sesije treba da odgovori na pitanja šta je radilo, gde se gubilo vreme i šta treba promeniti pre naredne primene.

11. Četiri stuba spremnosti podaci i infrastruktura

11.1. Podaci povezani sa svrhom

Za analizu su potrebni relevantni, organizovani i proverljivi podaci. Nije cilj prikupljati sve što organizacija može da prikupi. Najpre utvrdite pitanje i minimalan skup podataka potreban za odgovor. Zatim proverite gde se ti podaci nalaze, ko njima upravlja i da li se mogu povezati bez gubitka značenja.

Informacije mogu biti raspoređene u tabelama, aplikacijama, elektronskoj pošti i papirnim arhivama. Popis izvora je koristan pre objedinjavanja. Istorijsku evidenciju prenosite samo kada je relevantna za jasno određenu svrhu i kada su poznati uslovi nastanka. Stari rezultat bez oznake protokola ne mora biti uporediv sa novim merenjem.

Za korišćenje već razvijenog generativnog alata nije uvek potrebna velika interna baza niti obuka sopstvenog modela. Za razvoj modela koji treba da predviđa događaje, zahtevi zavise od problema, kvaliteta uzorka i načina provere. Mala, nedosledna klupska evidencija ne postaje pouzdana osnova samo zato što je obrađena složenim algoritmom.

11.2. Infrastruktura koja podržava svakodnevni rad

Odgovarajuća infrastruktura uključuje uređaje, softver, mrežu kada je potrebna, prostor za čuvanje, rezervne kopije i tehničku podršku. Za početni zadatak može biti dovoljan postojeći računar i uređena mapa sa ograničenim pristupom. Za složeniju zajedničku primenu potrebno je proveriti kapacitet sistema, kompatibilnost i odgovornost za održavanje.

Za nabavljenu opremu prvo proverite ceo tok: napajanje i punjenje, povezivanje, probno merenje, dodelu šifre igrača, čuvanje i ponovno otvaranje zapisa. Ako jedan korak zavisi od privatnog uređaja ili ličnog naloga jedinog operatera, organizacija ima tačku zavisnosti koju treba rešiti.

Spoljni partner može pomoći pri uspostavljanju infrastrukture, ali trošak i korist treba proceniti. Ugovoreni posao treba da obuhvati dokumentaciju, obuku i predaju pristupa. Razmotrite šta se događa ako partner prestane da pruža podršku ili klub promeni alat.

11.3. Budžet prati četiri stuba

Budžet nije samo cena uređaja. U njega ulaze vreme ljudi, obuka, podrška, licence, održavanje i uređenje podataka. Umesto pokušaja da se sve unapredi odjednom, odredite tri kratkoročna koraka: prepoznati praznine, izabrati izvodljivu inicijativu i pripremiti kratak plan. Razvoj infrastrukture treba da prati stvarnu upotrebu, a ne pretpostavljenu buduću potrebu.

Zadatak: za jedno merenje nacrtajte tok od sportiste do završnog izveštaja. Kod svakog koraka upišite odgovornu osobu, uređaj ili dokument i način provere.

11.4. Procena spremnosti pitanja za tim

Prvi kratkoročni korak je utvrđivanje početnog stanja. Procena treba da bude dovoljno jednostavna da je tim zaista koristi. Predloženi obrazac sadrži po pet pitanja za svaki stub. On je radni alat za razgovor, a ne standardizovan naučni instrument niti potvrda usklađenosti.

Za svako pitanje upišite „da“, „delimično“ ili „ne“, uz kratak dokaz. Odgovor „ne“ označava prazninu, a „delimično“ potrebu za dopunom. Boje mogu pomoći, ali uvek zadržite tekstualnu oznaku. Prioritet ne određuje samo broj nedostataka, već njihov uticaj na izabrani pilot.

11.5. Kultura organizacije

1. Da li rukovodstvo može jasno opisati svrhu uvođenja tehnologije?
2. Da li zaposleni znaju šta će se promeniti u njihovom radu?
3. Da li postoje vreme i prostor za probu i prijavljivanje grešaka?
4. Da li treneri, administracija i rukovodstvo zajednički razmatraju rezultate?
5. Da li je dogovoreno ko donosi odluku o nastavku, izmeni ili prekidu pilota?

11.6. Ljudi i veštine

1. Da li imamo osposobljenog operatera za svaki aktivni uređaj ili stanicu?
2. Da li trener razume meru, protokol i granice tumačenja?
3. Da li neko proverava podatke i završne izveštaje?
4. Da li postoji osoba koja može zameniti ključnog operatera?
5. Da li je obuka povezana sa praktičnom demonstracijom i podrškom posle radionice?

11.7. Kako prikupiti dokaze

Umesto odgovora „imamo stručnjaka“, zabeležite koju radnju ta osoba može samostalno da obavi. Umesto „imamo podršku uprave“, upišite odobren termin, budžet i osobu koja donosi odluke. Dokaz može biti raspored, zapis sa obuke, probno merenje ili kratak usvojen postupak.

Ne očekujte da prvi razgovor otkrije svako pitanje. Nova ograničenja pojaviće se tokom rada. Ažurirajte obrazac posle prve probe i na kraju pilota; tako procena postaje deo ponavljanog unapređenja, a ne dokument koji se popuni samo jednom.

12. Procena spremnosti podaci i tehnički uslovi

12.1. Podaci

1. Da li znamo koje podatke posedujemo, za koju svrhu i gde se čuvaju?
2. Da li zapisi imaju šifru igrača, datum, jedinicu i oznaku protokola?
3. Da li možemo brzo pronaći izvorni podatak i proveriti njegov kvalitet?
4. Da li su uređeni pristupi, rokovi čuvanja i odvajanje identiteta od radnih tabela?
5. Da li imamo postupak za označavanje greške, ispravku i čuvanje traga promene?

12.2. Infrastruktura

1. Da li komplet za izabrani zadatak sadrži sve potrebne uređaje i pribor?
2. Da li su računar, aplikacija i aktivna licenca kompatibilni sa zadatkom?
3. Da li smo proverili ceo tok od postavljanja do izvoza rezultata?
4. Da li postoje rezervna kopija, tehnička podrška i postupak pri kvaru?
5. Da li znamo ko upravlja nalozima i kako preuzimamo podatke pri promeni alata?

12.3. Registar praznina

Praznina	Korektivna mera	Dokaz završetka
Nije jasno koji je senzor koristio igrač.	Uvesti tabelu zaduženja i proveru pre sesije.	Probni zapisi imaju odgovarajuće šifre.
Jedan operater zna postupak.	Obučiti zamenu i napisati kratko uputstvo.	Zamena samostalno sprovodi probu.
Nije potvrđen sistem fotoćelija.	Proveriti isporuku i kompatibilnost sa dobavljačem.	Potvrđen funkcionalan sistem i uspešna proba.
Izvoz postoji samo na ličnom računaru.	Dogovoriti odobreno mesto čuvanja i pristupe.	Ovlašćena osoba pronalazi zapis i rezervnu kopiju.

Za svaku meru dodajte nosioca, rok i trošak. Najpre rešite nedostatke koji onemogućavaju validno merenje, zaštitu podataka ili pouzdan rad. Manje važne funkcije mogu sačekati. Registar ostaje otvoren za nove nalaze tokom pilota.

13. Izbor inicijativa sa najvećom praktičnom vrednošću

Postoji više načina da se identifikuju prilike za primenu veštačke inteligencije. Vaš tim može kroz brainstorming identifikovati oblasti u sportskoj organizaciji gde bi primena bila najkorisnija. Ideje mogu poticati iz postojećeg znanja o sportskoj administraciji ili poznatim neefikasnostima u sportskoj organizaciji.

Drugi pristup je da analizirate dugoročne ciljeve sportske organizacije i utvrdite postoje li izazovi koje VI može rešiti. Takođe, možete pitati rukovodioce različitih sektora da definišu ključne izazove, pa proceniti da li ih je moguće rešiti ili ublažiti upotrebom veštačke inteligencije.

Rukovodioci treba da razumeju osnovne mogućnosti i ograničenja VI kako bi pravilno formulisali potrebu. Primeri iz drugih organizacija i razgovor sa spoljnim partnerima mogu proširiti spisak ideja. Svaku ideju zatim prevedite u konkretan zadatak: kome pomaže, koji ulaz koristi, šta proizvodi i ko potvrđuje rezultat.

13.1. Uticaj i potreban ulog

Ideje uporedite prema očekivanoj koristi i potrebnim ulaganjima u novcu, vremenu i ljudskim resursima. Može se koristiti jednostavan radionički model: ocena uticaja od 1 do 10 i ocena lakoće sprovođenja od 1 do 10, pri čemu viša druga ocena znači manji potreban ulog. Proizvod ocena pomaže razgovoru, ali nije izračun finansijskog povrata niti validirana mera uspeha.

Izmišljeni primer inicijative	Uticaj	Lakoća	Proizvod
Jedinstvena evidencija testiranja	8	8	64
Tri označena video primera nedeljno	7	7	49
Proveren VI nacrt izveštaja	6	6	36

Ocene su ilustracija postupka, a ne rezultat istraživanja ili preporučeni poredak za svaki klub. Tim mora obrazložiti sopstvene ocene i proveriti preduslove. Inicijativa koja nema odgovarajuće podatke ili prihvatljiv način korišćenja ne bira se samo zato što ima visok zbir ili proizvod.

13.2. Početak sa jednom inicijativom

Koliko daleko odete sa listom ideja, zavisi od vas, ali na kraju ovog koraka trebalo bi da identifikujete nekoliko inicijativa sa visokim potencijalom. Na početku broj inicijativa nije presudan – važno je da krenete makar sa jednom.

Ako trenutno nema problema za koji VI pruža korisno i proverljivo rešenje, opravdano je usmeriti napor na osnovnu digitalizaciju. Uređivanje evidencije, razvoj veština i standardizacija postupka ostaju korisni. Potragu za VI primenom ponovite kada se promene potrebe ili mogućnosti; nema potrebe uvoditi je radi samog naziva.

Procena praznina i prikupljanje inicijativa mogu se odvijati paralelno. Pre usvajanja kratkoročne strategije oba pregleda treba povezati: šta želimo da uradimo i šta prvo moramo osposobiti. Zadatak za tim je da izabere jednu inicijativu, navede tri preduslova i jedan razlog zbog kojeg bi je odložio.

14. Kratkoročna strategija i dugoročni ciljevi

Kada identifikujete izvodljive inicijative, pripremite plan koji povezuje njihovu realizaciju sa otklanjanjem praznina. Dugoročna vizija daje smisao, dok kratkoročna strategija određuje šta tim radi sada, kojim resursima i kako proverava napredak. Plan treba da odgovara vašoj organizaciji, a ne da bude opšti spisak tehnoloških želja.

Cilj „postati klub koji koristi VI“ nije dovoljno određen. Korisniji cilj opisuje željenu promenu u radu: na primer, da trener u dogovorenom roku dobije proverene rezultate standardizovane sesije. Tek zatim se bira da li taj proces zahteva VI, običnu tabelu, bolji raspored ili kombinaciju alata.

14.1. Tri pitanja za strategiju

- Gde vidimo najveću mogućnost da tehnologija doprinese našem radu?
- Da li se ta mogućnost poklapa sa dugoročnim sportskim i organizacionim ciljevima?
- Na koje područje se prvo usmeravamo i zašto ono ima prednost?

Kratkoročni koraci služe ostvarivanju dugoročnih ciljeva. Svaka primena donosi iskustva koja treba upotrebiti za prilagođavanje narednog ciklusa. Plan se zato ne završava nabavkom ili obukom, već proverom da li se postupak zaista koristi i da li pomaže ljudima kojima je namenjen.

14.2. Dva paralelna pravca rada

Postoje dva pristupa za realizaciju kratkoročne strategije: razvoj primera primene i proaktivno popunjavanje praznina. Ova dva pristupa mogu se sprovoditi paralelno – važno je samo da se najpre popune praznine koje su ključne za razvoj izabranih primera primene.

Prvi pravac je razvoj konkretnog primera primene, poput zajedničkog obrasca za merenja i sažetka za trenera. Drugi je osposobljavanje organizacije: obuka zamene, uređenje pristupa, aktiviranje licence i uspostavljanje rezervne kopije. Neke praznine zatvaraju se kroz pilot, dok druge zahtevaju poseban zadatak i rok.

14.3. Strategija na jednoj strani

Kratak plan treba da sadrži svrhu, početno stanje, izabranu inicijativu, očekivani izlaz, preduslove, nosioce, rokove, budžet i kriterijume nastavka. Na primer, godišnji cilj može biti uvođenje jednog provereno korisnog postupka i zatvaranje 30% evidentiranih praznina. To je primer planskog cilja, a ne očekivani rezultat istraživanja; broj praznina ima smisla samo uz procenu njihove važnosti.

Nakon pilota dokumentujte iskustva i usvojite postupak koji je dao rezultat. Ažurirajte registar praznina i izaberite sledeći mali korak. Ako korist izostane, izmenite problem, tok rada ili alat pre dodatnog ulaganja. Napredak se prepoznaje po pouzdanoj upotrebi i dokazanoj praktičnoj koristi, a ne po broju otvorenih naloga.

15. Mali klubovi i veliki savezi

Veličina organizacije utiče na raspodelu uloga i izbor infrastrukture. Mali klub može početi sa jednim odgovornim trenerom, jednostavnom evidencijom i podrškom partnera. Veći klub ili savez mora koordinisati više timova, korisnika i izvora podataka. U oba slučaja potrebni su jasna svrha, pristupi, obuka i provera kvaliteta.

15.1. Ljudi i kultura

Uvođenje veštačke inteligencije nije moguće bez podrške zaposlenih. Sportski klubovi i savezi treba da rade na izgradnji kulture otvorenosti, učenja i poverenja u nove tehnologije. Ključno je da se zaposlenima obezbedi obuka, osnaživanje i jasno komunicira kako će veštačka inteligencija uticati na njihove uloge, zadatke i svakodnevni rad. Veštine budućnosti uključuju pismenost u radu sa podacima, kritičko razmišljanje, rad sa digitalnim alatima i razumevanje osnovnih principa veštačke inteligencije.

Oblast	Mali klub	Veći klub ili savez
Tim	Jedna osoba može imati više uloga; obezbediti zamenu.	Razdvojene uloge i koordinator koji povezuje odeljenja.
Podaci	Jedinstven obrazac i ograničen broj izvora.	Zajednički standardi, pristupi i kontrola povezivanja.
Oprema	Raspored deljenja i jedan dobro podržan zadatak.	Plan kapaciteta, održavanje i podrška većem broju korisnika.
Obuka	Kratka praktična obuka na stvarnom poslu.	Osnovna obuka za sve i posebni programi po ulozi.
Procena	Jednostavna provera koristi i ukupnog troška.	Provera po timovima uz zajedničke definicije pokazatelja.

15.2. Saradnja umesto dupliranja resursa

Savez može organizovati zajednički raspored opreme, mentorstvo i zbirku protokola koje klubovi prilagođavaju. Klubovi mogu podeliti iskustva o postavljanju, obuci i greškama bez razmene ličnih

podataka igrača. Takva saradnja je naročito korisna kada uređaj ne može biti stalno dostupan svakom korisniku.

Veća organizacija ne treba da podrazumeva da više podataka automatski znači bolju analizu. Ako timovi koriste različite protokole ili oznake, objedinjavanje može stvoriti pogrešna poređenja. Mali klub, sa druge strane, ne treba da kopira složenu strukturu koju ne može održavati.

Za TechBall je praktičan model postepeno širenje: osposobiti operatere, sprovesti probu u ograničenom broju termina, dokumentovati teškoće i tek zatim povećavati obuhvat. Dostupnost uređaja, broj obučenih ljudi i vreme za obradu zajedno određuju održiv kapacitet.

16. Uređivanje procesa automatizacija i podrška ljudima

16.1. Najpre urediti postupak

Pre automatizacije proverite da li je proces jasno postavljen. Uvođenje tehnologije pruža priliku da se uklone nepotrebni koraci, dupli unos i nejasna odobrenja. Automatizacija neuređenog postupka može ubrzati nastanak i širenje grešaka. Opišite ko pokreće zadatak, koji podatak koristi, šta radi i kome predaje rezultat.

16.2. Automatizacija rutinskih zadataka

Ponavljajući zadaci pogodni za probu mogu biti sastavljanje izveštaja iz unapred uređene tabele ili predlog razvrstavanja dokumenata. Ako sadržaj treba tumačenje prirodnog jezika, VI može pomoći, ali očekivanu uštedu treba proveriti zajedno sa vremenom za kontrolu. Mnogi podsetnici, obračuni i prenosi podataka mogu se rešiti običnom automatizacijom bez VI.

16.3. Dopuna ljudskih sposobnosti

Veštačka inteligencija ne mora samo da zameni ljudski rad, već i da ga unapredi. Može da pomogne u analizi velikih količina podataka, da predlaže rešenja, generiše tekstove, slike, pa čak i da asistira u kreativnim procesima. Ključ je u saradnji između čoveka i tehnologije.

U radu trenera alat može pripremiti sažetak, dok trener povezuje nalaz sa kontekstom vežbe i ponašanjem igrača. U administraciji alat može pripremiti nacrt poruke, dok odgovorna osoba proverava činjenice, ton i primaoce. Važno je razdvojiti pripremu sadržaja od odobravanja i postupanja po njemu.

16.4. Primer toka rada posle testiranja

1. Operater čuva izvorni zapis i proverava oznake sesije, igrača i protokola.

2. Osoba za podatke označava nedostajuće ili sumnjive vrednosti i priprema proverenu tabelu.

3. Trener beleži okolnosti koje mogu objasniti nalaz i određuje šta treba uporediti.

4. Ako je odobreno, generativni alat priprema nacrt sažetka iz odgovarajućeg skupa podataka.

5. Trener proverava brojke i formulacije, odobrava povratnu informaciju i čuva konačnu verziju.

16.5. Merenje koristi procesa

Uporedite vreme rada pre i posle promene, broj ispravki i mogućnost da drugi član tima ponovi postupak. Ako se priprema ubrza, ali provera postane duža i teža, ukupna korist može izostati. U dnevnik unesite i slučajeve kada je bilo brže ili pouzdanije završiti zadatak ručno.

Zadatak za radionicu: izaberite jedan postojeći posao, uklonite nepotreban korak i tek potom predložite šta se može automatizovati. Navedite radnju koja mora ostati pod stručnom proverom.

16.6. Budžet i pristupačna rešenja

Ponude opreme iznose ukupno 11.050,01 EUR sa PDV-om. Za planiranje rada potrebno je dodati troškove koji nastaju tokom korišćenja. Vrednost nabavke i ukupan trošak programa nisu ista veličina.

Stavka	Šta treba planirati
Početna nabavka	Oprema, pribor, eventualni dodatni senzori i kompatibilan računar.
Licence i pristup	Datum aktivacije, obuhvat korisnika, trajanje i cena obnove.
Vreme ljudi	Priprema, demonstracija, testiranje, obrada i sastanak sa igračima.
Održavanje	Čišćenje, punjenje, transport, pregled stativa i zamena potrošnih delova.
Podaci i podrška	Prostor za čuvanje, kopije, upravljanje pristupom i pomoć operaterima.

16.7. Početak uz postojeće resurse

Za jednostavnu evidenciju koristite tabelu u programu koji klub već ima. Postojeći telefon na stabilnom nosaču može poslužiti za tehničku povratnu informaciju ako probni snimak odgovara zadatku. Zajednički kalendar i obrazac primopredaje omogućavaju da više klubova koristi isti komplet bez dodatne kupovine.

Za obuku o VI pripremite izmišljenu tabelu, pa tražite nacrt izveštaja i proverite ga ručno. Time se razvija kritičko čitanje bez unošenja ličnih podataka. Za video počnite jasnim rečnikom oznaka i kratkim sastankom sa igračima, a tek zatim procenite potrebu za plaćenim funkcijama.

16.8. Kako proveriti ekonomsku opravdanost

Merite vreme rada pre i posle uvođenja, broj uspešno realizovanih sesija i broj korisnika. Trošak po kvalitetnoj sesiji izračunajte deljenjem ukupnih troškova programa brojem sesija koje zadovoljavaju dogovorene kriterijume. Korist opišite odvojeno: bolja dostupnost materijala, manje izgubljenih zapisa ili brža priprema povratne informacije.

Ne izvodite očekivani povrat ulaganja iz spremnosti iskazane u anketi. Visoko interesovanje olakšava početak, ali ne dokazuje finansijsku korist. Odluku o proširenju donesite na osnovu zabeleženog rada u sopstvenoj organizaciji.

16.9. Pre nove kupovine

Tražite demonstraciju na svom zadatku, proverite izvoz podataka i ukupan trošak korišćenja tokom dve godine. Ugovorite obuku i podršku, a obim isporuke uskladite sa stvarnim protokolima koje će tim sprovoditi.

17. Podaci i odgovorna upotreba veštačke inteligencije

17.1. Zapis koji može da se proveri

Za svaku sesiju beležite datum, šifru igrača, uređaj, protokol i verziju, broj pokušaja, vrednost sa jedinicom, status validnosti i napomenu. Čuvajte izvorne rezultate i odvojenu radnu kopiju. Nedostajući rezultat nije nula, a tehnička greška ostaje označena u evidenciji.

Igrač	Protokol	Pokušaj	Rezultat	Status
TB01	SP10 v1	1	2,10 s	Validan
TB01	SP10 v1	2	Nedostaje	Prekid signala
TB01	CMJ v1	1	31,2 cm	Validan

Tabela je izmišljeni primer. Pre poređenja uskladite uslove testiranja i kriterijum izbora pokušaja. Ako se protokol menja, otvorite novu verziju. Zajednička šifra sesije povezuje uređaje, ali ne dokazuje automatsku vremensku sinhronizaciju.

17.2. Primer zadatka za generativni alat

„Na osnovu ove anonimne demonstracione tabele napiši izveštaj za trenera do 150 reči. Navedi izmerene činjenice, ne popunjavaj nedostajuće vrednosti i odvoji moguća objašnjenja. Ne postavljaj dijagnoze i ne predviđaj povrede. Proveri jedinice i predloži dva pitanja za sledeću sesiju.“

Trener zatim proverava svaku brojku, procenat i tvrdnju prema izvornom zapisu. Izbacuje zaključke koje podaci ne podržavaju. Izveštaj odobrava imenovana osoba; uverljiv stil odgovora nije dokaz njegove tačnosti.

17.3. Pravila pristupa u klubu

- Unapred odredite svrhu obrade, ovlašćene korisnike i rok čuvanja.
- Koristite šifre u radnim tabelama, a vezu sa identitetom čuvajte odvojeno.
- Za snimanje i deljenje sadržaja mlađih kategorija primenite pravila organizacije i proverite potrebna odobrenja.
- Lične i osetljive podatke unosite samo u alate koje je organizacija odobrila za tu svrhu.
- Proverite da rezervna kopija može da se otvori i ukinite pristup saradniku po prestanku angažovanja.

Tehnologija podržava procenu stručnog tima. Odluke o zdravlju, sposobnosti za nastup ili povratku posle povrede ne donose se na osnovu jednog senzora, klipa ili odgovora generativnog alata.

18. Priprema podataka i odgovorno upravljanje

Kvalitet, dostupnost i relevantnost podataka utiču na vrednost analize. Uređen skup podataka treba da odgovara stvarnom kontekstu upotrebe. Ako nedostaje značenje kolone, jedinica ili uslov merenja, analiza može izgledati precizno, a ipak voditi pogrešnom zaključku. Zato priprema podataka prethodi naprednom modeliranju.

18.1. Četiri praktična zahteva

1. Organizacija i kvalitet: dogovoriti nazive kolona, šifre, jedinice i dozvoljene vrednosti.

2. Kontekst: sačuvati protokol, datum, uslove i važne promene postupka.

3. Neslaganja: označiti i istražiti nepodudarne informacije; sačuvati original i trag ispravke.

4. Dovoljnost: uključiti potrebne podatke za zadatak, uz izbegavanje nepotrebnih ličnih detalja.

Nedostajuća vrednost nije nula. Neuobičajen rezultat nije automatski greška. Dva različita rezultata mogu biti tačna ako potiču iz različitih protokola. Pre spajanja tabela proverite identifikatore, format datuma i jedinice, a nakon spajanja proverite da li je broj zapisa očekivan.

18.2. Postojeći modeli i sintetički podaci

Organizacije bez stručnjaka za podatke mogu tražiti ciljanu spoljnu pomoć. Već obučeni modeli mogu olakšati određene zadatke, ali moraju biti provereni u lokalnom kontekstu. Sintetički podaci korisni su za demonstraciju i probu obrasca; ne zamenjuju proveru kvaliteta na stvarnim, odgovarajućim podacima. Javno dostupan skup takođe zahteva proveru porekla i uslova korišćenja.

18.3. Propisi se primenjuju prema kontekstu

GDPR postavlja načela obrade ličnih podataka, uključujući zakonitost, transparentnost, ograničenje svrhe, minimizaciju, tačnost, ograničeno čuvanje i bezbednost. Za konkretnu obradu treba utvrditi pravni osnov i primenljive obaveze; posebnu pažnju zahtevaju podaci dece i zdravstveni podaci.

EU akt o upravljanju podacima (DGA) uređuje posebne mehanizme ponovne upotrebe i razmene podataka, uključujući posredovanje i altruizam podataka. Nije opšta obaveza za svaki klub koji koristi tabelu. EU akt o veštačkoj inteligenciji zahteva procenu uloge organizacije i namene sistema. Obaveze se proveravaju za konkretnu primenu i državu; ne pretpostavlja se da svi propisi jednako obuhvataju sve partnere.

Organizacioni zadatak: za svaki skup podataka navedite svrhu, odgovornu osobu, pristup, mesto čuvanja, rok i postupak ispravke. Ovaj popis povežite sa evidencijom alata koje klub koristi.

19. Akcioni okvir procena i izbor prioriteta

Izgradnja četiri stuba odvija se kroz male korake i ponavljanje. Sledećih šest koraka povezuje strateški deo vodiča sa svakodnevnim radom. Koraci daju redosled razmišljanja; u praksi se obuka, uređenje podataka i izbor zadatka često dopunjuju i odvijaju paralelno.

19.1. Korak 1 Procena unutrašnjih kapaciteta

Prvi korak u pripremi sportskih klubova i saveza za uvođenje veštačke inteligencije (VI) jeste procena unutrašnjih kapaciteta i stepena zrelosti. Ova procena pomaže da se utvrdi početno stanje i isplaniraju naredni koraci. Uvođenje veštačke inteligencije u poslovanje može se uporediti sa putovanjem. Da bi se uspešno planirala ova ruta, neophodno je najpre znati gde se trenutno nalazimo: kakva je sadašnja zrelost sportske organizacije u pogledu sposobnosti za uvođenje veštačke inteligencije? Sportski klubovi i savezi moraju biti svesni svog trenutnog stanja i unutrašnjih kapaciteta, kako bi razvoj kapaciteta veštačke inteligencije temeljili na početnom nivou zrelosti.

Koristite pitanja iz procene spremnosti i razgovarajte sa ljudima koji zaista izvode posao. Evidentirajte postojeću opremu, veštine, podatke, ograničenja i troškove. Ako uključujete partnera, tražite obrazloženje procene i prenos znanja, kako bi tim naredni pregled mogao da sprovede samostalno.

Izlaz prvog koraka je kratak pregled početnog stanja sa registrom praznina. Za TechBall to obuhvata inventar, operatere, status licenci, spremnost za merenje, način čuvanja i raspoložive termine. Nabavka jeste važan resurs, ali nije potvrda da je ceo postupak spreman.

19.2. Korak 2 Razumevanje VI i određivanje prioriteta

Uvođenje promene zahteva nosioca na nivou rukovodstva. On treba da razume prilike i rizike i da prepozna razliku između sportskog cilja i tehničkog rešenja. Nije neophodno da bude stručnjak za podatke, ali mora znati ko proverava pretpostavke i ko je odgovoran za rezultat.

Obuku rukovodilaca birajte prema početnom nivou i zadacima. Potrebno je razumeti šta alat može, gde greši, šta traži od podataka i kako se meri korist. Stečeno znanje zatim primenite u izboru slučaja upotrebe sa jasnim korisnikom, početnim stanjem i procenjenim troškom.

Sportska organizacija mora jasno definisati koje poslovne potrebe želi da reši upotrebom veštačke inteligencije i dati prednost onim slučajevima primene koji imaju jasno određene koristi i procenjene troškove implementacije. Odluka o početnim slučajevima upotrebe veštačke inteligencije nije jednostavna, jer zavisi od različitih faktora specifičnih za svaku organizaciju. Potrebno je da se oni usklade sa celokupnom vizijom sportske organizacije o uvođenju VI tehnologija, kao i sa strateškim odlukama o tome gde i u koje svrhe će se VI koristiti – npr. za automatizaciju procesa, donošenje odluka, razvoj pametnih usluga i slično.

Počnite jednostavnim slučajem koji se može proveriti. Istovremeno razvijajte kritičko mišljenje, komunikaciju i saradnju zaposlenih. Iskustva lokalnih klubova i dobavljača koristite kao izvor pitanja, uz sopstvenu probu. Izlaz drugog koraka je jedna izabrana inicijativa sa obrazloženjem i uslovima početka.

20. Akcioni okvir veštine i podaci

20.1. Korak 3 Razvoj veština i stručnih mreža

Stručna udruženja, univerziteti, sportski savezi i centri za digitalni razvoj mogu biti izvor obuke, konsultacija i kontakata. Njihove programe proverite prema sadržaju, dostupnosti i iskustvu sa sličnim organizacijama. Članstvo ili prisustvo događaju ima smisla kada dovodi do znanja koje tim može primeniti.

Za početak izaberite jednu konkretnu potrebu: pouzdano postavljanje uređaja, video označavanje, obradu tabele ili proveru VI odgovora. Dogovorite praktičan ishod obuke i način podrške nakon radionice. Učenje je lakše proveriti kada se završava urađenim zadatkom i dostupnim primerom postupka.

Mreža partnera može pomoći i kasnije, pri složenijim pitanjima povezivanja podataka ili razvoja softvera. Klub treba da zadrži razumevanje cilja i odgovornost za odluke, čak i kada tehnički deo izvodi partner. Ne oslanjajte svakodnevni proces na pomoć koja nema dogovoren obim i dostupnost.

20.2. Korak 4 Priprema podataka za izabrano rešenje

Definišite podatke koji su potrebni za inicijativu, pa proverite njihovo poreklo, kvalitet i mogućnost korišćenja. Napravite mali probni skup i prođite ceo tok obrade. Tek posle uspešne probe povećavajte

obim. Prazna polja, pogrešne jedinice i neusklađene oznake rešavajte pre pripreme automatskog izveštaja.

U programu TechBall zajednička šifra sesije može povezati zapis pulsa, rezultat zadatka reagovanja, skok i video. To povezivanje ne znači da sistemi sami razmenjuju podatke. Potrebno je proveriti identitet, vreme i svrhu poređenja. Različite mere opisuju različite aspekte zadatka i ne treba ih svoditi na jednu ocenu bez opravdane metodologije.

Rezultat koraka	Dokaz praktične osposobljenosti
Plan razvoja veština	Svaka uloga ima zadatak za obuku, termin, mentora i proveru.
Mreža podrške	Poznata kontakt osoba i dogovoren obim pomoći.
Uređen probni skup	Oznake, jedinice, uslovi i nedostajuće vrednosti provereni.
Dogovor o podacima	Utvrđeni svrha, pristupi, čuvanje i odgovornost.

Zadatak za polaznike: neka druga ovlašćena osoba pronađe sačuvan rezultat bez dodatnog usmenog objašnjenja. Ako ne može pouzdano utvrditi kome i kom protokolu zapis pripada, dopunite evidenciju.

21. Akcioni okvir interni tim i partnerstva

21.1. Korak 5 Razvoj zaposlenih i spoljna stručna pomoć

Nakon postavljanja osnova potrebni su ljudi sa odgovarajućim znanjem o zadatku, uređajima i podacima. Nije neophodno da mali klub zaposli sve specijalističke profile. Može razvijati postojeće ljude i uključiti stručnjake za precizno određene poslove. Odluka zavisi od učestalosti zadatka, složenosti, budžeta i potrebe da znanje ostane u organizaciji.

Sportske organizacije mogu razviti interne resurse ili se osloniti na spoljne partnere. Odluka zavisi od veličine organizacije i njene strategije. Svaka uloga mora imati individualni plan obuke. Preporučuje se stručna pomoć za definisanje ovih puteva, jer samo spisak kurseva nije dovoljan.

Uloga	Znanje i praktična provera
Rukovodstvo	Razume cilj, trošak, rizik i kriterijume odluke o nastavku.
Trener i operater	Samostalno sprovode protokol i objašnjavaju ograničenje rezultata.
Odgovorna osoba za podatke	Proverava kvalitet, pristupe, čuvanje i trag ispravke.
Tehnički partner	Rešava ugovoreni problem i predaje dokumentaciju i znanje.

21.2. Korak 6 Upravljanje troškovima kroz saradnju

Partnerstvo može doprineti stručnosti i deljenju resursa, ali nije samo po sebi garancija nižih troškova. Pre odluke uporedite internu realizaciju, uslugu partnera i zajedničku podršku više klubova. Uračunajte pripremu, obuku, održavanje, licence i vreme zaposlenih. Tražite jasan opis isporuke i načina provere.

- Koji zadatak i rezultat partner preuzima, a šta ostaje odgovornost kluba?
- Koje iskustvo ima u sličnom sportskom i organizacionom okruženju?
- Kako se proveravaju funkcionalnost, tačnost i praktična upotrebljivost?
- Ko upravlja nalozima, dokumentacijom i izvozom podataka?
- Šta obuhvata podrška i kakvi su uslovi prestanka saradnje?

Dobar rezultat saradnje je postupak koji tim razume i može da održava uz dogovoreni nivo pomoći. Posle početnog pilota procenite da li se podrška može smanjiti, da li treba dodatna obuka i da li je sledeća investicija opravdana. Odluka se zasniva na dokumentovanoj primeni, a ne samo na demonstraciji proizvoda.

22. Program praktične obuke

Predlog programa ima četiri nastavna bloka od po 60 minuta, ukupno 240 minuta rada, uz pauze koje organizator dodaje rasporedu. Sadržaj odgovara prioritetima iz istraživanja: osnove VI, planiranje, senzori, interpretacija i video analiza.

Blok	Sadržaj	Dokaz osposobljenosti
1 • Osnove i planiranje	Pojmovi, izbor problema, šifre, protokol i procena spremnosti kluba.	Polaznik formuliše pitanje i bira meru koju može da objasni.
2 • Senzori i signali	Polar Verity Sense i WittySEM; povezivanje sa igračem, proba i pravila zadatka.	Polaznik priprema uređaj, izvodi probu i nalazi zapis.
3 • Vreme i skokovi	Witty uz potvrđen sistem fotoćelija i OptoJump; validnost i poređenje pokušaja.	Polaznik prepoznaje nevažeći pokušaj i navodi razlog.
4 • Video i izveštaj	Tri označena video primera, kratko tumačenje podataka i provera nacrta VI izveštaja.	Polaznik razlikuje činjenicu i pretpostavku i predlaže sledeći zadatak.

22.1. Organizacija radionice

Broj grupa prilagodite broju osposobljenih operatera. Svaka aktivna stanica ima nadzor, jasnu putanju kretanja i uputstvo na jednoj strani. Prvo demonstrirajte zadatak, zatim omogućite probu i samostalno izvođenje. Uloge operatera, igrača i zapisničara menjajte tokom rada.

22.2. Učenje posle radionice

U naredne dve nedelje svaki polaznik sprovodi jednu malu sesiju u klubu i predaje primer uredno sačuvanog zapisa, kratko tumačenje i opis problema. Mentor daje povratnu informaciju. Kratka video uputstva treba da prikazuju po jedan postupak: pripremu, probu, čuvanje ili rešavanje česte greške.

22.3. Provera razumevanja

1. Objasnite zašto senzor pulsa nije GPS uređaj.

2. Navedite dva razloga zbog kojih vreme zadatka nije uporedivo sa prethodnim testom.

3. Objasnite zašto brži odgovor uz više grešaka ne mora značiti napredak.

4. Pokažite kako pronalazite izvorni rezultat i kako proveravate tvrdnju iz VI izveštaja.

Praktična provera se završava uspešno kada polaznik samostalno pripremi jednu stanicu, sprovede probu, sačuva rezultat i objasni njegovo ograničenje. Samoprocena se beleži dodatno, ali ne zamenjuje demonstraciju.

23. Akcioni plan i provera uspeha

Predlog osmonedeljnog pilota vodi od procene postojećih kapaciteta do odluke o nastavku. Rokove i ciljeve usvojite pre početka i prilagodite raspoloživim ljudima i terminima.

Period	Aktivnost	Odgovoran	Dokaz završetka
1. nedelja	Inventar, licence, pristupi i izbor jednog pitanja.	Koordinator i trener	Potpun komplet za izabrani zadatak i kartica protokola.
2. nedelja	Obuka i probna sesija.	Mentor i operater	Samostalno izvođenje i pronalaženje sačuvanog rezultata.
3. nedelja	Početna primena u klubu.	Trener	Evidencija uslova, vremena rada i kvaliteta zapisa.
4–6. nedelja	Redovne sesije i kratke konsultacije.	Operater i trener	Nedeljni dnevnik, problemi i odabrani primeri povratne informacije.
7. nedelja	Ponovljena primena istog protokola.	Trener	Poređenje uz proveru metodološke uporedivosti.
8. nedelja	Procena koristi, troška i nastavka.	Rukovodilac	Odluka sa obrazloženjem i odgovornostima za naredni period.

24. Pokazatelji uspeha

- Udeo operatera koji uspešno demonstriraju postupak u odnosu na broj obučenih.
- Udeo upotrebljivih zapisa u odnosu na ukupan broj pokušaja, uz razloge odbacivanja.
- Broj realizovanih sesija i klubova koji koriste opremu.
- Vreme od završetka sesije do predaje proverene povratne informacije.
- Broj trenerskih odluka koje imaju dokumentovan nalaz i naknadnu proveru.

25. Kartica prve primene

Pitanje kluba: _____
Alat i protokol: _____
Odgovorna osoba i termin: _____
Početno stanje i cilj: _____

Kriterijum validnosti i način provere: _____
Troškovi, podrška i pristup podacima: _____

Završni razgovor treba da odgovori na tri pitanja: da li je tim mogao redovno da koristi alat, da li su podaci bili dovoljno kvalitetni i da li je postupak pomogao u radu. Povoljan odgovor opravdava nastavak; problemi usmeravaju izmenu protokola, obuke ili organizacije.

26. Vremenski plan i ponavljanje procesa

Osmonedeljni pilot predstavlja početni ciklus, dok razvoj organizacije traje kroz više ciklusa. Nije potrebno unapred obećati rok u kome će VI dati korist. Vreme zavisi od polaznog stanja, izabranog zadatka i sposobnosti tima da redovno koristi postupak. Plan ispod je predlog za prilagođavanje.

Faza	Glavni posao	Uslov za naredni korak
Pre pripreme pilota	Obuka rukovodstva, izbor problema i pregled četiri stuba.	Dogovoreni cilj, nosilac i početno stanje.
Neposredno pre pilota	Obuka operatera, probni podaci, oprema i pristupi.	Uspešna proba celog postupka.
Tokom pilota	Redovna primena, dnevnik teškoća i podrška.	Dovoljno kvalitetnih zapisa za procenu postupka.
Posle pilota	Procena koristi i troška; odluka o nastavku.	Obrazložen nastavak, izmena ili obustava.
Redovna primena	Dokumentovanje, zamena operatera i nadzor promena.	Postupak je održiv i ponovljiv.

26.1. Predlog godišnjeg ritma

U prvom tromesečju završite procenu, obuku i prvi pilot. U drugom učvrstite postupak koji je pokazao korist i popunite najvažnije praznine. U trećem razmotrite uključivanje dodatnog tima ili drugog jednostavnog zadatka. U četvrtom pregledajte troškove, licence, kvalitet i potrebe za sledeću godinu. Ovaj raspored je ilustrativan i prilagođava se sportskoj sezoni.

26.2. Praćenje i prilagođavanje

Tokom sprovođenja strategije neke praznine se zatvaraju, a nove postaju vidljive. Zato na kraju svakog ciklusa ponovite procenu. Broj aktivnosti nije dovoljan pokazatelj napretka; proverite ko zaista koristi postupak, kakav je kvalitet podataka i koju odluku je nalaz podržao.

Za svaku novu verziju postupka zabeležite šta je promenjeno i od kada važi. Ako se promeni uređaj, softver ili pravilo testiranja, ponovo proverite tok rada i uporedivost rezultata. Iskustvo iz pilota pretvorite u kratko dostupno uputstvo i primer dobro popunjene evidencije.

Pilot treba da omogući učenje i proveru dodate vrednosti. Početni rezultat ne mora biti savršen, ali mora biti dovoljno pouzdan da objasni sledeću odluku. Rukovodstvo obezbeđuje kontinuitet, dok treneri i operateri pokazuju šta tehnologija znači u svakodnevnoj praksi.

DODATAK – TechBall priručnik za korišćenje opreme

(Praktični vodič za trenere i operatere u košarci)

Projekat: Integracija pametnih tehnologija u košarkaški trening

Akronim projekta: TechBall

Partner: Srpski E-sports savez

Datum: 01. septembar 2026.

Predmet: Analiza tehnološke spremnosti i potreba sportskih trenera

Obuhvat: Srbija, Hrvatska i Slovenija

Autor: Jovan Vujošević i Dalibor Marinović

Disclaimer / Statement

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Kako koristiti priručnik

Počnite proverom inventara i zajedničkom pripremom. Potom otvorite poglavlje za uređaj koji koristite. Posle svake sesije proverite identitet igrača, sačuvajte originalne rezultate i popunite dnevnik opreme. Postupci u poglavljima o vežbama su predloženi TechBall protokoli; trener ih prilagođava uzrastu i iskustvu grupe.

Uputstva za rukovanje oslanjaju se na zvaničnu dokumentaciju proizvođača. Nazivi menija mogu se razlikovati među verzijama Witty i WittyPRO uređaja. Pri prvom podešavanju proverite oznaku modela i odgovarajuće uputstvo; električno povezivanje i servis sprovodite prema uputstvu za isporučeni uređaj.

1. Pregled nabavke i kritične provere

Ponuda	Glavna stavka	Količina	EUR sa PDV
2026-00398	Polar Verity Sense	10	918,00
2026-00399	WittySEM komplet sa 6 jedinica i tajmerom	1 komplet	4.940,63
2026-00400	Witty bežični tajmer komplet	1 komplet	2.061,25
2026-00401	KIT 1m OJ Next 1 cm	1 komplet	3.130,13
Ukupno			11.050,01

Dobavljač: LARUS SPORT d.o.o., Zagreb. Kupac u ponudama: Košarkaški savez grada Rijeke. Sve ponude nose datum 31.08.2026. Ukupna osnovica posle rabata je 8.840,00 EUR, a zbir iskazanog PDV-a 2.210,01 EUR. Zaokruživanje pojedinačnih ponuda daje prikazani zbir.

1.1. Obavezne provere pri primopredaji

- Fotoćelije: od dobavljača tražiti potvrdu broja i modela. Dva reflektora u ponudi 00400 nisu dokaz da su fotoćelije isporučene.
- Tajmeri: ponude 00399 i 00400 svaka navode po jedan uređaj za merenje vremena. Popisati oba serijska broja i namenu.
- Stativi: zbir navedenih količina je 18, od čega 10 u ponudi 00400. Uporediti sa otpremnicom, bez samovoljne korekcije količine.
- ProMove: obe Witty ponude navode godišnju licencu. Potvrditi broj prava korišćenja, vezane komplete, datum aktivacije i obnove. Ne pretpostavljati dve godine jednog naloga.
- Polar: ponuda navodi senzore, bez razrade pribora. Proveriti narukvice, držače i USB adaptere za punjenje.
- Računar, telefon ili tablet i timski sistem za istovremeni prikaz deset pulseva nisu izričito navedeni kao nabavljene stavke. Proveriti raspoloživost i kompatibilnost.

Preuzetu opremu označite internim šiframa. Evidencija ponuda ne zamenjuje zapisnik o isporuci; kupljeno stanje potvrđuje se popisom i dokumentima primopredaje.

2. Inventar delova po ponudama

Ponuda	Deo naveden u ponudi	Količina
00398	Polar Verity Sense	10
00399	WittyPRO Sem traffic light	6
00399	WittyPRO Timing Device	1
00399	USB punjač / kabl za Witty i pribor	2 / 7
00399	Stativ sa glavom 425–1250 mm do 8 kg	6
00399	Witty ranac / Witty Manager softver	2 / 1
00399	ProMove godišnja licenca za komplet	1
00400	WittyPRO Timer / Witty Reflector	1 / 2
00400	Witty ranac / stativ sa glavom	1 / 10
00400	Punjač / USB kabl za Witty i pribor	1 / 4
00400	Witty ProMove godišnja licenca	1
00401	OptoJump Next TX / RX sa interfejsom	1 / 1
00401	Torba za jednometarski komplet	1
00401	USB kabl A+B / USB produžni kabl	1 / 1
00401	Napajanje / EU mrežni kabl / produžetak napajanja	1 / 1 / 1
00401	Web-kamera / stativ sa glavom	2 / 2
00401	OptoJump Next softver	1

Skraćeni brojevi u tabeli odnose se na ponude 2026-00398 do 2026-00401. Nazivi opreme usklađeni su sa ponudama; kosa crta odvaja zasebne stavke i njihove odgovarajuće količine.

2.1. Predlog označavanja

Polar: P01–P10. Svetlosne jedinice: SEM-A do SEM-F. Tajmeri: T01 i T02. OptoJump: OJ-TX i OJ-RX. Kamere: K01 i K02. Na kablove staviti oznaku pripadajućeg kompleta bez prekrivanja fabričkih oznaka ili otvora.

Za svaki uređaj evidentirati model, serijski broj, internu šifru, pripadajući pribor, stanje i mesto čuvanja. Količine pribora proveriti i pre povratka iz sale.

3. Priprema prostora i sesije

3.1. Pre dolaska grupe

1. Izaberite jedan cilj i protokol. Potvrdite da imate sve potrebne delove, dovoljan prostor i osposobljenog operatera.

2. Napunite uređaje, proverite licence i otvorite probni zapis. Ažuriranja instalirajte van termina treninga i posle njih proverite rad.

3. Postavite opremu na stabilnu i ravnu podlogu. Obeležite aktivnu zonu, prostor čekanja i smer izlaska. Kablovi i noge stativa moraju biti van putanje.

4. Pripremite listu šifara igrača i šifru sesije, na primer TB_20261005_U16_01. Na svim uređajima proverite datum i vreme.

5. Proverite signal svakog senzora i sačuvajte kratku probu. Ne počinjite grupno testiranje ako ne možete pronaći probni rezultat.

3.2. Sa igračima

Objasnite zadatak i pokažite pravilno izvođenje. Trener proverava da li je učesnik spreman za aktivnost i vodi zagrevanje primereno grupi. Probni pokušaji prethode merljivim pokušajima. U aktivnoj putanji je samo jedan igrač; ostali čekaju van merne zone.

Prekinite zadatak kod bola, vrtoglavice, izrazite nelagodnosti, gubitka kontrole kretanja ili opasnosti od sudara. Postupite prema planu kluba za hitne situacije. Uređaji ne zamenjuju procenu kvalifikovanog zdravstvenog stručnjaka.

3.3. Pravila poređenja

Za ponovljena merenja zadržite isti redosled stanica, zagrevanje, obuću, podlogu, odmore i uputstva. Zabeležite odstupanja, prethodnu aktivnost i tehničke probleme. Prvo merenje namenite upoznavanju sa postupkom kada igrači ranije nisu koristili opremu.

3.4. Po završetku

Zaustavite i sačuvajte svako snimanje, prebrojte uređaje, pregledajte rezultate i napravite rezervnu kopiju. Očistite i osušite opremu pre pakovanja. Kvar odvojite od ispravne opreme i upišite u dnevnik sa imenom odgovorne osobe.

4. Polar prvo podešavanje i rad uživo

Polar Verity Sense je optički senzor srčane frekvencije. Za košarkaški program koristite prikaz pulsa uživo ili snimanje u memoriju senzora. Plivački režim nije namenjen ovoj primeni. Tehničke procedure u ovom poglavlju: P1–P3.







4.1. Prvo podešavanje

1. Napunite senzor pomoću pripadajućeg USB adaptera. Kontakti moraju biti čisti i suvi.

2. Na kompatibilnom telefonu otvorite Polar Flow i odobreni korisnički nalog. Uključite Bluetooth i internet za postavljanje.

3. Uključite samo senzor koji trenutno povezujete. Uparivanje pokrenite unutar Flow aplikacije, ne samo u Bluetooth podešavanjima telefona.

4. Potvrdite identifikator senzora, završite uputstva aplikacije i zabeležite kome je senzor dodeljen. Proverite dostupno ažuriranje pre redovne upotrebe.

4.2. Postavljanje na ruku

Senzor u držaču narukvice postavite čvrsto uz kožu podlaktice ili nadlaktice, ne na ručni zglob. Optička površina dodiruje kožu. Narukvica treba da spreči pomeranje bez neprijatnog stezanja. Proverite udobnost tokom probnog kretanja i da uređaj ne predstavlja rizik pri kontaktu. [P2]

Praćenje uživo

1. Kratkim pritiskom uključite senzor. Režim pulsa ima oznaku srca i plavu statusnu lampicu sa strane. Sačekajte da šest LED lampica zasvetli.

2. U povezanoj aplikaciji ili kompatibilnom satu proverite da se prikazuje puls pravog igrača. Ako želite sačuvan zapis, pokrenite snimanje na tom prijemnom uređaju.

3. Tokom rada pratite stabilnost signala. Na kraju zaustavite snimanje u aplikaciji ili satu, proverite zapis i isključite senzor držanjem dugmeta do gašenja lampica. [P3]

Predložena proba operatera: zabeležiti minut mirnog stajanja i minut laganog kretanja, zatim pronaći oba dela u zapisu. To je provera postupka i identiteta, a ne medicinski test tačnosti.

5. Polar snimanje i rad sa deset senzora

5.1. Snimanje bez telefona tokom treninga

1. Pre prvog snimanja registrujte senzor i povežite ga sa Polar Flow nalogom.

2. Uključite senzor. Odmah kratkim pritiscima izaberite simbol strelice; bočna statusna lampica je zelena.

3. Sačekajte da zasvetli svih šest LED lampica, postavite senzor i započnite aktivnost.

4. Po završetku držite dugme do gašenja lampica. Otvorite Flow i sačekajte sinhronizaciju; proverite datum, trajanje i pripadnost zapisa.

5. Snimak iz memorije se vodi kao Other indoor; po potrebi promenite sportski profil u Flow aplikaciji. [P4]

5.2. Organizacija kompleta P01 do P10

Za svaku sesiju vodite tabelu senzor–igrač–nalog–režim. Tokom pilota poželjna je stalna dodela senzora, da se smanji mogućnost mešanja podataka. Ne vezujte svih deset senzora za jedan lični profil pretpostavljajući da će Flow sam prepoznati deset igrača.

Istovremeni timski prikaz zahteva posebno provereno kompatibilno rešenje, prijemni uređaj i odgovarajuća prava korišćenja. Nabavka deset senzora sama ne potvrđuje da je kupljen i timski softver. Pre rada sa grupom demonstrirajte prijem i pravilno razdvajanje svih deset signala.

Problem	Postupak operatera
Nema pulsa	Proveriti napajanje, kontakt sa kožom, režim i pravi ID u aplikaciji.
Nepravilan ili isprekidan zapis	Proveriti pomeranje narukvice i vezu; označiti segment, ne dopunjavati ga izmišljenim vrednostima.
Nema sačuvanog treninga	Proveriti da li je korišćena memorija ili pokrenuto snimanje na prijemniku; zatim proveriti sinhronizaciju i nalog.
Zapis pripada drugom igraču	Odvojiti ga od analize do provere evidencije. Ispravku dokumentovati.

Puls koristite uz opis aktivnosti i subjektivni komentar igrača. Ne određujte isti granični puls za sve, niti zone maloletnih sportista samo opštom formulom prema godinama. Granice rada određuje nadležni stručni tim.

6. WittySEM priprema i povezivanje

Šest WittyPRO SEM jedinica prikazuje svetlosne simbole i boje. Senzor blizine registruje približavanje, pa uređaj ne treba udarati. Komplet omogućava zadatke reagovanja i izbora sa kretanjem ili bez njega. [M1]













6.1. Postavljanje stanice

1. Postavite šest stabilnih stativa van putanje stopala i lopte. Prilagodite visinu zadatku i učesnicima, pa je zabeležite.

2. Uključite jedinice i izabrani tajmer ili kompatibilnu ProMove aplikaciju. Za prvi rad koristite samo jedan upravljački sistem.

3. Proverite identifikatore SEM-A do SEM-F, radio podešavanja kod rada sa tajmerom i broj jedinica u testu. Sprovedite pretragu jedinica ako je ta funkcija dostupna.

4. Podesite prag blizine prema zadatku i isprobajte ga rukom na svakoj jedinici. Prag nije fiksna udaljenost u centimetrima i zavisi od okruženja.

5. Izaberite kratak probni niz. Proverite da se pali predviđeni signal i da svaka jedinica registruje odgovor. Sačuvajte konfiguraciju i zabeležite broj i raspored uređaja. [M2]

6.2. Izbor upravljanja

ProMove je namenjen kompatibilnim WittyPro uređajima preko Bluetooth veze i podržava prilagođene testove. Prvo aktivirajte pravo korišćenja vezano za isporučeni komplet i u aplikaciji proverite da su sve potrebne jedinice pronađene. Ne primenjivati ProMove postupak automatski na stariju Witty generaciju. [M3]

Uputstvo Witty Kit opisuje rad sa tajmerom i SEM podešavanjima. Ako broj pronađenih uređaja ne odgovara testu ili su identifikatori duplirani, otklonite problem pre početka. Ne otvarajte dva susedna zadatka sa istim jedinicama bez provere nezavisnog upravljanja.

6.3. Šta se meri

Kod zadatka koji traži trčanje do svetla ukupno vreme obuhvata opažanje, izbor, polazak, kretanje i aktivaciju senzora. Nazovite ga vremenom izvršenja zadatka. Promena rastojanja ili praga blizine menja težinu i uporedivost rezultata.

7. WittySEM košarkaške vežbe

Sledeće vežbe su predlozi TechBall obuke, a ne normativni testovi proizvođača. Prvo raditi sporo i tačno, potom povećavati zahtev. Broj pokušaja i odmor prilagoditi grupi; svaku promenu označiti novom verzijom protokola.

7.1. SEM 01 Izbor signala u mestu

Postavka: tri jedinice u plitkom luku, dostupne bez iskoračivanja preko stativa. Zabeležiti razmake i visinu. Zadatak: igrač rukom aktivira samo dogovoreni cilj, na primer određenu boju ili simbol. Probno izvesti pet signala, zatim dve serije po deset, uz 60 sekundi odmora. Kada softver dozvoljava, uključiti signale na koje se ne reaguje; inače trener vodi greške odvojeno.

Zapis: konfiguracija, broj tačnih odgovora, propušteni ili pogrešni odgovori i vreme koje aplikacija prikazuje. Ne dodavati proizvoljne kaznene sekunde u rezultat. Za igrače koji teško razlikuju boje koristiti simbole ili drugi dostupan kontrast.

7.2. SEM 02 Bočno kretanje i kontrola zaustavljanja

Postavka: dve jedinice levo i desno od polazne oznake, predlog po 2 m od centra, sa slobodnim prostorom za usporavanje. Zadatak: na signal igrač se kreće do cilja, aktivira senzor i vraća na centar. Sledeći signal pokrenuti tek kada je opet spreman, ako izabrani režim to omogućava; inače koristiti unapred proverenu pauzu.

Doziranje za upoznavanje: dve serije po šest odgovora, sa 90 sekundi odmora. Zapisati tačnost, vreme serije i tehničke napomene. Nevažeći pokušaj: izlazak iz dogovorene putanje, preskočen povratak ili aktivacija pogrešne jedinice.

7.3. SEM 03 Vođenje lopte i izbor

Kada je prethodni zadatak savladan, igrač ga ponavlja uz vođenje lopte. Jednom rukom kontroliše loptu, drugom aktivira signal bez udaranja. Početi sa dve jedinice, pa dodavati ostale samo ako prostor i kontrola dozvoljavaju. Posebno beležiti gubitak lopte i pogrešan cilj.

Ne porediti rezultat sa zadatkom bez lopte kao da su isti test. Snimak koristiti za povratnu informaciju o držanju tela i kontroli, ne za automatsko rangiranje košarkaškog talenta.

8. Witty tajmer i merenje sprinta

Ovo poglavlje primenjuje se tek kada su dostupne kompatibilne fotoćelije i pripadajući reflektori. Ako nisu isporučene, odložiti automatski sprint test i koristiti potvrđene funkcije drugih stanica. Reflektor ne emituje samostalno merni impuls.

8.1. Priprema mernih kapija

1. Izmerite start i cilj trakom. Za predloženi TB-SP10 protokol rastojanje između ravni mernih kapija je 10 m.

2. Postavite fotoćeliju i reflektor naspramno na svakoj liniji, na istoj zabeleženoj visini. Poravnajte ih prema indikatoru isporučenog modela.

3. Uključite tajmer i proverite signal svake kapije. Na klasičnom Witty interfejsu izaberite test Sprint Start-Stop ili odgovarajući test sa jednim startom i jednim ciljem. Proverite ekvivalent na WittyPRO verziji.

4. Probno prođite kroz start pa cilj. Potvrdite da prvi događaj počinje, a drugi završava merenje. Uklonite slučajne prolaze iz zone. [M2, M4]

8.2. TB SP10 Predlog testa na 10 m

Igrač zauzima isti položaj 0,5 m iza startne ravni, bez ljuljanja koje prekida snop. Kreće samostalno kada je operater spreman, prolazi kroz obe kapije i usporava u unapred obezbeđenoj zoni. Tajmer meri vreme između prekida snopova; početno kretanje do prve kapije nije uključeno.

Posle zagrevanja i jednog probnog prolaza izvesti tri validna pokušaja uz oko dva minuta odmora ili duži odmor po proceni trenera. Sačuvati sve pokušaje, a za ovaj protokol prikazati najbolje vreme. Isti izbor rezultata zadržati pri ponavljanju.

Nevažeće: prerano aktiviran snop, drugo lice u kapiji, pomeren stativ, pogrešna putanja ili izgubljen impuls. Ponoviti tek posle odmora i zabeležiti razlog. Ne prekidati snop rukom radi veštačkog poboljšanja rezultata.

Za istovremene rezultate na 5 m i 10 m potrebna je i dodatna merna kapija. Dva reflektora iz ponude nisu dovoljna potvrda opreme za tri linije. Ručno pokrenuto vreme označiti kao ručno i voditi odvojeno.

9. Witty čuvanje i otklanjanje problema

9.1. Prenos preko Witty Manager programa

1. U programu pripremite listu igrača sa jedinstvenim brojevima i definicije testova. Pre slanja na tajmer proverite da nema duplikata.

2. Povežite tajmer sa računarom USB kablom i proverite da ga program prepoznaje. Po potrebi prenesite odabranu startnu listu i testove.

3. Posle merenja preuzmite testove sa tajmera u računar. U delu Results proverite broj pokušaja i vezu broja igrača sa pravom osobom.

4. Sačuvajte bazu i izvoz rezultata u dostupnom formatu. Ne koristite brisanje podataka na tajmeru pre provere kopije. [M5]

Za ProMove koristite postupak čuvanja i izvoza instalirane verzije. Proverite da zapis ostaje dostupan nakon zatvaranja aplikacije i da je završena planirana sinhronizacija. Izvoz iz aplikacije i rezervna kopija cele baze nisu nužno ista stvar.

Simptom	Provera i postupak
Nema starta ili cilja	Proveriti napajanje, poravnanje, signal i ulogu kapije u testu. Ponoviti probu hodanjem.
Više događaja nego očekivano	Ukloniti druge igrače i predmete iz putanje. Proveriti definiciju testa; ne menjati naslepo filtre.
SEM jedinica ne odgovara	Proveriti bateriju, ID, broj jedinica i upravljački sistem. Testirati je pojedinačno.
SEM reaguje prerano	Proveriti prag blizine, okolne predmete i položaj drugih učesnika. Ponoviti proveru svih jedinica.
Rezultat vezan za pogrešan broj	Proveriti startnu listu i dnevnik; ispraviti uz belešku, uz očuvan izvorni zapis.
Računar ne prepoznaje tajmer	Proveriti USB kabl za prenos podataka, priključak i drajver prema proizvođaču; zatvoriti drugi program koji koristi uređaj.

Ako isti kvar ostaje posle osnovnih provera, obustavite tu stanicu. Dobavljaču dostavite model, serijski broj, verziju softvera, opis testa i poruku greške. Ne otvarati kućište niti menjati servisna podešavanja tokom rada sa igračima.

10. OptoJump postavljanje i probni test

Komplet ima jednu TX predajnu i jednu RX prijemnu letvu od 1 m, softver, dve kamere i pribor. Letve registruju prekide optičkih zraka, iz kojih sistem određuje vremenske parametre. Visina skoka je izvedena vrednost, a ne direktno očitana visina. [M6, M8]

10.1. Povezivanje

1. Instalirajte zvanični OptoJump Next program i potrebne drajvere na kompatibilan računar. Proverite zahteve aktuelne verzije pre odabira računara.

2. Postavite TX i RX paralelno, optičkim stranama jednu prema drugoj, na ravnu podlogu. Izaberite razmak dovoljan za kontrolisan skok, unutar granica proizvođača; zabeležite ga.

3. Priključite USB kabl sa RX letve na računar. Uključite obe letve i koristite pripadajuće napajanje prema uputstvu. Poravnajte ih dok status ne pokaže pravilnu vezu.

4. Povežite kamere. U Utility > Basic Settings > Video izaberite dostupnu kameru, proverite sliku i sačuvajte podešavanja. Imena i izgled mogu se razlikovati među verzijama.

5. Otvorite Utility > OptoJump Hw Test, pokrenite Execute i proverite registraciju prekida zraka ulaskom u mernu zonu. U praznoj zoni proverite da nema neočekivano zaklonjenih senzora. Završite probu. [M7]

10.2. Pre prvog skoka

Kamere postavite van zone doskoka, jednu bočno i drugu iz drugog korisnog ugla. Proverite da su stopala i kontakt sa podlogom vidljivi. Kablove sprovedite uz ivicu prostora. Igrač ulazi i izlazi tako da ne staje na letve.

U softveru izaberite šifru igrača i odgovarajući test. Pokrenite jedan kontrolisan probni skok, završite i sačuvajte test, pa otvorite rezultat i video. Ne nastavljati ako zapis nedostaje ili su kontakt i let očigledno pogrešno registrovani.

Ne prihvatajte automatsko isključivanje zaklonjenih optičkih elemenata samo da biste uklonili poruku greške. Prvo uklonite prepreku i proverite poravnanje. Filtriranje je napredno podešavanje koje menja uslove merenja i mora biti dokumentovano.

11. OptoJump protokoli skokova

Predloženi protokoli namenjeni su osposobljenom treneru i učesnicima koji kontrolišu doskok. Broj pokušaja i odmor prilagoditi iskustvu. Ne uvoditi skokove sa povišenja ili zahtevne jednonožne serije samo zato što ih softver nudi.







11.1. OJ CMJ Skok sa pripremnim spuštanjem

Postavka: igrač mirno stoji između letvi, sa rukama na kukovima. Izvodi brzo, kontrolisano spuštanje i odmah vertikalan odraz. Ruke ostaju na kukovima; u letu ne privlači kolena radi produžavanja vremena do doskoka. Doskok je kontrolisan, u istoj mernoj zoni.

Postupak: jedan ili dva probna pokušaja, zatim tri merena pokušaja uz oko 60 sekundi odmora. Za početni TechBall protokol sačuvati sve validne pokušaje i prikazati najveću visinu. Izabrani kriterijum zadržati pri ponavljanju.

Nevažeće: napuštanje zone, pomeranje ruku sa kukova, dodir letve, neuobičajeno skupljanje nogu ili tehnički prekid. Zabeležiti razlog i omogućiti ponavljanje posle odmora, bez forsiranja umornog igrača.

11.2. OJ SJ Skok iz zadržanog položaja

Igrač sa rukama na kukovima zauzima unapred dogovoreni polučučanj, miruje približno dve sekunde, pa skače bez dodatnog spuštanja. Video proverava da li je postojao protivpokret. Izvesti tri validna pokušaja sa istim odmorom kao u prethodnom testu. CMJ i SJ voditi kao različite protokole.

11.3. Čitanje rezultata

TFlight označava vreme leta, TCont vreme kontakta, a Elevation izračunatu visinu. Procena visine koristi odnos h = g × t² / 8, gde je t u sekundama, g približno 9,81 m/s², a h u metrima. Neujednačen položaj pri odrazu i doskoku može uticati na procenu. [M8]

RSI se, kada je primenljiv odgovarajući ponovljeni ili reaktivni skok, računa kao visina u metrima / vreme kontakta u sekundama. Ne tumačiti kontakt pre samostalnog CMJ pokušaja kao standardni RSI. Jednometarski komplet ne daje automatski sve mogućnosti dugog modularnog ili 2D sistema. [M8]

12. Rezultati i zajednički izveštaj

12.1. Jedan red po pokušaju

U zajedničkoj evidenciji čuvajte šifru igrača, sesiju, uređaj, protokol i verziju, pokušaj, rezultat, jedinicu, validnost i napomenu. Izvorne izvoze držite odvojeno od obrađenih tabela. Video povezujte istom oznakom pokušaja.

Sesija	Igrač	Protokol	Pokušaj	Rezultat	Status
DEMO01	TB01	SP10 v1	1	2,10 s	Validan
DEMO01	TB01	SP10 v1	2	—	Prekid signala
DEMO01	TB01	CMJ v1	1	31,2 cm	Validan

Tabela je izmišljeni primer strukture. Znak „—“ znači da rezultat nedostaje; nije nula. Nevažeći pokušaj ostaje u evidenciji sa razlogom, a ne ulazi u sportsko poređenje.

12.2. Kratak izveštaj za trenera

1. Navedite pitanje i uslove: šta je proveravano i da li je protokol ostao isti.

2. Prikažite validne rezultate i unapred izabrani zbirni pokazatelj, na primer najbolje od tri vremena.

3. Dodajte kvalitet podataka: prekidi signala, broj nevažećih pokušaja i promene postavke.

4. Odvojite činjenicu od tumačenja i navedite sledeći korak koji trener može proveriti.

Zajednička sesija ne znači zajedničku automatsku sinhronizaciju. Polar, Witty i OptoJump zapise povežite identifikatorima i dnevnikom vremena. Ne preklapajte vremenske serije ako početak i časovnici nisu provereni.

12.3. Zaštita pristupa

Rezultate delite samo sa ovlašćenim osobama. Učesnici dobijaju razumljivu povratnu informaciju, a ne javnu rang-listu pulsa ili zdravstvenih pretpostavki. Odgovorna osoba unapred određuje svrhu, pravni osnov i rok čuvanja. Za maloletnike primenite utvrđenu proceduru organizacije. [Z1]

Predlog strukture fascikli: datum i grupa, zatim Izvorno, Obrada, Video i Izveštaj. Naziv datoteke: sesija_igrac_protokol_pokusaj. Kopiju proverite otvaranjem odabranog rezultata; sama poruka o izvozu nije dovoljna provera sadržaja.

13. Održavanje i kontrolne liste

13.1. Polar posle svake upotrebe

Isperite senzor mlakom vodom, po potrebi blagim sapunom, pa osušite mekim peškirom. Ne koristiti alkohol, abrazive ili dezinfekciona sredstva koja proizvođač zabranjuje. Narukvicu odvojite od senzora i operite prema etiketi; ostavite da se osuši. Kontakti moraju biti potpuno suvi pre punjenja. [P5]

13.2. Witty i OptoJump

Isključite uređaje pre pakovanja. Uklonite prašinu sa optičkih površina mekom krpom i postupite prema uputstvu konkretnog modela; ne primenjujte Polar pravilo ispiranja na drugu elektroniku. Pregledajte konektore, kablove, pričvršćenja i stative. Oštećen deo izdvojite i prijavite.

13.3. Kontrolna lista pre rada

- Inventar je potpun za izabrani zadatak; fotoćelije su potvrđene ako se meri sprint.
- Baterije, nalozi i licence provereni; računar i uređaji prepoznaju opremu.
- Prostor, kablovi, stativi i zona usporavanja provereni.
- Igrači, šifre i uređaji pravilno povezani; uputstva i probni pokušaji završeni.
- Probni rezultat je sačuvan i ponovo otvoren.

13.4. Kontrolna lista posle rada

- Sva snimanja zaustavljena; rezultati i identiteti provereni.
- Nevažeći pokušaji označeni; izvozi i rezervna kopija sačuvani.
- Oprema prebrojana, očišćena, osušena i bezbedno odložena.
- Kvarovi i promene podešavanja evidentirani; sledeći termin i odgovorna osoba upisani.

13.5. Periodični pregled

Koordinator mesečno proverava pribor, stanje baterija, pristupe, licence i mogućnost vraćanja podataka. Pre promene softvera sačuvati bazu, zapisati postojeću verziju i posle ažuriranja ponoviti probu. Planirati obnovu godišnjih licenci prema stvarnom datumu aktivacije, ne prema datumu ponude.

14. Obrasci za praktičan rad

14.1. Zapisnik sesije

Datum i vreme _____ Mesto _____
Grupa _____ Operater _____
Šifra sesije _____ Protokol i verzija _____
Uslovi i odstupanja _____

Igrač	Uređaj	Pokušaj	Vrednost i jedinica	Validan	Napomena

Igrač	Uređaj	Pokušaj	Vrednost i jedinica	Validan	Napomena

14.2. Primopredaja i servis

Datum _____ Predao _____ Preuzeo _____

Šifra i serijski broj	Pribor i količina	Stanje ili kvar	Radnja i rok

14.3. Kartica protokola

Naziv i verzija _____
Cilj i ciljna grupa _____
Postavka i udaljenosti _____
Uređaji i podešavanja _____
Zagrevanje i probni pokušaji _____
Broj pokušaja i odmor _____
Kriterijum validnosti _____
Zbirni pokazatelj i jedinica _____
Odobrio trener _____ Datum _____

Obrasci se kopiraju za svaki termin. Ne unositi dijagnoze ili druge nepotrebne osetljive podatke u zajednički dnevnik opreme.

15. Dokumentacija i završna obuka

15.1. Tehnički izvori

P1 Polar Verity Sense opšte podešavanje i korisničko uputstvo

P2 Polar postavljanje senzora na telo

P3 Polar režim pulsa uživo

P4 Polar režim snimanja u memoriju

P5 Polar održavanje i čišćenje

M1 Microgate WittyPro SEM opis i podrška

M2 Witty Kit korisničko uputstvo posebno odeljci 4 i 5

M3 Microgate ProMove opis i preuzimanje

M4 Witty kratko uputstvo za instalaciju

M5 Witty Manager uputstvo posebno odeljak 3 4

M6 Microgate OptoJump Next opis i podrška

M7 OptoJump Next kratko uputstvo za instalaciju

M8 OptoJump Next uputstvo posebno odeljak 5 1 2

Z1 Evropska komisija informacije o obradi ličnih podataka

Izvori provereni 29.09.2026. Popis i iznosi: ponude LARUS SPORT 2026-00398 do 2026-00401 od 31.08.2026. Sačuvati i uputstva koja prate stvarno isporučene modele.

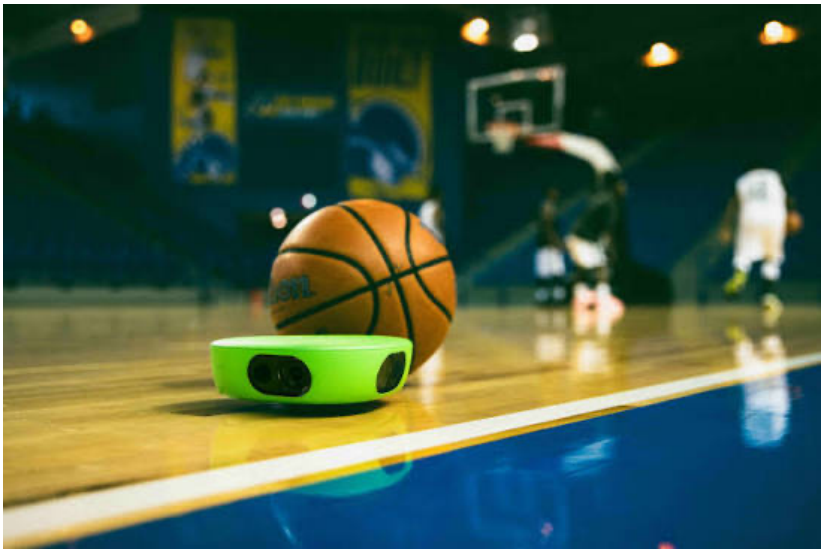
15.2. Praktična provera osposobljenosti

Operater samostalno priprema jednu stanicu, objašnjava zadatak, prepoznaje namerno izazvan tehnički problem, sprovodi probu i pronalazi sačuvan rezultat. Obuka je završena kada može da ponovi postupak i objasni granice tumačenja. Demonstraciju potvrđuje koordinator opreme.

16. Snimanje i video analiza u košarci korišćenjem Veo kamera







16.1. Modeli, aplikacije i prvi pristup

Funkcija	Cam 2	Cam 3	Cam 3 5G
Snimanje 4K / 30 fps	Da	Da	Da
Wi-Fi povezivanje	Da	Da	Da
Ugrađena mobilna veza	4G	Nema	4G i 5G
Prenos uživo	Uz dodatak Veo Live	Uz dodatak Veo Live	Uz dodatak Veo Live

Standardni Veo Cam 3 nema SIM funkciju. Za internet može koristiti Wi-Fi, uključujući odgovarajući hotspot telefona. Internet za kameru i Bluetooth veza telefona sa kamerom imaju različite namene. [V1, V4]

Alat	Namena
Veo Cam App	Telefon ili tablet: povezivanje sa kamerom, pregled kadra, snimanje i status uređaja.
Clubhouse / Veo Editor	Na app.veo.co: organizacija tima, pregled i analiza postavljenih snimaka.
Veo aplikacija	Pregled prenosa i sadržaja; ranije se zvala Veo Live. Razlikuje se od aplikacije za upravljanje kamerom.

16.2. Prva aktivacija

1. Otvorite pozivnu ili aktivacionu poruku, napravite lozinku i prijavite se na app.veo.co. Administrator proverava klub, tim i aktivan plan.

2. Instalirajte Veo Cam App. Prijavite se istim nalogom; omogućite Bluetooth i tražene dozvole za povezivanje. Telefon neka ima internet.

3. Uključite kameru, povežite je u aplikaciji i izaberite odgovarajući Clubhouse kada se pojavi zahtev za registraciju. Registraciju obavlja Clubhouse administrator uz raspoloživo mesto u planu.

4. Proverite naziv kluba pre potvrde: registracija aktivira pretplatu i vezuje kameru za Clubhouse na 30 dana.

5. Napravite kratak probni zapis, prenesite ga i otvorite u nalogu pre prve utakmice.

Zabeležite model i ID kamere, administratora, rok pretplate i odgovornu osobu za punjenje. Ne delite zajedničku lozinku među svim saradnicima. Postupak naloga i registracije: [V2, V3]; aplikacije: [V5, V6].

16.3. Postavljanje u dvorani

16.3.1. Izbor položaja

Za standardno snimanje prvo proverite povišen položaj uz sredinu bočne linije, sa vidljivim celim terenom. Opšte Veo uputstvo navodi odmak 3–5 m od bočne linije; u dvorani položaj prilagodite prostoru, uz slobodne prolaze i bezbednu zonu oko stativa. [V7]

Veo vodič za košarku opisuje i povišen ugaoni položaj za pregled tranzicije i cele igre. Pre utakmice testirajte oba moguća položaja: zadržite onaj sa jasnim linijama, oba koša i najmanje zaklanjanja. Kadar iza jednog koša namenite dodatnoj analizi tehnike, jer ne pokriva drugi kraj terena. [V8]

16.3.2. Montaža i stabilnost

1. Postavite stativ na ravnu, čvrstu podlogu, van putanje igrača i publike. Koristite postupak i stabilizaciju predviđene za konkretan model stativa.

2. Dok je stativ spušten, raširite i zaključajte noge. Kod Veo karbonskog stativa proverite položaj podupirača i zategnutost blokada.

3. Proverite da je brzi nosač pravilno pričvršćen. Umetnite pločicu kamere prema uputstvu nosača i proverite da je poluga zaključala kameru pre nego što je pustite.

4. Podižite segmente postepeno, uz kontrolu svakog zaključavanja. Pazite na prste i držite opremu pod nadzorom.

5. Otvorite pregled kadra. Proverite obe čeone linije, četiri ugla i oba koša, kao i prostor neposredno uz aut-linije.

Ne pomerajte podignut stativ sa montiranom kamerom. Spustite ga pre promene položaja. Klinovi i spoljašnji zatezači iz uputstva za stativ nisu rešenje za parket; koristite odobren način stabilizacije za dvoranu. [V9, V10]

16.3.3. Kratka proba kadra

Proverite da mreže, ograda, prolaznici ili konstrukcija koša ne zaklanjaju igru. Izbegnite direktan odsjaj svetla u objektiv. Probni snimak treba da obuhvati kretanje do oba koša. Snimanje utakmice pokrenite tek kada je kamera u konačnom položaju; zatim je ne pomerajte. [V7, V8]

16.4. Povezivanje i snimanje

16.4.1. Telefon upravlja kamerom

1. Uključite Bluetooth i Wi-Fi na telefonu. U Veo Cam App prijavite se nalogom koji pripada Clubhouse-u kamere.

2. Pritisnite dugme za uključivanje kamere približno jednu sekundu i sačekajte da svetlosni indikator pokaže spremnost.

3. U listi pronađenih kamera izaberite ispravan ID. U Camera settings proverite bateriju, slobodan prostor i verziju firmvera.

4. Dodirnite Preview. Ako aplikacija traži, povežite telefon na privremenu Wi-Fi mrežu kamere da biste videli kadar.

Wi-Fi mreža koju emituje kamera služi za lokalni pregled; ona sama ne daje kameri internet. Veza kamere sa mrežom dvorane podešava se zasebno. [V4]

16.4.2. Početak i završetak snimanja

1. Kada je kadar proveren i stativ učvršćen, pritisnite Record. Proverite prikaz aktivnog snimanja u aplikaciji.

2. Kamera zatim snima samostalno; telefon ne morate stalno držati uz nju. Operater povremeno proverava bezbednost stativa.

3. Po završetku događaja ponovo otvorite aplikaciju i zaustavite snimanje.

4. Unesite naziv i podatke događaja, zatim sačuvajte zapis. Pronađite ga u Library / On Camera.

5. Za sledeću utakmicu napravite novi zapis. Ne snimajte ceo turnir kao jednu nepotrebno dugu celinu.

Snimak ostaje na kameri dok se ne prenese. Instant Playback je dostupan nakon prvih približno 45 sekundi snimanja; koristite ga samo ako operater može istovremeno bezbedno da nadzire opremu. [V11]

16.4.3. Predlog imenovanja

2026-10-05_U18_KlubA-KlubB_utakmica
2026-10-07_U16_trening_odbrana_blokade

Ako ste morali da prekinete i ponovo pokrenete snimanje, dodajte deo_01 i deo_02 i u evidenciji upišite razlog. Planirajte početak pre podbacivanja i završetak posle poslednje akcije. Ako se osvetljenje bitno promeni, zvanično uputstvo preporučuje novi zapis. [V7]

16.5. Slanje snimka i provera obrade

16.5.1. Povežite kameru na internet

1. U aplikaciji otvorite Camera settings → Connection → WiFi connection. Izaberite mrežu, unesite lozinku i proverite da Camera Connection prikazuje WiFi.

2. Koristite mrežu koja ne zahteva prijavu ili prihvatanje uslova u internet pregledaču; takvi pristupni portali nisu podržani.

3. Ako koristite Cam 2 ili Cam 3 5G, sledite Veo preporuku da uklonite SIM pre slanja preko Wi-Fi mreže. SIM vadite pri isključenoj kameri.

4. Alternativa je Ethernet veza preko kompatibilnog USB-C adaptera. Adapter i mrežni kabl nisu podrazumevani deo isporuke.

Podešavanje mreže: [V12]. Način slanja i SIM preporuka: [V13]; rukovanje SIM karticom: [V20].

16.5.2. Pratite dva odvojena koraka

Korak	Šta proveriti
1. Slanje / upload	Library → On Camera prikazuje napredak. Prve dve lampice trepere tokom slanja, a prestaju kada se slanje završi.
2. Obrada u platformi	Otvorite događaj u Clubhouse-u. Sačekajte da snimak bude spreman za gledanje i proverite reprodukciju.

Posle uspešnog slanja zapis se automatski briše iz memorije kamere. Zato kamera nije dodatna rezervna kopija već prenetog snimka. Ako pokrenete novo snimanje tokom slanja, slanje se privremeno zaustavlja i kasnije nastavlja. [V13]

16.5.3. Provera pre zatvaranja zadatka

- Otvorite tačan događaj i proverite naziv, tim i datum.
- Proverite početak, jedan deo sredine i kraj utakmice.
- Ako postoji prekid, upišite ga u evidenciju i obavestite trenera.
- Preuzmite odabrane isečke za koje klub želi dodatnu kopiju i proverite da se fajlovi otvaraju.
- Odredite ko sme da vidi snimak i kome se šalju povratne informacije.

Vreme slanja zavisi od trajanja zapisa i stvarne odlazne brzine mreže. Završeno slanje ne znači da je obrada završena. Ako slanje ne počinje, prvo proverite da snimak ima naslov. [V14]

16.6. Video analiza i isečci

16.6.1. Odaberite prikaz

Otvorite snimak u Veo Editor-u na app.veo.co. Follow Cam automatski prati igru. Interactive Mode omogućava ručno upravljanje pogledom, što je korisno kada želite da pregledate i igrače van neposredne akcije. [V15]

16.6.2. Napravite isečak

1. Na vremenskoj liniji pronađite događaj. Izaberite + pa New Clip / Create Clip, ili prečicu H.

2. Izaberite postojeću oznaku ili napravite svoju, na primer „Tranziciona odbrana“.

3. Podesite trajanje ručkama na vremenskoj liniji. U Follow Cam prikazu početno trajanje je 30 sekundi, uz mogućnost produženja do 3 minuta.

4. Označite tim i uključene igrače; napišite kratak komentar.

5. Proverite vidljivost isečka, pa pritisnite Save. Otvorite sačuvani isečak i proverite početak i završetak.

Označeni igrači i članovi pomenuti pomoću @ dobijaju obaveštenje e-poštom. Oznake dodajte kada je komentar spreman za njih. Sopstveni isečak menjate preko menija ⋮ → Edit; pojedinačni isečak preuzimate preko Download. [V15]

16.6.3. Komentar koji vodi do vežbe

Predlog: „Pri izlasku iz blokade oba odbrambena igrača ostaju uz loptu, a igrač koji se otvara ostaje slobodan. Koji dogovor primenjujemo u ovoj situaciji? Na sledećem treningu ponavljamo 3 na 3 sa istim ulaskom.“

Zadržite kontekst: akcija pre greške često objašnjava ishod. Prvo pokažite snimak bez komentara i pitajte igrača šta vidi. Zatim izdvojte jedan postupak koji može da promeni. Ne zatrpavajte tim desetinama sličnih klipova.

16.6.4. Granica automatske analitike

Prema aktuelnom Veo uputstvu, Veo Analytics 2 podržava fudbal i zahteva odgovarajući dodatak. Za košarku ne pretpostavljajte automatsku statistiku poena, asistencija, skokova, brzine ili pređene distance. Ovaj priručnik za košarku koristi video pregled, ručne oznake i proveru trenera. [V16]

16.7. Praktična primena u košarci

Sledeći zadaci su predlozi za rad trenera, a ne automatske funkcije kamere. Po sesiji izaberite jedno pitanje i unapred definišite šta ćete brojati ili opisivati.

Tema i oznaka	Šta posmatrati	Zadatak za trening
Tranzicija • TR_ODBR	Ko prvi zaustavlja loptu, ko štiti obruč i kako se raspoređuju ostali igrači posle promene poseda?	3 na 2 pa povratak 2 na 1, uz jasan dogovor o prvoj odbrambenoj odgovornosti.
Odbrana blokade • BLOK	Položaj igrača pre kontakta, komunikacija i dogovoreno preuzimanje ili prolazak.	3 na 3 sa istom početnom postavkom i jednim unapred izabranim pravilom.
Skok • ZAGR	Da li igrač uspostavlja kontakt i položaj prema protivniku pre odlaska na loptu?	Kontrolisan zadatak šut–zagrađivanje–skok; pregled dva uspešna i dva neuspešna primera.
Izgubljena lopta • IL	Pritisak odbrane, raspoložive linije dodavanja i odluka igrača pre gubitka.	Igra na smanjenom prostoru sa jasno definisanim opcijama pomoći.
Prostor u napadu • PROS	Položaj saigrača u trenutku prodora i dostupnost dodavanja.	4 na 4 uz dogovorena pravila pomeranja pri prodoru.

16.7.1. Sastanak od 20 minuta

3 min: podsetite na jedan timski princip. 8 min: pogledajte četiri odabrana isečka, uključujući uspešne primere. 5 min: igrači opisuju alternativne odluke. 4 min: dogovorite jedan zadatak i kriterijum provere za naredni trening.

16.7.2. Uporediva evidencija

Ako brojite pojave, zapišite definiciju i ukupan broj posmatranih prilika. Primer: „uspešno zagrađivanje u 8 od 12 jasno vidljivih prilika“. Zaklonjene situacije označite kao neocenjive. Ne dopunjavajte ih pretpostavkom i ne izvodite zaključak o celoj utakmici iz samo izabranih klipova.

Dva trenera mogu nezavisno označiti istih pet akcija. Ako se razlikuju, prvo usaglasite definiciju, pa nastavite analizu. Video ocena je pomoć u razgovoru i planiranju rada; kvalitet odluke zavisi od vidljivosti događaja i doslednosti kriterijuma.

16.8. Prenos uživo

Veo navodi da je ova funkcija optimizovana za fudbal i da najbolji rezultat u drugim sportovima nije zagarantovan. Košarkaški prenos testirajte u istoj dvorani pre događaja. [V17]

16.8.1. Uslovi i pokretanje

Potrebni su registrovana podržana kamera, dodatak Veo Live i stabilan internet. Zvanični minimum je 5 Mbps odlazne brzine. Cam 2 i Cam 3 5G mogu koristiti aktivnu nano-SIM karticu bez PIN-a; standardni Cam 3 koristi Wi-Fi. [V17]

1. Proverite internet kamere i otvorite Go Live u Veo Cam App.

2. Unesite podatke događaja i izaberite odredište Veo Live.

3. Proverite prepoznavanje terena. Ako piše AI needs assistance, izaberite Manual input i podesite uglove prema uputstvu aplikacije.

4. Potvrdite pokretanje. Posle izbora uglova ne pomerajte kameru.

5. Proverite sliku u Veo aplikaciji na drugom uređaju; kašnjenje je približno 60 sekundi.

6. Za kraj izaberite Stop Livestreaming i potvrdite. Unesite podatke i sačuvajte snimak; zatim sprovedite uobičajeno slanje za analizu.

Tok postupka: [V17]. Tokom prenosa ne ostavljajte telefon nepotrebno povezan na lokalni Wi-Fi pregled kamere, jer to može uticati na kvalitet prenosa. [V4]

16.8.2. Proba pre prvog prenosa

- Proverite vidljivost događaja i kome će prenos biti dostupan pre pritiska na Go Live.
- Testirajte mrežu sa mesta kamere, u uslovima sličnim utakmici. Pun signal telefona sam po sebi ne dokazuje dovoljan upload.
- Proverite kadar u obe polovine terena i ponašanje praćenja pri brzom kontranapadu.
- Odredite osobu koja prati sliku za gledaoce i osobu koja nadzire opremu.
- Dogovorite šta radite ako prenos prekida: prvo proverite status lokalnog snimanja, kako bi ostao materijal za kasniju analizu.

Prenos na YouTube zahteva dodatno povezivanje odredišta i prethodno omogućenu funkciju prenosa na tom nalogu; početno odobrenje može trajati do 24 sata. Koristite posebno zvanično uputstvo [V18]. Ključeve prenosa čuvajte kao poverljive pristupne podatke.

16.9. Problemi i održavanje

Problem	Redosled provere
Kamera se ne pojavljuje	Proverite napajanje, Bluetooth i dozvole aplikacije. Priđite kameri, proverite ID i ponovo otvorite aplikaciju. [V19]
Nema prava ili registracije	Proverite da li ste u ispravnom Clubhouse-u i da li administrator ima važeći plan i slobodno mesto za kameru. [V3]
Povezana je, ali nema pregleda	Otvorite Preview i prihvatite vezu sa lokalnom Wi-Fi mrežom kamere. To nije podešavanje internet mreže. [V4]
Slanje ne počinje	Dodajte naslov zapisu, proverite registraciju, internet kamere i mrežu bez portala. Proverite SIM i pokušajte drugu mrežu ili Ethernet. [V12–V14]
Slanje je sporo	Proverite odlaznu brzinu i opterećenje mreže. Na školskoj ili klupskoj mreži uključite IT podršku; ne menjajte zaštitna pravila naslepo. [V14]
Kadar prati pogrešnu akciju	Proverite zaklanjanje, svetlo, vidljivost linija i dodatne lopte ili igrače van utakmice. Ne okrećite kameru usred snimanja. [V7]
Kamera ne reaguje	Kada nema aktivnog važnog snimanja, pokušajte ponovno pokretanje držanjem dugmeta oko 15 sekundi. Ovaj restart Cam 2/3 ne briše sačuvane zapise. [V19]

16.9.1. Rutina operatera

Pre izlaska proverite kućište, objektive, nosač, blokade stativa, kabl i punjač. Objektive očistite mekom odgovarajućom krpom. Napunite kameru unapred; Veo za pripremu preporučuje najmanje četiri sata punjenja. Proverite stvarni nivo baterije u aplikaciji i trajanje planiranog događaja. [V7]

Posle rada spustite stativ i tek tada skinite kameru. Spakujte opremu tako da se objektivi i nosač ne udaraju o druge delove. Ako je priključak vlažan ili oštećen, odložite punjenje i obratite se podršci. Ne otvarajte kućište radi samostalne popravke.

Za prijavu problema pripremite model i ID, verziju aplikacije i firmvera, vreme greške, naziv zapisa i fotografiju poruke. Proverite status.veo.co i kontaktirajte support.veo.com. Ne šaljite lozinke i ključeve prenosa.

16.10. Kontrolna lista i evidencija

Koristite ovu stranu za svaku utakmicu. Operater označava završene stavke i predaje treneru informaciju o dostupnosti snimka.

Faza	Potvrda
Pre polaska	☐ Kamera i telefon napunjeni ☐ Slobodna memorija ☐ Nalog i plan provereni ☐ Stativ, nosač i kablovi

Faza	Potvrda
Postavljanje	☐ Stabilan stativ ☐ Nosač zaključan ☐ Prolazi slobodni ☐ Ceo teren i oba koša vidljivi ☐ Probni kadar
Snimanje	☐ Ispravna kamera izabrana ☐ Record potvrđen ☐ Operater određen ☐ Položaj kamere se ne menja
Završetak	☐ Snimanje zaustavljeno ☐ Naslov i detalji sačuvani ☐ Zapis vidljiv na kameri ☐ Oprema pregledana
Predaja treneru	☐ Slanje i obrada završeni ☐ Reprodukcija proverena ☐ Pristup podešen ☐ Trener zna gde je zapis

16.11. Zapisnik događaja

Polje	Unos
Datum / dvorana	
Timovi / kategorija	
Model i ID kamere	
Operater / kontakt	
Naziv snimka	
Početak i kraj / prekidi	
Slanje i obrada provereni	
Zapažen problem / naredni korak	