



TECHNICKÉ PODMÍNKY

World Ninepin Bowling Association

VERZE 07/2021

Preamble

Základem pro mezinárodní kuželkářský sport (Ninepin) jsou nepsané zákony sportovní férovosti. Tyto zákony platí i pro Technické podmínky WNBA, které musí být v tomto smyslu vykládány a aplikovány.

Totéž platí pro všechny zapojené fyzické a právnické osoby bez ohledu na to, zda jsou to podniky, provádějící stavbu nebo údržbu kuželen, funkcionáři, kolaudátoři a svazy na všech úrovních nebo jiné třetí osoby, jako např. kluby, spolky a svazy.

Nepsané zákony sportovní férovosti platí dále pro vztahy všech zúčastněných k sobě a mezi sebou.

Předmluva

První verze Technických podmínek byla zpracována tehdejší organizací NPA a vstoupila v platnost v roce 1984.

Vývoj se nezastavil ani u takového „historického“ sportovního odvětví jako je kuželkářský sport. Díky vyvíjení nových materiálů, nových technologií a poznatků z herní praxe vznikla v průběhu času nutnost modifikování těchto předpisů.

Na základě redakčních změn vznikla nová verze Technických podmínek WNBA, která byla dne 2. 3. 1998 schválena prezidiem WNBA a zveřejněna. Nově byl připojen seznam vyobrazení a také byly formulovány popisy jednotlivých druhů drah, upraveny byly také některé rozměry.

Nové znění Technických podmínek bylo provedeno jako složka volných listů, aby bylo v případě budoucích změn bez problémů možné přizpůsobení novému stavu. Změny podléhají usnesení prezidia WNBA. Všechny národní členské svazy a prezidia sekcí WNBA mají oprávnění podávat návrhy na změny.

Na základě stanov a řádů WNBA jsou Technické podmínky závazné pro všechny členské svazy WNBA.

Technické podmínky byly v mezičase několikrát přepracovány a doplněny; naposled to bylo rozhodnutími prezidia WNBA ze dne 1. 11. 2004, 1. 7. 2005 a 19. 3. 2007. Změnami k 1. 4. 2010, 26. 10. 2010, 8. 11. 2014 a 05/2019 byly Technické podmínky přizpůsobeny aktuální praxi. Při zasedání Technické komise ve dnech 14. a 15. 4. 2016 v Lipsku byly provedeny další změny, které byly následně schváleny prezidiem při jeho zasedání dne 4. 3. 2017 v Ingolstadtu.

Po zasedáních Technické komise dne 11. 5. 2019 v Plzni, dne 28. 8. 2020 v Brně a při následné elektronické komunikaci byly provedeny další změny a doplňky předpisů, které byly následně schváleny prezidiem WNBA dne 23. 6. 2021.

Červen 2021

Prezidium WNBA

Obsah

Preambule.....	2
Předmluva.....	3
Obsah	4
Seznam vyobrazení.....	7
1. Všeobecná ustanovení	8
1.1 Úvod	8
1.2 Stavební požadavky na zařízení sportovních kuželek pro mezinárodní kuželkářský sport...9	
1.2.1 Potřebné místnosti a prostory	9
1.2.2 Prostor pro zařízení drah a pro diváky	10
1.2.3 Šatny, umyvárny a sprchy.....	12
1.2.4 Sanitární zařízení (WC).....	12
1.2.5 Místo pro první pomoc, ošetřovna.....	12
1.2.6 Místo pro zapisování.....	12
1.2.7 Restaurace – občerstvení.....	12
1.3 Osvětlení, větrání a vytápění prostor	13
1.3.1 Osvětlení.....	13
1.3.2 Větrání	13
1.3.3 Vytápění, klimatizace.....	13
1.3.4 Zvuková izolace.....	14
1.4 Dodatečné požadavky na sportovní kuželny	14
1.5 Hydroizolace a základy	14
2. Náradí a materiály pro sportovní kuželny	15
2.1 Stavěcí automaty kuželek (se šňůrami a beze šňůr)	15
2.2 Displej	17

2.3	Automatické zapisovací zařízení	17
2.4	Ovládací panel	18
2.5	Časomíra	18
2.6	Doplňková zařízení	19
2.7	Všeobecná ustanovení pro prostor kuželek	19
2.8	Kuželky	22
2.8.1	Kuželka AF (starý tvar) z plného plastu	22
2.8.2	Kuželka (nový tvar) z plného plastu.....	27
2.8.3	Kuželka (nový tvar) s dřevěným jádrem (obr. 9a)	28
2.9	Koule	30
3.	Ustanovení pro dráhy sekce Classic	32
3.1	Všeobecná ustanovení	32
3.2	Herní prostor	35
3.3	Indikace přešlapu	37
3.4	Dráha pro pohyb koulí	38
3.4.1	Dráhy s plastovým povrchem a s mantinely	39
3.4.2	Dráhy pro pohyb koulí s plastovým povrchem a se žlaby chybných hodů	40
3.4.3	Provedení se žlaby chybných hodů se segmentovou konstrukcí	41
3.5	Dráha pro pohyb koulí	42
3.5.1	Dráha pro pohyb koulí s asfaltovým obkladem (pro mezinárodní sportovní provoz již není přípustná).....	43
3.5.2	Dráha pro pohyb koulí s plastovým povrchem.....	43
3.5.3	Dráhy pro pohyb koulí v segmentové konstrukci	44
3.5.4	Upozornění pro kolaudace drah.....	45
3.6	Postranní mantinely	46
3.7	Žlaby chybných hodů	48
3.8	Prostor nad dráhou	50
3.9	Prostor kuželek	50
3.9.1	Prostor kuželek a ukončení dráhy s plastovým povrchem	51

3.9.2	Provedení desky stolu kuželek	55
3.9.3	Dopadliště koulí	55
3.9.4	Ukončovací rohož.....	56
3.9.5	odrazové stěny.....	57
3.10	Vracení koulí.....	58
3.11	Zařízení na stavění kuželek	58
3.12	Doplňková zařízení.....	59
3.12.1	Signalizace mantinelů	59
3.12.2	Další doplňková zařízení.....	59

Seznam vyobrazení

Vyobrazení	Strana	
Obr. 1	Příklad možného uspořádání prostor kuželny	10
Obr. 2	Příklad uspořádání osvětlení	13
Obr. 3	Požadavky na stavěcí automaty kuželek se šňůrami	16
Obr. 4	Uspořádání a označení kuželek	20
Obr. 5	Ložisko kuželky	21
Obr. 6	Tvar a rozměry kuželky	23
Obr. 7	Spodní díl kuželky se středící kuličkou	25
Obr. 8	Kuželka (nový tvar) z plného plastu	26
Obr. 9 a, b	Kuželka v novém tvaru NF1 s dřevěným jádrem	29
Obr. 10	Zařízení centrovací kuličky u kuželky nového tvaru	30
Obr. 11	Kuželka s dírkami (dodatek pro Německo) – <i>bez obr.</i>	–
Obr. 12 a, b, c	Hlavní rozměry drah u různých provedeních	33, 34
Obr. 13	Herní prostor	35
Obr. 14	Dráha s plastovým povrchem a s mantinely	39
Obr. 15	Dráha pro pohyb koulí se žlaby chybných hodů	40
Obr. 16	Segmentová dráha pohybu koulí se žlaby chybných hodů	41
Obr. 17	Plán pokládání segmentové konstrukce	45
Obr. 18	Snímač chybných hodů	47
Obr. 19	Mantinely z kulatiny	47
Obr. 20 a, b	Přípustné konstrukce postranních žlabů	49
Obr. 21	Prostor kuželek u provedení dráhy s plastovým povrchem s mantinely	51
Obr. 22	Prostor kuželek s deskovou konstrukcí kříže a bočními žlaby chybných hodů	53

1. Všeobecná ustanovení

1.1 Úvod

Následující předpisy o zařízeních pro sportovní kuželky platí pro všechny mezinárodní soutěže, které se konají v okruhu působnosti WNBA pro všechny druhy kuželekářského sportu na dráhách Classic, Bohle a Schere, a jsou závazné pro všechny národní svazy, sdružené ve WNBA.

Členským svazům WNBA je dovoleno vydávat dodatečná doplňující ustanovení, která však nesmí být v rozporu s těmito podmínkami.

V případě potřeby budou k těmto podmínkám připojeny jako příloha další druhy drah a her.

Mezinárodní soutěže mohou být prováděny zásadně jen na kuželekářských sportovních zařízeních, která odpovídají těmto Technickým podmínkám.

O změnách a doplňcích těchto předpisů rozhoduje prezidium WNBA.

Účelem těchto předpisů je sjednocení podmínek pro provozování kuželekářského sportu.

Za kolaudaci drah jsou zodpovědné sekce, případně kompetentní národní kuželekářský svaz.

Veškerá technická zařízení a sportovní potřeby, uvedené v „Seznamu schválených technických materiálů“ jsou pro sportovní provoz schvalována WNBA.

„Seznam Schválených technických materiálů“ je součástí Technických podmínek (TP)

Nová technická zařízení a sportovní vybavení, která nejsou součástí výše uvedené přílohy, se mohou používat pod podmínkou, že jejich parametry odpovídají těmto Technickým podmínkám. Jejich používání bude po 12 měsících vyhodnoceno zástupci WNBA. Pokud bude zjištěn bezproblémový provoz, budou za poplatek zařazeny na „Seznam schválených technických materiálů“. Není-li bezproblémový provoz možný a/nebo nebude-li proveden zápis do „Seznamu schválených technických materiálů“, musí být dráha ihned přestavěna do předchozího starého stavu.

Seznam poplatků je jako příloha součástí těchto podmínek.

„Seznam schválených technických materiálů“ bude každoročně aktualizován a zveřejňován.

Pro stávající zařízení, která byla otevřena a schválena pro herní provoz před datem 1. 7. 2021, mohou být povoleny výjimky v rámci kompetencí

- a) v mezinárodním herním provozu prezidiem WNBA nebo příslušnou sekcí ve WNBA a
- b) v národní oblasti (kromě nejvyšší národní herní třídy *) příslušného národního svazu.

Výjimky se mohou omezovat jen na stavební požadavky, rozměry a materiály, které prokazatelně nemají vliv na výsledky hry.

* Vzhledem k tomu, že v nejvyšší národní herní třídě se zpravidla hrají i kvalifikace pro mezinárodní soutěže, je předepsána účast příslušných sekcí WNBA. Sekce (NBC, NBS a NBN) upravují ve své kompetenci druh a způsob předkládání podkladů pro povolování výjimek. Povolení výjimky, udělené na základě předložených a zkontrolovaných údajů, platí časově neomezeně. Změna obsahu výjimky vede k okamžitému zrušení povolení.

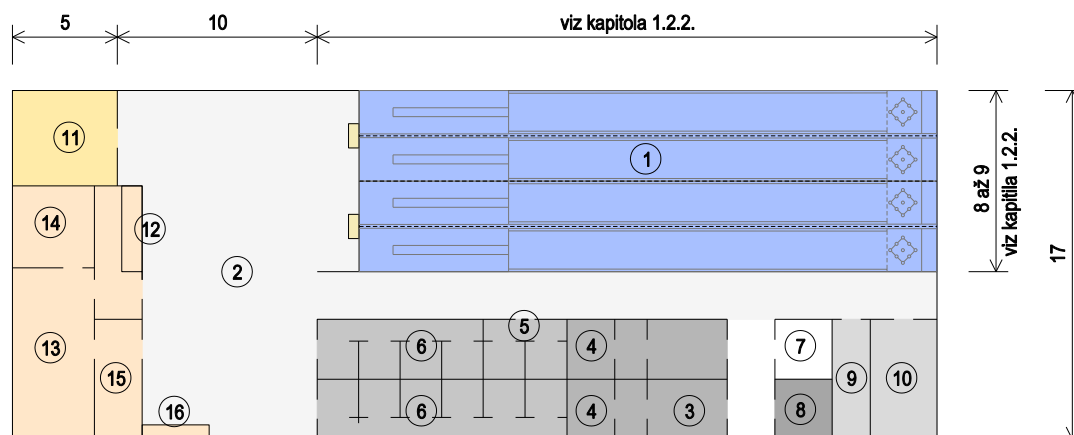
1.2 Stavební požadavky na zařízení sportovních kuželek pro mezinárodní kuželkářský sport

Všechny náležitosti stavby, prostoru dráhy a technického vybavení musejí odpovídat platným místním úředním předpisům pro kuželkářská zařízení.

1.2.1 POTŘEBNÉ MÍSTNOSTI A PROSTORY

- ♦ Dráhy a prostory pro diváky
- ♦ Šatny
- ♦ Umývárny a sprchy
- ♦ Sanitární zařízení
- ♦ Místnost pro první pomoc nebo ošetřovna
- ♦ Místnost pro občerstvení
- ♦ Místo pro zapisování
- ♦ Místnost pro technický personál (obsahu drah)

Obr. 1
Příklad možného uspořádání prostor kuželny (rozměry v m)



Popis		
1. Dráhy	7. Ošetřovna	13. Kuchyň
2. Prostor pro diváky – hledišťe	8. Fitness	14. Sklad potravin
3. Šatny pro hráče	9. Místnost na nářadí	15. Obsluha kuželny
4. Umývárny a sprchy	10. Topení a větrání	16. Šatna pro veřejnost
5. WC pro hráče	11. Klubovna	
6. WC pro veřejnost	12. Bufet, bar	

V následujících odstavcích jsou specifikovány minimální požadavky na zařízení pro kuželkářský sport pro mezinárodní akce.

1.2.2 PROSTOR PRO ZAŘÍZENÍ DRAH A PRO DIVÁKY

Zařízení pro sportovní kuželky musí sestávat minimálně ze 4 drah, které musejí být z hlediska konstrukce a provedení stejné. V rámci jedné herní jednotky – kuželny – musejí být použity automatické stavěče kuzelek stejného typu.

Dráhy musejí být uspořádány vedle sebe a být na stejné výškové úrovni. Nesmějí být od sebe odděleny stěnami. Dráhy musejí být po dvojicích, bez rozdělení tam, kde se koná střídání drah, a přehledné bez optického omezení.

Dráhy musejí být číslovány zleva doprava.

Potřebné minimální délky drah jsou u:

- ♦ drah Bohle se stavěcími automaty = 34,00 m (33,00 m)
- ♦ $(6,50 < 5,50 > + 23,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + \text{místo pro zapisování asi } 2,00 \text{ m})$
- ♦ u drah Classic se stavěcími automaty = 30,00 m
- ♦ $(6,50 + 19,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + \text{místo pro zapisování asi } 2,00 \text{ m})$
- ♦ u drah Schere se stavěcími automaty = 28,50 (27,50)
- ♦ $(5,50-6,50 + 9,50 + 8,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + \text{místo pro zapisování asi } 2,00 \text{ m})$

Uvedené délky zahrnují stavební délku drah a místo, potřebné pro zapisovací/ovládací panely a sportovní funkcionáře.

Potřebná minimální šířka tohoto úseku je:

podle šířky místnosti	každá dráha s vlastním vracením koulí	vždy 2 dráhy se společným vracením koulí
Při 4 drahách	9,00 m	8,00 m
při 6 drahách	13,50 m	12,00 m
při 8 drahách	18,00 m	16,00 m

Přístup ke stavěcím automatům musí být možný bez vstupu na dráhy koulí.

Vpravo a vlevo od drah musí být volný prostor minimálně 50 cm. *

* Platí pro novostavby nebo přestavby po dni 1. 7. 2021. Stávající kuželny se mohou od tohoto předpisu odchylovat a požívají ochranu stávajícího stavu.

Prostor pro diváky

- ♦ Prostor pro diváky musí mít podle velikosti kuželny minimální plochy podle následující tabulky:

Minimální plocha prostoru pro diváky	
Pro 4 dráhy	60 m ²
Pro 6 drah	90 m ²
Pro 8 drah	120 m ²

1.2.3 ŠATNY, UMYVÁRNY A SPRCHY

Šatny, umyvárny a sprchy musejí odpovídat úředním předpisům dané země.

V každé kuželně musejí být k dispozici minimálně 2 šatny.

1.2.4 SANITÁRNÍ ZAŘÍZENÍ (WC)

Sanitární zařízení musejí odpovídat úředním předpisům dané země.

Pro nové dráhy / kuželny doporučujeme zřízení oddělených sociálních zařízení pro hráče a diváky.

Pro hráče je doporučeno zřízení odděleného vstupu do WC a do sprch ze šatny.

1.2.5 MÍSTO PRO PRVNÍ POMOC, OŠETŘOVNA

V každé sportovní kuželně musí být k dispozici vhodné místo pro poskytování první pomoci v případě sportovního zranění a lékárnička.

Pro všechna mezinárodní mistrovství a pohárové soutěže sekcí se doporučuje, aby po dobu trvání akce byl na místě k dispozici defibrilátor.

1.2.6 MÍSTO PRO ZAPISOVÁNÍ

V každé sportovní kuželně musí být vhodné místo pro zapisování a provádění zapisovacích a kontrolních úkonů, nutných k provádění soutěží.

Toto místo pro zapisování se má nacházet v dohledu drah.

1.2.7 RESTAURACE — OBČERSTVENÍ

Provozem restaurace (občerstvení) nesmí být rušen průběh sportovních soutěží.

Doporučujeme udržovat provoz restaurace odděleně od prostoru drah.

1.3 Osvětlení, větrání a vytápění prostor

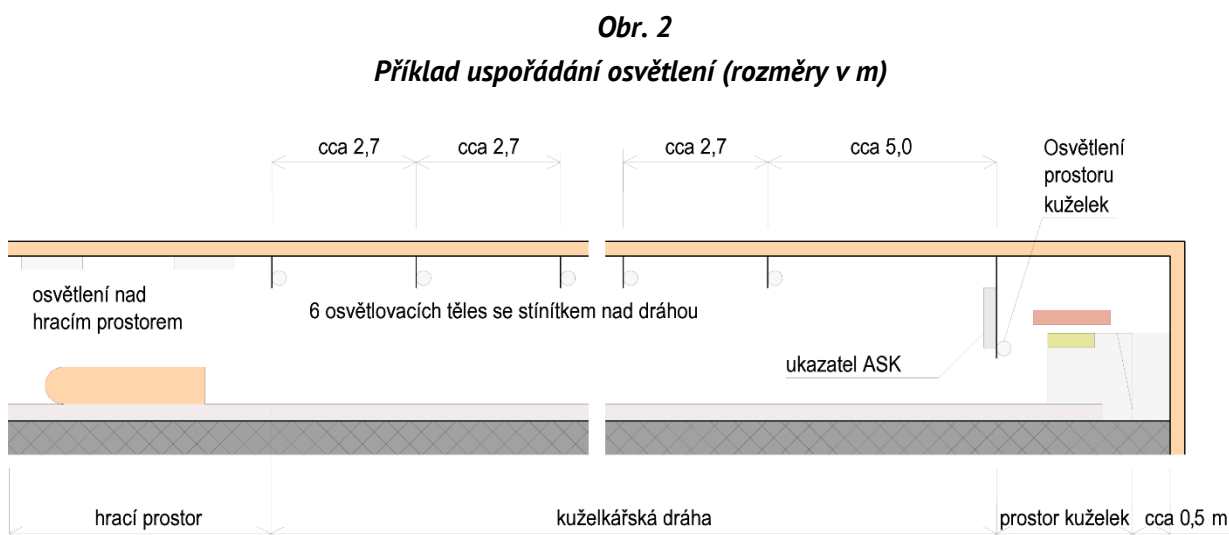
1.3.1 OSVĚTLENÍ

Osvětlení prostoru pro kuželek musí odpovídat úředním předpisům dané země.

Při umělém osvětlení mají být dráhy osvětleny tak, aby na ploše drah v herním prostoru byla dosažena síla osvětlení minimálně 100 Luxů. Ve směru k prostoru kuželek má síla osvětlení zůstat stejná nebo se má kontinuálně snižovat až na 60 Luxů bezprostředně před prostorem kuželek.

Základní deska kuželek musí být osvětlena tak, aby kuželky byly viditelné pro hráče, funkcionáře i diváky.

Žádné osvětlovací těleso nesmí oslňovat.



1.3.2 VĚTRÁNÍ

Větrání musí odpovídat úředním předpisům dané země.

1.3.3 VYTÁPĚNÍ, KLIMATIZACE

Následující teploty musejí být dodrženy jako minimální:

- ♦ Šatny, umyvárny a sprchy +23 °C

- ♦ Prostor pro diváky a fitness +20 °C
- ♦ Na drahách +15 °C

Doporučujeme, aby relativní vlhkost vzduchu v klimatizovaných prostorech byla v rozsahu hodnot, uvedených v tabulce 1.

Při jakémkoliv druhu větrání, vytápění nebo klimatizace kuželny se na podlaze nesmí shromažďovat kondenzační voda.

Hodnoty relativní vlhkosti vzduchu	
Teplota vzduchu ve °C	15–25
Maximální relativní vlhkost vzduchu v %	70
Minimální relativní vlhkost vzduchu v %	50

1.3.4 ZVUKOVÁ IZOLACE

Zvuková izolace musí odpovídat úředním předpisům dané země.

Pro snížení hluku z dutých prostor doporučujeme izolování těchto prostor pod rozběžištěm, pod drahami, pod prostorem stavění kuželek a dopadlištěm.

1.4 Dodatečné požadavky na sportovní kuželny

U všech kuželen musí být v prostoru drah k dispozici:

- ♦ teploměr
- ♦ časomíra (u dráhy kuželek)
- ♦ informační tabule pro výsledky nebo jiné údaje
- ♦ zvukové zařízení + mikrofon
- ♦ vlhkoměr

1.5 Hydroizolace a základy

Při stavbě zařízení je nutno dodržovat příslušná zákonná ustanovení a normy.

2. Nářadí a materiály pro sportovní kuželny

2.1 Stavěcí automaty kuželek (se šňůrami a beze šňůr)

Pro sportovní provoz/soutěže musejí být kuželny vybaveny stavěcími automaty kuželek, které splňují následující požadavky:

- ♦ Musejí umět zpracovávat odpovídající sportovní programy (viz pravidla kuželnářského sportu)
- ♦ Musejí umožňovat zkušební provoz
- ♦ Mechanické provedení a konstrukce musí odpovídat potřebám kuželnářského sportu
- ♦ Musejí zásadně zaručovat trvalý bezporuchový provoz
- ♦ Hra na 20 hodů (do plných a kombinovaně) musí být možná během 6 minut
- ♦ Hra na 30 hodů (do plných a kombinovaně) musí být možná během 9 minut
- ♦ Hra na 50 hodů (do plných a kombinovaně) musí být možná během 15 minut
- ♦ Po zaregistrování průchodu koule světelnou závorou (čidlem) – která musí být umístěna ve vzdálenosti 100–300 mm před první kuželkou – musí být stavění zastaveno na dobu 4 sekund. Všechny kuželky, které spadnou v tomto časovém intervalu, musejí být zobrazeny. Během této doby musí svítit zelený světelný indikátor. Kuželky, spadlé po tomto časovém limitu, již nesmí být zobrazeny. Následně začne stavěcí automat s novým stavěním kuželek. Přitom musí zelený displej (světlo) zhasnout a rozsvítit se displej (světlo) červené *)
- ♦ Při otevření stěny s displejem se musí stavěcí automat automaticky vypnout
- ♦ Musí být dána možnost vypnutí motoru stavěcího automatu vypínačem, nacházejícím se v prostoru kuželek.
- ♦ Optické a akustické signály, kterými stavěcí automat reaguje na spadlé kuželky, musejí být vypínatelné
- ♦ Elevátor je součástí stavěcího automatu kuželek a musí fungovat bezchybně a nezávisle na automatu.

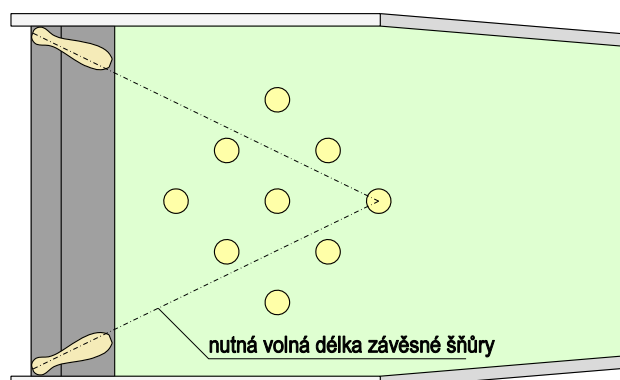
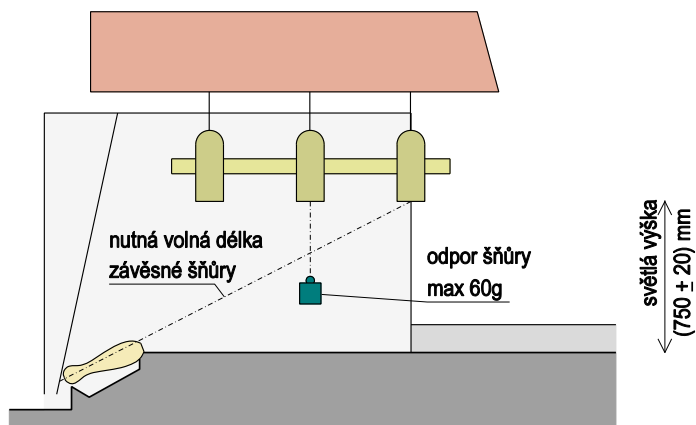
*) Upozornění: Platí pouze pro novostavby a přestavby po datu 01.07.2021. Stavěcí automaty kuželek, které jsou u stávajících drah, se od tohoto předpisu mohou odchylovat a požívají ochranu stávajícího stavu.

Pro stavěcí automaty se šňůrami platí navíc následující požadavky:

- ♦ světlá výška mezi povrchem základové desky kuželek a spodní hranou středícího koše musí být 750 ± 20 mm.
- ♦ volná délka šňůry musí být taková, aby všechny kuželky mohly bez většího odporu dosáhnout svojí horní částí kterýkoliv bod ukončovací rohože
- ♦ tloušťka šňůry nesmí být větší než 7 mm a menší než 5 mm
- ♦ barva šňůr musí být u všech kuželek jednotná
- ♦ odpor tahu šňůry nesmí přesáhnout 60 g
- ♦ displej může ukazovat nejdříve při úhlu naklonění kuželky 11° a nejpozději při úhlu naklonění kuželky 45° .
- ♦ úhel naklonění se měří od kolmice
- ♦ stavěcí automat kuželek musí být vybaven systémem na rozplétání kuželek. Požadavky na stavěcí automaty kuželek se šňůrami jsou znázorněny na *obr 3*.

Obr. 3

Požadavky na stavěcí automaty kuželek se šňůrami



2.2 Displej

Sportovní kuželny musejí být vybaveny displeji, které sestávají ze světelného displeje spadlých kuželek a z totalizátoru.

Displeje musejí být pro hráče, dozorový personál a diváky zřetelně čitelné. Zobrazení kuželek na displeji musí splňovat následující požadavky:

- ♦ při každém hodu se musí zobrazit počet a schéma spadlých kuželek;
- ♦ displej musí být zapojen tak, aby se rozsvítil při spadnutí kuželek;
- ♦ displej musí indikovat optickými signály, zda je stavěcí automat kuželek volný (zelená);
- ♦ displej musí být propojen se stavěcím automatem kuželek.

Totalizátor je počítačové a zobrazovací zařízení a musí splňovat následující požadavky:

- ♦ musí být kompatibilní se stavěcím automatem a pracovat samostatně;
- ♦ musí ukazovat počet hodů, počet kuželek, spadlých při posledním hodu a celkový výsledek dráhy;
- ♦ musí/smí ukazovat jen kuželky, které spadnou do 4 sekund po dopadu koule, a jen pak zobrazené kuželky smí být hodnoceny.
- ♦ musí být možno korigovat displej od ovládacího panelu a zadávat jiné hodnoty zobrazení;
- ♦ kuželny druhů hry Bohle a Schere musejí být navíc vybaveny indikací uliček (u nových zařízení).

2.3 Automatické zapisovací zařízení

Tiskárny pro automatické zapisování výsledků musejí fungovat podle předpisů herního řádu. Na automatická zapisovací zařízení jsou kladeny následující požadavky:

- ♦ při každém hodu musí být vytištěn počet spadlých kuželek;
- ♦ automatické zapisovací zařízení musí být ovládáno stavěcím automatem kuželek;
- ♦ musí existovat možnost korektur;
- ♦ po skončení hry musí být vytištěn celkový výsledek; kromě toho musí existovat možnost vytištění dílčích výsledků;
- ♦ musí být možno umísťovat na zapisovacím proužku dodatečné poznámky rozhodčího;
- ♦ doporučuje se zřízení centrální tiskárny;
- ♦ počítačové programy jsou přípustné.

2.4 Ovládací panel

Ovládací panel obsahuje prvky obsluhy pro stavěcí automat kuželek a pro zařízení displejů. K dispozici by měla být ergonomická plocha pro psaní!

Pro ovládací panel musejí být splněny následující požadavky:

- ♦ panel musí být umístěn tak, aby odpovídal tělesným dispozicím a nesmí mít žádné nástavby, které by obsluhujícímu sportovnímu funkcionáři bránily pohledu na hráče a na kuželky;
- ♦ maximální výška panelu nesmí překročit 900 mm!
- ♦ ovládací prvky pro stavěcí automat kuželek musejí být pro sportovní funkcionáře snadno dosažitelné.
- ♦ Ovládací panel nesmí vyčnívat do rozběžiště, a to ani ze strany, ani z pohledu diváků. Proto je nejúčelnější, když je ovládací panel umístěn před rozběžištěm.
- ♦ ve výjimečných případech (když je před rozběžištěm méně místa než 2 metry), může ovládací panel stát vedle volné plochy herního prostoru (při 5,50 m až 6,50 m). Přední hrana může být maximálně na úrovni bílého omezovacího pruhu na začátku herního (volného) prostoru.

Upozornění: Platí pouze pro novostavby nebo přestavby po datu 1. 7. 2021. Ovládací panely u stávajících drah se mohou od tohoto předpisu odchylovat a požívají ochranu stávajícího stavu.

2.5 Časomíra

Časomíra musí splňovat následující požadavky:

- ♦ musí být u každé dráhy a pro hráče a dohlížející osoby dobře viditelná a musí být rozpoznatelné, že je časomíra v provozu
- ♦ musí ukazovat zbývající čas do konce hry (zpětné počítání)
- ♦ musí být kdykoliv možno jdoucí hodiny zastavit a opět spustit
- ♦ při zapletení šňůr kuželek a nemožnosti stavění, musí po 6 sekundách od aktivování stavění automaticky dojít k zastavení času („Stop“). Časomíra (Timer) bude automaticky spuštěna až po postavení kuželek (rozsvícení zeleného světla) ¹⁾
- ♦ musí umožňovat automatický start, jakmile je dráha uvolněna pro hru (zelené světlo), případně při povelu rozhodčího „Dráhy volné, čas běží“ ²⁾
- ♦ po uplynutí zkušební doby (zkušební doba 3, příp. 5 minut u sekce Classic a zkušební hody u sekce Schere) na všech drahách sepnou automaty, až po povolení rozhodčího k zahájení hry a časomíra (Timer) se ihned spustí. ¹⁾

- 1) Podle provedení může být Timer na drahách Schere spuštěn až po prvním hodu.
- 2) Povel „Dráhy volné, čas běží“ jen u sekce Classic.

2.6 Doplnková zařízení

Přípustná jsou následující doplňková zařízení:

- ♦ měření a zobrazování rychlosti běhu koule v km/h
- ♦ běžící celkový výsledek (polo-totalizátor)
- ♦ bodové hodnocení hráčů a družstev

Tato zařízení však musejí splňovat následující podmínky:

- ♦ hráči, dohlížející osoby a diváci nesmějí být takovými zařízeními rušeni;
- ♦ čidla takových zařízení se musejí nacházet mimo plochu dráhy a nesmějí vyčnívat do vzduchu nad ní;
- ♦ montáží čidel nesmějí být žádné části dráhy omezeny ve své funkci a oslabeny z hlediska pevnosti;
- ♦ všechna zařízení musejí být odpojitelná.

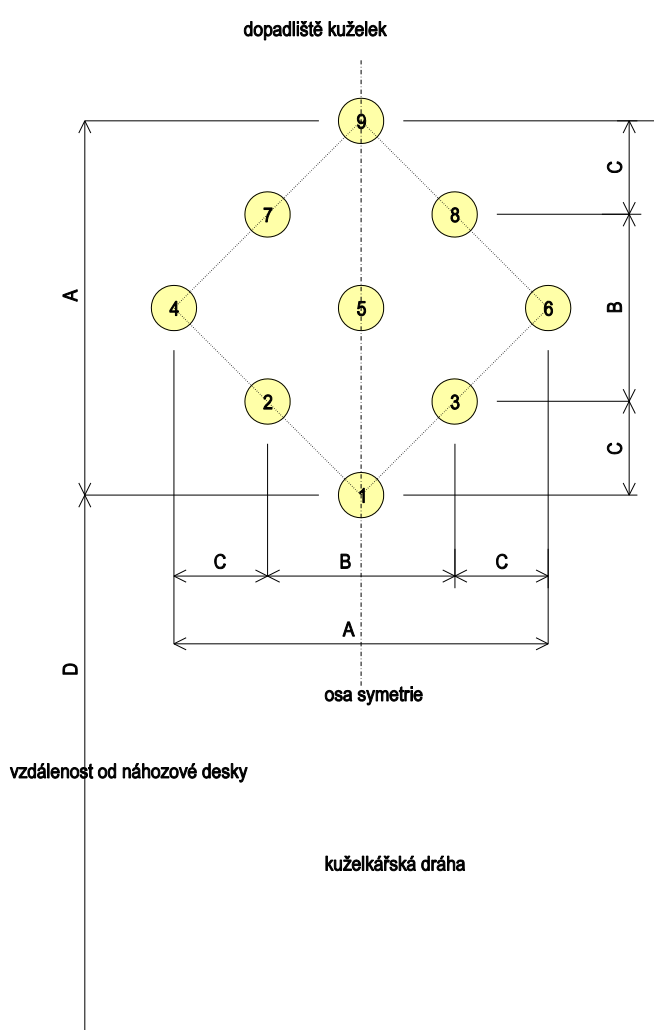
2.7 Všeobecná ustanovení pro prostor kuželek

Uspořádání kuželek nezávisí na druhu provedení prostoru pro kuželky a je předepsáno takto:

- ♦ středy kruhových plošek pro kužely se musejí nacházet ve středním bodě, na 4 rohových bodech a na 4 bodech v polovině stran čtverce (viz *obr. 4*);
- ♦ úhlopříčka tohoto čtverce má délku 1 000 mm \pm 2 mm;
- ♦ poloha čtverce musí být taková, aby jeho úhlopříčka ležela na ose symetrie dráhy;
- ♦ vzdálenost rohového bodu na straně hracího prostoru (kuželka 1) od odhozové desky je předepsána takto:
 - u drah Bohle 23 500 mm \pm 50 mm
 - u drah Classic 19 500 mm \pm 50 mm
 - u drah Schere 18 000 mm \pm 50 mm
- ♦ kuželka 5 musí stát vždy ve středu tohoto čtverce.
- ♦ uspořádání kuželek a jejich označení ukazuje *obr. 4*.

Přesná místa kuželek jsou určena zabudovanými ložisky. Ložiska musejí být v prostoru kuželek vestavěny tak, aby jejich geometrické uspořádání a označení odpovídalo údajům *obr. 4* a jejich horní strany musejí být minimálně na stejné výškové úrovni, případně vyčnívat vodorovně maximálně 1,5 mm nad povrch prostoru kuželek (výjimkou jsou kužely /nový tvar/ bez středící jednotky).

Obr. 4
Uspořádání a označení kuželek



Rozměry a tolerance:

A = 1000 mm \pm 2 mm

B = 500 mm

C = 250 mm

D = 19 500 mm \pm 50 mm ... u drah Classic

D = 23 500 mm \pm 50 mm ... u drah Bohle

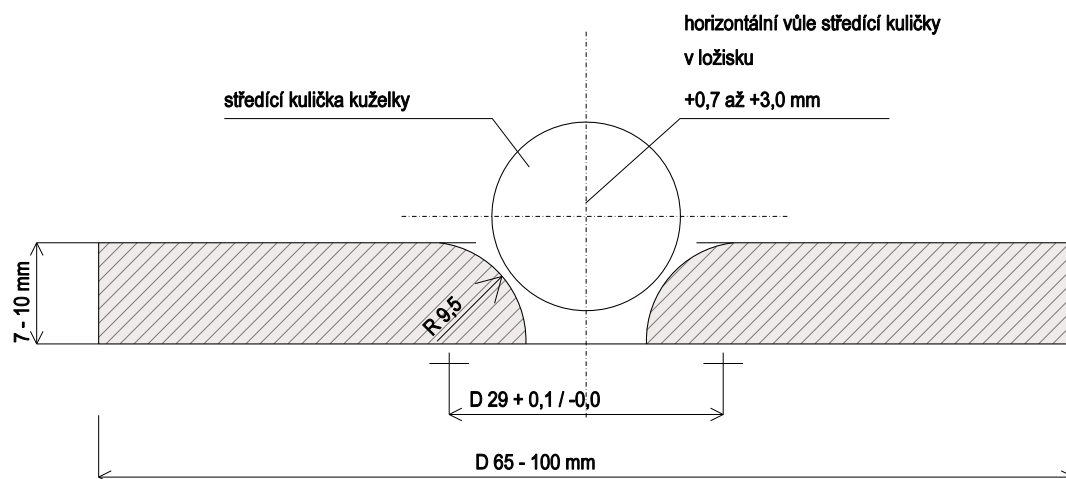
D = 18 000 mm \pm 50 mm ... u drah Schere

Předepsaný tvar ložiska kuželek a její rozměry jsou znázorněny na *obr. 5*. Přípustné jsou ložiska z oceli nebo plastu.

Ložiska nesmí mít na horní straně ostré hrany a musí být pevně ukotvena v ploše prostoru kuželek.

Předpisům odpovídající kuželka musí na základové desce stát a mít přitom horizontální vůli od 0,7 do maximálně 3 mm.

Obr. 5
Ložisko kuželky



Kuželky (nový tvar)

U kuželek nového tvaru bez středící jednotky nejsou ložiska nutná. Aby byla dosažena přesná kontrola postavení, musejí být v prostoru kuželek provedeny značky takového druhu, aby bylo zajištěno geometrické uspořádání kuželek podle výše uvedeného zadání a aby horní strany byly na stejné úrovni s povrchem prostoru kuželek tak, aby mohli kolaudátoři zkontrolovat stavěcí zařízení a postavení kuželek.

Alternativně mohou být použity ložiska se středícím otvorem nebo bez otvoru (obr 5).

Ložiska jsou do desky kuželek zapuštěny, případně našroubovány tak, aby jejich horní strany byly minimálně na stejné výškové úrovni, případně aby vyčnívaly horizontálně maximálně 1,5 mm nad povrch prostoru kuželek.

Odchylka kuželky při postavení nesmí překročit 3 mm mimo středící bod.

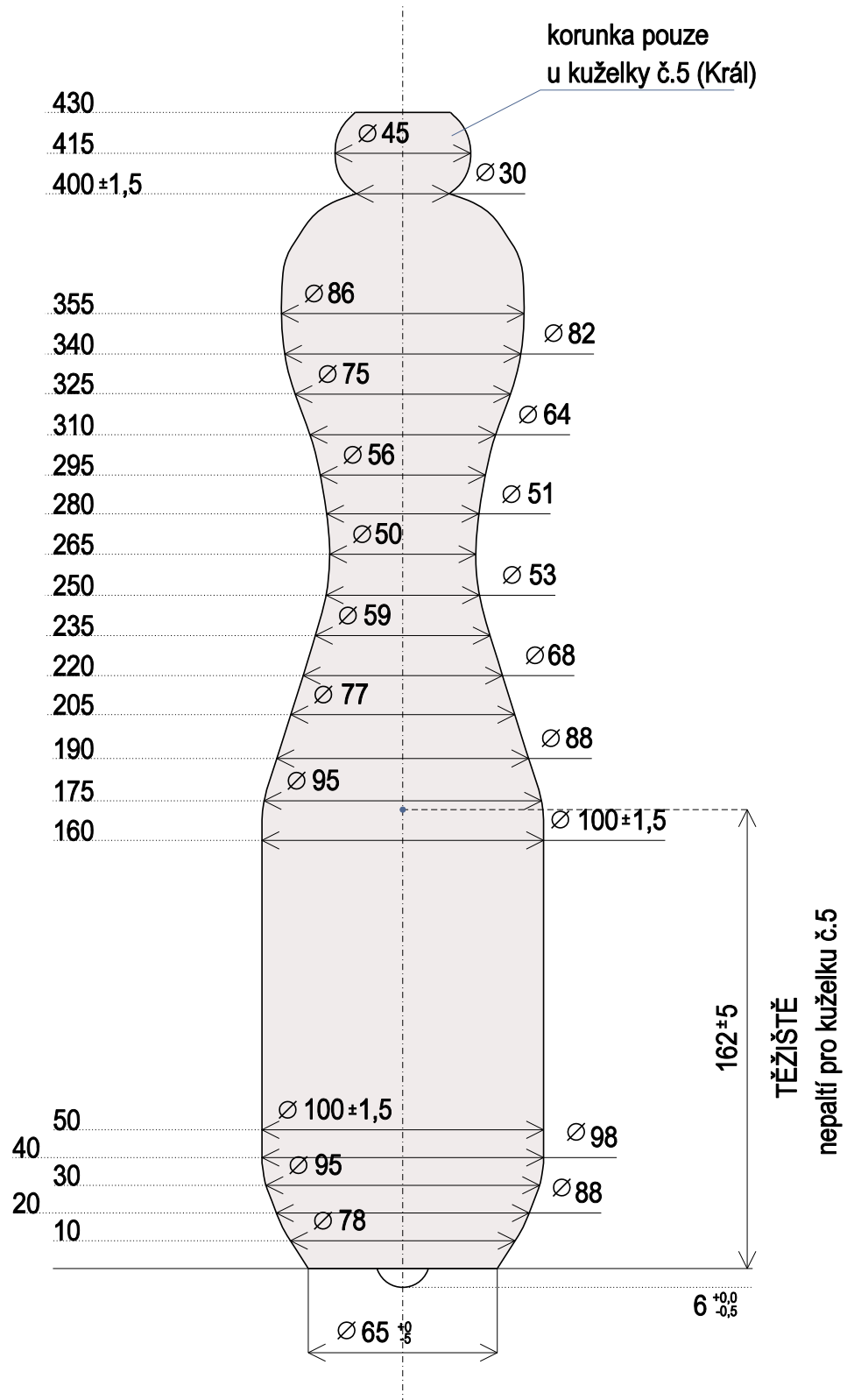
2.8 Kuželky

2.8.1 KUŽELKA AF (STARÝ TVAR) Z PLNÉHO PLASTU

Pro sportovní provoz/soutěže se smí používat jen kuželky, které odpovídají těmto Technickým podmínkám WNBA. Jedna sada kuželek sestává z 8 normálních kuželek a z jedné královské kuželky (s korunkou).

Uvedená tolerance $\pm 1,5$ mm platí pro všechny uvedené rozměry průměrů.

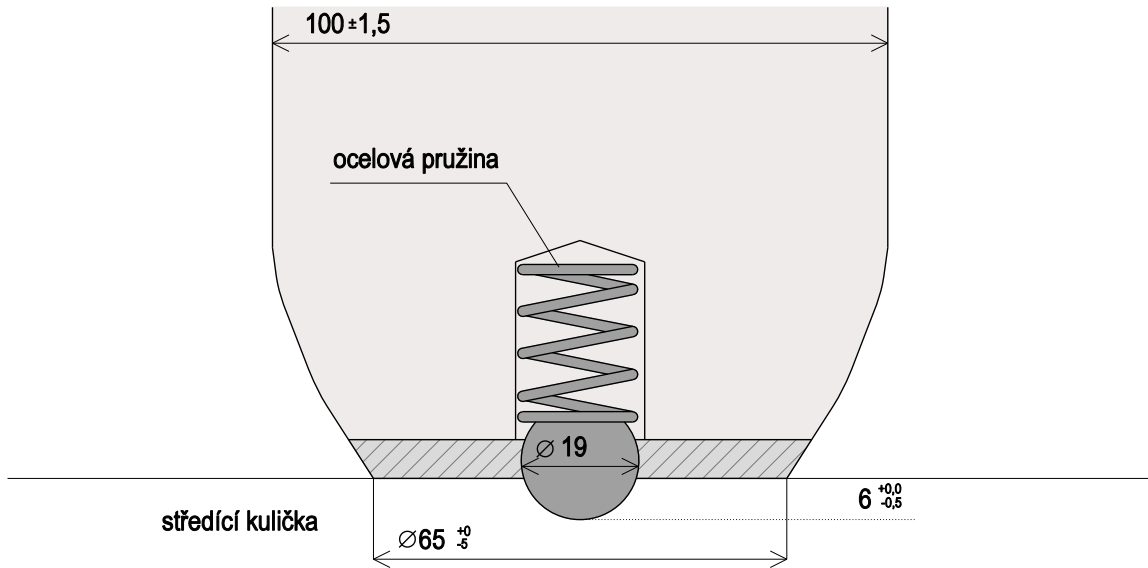
Obr. 6
Tvar a rozměry kuželky



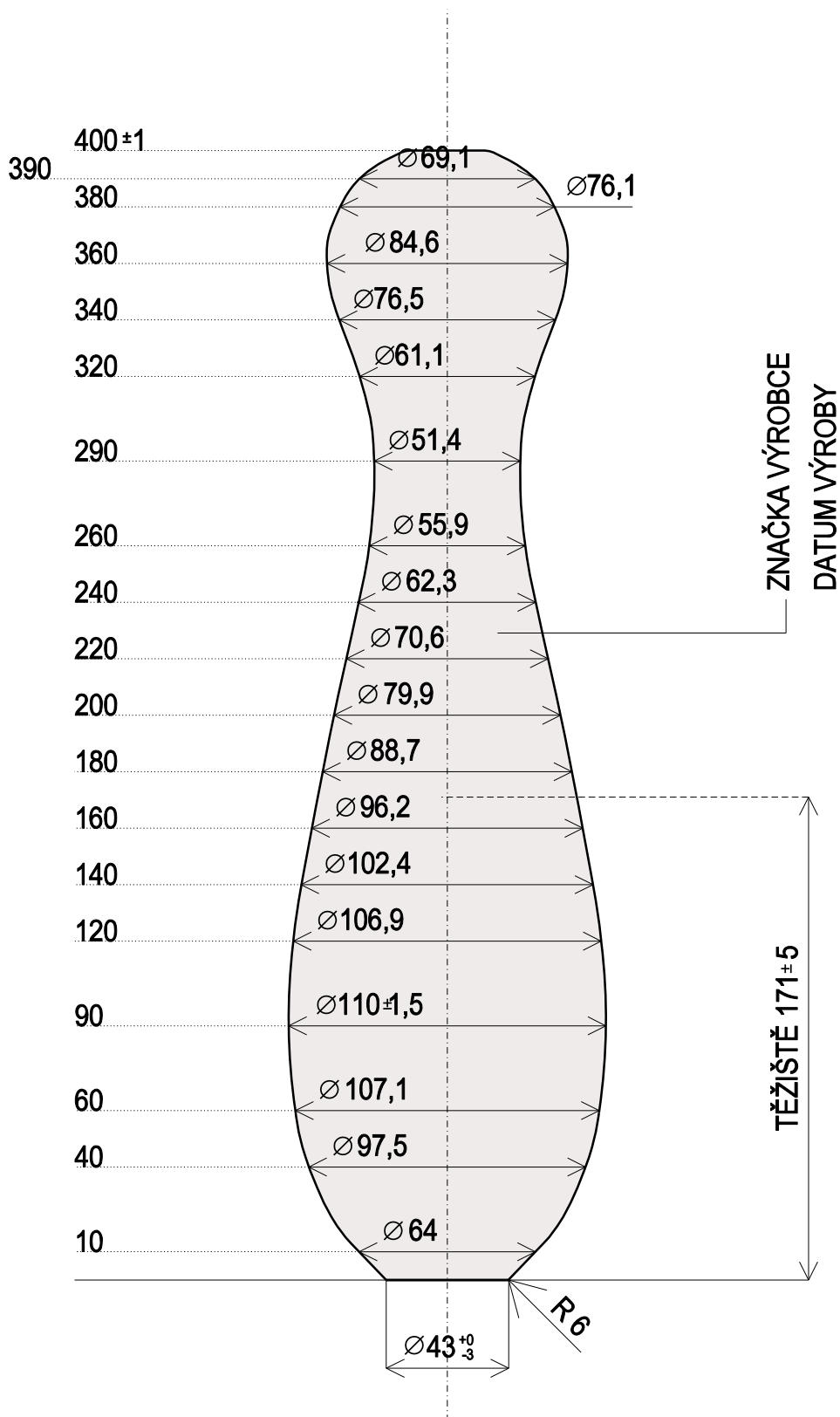
Pro kuželky platí následující požadavky:

- ◆ tvar a rozměry musejí odpovídat údajům *obr 6*.
- ◆ Váha kuželky musí být následující:
 - Normální kuželka 1750_{-60}^{+30} g
 - Královská kuželka 1780 ± 30 g
- ◆ těžiště kuželky musí být ve výšce 162 ± 5 mm
- ◆ při teplotě materiálu $+20$ °C musí být tvrdost povrchu 55 ± 10 stupňů Shore D
- ◆ destička, nacházející se na základní ploše kuželky, (patní plocha kuželky) může být výměnná a bílá. Aby se zabránilo opotřebení, má se dávat přednost zalisované patní desce!
- ◆ ve středu patní destičky kuželky se musí nacházet středící kulička s pružinou. Systém pružiny musí být proveden tak, aby kulička mohla být na jedné straně ručně palcem zatlačena až k patní destičce kuželky, a aby na druhé straně tlačila na středící kuličku tak, aby kuželka na rovné ploše nezůstávala stát
- středící kulička musí být z oceli. Výjimka: U kuželek na dráhách Schere může být středící kulička z plastu
- ◆ povrch kuželky musí být takový, aby nemohlo dojít k poškození kuželky ani jiných dílů dráhy
- ◆ kuželky musejí být jednobarevné. V rámci jedné dráhy se smí používat jen kuželky stejné barvy. Nesmí být ohrožena rozpoznatelnost kuželek od jejich pozadí
- ◆ na jednu sadu se smí použít jen jeden druh kuželek od jednoho výrobce (kuželka – starý tvar nebo kuželka, případně výrobek – nový tvar se středící kuličkou nebo bez kuličky). Míchání různých tvarů není přípustné
- ◆ při oficiálních akcích (ligové zápasy, turnaje, mistrovství atd.) se smí v místě akce používat vždy jen jeden tvar kuželek, případně jeden výrobek)
- ◆ každá kuželka starého tvaru musí mít označení (vyražený název značky + datum výroby) podle výkresu.

Obr. 7
Spodní část kuželky se středící kuličkou



Obr. 8
Kůželka (nový tvar) z plného plastu



2.8.2 KUŽELKA (NOVÝ TVAR) Z PLNÉHO PLASTU

Pro sportovní provoz/soutěže se smí používat jen kuželky, které odpovídají těmto Technickým podmínkám WNBA. Jedna sada kuželek (kuželky nového tvaru) se skládá z 9 kuželek stejného tvaru.

Uvedená tolerance $\pm 1,5$ mm platí pro všechny uvedené rozměry průměrů.

Pro kuželky nového tvaru z plného plastu platí následující požadavky:

- ♦ tvar a rozměry musejí odpovídat údajům *obr. 8*, to mimo jiné znamená, že výrobní rozměr průměru na výšce musí být $90 \text{ mm } \varnothing 110 \pm 1,5 \text{ mm}$ a rozměr po opotřebení nesmí být na výšce menší než $80 \text{ mm } \varnothing 107,5 \text{ mm}$
- ♦ váha kuželky v novém tvaru musí být $1660^{+30}_{-60} \text{ g}$
- ♦ těžiště kuželky musí být ve výšce $171 \pm 4 \text{ mm}$
- ♦ při teplotě materiálu $+20 \text{ }^\circ\text{C}$ musí být povrchová tvrdost 55 ± 10 stupňů Shore D
- ♦ u kuželky v novém tvaru se středícím zařízením musí být váha $1700^{+30}_{-60} \text{ g}$ a těžiště se musí nacházet ve výšce $164 \pm 5 \text{ mm}$
- ♦ povrch kuželek musí být takový, aby nemohlo dojít k poškození kuželky nebo jiných částí dráhy
- ♦ kuželky musejí být jednobarevné. Firemní emblém může být v jiné barvě. V rámci jedné dráhy (herní jednotky) se smí používat jen kuželky stejné barvy
- ♦ rozpoznatelnost kuželek od jejich pozadí nesmí být ohrožena
- ♦ na jednu sadu se smí používat jen kuželky nového tvaru (buď se středícím zařízením nebo bez něj), smíšení různých tvarů kuželek není přípustné
- ♦ při oficiálních akcích (ligová utkání, turnaje, mistrovství atd.) se smí v místě akce používat vždy jen jeden tvar kuželek, případně výrobek
- ♦ plocha podstavy kuželky nového tvaru nesmí mít ostré hrany a kuželka musí stát pevně na ploše desky stolu kuželek/základové desky
- ♦ kuželka v novém tvaru musí obsahovat označení (vyražený název značky + datum výroby) dle výkresu

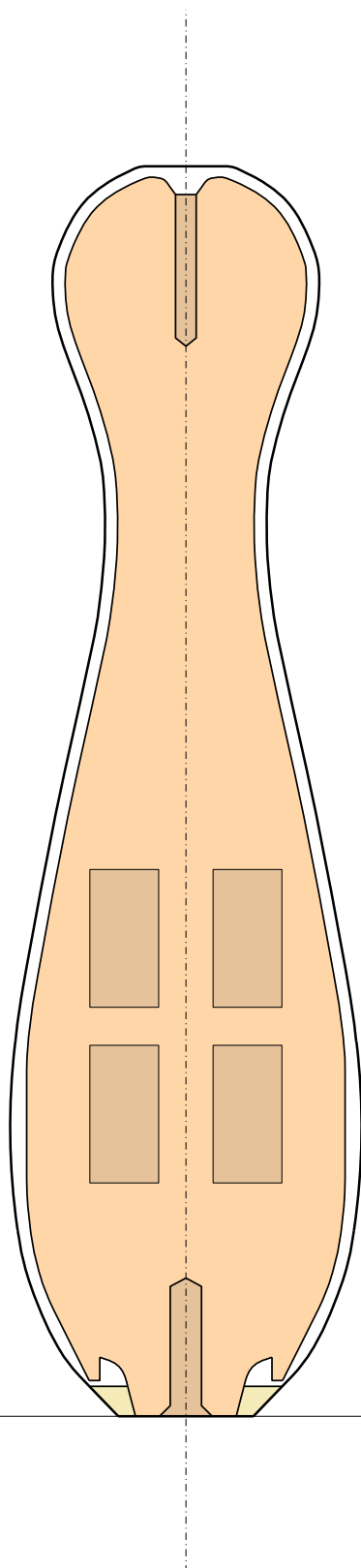
2.8.3 KUŽELKA (NOVÝ TVAR) S DŘEVĚNÝM JÁDREM (OBR. 9A)

Pro kuželky v novém tvaru s dřevěným jádrem platí následující odchylné požadavky ve vztahu ke kuželkám v novém tvaru z plného plastu:

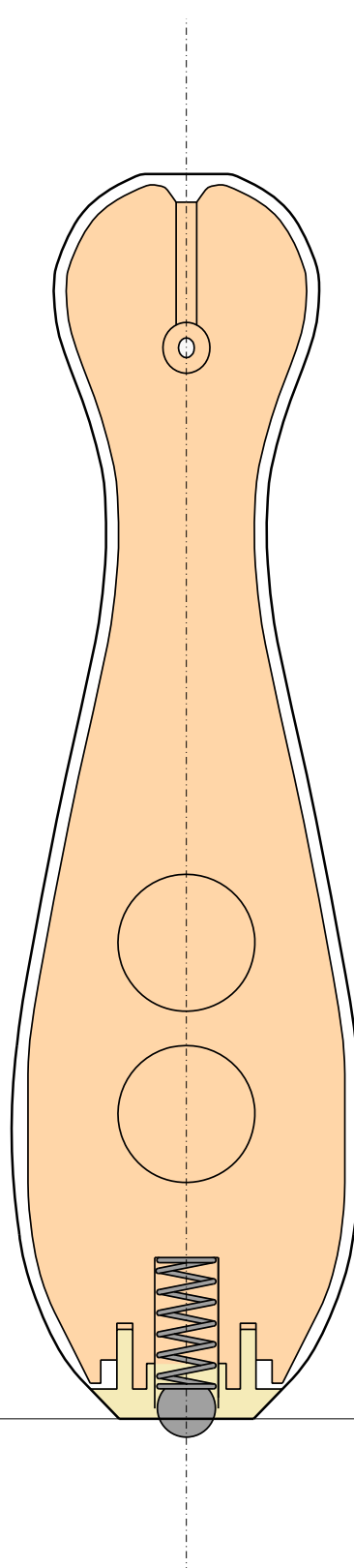
- ♦ tvar a rozměry musejí odpovídat údajům *obr. 9a*, to mimo jiné znamená, že výrobní rozměr na výšce 90 mm musí být $\varnothing 110 \pm 1,5$ mm a že rozměr po opotřebení na výšce 80 mm nesmí být pod $\varnothing 107,5$ mm.
- ♦ patní deska na základové plošce kuželky musí být bílá
- ♦ kuželka (jádro kuželky) je z javorového dřeva s vyfrézováními pro určení váhy
- ♦ kuželka v novém tvaru s dřevěným jádrem má svrchní skořepinu z tvrdého plastu (tloušťka 2 mm), která je tvrdší než kuželka z plného plastu (cca 70 ± 5 stupňů Shore D).

Obr. 9
Kuželka v novém tvaru NF1 s dřevěným jádrem

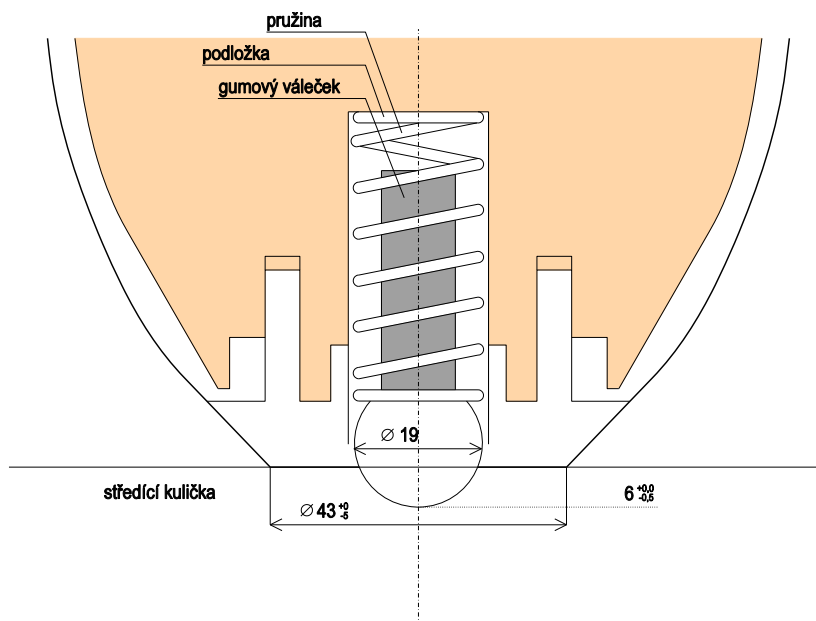
a) bez středící kuličky



b) se středící kuličkou



Obr. 10
Zařízení centrovací kuličky u kuželky nového tvaru



2.9 Koule

Pro sportovní provoz/soutěže se smí používat jen koule, které odpovídají těmto technickým předpisům WNBA.

- ♦ hmotnost (váha) koule musí být:
 - u drah Bohle, Classic a Schere 2 818–2 871 g
 - u mládeže koule B (150 mm) 2 310–2 350 g
 - u mládeže koule B (140 mm) 1 890–1 930 g

- ♦ průměr koule je:
 - u drah Bohle, Classic a Schere ø 160 mm ±0,5 mm
 - u mládeže koule B (150 mm) ø 150 mm ±0,5 mm
 - u mládeže koule B (140 mm) ø 140 mm ±0,5 mm

Použití příslušných koulí upravují sekce ve svých sportovních řádech.

- ♦ při teplotě materiálu +20 °C musí být povrchová tvrdost koulí 75 ±5 stupňů Shore D
- ♦ povrch musí být neklouzavý
- ♦ barevné provedení koulí nepodléhá regulaci
- ♦ koule různobarevné, žíhané, jsou rovněž povoleny.

Všechny koule musejí být označeny logem výrobce (max. 400 mm²). Toto logo musí být trvale rozpoznatelné a nesmí uvolňovat žádné barevné částice.

Pro každou dráhu musejí být k dispozici minimálně 3 schválené koule, při společném vracení pro dvě dráhy minimálně 5 schválených koulí.

3. Ustanovení pro dráhy sekce Classic

3.1 Všeobecná ustanovení

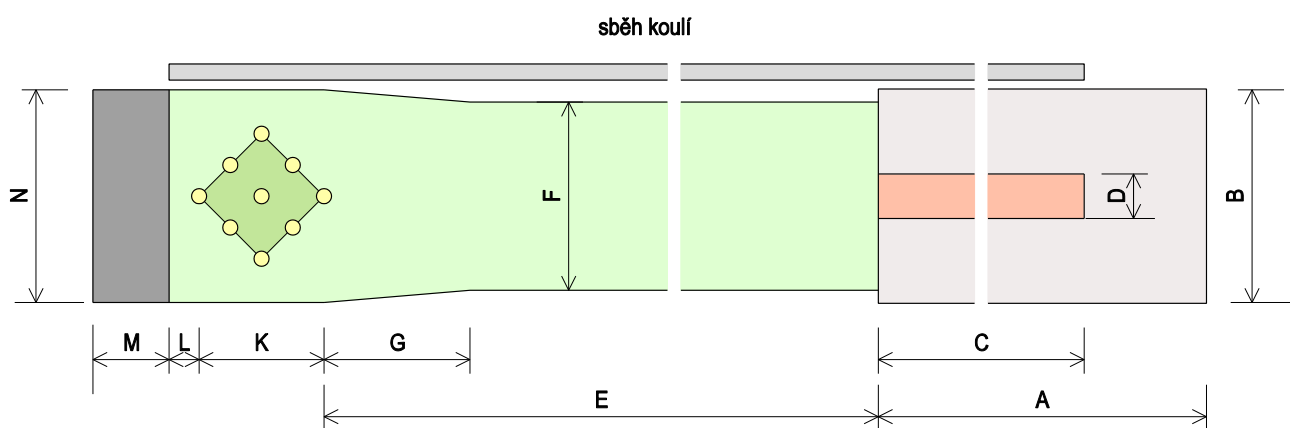
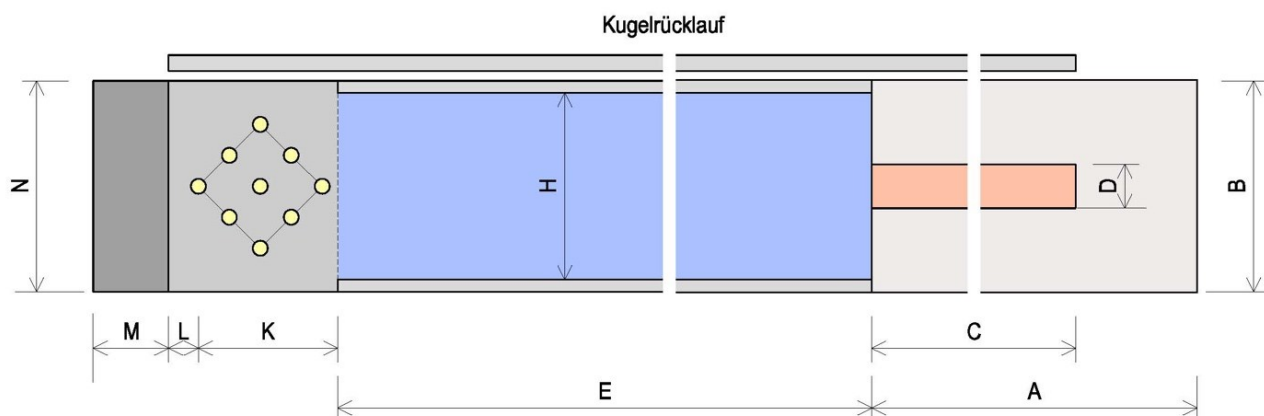
K jednotce dráhy patří následující komponenty		
Hrací prostor	sestavající z:	<ul style="list-style-type: none"> ♦ volné plochy ♦ rozběžiště ♦ odhozové desky
Prostor drah	sestavající z:	<ul style="list-style-type: none"> ♦ dráhy pro pohyb koulí ♦ postranních omezovacích mantinelů nebo žlabů chybných hodů
Prostor kuželek	sestavající z:	<ul style="list-style-type: none"> ♦ plochy pro kuželky (plocha pro stavění kuželek) ♦ zakončení dráhy ♦ dopadliště koulí ♦ zarážecí rohože ♦ odrazových stěn
Zařízení na vracení koulí	sestavající z:	<ul style="list-style-type: none"> ♦ žlabu vracení koulí ♦ zásobníku koulí ♦ výtahu (podavače) koulí
Zařízení na stavění kuželek	sestavající z:	<ul style="list-style-type: none"> ♦ automatických stavěčů kuželek ♦ displejů – ukazatelů ♦ ovládacího panelu
Doplňková zařízení	viz 2.6.	

Tvar a hlavní rozměry dráhy se stavěcími automaty jsou znázorněny na *obr. 12*. Spodní díl nebo podstava dráhy musí být stabilní.

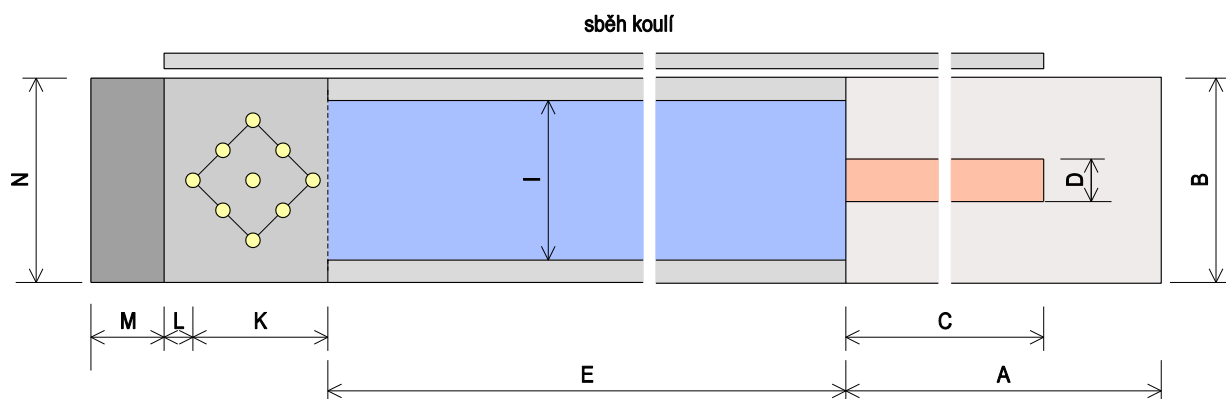
Doporučení:

Doporučujeme provedení z rovné vrstvy betonu a z pevné konstrukce (minimálně 30 mm).

Provedení b) (obr. 12) má při stavbě nového zařízení pro sportovní kuželky šířku jako provedení c) – tj. segmentová konstrukce 1300 mm, příp. 1340 mm při rekonstrukci starých kuželen na segmentovou dráhu, celistvě (z jednoho segmentového kusu).

Obr. 12**Hlavní rozměry drah v různých provedeních****a) Provedení s mantinely (možné i jako segmentová dráha)****b) Provedení s plastovým povrchem a se žlaby chybných hodů**

c) Segmentové dráhy



Popis a rozměry

Herní prostor	Prostor drah	Prostor kuželek
A = 6 500 mm ±20 mm	E = 19 500 mm ±50 mm	K = 1 000 mm ±2 mm
B = 1 700 mm ±10 mm	F = 1 500 mm ±20 mm	L = 250 mm ±20 mm
C = 5 500 mm ±20 mm	G = 1 200 mm ±100 mm	M = 500 mm ±50 mm
D = 350 mm ±5 mm	H = 1 340 mm ±10 mm	N = 1 700 mm ±10 mm
	I = 1 300 mm ±4 mm případně speciální šířka při přestavbě staré dráhy na segment: l = 1 340 mm ±10 mm	

Osa symetrie (středová čára) dráhy je spojovací přímka mezi půlícím bodem na konci odhozové desky a středním bodem základové desky od kuželek č. 9.

Bližší podrobnosti a přípustné rozměrové tolerance je možno vidět na *obr. 13 až 22*.

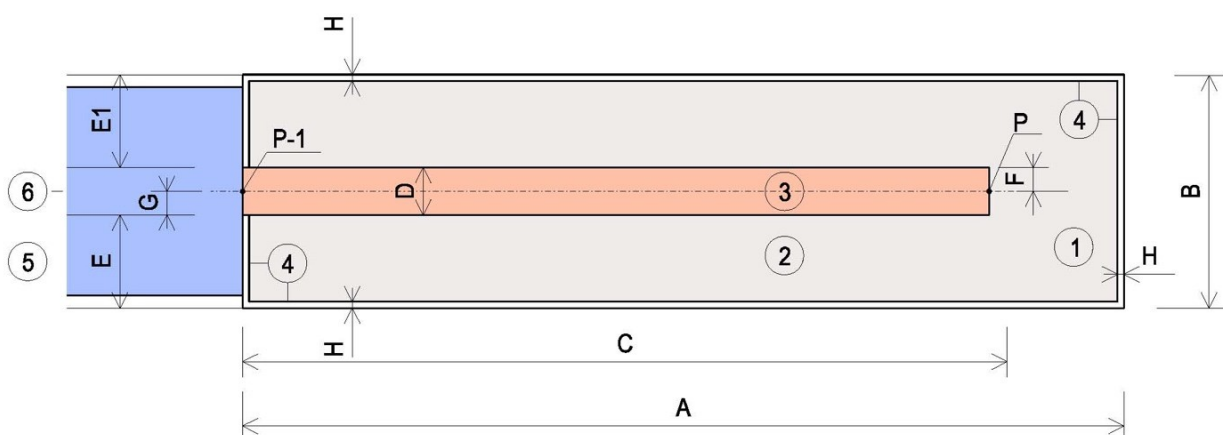
3.2 Herní prostor

Tvar a rozměry herního prostoru a přípustné rozměrové tolerance je možno vidět na *obr. 9 až 13*.

K hernímu prostoru patří:

- ♦ volná plocha – část herního prostoru za náhozovou deskou,
- ♦ plocha pro rozběh – část herního prostoru, která se nachází nalevo a napravo od odhozové desky,
- ♦ odhozová deska.

Obr. 13
Herní prostor



Popis	
1. volná plocha	2. rozběžiště
3. náhozová deska	4. omezení herního prostoru
5. dráha pohybu koulí	6. osa symetrie dráhy (spojovací čára bodů P, P-1 as středového bodu základní desky kuželky č. 9!

Rozměry a tolerance	
A = 6 500 mm ±20 mm	B = 1 700 mm ±10 mm
C = 5 500 mm ±20 mm	D = 350 mm ±5 mm
E = 675 mm ±5 mm	E ¹ = 675 mm ±5 mm
F = 0,5 D ±0,0 mm	H = 50 mm ±2 mm

E-E ¹ = 0,0 ±2 mm	(středová vrstva odhozové desky) při novém pokládání
E-E ¹ = 0,0 ±5 mm	(středová vrstva odhozové desky), pokud byla položena před 12. 5. 2007
G-G ¹ = 0,0 ±2 mm	(směrová odchylka odhozové desky) při novém pokládání
G-G ¹ = 0,0 ±5 mm	(směrová odchylka odhozové desky), pokud byla položena před 12. 5. 2015.

Maximální přípustný sklon povrchu odhozové desky:

Příčně k odhozové desce	0,3 %	(3 mm na 1 000 mm)
Podélně k odhozové desce	0,1 %	(1 mm na 1 000 mm)

Vnější omezení, které patří k hernímu prostoru, je z bílé linie o šířce 50 mm ±2, která probíhá kolem ploch pro rozběh a volné plochy herního prostoru. (Úsek k odhozové desce, vpředu k dráze, je z toho vyjmut!) Jako náhrada mohou být na podélných stranách místo bílého pruhu použity také 50 mm široké hliníkové drážkované lišty! Vnější okraje linky jsou hranice herního prostoru.

Povrch herního prostoru musí splňovat následující požadavky:

- ♦ musí být vodorovný a rovný a nesmí vykazovat žádné rozdíly výškové úrovně! Kvůli NEBEZPEČÍ ÚRAZU!
- ♦ musí být protiskluzový
- ♦ musí splňovat funkci sportovní podlahy
- ♦ nesmí vzniknout nebezpečí úrazu
- ♦ odhozová deska nesmí být poddajná nebo pružit
- ♦ přechod ke dráze musí být 1–5 mm
- ♦ musí být dána bezvadná funkce při sportovním provozu

S výjimkou odhozové desky jsou povoleny pravidelné nerovnosti, které jsou podmíněny vlastností povrchu podlahoviny, až do hloubky max. 1,5 mm (např. drážkovaná nebo nopová guma).

Použití měkkých, citelně se poddávajících podlahovin v herním prostoru není dovoleno.

Herní prostor musí být protiskluzový.

Povrch odhozové desky musí být zcela rovný.

- ♦ musí být protiskluzový.
- ♦ musí být proveden tak, aby při pádu hráče nehrozilo nebezpečí úrazu.
- ♦ musí být tak stabilní, aby při vstoupení do herního prostoru, při rozběhu a při odhození koule hráčem nedocházelo k zaznamenanatelnému průhybu a k silnějším vibračním povrchu herního prostoru.
- ♦ odhozová deska nesmí být poddajná a nesmí pružit
- ♦ povrch odhozové desky se musí výrazně barevně odlišovat od herního prostoru a od dráhy. Předepsán je kontrast!!
- ♦ na odhozové desce musí být položeno průběžné linoleum o tloušťce minimálně 3,20 mm nebo jiná rovnocenná plastová podlahovina
- ♦ povrch odhozové desky musí být kompaktní, rozměry (1 kus: 35×550 mm).
- ♦ linoleum nebo plastová podlahovina musí splňovat všechny požadavky a při teplotě materiálu + 20 °C musí mít povrchovou tvrdost (40 ±10) stupňů Shore D.
- ♦ uložení gumy nebo méně kvalitní plastové podlahoviny není přípustné
- ♦ prostor nad herním prostorem musí být až do výšky 2,3 m zcela prázdný. Pokud se jedná o vestavbu (nástavbu na staré dráhy) může být minimální výška 2,2 m.
- ♦ doporučuje se umístění držáku na ručník mimo herní prostor, avšak v dosahu hráče.

Pokud podklad herního prostoru sestává z dřevěné konstrukce, musí tato splňovat odpovídající požadavky na stabilitu.

Při přechodu na plochu dráhy musí být povrch odhozové desky o (1–5) mm nad povrchem dráhy.

3.3 Indikace přešlapu

Dráhy musejí být pro sportovní soutěže vybaveny předepsanými indikátory přešlapu. Displej přešlapu sestává ze světelné závor, instalované na začátku dráhy pohybu koulí, která při přerušení paprsku spustí akustický a optický signál. Světelná závora musí být nainstalována bezprostředně za herním prostorem na začátku dráhy pohybu koulí. Vertikální vzdálenost mezi dráhou pohybu koulí a vestavěnou světelnou závorou smí být nejvýše 30 mm.

Displej přešlapů musí splňovat následující požadavky:

- ♦ smí ukazovat až když přerušení světelného paprsku trvá déle než 0,1 sekundy
- ♦ přešlap nulové čáry musí být signalizován akusticky a opticky při více než 6 mm. Signalizování v herním prostoru (ještě před vnějším okrajem přední startovací čáry) není přípustné.
- ♦ nesmí být spojen s průchodem koule. Signalizován musí být i přešlap bez odhozu koule.
- ♦ spojení indikace přešlapů a jejím displejem a totalizátorem musí být odpojitelné
- ♦ při hře na dorážku nesmějí být kuželky, spadlé při neplatném hodu, opět postaveny a hodnoceny v následujícím hodu
- ♦ způsob hodnocení musí odpovídat ustanovením soutěže daného druhu dráhy
- ♦ akustické a optické signály musejí být pro hráče, sportovní funkcionáře a diváky dobře vnímatelné.

3.4 Dráha pro pohyb koulí

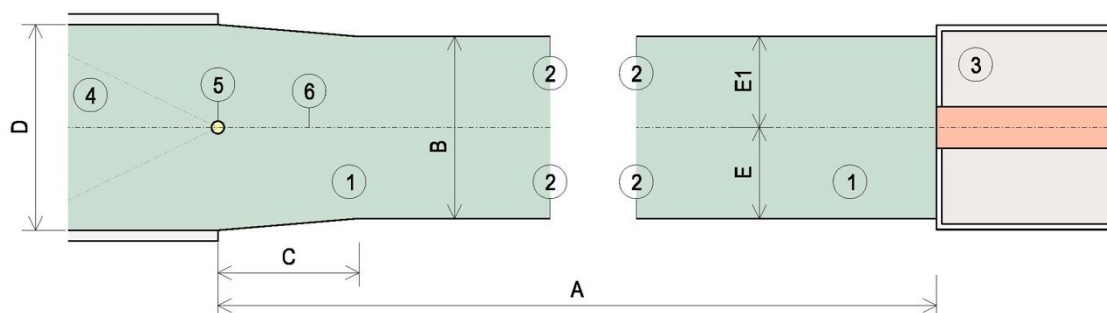
Dráhy pro pohyb koulí mohou být provedeny jako lité nebo segmentové dráhy.

- ♦ provedení s plastovým povrchem s mantinely (*obr. 14*);
- ♦ provedení s plastovým povrchem se žlaby chybných hodů (*obr. 15*);
- ♦ Segmentové dráhy se žlaby chybných hodů (*obr. 16*).

Tvar a rozměry dráhy pro pohyb koulí a přípustné rozměrové tolerance jsou znázorněny na *obr. 14 až 16*.

3.4.1 DRÁHY S PLASTOVÝM POVRCHEM A S MANTINELY

Obr. 14
Dráha s plastovým povrchem a s mantinely



Popis	
1. Dráha pro pohyb koulí	2. Postranní mantinely
3. Herní prostor	4. Prostor kuželek
5. Základová deska pro kuželku 1	6. Osa symetrie dráhy

Rozměry a tolerance	
A = 19 500 mm ±50 mm	B = 1 500 mm ±20 mm
C = 1 200 mm ±100 mm	D = 1 700 mm ±10 mm
E = 750 mm ±10 mm	E ¹ = 750 mm ±5 mm

$E - E^1 = 0,0 \pm 5 \text{ mm}$ (tolerance symetrie)

Výška postranních mantinelů je $125 \pm 25 \text{ mm}$ (měřeno od povrchu dráhy pro pohyb koulí).

Maximální přípustná nerovnost dráhy pro pohyb koulí: (jen mírné zvlnění, bez výrazných drážek a výstupků)

- ♦ 1 mm u nového obkladu
- ♦ 3 mm u opotřebeného podkladu

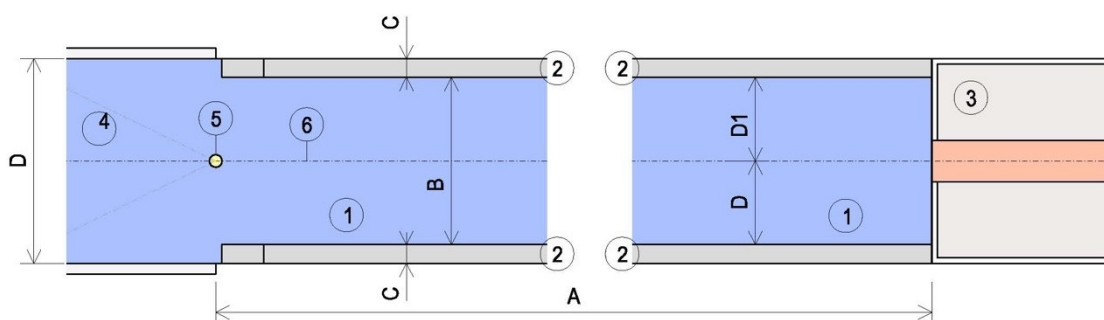
Maximální přípustné sklony dráhy pro pohyb koulí:

Příčně k ose symetrie	0,2 %	(2 mm na 1 000 mm)
Podélně k ose symetrie	0,1 %	(1 mm na 1 000 mm)

3.4.2 DRÁHY PRO POHYB KOULÍ S PLASTOVÝM POVRCHEM A SE ŽLABY CHYBNÝCH HODŮ

Obr. 15

Dráha pro pohyb koulí se žlaby chybných hodů



Popis	
1. Dráha pro pohyb koulí	2. Postranní žlaby chybných hodů
3. Herní prostor	4. Prostor kuželek
5. Základová deska pro kuželku č. 1	6. Osa symetrie dráhy

Rozměry a tolerance	
A = 19 500 mm ±50 mm	B = 1 340 mm ±10 mm
C = 180 mm + 40/-10 mm	
D = 670 mm ±5 mm	D1 = 670 mm ±5 mm

$D-D^1 = 0,0 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ (tolerance symetrie při novém pokládání)

$D-D^1 = 0,0 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$ (tolerance symetrie) pokud byla pokládána před datem 12. 5. 2007

Hloubka žlabů chybných hodů min. 25 mm (měřeno od horní strany dráhy pro pohyb koulí)

Výška vnějších omezovacích lišt min. 35 mm (měřeno od horní strany dráhy pro pohyb koulí)

Maximální přípustná nerovnost dráhy pro pohyb koulí: (jen mírné zvlnění bez výrazných drážek a výstupků)

- ♦ 1 mm u nového obložení
- ♦ 3 mm u opotřebeného obložení

Maximální přípustné sklony dráhy pro pohyb koulí:

Příčně k ose symetrie 0,2 % (2 mm na 1 000 mm)

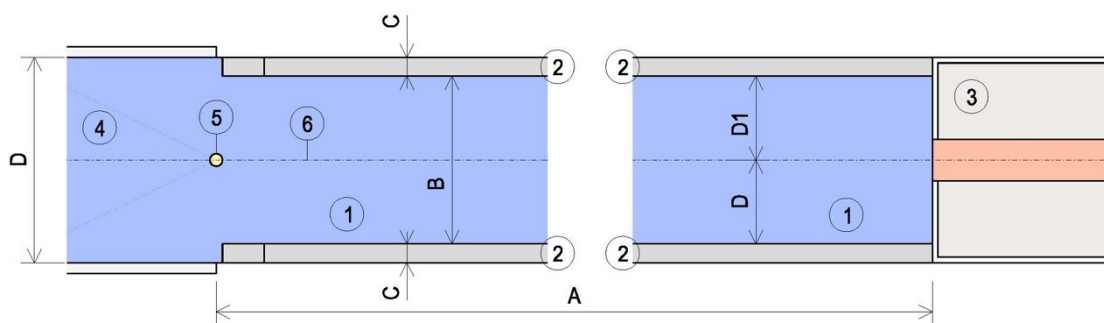
Podélně k ose symetrie 0,1 % (1 mm na 1 000 mm)

Paralelně k ose symetrie 0,1 % (1 mm na 1 000 mm)

3.4.3 PROVEDENÍ SE ŽLABY CHYBNÝCH HODŮ SE SEGMENTOVOU KONSTRUKCÍ

Obr. 16

Segmentová dráha pohybu koulí se žlaby chybných hodů



Popis	
1. Plocha pro pohyb koulí	2. Žlaby chybných hodů
3. Herní prostor	4. Prostor kuželek
5. Základová deska kuželky č. 1	6. Osa symetrie dráhy

Rozměry a tolerance	
A = 19 500 mm \pm 50 mm	B = 1 300 mm \pm 4 mm
C = 180 mm + 40/-10 mm	
D = 650 mm \pm 2 mm	D1 = 650 mm \pm 2 mm

$D-D^1 = 0,0 \pm 2$ mm (tolerance symetrie při novém položení)

$D-D^1 = 0,0 \pm 5$ mm (tolerance symetrie)

Hloubka žlabů chybných hodů min. 25 mm (měřeno od horní strany plochy pro pohyb koulí)

Výška vnějších omezovacích lišt min. 35 mm (měřeno od horní strany plochy pro pohyb koulí)

Maximální přípustná nerovnost dráhy pro pohyb koulí: (jen mírné zvlnění, bez výrazných drážek a výstupků)

- ♦ 1 mm při novém pokládání
- ♦ 3 mm při opotřebeném obložení

Maximální přípustný sklon dráhy pro pohyb koulí:

Příčně k ose symetrie 0,31 % (2 mm na 650 mm)

Paralelně k ose symetrie 0,1 % (1 mm na 1 000 mm)

3.5 Dráha pro pohyb koulí

Dráha pro pohyb koulí musí mít následující vlastnosti:

- ♦ musí být vodorovná, rovná a hladká.
- ♦ musí být tak stabilní, aby při vstoupení na ni a při odhození koule hráčem nemohlo dojít k povolení nebo k vibračním povrchu
- ♦ barva dráhy pro pohyb koulí nepodléhá žádné reglementaci, je však třeba se vyhnout křiklavým barvám a jej třeba dbát na celkové barevné ztvárnění
- ♦ v rámci jednoho zařízení sportovních kuželek může mít každá jednotlivá dráha pro pohyb koulí jinou barvu.
- ♦ povrch obložení musí být neoslňující
- ♦ podklad nebo podkladní konstrukce musí být rovná a vodorovná.

3.5.1 DRÁHA PRO POHYB KOULÍ S ASFALTOVÝM OBKLADEM (PRO MEZINÁRODNÍ SPORTOVNÍ PROVOZ JIŽ NENÍ PŘÍPUSTNÁ)

Použití tohoto provedení dráhy je na rozhodnutí národních kuželkářských svazů, a to jen na nižších sportovních úrovních.

Pro asfaltový obklad platí ještě následující dodatečná ustanovení:

- ♦ tloušťka asfaltového obkladu musí být minimálně 40 mm
- ♦ tvrdost asfaltového obkladu musí odpovídat níže uvedeným požadavkům:
 - a) Třída tvrdosti GE 15 podle DIN 18560 část 1
(hloubka zatlačení razníku podle DIN 1996 část 13 při průřezu razníku 100 mm², teplotě materiálu 22 °C a trvání zkoušky 5 hodin nebo menší než 1,5 mm);
 - b) Deformovatelnost měřena podle ÖNORM B 3638 od 33 do 38 mm.

3.5.2 DRÁHA PRO POHYB KOULÍ S PLASTOVÝM POVRCHEM

Pro litý plastový obklad platí ještě následující dodatečné předpisy:

- ♦ plastový povrch musí být na celé ploše spojen dobře beze švů s podkladovou vrstvou
- ♦ tloušťka obkladu musí být minimálně 3,5 mm
- ♦ při teplotě materiálu plus 20 °C musí být povrchová tvrdost obkladu 80 ±10 stupňů Shore.
- ♦ teplotní odolnost musí být taková, aby při možné nejnižší a nejvyšší teplotě v místě položení nemohlo dojít k poškození plastu a k odlepení obkladu od podkladní vrstvy
- ♦ plastový povrch musí být odolný proti vlhkosti vzduchu, vodě, čisticím prostředkům, mazacím tukům a jiným vlivům, vyskytujícím se při provozu kuželny
- ♦ nesmí docházet k ohrožení zdraví pro osoby (např. škodlivý prach z otěru nebo výpary)

Dodatek pro Německo (dle sportovního řádu NBC: 4.4 + 4.5 pro utkání nejvyšší ligy + mezinárodní herní provoz nepřípustné!):

- ♦ opravy drah s plastovým obkladem se mohou provádět v předním prostoru jako zlepšení segmentové konstrukce minimálně na 1,30 až maximálně na 2,60 m délky a po celé šířce dráhy pohybu koulí. Segmentový obklad musí být schválen. Barva segmentů má být minimálně podobná plastové ploše. Odskok na přechodu segmentové desky ke starému plastovému obkladu musí být 1–3 mm!

3.5.3 DRÁHY PRO POHYB KOULÍ V SEGMENTOVÉ KONSTRUKCI

Pro segmentovou konstrukci platí ještě následující dodatečné předpisy:

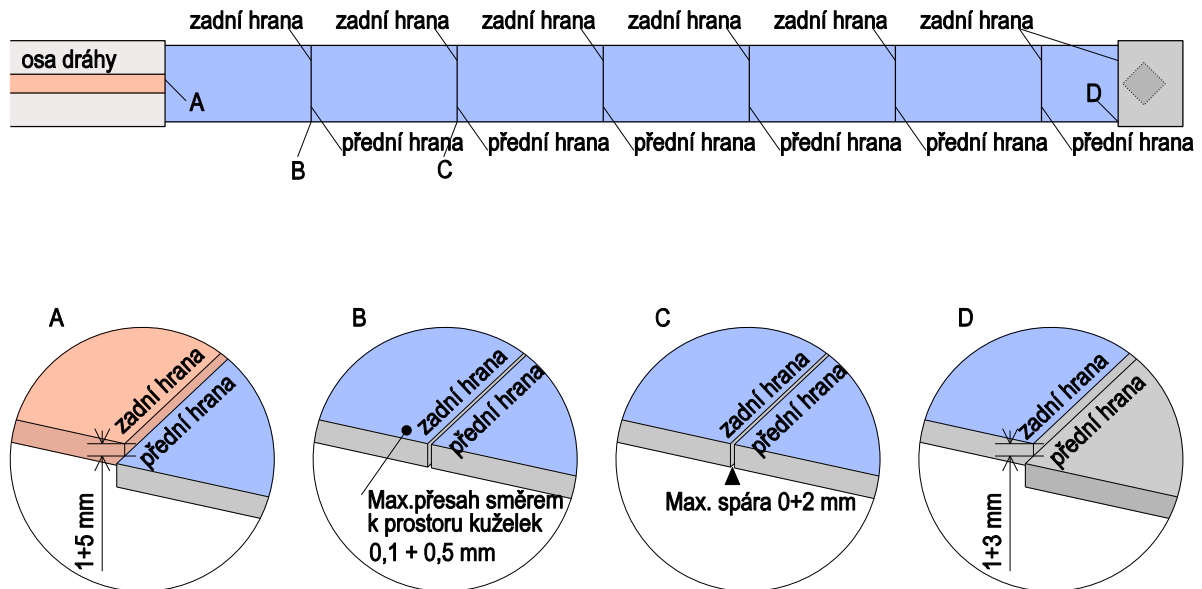
- ♦ maximálně 7 segmentů na plochu dráhy nesmí mít ve směru pohybu koulí na spojovacích hranách žádné převýšení (obr. 17)
- ♦ Tloušťka obkladu musí být minimálně 3,5 mm u sendvičové konstrukce na obou stranách a minimálně 8 mm u plné desky
- ♦ při teplotě materiálu plus 20 °C musí být tvrdost povrchu obkladu 90 ± 5 stupňů Shore D
- ♦ hustota jádra segmentu musí být minimálně 1300 kg/m^3
- ♦ na dráze musí být možno hrát v rozsahu teplot od 0 °C do +30 °C
- ♦ na první desce (asi 10 mm od přední a pravé hrany) musí být umístěn štítek (140×60 mm) s následujícími údaji:
 - název firmy, adresa a kontaktní údaje vlastníka schválení
 - označení desek, uvedené ve schválení
 - sériové číslo vlastníka schválení a číslo schválení WNBA

Tento předpis platí pro plochy drah od 09/2009

Písmo názvu segmentu a čísla licence WNBA musí být na každé celé segmentové desce 2× vyfrézováno až na viditelný materiál jádra (při plné délce desek vždy na každé podélné straně jednou). Délka celého nápisu cca 80 mm a šířka max. 8 mm. Tento vyfrézovaný nápis je předepsán pro všechny kuželny, které obdržely od 1. dubna 2014 první schválení na základě kontroly národního nebo mezinárodního kolaudátora.

- ♦ při pokládání desek plastových/asfaltových drah nesmí být desky pokládány přímo na plast/asfalt. Pokládají se na minimálně 19 mm tlusté dřevotřískové desky a musejí s nimi být pevně spojeny
- ♦ maximálně přípustné sklony dráhy pro pohyb koulí:
 - příčně k ose symetrie: 0,2 % (2 mm na 1000 mm)
 - podélně k ose symetrie: 0,1 % (1 mm na 1000 mm)
- ♦ nesmí docházet k ohrožení zdraví osob (např. škodlivý otěrový prach nebo výpary)
- ♦ bezvadná herní funkce ve sportovním provozu musí být kdykoliv zajištěna.

Obr. 17
Plán pokládání segmentové konstrukce



3.5.4 UPOZORNĚNÍ PRO KOLAUDACE DRAH

Měřicí body dráhy na desku:

Vysvětlivky měřicích bodů: Pro segmentové desky od výchozího bodu – herního prostoru:

- ◆ MB 1: je 50 cm za začátkem segmentu
- ◆ MB 2: je střed segmentu
- ◆ MB 3: je 50 cm před koncem segmentu
- ◆ Měřicí pomůcka: Vodováha

Měření se provádí vždy od osy symetrie doleva nebo doprava, maximální odchylka 2 mm na 650 mm, všechny údaje měření v mm.

Význam zápisů: + = stoupání, – = spád

Vzor protokolu pro 7 desek (segmentů)

Dodatek kolaudačního zápisu č.1 - Zápis měření segmentových drah

Kuželna:		Kolaudátor:										Datum:					
Segmenty počítány od hracího prostoru		Naměřená hodnota															
		Dráha 1		Dráha 2		Dráha 3		Dráha 4		Dráha 5		Dráha 6		Dráha 7		Dráha 8	
		vlevo	vpravo	vlevo	vpravo	vlevo	vpravo	vlevo	vpravo	vlevo	vpravo	vlevo	vpravo	vlevo	vpravo	vlevo	vpravo
Segment 1	MB 1																
	MB střed																
Segment 2	MB 1																
	MB střed																
Segment 3	MB 1																
	MB střed																
Segment 4	MB 1																
	MB střed																
Segment 5	MB 1																
	MB střed																
Segment 6	MB 1																
	MB střed																
Segment 7	MB 1																
	MB střed																
	MB 2																
Hodnocení - poznámky:																	

3.6 Postranní mantinely

U provedení dráhy pro pohyb kuželek s mantinely tvoří tyto postranní omezení dráhy pro pohyb kuželek (i dráhy s mantinely v segmentové konstrukci).

Mantinely sahají od herního prostoru až k prostoru kuželek, kde hraničí s nárazovými stěnami.

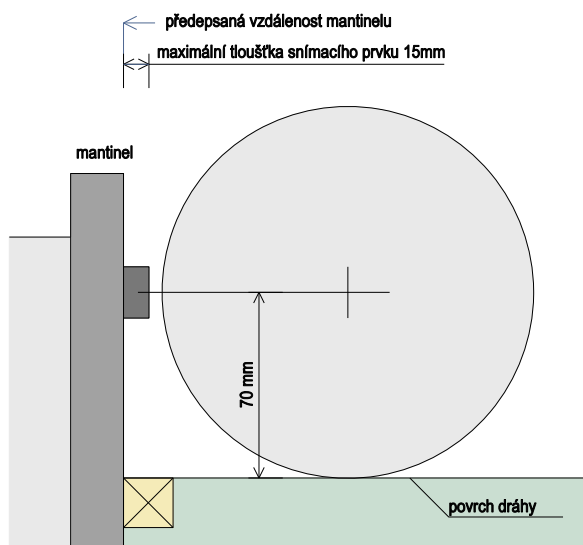
Mantinely ze dřeva nebo plastu musejí splňovat následující podmínky:

- ♦ výška mantinelů musí být 125 ± 25 mm;
- ♦ povrch mantinelů musí být utvořen tak, aby při hodu na mantinel nebyla koule poškozena;
- ♦ pevnost a stabilita mantinelů musí odpovídat požadavkům provozu kuželny, nesmějí povolovat nebo pružit.

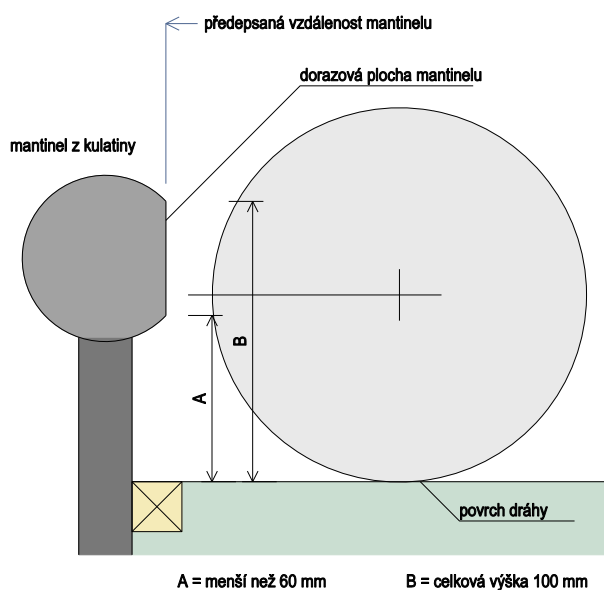
Při použití signalizace hodu na mantinel smí prvky čidel této signalizace vyčnívat max. 15 mm nad dráhu pro pohyb koulí (viz obr. 18).

Při konstrukci mantinelů z dřevěné kulatiny musí být profil kulatiny zploštěn tak, aby ve výšce 60 až 100 mm nad plochou pro pohyb koulí byla rovina, minimálně 40 mm šířky, kolmá k dráze pro pohyb koulí (viz obr. 19).

Obr. 18
Snímač chybných hodů



Obr. 19
Mantinely z kulatiny



3.7 Žlaby chybných hodů

U provedení prostoru pro pohyb koulí se žlaby chybných hodů tyto žlaby tvoří postranní omezení dráhy pro pohyb koulí.

Žlaby chybných hodů musejí být pevné, stabilní, funkční.

Koule nesmí být poškozeny. Hloubka žlabů od úrovně plochy pro pohyb koulí musí být min. 25 mm.

Schválené tvary profilů žlabů s předepsanými rozměry a tolerancemi jsou znázorněny na *obr. 20*.

Žlaby chybných hodů jedné dráhy musejí být stejné.

Bezprostředně před prostorem kuželek, příp. před základovou deskou kuželek, musí dno žlabů chybných hodů mírně stoupat tak, aby bylo u přechodu k prostoru kuželek, případně k základové desce kuželek o 1 až 3 mm vyšší, než je povrch základové desky kuželek.

Délka tohoto stoupání musí být 400 až 500 mm.

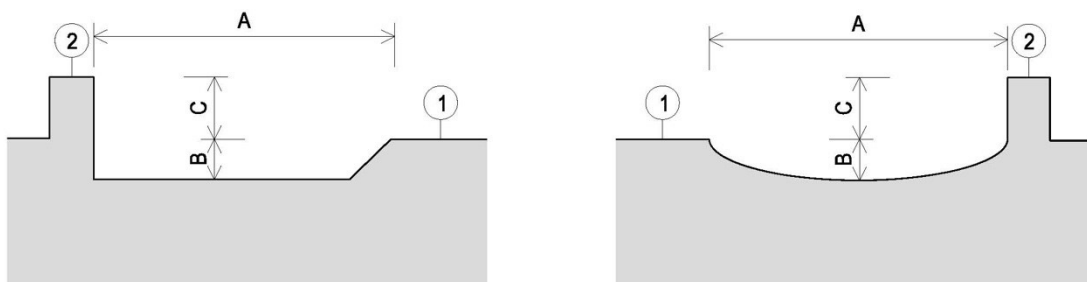
V oblasti tohoto stoupání musí být vnější omezovací lišta při požadavku dle tolerance B (= větší než 35 mm) příslušně zvýšena, aby se tam koule nemohla dostat mimo žlab.

Žlaby chybných hodů musejí být vyrobeny ze dřeva nebo z plastu a musejí splňovat následující podmínky:

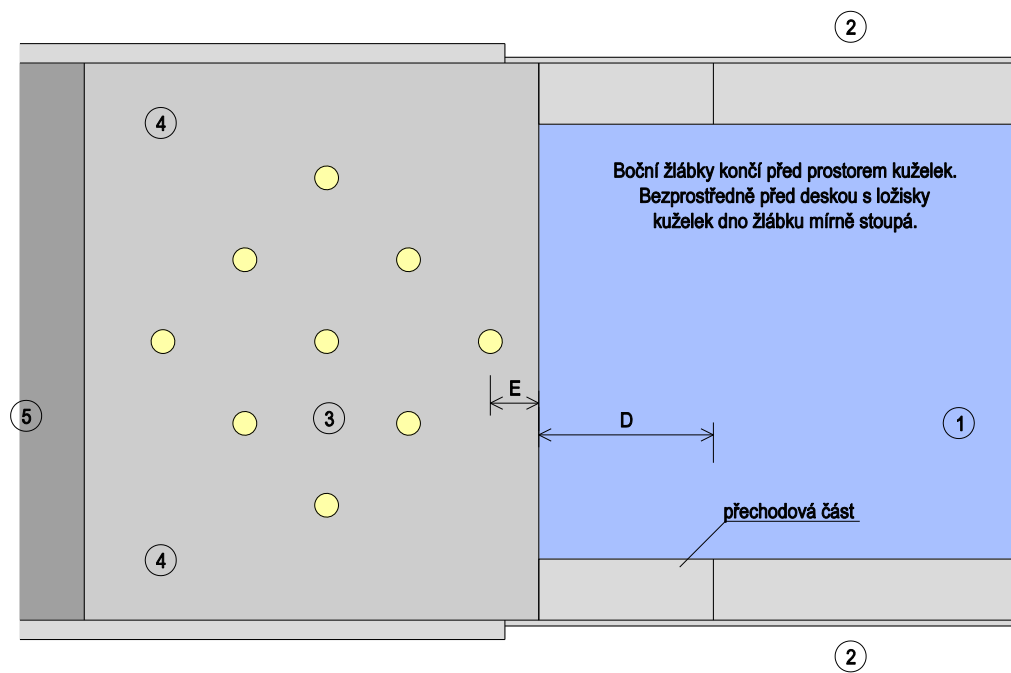
- ♦ koule, které vyjedou do žlabu chybných hodů se nesmí vrátit zpět na dráhu pro pohyb koulí a za vnější omezovací lištu.
- ♦ žlab chybných hodů musí být proveden tak, aby se koule mohla bez překážek koulet a nebyla poškozena
- ♦ koulení koulí ve žlabu chybných hodů má být pokud možno tiché. Zjistí-li technický pracovník – kolaudátor – vyšší úroveň hlučnosti, musí být namontováno obložení, tlumící hluk
- ♦ hloubka žlabu chybných hodů, měřená od úrovně dráhy pro pohyb koulí, musí být větší než 25 mm a horní hrana vnější omezovací lišty musí být minimálně 35 mm nad úrovní dráhy pro pohyb koulí
- ♦ žlaby chybných hodů musejí být uspořádány tak, aby pro danou dráhu pro pohyb koulí byla dodržena šířka 1300 mm při segmentové konstrukci, příp. 1340 mm u ploch pro pohyb koulí s plastovým povrchem a při přestavbě starých stávajících drah pro pohyb koulí s plastovým povrchem na segmentovou konstrukci s příslušnými tolerancemi. K tomu viz tabulky pod body 3.4.3 a 3.4.2.

Obr. 20
Přípustné konstrukce postranních žlabů

a) Přípustná provedení profilů



b) Prostor přechodu žlabu



Popis	
1. Dráha	4. Nárazové stěny
2. Vnější omezovací lišta	5. Dopadliště koulí
3. Prostor kuželek	

Rozměry a tolerance	
A = (180 – 10 mm + 40 mm)	B = větší než 25 mm
C = větší než 35 mm	D = 450 mm ±50 mm
E = 100 mm - 250 mm	

3.8 Prostor nad dráhou

Na prvních 4 metrech za herním prostorem musí být prostor nad dráhou pro pohyb koulí do výšky 2,3 m zcela volný. Jedná-li se o vestavbu (nástavbu na staré dráhy), může být minimální výška 2,2 m.

Nad zbývající dráhou pro pohyb koulí se do výšky 2,20 m nesmějí nacházet žádné jiné než níže uvedené předměty:

- ♦ stěna, nacházející se bezprostředně před prostorem kuželek, na které jsou umístěny displeje a osvětlení prostoru kuželek
- ♦ díly, které patří ke stavěcím automatům a podmíněně konstrukcí vyčnívají nad dráhu pro pohyb koulí
- ♦ díly zařízení na vytápění, větrání a klimatizaci, když jsou umístěny za stojní stěnou a nebrání funkci stavěcích automatů kuželek.

Nesmí být bráněno pohledu na kuželky a na displeje.

Monitory mohou být umístěny nad dráhou pro pohyb koulí. Vzdálenost a výška musí být nastavena tak, aby monitor nebyl rušivým faktorem pro hráče, trenéry a diváky.

3.9 Prostor kuželek

Tvar a rozměry dopadliště kuželek a přípustné tolerance rozměrů jsou znázorněny na *obr. 21* a *22*.

- a) Provedení s plastovou dráhou a mantinely
- b) Provedení se základovou deskou kuželek a dráhami se žlaby chybných hodů.

Popis	
1. Prostor kuželek	7. Odrazová deska
2. Ukončení	8. Ukončovací rohož
3. Dopadliště koulí	9. Dráha pro pohyb koulí
4. Ložiska kuželek	10. Osa symetrie dráhy
5. Základová deska	11. Podklad dráhy (musí být tak stabilní, aby plocha nebyla ovlivňována)
6. Nárazové stěny	

Rozměry a tolerance	
A = 1000 mm \pm 2 mm	H = minimálně 950 mm
B = 1000 mm \pm 2 mm	I = minimálně 450 mm
C a C1 vždy 350 mm \pm 5 mm	K = 22 mm bis 40 mm (Nárazová deska bez ochranného obložení)
D = 250 mm \pm 20 mm	L = maximálně 5 mm (tloušťka ochranného obložení)
E = 500 mm \pm 50 mm	M = 100 mm až 400 mm (sklon rohože 5° až 20°)
F = 1 700 mm \pm 10 mm	N = větší než kuželka č. 5
G = větší než 80 mm	O = 19 500 \pm 50 mm (vzdálenost od odhozové desky)

C-C1= 0,0 \pm 5 mm (vzdálenost kuželky 4, příp. kuželky č. 6, od ochranného obložení nárazové desky)

Popis	
1. Prostor kuželek	7. Ukončovací rohož
2. Ukončení	8. Žlaby chybných hodů
3. Dopadliště koulí	9. Dráhy pro pohyb koulí
4. Ložiska kuželek	10. Osa symetrie dráhy
5. Základová deska kuželek	11. Podklad dráhy (musí být tak stabilní, aby nebyla plocha ovlivňována)
6. Nárazové stěny	

Rozměry a tolerance	
A = 1000 mm \pm 2 mm	H = minimálně 950 mm
B = 1000 mm \pm 2 mm	I = minimálně 450 mm
C a C1 vždy 350 mm \pm 5 mm	K = 22 mm až 40 mm (nárazová stěna bez ochranného obložení)
D = 250 mm \pm 20 mm	L = maximálně 5 mm (tloušťka ochranného obložení)
E = 500 mm \pm 50 mm	M = 100 mm až 400 mm (sklon rohože 5° až 20°)
F = 1 700 mm \pm 10 mm	N = větší než kuželka č. 5
G = větší než 80 mm	O = 19 500 \pm 50 mm (vzdálenost od odhozové desky)
P = 100 mm až 250 mm (změněno dne 1. 4. 2008)	

C-C1= 0,0 \pm 5 mm (tolerance symetrie) při novém pokládání

3.9.2 PROVEDENÍ DESKY STOLU KUŽELEK

U tohoto provedení je plocha v prostoru kuželek a v ukončení dráhy provedena z jediné výměnné desky stolu kuželek. Základové destičky pro kuželky jsou do desky zapuštěny a našroubovány tak, aby jejich horní strany byly minimálně na stejné výškové úrovni, případně mohou vyčnívat vodorovně maximálně až 1,5 mm nad povrch prostoru kuželek. Tolerance horní hrany prostoru kuželek je následkem toho 0 mm až +1,5 mm!

Z konstrukčních důvodů může deska stolu kuželek začínat až 250 mm před místem pro kuželku 1 a sahá až k dopadlišti koulí. (*změněno 1. 4. 2008*)

Šířka desky stolu kuželek je 1700 mm ± 10 , musí sahat od jedné nárazové desky ke druhé. Deska stolu kuželek musí být dobře ukotvena v podkladu nebo v podloží dráhy.

Povrch desky stolu kuželek musí splňovat následující podmínky:

- ♦ musí být vodorovný, rovný a hladký;
- ♦ musí být tak stabilní, aby při vstoupení na něj a při kuželkářském provozu nepovoloval, neprohýbal se nebo nevibroval;
- ♦ při teplotě materiálu +20 °C musí být tvrdost povrchu od 60 do 95 stupňů Shore D;
- ♦ barva musí být v dobrém kontrastu k barvě kuželek;
- ♦ na přechodu od plochy pro pohyb koulí k desce stolu kuželek musí být povrch desky stolu od 1 mm do 3 mm hlouběji, než je dráha pro pohyb kuželek.

Pro provedení desky stolu kuželek se doporučují následující konstrukce:

- ♦ konstrukce z dřevotřískových nebo dřevěných desek, jejichž horní strana je opatřena plastovým povlakem o tloušťce minimálně 4 mm
- ♦ tloušťka celé deskové konstrukce musí být minimálně 32 mm
- ♦ konstrukce z dřevotřískových nebo dřevěných desek, jejíž horní strana je opatřena minimálně 4 mm tlustou povrchovou vrstvou z plastu nebo z jiného rovnocenného materiálu
- ♦ čistě plastové provedení s minimální tloušťkou 20 mm, které splňuje uvedené podmínky.

3.9.3 DOPADLIŠTĚ KOULÍ

Pro dráhy se stavěcími automaty kuželek se šňůrami jsou rozměry dopadliště koulí a příslušné rozměrové tolerance uvedeny na *obr. 20* a *21*.

Dopadliště koulí musí být provedeno takto:

- ♦ dopadliště koulí musí bezvadně splňovat funkci při herním provozu
- ♦ dno dopadliště musí mít sklon, který je tak velký, aby se koule samovolně kutálela k výtahu
- ♦ v místě nejmenší hloubky musí být dopadliště minimálně 80 mm hluboké, v nejhlubším místě, obráceném k výtahu koulí, však musí být hluboké max. 300 mm. Měří se od horní hrany prostoru kuželek/desky stolu kuželek.
- ♦ dno a stěny musejí být obloženy ochranným obložením, které příliš silně nepružní!

Při použití bezešňůrových stavěcích automatů kuželek musí být dopadliště koulí přizpůsobeno konstrukci automatů.

3.9.4 UKONČOVACÍ ROHOŽ

Ukončovací rohož tvoří konec dráhy. Jejím úkolem je tlumení nárazu kuželek a koulí, vržených dozadu.

Kromě toho má zabránit zpětnému odrazu kuželek a koulí do prostoru kuželek.

Tloušťka ukončovací rohože musí být minimálně 20 mm.

Pro ukončovací rohož platí následující požadavky:

- ♦ ukončovací rohož musí být podle obr. 20 a 21 umístěná s mírným sklonem (úhel sklonu asi 5 až 20 stupňů) tak, aby:
- ♦ světlá délka dopadliště koulí, měřená na úrovni prostoru kuželek, byla minimálně 500 mm \pm 50 mm.
- ♦ nejmenší vzdálenost mezi rohoží a ukončovací deskou nebo zadní hranou stolu kuželek byla vždy větší než 430 mm (=výška kužele 5 starý tvar!): Případně větší než 400 mm u kužele nového tvaru!
- ♦ její hrana byla minimálně 950 mm nad úrovní plochy prostoru kuželek.
- ♦ u dolní opěry (zadní hrana dopadliště) musí ukončovací rohož povolovat směrem dozadu
- ♦ ukončovací rohož musí být zavěšena tak, aby se volně kývala ($5^\circ - 20^\circ$), aby mohla na výšce dopadliště povolit směrem dozadu minimálně 35 mm
- ♦ barva ukončovací rohože musí být v dobrém kontrastu k barvě použitých kuželek. Kromě toho nesmí rohož ztrácet barvu a v jedné kuželně pro sportovní kuželky musejí být všechny použité ukončovací rohože stejné barvy!
- ♦ v případě potřeby je třeba učinit opatření, aby se kuželky a koule nedostávaly za rohož

- ♦ na ochranu kuželek a koulí před poškozením může být bezprostředně (v dotyku s ukončovací rohoží) umístěn celoplošný kobercový obklad! I pak musí být dodržen rozměr vzdálenosti mezi kobercem a ukončovací deskou!

3.9.5 ODRAZOVÉ STĚNY

Nárazové stěny jsou bočním omezením prostoru kuželek. Jsou to nejvíce namáhané části dráhy a musejí proti být zvláště pevné a stabilní.

Nárazové stěny mohou být vyrobeny z desek z tvrdého dřeva, z panelových desek nebo z plastu a musejí splňovat následující podmínky:

- ♦ musejí být tak stabilní, aby při působení silou až 50 kp nepovolovaly. Kromě toho musejí odpovídat požadavkům zařízení pro kuželkářský sport
- ♦ jejich tloušťka (měřeno bez ochranného obložení) musí být od 22 do 40 mm.
- ♦ jejich výška musí být minimálně 950 mm a jejich délka musí sahat přes celý prostor kuželek (prostor kuželek + ukončení + dopadliště koulí)
- ♦ na vnitřní straně mohou být nárazové stěny vybaveny nepružícím ochranným obložením.

Toto ochranné obložení může být 5,5 mm tlusté (včetně lepidla), musí mít výšku minimálně 450 mm a jeho délka musí sahat přes celou nárazovou stěnu (prostor kuželek + ukončení + dopadliště).

V oblasti kříže musí být ochranné obložení z jednoho kusu a v ostatní části může být z jiného, avšak podobného materiálu.

- ♦ přípustná tvrdost ochranného obložení ve stupních Shore na nárazové stěně v oblasti kříže musí být minimálně 30 stupňů Shore A a maximálně 80 stupňů Shore D. (údaje ve stupních Shore A a Shore D jsou nutné, protože mohou být použity různé materiály!)
- ♦ ochranné obložení musí být s nárazovou stěnou na celé ploše dobře slepeny
- ♦ použití rohoží z pěnové gumy a z materiálů, které kuželky silně odrážejí, není dovoleno
- ♦ světlá šířka mezi nárazovými stěnami, měřená od vnitřní strany ochranného obložení, musí být (1700 ± 10) mm.
- ♦ v oblasti dopadliště musí být nárazová stěna přizpůsobena požadavkům stavěcích automatů kuželek (např. otvor pro vypouštění koulí)
- ♦ ochranné obložení musí být nalepeno přímo na nárazovou stěnu bez jakékoliv mezivrstvy. Jako výjimky může být obložení nárazové stěny navulkanizováno, příp. nalepeno na 2 mm

tlustou ocelovou nosnou desku (v oblasti prostoru kuželek). Přesto, že celková tloušťka (ocelová nosná deska + ochranné obložení) této konstrukce pak je 7 mm, musejí být dodrženy míry vzdáleností 350 mm ± 5 ke střednímu bodu dané vnější kuželky (kuželka 4 + kuželka 6).

3.10 Vracení koulí

Vracení koulí se skládá z výtahu koulí, z vratného žlabu a ze zásobníku koulí.

V zásadě má mít každá dráha vlastní vracení koulí. Pro dvě dráhy, uspořádané vedle sebe, však může být zřízeno jedno společné vracení koulí.

Vracení koulí musí splňovat následující podmínky:

- ♦ žlab vracení musí být proveden tak, aby se koule kutálely k zásobníku bezpečně a tiše. Koule nesmí vyskakovat ven a nesmějí tam uvíznout.
- ♦ v případě potřeby musí být bezprostředně před zásobníkem koulí k dispozici účinná brzda, která koule zbrzdí tak, aby v zásobníku nebylo žádné nebezpečí pro hráče
- ♦ na zásobníku koulí musí být viditelně umístěn štítek „**Pozor, koule přichází!**“ nebo musí být na zásobníku koulí umístěno odpovídající upozornění **Zdroj nebezpečí**
- ♦ u vracení koulí jen pro jednu dráhu musí být zásobník schopen pojmout minimálně 4 koule
- ♦ při vracení koulí pro dvě dráhy musí být zásobník schopen pojmout minimálně 7 koulí
- ♦ zásobník koulí musí být vybaven miskou na houbičku. Doporučuje se umístění držáku na ručník.
- ♦ zásobník koulí musí být umístěn vedle herního prostoru tak, aby:
 - hráči mohli koule snadno odebírat, aniž by opouštěli herní prostor a aby byl držák na ručník v dosahu hráče;
 - žádné části zásobníku koulí nevyčnívaly do herního prostoru;
 - koule zůstávaly co nejbližší k volné ploše.

3.11 Zařízení na stavění kuželek

Zařízení na stavění kuželek sestává ze stavěcího automatu s výtahem koulí, z displeje a z ovládacího panelu.

Požadavky na tyto komponenty dráhy jsou uvedeny v kapitolách 2.1, 2.2 a 2.4.

3.12 Doplnková zařízení

3.12.1 SIGNALIZACE MANTINELŮ

U drah s mantinely má být k dispozici signalizace mantinelů.

Signalizace mantinelů musí splňovat následující podmínky:

- ♦ každý hod na mantinel musí být signalizován optickým a akustickým signálem;
- ♦ signalizace musí být dobře vnímatelná pro všechny hráče, sportovní funkcionáře a diváky;
- ♦ prvky čidel signalizace mantinelů musejí být umístěny na mantinelech 70 mm nad dráhou pro pohyb koulí a sahat minimálně 6,30 m od začátku dráhy pro pohyb koulí a až 1,20 m před kuželku č. 1;
- ♦ signalizace mantinelů musí být spojena se stavěcím automatem kuželek, s displejem a s totalizátorem tak, aby bylo možno signalizovat a vyhodnocovat kuželky, spadlé při hodu na mantinel;
- ♦ při hře na dorážku musejí být kuželky, spadlé při hodu na mantinel, automaticky znovu postaveny;
- ♦ prvky čidel musejí být kdykoliv ručně korigovatelné.

3.12.2 DALŠÍ DOPLŇKOVÁ ZAŘÍZENÍ

Další doplňková zařízení jsou uvedena v kapitole 2.6.

Jsou-li sportovní zařízení vybavena dalšími doplňkovými zařízeními, musejí být splněny uvedené podmínky.