



# **SLUŽBENA PRAVILA IGRE 2017**

## **KOŠARKAŠKA OPREMA**

Usvojio:  
**Centralni Bord FIBA**  
Mies, Švajcarska, 4. jul 2017.

U primeni od 1. oktobra 2017.

### **NAPOMENA**

Ovo je radna verzija u kojoj su sve promene označene žuto.

V7.0 15. avgust 2017.

Čl.2.7 i 10.2 se preporučuju od 1. oktobra 2017.

a biće obavezni od 1. oktobra 2018.



Naslov originala:

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE BASKETBALL  
INTERNATIONAL BASKETBALL FEDERATION  
F I B A

**OFFICIAL BASKETBALL RULES 2017**  
**BASKETBALL EQUIPMENT**

As approved by

**FIBA Central Board**

**Mies, Switzerland, 4th July 2017**

Valid as of 1<sup>st</sup> October 2017

Prevod i obrada:

**MARINKO GOLUBOVIĆ**

Tehnička priprema:

**MARINKO GOLUBOVIĆ**  
**ZORAN STAMENKOVIĆ**

## SADRŽAJ

|    |                              |    |
|----|------------------------------|----|
| 1  | Osnovna konstrukcija         | 6  |
| 2  | Tabla                        | 6  |
| 3  | Obruč koša                   | 8  |
| 4  | Mrežica koša                 | 10 |
| 5  | Konstrukcija nosača table    | 10 |
| 6  | Zaštita                      | 10 |
| 7  | Košarkaške lopte             | 11 |
| 8  | Sat za igru                  | 11 |
| 9  | Semafor/Videobord            | 12 |
| 10 | Sat za šut                   | 13 |
| 11 | Signali                      | 14 |
| 12 | Oznake za greške igrača      | 14 |
| 13 | Oznake za greške ekipe       | 14 |
| 14 | Strelica naizmeničnog poseda | 15 |
| 15 | Podloga za igru              | 15 |
| 16 | Teren za igru                | 16 |
| 17 | Rasveta                      | 17 |
| 18 | Reklamni panoi               | 21 |
| 19 | Prostori za gledaoce         | 22 |
| 20 | Reference                    | 24 |

## SPISAK DIJAGRAMA

|             |                                                                                            |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Dijagram 1  | Osnovna konstrukcija.....                                                                  | 6  |
| Dijagram 2  | Obeležavanje table.....                                                                    | 7  |
| Dijagram 3  | Krutost stakla table.....                                                                  | 7  |
| Dijagram 4  | Obruč koša.....                                                                            | 8  |
| Dijagram 5  | Montažna ploča obruča.....                                                                 | 9  |
| Dijagram 6  | Montažna ploča obruča za postojeće koševе.....                                             | 9  |
| Dijagram 7  | Zaštita na tabli.....                                                                      | 10 |
| Dijagram 8  | Semafor za Nivo 1 (primer rasporeda).....                                                  | 13 |
| Dijagram 9  | Displej jedinica sata za šut i duplikat sata za igru za Nivo 1 i 2 (primer rasporeda)..... | 14 |
| Dijagram 10 | Strelica naizmeničnog poseda (primer rasporeda).....                                       | 15 |
| Dijagram 11 | Teren za igru.....                                                                         | 16 |
| Dijagram 12 | Reklamni panoi – glavna kamera na strani stola.....                                        | 22 |
| Dijagram 13 | Reklamni panoi – glavna kamera nasuprot stola.....                                         | 22 |
| Dijagram 14 | Linija vidljivosti gledalaca.....                                                          | 23 |



## Košarkaška oprema

Kada se u ovom odeljku pod nazivom "Košarkaška oprema" pominju merilac vremena, zapisničar, merilac perioda šuta, itd. u muškom rodu, to se takođe odnosi i na ženski rod. Jasno je da je ovo učinjeno isključivo iz praktičnih razloga.

### Uvod

Odeljak "Košarkaška oprema" u Službenim pravilima igre propisuje svu košarkašku opremu koja se zahteva na utakmici. Pozivanje na takmičenja visokog nivoa označava opremu koja je od suštinskog značaja i obavezna za taj nivo, a naročito se preporučuje za srednji nivo i sva ostala takmičenja. Pozivanje na takmičenja srednjeg nivoa označava opremu koja je od suštinskog značaja i obavezna za taj nivo, a naročito se preporučuje za sva ostala takmičenja.

Ovaj dodatak koriste sve strane direktno uključene u utakmicu, kao i proizvođači košarkaške opreme, lokalni organizatori i FIBA za njen program odobravanja opreme. On takođe služi i za uspostavljanje nacionalnih i međunarodnih standarda.

Takmičenja su podeljena u 3 nivoa:

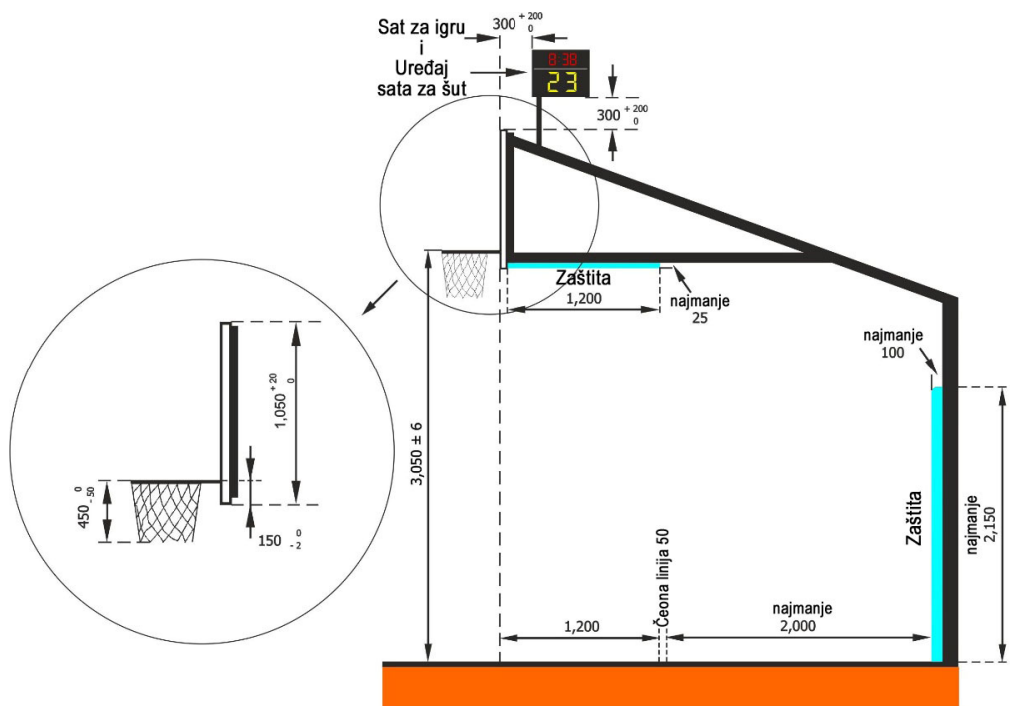
- **Takmičenja visokog nivoa (Nivo 1):**  
Glavna zvanična takmičenja FIBA definisana u Knjizi 2 – Poglavlje 1 Internih Propisa FIBA koji regulišu takmičenja FIBA.  
Odobrenju FIBA podležu objekti i oprema koji se zahtevaju za sledeća glavna zvanična takmičenja FIBA (Nivoi 1 i 2): Olimpijski turniri, Olimpijski kvalifikacioni turniri; FIBA Basketball Svetski kup i FIBA Basketball Svetski kup za žene, uključujući kvalifikacione utakmice; FIBA U-17 i U-19 Basketball Svetski kup za muškarce i žene; Kontinentalni kupovi za muškarce i žene.  
Sva oprema na ovim takmičenjima mora da ima odobrenje FIBA za Nivo 1 i mora **na opremi i na mestu odigravanja** da prikazuje FIBA logo u izgledu i rasporedu koji je odobrila FIBA.
- **Takmičenja srednjeg nivoa (Nivo 2):**  
Sva ostala zvanična takmičenja FIBA definisana u Knjizi 2 – Poglavlje 1 Internih Propisa FIBA koji regulišu takmičenja FIBA, kao i takmičenja visokog nivoa nacionalnih federacija.
- **Ostala takmičenja (Nivo 3):**  
Sva ostala takmičenja koja nisu gore obuhvaćena.

- Napomene:**
1. Sve tolerancije mera su saglasne standardu **EN/DIN/ISO 286** (vidi referencu [1]), izuzev tamo gde su druge vrednosti izričito naznačene.
  2. Kao referenca služi publikacija FIBA: **"FIBA vodič za košarkaške objekte i opremu"**.

## 1 Osnovna konstrukcija

Postoje 2 osnovne konstrukcije (Dijagram 1), po 1 postavljena na oba kraja terena za igru i svaka se sastoji od sledećih delova:

- 1 table.
- 1 obruča koša sa montažnom pločom.
- 1 mrežice koša.
- 1 konstrukcije nosača table.
- Zaštite.

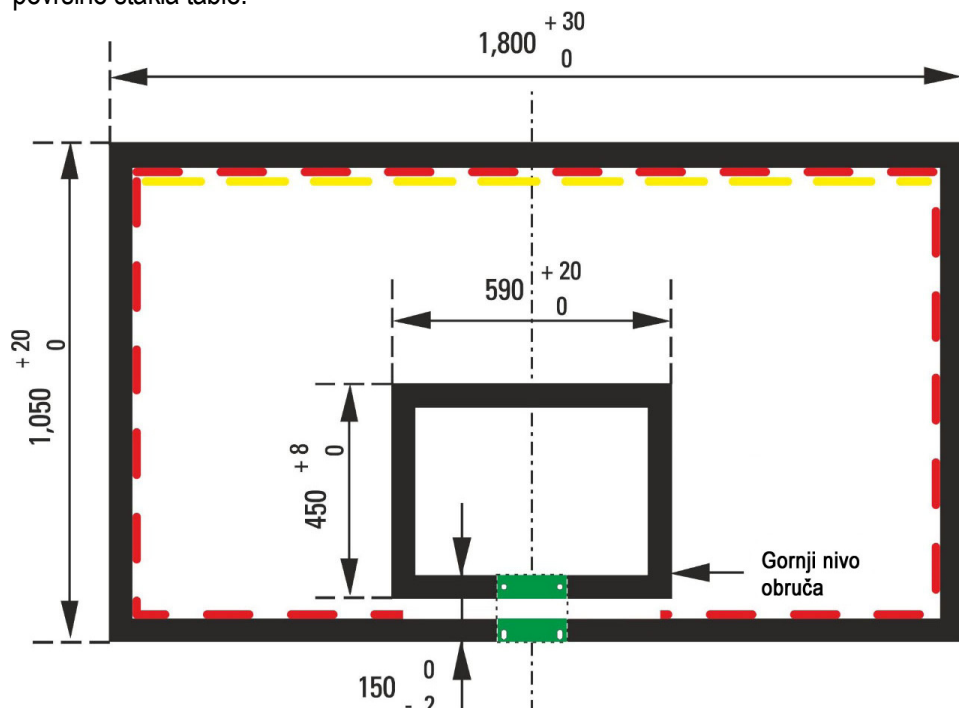


Dijagram 1 Osnovna konstrukcija

## 2 Tabla

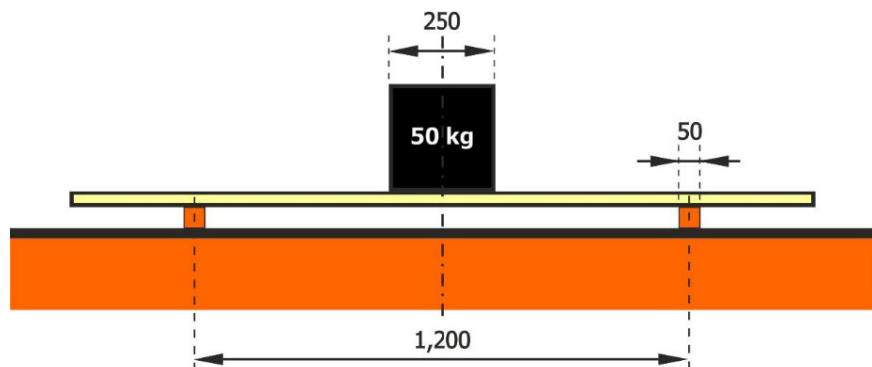
- 2.1 Table su napravljene od pogodnog providnog materijala (od kaljenog sigurnosnog stakla za Nivo 1 i 2) u jednom komadu, ne odbijaju svetlost, imaju ravnu prednju površinu i:
  - Imaju zaštitni okvir oko spoljašnje ivice koji je deo konstrukcije nosača table.
  - Izrađuju se tako da, ako se polome, parčici stakla se ne rasipaju.
- 2.2 Za Nivo 3 table mogu da budu napravljene od drugog(ih) belo obojenog materijala, ali moraju da zadovoljavaju druge gore navedene osobine.
- 2.3 Dimenzije tabli su 1.800 mm (+ najviše 30 mm) horizontalno i 1.050 mm (+ najviše 20 mm) vertikalno.
- 2.4 Sve linije na tablama su:
  - Bele boje, ako su table providne.
  - Crne boje, ako su belo obojene table neprovidne.
  - Široke 50 mm.
- 2.5 Ivice table su obeležene graničnom linijom (Dijagram 2) i na tabli je nacrtan dodatni pravougaonik iza obruča na sledeći način:
  - Spoljašnje dimenzije su 590 mm (+ najviše 20 mm) horizontalno i 450 mm (+ najviše 8 mm) vertikalno.
  - Gornja ivica osnove pravougaonika nalazi se u nivou sa vrhom obruča i 150 mm (– 2 mm) iznad donje ivice table.

- 2.6 Za Nivo 1 i 2, svaka tabla je opremljena osvetljenjem oko svog oboda, postavljenim na unutrašnjim ivicama table, koje se pali u crvenoj boji samo kada signal sata za igru oglasi završetak perioda. Osvetljenje je široko najmanje 10 mm i pokriva najmanje 90% ivice površine stakla table.



**Dijagram 2 Obeležavanje table**

- 2.7 Za Nivo 1 i 2, svaka tabla je opremljena osvetljenjem oko svog oboda na vrhu, postavljenim na unutrašnjim ivicama table, koje se pali u žutoj boji samo kada se oglasi signal sata za šut. Osvetljenje je široko najmanje 10 mm i postavlja se direktno ispod crvenog osvetljenja sata za igru.
- 2.8 Table su čvrsto postavljene na konstrukcije nosača table na oba kraja terena za igru pod pravim uglom prema podu, paralelno sa čeonim linijama (Dijagram 1). Srednja vertikalna linija na njihovim prednjim površinama, produžena nadole do poda, dodiruje tačku na podu koja leži na udaljenosti od 1.200 mm od sredine unutrašnje ivice svake čeonice linije, na zamišljenoj liniji povučenoj pod pravim uglom na tu čeonu liniju.
- 2.9 Ispitivanje krutosti kaljenog sigurnosnog stakla table:
- Kada se teret kvadratnog oblika težine 50 kg (širine i visine 250 mm i dužine 1.100 mm) primeni duž središta stakla table (bez njegovog okvira), postavljenog horizontalno na 2 paralelne drvene grede na međusobnom rastojanju od 1.200 mm (Dijagram 3), vertikalna deformacija iznosi najviše 3 mm.



**Dijagram 3 Krutost stakla table**

- Kada se košarkaška lopta ispusti na tablu, odskače od nje tako da je visina odskoka najmanje 50%.

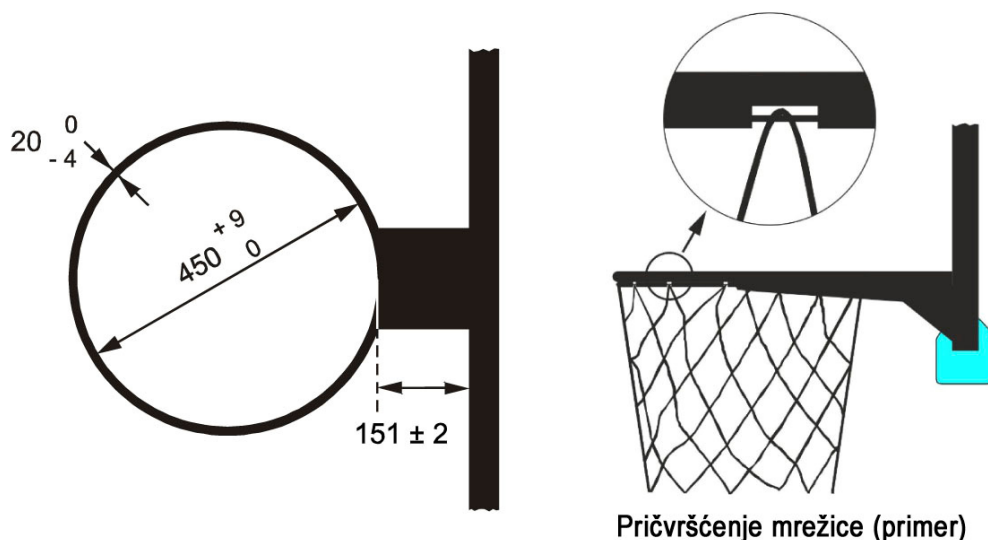
### 3 Obruč koša

3.1 Obruči su napravljeni od punog čelika i:

- Imaju unutrašnji prečnik od najmanje 450 mm, a najviše 459 mm.
- Obojeni su narandžastom bojom iz sledećeg NCS (National Color System) spektra koga je odobrila FIBA (vidi referencu [2]):  
0080-Y70R                      0090-Y70R                      1080-Y70R
- Njihov metal je prečnika najmanje 16 mm, a najviše 20 mm.

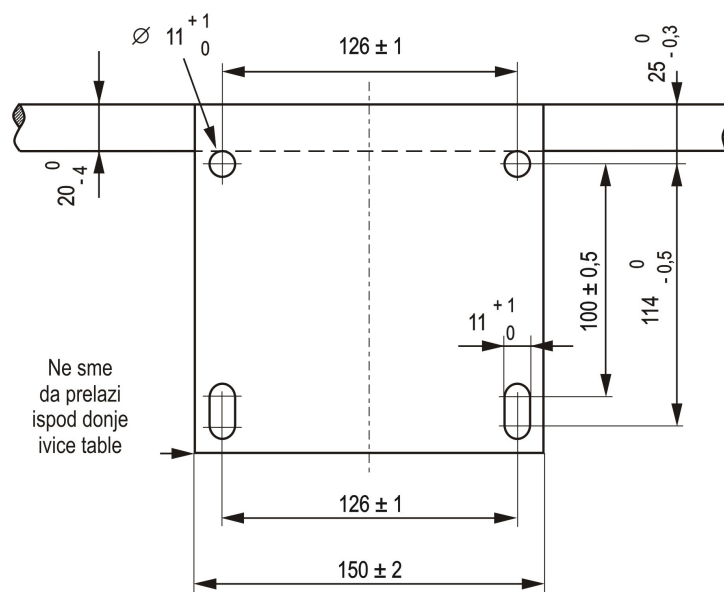
3.2 Mrežica je pričvršćena na svaki obruč na 12 mesta. Spojnice za pričvršćivanje:

- Nemaju bilo kakve oštre ivice ili proreze.
- Imaju proreze manje od 8 mm, da bi se sprečilo da prsti uđu unutra.
- Nisu projektovane kao kukice, za Nivo 1 i 2.



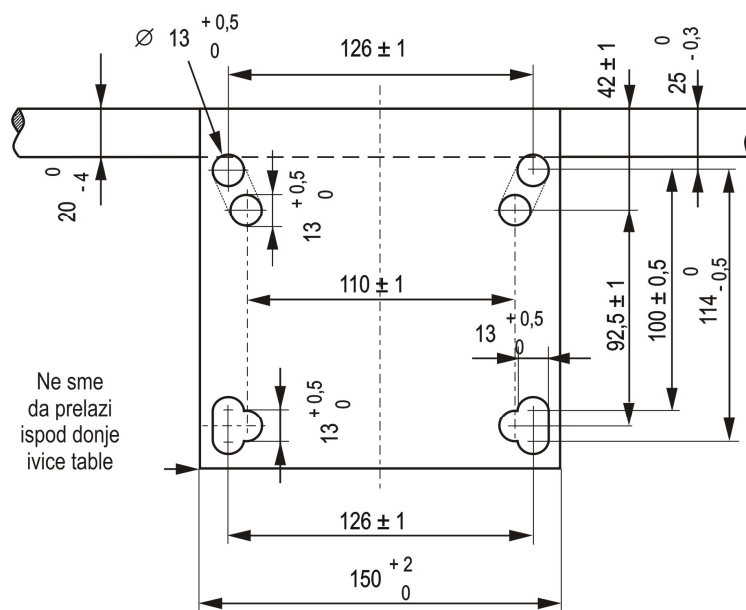
Dijagram 4 Obruč koša

- 3.3 Obruči su pričvršćeni za konstrukcije nosača tabli na takav način da nikakva sila, primenjena na obruč, ne može da se prenese na samu tablu. Stoga između montažne ploče obruča i table ne postoji direktna veza (Dijagram 5).
- 3.4 Gornja ivica svakog obruča postavljena je horizontalno 3.050 mm ( $\pm$  najviše 6 mm) iznad poda, na podjednako rastojanju od 2 vertikalne ivice table.
- 3.5 Tačka na unutrašnjoj kružnici obruča, najbliža tabli, udaljena je 151 mm ( $\pm$  najviše 2 mm) od lica table.



**Dijagram 5 Montažna ploča obruča**

- 3.6 Kod postojećih konstrukcija nosača koševa, preporučuje se da montažna ploča obruča bude pričvršćena za okvir saglasno merama koje daje Dijagram 6.



**Dijagram 6 Montažna ploča obruča za postojeće koševе**

- 3.7 Zglobni obruči sa sledećim osobinama koriste se za Nivo 1 i 2 i preporučuju se za Nivo 3:
- Imaju karakteristike odbijanja slične onima kod fiksiranog obruča. Zglobni mehanizam obezbeđuje ove karakteristike, ali ne izaziva bila kakva oštećenja ni obruča ni table. Projekat obruča i njegova izrada su takvi da obezbeđuju sigurnost igrača.
  - Imaju mehanizam za "zabavljivanje" koji ne sme da se odbravi sve dok statičko opterećenje od najmanje 82 kg a najviše 105 kg ne bude primenjeno vertikalno na gornju stranu obruča u tački koja je najudaljenija od table. Mehanizam zglobnog obruča može da se podešava u datom opsegu statičkog opterećenja.
  - Kada se zglobni mehanizam otpusti, prednja ili bočna ivica obruča ne rotira više od 30 stepeni ni manje od 10 stepeni ispod početnog horizontalnog položaja.
  - Po otpuštanju mehanizma i prestanku opterećenja, obruč se automatski i trenutno vraća u svoj početni položaj. Ne uočavaju se pukotine niti trajna deformacija obruča.
  - Oba obruča moraju da imaju identične karakteristike odbijanja.

- 3.8 Sposobnost odbijanja/elastičnost obruča i nosećeg sistema je unutar 35-50% opsega apsorpcije ukupne energije udarca i sa razlikom najviše do 5% između oba koša na istom terenu za igru.

## 4 Mrežica koša

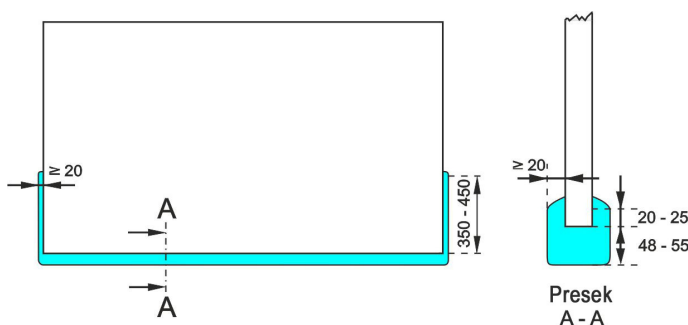
- 4.1 Mrežice su napravljene od belog konopca i:
- Obešene su na obruče.
  - Izrađene su tako da za trenutak zaustave loptu dok prolazi kroz koš.
  - Dugačke su najmanje 400 mm a najviše 450 mm.
  - Izrađene su sa 12 petlji za pričvršćivanje na obruč.
- 4.2 Gornji deo mrežice je delimično krut kako bi se sprečilo da:
- Mrežica iskoči naviše kroz ili preko obruča i da se zamrsi.
  - Lopta ostane u mrežici ili iskoči napolje.

## 5 Konstrukcija nosača table

- 5.1 Za Nivo 1 koriste se samo pokretne ili za pod učvršćene konstrukcije nosača table. Ovo se takođe preporučuje za Nivo 2.  
Za Nivo 2 i 3 mogu takođe da se koriste konstrukcije nosača table postavljene na tavanici ili zidu. Table postavljene na tavanici ne koriste se u sportskim halama gde visina vešanja prelazi 10.000 mm, da bi se izbegle prekomerne vibracije konstrukcije nosača.
- 5.2 Konstrukcija nosača table:
- Za Nivo 1 i 2 udaljena je najmanje 2.000 mm, uključujući zaštitu, mereno od spoljašnje ivice čeonke linije (Dijagram 1).
  - Svetle je boje, u kontrastu sa pozadinom, tako da bude jasno vidljiva igračima.
  - Pričvršćena je za pod tako da se spreči bilo kakvo pomeranje. Ako ankerisanje za pod nije moguće, mora da se postavi dodatni teret na osnovu nosača koša da bi se sprečilo bilo kakvo pomeranje.
  - Podešena je tako da kada jednom gornja ivica obruča bude na visini od 3.050 mm iznad terena za igru, ta visina više ne može da se menja.
- 5.3 Krutost konstrukcije nosača table sa obručem ispunjava zahteve normi EN 1270.
- 5.4 Vidljive vibracije nosača table prestaju u roku od najviše 4 sekunde nakon zakucavanja.

## 6 Zaštita

- 6.1 Tabla i konstrukcija nosača table moraju da se oblože zaštitom.
- 6.2 Zaštita je jednobojna i iste postojeće boje na obe table i konstrukcije nosača.
- 6.3 Zaštita je debljine 20 do 27 mm na prednjoj, zadnjoj i bočnoj površini table, a 48 do 55 mm na donjoj ivici table.
- 6.4 Zaštita pokriva donju površinu svake table i bočnu površinu do visine 350 do 450 mm od podnožja. Prednja i zadnja površina moraju da budu pokrivene do rastojanja najmanje 20 do 25 mm od podnožja svake table.



Dijagram 7 Zaštita na tabli

- 6.5 Zaštita na konstrukciji nosača table pokriva:
- Vertikalne ivice na svakoj strani do visine najmanje 2.150 mm od poda i debljine je najmanje 100 mm (vidi Dijagram 1).
  - Donje i bočne površine kraka koji nosi tablu, u dužini od najmanje 1.200 mm od zadnje površine table duž kraka i debljine je najmanje 25 mm (vidi Dijagram 1).
- 6.6 Sva zaštita:
- Konstruisana je tako da sprečava povrede udova igrača.
  - Ima faktor uleganja od najviše 50%. To znači da kada se na zaštitu primeni iznenadna sila, uleganje zaštite ne sme da premaši 50% njene početne debljine.
  - Zadovoljava ispitivanje prema EN 913, Annex C (vidi referencu [3]).

## 7 Košarkaške lopte

- 7.1 Spoljašnja površina lopte je napravljena od kože ili veštačke/kompozitne/sintetičke kože, za Nivo 1 i 2.  
Za Nivo 3 spoljašnja površina lopte može da bude napravljena od gume.
- 7.2 Površina lopte ne sadrži **AZO boje, rastvorljive teške metale (EN 71-3), ftalate i PAH.**
- 7.3 Lopta ima:
- Okrugli oblik, **najviše 12 šavova** čija širina ne prelazi 6,35 mm i jedinstvenu narandžastu nijansu ili kombinaciju boja koju je odobrila FIBA.
  - Pritisak vazduha takav da kada se pusti da padne na podlogu za igru sa visine od približno 1.800 mm, mereno od podnožja lopte, odskoči do visine između 1.200 mm i 1.400 mm, mereno do vrha lopte.
  - Označen odgovarajući broj svoje veličine.
- 7.4 Za sva takmičenja muškaraca u svim kategorijama, obim lopte nije manji od 749 mm niti veći od 780 mm (veličina 7), a težina lopte nije manja od 567 g niti veća od 650 g.
- 7.5 Za sva takmičenja žena u svim kategorijama, obim lopte nije manji od 724 mm niti veći od 737 mm (veličina 6), a težina lopte nije manja od 510 g niti veća od 567 g.
- 7.6 **Za sva mini takmičenja u svim kategorijama, obim lopte nije manji od 690 mm niti veći od 710 mm (veličina 5), a težina lopte nije manja od 470 g niti veća od 500 g.**
- 7.7 Pored provere gore navedenih osobina, sprovode se i sledeća ispitivanja:
- Ispitivanje otpornosti na zamor
  - Ispitivanje skladištenja na toploti
  - Ispitivanje curenja ventila
  - Ispitivanje u praksi
  - **Ispitivanje hvata**
  - **Ispitivanje obeležavanja.**
- Ispitivanje se sprovodi pri standardnoj atmosferi (atmosferska temperatura 23°C, relativna vlažnost vazduha 50%, atmosferski pritisak 860 do 1060 hPa) i toleranciji memnog uređaja koja nije veća od 2%.**

## 8 Sat za igru

- 8.1 Za Nivo 1 i 2 glavni sat za igru (Dijagram 8):
- Digitalnog je tipa sa odbrojavanjem unazad i automatskim signalom koji se oglašava na završetku perioda čim displej pokaže nulu (00:00).
  - Ima mogućnost da označava preostalo vreme u minutima i sekundama, a takođe i u desetinama sekunde (1/10) samo u poslednjem minutu perioda.
  - Postavlja se tako da bude jasno vidljiv svim učesnicima utakmice uključujući gledaoce.

- 8.2 Ako je glavni sat za igru postavljen iznad centra terena za igru, dovoljan je jedan njegov duplikat na strani suprotnoj klupama za igrače, jasno vidljiv obema ekipama. Svaki duplikat sata za igru u toku cele utakmice pokazuje rezultat i preostalo vreme za igru.
- 8.3 Za Nivo 1 i 2 upotrebljava se sistem kontrole vremena zviždukom, interfejsom povezan sa satom za igru opremljenim konektorom, koji sudije koriste da zaustave sat za igru, pod uslovom da se ovaj sistem primenjuje na svim utakmicama datog takmičenja. Sudije takođe pokreću sat za igru, međutim, to istovremeno radi i merilac vremena. Svi semafori koje je odobrila FIBA mogu da obezbeđuju interfejs sa sistemom kontrole zviždukom.

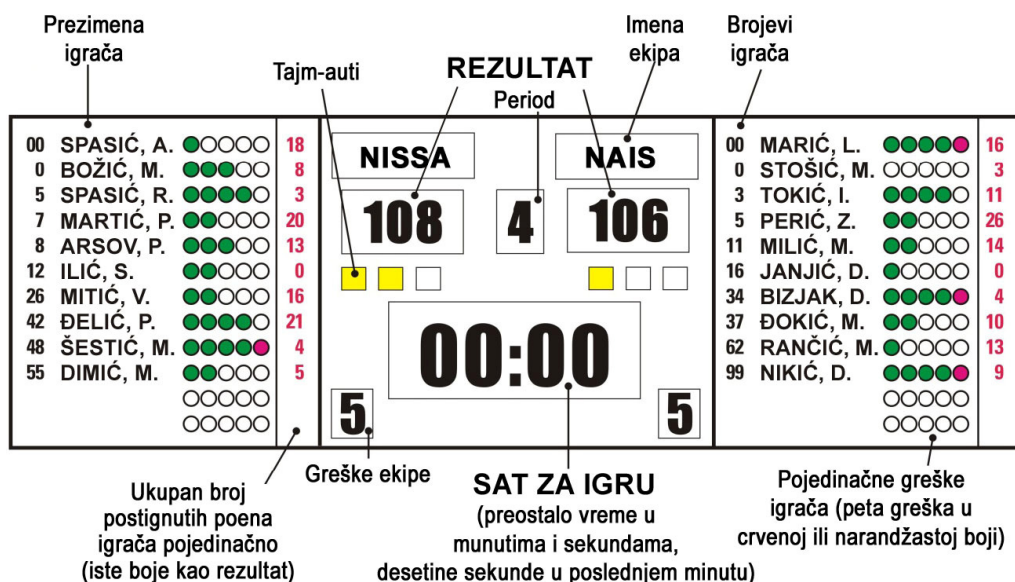
## 9 Semafor/Videobord

- 9.1 Za Nivo 1 i 2, dva velika semafora ili videoborda su:
- Postavljena po jedan na oba kraja terena za igru.
  - Ako postoji semafor (kocka) postavljen iznad centra terena za igru, dovoljan je jedan njegov duplikat na strani suprotnoj klupama za igrače, jasno vidljiv obema ekipama.
  - Jasno vidljiva svim učesnicima utakmice uključujući gledaoce.
- Ako se koriste video displeji, kompletna tražena informacija o utakmici mora da bude vidljiva u bilo kom trenutku u toku utakmice uključujući intervale igre. Čitljivost prikazane informacije je identična u poređenju sa onom kod digitalnog semafora.
- 9.2 Meriocu vremena se obezbeđuje kontrolni panel sata za igru, a pomoćnom zapisničaru posebni kontrolni panel semafora. Kompiuterske tastature mogu da se koriste za unošenje podataka na semafor, međutim, za rad sa opremom koriste se samo namenski kontrolni paneli. Svaki panel omogućava laku ispravku bilo kog pogrešnog podatka i ima memorijsku podršku za čuvanje svih podataka za najmanje 30 minuta utakmice.
- 9.3 Semafor sadrži i/ili označava:
- Digitalan sat za igru sa odbrojavanjem unazad.
  - Postignute poene obe ekipe, a za Nivo 1 i ukupne postignute poene svakog igrača pojedinačno.
  - Za Nivo 1 i 2 broj svakog igrača pojedinačno (u redosledu 00,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 i 11-99), a za Nivo 1 i njihova odgovarajuća prezimena. Postoji najmanje 12 polja za prikazivanje prezimena svakog igrača.
  - Imena ekipa. Postoje najmanje 3 polja za prikazivanje imena svake ekipe.
  - Broj grešaka od 1 do 5, koje je načinio svaki igrač ekipe. Peta greška se označava crvenom ili narandžastom bojom. Broj grešaka može da se pokazuje sa 5 indikatora ili sa brojčanim displejom visokim najmanje 135 mm. Pored toga, peta greška može da se označava i sporo treptućim displejom (približno 1 Hz) u trajanju od 5 sekundi.
  - Broj grešaka ekipe od 1 do 5, koji se zaustavlja na 5.
  - Broj perioda od 1 do 4 i slovo E za produžetak.
  - Broj odobrenih tajm-auta po poluvremenu od 0 do 3.
  - Sat za merenje tajm-auta (neobavezno). Za ovu svrhu ne sme da se koristi sat za igru.
- 9.4 Za Nivo 1 (obavezno) i Nivo 2 (preporučuje se):
- Displej na semaforu ima svetle kontrastne boje.
  - Pozadina displeja ne blješti.
  - Polja koja se koriste za prikazivanje brojeva kod sata za igru i rezultata utakmice visoka su najmanje 300 mm (Nivo 1) ili 250 mm (Nivo 2) i široka najmanje 150 mm (Nivo 1) ili 125 mm (Nivo 2). Ove veličine polja su obavezne za Nivo 2.
  - Polja i karakteri koji se koriste za prikazivanje brojeva grešaka ekipe i perioda visoki su najmanje 250 mm i široki najmanje 125 mm.
  - Polja i karakteri koji se koriste za prikazivanje imena ekipa, prezimena i brojeva igrača i postignutih poena igrača visoki su najmanje 150 mm.

- Sat za igru na semaforu, rezultat utakmice i satovi za šut, imaju ugao vidljivosti najmanje 130°.

#### 9.5 Semafor:

- Nema bilo kakve oštre ivice ili hrapave površine.
- Bezbedno je postavljen.
- Može da izdrži oštar udarac svake lopte u skladu sa DIN 18032-3.
- Ima posebnu zaštitu, ako je potrebno, koja ne umanjuje čitljivost semafora.
- Ima elektromagnetsku kompatibilnost saglasno zakonskim propisima dotične države.



Dijagram 8

Semafor za Nivo 1 (primer rasporeda)

## 10 Sat za šut

### 10.1 Sat za šut ima:

- Posebnu kontrolnu jedinicu koja se obezbeđuje meriocu perioda šuta, sa vrlo jakim automatskim signalom za označavanje završetka perioda šuta kada displej pokaže nulu (0).
- Displej jedinicu sa digitalnim odbrojavanjem unazad, koja pokazuje vreme samo u sekundama.

### 10.2 Za Nivo 1 i 2, sat za šut:

- Ima signal koji oglašava završetak perioda šuta kada displej pokaže nulu (0.0).
- Označava preostalo vreme u sekundama; a u desetinama sekunde (1/10) samo u toku poslednjih 5 sekundi perioda šuta.

### 10.3 Sat za šut ima mogućnost:

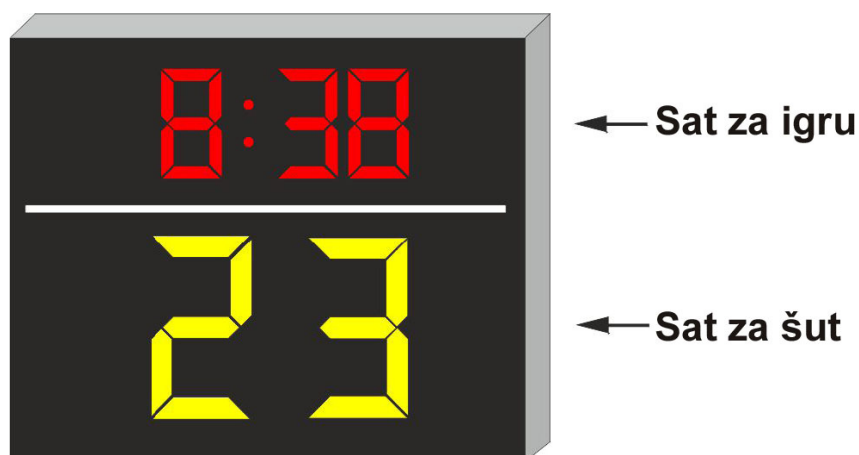
- Da se pokrene od 24 sekunde.
- Da se pokrene od 14 sekundi.
- Da se zaustavi i na displeju pokaže preostalo vreme.
- Da se ponovo pokrene od vremena u kome je zaustavljen.
- Da nema prikaza na displeju, ako je potrebno.

### 10.4 Za Nivo 1 i 2 sat za šut je povezan sa satom za igru tako da:

- Kada se sat za igru zaustavi, sat za šut se takođe zaustavlja.
- Kada sat za igru krene, moguće je da se sat za šut pokrene ručno.
- Kada se sat za šut zaustavi i oglasi, sat za igru nastavlja da odbrojava i može da se zaustavi ručno, ako je potrebno.

#### 10.5 Za Nivo 1 i 2 displej jedinica sata za šut (Dijagram 9), zajedno sa duplikatom sata za igru:

- Postavljena je na obe konstrukcije nosača table najmanje 300 mm iznad i iza table (Dijagram 1) ili je obešena na tavanicu.
- Ima brojeva sata za šut u žutoj boji i brojeve duplikata sata za igru u crvenoj boji.
- Ima brojeve displeja sata za šut koji su visoki najmanje 230 mm i veći od brojeva duplikata sata za igru.
- Za Nivo 1, ima 3 ili 4 površine displeja po jedinici (preporučuje se i za Nivo 2 i 3), da bi bila vidljiva svim učesnicima utakmice uključujući gledaoce.
- Ima težinu najviše 60 kg, uključujući konstrukciju nosača.
- Prolazi ispitivanje zaštite od oštećenja loptom u skladu sa DIN 18032-3 (referenca [9]).
- Ima elektromagnetsku kompatibilnost saglasno zakonskim propisima dotične države.



**Dijagram 9**

Displej jedinica sata za šut i duplikat sata za igru za Nivo 1 i 2 (primer rasporeda)

## 11 Signali

- 11.1 Postoje najmanje 2 posebna zvučna signala sa jasno različitim i vrlo glasnim zvukovima:
- Jedan obezbeđen za merioca vremena i zapisničara, koji se oglašava automatski da označi završetak vremena za igru u periodu. Merilac vremena i zapisničar imaju mogućnost da oglose signal ručno, kada je pogodno, da bi privukli pažnju sudija.
  - Jedan obezbeđen za merioca perioda šuta, koji se oglašava automatski da označi završetak perioda šuta.
- 11.2 Oba signala su dovoljno jaka da mogu lako da se čuju pod nepovoljnim ili bučnim uslovima. Jačina zvuka ima mogućnost podešavanja, prema veličini sportske hale i buci publike, do nivoa zvučnog pritiska od najviše 120 dBA mereno na rastojanju od 1 m od zvučnog izvora. Izričito se preporučuje povezivanje sa sistemom javnog obaveštavanja u sportskoj hali.

## 12 Oznake za greške igrača

Zapisničaru se obezbeđuju 5 oznaka za greške igrača koje su:

- Bele boje.
- Sa brojevima veličine najmanje 200 mm po dužini i 100 mm u širini.
- Numerisane od 1 do 5 (od 1 do 4 crnom, a broj 5 crvenom bojom).

## 13 Oznake za greške ekipe

13.1 Zapisničaru se obezbeđuju 2 oznake za greške koje su:

- Crvene boje.
- Visoke najmanje 350 mm i široke najmanje 200 mm.
- Jasno vidljive svim učesnicima utakmice uključujući gledaoce, kada se postave na bilo koju stranu zapisničkog stola.

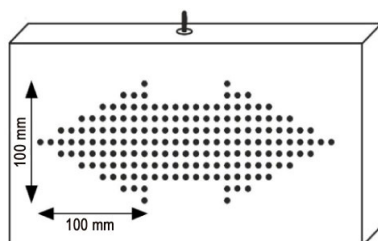
- Iskorišćene da označe broj grešaka ekipe do **5** i da pokažu da je ekipa došla u situaciju kazne za greške ekipe.

13.2 Mogu da se koriste električni ili elektronski uređaji, pod uslovom da imaju gornje osobine.

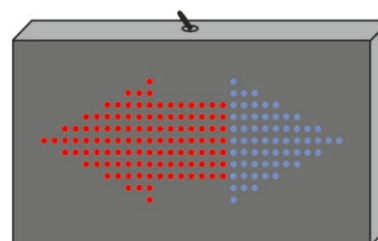
## 14 Strelica naizmeničnog poseda

Uređaj strelice naizmeničnog poseda (Dijagram 10) se obezbeđuje zapisničaru i:

- Ima strelicu dužine najmanje 100 mm i visine 100 mm.
- Kada je uključen, na prednjoj strani prikazuje strelicu u svetlocrvenoj boji, koja pokazuje smer naizmeničnog poseda.
- Postavljen je na sredini zapisničkog stola i jasno vidljiv svim učesnicima utakmice uključujući gledaoce.



Dijagram 10



Strelica naizmeničnog poseda (primer rasporeda)

## 15 Podloga za igru

15.1 Površina podloge za igru je izrađena od:

- Trajno postavljenog drvenog podnog materijala (Nivoi 1 i 2).
- Montažnog drvenog podnog materijala (Nivoi 1 i 2).
- Trajno postavljenog sintetičkog podnog materijala (Nivoi 2 i 3).
- Montažnog sintetičkog podnog materijala (Nivoi 2 i 3).

15.2 Podloga za igru:

- Dužine je najmanje 32.000 mm i širine najmanje 19.000 mm.
- Ima površinu koja ne blješti.

15.3 Za Nivo 1, važe sledeći zahtevi za trajno postavljeni drveni podni materijal:

- Sportski funkcionalni zahtevi
  - Redukcija sile (apsorpcija udara), saglasno EN 14808: min 50%
  - Vertikalna deformacija, saglasno EN 14809: min 2,3 mm, max 5,0 mm
  - Vertikalno ponašanje lopte, saglasno EN 12235 (košarka): min 93%
  - Osobine klizanja, saglasno prEN 14903: min 0,4, max 0,7  
ili saglasno EN 13036-4 (suvi uslovi): min 80, max 110
  - Zahtevi u vezi gornjih osobina moraju biti ispunjeni u svakoj tački ispitivanja sistema.
  - Površinsko skretanje, saglasno DIN V 18032-2 (2001-04): prosek po pravcu: max 20%  
pojedinačne vrednosti do 30%
- Zahtevi u pogledu uniformnosti
  - Redukcija sile  $\pm 5 \%$  (apsolutna vrednost) od proseka
  - Vertikalna deformacija  $\pm 0,7$  mm od proseka
  - Vertikalno ponašanje lopte  $\pm 3 \%$  (apsolutna vrednost) od proseka.

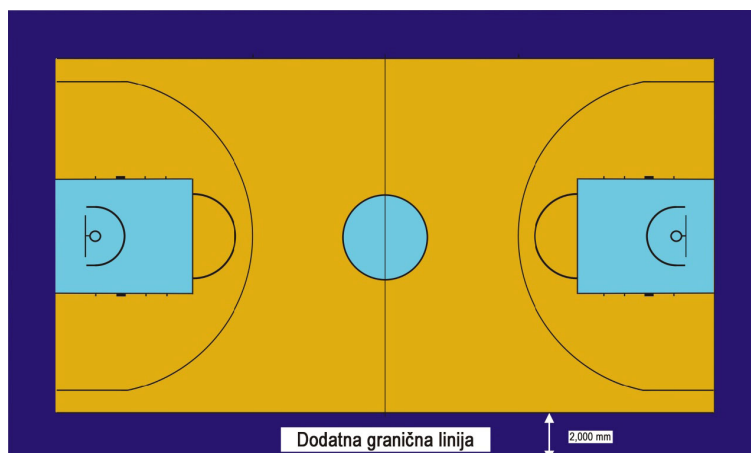
15.4 Za Nivo 1, važe sledeći zahtevi za montažni drveni podni materijal:

- Sportski funkcionalni zahtevi
  - Redukcija sile (apsorpcija udara), saglasno EN 14808: min 40%
  - Vertikalna deformacija, saglasno EN 14809: min 1,5 mm, max 5,0 mm
  - Vertikalno ponašanje lopte, saglasno EN 12235 (košarka): min 93%

- Osobine klizanja, saglasno prEN 14903: min 0,4, max 0,7  
ili saglasno EN 13036-4 (suvi uslovi): min 80, max 110  
Zahtevi u vezi gornjih osobina moraju biti ispunjeni u svakoj tački ispitivanja sistema.
  - Zahtevi u pogledu uniformnosti
    - Redukcija sile  $\pm 5 \%$  (apsolutna vrednost) od proseka
    - Vertikalna deformacija  $\pm 0,7$  mm od proseka
    - Vertikalno ponašanje lopte  $\pm 3 \%$  (apsolutna vrednost) od proseka.
- 15.5 Za Nivoe 2 i 3, važe sledeći zahtevi za trajno postavljeni sintetički podni materijal:
- Sportski funkcionalni zahtevi
    - Redukcija sile (apsopcija udara), saglasno EN 14808: min 25%
    - Vertikalna deformacija, saglasno EN 14809: max 3,5 mm
    - Vertikalno ponašanje lopte, saglasno EN 12235 (košarka),: min 90%
    - Osobine klizanja, saglasno prEN 14903: min 80, max 110  
Zahtevi u vezi gornjih osobina moraju biti ispunjeni u svakoj tački ispitivanja sistema.
- 15.6 Proizvođač, zajedno sa kompanijom koje postavlja podni materijal, obavezan je da za svakog kupca sačini dokumentaciju koja sadrži najmanje sledeće: rezultate prototipnog ispitivanja, opis postupka instalacije, preporuke za održavanje, rezultate kontrole i odobrenje postojeće instalacije od strane ovlašćenih kontrolnih organa.
- 15.7 Podloga za igru mora da ima sposobnost da nosi pokretne ili za pod učvršćene konstrukcije nosača table bez pogoršavanja njihovih karakteristika. Obrnuto, pokretne konstrukcije nosača tabli moraju da budu konstruisane na takav način da njihova težina bude raspoređena na što većoj dodirnoj površini, čime se eliminiše rizik oštećenja poda, kako u položaju za igru tako i u toku prevoza na teren **za igru**.

## 16 Teren za igru

- 16.1 Teren za igru je obeležen:
- Linijama širokim 50 mm, prema Službenim pravilima igre.
  - Dodatnom graničnom linijom (Dijagram 11), u oštro kontrastnoj boji, širokom najmanje 2.000 mm.
- 16.2 Zapisnički sto, veličine najmanje 6.000 mm po dužini i 800 mm u visini, mora da bude postavljen na platformu visine najmanje 200 mm.
- 16.3 Svi gledaoci moraju da sede na udaljenosti od najmanje **2.000** mm od spoljašnje ivice graničnih linija terena za igru.
- 16.4 Visina tavanice ili najniže prepreke iznad podloge za igru iznosi najmanje **7** m.



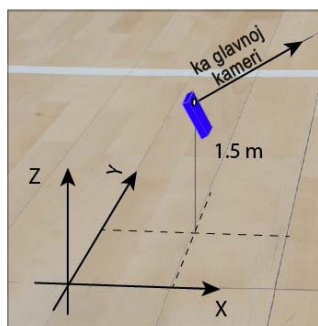
**Dijagram 11 Teren za igru**

## 17 Rasveta

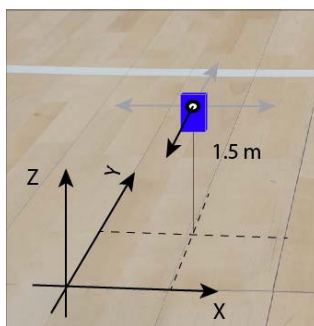
**17.1** Vertikalna osvetljenost (EC) (osvetljenost ka glavnoj kameri) i (EV) (osvetljenost ka pokretnim kamerama) predstavljaju ključni parametar kvaliteta slike. Ako su nivoi vertikalne osvetljenosti promenljivi na različitim pozicijama na terenu za igru, oni mogu da remete kvalitet slike kada se kamera panira (horizontalno pomera). Stoga je od suštinskog značaja da postoji potpuna uniformnost u distribuciji vertikalne osvetljenosti preko celog terena za igru (što se takođe naziva uniformnost vertikalne osvetljenosti).

Vertikalna osvetljenost se održava konstantnom što je više moguće, u četiri glavna smeru gledano prema stranama terena za igru, gde se generalno postavljaju kamere.

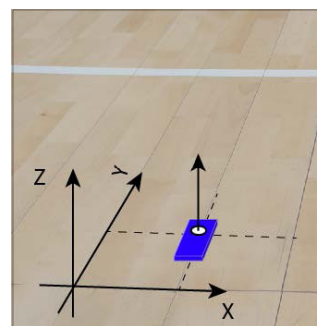
Horizontalna osvetljenost (EH) predstavlja količinu svetlosti koja pada na teren za igru. Kako osvetljeni teren za igru čini glavni deo vidnog polja kamere, horizontalna osvetljenost treba da bude uniformna koliko je moguće, a odnos prosečne horizontalne osvetljenosti i prosečne vertikalne osvetljenosti ka glavnoj kameri održava se na nivou koji osigurava dobar kvalitet kontrasta slike.



Osvetljenost glavne kamere (EC)



Vertikalna osvetljenost (EV)



Horizontalna osvetljenost (EH)

### 17.2 Zahtevi rasvete i preporuke

Rasveta mesta odigravanja mora da se projektuje za televizijski prenos, pri čemu se odsjaj za igrače i sudije svodi na najmanju meru.

- Nivo osvetljenosti

Teren za igru je ravnomerno i odgovarajuće osvetljen. Gore opisani kriterijumi rasvete moraju da se izračunaju i da budu usaglašeni sa vrednostima datim u narednoj tabeli.

Treba razlikovati teren za igru (PPA: 19 m x 32 m), što obuhvata dodatnu graničnu liniju, i ukupnu površine za igru (TPA: 22 m x 35 m) koja obuhvata prostor širine 1.5 m oko terena za igru (uključujući klupe ekipa).

|            | Osvetljenost glavne kamere EC |         |         | Osvetljenost pokretnih kamera EV (4 glavna smeru) |         |         |                     | Horizontalna osvetljenost EH |         |         |
|------------|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------------------|---------|---------|---------------------|------------------------------|---------|---------|
|            | Prosek (lux)                  | min/max | min/pro | Prosek (lux)                                      | min/max | min/pro | min/max 4 ravni UXY | Prosek (lux)                 | min/max | min/pro |
| PPA 19*32m | 2000                          | 0,7     | 0,8     | 1700                                              | 0,7     | 0,8     | 0,6                 | 1500-3000                    | 0,7     | 0,8     |
| TPA 22*35m | 2000                          | 0,6     | 0,7     | 1700                                              | 0,6     | 0,7     | 0,6                 | 1500-3000                    | 0,6     | 0,7     |

Prosečne vrednosti su održavane vrednosti.

Proračunavanja i merenja osvetljenosti izvode se u čvorovima mreže 2 m x 2 m. Tipični položaji kamera i čvorovi mreže koji treba da se koriste za proračunavanje prikazani su u Aneksu 1.

Vertikalna osvetljenosti u smeru glavne kamere (EC) proračunava se u bilo kom čvoru mreže na 1.5 m iznad terena za igru, a za mobilne kamere (EV) u svakom od 4 glavna smeru (X i Y) gledano prema stranama terena za igru. UXY predstavlja odnos između minimalnih i maksimalnih vrednosti EV izračunatih za četiri glavna smeru.

Za Beauty Shot kameru ne zahtevaju se proračunavanja.

Horizontalna osvetljenost (EH) proračunava se u nivou poda.

- Odsjaj ka glavnoj kameri

Refleksije sjajnih izvora svetlosti mogu da na terenu za igru izazovu svetle mrlje koje utiču na sliku sa kamere, kao što je dole prikazano. Odsjaj ka položaju glavne kamere, izazvan svetlošću visokog intenziteta koja se odbija od krajnje refleksivnih uglačanih površina terena za igru, mora da se izbegne, naročito na svim linijama terena za igru.



Pažljivo vođenje računa o neophodnoj prostoj geometriji često eliminiše ove neželjene odbijene predstave (videti Aneks 2).

- Odsjaj

Suštinski je važno da ne postoji bilo kakav odsjaj koji utiče na vidokrug košarkaških igrača dok igraju. Pozicije i smer rasvete definišu se na takav način da vode računa o vidokrugu igrača (videti Aneks 2). Intenzitet svetlosnog izvora mora da bude podešen u odnosu na visinu instalacije.

- Prostori za gledaoce

Prosečna osvetljenost ka glavnoj kameri za prvih 15 redova sedišta iznosi između 10 i 25% prosečne osvetljenosti na terenu za igru; zatim se osvetljenost iza prvih 15 redova uniformno smanjuje.

- Svetlosni izvor

Svetlosni izvori imaju indeks rendiranja boje najmanje Ra 80 i temperaturu boje između 4.000 i 6.000 K. Televizijski emiteri zahtevaju konstantnu temperaturu boje koja zbog toga ne sme da odstupa više od  $\pm 500$  K od prosečne vrednosti. Intenzitet lampi sa pražnjenjem (generalno se koriste u aplikacijama sportske rasvete) fluktuiira ako su opremljene elektromagnetskim kontrolerima, usled frekvencije napona napajanja od 50 Hz ili 60 Hz. Ovaj fenomen ne može da se uoči okom, ali je veoma vidljiv u ultra usporenim snimcima prenosa slika uživo, kod sportskih događaja koji se igraju pod veštačkom rasvetom, jer ove kamere hvataju slike brzinom mnogo većom od brzine ciklusa rasvete, stvarajući efekat treperenja u toku ponavljanja usporenih snimaka.

Sa stanovišta produkcije gornji efekat treperenja nije prihvatljiv i zbog toga instalacija rasvete mora da bude bez njega. Ovo se garantuje ako je faktor treperenja u bilo kojoj tački TPA manji od 1%. Nove tehnologije, kao što su lampe sa pražnjenjem spregnute sa elektronskim kontrolerima, ili LED rasveta, daju garantovanu rasvetu bez treperenja.

Potpuna rasveta terena za igru uključuje se najmanje 90 minuta pre početka utakmice i održava prema zahtevima propisanim za zagrevanje pre utakmice i odigravanje same utakmice. Osvetljavanje ostaje potpuno upaljeno najmanje 30 minuta nakon utakmice.

Predstavljanja ekipa pod reflektorima ili specijalne ceremonije i zabava za gledaoce mogu da se sprovode samo ako sistem rasvete ima mogućnosti trenutnog ponovnog uključivanja koje ne menja osobine boje svetlosnog izvora.

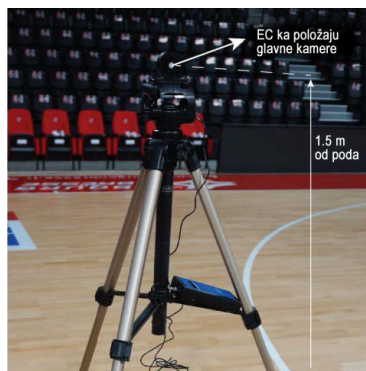
### 17.3 Procena (merenja i vizuelni pregled)

Za ocenu instalacije rasvete sprovodi se vizuelni pregled.

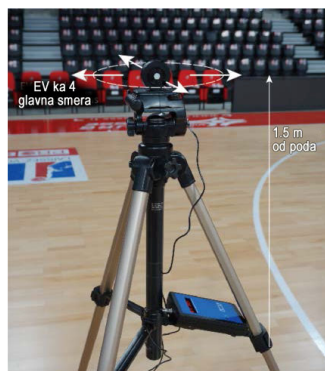
Kada se stoji na položaju glavne kamere, odbijeno svetlo ne sme da bude vidljivo. Pošto su TV kamere osetljivije od ljudskog oka, ovo se može proveriti slikanjem sa digitalnim aparatom. Pažnja se obraća na osvetljenost koju daju reflektori gde god bili postavljeni. Igrači ne smeju da budu zaslepljeni, naročito kada gledaju prema koševima.

Merenja glavnih kriterijuma rasvete (koja treba da se sprovedu)

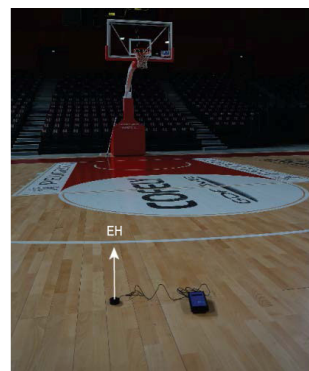
Merenje rasvete preko vertikalne osvetljenosti (EC) ka glavnoj kameri i preko EV ka pokretnim kamerama (4 glavna smera  $\pm X$  i  $\pm Y$ ) izvodi se preko cele površine za igru na visini od 1.5 m iznad terena za igru, u bilo kom čvoru mreže saglasno aneksu 1.



Merenje osvetljenosti glavne kamere (EC)



Merenje vertikalne osvetljenosti (EV)



Merenje horizontalne osvetljenosti (EH)

Merenje horizontalne osvetljenosti (EH) izvodi se u istom čvoru mreže ali u nivou poda.

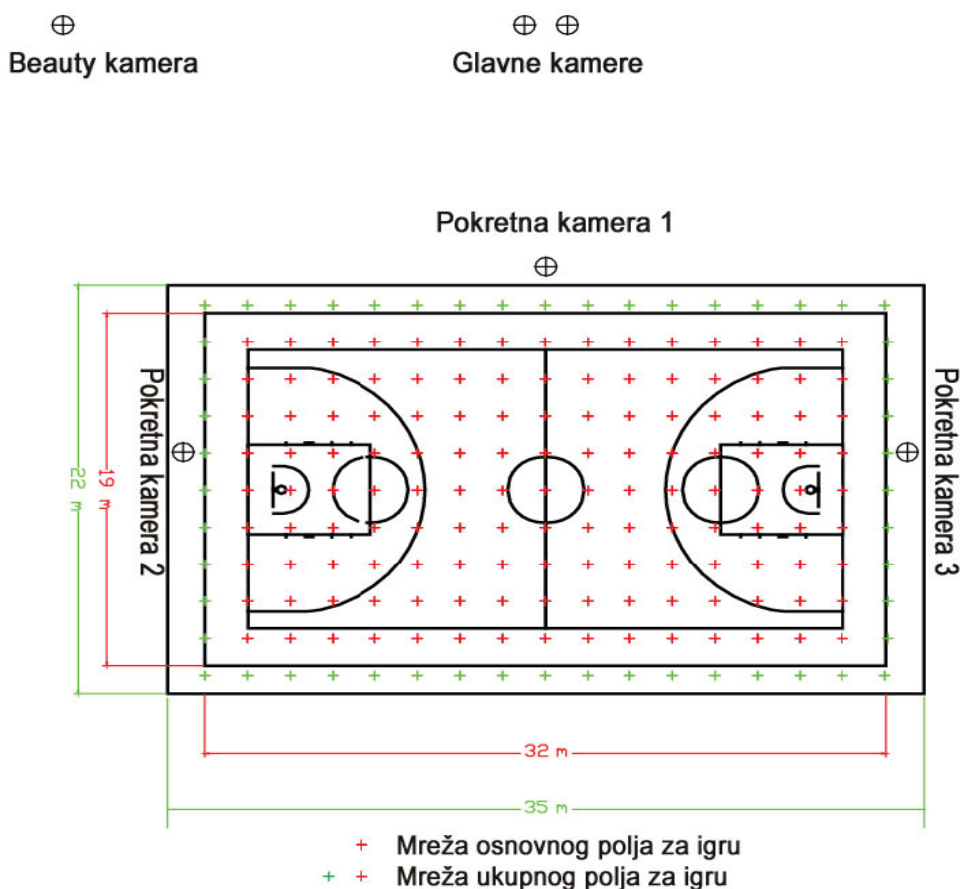
Kad god je moguće, indeks rendiranja boje i temperatura boje mere se spektrofotometrom na centru terena za igru i na svakoj liniji slobodnog bacanja.

Faktor treperenja (fliker) meri se fliker metrom u bilo kom čvoru mreže ka 4 glavna smera na visini od 1.5 m. Merenje se izvodi na svaka 4 metra korišćenjem svakog narednog čvora mreže prikazane u aneksu 1.



Merenje faktora treperenja (fliker)

## Aneks 1 Tipični položaji kamera i čvorovi mreže za proračunavanja

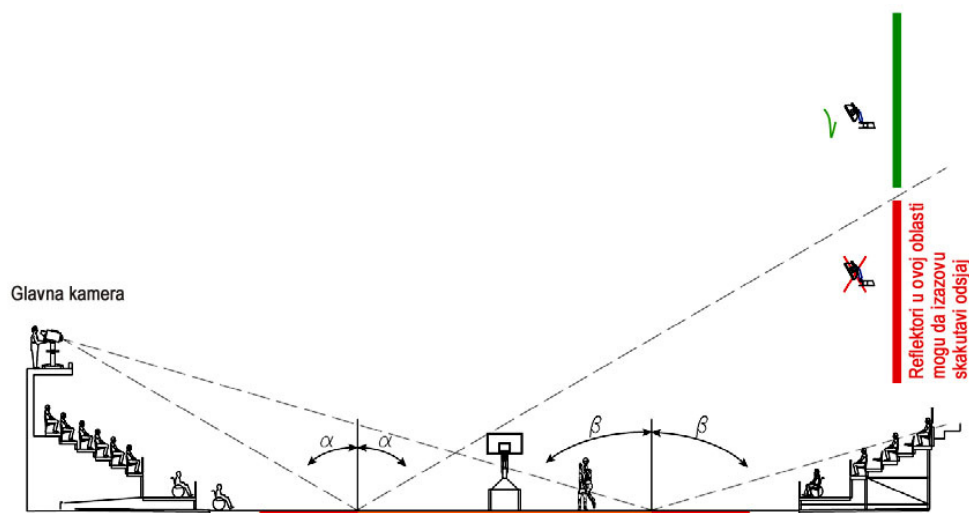


## Aneks 2 Preporuke za položaje rasvete

Za ispunjavanje zahteva rasvete kritični su položaji reflektora, koji moraju da osiguraju da se postignu zahtevi rasvete, pri čemu ne ometaju vid igrača i takođe ne stvaraju bilo kakav odsjaj ka glavnoj kameri.

Projektantu rasvete daje se sloboda da reflektore postavi tako da ostvari najbolje tehničko rešenje. Veoma se preporučuje da specijalista za rasvetu bude uključen u projekat od početne faze.

Kada je položaj glavne kamere određen, izvori odsjaja mogu da se svedu na najmanju meru izbegavanjem instalacije reflektora u zabranjenom prostoru, kao što je dole prikazano.



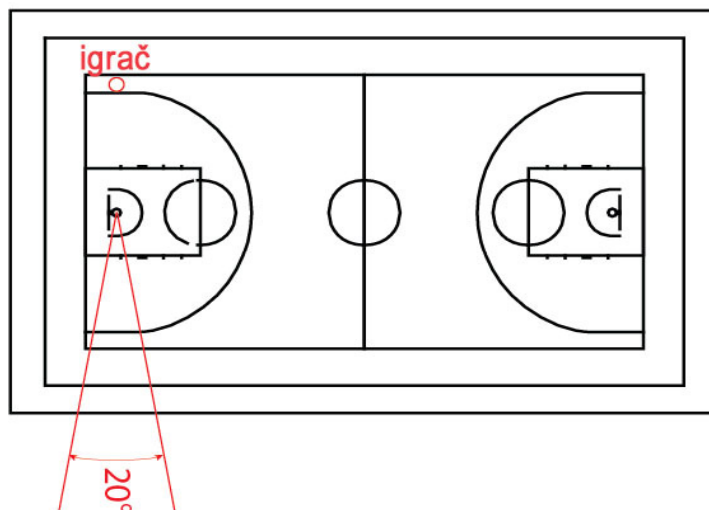
Zabranjen prostor za postavljanje rasvete da bi se izbegao odsjaj ka glavnoj kameri



Ugao usmeravanja rasvete (mereno od silazne vertikale) iznosi u idealnom slučaju  $\leq 60^\circ$  da bi se odsjaj ka igračima sveo na najmanju meru.

Postavljanje reflektora se pažljivo razmatra u pogledu njihovih pravaca usmeravanja, koji ne smeju da ometaju vid igračima, naročito kada oni šutiraju na koš.

Naredni primer ilustruje kritičan položaj reflektora. U donjem primeru, reflektori koji su postavljeni u prostoru od  $20^\circ$  ne smeju da budu direktno usmereni ka bilo kom igraču u položaju šutiranja.



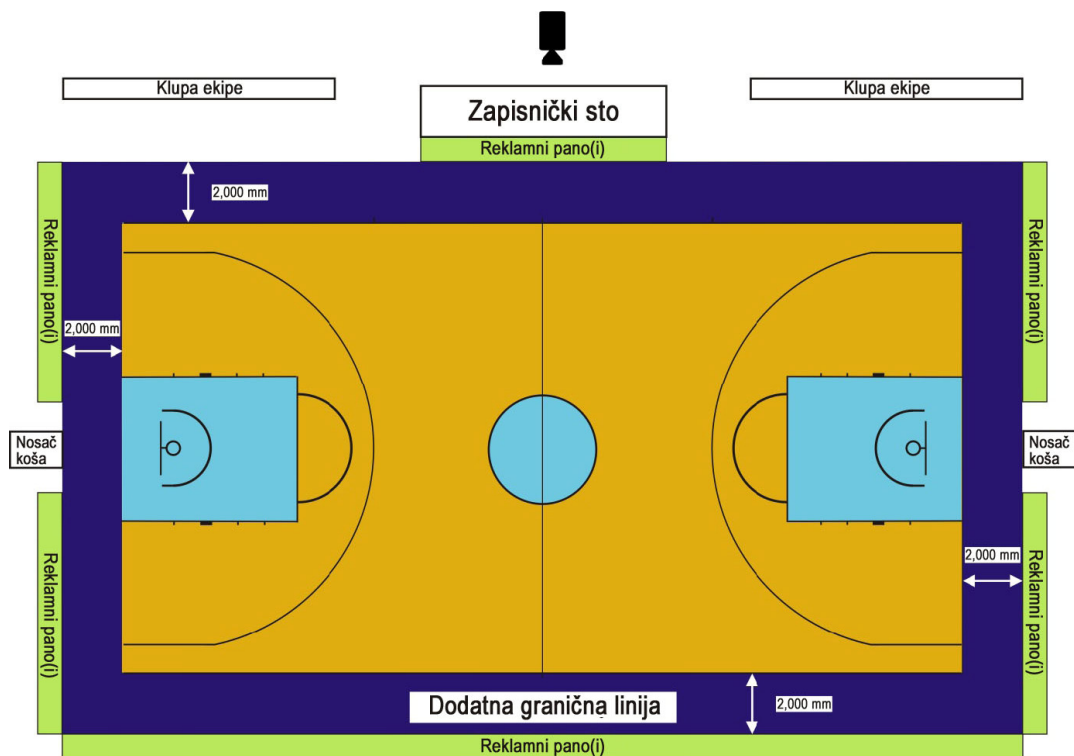
## 18 Reklamni panoi

18.1 Reklamni panoi mogu da se postavljaju oko terena za igru i:

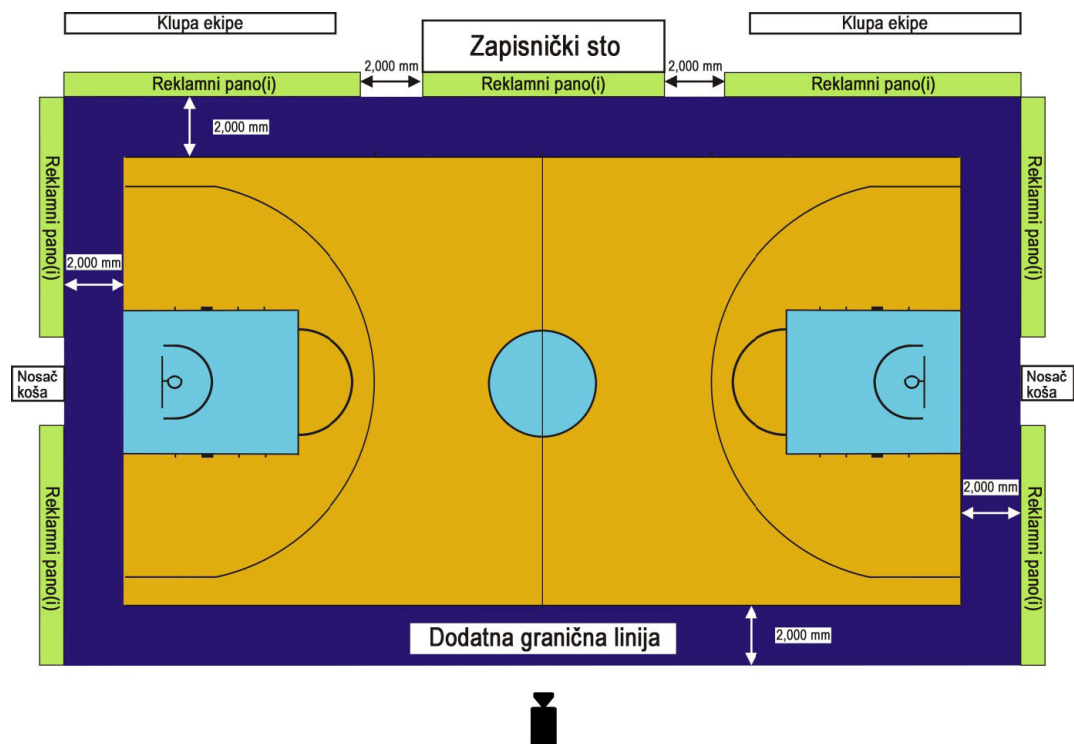
- Nalaze se na udaljenosti najmanje 2.000 mm od čeonih i bočnih linija. Mogu da budu postavljeni na svim stranama oko terena za igru (Dijagram 12 i Dijagram 12).
- Oni duž čeonih linija imaju prolaz od najmanje 900 mm sa svake strane pokretnih osnovnih konstrukcija, tako da brisač(i) poda i portabl TV kamera(e) mogu da prođu, ako je potrebno.
- Oni duž položaja stola imaju prolaz od najmanje 2.000 mm sa svake strane zapisničkog stola za prolaz igrača, zamenika i trenera (Dijagram 12).
- Kod utakmica koje prenosi televizija postavljaju se duž bočnih linija nasuprot položaju glavne kamere.
- Dozvoljeni su ispred zapisničkog stola, pod uslovom da se postave direktno ispred i horizontalno i vertikalno poravnati sa stolom.

18.2 Reklamni panoi su:

- Najviše 1.000 mm iznad terena za igru.
- Obloženi zaštitom na vrhu i duž bočnih ivica, debljine najmanje 20 mm.
- Bez hrapavih površina i imaju sve ivice zaobljene.
- Saglasni sa nacionalnim propisima o bezbednosti električne opreme u dotičnoj državi.
- Opremljeni mehaničkom zaštitom svih delova na mašinski pogon.
- Nezapaljivi.



**Dijagram 12 Reklamni panoi – glavna kamera na strani stola**

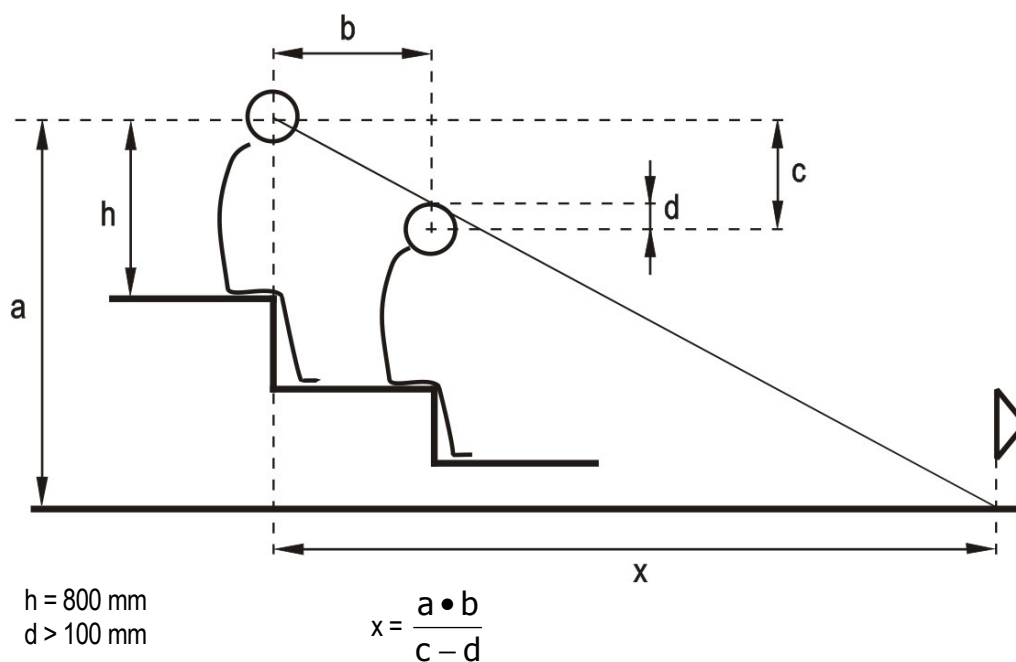


**Dijagram 13 Reklamni panoi – glavna kamera nasuprot stola**

## 19 Prostori za gledaoce

### 19.1 Prostori za gledaoce:

- Dozvoljavaju slobodno kretanje publike, uključujući hendikepirane osobe.
- Omogućavaju gledaocima da imaju ugodan pregled događaja.
- Imaju nesmetanu liniju vidljivosti sa svih sedišta, kao što prikazuje **Dijagram 14**, osim ako lokalni standardi dozvoljavaju odstupanja.



**Dijagram 14 Linija vidljivosti gledalaca**

19.2 Kapacitet sedišta se definiše na sledeći način, osim ako lokalni standardi dozvoljavaju odstupanja:

- Ukupan kapacitet sportske hale predstavlja zbir mesta za sedenje i stajanje.
- Broj mesta za sedenje predstavlja ukupan broj sedišta ili ukupnu dužinu redova ili klupa u metrima, podeljenu sa 480 mm.
- Broj mesta za stajanje predstavlja prostor na podu koji je namenjen za stajanje, sa 35 gledalaca na svakih 10 m<sup>2</sup>.

Gornje karakteristike predstavljaju samo preporuke.

## 20 Reference

- [1] DIN ISO 286, 1990: ISO system of limits and fits; bases of tolerances, deviations and fits
- [2] National Colour System of Standardiseringkommissionen i Sverige (SIS), Doc. No. SS019102
- [3] EN 913, Annex C, 1996: Determination of shock absorption of padding
- [4] EN 71-3, 1995: Safety of toys. Specification for migration of certain elements
- [5] EN 1270, 1998: Playing field equipment – Basketball equipment – Functional and safety requirements, test methods
- [6] FIBA Television Manual, Edition **March 2015**
- [7] EN 14904, 2006: Surfaces for sports areas – Indoor surfaces for multi-sports use – Specification
- [8] DIN 18032-2, 2001: Sport hall surfaces, requirements, testing, maintenance
- [9] DIN 18032-3, 1997: Sport halls: halls for gymnastic and games: testing of safety against ball throwing
- [10] ISO 9002, 1994: Quality assurance management
- [11] Floors for Indoor Sports, Design Guidance Note, Sport England, September 2007, Rev. 002

ISO standarde prodaje Generalni Sekretarijat ISO u Ženevi, Švajcarska:

ISO Sales  
Case Postale 56  
1211 Genève 20  
SUISSE  
E-mail: sales@isocs.iso.ch

Standardi Evropskog Komiteta za Standardizaciju (CEN) i nacionalni standardi dostupni su direktno preko nacionalnih tela za standardizaciju.