



# Tehnički pravilnik

**World Ninepin Bowling Association**

Verzija 3.0

Siječanj 2015.

## Predgovor

Prva verzija Tehničkog pravilnika sastavljena je 1984. godine od tadašnje organizacije NPA i kao takva je stupila na snagu.

Razvoj se primjećuje i kod „povijesnog“ sporta kao što je kuglanje. Zbog novog razvoja materijala, moderne tehnologije, poznavanje prakse i drugih faktora tijekom vremena nastala potreba da se mijenjaju pravila.

Na temelju toga se sastavio novi Tehnički pravilnik, a do tada važeći pravilnik je zamijenjen od strane WNBA predsjedništva dana 02.03.1998. godine, te je novi stupio na snagu. Izmijenio se sadržaj i opis različitih staza te su neke točke usklađene jedne sa drugima.

Novo sastavljeni Tehnički pravilnik je izrađen u pojedinačnim listovima, kako bi bilo lakše zamijeniti buduće promjene. Jedino WNBA predsjedništvo može donijeti odluku o promjenama, a svi nacionalni članovi, udruge kao i predsjedništvo dijela WNBA imaju pravo podnijeti zahtjeve za te promjene.

Sve promjene u Tehničkom pravilniku za koje se odluči WNBA su obvezujuće za sve članove i udruge.

U međuvremenu je Tehnički pravilnik više puta revidiran i dopunjavan, zadnji put odlukama predsjedništva WNBA dana 01.11.2004., 01.07.2005., 19.03.2007. te zbog promjena dana 01.04.2010., 26.10.2010. i 08.11.2014., čime je Tehnički pravilnik prilagođen novim uvjetima i zahtjevima prakse.

Siječanj 2015.

Predsjedništvo WNBA

# Sadržaj

<i>Broj</i>	<i>stranica</i>
<b>1. Opće odredbe</b>	<b>4</b>
1.1 Uvod	4
1.2 Zahtjevi iz/dogradnje kuglana za međunarodna natjecanja	4
1.2.1 Potrebne prostorije i područja	4
1.2.2 Prostor za kuglačke staze i gledatelje	5
1.2.3 Svlačionice, sanitarije i tuš kabine	6
1.2.4 Sanitarije (WC)	6
1.2.5 Mjesto pružanja prve pomoći i ambulanta	6
1.2.6 Mjesto za pisanje (kancelarija)	6
1.2.7 Ostale prostorije	6
1.2.8 Restoran	7
1.3 Rasvjeta, ventilacija i grijanje prostorija	7
1.3.1 Rasvjeta	7
1.3.2 Ventilacija	7
1.3.3 Grijanje, klimatizacija	8
1.3.4 Zvučna izolacija	8
1.4 Dodatni zahtjevi za kuglane	8
1.5 Podloge i temelji	8
<b>2. Oprema i materijal za kuglane</b>	<b>9</b>
2.1 Automat za postavljanje čunjeva	9
2.2 Uređaj za prikaz čunjeva	10
2.3 Automatski писаč	10
2.4 Upravljački pult	11
2.5 Sat	11
2.6 Dodatni uređaji	11
2.7 Opće odredbe kuglana	11
2.8 Čunjevi	12
2.8.1 Čunj (stari oblik) plastični	12
2.8.2 Čunj (novi oblik) plastični	14
2.8.3 Čunjevi (novi oblik) s drvenom jezgrom	15
2.9 Kugla	16
<b>3. Pravila staza sekcije Classic</b>	<b>16</b>
3.1 Općenito	16
3.2 Natjecateljski prostor	18
3.3 Prikaz prijestupa	20
3.4 Područje kuglačke staze	20
3.4.1 Područje kuglačke staze s graničnikom	21
3.4.2 Područje kuglačke staze s kanalom za krivo bačene kugle i plastičnom podlogom	21
3.4.3 Područje kuglačke staze s kanalom za krivo bačene kugle i segmentnim pločama	22
3.5 Područje kuglačke staze	23
3.5.1 Područje kuglačke staze s asfaltnom podlogom	23
3.5.2 Područje kuglačke staze s plastičnom podlogom	23

3.5.3	Područje kuglačke staze sa segmentnim pločama	23
3.5.4	Upute za suce – pregledavače staza	24
3.6	Bočni granični zid	25
3.7	Kanal za pogrešno bačene kugle	26
3.8	Zračni prostor iznad kuglačke staze	27
3.9	Prostor za čunjeve	27
3.9.1	Status čunjeva i kraj čunjskog prostora	28
3.9.2	Verzija sa čunjskim postoljem	29
3.9.3	Jama za kugle	30
3.9.4	Završna spužva	30
3.9.5	Bočni odbojnici	31
3.10	Sustav povrata kugle	31
3.11	Uređaj za postavku čunjeva	32
3.12	Dodatna oprema	32
3.12.1	Prikaz bočnih graničnih zidova	32
3.12.2	Dodatna oprema	32
	Privitak: Primjer mjernog protokola s 5 segmenta i protokola sa 7 segmenata	33

## Sadržaj slika

<i>Slika</i>		<i>stranica</i>
<b>Općenito</b>		
Slika 1.	Primjer prostornog rasporeda kuglane	5
Slika 2.	Primjer rasporeda rasvjete	7
Slika 3.	Zahtjevi stojećeg automata za čunjeve s užetom	9
Slika 4.	Raspored i oznake čunjeva	11
Slika 5.	Čunjsko postolje za čunjeve starog oblika	12
Slika 6.	Oblik i dimenzija čunja	13
Slika 7.	Donji dio čunja s kuglicom za centriranje	13
Slika 8.	Oblik čunja (novi oblik)	14
Slika 9a.	Čunj NO1 s drvenom jezgrom	15
Slika 9b.	Čunj NO1 s drvenom jezgrom i kuglicom za centriranje	15
Slika 9c.	Kuglica za centriranje za čunj NO1	15
<b>Sekcija klasičnog kugljanja</b>		
Slika 10a,b,c.	Glavne dimenzije kuglačke staze	17
Slika 11.	Natjecateljski prostor	18
Slika 12.	Područje kuglačke staze – verzija sa graničnikom	21
Slika 13.	Područje kuglačke staze – verzija s kanalom za krivo bačene kugle	21
Slika 14.	Područje kuglačke staze – verzija sa segmentnim pločama	22
Slika 15.	Postavljanje senzora za prikaz prijestupa	24
Slika 16.	Položaj senzora na bočnom graničnom zidu	25
Slika 17.	Granični zid od oblovine (trupca)	26
Slika 18.	Moguća varijanta kanala za pogrešno bačene kugle	26
Slika 19.	Područje čunjeva u normalnoj verziji	28
Slika 20.	Područje čunjeva s čunjskim postoljem i kanalima	29

## 1. Opće odredbe

### 1.1 Uvod

Sljedeći propisi o kuglanama vrijede samo za međunarodna natjecanja u cijelom odjelu FIQ/WNBA za klasične staze i obvezuje sve pripadnike nacionalnih kuglačkih sportskih saveza.

Internacionalna natjecanja kao takva mogu se održavati samo u kuglanama koje ispunjavaju propisane uvjete.

Postoje iznimke, ne za svjetska prvenstva, ali za međunarodna kuglačka natjecanja, koja se mogu održati ukoliko ispunjavaju sljedeće uvjete:

- Kuglana je sagrađena prije navedenih propisa, ili gradnja je počela prije propisa, ili je gradnja već dogovorena i pod ugovorom,
- Odstupanja od propisa ne smiju utjecati na rezultate igrača,
- Opći uvjeti za igrače i funkcionere ne smiju biti u lošijem stanju nego što je propisano.

Odluku o promjenama i dopunama u Tehničkom pravilniku može donijeti jedino WNBA predsjedništvo.

Svrha tog pravilnika je, da se kuglački sport održava svugdje pod istim uvjetima.

Nacionalne kuglačke federacije su odgovorne za pregled kuglana.

Odluke o kuglačkim stojećim automatima, o plastičnim stazama, o drvenim stazama, kao i materijalu kugli i čunjeva, zahtijevaju zasebna odobrenja.

### 1.2 Zahtjevi iz/dogradnje kuglana za međunarodni kuglački sport

Sve građevine i prostorije nekog kuglačkog sportskog objekta i njihovo tehničko uređenje moraju odgovarati važećim građevinskim i drugim propisima koji vrijede za mjesto na kojem se gradi, odnosno na kojem se nalazi kuglački objekt.

#### 1.2.1 Potrebne prostorije i područja

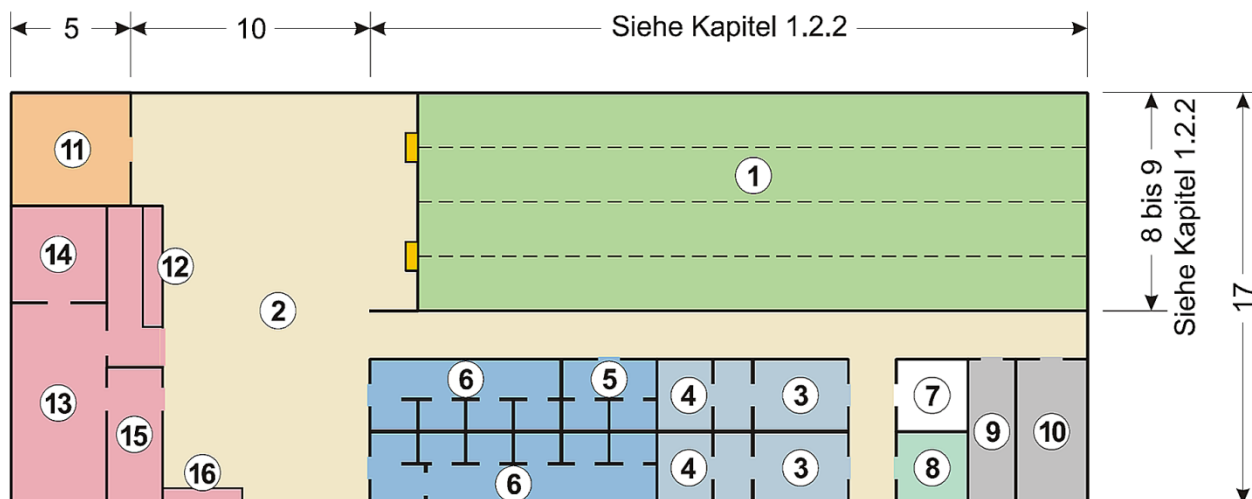
Kuglane moraju biti opremljene kako slijedi:

- Prostor za staze i područje gledatelja
- Svlačionice
- Prostorije za tuširanje
- Sanitarni sustav
- Mjesto za pružanje "prve pomoći" ili pomoćni prostor.
- Prostor za pisanje
- Prostor za tehničare

Kod većih kuglana dodatno potrebna:

- Prostorija za uređaje (spremište)
- Prostorija za fitness
- Sauna sa sobom za odmaranje i prostor za masažu
- Prostor za sastanke i administrativne poslove

Primjer za raspored kuglane prikazan je na slici 1.



**Slika 1.** Primjer raspored kuglane

1. Kuglačke staze
2. Gledalište
3. Svlačionice
4. Prostorija za pranje i tuširanje
5. WC za učesnike
6. WC za ostale (javni WC)
7. Soba za bolničare
8. Soba za fitnes
9. Soba za opremu
10. Sustav za grijanje / ventilaciju
11. Soba kluba
12. Bife – šank
13. Kuhinja
14. Skladište
15. Odgovorni za staze
16. Garderoba

U sljedećem djelu navedeni su minimalni zahtjevi koje kuglane trebaju zadovoljiti za održavanje međunarodnih natjecanja.

### 1.2.2 Prostor za staze i prostor za gledatelje

Kuglački objekt mora imati najmanje 4 staze koje po svojoj konstrukciji i izvedbi moraju biti podjednake. Unutar jedne jedinice moraju se upotrijebiti automati istog tipa.

Staze moraju biti jedna kraj druge i nalaziti se na istoj razini. Ne smiju biti odijeljene zidovima jedne od drugih. Staze trebaju biti označene brojevima s lijeva na desno.

Potrebna minimalna duljina staza je kod klasičnih staza sa automatom za kugle = 30,00 m (6,50 + 19,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + pisaci prostor cca. 2,00 m).

Navedene duljine sadrže duljinu izgradnje staza i potrebni prostor za pisanje, pult i sportske djelatnike.

Potrebna širina tog područja je:

Po širini prostorije	svaka staza sa kuglovodom	2 staze za zajedničkim kuglovodom
Kod 4 staza	9,00 + 1 m	8,00 + 0,5 m
Kod 6 staza	13,50 + 1 m	12,00 + 1 m
Kod 8 staza	18,00 + 1 m	16,00 + 1 m

Ako je moguće širina treba biti veća nego što je to navedeno kako bi ostalo mjesta za povezani prolaz prema automatima koji postavljaju čunjeve.

- Dodatno treba biti s lijeve i s desne strane staze još 50 cm prostora
- Visina prostorije mora biti po službenim propisima, ali svakako najmanje 2,80 m
- Taj dio prostorije mora biti opremljen sa elementima koji apsorbiraju zvuk (zvučna izolacija)

Ispred staza mora se napraviti prostor za gledatelje (gledalište). Za gledalište vrijede sljedeći propisi:

- Iz područja gledališta staze moraju biti jasno vidljive
- Površina gledališta ovisna je prema broju staza i mora biti najmanje 15 m<sup>2</sup> po stazi

U kuglanama u kojima se održavaju svjetska prvenstva, u gledalištu mora biti mjesta za najmanje 1.000 osoba, a kod svjetskih prvenstva za juniore za najmanje 400 osoba.

- Visina prostorije mora biti po službenim propisima, ali svakako najmanje 2,80 m. Kod većih kuglana visina prostorije treba biti tolika da u slučaju potrebe mogu biti postavljene tribine za gledatelje
- Sa svakog gledateljskog mjesta mora biti jasno vidljiv pogled na staze

Kod većih kuglana bilo bi povoljno da podnice u području gledališta budu izvedene stepenasto prema nazad i malo povišeno u odnosu na područje staza.

U tom slučaju moraju i stepenice moraju biti osigurane po propisu.

### **1.2.3 Svlačionice, sanitarija i tuš kabine**

U kuglani moraju postojati najmanje 2 svlačionice. Veličina svlačionica ovisi o broju staza a svaka svlačionica mora imati mjesta za najmanje 10 osoba.

Za svaku stazu mora postojati najmanje jedan umivaonik sa toplom i hladnom vodom, a za dvije staze jedna tuš kabina.

### **1.2.4 Sanitarije (WC)**

Sanitarija (WC) kod takvih događanja mora biti što više (po broju), kako bi bili dostupni za najveći mogući broj osoba igrača i gledatelja). Po mogućnosti bilo bi poželjne razdvojene sanitarije kako igrači i gledatelji ne bi koristili isti WC.

Ukoliko se WC nalazi u prostoriji blizu svlačionica, WC-i moraju biti dostupni tako da se ne prolazi kroz kupaonicu ili tuš kabinu.

### **1.2.5 Mjesto "Prve pomoć" i Ambulanta**

U svakoj kuglani mora postojati odgovarajuće mjesto gdje će se pružati "prva pomoć" kod sportskih ozljeda i mora postojati kutija prve pomoći.

Kod većih kuglana jedan prostor mora biti opremljen s potrebnom opremom kao „ambulanta“.

### **1.2.6 Mjesto za pisanje**

U svakoj kuglani mora postojati jedno dodatno prikladno mjesto za pisanje u cilju provedbe nadzora i vođenja natjecanja. Taj radni prostora za pisanje (pisarnica) mora se nalaziti u blizini staza.

### **1.2.7 Ostale prostorije**

Kod većih kuglana potrebne su još sljedeće prostorije:

- Jedna prostorija za skladištenje opreme za čišćenje, čunjeve i kuglački materijal, rezervne dijelovi, itd.
- Jedna fitness soba s potrebnim napravama.

- Jedna sauna a prostorijom za odmor i mjesto za masažu.
- Prostor za sjednice.
- Bistro ili kantina. Ta soba treba biti tako organizirana da bude dostupna igračima i gledateljima, ali da ne smeta igračima.

### 1.2.8 Restoran

Restoran i kuglačka hala moraju biti odvojena jedno od drugoga.

## 1.3 Rasvjeta, ventilacija i grijanje prostorija

### 1.3.1 Rasvjeta

Sve prostorije jedne kuglane moraju imati odgovarajuću rasvjetu.

Staze i prostor gledatelja moraju biti zaštićene od sunca.

Raspored svjetla treba po mogućnosti biti jednak u svim dijelovima kuglane, a tamne zone treba izbjeći.

Rasvjeta iznad staza mora biti najmanje 100 lux-a. Na početku staza rasvjeta može biti cca. 60 lux-a, što znači kontinuirano smanjiva do područja ispred staza (zaletišta gdje igrač baca kuglu).

Na kraj staze gdje se nalaze čunjevi rasvjeta mora biti dovoljno jaka da igrači, suci i gledatelji mogu vidjeti čunjeve bez poteškoća.

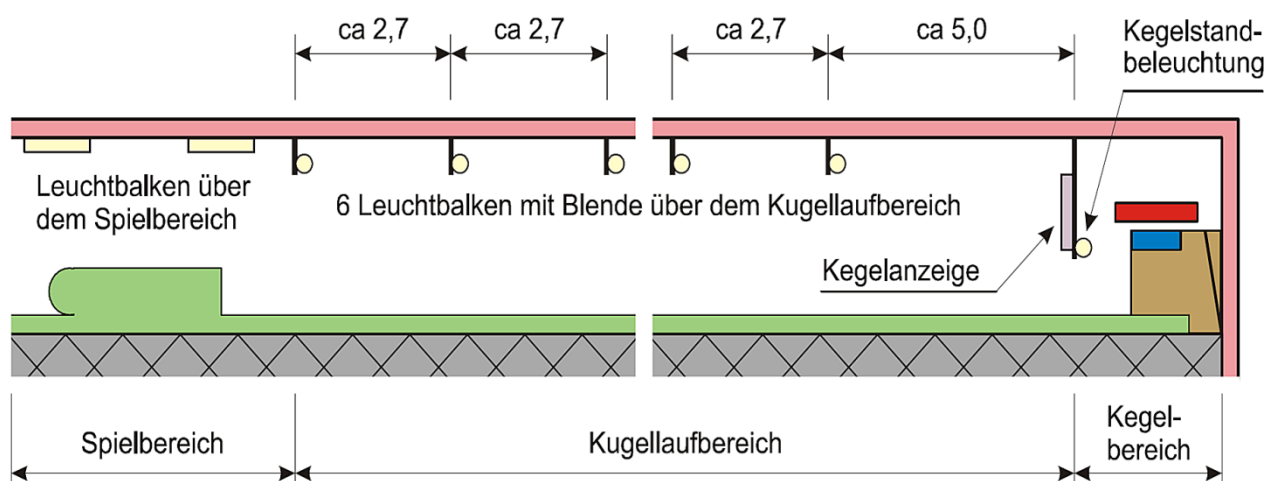
Sva rasvjeta mora biti prikladno postavljena da nema odsjaj i da ne smeta.

Primjer za prikladno postavljenu rasvjetu možete vidjeti na slici 2.

U prostoru gledatelja rasvjeta mora biti dovoljno jaka da se može bez problema čitati i pisati.

Sve ostale prostorije u kuglani moraju imati prikladnu rasvjetu, znači prilagođenu zahtjevima tih prostorija.

Kod većih kuglana treba postojati mogućnost dodatne rasvjete, koja je dovoljna za snimanje videa, filma i televizije.



**Slika 2.** Primjer rasporeda rasvjete

### 1.3.2 Ventilacija

Sve prostorije jedne kuglane moraju osigurati mogućnost prozračivanja tako da ulazi svježiji zrak iz vanjskih prostora (dostupni prozori). Vanjski zrak ne smije biti zagađen od vanjskih uvjeta (ispušnih plinova npr. automobila).



Minimalni protok zraka koji je potreban u području staza i gledališta ovisi o veličini kuglane i određuje se u skladu sa sljedećim pravilima:

Za svaku stazu	cca. 200 m <sup>3</sup> /h
i dodatno za svaki m <sup>2</sup> površine područja gledatelja	cca. 80 m <sup>3</sup> /h

Ventilacija mora biti tako izvedena da ne nastane propuh koji smeta korisnicima.

Povoljno bi bilo da svjež zrak bude usmjeren iznad staza, a u zadnjem djelu gledališta isisavan (uvučen) iz kuglane.

Sve ostale prostorije kuglane moraju biti dovoljno prozračene sukladno njihovoj uporabi.

U prostorijama kuglane, kuglačkim stazama i gledališta, ne smiju se pojavljivati neugodni mirisi.

Kod niskih vanjskih temperatura zrak koji se upuhuje u kuglanu mora biti zagrijan.

### 1.3.3 Grijanje, klimatizacija

Sustav grijanja jedne kuglane mora imati mogućnosti zagrijavanja prostora do sljedeće minimalne temperature:

- U svlačionici, kupatilu ili tuš kabinama + 23° C
- Područje gledatelja i fitnesa + 20° C
- Na području staza + 15° C

Sve ostale prostorije kuglane moraju biti grijanje sukladno njihovoj uporabi, a u skladu sa zakonskim propisima.

Kod klimatiziranih prostora relativna vlaga zraka mora biti sukladna navedenoj u tablici 1.

**Tablica 1.** Granična vrijednost za relativnu vlagu zraka

Temperatura zraka u °C	15 - 25
Maksimalna relativna vlaga zraka u %	70
Minimalna relativna vlaga zraka u %	50

Neovisno o vrsti ventilacije, grijanja ili klimatizacije vlage se ne smije kondenzirati na stazama.

### 1.3.4 Zvučna izolacija

Da bi se izbjegao neželjeni zvuk u šupljinama ispod staza u području zaletišta i u području ispod čunjeva, treba biti postavljena odgovarajuća izolacija.

## 1.4 Dodatni zahtjevi za kuglane

Kod svih kuglana u području staza mora biti postavljen termometar.

Također u blizini staza, tako da budu dobro vidljive gledateljima, moraju biti postavljene dovoljno velike ploče za rezultate natjecanja, uz koje se treba nalaziti i adekvatno ozvučenje (koji se sastoji od mikrofona, vrpce ili uređaj za kazete, računalo s CD uređajem, pojačala, zvučnika ili slično).

Jačina ozvučenja mora biti dovoljna kako bi se čula u području kuglačkih staza i gledatelja.

Ukoliko nema ugrađenog ozvučenja mora postojati mogućnost postavljanja prijenosnog ozvučenja.

## 1.5 Podloge i temelji

Podloge staza mora biti potpuno suhe i izolirane tako da se ne vlaže.

Prilikom pregleda staza treba koristiti mjerač vlage.

Temelji moraju biti dovoljno čvrsti, tako da s vremenom staze ne propadaju.

Izgradnja mora biti sukladna zakonskim propisima i standardima.

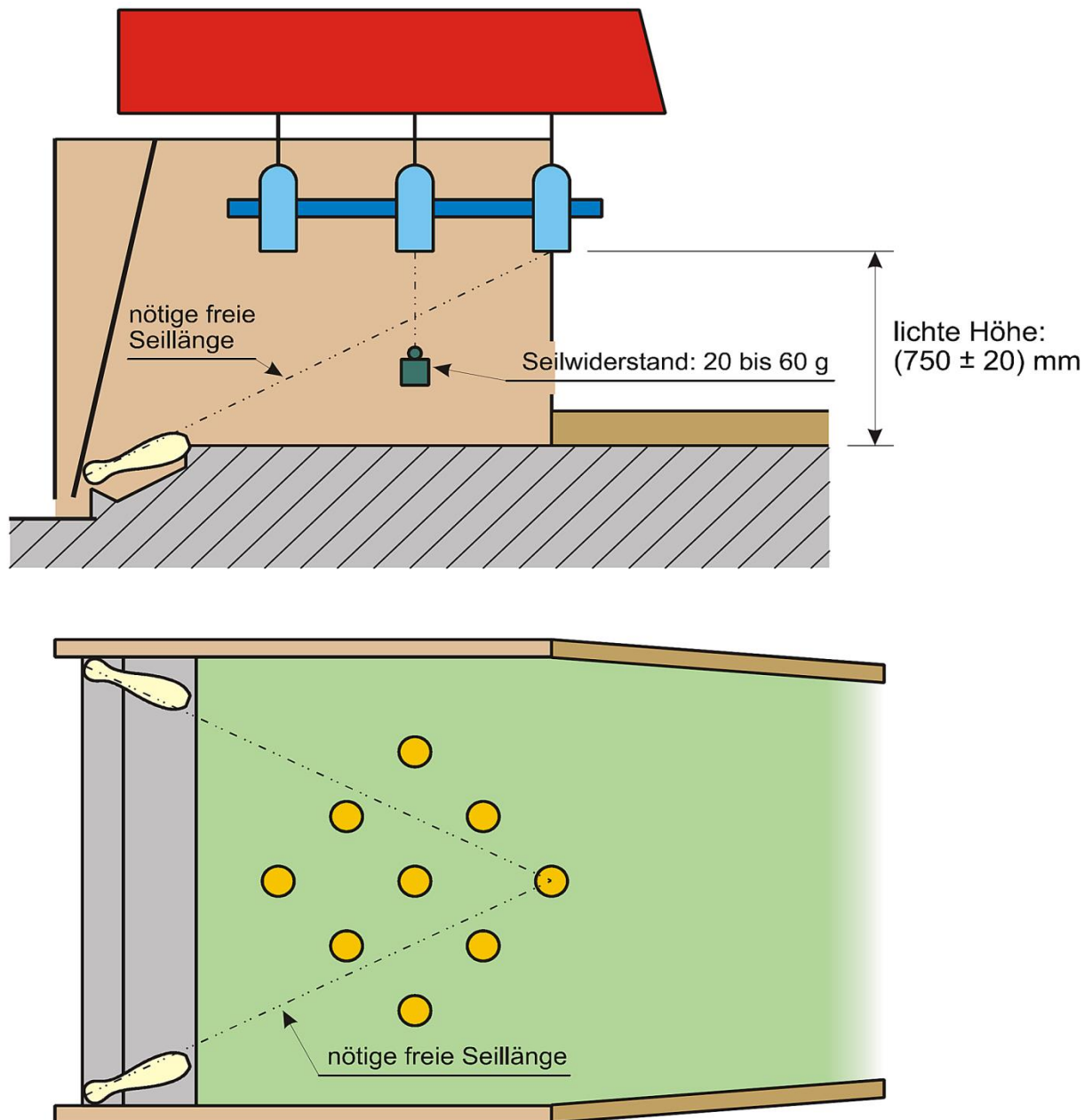
## 2. Oprema i materijal za kuglane

### 2.1 Automat za postavljanje čunjeva

Za natjecanja su dozvoljeni automati koji su odobreni sa strane WNBA.

Mogu biti postavljeni automati sa konopom i bez.

Zahtjevi stojećeg automata za čunjeve za užetom su prikazani na slici 3.



**Slika 3.** Zahtjevi stojećeg automata za čunjeve sa užetom

Automat mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- Mora postojati sljedeći način rada:
  - Igra u punu postavu
  - Igra čišćenja čunjeva sa mogućom korekturom
  - Igra po slici sa mogućom korekturom
  - Moguća korektura kod igre u prazno
  - Moguća korektura kod igre u zidić ili kanal

- Mehaničko postavljanje i konstrukcija moraju odgovarati zahtjevima jedne kuglane
- Obavezno mora biti zajamčen kontinuirani rad bez problema i poteškoća
- Igra 20 - hitaca (u pune i u kombinaciji) mora biti moguća unutar 6 minuta
- Igra 30 - hitaca (u pune i u kombinaciji) mora biti moguća unutar 9 minuta
- Igra 50 - hitaca (u pune i u kombinaciji) mora biti moguća unutar 15 minuta
- Nakon udarca kugle proces prilagodbe mora trajati 4 sekunde. Svi čunjevi koji se u tom vremenu sruše moraju biti prikazani. Čunjevi koji se kasnije sruše ne smiju biti prikazani.
- Kod otvaranja vrata / zida automat čunjeva se mora automatski ugasiti
- Mora biti postavljen sigurnosni prekidač s kojim se gasi automat
- Isto tako mora biti moguće gašenje motora za čunjeve putem prekidača
- Optičke akustični signali (koji posebno određuju slike čunjeva) moraju se dati ugaziti
- Elevator je dio kuglačkog automata i bez obzira na to mora funkcionirati
- Dizalo za kugle mora funkcionirati ispravno.

Za kuglački automat sa konopom primjenjuju se sljedeće dodatne uvjete:

- Visina između kuglačke stojeće površine i centrirane korpe-donji rub mora biti  $750 \pm 20$  mm
- Duljina užeta mora biti takva da čunj 1 bez velike otpornost sa svojim djelom glave može doseći jednu točku završne prostirke
- Debljina užeta ne smije biti više od 7 mm i manje od 5 mm. Boja je bijela
- Otpornost užeta mora biti između 20 g i 60 g
- Uređaj koji prikazuje smije najranije prikazati kut nagiba čunja na  $11^\circ$  i mora najkasnije biti prikazan na  $45^\circ$

Kut nagiba se mjeri u vertikalni.

Mora postojati automatika koja otpetljava čunjeve.

## 2.2 Uređaj za prikaz čunjeva

Za natjecanje moraju biti osigurani uređaji za prikaz čunjeva (sastoje se od semafora i brojača).

Uređaji moraju biti dobro vidljivi za igrače, suce i gledatelje.

Semafor mora sljedeće uvijete ispuniti:

- Na semaforu kod svakog bacanja mora biti vidljiv broj i slika prikaza palih čunjeva
- Semafor se tako uključuje da kad padnu čunjevi zasvijetle lampice
- Na semaforu optičkim signalom mora biti prikazano kad je automat spreman (zeleno)
- Semafor mora biti spojen sa automatom.

Brojač je uređaj koji broji i prikazuje rezultat te mora ispuniti sljedeće uvijete:

- Mora biti spojen sa automatom za čunjeve i mora samostalno raditi
- Mora prikazati broj oborenih čunjeva prijašnjeg bacanja i cjelokupni rezultat jedne staze
- Poslije pada čunjeva, kad ih povuče gore, automat ne mora čekati
- Zadnje bacanje mora (ukoliko je izvršeno u zakazanom vremenu) biti korektno prikazano
- Mora biti moguće s pulta korigirati prikaz na semaforu i unijeti druge rezultate
- Kuglane tipa Bohle i Schere (škare) moraju imati dodatnu opremu s prikazom „ulice“.

## 2.3 Automatski pisač

Prilikom uporabe automatskog pisača mjerodavna su pravila sportske uredbe.

Za jedan automatski pisač vrijede sljedeći uvjeti:

- Kod svakog bacanja mora biti ispisan broj porušenih čunjeva
- Automatski pisač mora se dati upravljati s automata za čunjeve
- Mora postojati opcija / mogućnost korekcije
- Na kraju igre mora se ispisati ukupan rezultat; u ostalim slučajevima mora postojati mogućnost ispisa rezultata i u međuvremenu
- Mora postojati mogućnost na izvješću ispisati dodatni komentar suca
- Preporuča se postaviti centralni printer

## 2.4 Pult za upravljanje

Pult za upravljanje uključuje opciju upravljanja automatima čunjeva i uređajem za prikaz koji također služi kao pisač prilikom vođenja rezultata bacanja

Pult za upravljanje mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- Mora biti anatomski izrađen i ne smije imati nadogradnje koje sprečavaju pogled sucu koji stoji za pultom i prati igrača i stanje čunjeva
- Na površini pulta mora biti mjesta za zapisnike od najmanje 350 mm x 250 mm u horizontali,
- Elementi s kojima se upravlja automatom čunjeva i semaforom moraju sucu biti lako dostupni i ne smiju smetati u pisanju. Upute za uporabu moraju biti pri ruci.

## 2.5 Sat

Po mogućnosti bi trebao biti sat na svakoj stazi.

Satovi moraju ispunjavati sljedeće uvijete:

- Satom se mora lako upravljati
- Mora postojati mogućnost zaustavljanja sata i ponovnog uključanja
- Prikaz sata mora biti dobro vidljiv za igrača i nadzorne osobe.

## 2.6 Dodatni uređaji

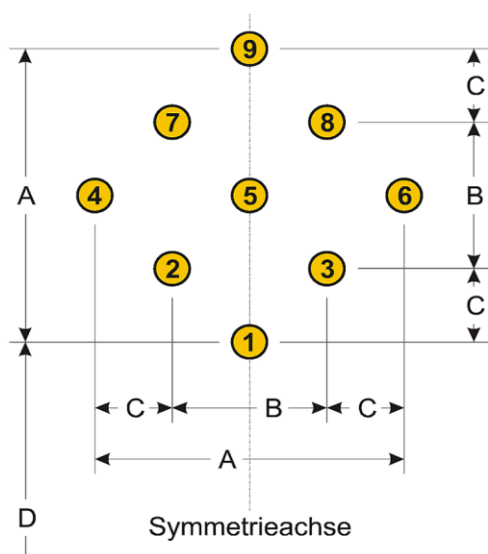
Dozvoljeni su sljedeći dodatni uređaji:

- Mjerenje i prikaz brzine kugle pri izbačaju
- Računalo za određivanje učinka hica i / ili rezultata ekipe
- Glavno računalo
- Prikaz točke polaganja (točka gdje kugla dođe u dodir sa stazom) i ostali uređaji

Sljedeće uvijete također moraju biti ispunjeni:

- Dodatni uređaji ne smiju ometati igrača, osobe nadzora i gledatelje
- Dodatni uređaji (n.p. senzori ili slično) ne smiju se nalaziti iznad ili pokraj staza tako da na primjer vise iznad staze i ometaju
- Ugradnja mogućih senzora ne smiju ometati ili ugroziti ni jedan dio staze u svojoj funkciji
- Svi uređaji moraju se dati isključiti

## 2.7 Opće odredbe raspored čunjeva



*Dimenzije i tolerancije:*

A = 1000 ± 2 mm

B = 500 mm

C = 250 mm

D = 19500 ± 50 mm kod klasičnih staza

D = 23500 ± 50 mm kod bohle staza

D = 18000 ± 50 mm kod škarastih staza

Udaljenost do vrha daske položnice

Područje kuglačke staze

**Slika 4.** Raspored i oznake čunjeva

Raspored čunjeva prikazuje se kako slijedi:

- Centar površine čunjeva mora se nalaziti na sredini, na sjecištu polovica strana kvadrata (slika 4.)
- Dijagonala kvadrata je dužine 1000 mm ( $\pm 2$  mm)
- Mjesto kvadrata mora biti takvo da mu je dijagonala simetrični sa stazom
- udaljenosti staza i čunjskog postolja propisana je:
  - za klasičnu stazu  $19500 \pm 50$  mm
- Čunj 5 mora biti postavljen u sredini kvadrata

Raspored čunjeva i oznaka prikazuje slika 4.

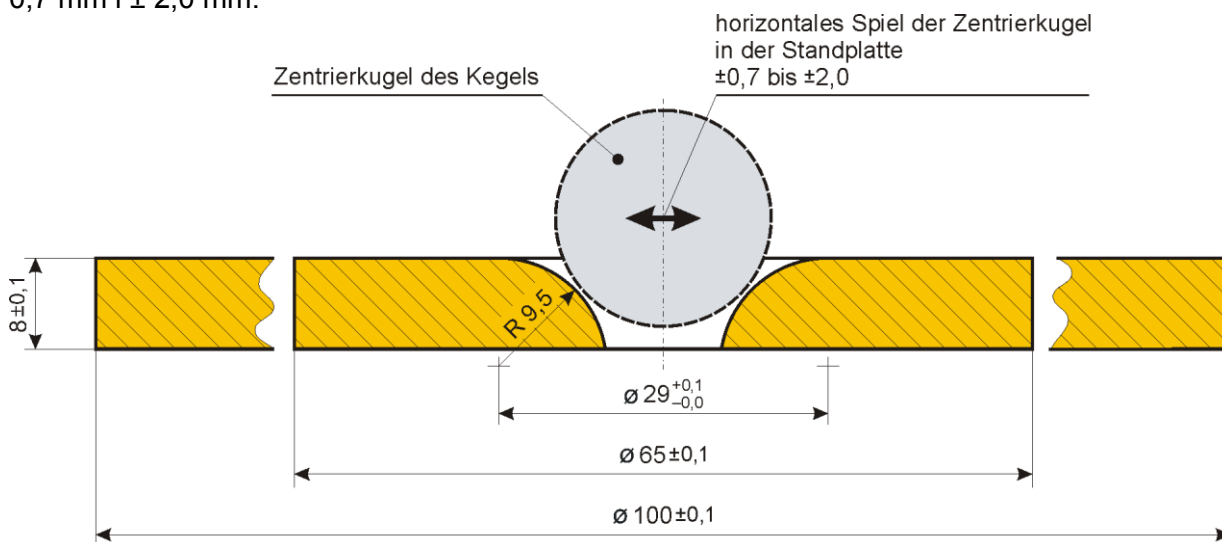
Točno mjesto čunjeva se određuje po mjestu na čunjskom postolju. (čunj u skladu propisima ne može stajati centrirano sa kuglom pokraj mjesta ploče).

Križišta moraju biti ugrađena u čunjsko postolje na način da im geometrijski raspored, naziv i opis odgovaraju razmješčaju (slika 4.), a njihova gornjoj strana bude u istoj razini sa površinom čunja.

Propisani oblik križišta kao i njihove dimenzije prikazane su na slici 5.

Dozvoljena su križišta od čelika ili plastika, a na gornjoj strani ne smiju imati oštre rubove i moraju biti učvršćene u površini čunjskog postolja.

Prema propisima čunj na križištu mora čvrsto stajati i pri tome imati horizontalni pomak između  $\pm 0,7$  mm i  $\pm 2,0$  mm.



Slika 5. Čunjsko postolje (križište) za čunjeve starog oblika

### Čunj (novi oblik = NO)

Kod čunja NO nisu potrebna križišta. Da bi se osigurao točan položaj čunja, u čunju moraju biti takve oznake da geometrijski raspored čunjeva bude u skladu s navedenih propisima i da gornja strana bude na istoj razini sa površinom čunjeva, kako bi bilo moguće automat i mjesto postavljanja čunjeva pregledati od strane nadzorne osobe.

Alternativa može biti postojeće čunjsko postolje s rupom (slika 5.), kao i glatko čunjsko postolje označeno s jednom centriranom točkom.

Odstupanje jednog čunja pri postavljanju smiju biti maksimalno 2 mm izvan centrirane točke.

## 2.8 Čunjevi

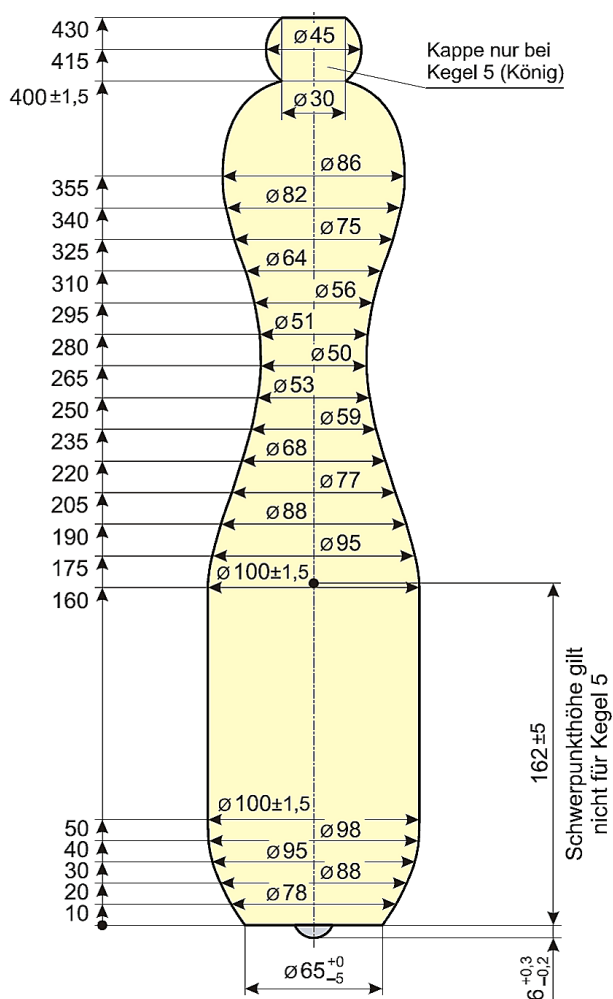
### 2.8.1 Čunj (stari oblik - SO) plastični

Za natjecanje se smiju koristiti isključivo čunjevi odobreni od strane WNBA.

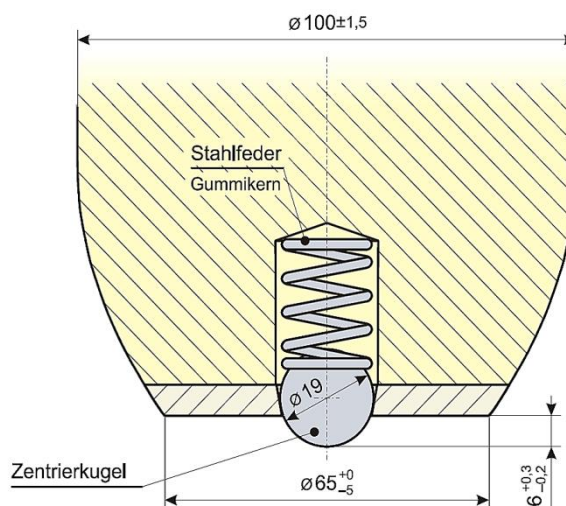
Skup čunjeva se sastoji od 8 običnih čunjeva i jednog kraljevskog čunja (sa kapicom).

Za sve navedene promjere novog i starog oblika vrijedi tolerancija od  $\pm 1,5$  mm.

Unutar jedne garniture čunjeva na stazi čunjevi moraju biti jednoobrazni i razlika težine između najtežeg i najlakšeg čunja (iznimka je kraljevski čunj) ne smije biti veća od 60 grama.



**Slika 6.** Oblik i dimenzije čunja



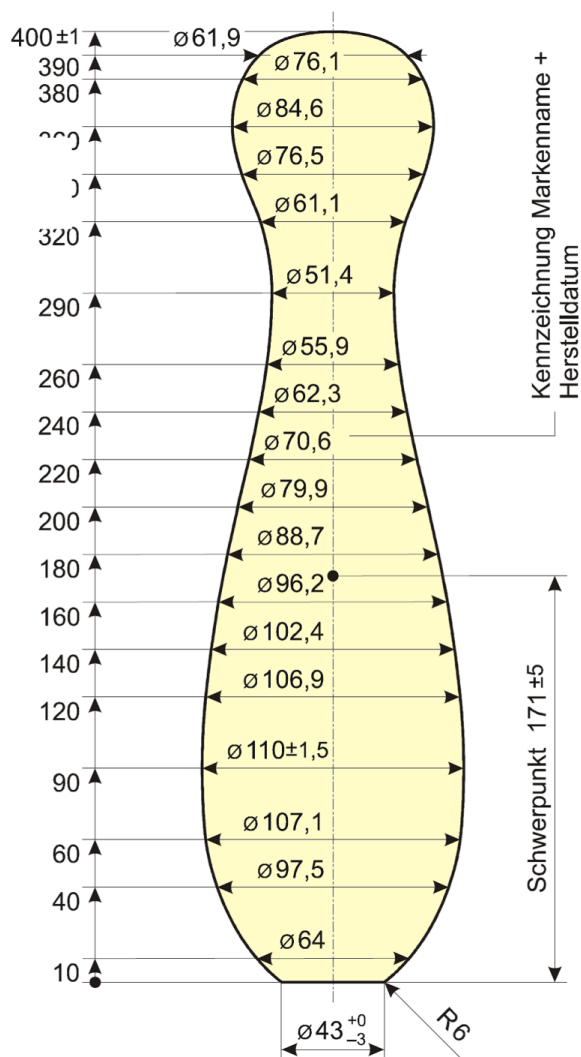
**Slika 7.** Donji dio čunja sa kuglom za centriranje

Za čunj vrijede sljedeće odredbe:

- Oblik i dimenzija moraju odgovarati specifikaciji na slici 6., što znači da dimenzije proizvodnje čunja na visini 50 mora biti 160 mm,  $100 \pm 1$  mm, a nakon istrošenja na visini 80 mm mora biti barem 98 mm i ne manje
- Težina čunjeva mora biti:
  - Običan čunj 1750-60 + 30 gr
  - Kraljevski čunj 5 (sa kapom) 1780 ± 30 gr
- Težište čunja mora biti na visini od  $162 \pm 5$  mm
- Na temperaturi materijala čunja od  $+ 20$  °C tvrdoća površine mora biti  $50 \pm 5$  ° Shore D
- Površina donje ploče čunja može se izmijeniti i smije biti bijele boje
- U centru/središtu donjeg dijela čunja mora se nalaziti centrirana kuglica sa oprugom. Centrirana kuglica smije viriti van čunja toliko da čunj ne može stajati na ravnoj površini
- Centrirana kuglica mora biti čelična ili od sličnog materijala. Pritisak opruge s kojom centrirana kuglica pritišće nadolje mora biti  $1930 \pm 70$  g (slika 7.). To se ne odnosi na kuglicu NO čunja s centriranom kuglicom.
- Površina čunja mora biti takva da ne oštećuje ni kuglu ni druge dijelove staze
- Sve kugle moraju biti iste boje. Unutar staze čunjevi moraju imati istu boju
- Prepoznatljivost čunja ispred pozadine ne smije biti umanjena

- Po setu čunjeva (garnituri) samo se jedna vrsta čunjeva smije koristiti (čunj SO ili čunj NO), korištenje različitih oblika i vrsta čunjeva nije dozvoljeno
- Službena natjecanja (lige, turniri, prvenstva, itd.) smiju se održati samo s istim čunjevima, i istog oblika u svakom mjestu
- Čunj SO mora imati oznaku (otisak, brand + može biti druge boje)

## 2.8.2 Čunj (novi oblik - NO) plastični



**Slika 8.** Oblik čunja (novi oblik)

Za natjecanje se smiju koristiti jedino čunjevi koji su odobreni od strane WNBA.

Jedan set čunjeva (čunj novog oblika NO) sastoji se od 9 isto oblikovanih čunjeva.

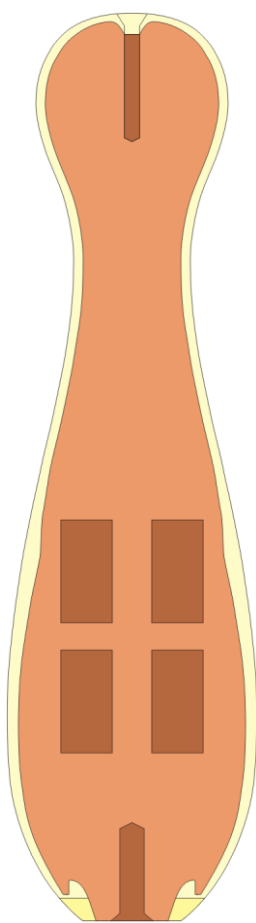
Navedena tolerancija od  $\pm 1,5$  mm vrijedi za sve navede promjere novog oblika i starog oblika.

Unutar jednog seta čunjevi novog oblika moraju međusobno biti jednoobrazni i razlika u težini između najtežeg i najlakšeg čunja mora biti manja od 30 grama.

Za čunjeve novog oblika vrijede sljedeći zahtjevi:

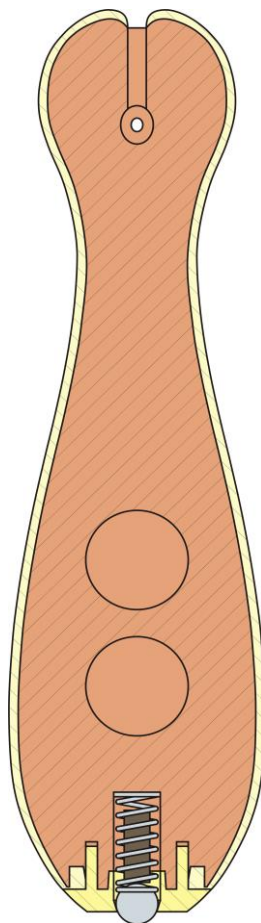
- Oblik i dimenzije čunjeva moraju odgovarati dimenzijama sa slike 8., što među ostalim znači da definirani promjer čunja na visini 90 mm mora biti  $110 \pm 1,5$  mm
- Promjer čunja ni nakon istrošenja na visini od 80 mm ne smije biti manji od 107,5 mm.
- Težina čunja mora biti  $1660 \pm 30-60$  grama
- Težište čunja mora biti na visini  $171 \pm 4$  mm

- Na temperaturi materijala čunja od + 20 °C tvrdoća površine mora biti  $50 \pm 5$  ° Shore D. Kod čunja (novog oblika) sa centriranim uređajem težina mora biti  $1700 \pm 30$ -60 grama, a težište na visini  $164 \pm 5$  mm
- Površina čunja mora biti takva da ne oštećuje ni kuglu ni druge dijelove staze
- Čunjevi moraju biti iste boje. Jedino logo smije biti druge boje. Unutar jedne staze čunjevi moraju imati istu boju.
- Prepoznatljivost čunjeva ispred pozadine ne smije biti umanjena
- Po stazi smiju se upotrijebiti samo čunjevi novog oblika (sa ili bez centriranog uređaja) ili čunjevi (običnog oblika), a miješanje različitih tipova čunjeva nije dozvoljeno.
- Na službenim natjecanjima (liga, turniri, prvenstva itd.) dozvoljena je samo jedna vrsta čunjeva (odnosno proizvođač) na kuglani.
- Donja površina čunja novog oblika ne smije imati oštre rubove i mora čvrsto stajati na površini čunjskog postolja
- Čunj novog oblika mora imati oznaku (otisak: brand + datum proizvodnje) prema crtežu:



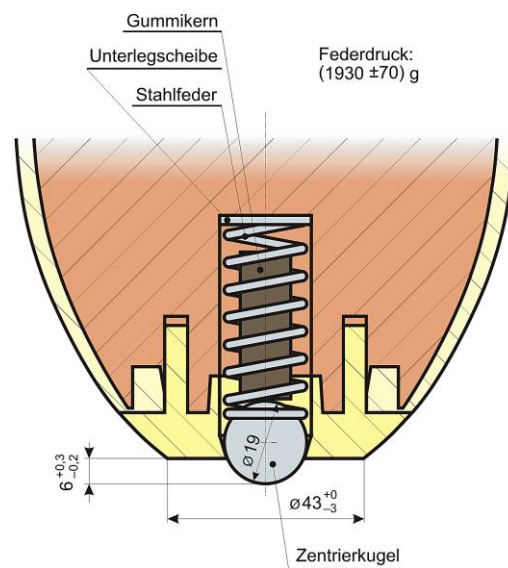
Slika 9a.

Čunj NO1 s  
drvenom jezgrom



Slika 9 b.

Čunj NO1 sa drvenom jezgrom  
i kuglicom za centriranje



Slika 10.

Kuglica za centriranje  
za čunj NO1

### 2.8.3 Čunj (novi oblik NO1) s drvenom jezgrom (slika 9a)

Za čunjeve novog oblika (NO1) vrijede sljedeći propisi:

- Oblik i dimenzije čunjeva moraju odgovarati dimenzijama sa slike 8., što među ostalim znači da definirani promjer čunja na visini 90 mm mora biti  $110 \pm 1,5$  mm.
- Promjer čunja ni nakon istrošenja na visini od 80 mm ne smije biti manji od 107,5 mm
- Dimenzije (težina čunja novog oblika) mora biti  $1660 \pm 30$ -60 grama
- Težište čunja mora biti na visini od  $171 \pm 4$  mm



- Čunj nema centriranu kuglicu
- Donji dio površine čunja koji se nalazi na čunjskom postolju mora biti bijele boje
- Unutrašnjost čunja (jezgra) je od javora i prilagođena za određivanje težine
- Po stazi smiju se upotrijebiti samo čunjevi novog oblika 1, a miješanje s drugim čunjevima novog oblika nije dozvoljeno
- Donja površina čunja novog oblika 1 ne smije imati oštre rubove i mora čvrsto stajati na površini čunjskog postolja
- Čunj novog oblika 1 mora imati oznaku / brand i ime.
- Površina čunjeva mora biti od tvrde plastike debljine 2 mm
- Čunj s kuglicom za centriranje (novi oblik NO1) identičan je pri izradi običnom čunju NO1. Dimenzije i težina tog čunja odgovaraju propisima za čunj bez jedinice za centriranje.

## 2.9 Kugla

Za natjecanje se smiju koristiti jedino kugle koje su odobrene od strane WNBA.

- Dimenzije (težina) kugle iznosi:
 

za Classic-staze	2818 – 2871 g *
za mlade - kugle (150 mm)	2310 – 2350 g *
za najmlađe - kugle (140 mm)	1890 – 1930 g
- promjer kugle iznosi:
 

za Classic-staze	160 ± 0,5 mm *
za mlade - kugle	150 ± 0,5 mm *
za najmlađe - kugle	140 ± 0,5 mm

Uporaba odgovarajućih kugli za natjecanja različitih dobnih kategorija regulirane su propisima i Sportskim pravilnicima nacionalnih federacija.

- Razlika između najvećeg i najmanjeg promjera kugle mora biti manja od 0,5 mm.
- Na temperaturi materijala čunja od + 20 °C tvrdoća površine mora biti 50 ± 5 ° Shore D.
- Površina kugli mora glatka ali kugla ne smije kliziti iz ruke
- Dizajn (boje) nisu propisane
- Kugle koje se presijavaju su dozvoljene
- Kugle u nacionalnim bojama kao što su (crveni-bijeli-plavi, crveni-bijeli-crveni, itd.) nisu dozvoljene

Sve kugle moraju biti označene s logom i brojem izvođača (max. 400 mm<sup>2</sup>). Logo mora biti trajno vidljivo i ne smije puštati boju.

Na svakoj stazi u kuglovod moraju biti postavljene najmanje 3 odobrene kugle, a kod jednog zajedničkog kuglovoda (stroj za povrat kugle) za dvije staze najmanje 5 odobrenih kugli.

## 3. Pravila staza za sekciju Classic

### 3.1 Općenito

Svakoj stazi pripadaju sljedeće komponente:

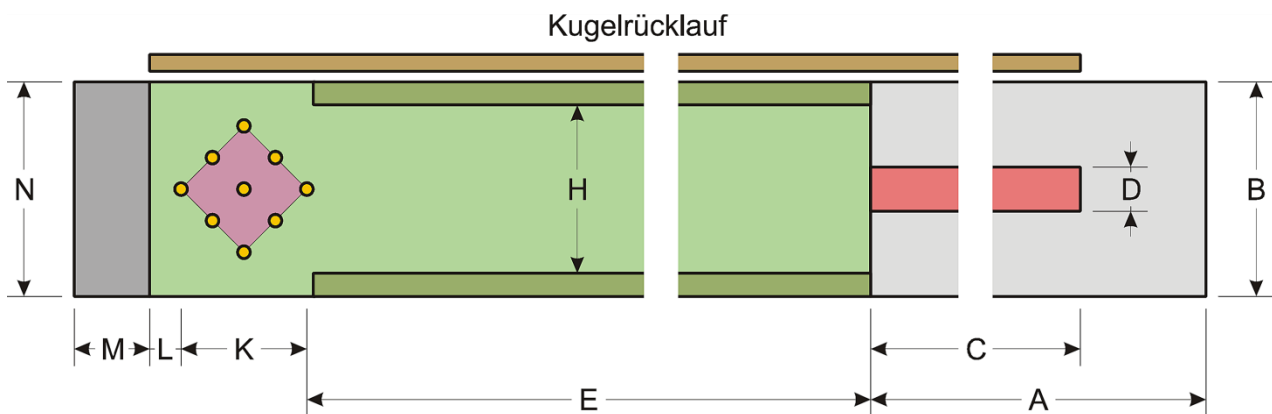
- |                           |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| - Prostor za igrače       | koji se sastoji od: | slobodnog prostora<br>područje zaleta<br>daski položnica                              |
| - Područje kuglačke staze | koje se sastoji od: | površine kuglačke staze<br>bočnog ograničenje<br>kanala za pogrešno bačene kugle      |
| - Područje čunjeva        | koje se sastoji od: | postolja za čunjeve<br>završetka<br>jame za kugle<br>završne spužva<br>zaštitnog zida |

- |                       |                     |   |
|-----------------------|---------------------|---|
| - Povrat kugle        | koje se sastoji od: | kanala za povrat kugle (kuglovoda)<br>sabrane kutija za kugle (držač kugli) |
| - Kuglačka automatika | koja se sastoji od: | automata za čunjeve s dizalom<br>semafora<br>pulta za upravljanje           |
| - Dodatna oprema      |                     |   |

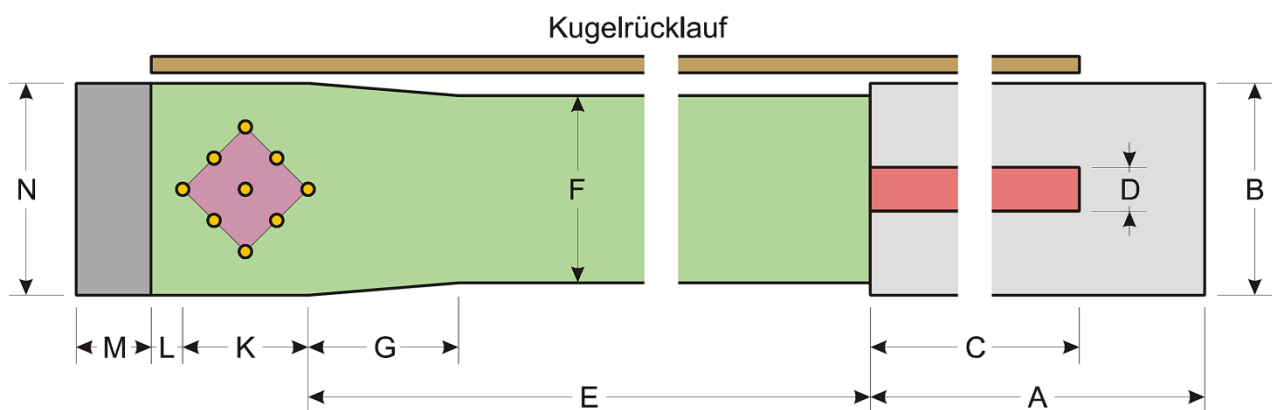
Oblik i glavne dimenzije jedne staze s automatom za čunjeve prikazane su na slici 9.

Podgradnja (podloge staza) mora biti toliko stabilna da ispunjava sljedeće navedene zahtjeve u vezano za stabilnost površine staze:

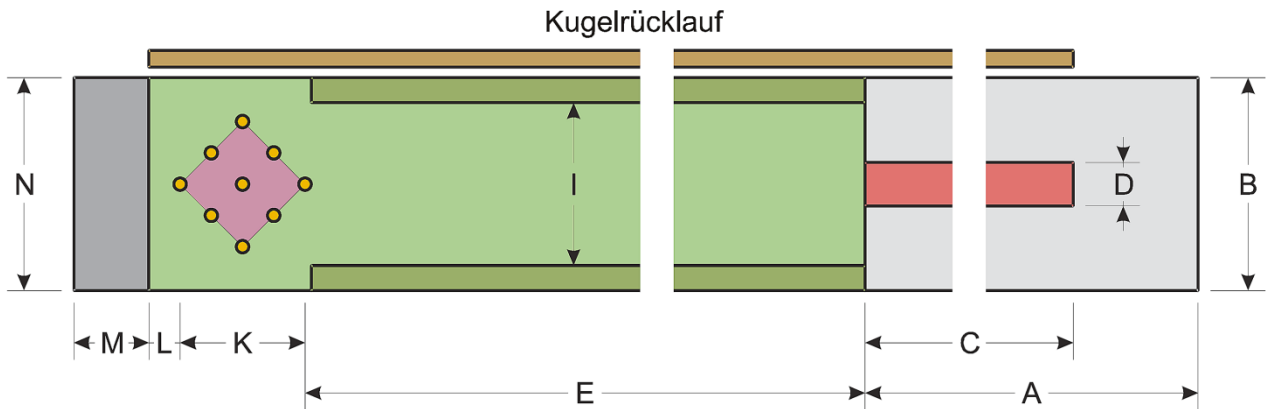
- U normalnom slučaju podloga se sastoji od betonskog sloja sa minimalnom debljinom 100 mm
- U posebnim slučajevima podloga može biti izrađena / konstruirana sa stabilnim okvirom i pločama od iverice. U ovom slučaju cijela podgradnja mora biti s temeljima čvrsto ugrađena, a debljina ploča mora biti minimalno 38 mm.
- Varijanta b) za nove objekte ima istu debljinu kao varijanta c) metoda izgradnje segmenta širine = 1.300 mm
- Kod starih obnovljenih objekata za varijantu b) na zaletištu u metodi izgradnje segmenta širina i dalje smije biti 1.340 mm



Slika 10a.



Slika 10b.



**Slika 10c.** Glavne dimenzije staze

Naziv i dimenzije:

Zaletište:	A = 6500 mm	B = 1700 mm
	C = 5500 mm	D = 350 mm
Područje staze za kuglu:	E = 19500 mm	F = 1500 mm
	G = 1200 mm	H = 1340 mm
	I = 1300 mm	
Područje čunjeva:	K = 1000 mm	L = 250 mm
	M = ca. 600 mm (vidi sliku 17.)	N = 1700 mm

Os simetrije (simetrala) jedne staze je spajajuća crta između točke polovine zaletišta (na kraju daske položnice i srednje točke čunjskog postolja (čunja 9).

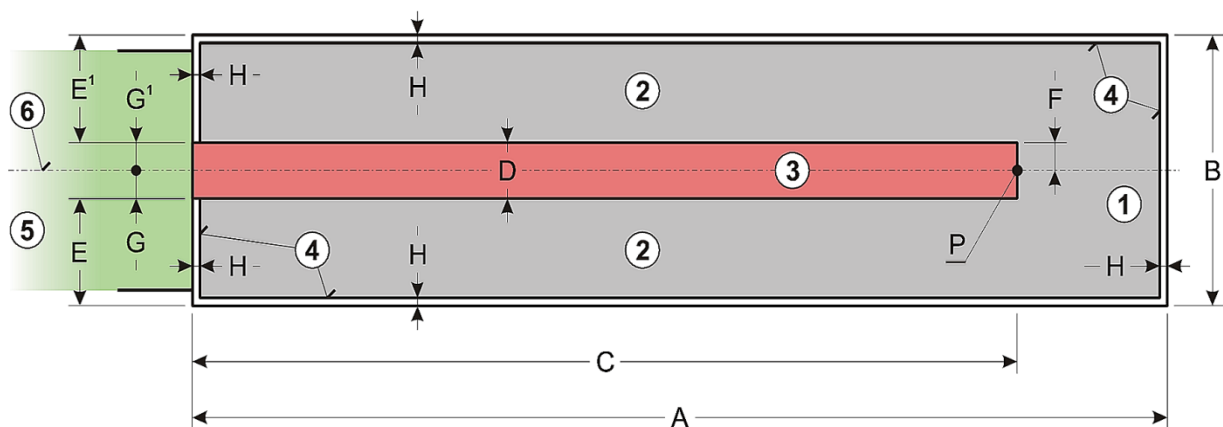
Više detalja i dozvoljene tolerancije dimenzija pokazuju slike od 9. do 11.

### 3.2. Natjecateljski prostor

Oblik i dimenzije natjecateljskog prostora kao i dozvoljena tolerancija u dimenzijama prikazani su na slici 11.

Natjecateljski prostor uključuje:

- Slobodno područje - površina koja je iza daske položnice.
- Područje zaleta s lijeve i desne strane pokraj daske položnice.
- Dasku položnicu



**Slika 11.** Natjecateljski prostor

Nazivi:

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 Slobodni prostor        | 2 Područje zaleta   |
| 3 Daska položnica         | 4 Granica igračkog prostora                                   |
| 5 Površina kuglačke staze | 6 Simetrala staze (spajajuća crta: točka P - centar čunja 9.) |

Dimenzije i tolerancija:

- $A = 6500 \pm 20 \text{ mm}$      $B = 1700 \pm 20 \text{ mm}$   
 $C = 5500 \pm 20 \text{ mm}$      $D = 350 \pm 5 \text{ mm}$   
 $E = 675 \pm 10 \text{ mm}$      $E^1 = 675 \pm 10 \text{ mm}$   
 $F = 0,5 D \pm 0,0 \text{ mm}$      $H = 50 \pm 2 \text{ mm}$   
 $E - E^1 = 0,0 \pm 2 \text{ mm}$  (odstupanja od simetrale) kod novo obnovljenog objekta  
 $E - E^1 = 0,0 \pm 5 \text{ mm}$  (odstupanja od simetrale) ako je obnovljen prije 12.05.2007.  
 $G - G^1 = 0,0 \pm 2 \text{ mm}$  (odstupanja od simetrale) kod novo obnovljenog objekta  
 $G - G^1 = 0,0 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  (odstupanja od simetrale) ako je obnovljen prije 12.05.2007.

Maksimalna dozvoljena odstupanja nagiba staze:

- Poprečno prema simetričnoj osi:    0,3 % (3 mm na 1000 mm)  
 Uzdužno prema simetričnoj osi:    0,1 % (1 mm na 1000 mm)

Natjecateljski prostor mora na prijelazu prema kuglačkoj stazi biti označen sa širokom bijelom crtom širine 50 mm, sa strane i straga graničnom crtom širine po 50 mm svijetle boje ili markirano.

Te granične crte moraju biti tako prilagođene da se njihova crta nalazi unutar natjecateljskog prostora. Vanjske linije su granice natjecateljskog prostora.

Granična crta u sredini (na mjestu daske položnice) prekida u dužini od 350 mm.

U području natjecateljskog prostora površine moraju biti:

- vodoravne i ne smiju imati razliku u nivou

S izuzetkom kod daske položnice dozvoljene su neujednačenosti koje su uzrokovane površinom poda do maksimalne dubine od 1,5 mm (n.p. žljeb ili slično).

Upotreba mekanih, primjetno popustljivih ili elastičnih podnica zaletišta nisu dozvoljena u natjecateljskom prostoru. Podloga zaletišta ne smije biti skliska.

Površina zaletišta mora biti potpuno ravna.

- Ne smije biti skliska.
- Mora biti takva, da pri padu jednog igrača ne postoji mogućnosti ozljede
- Mora biti toliko stabilna, da pri ulasku u natjecateljski prostor, kod prihvata i pri bacanju kugle igrač ne smije na površini zaletišta osjetiti jako njihanje.

Daska položnica ne smije federirati.

- Površina daske položnice mora imati drugačiju boju od zaletišta i drugih područja u natjecateljskom prostoru.

Ukoliko je podgradnja zaletišta iz drvene konstrukcije, onda ta konstrukcija mora biti stabilno izrađena i odgovarati propisima.

Također konstrukcija mora biti tako izvedena da njen donji dio stalno ima strujanje zraka.

U tu svrhu mogu biti izvedeni otvori za zrak. Ukoliko su ti otvori montirani bočno sa strane po dužini kuglačkog objekta, mogu ukoliko su svijetle boje i odgovarajućih dimenziju služiti i kao granična crta.

Kod prijelaza na kuglačku stazu površina daske položnice mora biti za 1 - 5 mm viša od nivoa kuglačke staze.

Položnica mora odgovarati jednoj od sljedećih tri opisanih verzije:

**Verzija A:** Više dasaka s najmanje 70 mm debljine spojene u jednu zajedničku dasku vijcima ili lijepljenjem.

Površina se sastoji od jedne lijepljene ploče 5 mm debljine, na koju je nalijepljen neprekidan linoleum od najmanje 3,2 mm debljine ili plastični matrijal (1 komad: 35 x 550 mm).

Linoleum ili slični materijali moraju odgovarati svim zahtjevima. Na temperaturi materijala od + 20 °C tvrdoća površine mora biti  $40 \pm 10$  ° Shore D.

Montiranje gume ili manje vrijedne plastične površine nije dozvoljeno.

Umjesto lijepljenih ili vijcima spojenih letvica mogu se koristiti i kvalitetne drvene grede.

Drvo za izgradnju daske položnice mora biti čvrsto i dovoljno prosušeno.

**Verzija B:** Umjesto drvene grede koristi se iverica debljine od 38 mm. Gornja strana te položnice može se izraditi kao u verziji A.

**Verzija C:** Položnica se sastoji od nosećeg elementa (iverica) sa debljinom od najmanje 25 mm plastičnog materijala. Gornja strana te položnice mora odgovarati svojstvima linoleuma. Na temperaturi materijala od + 20 °C tvrdoća površine mora biti  $40 \pm 10$  ° Shore D.

Zračni prostor iznad natjecateljskog prostora mora do visine od 2,3 m biti potpuno prazan i slobodan.

Izvan igrališta, ali u dohvat igrača mora biti stalak za ručnike.

### 3.3 Prikaz prijelaza

Za natjecanja je u kuglačkog objektu propisan oblik prikaza prijelaza sa zaletišta na stazu.

Prikaz prijelaza sastoji se od jedne fotoćelije na početku kuglačke staze, koja kod prijestupa daje akustički i optički signal.

Fotoćelija mora biti funkcionalno instalirana odmah nakon zaletišta na početku kuglačke staze. Razmak između kuglačke staze i fotoćelije smije biti najviše 20 mm.

Postavljanje mora dozvoliti podešavanja od 1-3 mm.

Prikaz prijelaza mora ispunjavati sljedeće uvijete:

- Smije prikazati prijestup tek kad prekid svijetla traje duže od 0,1 sekunde
- Prekoračenje više od 3 mm (DKBC 0-5 mm) mora biti signalizirano akustički i optički. Signaliziranje unutar zaletišta (još izvan ruba prednje granične crte) nije dozvoljeno
- Fotoćelija ne smije biti spojena sa „stazom za kugle“. Prekoračenje bez da je bačena kugla mora biti signalizirano
- Spoj od prikaza prekoračenja sa prikazom smjera i totalizatorom mora se moći isključiti
- Prilikom natjecanja oborene čunjeve kod nevažjećih hitaca (hici bez učinka) upravljačko računalo ne smije priznati (uvažiti)
- Način procjenjivanja mora odgovarati pravilima natjecanja s obzirom na vrstu staza
- Akustički i optički signale moraju biti vidljivi i čujni za igrače, sportski dužnosnike i gledatelje.

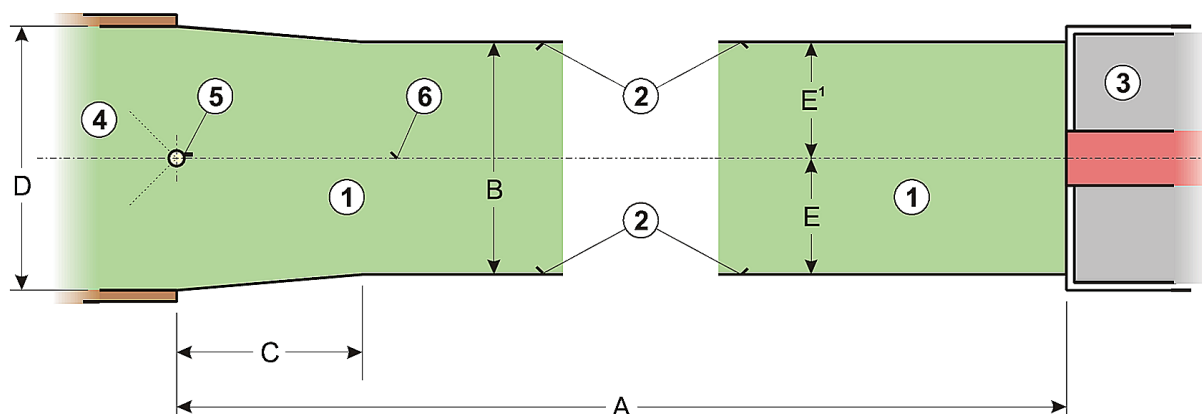
### 3.4 Područje kuglačke staze

Područja kuglačkih staza mogu biti od asfalta ili plastičnog materijala odnosno segmentne gradnje.

- Verzija s graničnicima. (slika 12.)
- Verzija s kanalom za krivo bačene kugle i plastične površine (slika 13.)
- Verzija s kanalom za krivo bačene kugle i segmentnom gradnjom (nacrt 14.)

Oblik i dimenzije područja kuglačkih staza kao i tolerancije dimenzija prikazani su na slikama 12., 13. i 14.

### 3.4.1. Područje kuglačke staze s graničnikom



Slika 12. Područje kuglačke staze – verzija sa graničnikom

Nazivi:

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1 Područje kuglačke staze | 4 Čunjsko postolje     |
| 2 Planka (Mantanela)      | 5 Ležište čunja broj 1 |
| 3 Natjecateljski prostor  | 6 Simetrala staze      |

Dimenzije i tolerancije:

- |   |                  |
|---|------------------|
| A = 19500 ± 50 mm                                     | D = 1700 ± 10 mm |
| B = 1500 ± 10 mm                                      | E = 750 ± 5 mm   |
| C = 1200 ± 100 mm                                     | E' = 750 ± 5 mm  |
| E - E' = 0,0 ± 5 mm (tolerancija simetričnosti staze) |                  |

Visina od bočnog graničnika: 125 ± 25 mm (mjereno od gornje strane kuglačke staze)

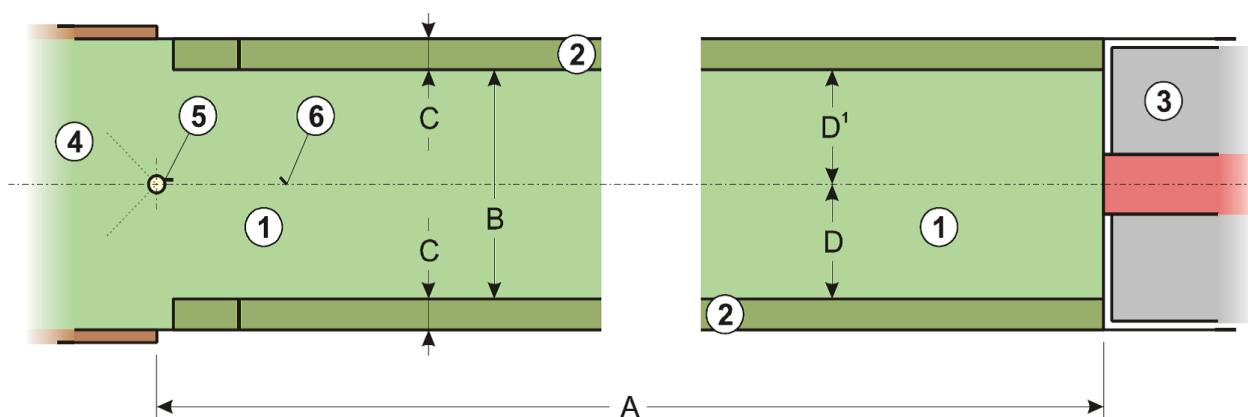
Maksimalno dozvoljena neravnina kuglačke staze:

- 1 mm kod nove podloge (samo lagano valovito, bez žljebova)
- 3 mm kod istrošene podloge

Maksimalno dozvoljeni nagib kuglačke staze :

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Poprečni nagib: | 0,2 % (2 mm na 1000 mm) |
| Uzdužni nagib:  | 0,1 % (1 mm na 1000 mm) |

### 3.4.2. Područje kuglačke staze – verzija sa kanalom za krivo bačene kugle i plastičnom podlogom



Slika 13. Područje kuglačke staze – verzija s kanalom za krivo bačene kugle

Nazivi:

1 Područje kuglačke staze	4 Čunjско postolje
2 Kanal za krivo bačene kugle	5 Ležište čunja broj 1
3 Natjecateljski prostor	6 Simetrala staze

Dimenzije i tolerancije:

A = 19500 ± 50 mm	D = 670 ± 5 mm
B = 1340 ± 10 mm	D' = 670 ± 5 mm
C = 180 ± 20 mm (bez vanjske granične letvice)	
D - D' = 0,0 ± 2 mm (tolerancija simetričnosti staze kod nove podloge)	
D - D' = 0,0 ± 5 mm (tolerancija simetričnosti staze) ukoliko je podloga od prije 12.05.2007.	

Dubina kanala za krivo bačene kugle: minimalno 25 mm (mjereno od gornje strane kuglačke staze)

Visina vanjskih graničnih letvica: minimalno 35 mm

Maksimalno dozvoljena neravnina područja kuglačke staze:

1 mm kod novog podloge (samo lagano valovito, bez žljebova)

3 mm kod istrošene podloge

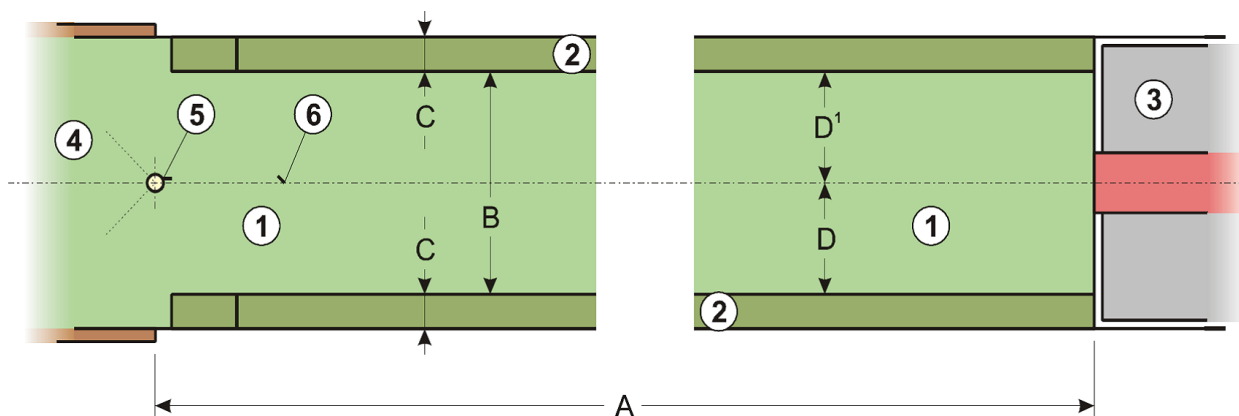
Maksimalno dozvoljeni nagib kuglačke staze : 0,31 % (2mm na 650 mm)

Poprečni nagib: 0,2 % (2 mm na 1000 mm)

Uzdužni nagib: 0,1 % (1 mm na 1000 mm)

Koncentričnost (paralelnost sa simetralom): 0,1 % (1 mm na 1000 mm)

### 3.4.3. Područje kuglačke staze – verzija sa kanalom za krivo bačene kugle i segmentnim pločama



Slika 14. Područje kuglačke staze – verzija sa segmentnim pločama

Nazivi:

1 Područje kuglačke staze	4 Čunjско postolje
2 Kanal za krivo bačene kugle	5 Ležište čunja broj 1
3 Natjecateljski prostor	6 Simetrala staze

Dimenzije i tolerancije:

A = 19500 ± 50 mm	D = 650 ± 2 mm
B = 1300 ± 4 mm	D' = 650 ± 2mm
C = 180 ± 20 mm (bez vanjske granične letvice)	
D - D' = 0,0 ± 5 mm (tolerancija simetričnosti staze)	

Dubina kanala za krivo bačene kugle: minimalno 25 mm (mjereno od gornje strane kuglačke staze)

Visina vanjskih graničnih letvica: minimalno 35 mm

Maksimalno dozvoljena neravnina područja kuglačke staze:

2 mm kod nove podloge (samo lagano valovito, bez žljebova)

2 mm kod istrošene podloge

Maksimalno dozvoljeni nagib kuglačke staze :

Poprečni nagib:	0,31 % (2mm na 650 mm)
Uzdužni nagib:	0,1 % (1 mm na 1000 mm)

### 3.5 Područje kuglačke staze

Područje kuglačke staze mora imati sljedeća svojstva:

- Mora biti vodoravno i glatko
- Mora biti toliko stabilno, da pri ulasku u natjecateljski prostor, kod prihvata i pri bacanju kugle ne nastane njihanje podloge
- Boje kuglačkih staze nisu propisane, no treba izbjegavati svijetle boje a ukupna kombinacija boja mora biti usklađena
- Unutar kuglane sve staze moraju biti iste boje
- Dozvoljene su i staze za drvenim izgledom (bowling staze)
- Površina podloge ne smije bljeskati
- Podloga ili podgradnja mora biti vodoravna.

Verzije s klasičnom podlogom se direktno postavljaju na podlogu ili podgradnju staze.

#### 3.5.1 Područje kuglačke staze s asfaltnom podlogom

Za asfaltnu podlogu dodatno vrijede još i sljedeći propisi:

- Debljina asfaltnog poda mora biti minimalno 40 mm
- Tvrdća asfaltnog poda mora odgovarati sljedećim propisima:
  - a) klasa / kvaliteta tvrdoće GE 15 po DIN 18560 dio 1  
(dubina žiga mjereno po DIN 1996 dio 13 kod 100 mm<sup>2</sup> presjek žiga, 22 °C temperatura materijala i 5 sati trajanje pregleda isto ili manje od 1,5 mm)
  - b) deformabilnost mjereno po ÖNORM B 3638 između 33 i 38 mm.

Kod verzije sa plastičnom podlogom na podlogu ili podgradnju staze postavi se dodatni sloj od odgovarajućeg materijala. Na taj dodatni sloj postavi se plastični pod.

Obično se taj dodatni sloj sastoji od asfaltnog sloja debljine 25 mm; tu postoji mogućnost korištenja i drugih materijala, ukoliko je rezultat isti kao kod dodatnog asfaltnog sloja.

#### 3.5.2 Područje kuglačke staze s plastičnom podlogom

Za plastičnu podlogu vrijede sljedeća dodatna pravila:

- Plastični pod mora biti bez šavova na cijeloj površini i dobro povezan sa donjem slojem
- Debljina poda mora biti minimalno 3,5 mm
- Na temperaturi materijala od + 20 °C tvrdoća površine podloge mora biti 80 ± 10 ° Shore D
- Otpornost na temperature mora biti takva da na mjestu ugradnje moguća najniža i najviša temperatura ne ošteti plastiku i da se ne odlijepi podloga od donjeg sloja
- Mora biti moguće čišćenje sa vrućom vodom
- Mora biti moguće igrati na stazi i ukoliko su temperature u području od 0°C do + 35°C
- Plastični pod mora biti otporan na vlagu, vodu, deterdžente, masti za podmazivanje i ostalo
- Ne smije postojati zdravstvena opasnost za ljude (n.pr. štetna prašina ili plinovi).

#### 3.5.3. Područje kuglačke staze sa segmentnim podlogama

Za segmentni postupak gradnje vrijede još dodatni propisi:

- Segmentna površina ploča mora biti montirana i čvrsto povezana preko cijelog područja na minimalno 22 mm debeloj drvenoj nosećoj ploči (n.p. USB, višeslojne ploče, Multiplex ploča, MDF/HDF)
- Segmenti ne mogu imati povišice na udarnim rubovima u smjeru kugle (slika 15.)

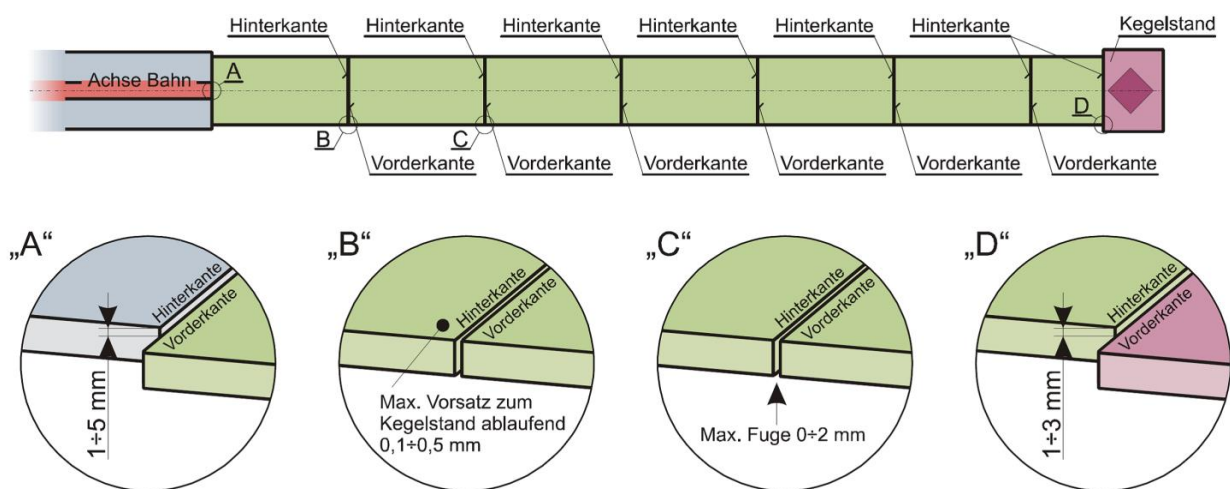


- Debljina poda mora biti najmanje 3,5 mm kod načina gradnje „Sandwich“ i najmanje 8 mm kod punih ploča
- Kod plus 20°C temperature materijala površina mora biti 90 ± 5 Grad Shore D.
- Otpornost na temperature mora biti takva da na mjestu ugradnje moguća najniža i najviša temperatura ne ošteti plastiku i da se ne odlijepi podloga od donjeg sloja
- Mora biti moguće čišćenje sa vrućom vodom
- Mora biti moguće igrati na stazi i ukoliko su temperature u području od 0°C do + 35°C
- Plastični pod mora biti otporan na vlagu, vodu, deterdžente, masti za podmazivanje i ostalo
- Ne smije postojati zdravstvena opasnost za ljude (n.pr. štetna prašina ili plinovi)
- Na prvoj ploči (iz perspektive igrača) desno (ca. 10 mm nakon crte i cca. 10 mm sa desnog ruba udaljeno) je znak (140 mm širine, 60 mm visine) koji se montira s naknadnom objavom
- Dozvoljena je objava imena tvrtke, adrese i kontakt podatke vlasnika uz serijski broj vlasnika i broj WNBA. Također je dozvoljena primjena logo WNBA sa oznakom „World Ninepin Bowling Association (WNBA) approved“.
- Slova segmentnog imena i broja licence WNBA mora biti 2 x urezbaren (na svakoj dugačkoj strani po jedan put na svakoj ploči). Dužina cijelog natpisa je cca. maksimalno 80 mm a širina cca. maksimalno 6 mm. Urezbarena slova su obavezna za sve kuglane koje su nakon 01. travanja 2014. po prvi put dobili dozvolu / licencu na temelju pregleda jednog nacionalnog ili međunarodnog suca-pregledavača koji pregledava staze.
- Podne ploče na plastičnim / asfaltnim stazama ne smiju se postavljati direktno na plastiku / asfalt. Moraju se staviti na drvene ploče (iverice) od najmanje 22 mm debljine i moraju bit čvrsto spojeni.

Maksimalno dozvoljeni nagib kuglačke staze :

Poprečni nagib sa simetralom: 0,2 % (2 mm na 1000 mm)

Uzdužni nagib sa simetralom: 0,1 % (1 mm na 1000 mm)



Slika 15. Postavljanje senzora za prikaz prijelaza

### 3.5.4 Upute za suce-pregledavače koji pregledavaju staze

Mjesta mjerenja za staze s 5 ploča:

Objašnjenje mjesta mjerenja: kod segmentnog postupka gradnje dužine 5m od polazne točke natjecateljskog prostora:

- MP 1: 50 cm na početku segmenta
- MP 2: 1,75 m na početku segmenta
- MP 3: 3,25 m na početku segmenta
- MP 4: 50 cm prije kraja segmenta

Pribor za mjerenje: 50 cm strojna libela

Mjerenje svakog nagiba od simetrale na lijevo ili desno, maksimalno odstupanje 2 mm na 650 mm, sve informacije mjerenja u mm.

Pojašnjenje upisa: + = nagib, - = pad

Primjer protokola za mjerenje sa 5 ploča dat je na kraju Pravilnika.

### Mjesta mjerenja za staze sa 7 ploča:

Objašnjenje mjesta mjerenja: kod segmentnog postupka gradnje dužine 3 m od polazne točke natjecateljskog prostora:

- MP 1: 50 cm nakon početka segmenta, onda na sredini segmenta
- MP 2: 50 cm prije kraja segmenta

Pribor za mjerenje: 50 cm strojna libela

Mjerenje svakog nagiba od simetrale na lijevo ili desno, maksimalno odstupanje 2 mm na 650 mm, sve informacije mjerenja u mm.

Pojašnjenje upisa: + = nagib, - = pad

Primjer protokola za mjerenje sa 7 ploča dat je na kraju Pravilnika.

## 3.6 Bočni granični zid

Kod izgradnje kuglačkih staza s graničnim zidom, ti zidovi stvaraju bočnu granicu same staze.

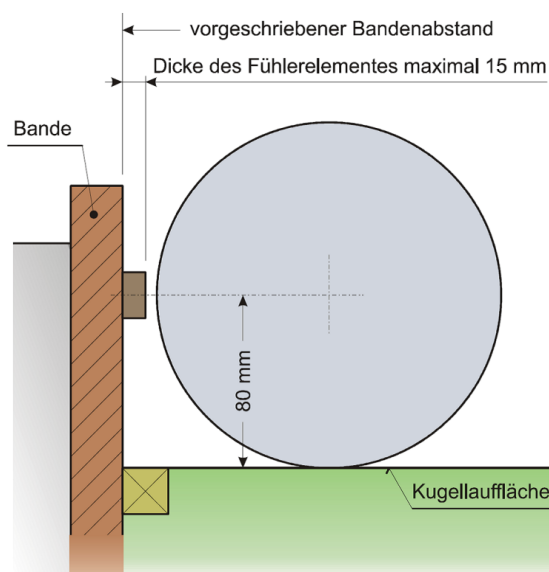
Raspon bočnih zidića je od natjecateljskog prostora do čunjskog postolja, gdje se spajaju s udarnim zidom.

Drveni ili plastični zidići moraju ispunjavati sljedeća pravila:

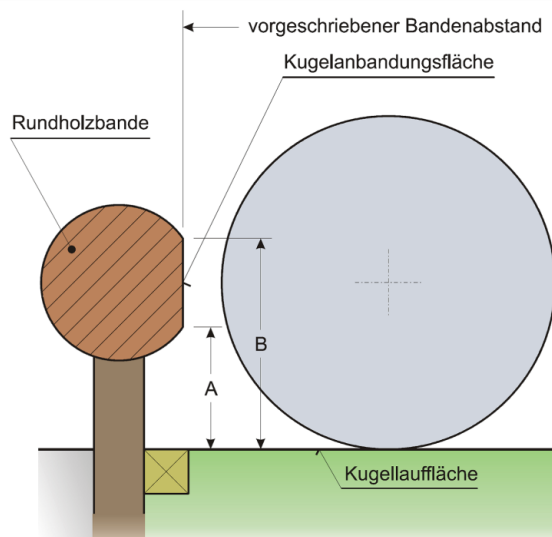
- Visina zidića mora biti  $125 \pm 25$  mm
- Površina zidića mora biti takva da se kugla ne ošteti prilikom eventualnog udara u zidić
- Čvrstoća i stabilnost zidića moraju zadovoljiti odgovarajuće zahtjeve kuglačkog objekta, ne smiju popustiti ili vibrirati.

Ukoliko dođe do udarca kugle u zidić senzori prikaza mogu biti maksimalno 15 mm iznad razine površine kuglačke staze (slika 16.).

Kod konstrukcije zida iz cijelog trupca profil trupca mora biti tako spljošten da na 60 mm do 100 mm visine iznad kuglačke staze nastane dio visok najmanje 40 mm širine. (slika17.).



Slika 16. Položaj senzora na bočnom graničnom zidu



Slika 17. Granični zidić od oblovine (trupca)

### 3.7 Kanal za pogrešno bačene kugle

Kod izgradnje kuglačke staze sa kanalom za pogrešno bačene kugle, kanal služi kao bočna granica kuglačke staze.

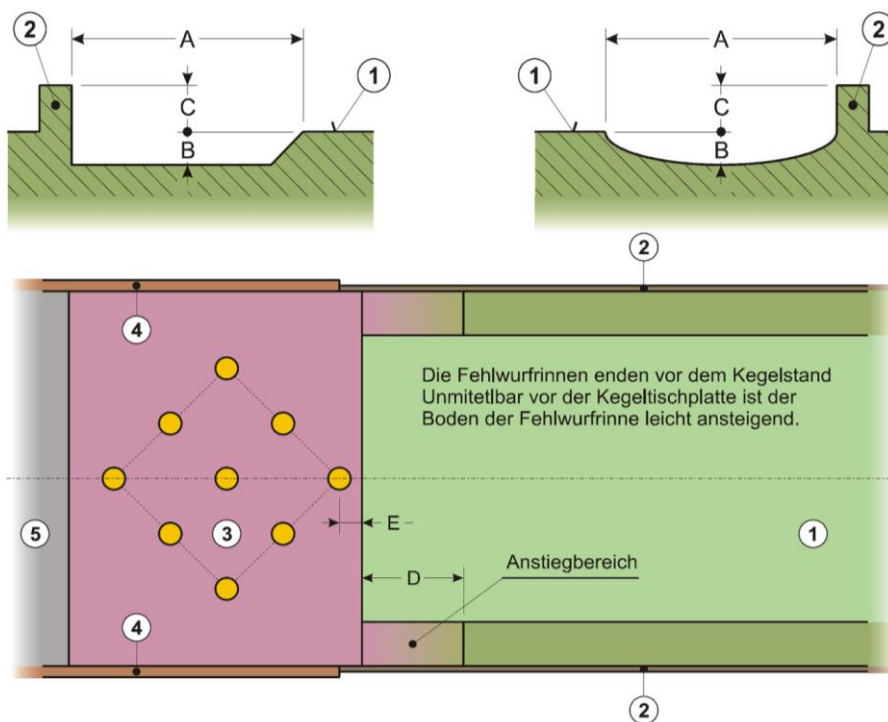
Kanal za pogrešno bačene kugle mora se protezati od natjecateljskog prostora do semafora odnosno do činjskog postolja.

Dozvoljen oblik profila kana s propisanim dimenzijama i tolerancijama prikazani su na slici 18.

Kanali na svakoj stazi moraju biti isti.

Odmah ispred semafora odnosno ispred činjskog postolja pod kanala mora se lagano povećati tako da na prijelazu prema činjskom postolju za 1 mm do 3 mm bude viši od površine na kojoj stoji činjsko postolje i semafor. Dužina te povišice mora biti između 400 mm i 500 mm.

U području te povišice i vanjska granična letvica mora imati odgovarajuću visinu, tako da kugla ne može ispasti izvan staze.



Slika 18. Moguća varijanta kanala za pogrešno bačene kugle

Nazivi:

1 Kuglačka staza	4 Odbojnici
2 Vanjska granična letvica	5 Jama za kugle
3 Čunjsko postolje	

Dimenzije i tolerancije:

A = 180 + 0/-20 mm	D = 450 ± 50 mm
B = više od 25 mm	E = do 250 ± 10 mm (promijenjeno nakon 01.04.2008)
C = više od 35 mm	

Kanali za krivo bačene kugle mogu biti izrađeni iz drva ili plastike te moraju ispuniti sljedeće uvijete:

- Kugle koje upadnu u kanal ne smiju se tijekom kotrljanja vratiti na kuglačku stazu niti smiju preći vanjsku graničnu letvicu
- Kanal mora biti izrađen tako da se kugla može nesmetano kotrljati a da se ne ošteti
- Kotrljanje kugle u kanalu treba po mogućnosti biti tiho. Po potrebi se mora postaviti izolacija protiv buke
- Dubina kanala izmjerena od razine kuglačke staze mora biti veća od 25 mm i gornji rub vanjske granične letvice mora biti najmanje 35 mm iznad razine kuglačke staze
- Kanal mora biti tako izveden da kuglačke staze imaju širinu od 1340 ± 10/-40 mm.

### 3.8 Zračni prostor iznad kuglačke staze

Unutar prvih 4 metara nakon natjecateljskog prostora zračni prostor iznad kuglačke staze mora biti potpuno slobodan do visine od 2,3 metara.

Iznad preostalog područja kuglane do visine od 2,00 metra ne smiju se nalaziti nikakvi drugi predmeti:

- Zid za strojeve koji se nalazi odmah ispred natjecateljskog prostora i predmeti koji su na tom zidu pričvršćeni, postrojenje prikaza rezultata kao i svjetiljke za rasvjetu semafora
- Dijelovi koji pripadaju kuglačkim automatima, a koji vezano za konstrukciju vire iznad kuglačke staze
- Dijelovi radijatora, ventilacije i klima uređaji ukoliko su montirani iza zida za strojeve i ne ometaju funkciju kuglačkih automata

Pogled na čunjeve i semafor ne smije biti ometan.

Monitore se može montirati iznad kuglačkih staza. Razmak i visina montaže mora biti takva da monitor ne smeta igračima, trenerima i gledateljima.

### 3.9 Prostor za čunjeve

Oblik i dimenzije prostora za čunjeve kao i dopuštene tolerancije dimenzija, prikazani su na slikama 19. i 20.

- Normalna verzija
- Verzija s čunjskim postoljem i kanalima

Nazivi:

1. Status čunjeva	7. Krajnja letvica
2. Kraj čunjskog prostora	8. Odbojna završna spužva
3. Jama za kugle	9. Kuglačka staza
4. Križište čunjeva	10. Simetrala staze
5. Čunjska ploča	11. Podgradnja staze (stabilna da površina ne vibrira)
6. Bočni odbojnici	

Dimenzije i tolerancije:

A = 1000 ± 2 mm	H = najmanje 950 mm
-----------------	---------------------

B = 1000 ± 2 mm

C = 350 ± 5 mm

D = 250 ± 20 mm

E = 500 ± 50 mm

F = 1700 ± 10 mm,

G = više od 80 mm

C - C' = 0,0 ± 5 mm (tolerancija simetričnosti)

I = najmanje 450 mm

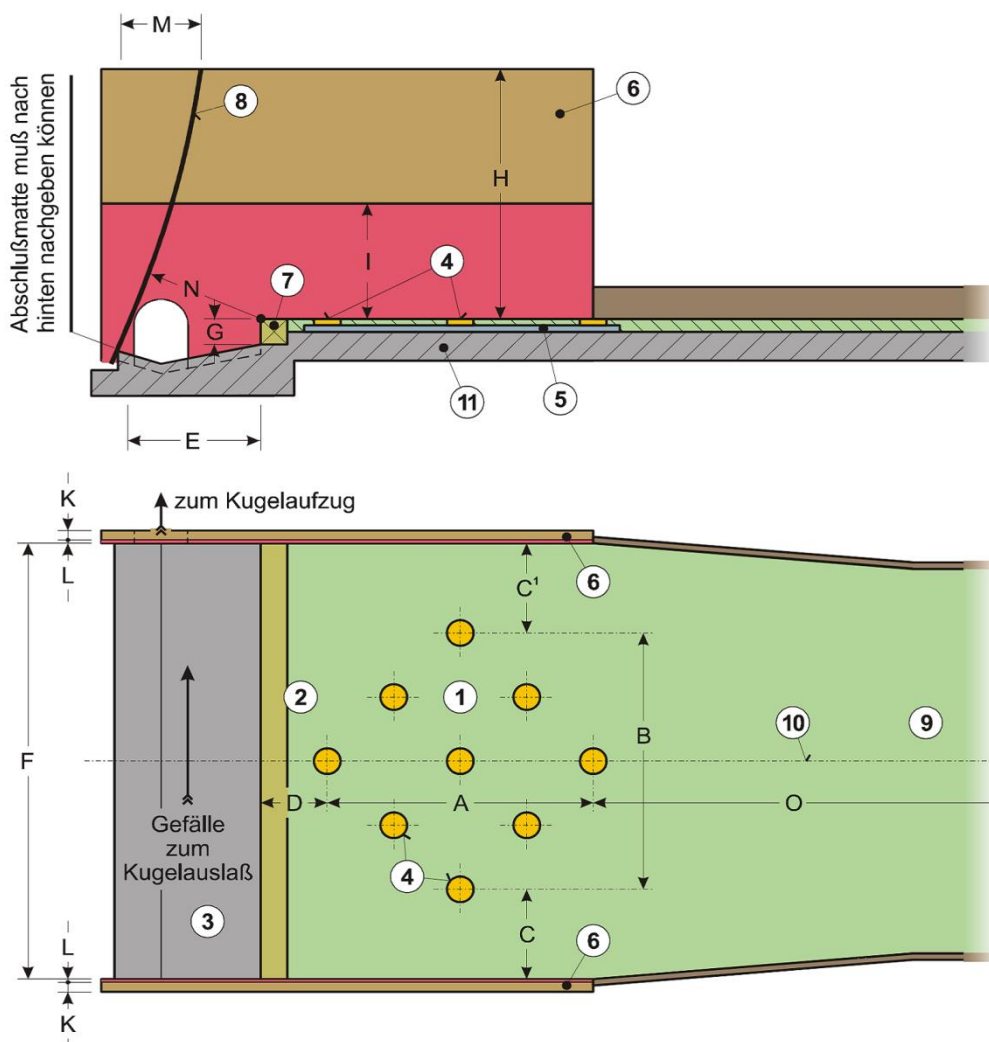
K = 22 mm do 40 mm (odbojnik bez C' = 350 ± 5 mm)

L = maksimalno 5 mm (debljina zaštitnog sloja)

M = 100 do 400 mm (nagib spužve 5° do 20°)

N = veći od čunja 5

O = 19500 ± 50 mm (razmak do zaletišta)



Slika 19. Područje čunjeva u normalnoj verziji

### 3.9.1 Status čunjeva i kraj čunjskog prostora

Potrebni geometrijski raspored i izvedba čunjskog postolja prikazani su u poglavlju 2.8.

Kod normalne verzije je površina staze u području čunjeva i pri kraju između kuglačke staze i krajnje letvice jednako izvedena kao i kuglačka staza.

Površina staze se bešavno i kontinuirano proteže od natjecateljskog prostora do područja čunjeva.

U području čunjeva površina staze mora ispuniti slijedeće uvjete:

- Mora biti horizontalna i glatka
- Mora biti tako stabilna da prilikom prilaska istoj i pri kuglanju ne nastanu popuštanja, savijanja ili nihanja površine
- Mora imati iste karakteristike (boja, materijal, tvrdoća,...) kao i kuglačka staza
- U sredini područja čunjeva križište mora biti tako postavljeno, da samo gornja strana čunjskog postolja bude vidljiva i na istoj razini sa površinom staze

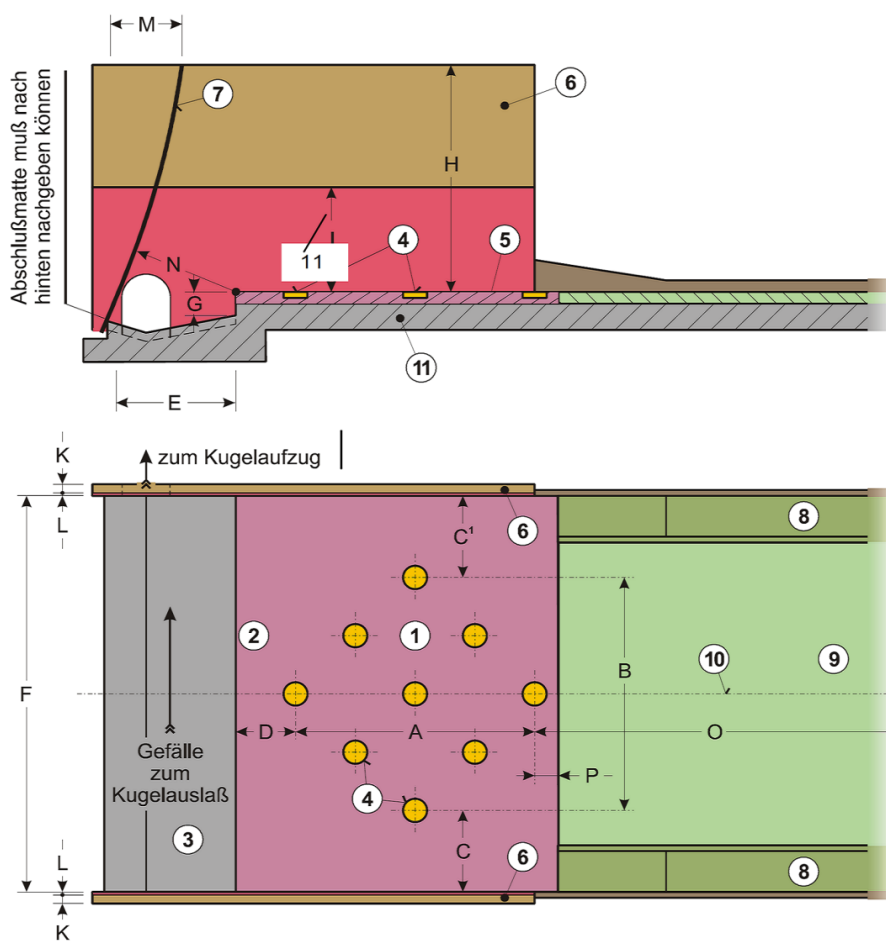
Križište čunjeva se sastoji iz stabilnog metalnog okvira na kojem je pričvršćeno čunjsko postolje.

Cijela konstrukcija mora biti takva da je moguća dodatna izmjena čunjskog postolja bez velikih poteškoća i oštećenja staze (podgradnje i podloge).

Postolje za križište čunjeva mora biti čvrsto povezan s podlogom ili podgradnjom staze.

Dio staze između čunjeva i jame za čunjeve naziva se krajem. Odmah prije jame za čunjeve ugrađena je krajnja letvica. Ta krajnja letvica leži poprečno u odnosu na simetralu staze i zaobljena je na gornjoj strani na prijelazu prema jami za čunjeve. Krajnja letvica mora biti tako ugrađena da je njezina površina za 1 do 3 mm dublja nego površina gdje stoje čunjevi.

### 3.9.2 Verzija sa čunjskim postoljem



**Slika 20.** Područje čunjeva s čunjskim postoljem i kanalima

Nazivi:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Status čunjeva         | 7. Odbojna završna spužva                              |
| 2. Kraj čunjskog prostora | 8. Kanal za pogrešno bačene kugle                      |
| 3. Jama za kugle          | 9. Kuglačka staza                                      |
| 4. Križište čunjeva       | 10. Simetrala staze                                    |
| 5. Čunjsko postolje       | 11. Podgradnja staze (stabilna da površina ne vibrira) |
| 6. Bočni odbojnici        |  |

Dimenzije i tolerancije:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| A = $1000 \pm 2$ mm      | H = najmanje 950 mm                                       |
| B = $1000 \pm 2$ mm      | I = najmanje 450 mm                                       |
| C i C' je $350 \pm 5$ mm | K = 22 mm do 40 mm (odbojnik bez zaštitnog sloja)         |
| D = $250 \pm 20$ mm      | L = maksimalno 5 mm (debljina zaštitnog sloja)            |
| E = $500 \pm 50$ mm      | M = 100 do 400 mm (nagib spužve $5^\circ$ do $20^\circ$ ) |
| F = $1700 \pm 10$ mm,    | N = veći od čunja 5                                       |

- G = više od 80 mm                      O = 19500 ± 50 mm (razmak do zaletišta)  
 P = do 250 ± 10 mm (promijenjeno 01.04.2008)  
 C - C<sup>1</sup> = 0,0 ± 5 mm (tolerancija simetričnosti) kod nove podloge

Kod te verzije površina staze u području čunjeva i na kraju sastoji se iz jedne jedine ploče koju se može izmijeniti.

Čunjske ploče moraju biti tako udubljene i pričvršćene da površina čunjske ploče bude na istoj razini sa površinom čunjskog postolja.

Za čunjeve novog oblika vrijedi isto; i bez čunjske ploče.

Iz konstruktivnih razloga čunjsko postolje može početi do 250 mm ispred prostora za čunj 1 i skroz do jame za čunjeve. (Promijenjeno 01.04.2008)

Širina čunjske ploče je 1700 mm, a mora se prostirati od udarnog odbojnika do udarnog odbojnika. Čunjska ploča mora biti čvrsto pričvršćena s podlogom ili podgradnjom staze.

Površina čunjskog postolja mora zadovoljiti sljedeće uvijete:

- Mora biti horizontalna i glatka
- Mora biti tako stabilna da prilikom prilaska istoj i pri kuglanju ne nastanu popuštanja, savijanja ili njihanja površine
- Na temperaturi materijala od + 20 °C tvrdoća površine podloge mora biti između 40 i 90 ° Shore D
- Boja podloge mora imati dobar kontrast u odnosu na boju čunjeva
- Na prijelazu sa kuglačke staze i čunjskog postolja površina čunjskog postolja mora biti dublja za 1 do 3 mm od kuglačke staze
- Za verziju čunjske ploče predlažu se sljedeća konstrukcija:
  - jedna ploča od iverice ili drvena konstrukcija čija gornja strana ima plastični sloj od najmanje 4 mm debljine  
Ukupna debljina te ploče mora biti najmanje 40 mm.
  - Ploča od iverice ili drvena konstrukcija, čija je gornja strana sa slojem od kvalitetnog linoleuma debljine od najmanje 4 mm.  
Linoleum na cijeloj površini mora biti čvrsto i podjednako polijepljen.
- Ukupna debljina čunjske ploče mora biti najmanje 40 mm
- Verzija od plastike mora biti debljine od najmanje 40 mm i odgovarati navedenim uvjetima

### 3.9.3 Jama za kugle

Za staze sa jamom za kugle i sa užetom dimenzije za jamu kao i dozvoljene tolerancije su prikazani na slikama 19. i 20.

Jama za kugle mora biti sukladna slijedećim propisima:

- Može biti izrađena od drveta, plastike ili betona
- Čvrstoća i stabilnost mora odgovarati propisima svake kuglane
- Pod jame mora imati pad koji je toliki da se kugla sama otkotrlja do elevatora (lifta za kugle)
- Na mjestu najmanje dubine jama mora biti duboka najmanje 80 mm, ali ne dublja od 250 mm
- Pod i zidovi jame moraju imat zaštitni sloj koji nije previše elastičan. Za to dobro prilagođena puna guma sa umetkom tkanine debljine od najmanje 5 do 10 mm.

Kod uporabe automata za čunjeve bez užeta jama za kugle mora biti prilagođena konstrukciji tog automata.

### 3.9.4 Odbojna završna spužva

Odbojna završna spužva sačinjava kraj staze, a smisao joj je smanjiti brzinu bačene kugle i spriječiti da kugla odskoči i vrati se na stazu.

Odbojna završna spužva treba biti izrađena od fleksibilne gumene spužve, meke plastike ili sličnog materijala i treba imati najmanje 20 mm debljine.

Za tu završnu odbojnu spužva vrijede sljedeći zahtjevi:

- Završna odbojna spužva mora odgovarati slici 19. i 20. s laganim nagibom (kut nagiba je od prilike 5 do 20 °) tako montirana da:
  - Na razini čunjeva izmjerena moguća duljina jame bude  $500 \pm 50$  mm
  - Minimalna udaljenost između nje i završne letvice ili zadnjeg ruba čunjskog prostora uvijek mora biti veća od 430 mm
  - Njen gornji rub mora biti najmanje 950 mm iznad razine čunjskog postolja
  - Na donjem postolju (na zadnjem rubu jame za čunjeve) završna odbojna spužva mora imati prostora da bude fleksibilna i da može malo vibrirati
  - Spužva mora biti toliko velika da pri udarcu kugle i padu čunjeva izazvana distrakcija na postolju ne bude veća od 35 mm
  - Boja završne odbojne spužve (tamnoplava ili crna) mora imati dobar kontrast u odnosu na boju čunjeva. Osim toga spužva ne smije ispuštati boju
  - Ako je potrebno, moraju se poduzeti mjere da čunjevi i kugle ne odlete iza spužve

### 3.9.5 Bočni odbojnici

Bočni odbojnici služe kao bočna granica područja staze. Oni su dio staze koji najviše trpi i iz tog razloga moraju biti posebno čvrsti i stabilni.

Bočni odbojnici mogu biti izrađeni od drvenih dasaka, panel ploča ili plastike te moraju ispuniti sljedeće uvijete:

- Moraju biti tako stabilni da pri udarcu kugle jačine do 50 Kp ne popuštaju
- Debljina odbojnika (mjereno bez zaštitnog sloja) mora biti između 22 i 40 mm.
- Visina bočnog odbojnika mora biti najmanje 950 mm, a dužina mora biti uzduž cijelog područja čunjskog prostora (područje čunjeva + kraj + jama za čunjeve)
- Bočni odbojnici na unutarnjoj strani mogu imati zaštitni sloj koji ne vibrira. Taj zaštitni sloj smije biti maksimalno 5 mm debljine (tolerancija +0,5 mm) i mora imati visinu od najmanje 450 mm uzduž cijelog bočnog odbojnika.
- U području sastavnih prijelaza zaštitni sloj mora biti u jednom komadu. Dozvoljena Shore tvrdoća zaštitnog sloja na udarnom zidu u području sastavnih prijelaza smije biti najmanje 30 ° Shore A i najviše 60 ° Shore D
- Zaštitni sloj mora biti preko cijele površine dobro povezan s bočnim odbojnikom. Upotreba pjenaste gumene spužve ili materijala koji jako odbacuje čunjeve nije dozvoljen
- Kod popravka već postojećih kuglačkih staza zaštitni sloj bočnog odbojnika smije biti montiran na metalnim nosećim pločama debljine 2 mm pod uvjetom dimenzije od 350 mm (uključujući propisanu toleranciju) od srednje točke do dotičnog vanjskog čunja (Č4 i Č6)
- Širina zaštitnog sloja bočnih odbojnika mora biti  $1700 \pm 10$  mm mjereno s unutarnje do vanjske strane
- U području jame za čunjeve bočni odbojnik se mora prilagoditi kuglačkom automatu (n.pr. provrt za ispušt kugle)

### 3.10 Sustav povrata kugle

Sustav povrata kugle se sastoji od kanala i kutije za kugle.

Principijelno, svaka staza treba imati svoj vlastit sustav povrata kugle. Za dvije staze koje su jedna kraj druge može se izvesti i jedan zajednički sustav povrata kugli.

Sustav povrata kugli mora ispuniti sljedeće uvijete:

- Mjesto gdje se postavi kugla mora biti tako izrađen da pri postavku kugle ista ne može ispasti iz kuglovoda
- Jama za povrat kugle mora biti takva da se kugle sigurno i tiho dokotrljaju do kutije za kugle. Kugle ne smiju iskočiti iz jame ili se zaglaviti.
- Ukoliko je potrebno, odmah ispred kutije za kugle mora postojati kočnica koja će kugle toliko zakočiti da u kutiji za kugle ne postoji mogućnost ozljede igrača
- Kod funkcionalne verzije „looping“ obično nije potrebna kočnica za kugle
- Znak „oprez kugla dolazi“ ili odgovarajuća opomena opasnog područja mora biti vidljivo postavljena



- Kod sustava povrata kugli jedne staze kutija za kugle mora biti u stanju postaviti najmanje 4 kugle
- Kod sustava povrata kugli za dvije staze kutija za kugle mora biti u stanju postaviti najmanje 7 kugli
- Kutija za kugle mora se dati isključiti putem tipke. Preporučuje se postavljanje i jednog držača za ručnike.
- Kutija za kugle se mora nalaziti pokraj staze, tako da:
  - Igrač kugle može lako primiti bez da mora napustiti natjecateljski prostor te da držač za ručnike bude u blizini igrača
  - ni jedan dio kutije za kugle ne smije viriti u natjecateljski prostor
  - da se kugle po mogućnosti zaustave u blizini slobodnog prostora

### 3.11 Uređaj za podešavanje čunjeva

Uređaj za podešavanje sastoji se od automata za čunjeve sa liftom za kugle, uređaja za grafički prikaz (semafora) i upravljačkog stola.

Potrebni zahtjevi za te dijelove staza navedeni su u poglavljima 2.1., 2.2. i 2.4.

Stol za upravljanje mora biti izvan postavljen izvan natjecateljskog prostora, a najpovoljnije mjesto je ispred natjecateljskog prostora. Suci i odgovorne osobe moraju biti u mogućnosti ispuniti svoje obaveze za stolom i pri tome imati slobodan pogled na igralište, čunjeve i elemente uređaja za grafički prikaz (semafor).

### 3.12 Dodatna oprema

#### 3.12.1 Prikaz (semafor) za ograde

Kod staza s bočnim graničnim zidom mora postojati senzor udar u bočni zid.

Prikaz dodira bočnog zida mora ispuniti sljedeće uvjete:

- Svaki udar u bočni zid mora biti prikazan optičkim i akustičkim signalom
- Prikaz mora biti vidljiv za sve igrače, odgovorne osobe i gledatelje
- Senzori prikaza bočnog zida moraju biti pričvršćeni 80 mm iznad kuglačke staze na zidu i imati opseg od najmanje 6,30 m od početka kuglačke staze do 1,20 m prije čunja 1.
- Prikaz bočnog zida mora biti spojen s automatom za čunjeve, semaforom i totalizatorom, tako da se srušeni čunjevi izazvani udarcem u bočni zid ne prikazuju i ne broje

Kod igre u čišćenje čunjevi koji su se srušili izazvano udarom u bočni zid automatski se moraju opet postaviti.

#### 3.12.2 Dodatna oprema

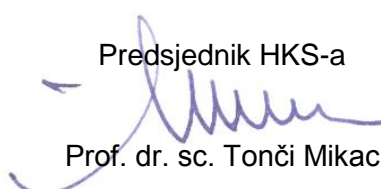
Dodatna oprema opisana je u poglavlju 2.6.

Ako se na međunarodno licenciranim kuglanama koristi dodatna oprema, onda ona mora ispuniti za nju propisane uvjete.

**Hrvatski kuglački savez u potpunosti preuzima Tehnički pravilnik WNBA (Svjetske kuglačke federacije za kuglanje na devet čunjeva) iz siječnja 2015. kao Tehnički pravilnik HKS-a, a ovaj njegov prijevod smatra se okvirnim zbog specifičnosti stručne terminologije!**

Zagreb, 15. lipnja 2015. godine.

Predsjednik HKS-a



Prof. dr. sc. Tonči Mikac

**Privitak:**

Bahn : \_\_\_\_\_

Segment 1 : MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 3 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 4 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 2 : MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 3 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 4 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 3 : MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 3 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 4 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 4 : MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 3 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 4 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 5 : MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 3 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 4 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Bahn : \_\_\_\_\_

Segment 1: MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 Mitte : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 2: MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 Mitte : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 3: MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 Mitte : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 4: MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 Mitte : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 5: MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 Mitte : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 6: MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 Mitte : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

Segment 7: MP 1 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 Mitte : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_  
 MP 2 : links: \_\_\_\_\_ rechts: \_\_\_\_\_

**Primjer protokola za mjerenje sa 5 ploča****Primjer protokola za mjerenje sa 7 ploča**