

OPINNÄYTETYÖ
MIKKO KAKKONEN 2011

**URHEILUKENTÄN MITTAUSPÖYTÄKIRJAN
LAADINTA**



Rovaniemen
ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences

MAANMITTAUSTEKNIikka

ROVANIEMEN AMMATTIKORKEAKOULU

TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

Maanmittaustekniikan koulutusohjelma

Opinnäytetyö

URHEILUKENTÄN MITTAUSPÖYTÄKIRJAN LAADINTA

Mikko Kakkonen

2011

Toimeksiantaja Joensuun kaupungin tekninen virasto

Ohjaaja Pasi Laurila

Hyväksytty _____ 2011 _____

Tekijä	Mikko Kakkonen	Vuosi	2011
Toimeksiantaja	Joensuun kaupungin tekninen virasto		
Työn nimi	Urheilukentän mittauspöytäkirjan laadinta		
Sivu- ja liitemäärä	26 + 42		

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on opastaa yleisurheilukentän mittauspöytäkirjan täyttämässä ja siihen tarvittavissa mittauksissa sekä esittää suurimmat sallitut poikkeamat kentälle. Lisäksi opinnäytetyöhön kuului mittauspöytäkirjan laadinta Joensuun keskusurheilukentälle.

Suomen urheiluliitto vaatii, että jokaisella Suomen urheilukentällä on oltava mittauspöytäkirja, jolle on valmis pöytäkirjapohja. Mittauspöytäkirjan täyttämiseen ei kuitenkaan ole ohjeita, jotka olisivat erittäin hyödylliset. Niinpä tässä työssä on pyritty ohjaamaan kohta kohdalta mittauspöytäkirjan täyttämistä ja täyttämiseen tarvittavia mittauksia. On kuitenkin niin monenlaisia urheilukenttiä, että kaikille mahdollisille kentille ei ole järkevää tehdä omaa yksityiskohtaista ohjetta. Tässä työssä esitellyt ohjeet ovat pääasiassa standardikentän mittauksiin ja pöytäkirjan täyttämiseen. Työssä on lisäksi perusohjeita muille kentille.

Työn aikana ilmeni, että urheilukentälle olisi suotavaa tehdä IAAF:n (Kansainvälinen yleisurheiluliitto) ohjeen mukainen kansainvälinen mittauspöytäkirja, mikäli mittaajalla on käytössään siihen riittävät resurssit. Näin kentälle on mahdollista saada myös IAAF:n sertifikaatti. Kansainvälinen mittauspöytäkirja on yksityiskohtaisempi, paremmin ohjeistettu ja monipuolisempi vaihtoehto suomalaiselle mittauspöytäkirjalle.

Avainsanat

urheilukentän mittauspöytäkirja, yleisurheilukenttä, mittaus, mittauspöytäkirja

SISÄLTÖ

KUVIOLUETTELO	1
TAULUKKOLUETTELO	1
1 JOHDANTO	2
2 MITTAUSTEN VALMISTELU	4
3 MITTAUSTEN SUORITTAMINEN: KORKEUSASEMAT	5
3.1 PÄÄLLYSTEEN KORKEUSASEMAT JUOKSURADALLA	5
3.2 PÄÄLLYSTEEN KORKEUSASEMAT HYPPYPÄÄTYSEKTORILLA	6
3.3 PÄÄLLYSTEEN KORKEUSASEMAT PITUUSHYPPY- JA KOLMILOIKKAPAIKALLA	7
3.4 PÄÄLLYSTEEN KORKEUSASEMAT: ESTEET JA KEIHÄS	7
3.5 MUUT KORKEUSMITTAPISTEET	8
4 MITTAUSTEN SUORITTAMINEN: SUORITUSPAIKAT	10
4.1 RADAN KAARRESÄDE R JA MITTA A	10
4.2 KIERTÄVÄN RADAN PITUUS 1. RADAN JUOKSUVIIVALLA	12
4.3 ESTERATA	12
4.3.1 Vesieste juoksuradan sisäpuolella	12
4.3.2 Vesieste juoksuradan sisäpuolella ilman suoraa	14
4.3.3 Vesieste juoksuradan ulkopuolella	15
4.4 JUOKSUJEN PITUUKSIEN OIKEAKSI TOTEAMINEN	17
4.5 AITOJEN SIJAINNIN OIKEAKSI TOTEAMINEN	19
4.6 ESTEJUOKSUN LÄHDÖN JA ESTEIDEN SIJAINNIN OIKEAKSI TOTEAMINEN	20
4.7 VIESTIJUOKSUN VAIHTOJEN OIKEAKSI TOTEAMINEN	21
4.8 VESIHauta	21
4.9 KUULANTYÖNTÖ-, KIEKONHEITTO- JA MOUKARINHEITTOKEHÄ	21
4.10 PITUUSKALTEVUUDET	22
4.11 KESKIKENTÄN KORKEUDET	22
5. MITTAUSTULOSTEN KÄSITTELY JA JOHTOPÄÄTÖKSET	23
LÄHTEET	25
LIITTEET	26

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Mittapisteet juoksuradalla	5
Kuvio 2. Hyppypäätysektori	6
Kuvio 3. Pituushyppy- ja kolmiloikkapaikka	7
Kuvio 4. Vesieste ja keihäs	8
Kuvio 5. Kuulantyöntö.....	9
Kuvio 6. Kentän tunnetut pisteet.....	10
Kuvio 7. Kaarresäteen määrittäminen	11
Kuvio 8. Vesieste juoksuradan sisäpuolella	13
Kuvio 9. Vesieste juoksuradan sisäpuolella, kun vesiesteen kohdalla ei ole suoraa	14
Kuvio 10. Lähikuva kuvion 9 harmaalla värjätystä alueesta	15
Kuvio 11. Vesieste juoksuradan ulkopuolella	16
Kuvio 12. Kentältä mitattuja pisteitä 3D-Win maastomittaus ohjelmassa.....	23

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Lähdöt 200 m, 300 m, 400 m standardiradalla	17
Taulukko 2. Lähtö 800 m.....	18
Taulukko 3. Aitojen sijainnit.....	19

1 JOHDANTO

Jokaisella Suomessa olevalla yleisurheilukentällä tulee olla mittauspöytäkirja ja rekisteröintilomake. Sertifiointimittaukset tehdään Kansainvälisen Urheiluliiton eli International Association of Athletics Federations (IAAF) ohjeen mukaan, jos kentälle halutaan IAAF:n ensimmäisen tai toisen luokan sertifikaatti. Myös muille Suomen Urheiluliiton määrittämille kestopäällysteisille kentille on tehtävä mittauspöytäkirja. Nykyisin Suomessa on yli 200 tällaista yleisurheilukenttää, jotka urheiluliitto jakaa kolmeen ryhmään: stadiontason yleisurheilukenttä, kansainvälisen tason yleisurheilukenttä ja hyvä yleisurheilukenttä. Suomen Urheiluliitto suosittelee, että stadiontason kentät sertifioidaan IAAF:n luokan 1 mukaisesti ja kansainvälisen tason kentät IAAF:n luokan 2 mukaisesti. (Suomen Urheiluliitto 2009, 5-6.)

Yleisurheilukentän kaikkien suorituspaikkojen tulee täyttää kulloinkin voimassa olevien yleisurheilun kansainvälisten sääntöjen määräykset (Suomen Urheiluliitto 2004, 1). Mittauspöytäkirja tehdään siksi, että siitä voidaan tarkistaa virallisten suorituspaikkojen mittaustiedot ja suorituspaikkojen sääntöjenmukaisuus (Suomen Urheiluliitto 2009, 5). Yleensä mittauspöytäkirja tehdään heti kentän valmistuttua tai heti perusparannuksen jälkeen (Suomen Urheiluliitto 2009, 5).

Joensuun keskusyleisurheilukentän perusparannus on tehty 2002 eikä kentälle ole vielä tehty mittauspöytäkirjaa. Joensuun kaupungin tekninen virasto tarjosi opinnäytetyön aiheeksi mittauspöytäkirjan laadinnan, koska sille on suuri tarve tulevaisuudessa järjestettäviä kilpailuja ajatellen.

Työn tavoitteena oli tehdä Joensuun keskusyleisurheilukentälle mittauspöytäkirja sekä käsitellä mittauspöytäkirjaan liittyviä mittauksia ja laskutoimituksia. Pöytäkirjan täyttämiseen ei ole olemassa valmista ohjeistusta, joten sille on tarvetta mittauksen suorittamisen helpottamiseksi. Lisäksi esitän työssäni kentälle annetut sallitut poikkeamat.

Tässä opinnäytetyössä ei kuitenkaan käsitellä mittaustulosten käsittelyssä käytettävien ohjelmien toimintaa, eikä mittauslaitteiden käyttöä ja toimintaa

vaan ne oletetaan olevan mittaajalla hallussa. Samoin mittalaitteiden tarkkuus ja sopivuus kyseisiin mittauksiin on mittaajan selvitettävä, mittauksien luotettavuuden varmistamiseksi.

Valitsin tämän aiheen, koska olen kiinnostunut käytännön mittauksista ja lisäksi urheilukentän mittaukset vaativat paljon laskemista, josta myös pidän. Urheilukentän mittaus on yksi maanmittausalan erikoissovelluksista, joten se herätti mielenkiintoni. Toimin heinäkuussa 2009 Joensuun Eliittikisoissa keihäänheiton ja moukarinheiton tuloksien mittaajana, jolloin sain kokemusta urheilukentällä tapahtuvista mittauksista.

2 MITTAUSTEN VALMISTELU

Mittauspöytäkirjan laatimista suunniteltaessa on ensin valittava, tehdäänkö kentälle tässä opinnäytetyössäkin esitelty suomalainen urheilukentän mittauspöytäkirja (Liite 1) vai kansainvälinen mittauspöytäkirja (Liitteet 3 ja 4). Kansainvälisen mittauspöytäkirjan laadinta vaatii huomattavasti enemmän mittauksia kuin suomalaisen. Kentälle on mahdollista saada samalla IAAF:n sertifikaatti vain, jos päätetään tehdä kansainvälinen mittauspöytäkirja.

Ennen yleisurheilukentän mittauksia on syytä perehtyä huolellisesti kentän merkintöihin ja mittauspöytäkirjassa vaadittaviin mittauspisteisiin. Erityisesti kentällä olevien viivojen ja merkkien väreihin ja muotoihin on syytä tutustua. Mittausten huolellinen suunnittelu on tärkeää mittauksien sujuvuuden kannalta. Näin voidaan välttää turhaa työtä ja mittaukset saadaan mahdollisesti tehtyä kerralla eikä kentälle tarvitse palata tekemään lisämittauksia.

Mittauksissa vaaditaan erityistä huolellisuutta, koska mitattavien matkojen sallitut poikkeamat ovat erittäin pieniä. Lisäksi mittauksiin pientä poikkeamaa tekee kentän pieni epätasaisuus ja kentän viivojen reunan määrittäminen. Kentällä olevat viivat voivat olla paikoin kuluneita tai osittain päällekkäisten viivojen reunan sijainti voi olla vaikeasti havaittavissa. Mittaukset suoritetaan aina kentällä olevan viivan etureunasta juoksusuuntaan nähden.

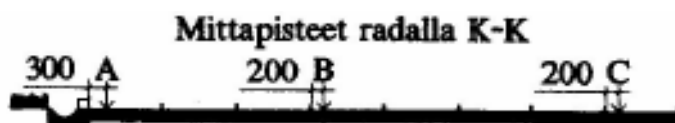
Mittauksissa on suositeltavaa käyttää takymetriä ja korkeusasemapisteiden sijainnin määrittämisessä voidaan käyttää mittanauhaa. Korkeusasemapisteet voidaan mitata myös vaaituskojeella. Mittauksissa kannattaa merkitä huolellisesti ja järjestelmällisesti, mitkä kohdat on jo mitattu ja mille pistenumeralle ne on tallennettu. Jälkeenpäin on lähes mahdotonta tai ainakin aikaa vievää yhdistää mitatut pisteet oikeisiin kohtiin, koska osa pisteistä on erittäin lähellä toisiaan.

3 MITTAUSTEN SUORITTAMINEN: KORKEUSASEMAT

3.1 Päällysteen korkeusasemat juoksuradalla

Kiertävien ratojen kaltevuus juoksusuunnassa ei saa ylittää 0,1 %:a alaspäin ja kohtisuorassa juoksusuuntaan nähden 1 %:a sisäänpäin. Kentän kuivatuk- sen kannalta suositeltavia ovat maksimikaltevuudet, mutta niitä ei kuitenkaan saa ylittää. (IAAF 2008, 31.)

Korkeusasemamittaukset suoritetaan mittauspöytäkirjan mittausohjepiirus- tuksen mukaisesti. Vertailukorkona koko mittauspöytäkirjassa käytetään pis- tettä A/0, joka saa korkeuden ± 0 metriä ja sijaitsee ensimmäisen radan juok- suviivan ja maaliviivan risteyksessä. Kentän korkeusasemat mitataan kiertä- viltä radoilta noin 20 metrin välein alkaen maaliviivasta. Mittaukset tehdään ensimmäisen, neljännen ja kahdeksannen radan juoksulinjoilta (Urheiluken- tään mittauspöytäkirja, 3.) Ensimmäisen radan juoksulinja kulkee 0,3 metriä sisäradan reunalistan ulkoreunan ulkopuolella, ilman reunalistaa 0,2 metrin etäisyydellä (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 42). Muilla radoilla juoksulinja kul- kee 0,2 metriä sisemmän reunaviivan ulkopuolella reunaviivan ulkoreunasta mitattuna (IAAF 2008, 35). Korkeudet merkitään pöytäkirjaan millimetreinä pisteen A/0 suhteen. Lisäksi pöytäkirjaan merkitään päällysteen nimellispak- suus juoksuradalla millimetreinä (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 1). Alueet, joissa päällysteen nimellispaksuus on eri kuin juoksuradalla, täytyy nimetä alue ja merkitä sen paksuus (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 1).



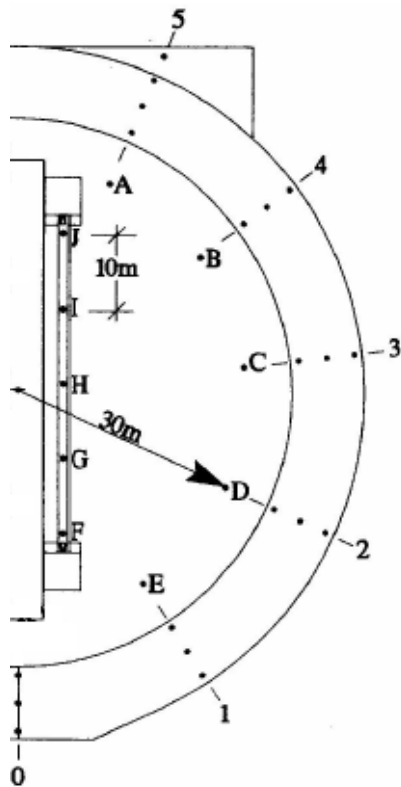
Kuvio 1. Mittapisteet juoksuradalla (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 3)

Mitattavien korkeusasemien tasosijainnit voidaan määrittää kentältä mitta- nauhan avulla. Korkeusasemapisteitä kertyy 60 kappaletta, lisäksi mittausoh- jepiirustukseen on merkitty kohtiin 5 ja 15 lisäpisteet, joiden korkeus voidaan merkitä piirustukseen.

3.2 Päällysteen korkeusasemat hyppypäätysektorilla

Korkeushyppypaikan kaltevuus ei saa ylittää 0,25 %:a hyppysuunnassa (Honkanen–Rousku 1999, 104), seiväshyppypaikan vauhdinottoradan kokonaiskallistus taas ei saa ylittää juoksusuuntaan 0,1 %:a ja sivusuuntaan 1 %:a (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 96).

Korkeusasemapisteen A-E sijaitsevat noin 30 metrin etäisyydellä hyppypäätysektorin keskipisteestä suuntiin 1-5, jotka ovat noin 20 metrin välein ensimmäisen radan juoksulinjalla mittauspöytäkirjan mittausohjepiirroksen mukaisesti. Korkeusasemat F-J sijaitsevat keskellä seiväshyppyrataa 10 metrin välein siten, että pisteet F ja J ovat kuoppalaatikoiden takapäätyjen yläreunan kohdalla. Korkeusasemat voidaan mitata radan molemmista reunoista ja pöytäkirjaan merkitään keskiarvo. Korkeus ilmoitetaan millimetreinä pisteen A/0 suhteen.



Kuvio 2. Hyppypäätysektori (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 3)

Hyppypäätysektorilla sijaitsevat korkeusasemapisteen sijainnit voidaan määrittää mittanauhalla, kun kentän hyppypäädyn puoliympyrästä kuvitellun ympyrän keskipisteen sijainti on tiedossa sekä juoksuradalle on merkitty koh-

dat 1-5. Myös pisteiden F-J väliset etäisyydet voidaan mitata mittanauhalla. Hyppypäätysektorilla mitattavia korkeusasemapisteitä on 10 kappaletta.

3.3 Päällysteen korkeusasemat pituushyppy- ja kolmiloikkapaikalla

Pituushyppypaikan vauhdinottoradan kaltevuus juoksusuunnassa ei saa ylittää 0,1 %:a ja sivukaltevuus 1 %:a (Honkanen–Rousku 1999, 106).

Pituushyppy- ja kolmiloikkapaikan korkeusasemat mitataan ponnistuslankuilta ja lisäksi kaksi välipistettä kiertävän juoksuradan kohtien 17 ja 18 kohdilta eli 20 metrin etäisyydeltä toisistaan, kuten mittausohjepiirustukseen on merkitty. Pisteet 1 ja 3 ovat pituushypyn ponnistuslankut ja pisteet 2 ja 4 ovat kolmiloikan ponnistuslankut. Mikäli pituushyppy- ja kolmiloikkapaikka ei sijaitse kentällä samassa paikassa kuin kuviossa 3, on pisteiden 5 ja 6 sijainnin määrittäminen mahdotonta. Tällöin korkeusasemat voidaan mitata noin 10 metrin välein alkaen ponnistuslankusta, kuten kansainvälisessä mittauspöytäkirjassa. Korkeusasemat mitataan radan reunoista ja pöytäkirjaan merkitään keskiarvo. Mitattavia korkeusasemapisteitä on kaikkiaan 12, mikäli kentällä on kaksi pituushyppy- ja kolmiloikkapaikkaa. Korkeudet merkitään mittauspöytäkirjaan millimetreinä pisteen A/0 suhteen.



Kuvio 3. Pituushyppy- ja kolmiloikkapaikka (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 3)

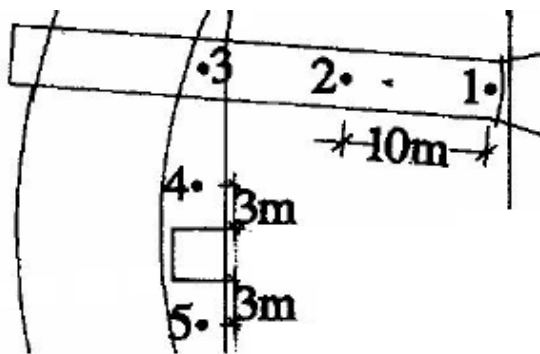
3.4 Päällysteen korkeusasemat: esteet ja keihäs

Keihäänheiton vauhdinottoradan pituuskaltevuus ei saa ylittää 0,1 %:a ja sivukaltevuus 1 %:a (Honkanen–Rousku 1999, 113).

Korkeusasemapisteet 1-3 sijaitsevat keskellä keihäänheiton vauhdinottorataa noin 10 metrin välein, kuten mittausohjepiirustukseen on merkitty. Ensimmäinen piste sijaitsee vauhdinottoradan keskellä heittoviivan etureunassa. Korkeusasemat voidaan mitata radan reunoista ja pöytäkirjaan merkitään keskiarvo.

Esteradan kaltevuus juoksusuunnassa ei saa ylittää 0,1 %:a ja kohtisuorassa juoksusuuntaan nähden 1 %:a.

Korkeusasemapisteet 4 ja 5 sijaitsevat keskellä esterataa siten, että piste 4 on kolme metriä ennen vesiestettä esteen etureunasta mitattuna ja piste 5 kolme metriä vesiesteen vesirajasta mitattuna, kuten mittausohjepiirrokseen on merkitty. Mitattavia korkeusasemapisteitä on kaikkiaan kahdeksan. Korkeudet merkitään pöytäkirjaan millimetreinä pisteen A/0 suhteen.

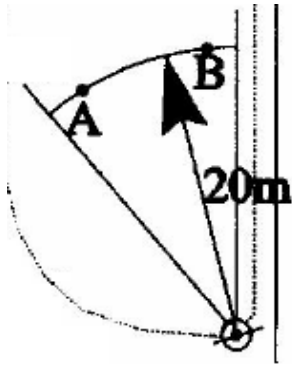


Kuvio 4. Vesieste ja keihäs (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 3)

3.5 Muut korkeusmittapisteet

Kuulantyöntösektorin sekä kiekon- ja moukarinheittosektorin kaltevuus heittotai työntösuunnassa saa olla enintään 0,1 %:a (Honkanen–Rousku 1999, 108,110,112).

Kuulantyöntö-, kiekonheitto- ja moukarinheittokehien korkeudet mitataan keskeltä kehää. Kuulan alastulopisteet A ja B mitataan 20 metrin etäisyydeltä kehän keskipisteestä. Pisteet A ja B sijaitsevat työntösektorin reunoissa. Korkeudet merkitään pöytäkirjaan millimetreinä pisteen A/0 suhteen.

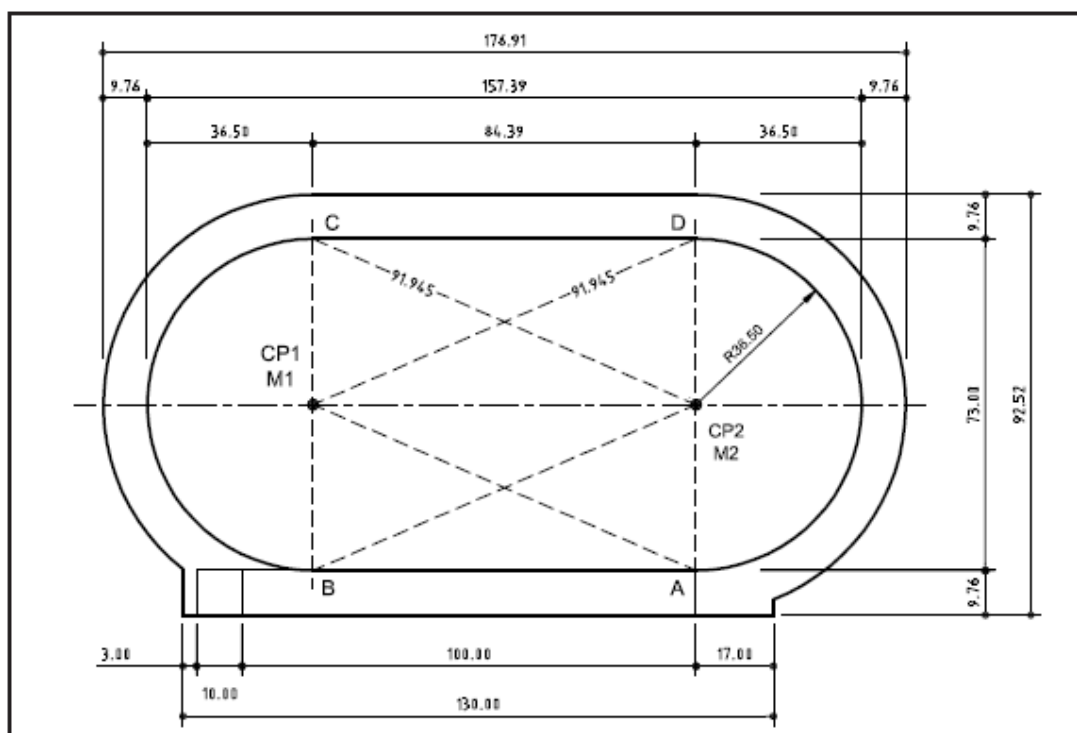


Kuvio 5. Kuulantyöntö (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 3)

4 MITTAUSTEN SUORITTAMINEN: SUORITUSPAIKAT

4.1 Radan kaarresäde R ja mitta A

Radan kaarresäde voi vaihdella vapaasti, mutta käytännöllisin vaihteluväli on 35 metristä 38 metriin. IAAF suosittelee, että tulevaisuudessa rakennettavien ratojen kaarresäde olisi standardikentän mukainen 36,50 metriä. (Opetusministeriö - Rakennustieto Oy 2002, 47.)



Kuvio 6. Kentän tunnetut pisteet (IAAF 2008, 35)

Kuvio esittää kenttää, jonka kaarresäde on 36,50 metriä. Mitat ovat metreinä. Pisteiden CP1 ja CP2 sijainnit tulee määrittää kentän kaarresäteiden määrittämistä varten. CP1 ja CP2 ovat kentän "tunnetut pisteet", jotka pitäisi olla rakennettu jokaiselle kentälle. Pisteet A-D sijaitsevat suorien päissä, niiden avulla määritetään pisteet CP1 ja CP2. Pisteiden CP1 ja CP2 välinen etäisyys 36,50 metrin kaarresäteisellä kentällä tulee olla $84,39 \text{ m} \pm 0,005 \text{ m}$, samoin kuin pisteiden A - B ja C - D väliset etäisyydet (IAAF 2008, 38).

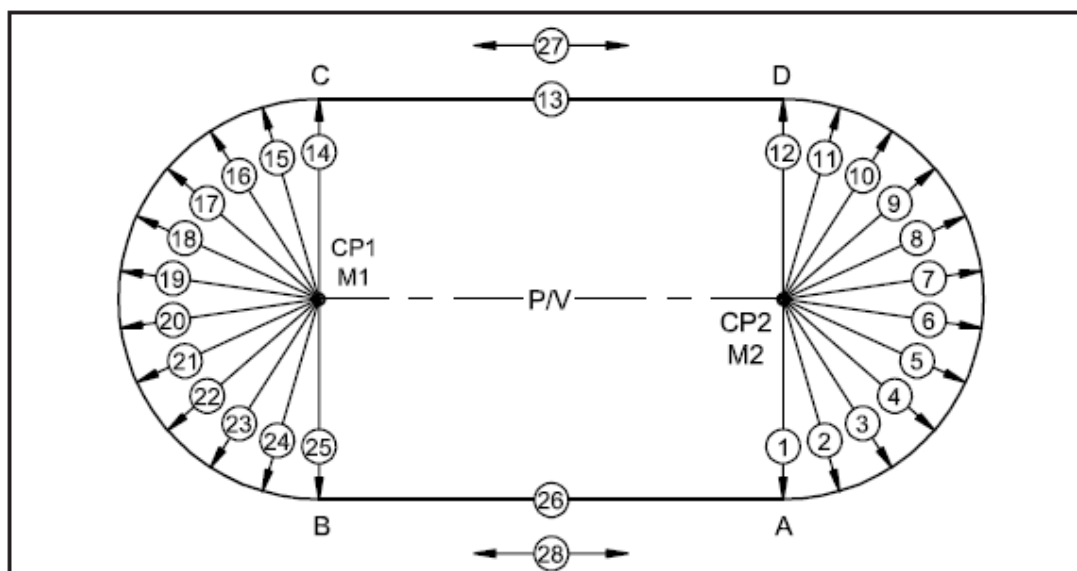
Kaarresäteen määrittämiseksi mitataan matkat pisteeltä CP2 pisteille 1 - 12 ja pisteeltä CP1 pisteille 14 - 25. Pisteet 1 - 12 ja 14 - 25 sijaitsevat juoksura-
dan sisäreunassa kulkevan reunalistan tai reunaviivan ulkoreunassa. Pistei-

den 1 - 12 ja 14 - 25 välinen etäisyys toisistaan kentän sisäreunaa pitkin mitattuna on 10,42 metriä ja pisteiden välinen kulma 18,200 goonia 36,500 metrin kaarresäteisellä kentällä. Pisteiden välinen etäisyys saadaan jakamalla puoliympyrän kaarre yhteentoista osaan. , r on kaarteeseen säde.

Mitatut säteet saavat poiketa kentän kaarresäteestä enintään $\pm 0,005$ m. Suorien pituudet juoksuradan sisä- ja ulkoreunassa ei saa poiketa yli 0,01 metriä. (IAAF 2008, 38) Kaarresädettä mitattaessa on oltava erityisen huolellinen, sillä yksi millimetri kaarresäteessä muuttaa juoksuradan kokonaispituutta noin kuusi millimetriä. Mitattavia pisteitä on kaikkiaan 28.

Radan kaarresäde R saadaan laskemalla keskiarvo matkoista pisteeltä CP2 pisteille 1 - 12 ja pisteeltä CP1 pisteille 14 - 25. Mittauspöytäkirjaan merkitään laskettu kaarresäde R millimetreinä.

Mitta A saadaan laskemalla keskiarvo pisteiden A-B ja C-D välisistä etäisyyksistä eli matkoista 13 ja 26. Mitta A merkitään mittauspöytäkirjaan metreinä.



Kuvio 7. Kaarresäteen määrittäminen (IAAF 2008, 38)

4.2 Kiertävän radan pituus 1. radan juoksuviivalla

Standardin 400 metrin juoksuradan pituus muodostuu kahdesta suorasta ja kahdesta puoliympyrästä.

$$\text{Suorat } 2 \times 84,39 \text{ m} = 168,780 \text{ m}$$

$$\text{Kaarteet } 2 \times 36,80 \text{ m} \times \pi = \underline{231,221 \text{ m}}$$

$$\text{Yhteensä} = 400,001 \text{ m}$$

(IAAF 2008, 36.)

Ensimmäisen radan juoksulinja kulkee 0,3 metriä sisäradan reunalistan ulkoreunan ulkopuolella, ilman reunalistaa 0,2 metrin etäisyydellä (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 42). Juoksuviivan pituus tulee olla vähintään 400,000 metriä ja enintään 400,040 metriä (IAAF 2008, 38).

Juoksuviivan pituus saadaan laskemalla suorien ja kaarteiden pituudet yhteen. Suorien pituudet ovat kuvion 7 matkat 13 ja 26. Kaarteiden pituudet saadaan laskemalla kaarresäteiden keskiarvot + 0,30 m kertaa pii. Yhteenlaskettu kiertävän radan pituus ensimmäisen radan juoksuviivalla merkitään mittauspöytäkirjaan metreinä.

4.3 Esterata

4.3.1 Vesieste juoksuradan sisäpuolella

Vesieste voi sijaita juoksuradan toisen kaarteiden ulkopuolella tai sisäpuolella (IAAF 2008, 47). Sisäpuolella sijaitsevan vesiesteen esterata voi muodostua suorasta ja kahdesta kaarteesta tai yhdestä kaarteesta.

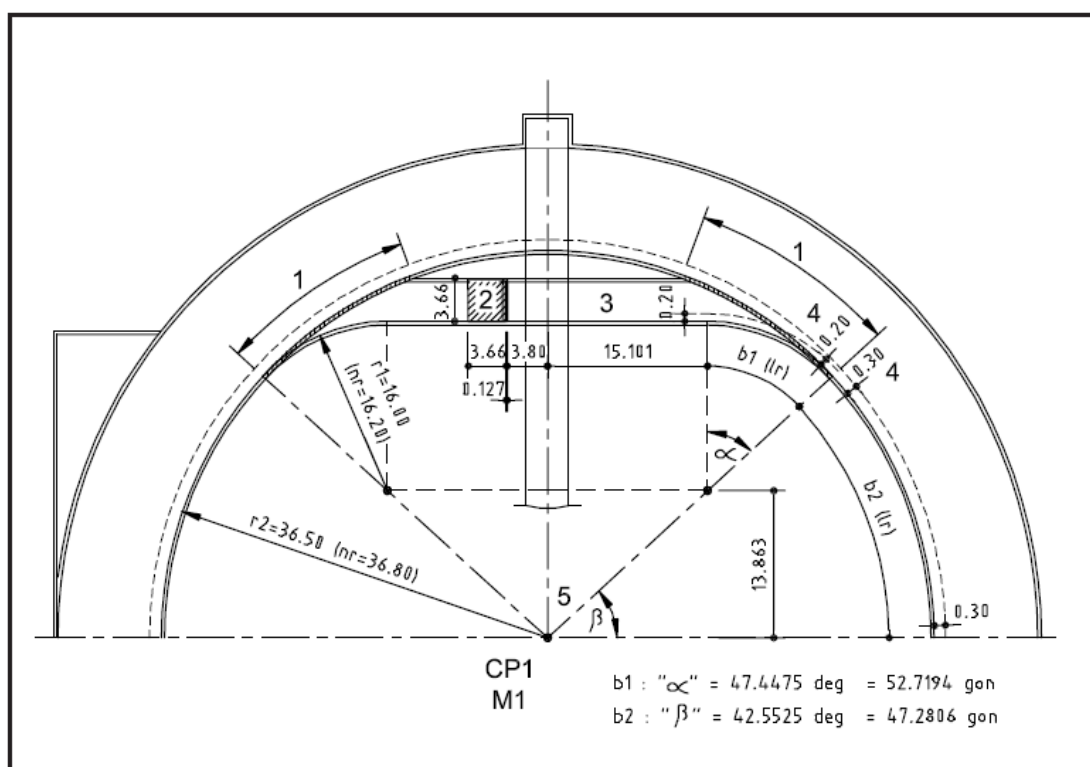
Esteradan r1 tarkoittaa kuvan mukaista kaarteiden sädettä, joka mitataan radan reunaviivan tai reunalistan ulkoreunasta. Mittauspöytäkirjaan r1 merkitään metreinä.

Esteradan r2 on juoksuradan toisen kaarteiden kaarresäde. Mittauspöytäkirjaan r2 merkitään metreinä.

Esteradan b1 on esteradan kaaren muodostama kulma α . Mittauspöytäkirjaan b1 merkitään asteina.

Esteradan b2 on juoksuradan suoran ja vesiesteelle kulkevan esteradan väliin jäävän juoksuradan osan muodostama kulma β . Mittauspöytäkirjaan b2 merkitään asteina.

Kulmien α ja β summan tulee olla 180 astetta. Mitattavia pisteitä tarvitaan vähintään neljä vesiesteen kohdalla olevan suoran ja kulmien α ja β määrittämiseksi.



Kuvio 8. Vesieste juoksuradan sisäpuolella (IAAF 2008, 50)

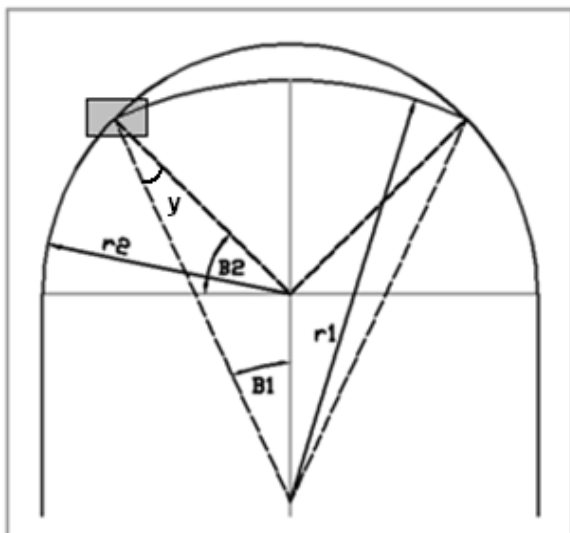
Kuvio 8 esittää esteradan mitoituksen, kun vesieste on sijoitettu juoksuradan sisäpuolelle ja radan kaarresäteenä on standardi 36,50 metriä. Tässä tapauksessa esteradan pituus juoksuviivalla muodostuu ensimmäisestä kaarteesta ($R=36,800$ m) 115,610 m, kahdesta suorasta ($2 \times 84,390$ m) 168,780 m, vesiesteen kohdalla olevasta suorasta 30,202 m, siirtymäkaarista ($2 \times 13,415$ m) 26,830 m ja toisen kaarteeseen osista ($2 \times 27,331$ m) 54,662 m. Yhteensä

esteradan pituudeksi juoksuviivalla saadaan 396,084 metriä. (IAAF 2008, 51.) Esteradan pituus juoksuviivalla merkitään mittauspöytäkirjaan metreinä.

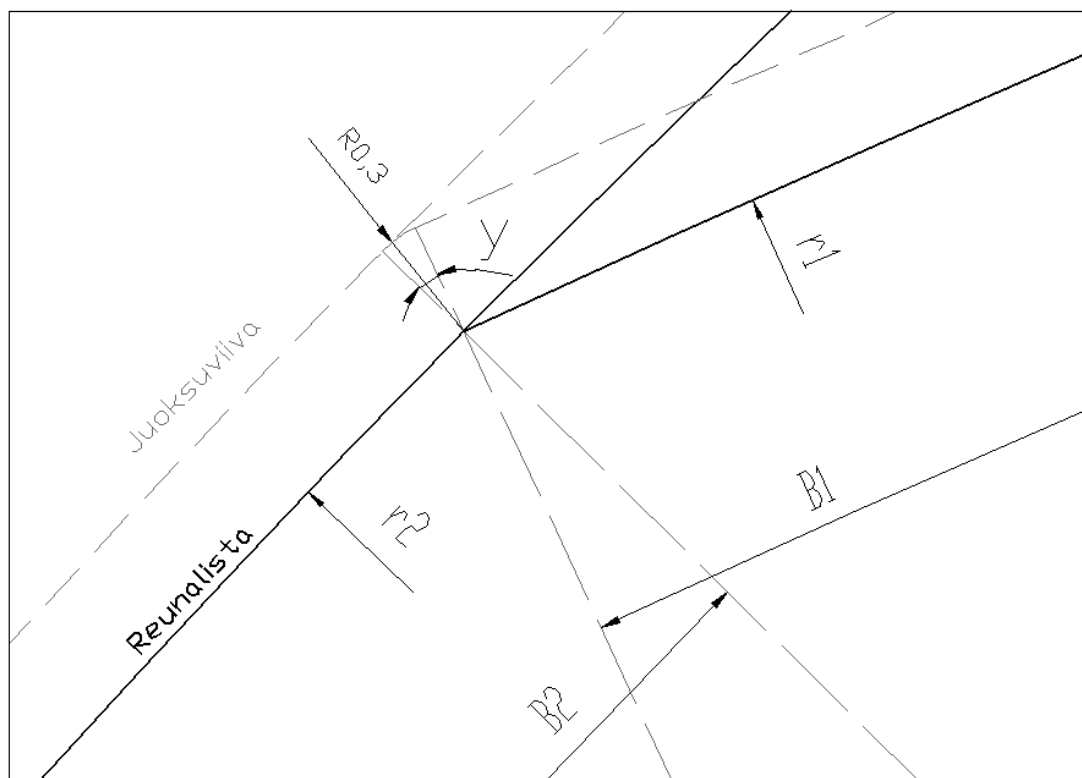
Mikäli kyseessä ei ole standardirata, esteradan osien pituuden laskemisessa voidaan käyttää apuna seuraavia kaavoja. Siirtymäkaaren pituus saadaan kaavalla —. Toisen kaarteen osan pituus saadaan kaavalla —. Kaavoissa käytetään 0,30 metrin tilalla 0,20 metriä, jos kentän sisäreunassa ei ole reunalistaa kyseisen kaaren kohdalla.

4.3.2 Vesieste juoksuradan sisäpuolella ilman suoraa

Esteradan r_1 , r_2 , b_1 ja b_2 ovat samat kuin esteradalla, jossa vesieste on juoksuradan sisäpuolella ja esterata sisältää suoran. Erona on vain se, että kulmien α ja β kärjet sijaitsevat eri paikoissa. Tämän vuoksi kulmien α ja β summa ei ole 180 astetta, kuten vesiesteen kohdalla suoran sisältävällä esteradalla.



Kuvio 9. Vesieste juoksuradan sisäpuolella, kun vesiesteen kohdalla ei ole suoraa



Kuvio 10. Lähikuva kuvion 9 harmaalla värjätystä alueesta

Kun vesiesteen kohdalla ei ole suoraa, esteradan pituus muodostuu ensimmäisestä kaarteesta, kahdesta suorasta, kahdesta toisen kaarteeseen osasta, vesiesteen kautta kulkevasta kaaresta ja kahdesta kuviossa 10 näkyvästä ympyrän kaaresta, joiden säde on 0,30 metriä ja kulma y .

Esteradan osien pituuden laskemisessa voidaan käyttää apuna seuraavia kaavoja. Vesiesteen kautta kulkevan kaaren pituus saadaan kaavalla

— . Toisen kaarteeseen osan pituus saadaan kaavalla

— . Kuviossa 10 näkyvän ympyrän kaaren pituus saa-

daan kaavalla

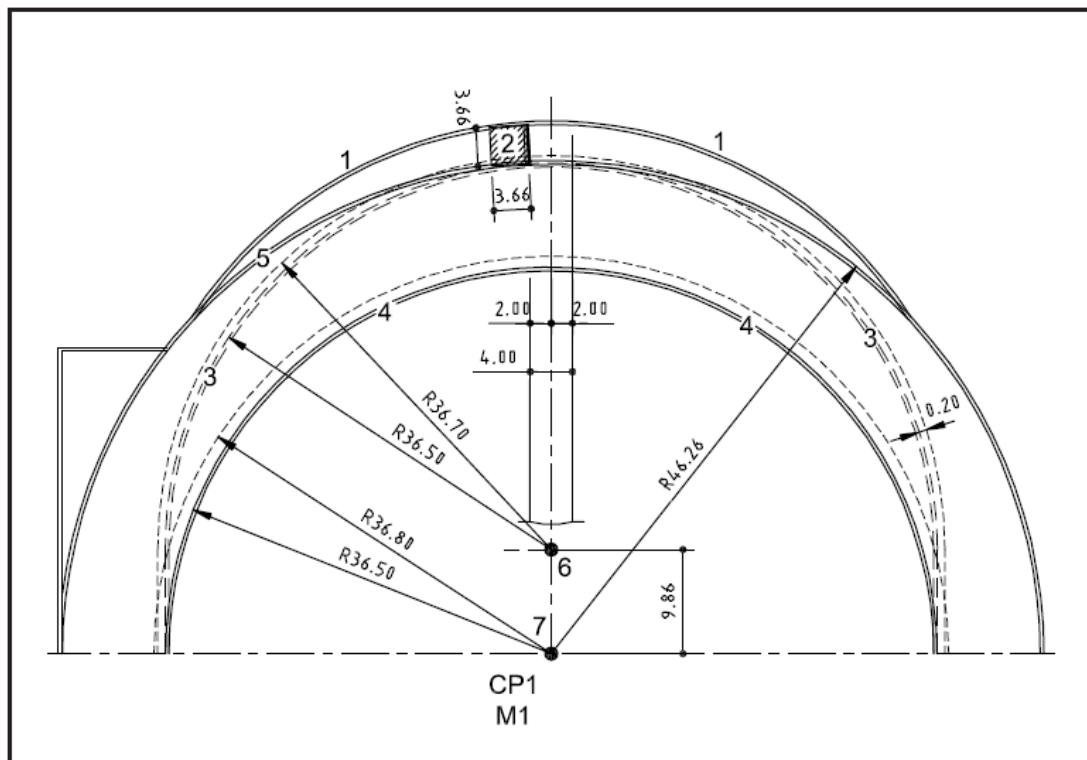
— . Kaavoissa käytetään 0,30 metrin tilalla 0,20

metriä, jos kentän sisäreunassa ei ole reunalistaa kyseisen kaaren kohdalla.

4.3.3 Vesieste juoksuradan ulkopuolella

Mittauspöytäkirjassa olevat esteradan r_1 , b_1 , r_2 ja b_2 eivät sovellu esteradalle, jossa vesieste sijaitsee juoksuradan ulkopuolella. Kaarresäteet r_1 ja r_2 voidaan täyttää kuten esteradalla jossa vesieste on juoksuradan sisäpuolella. Standardiradalla kaarresäteiden r_1 ja r_2 arvot ovat 36,500 metriä. Kulmien b_1

ja b2 arvoja ei tässä tapauksessa ole. Mittauspöytäkirjaan voidaan kuitenkin lisätä siirtymäsuoran pituus metreinä eli kuvion 11 pisteiden 6 ja 7 välinen matka.



Kuvio 11. Vesieste juoksuradan ulkopuolella (IAAF 2008, 51)

Kuva esittää esteradan mitoituksen, kun vesieste on sijoitettu juoksuradan ulkopuolelle ja radan kaarresäteenä on standardi 36,50 metriä. Esteradan pituus muodostuu ensimmäisestä kaarteesta ($R=36,800$ m) 115,610 m, kahdesta suorasta ($2 \times 84,390$ m) 168,780 m, vesiesteen kautta kulkevasta ulkokaarteesta ($R=36,70$ m) 115,297 m ja kahdesta siirtymä suorasta ($2 \times 9,86$ m) 19,72 m. Yhteensä esteradan pituudeksi juoksuviivalla saadaan 419,407 metriä. (IAAF 2008, 53.) Esteradan pituus merkitään mittauspöytäkirjaan metreinä. Mitattavia pisteitä on vähintään kaksi pisteiden 6 ja 7 välisen etäisyyden määrittämiseksi.

4.4 Juoksujen pituuksien oikeaksi toteaminen

Juoksut mitataan lähtöviivan etureunasta maaliviivan etureunaan juoksuviivaa pitkin. Oikeaksi todettuihin kohtiin merkitään rasti ja poikkeamat kohtaan merkitään havaitut puutteet ja sallittujen rajojen ylitykset. Matkojen pituuspoikkeama saa olla välillä -0 mm ja $+0,0001 \times L$, jossa L on juoksumatka (IAAF 2008, 41).

Etusuoralla tapahtuvien 60, 80, 100 ja 110 metrin juoksujen mittaaminen onnistuu ilman laskemista. 200, 300 ja 400 metrin matkoihin kuuluu sekä suoria että kaarteita, joten matkat saadaan laskemalla suorat ja kaarteet yhteen. Kaarteita sisältävien matkojen lähtöviivat sijaitsevat eri kohdissa rataa silloin, kun juoksu tapahtuu omilla radoilla. Mitattavia pisteitä näistä kertyy noin 32 kappaletta.

Taulukko 1. Lähdöt 200 m, 300 m, 400 m standardiradalla

Matka	Rata 1	Rata 2	Rata 3	Rata 4	Rata 5	Rata 6	Rata 7	Rata 8
200 m	0,000	3,519	7,352	11,185	15,017	18,850	22,683	26,516
300 m	-15,609	-12,091	-8,258	-4,425	-0,593	3,240	7,073	10,906
400 m	0,000	7,038	14,704	22,370	30,034	37,700	45,366	53,032

Taulukossa 1 on lähtöjen etäisyys ensimmäisen radan lähtöviivan kohdalta kyseisen radan juoksuviivaa pitkin mitattuna. Poikkeuksena on 300 m, jossa etäisyys on ilmoitettu takasuoran alun suhteen. Mitoitus perustuu 1,22 metriä leveään juoksurataan kentällä, jonka sisäreunassa on reunalista.

Mikäli kyseessä ei ole standardirata, 200 metrin lähtöpaikat voidaan laskea kaavalla $A - r$, josta saadaan lähtöpaikat ensimmäisen radan lähdön suhteen. 300 metrin lähtöpaikat voidaan laskea kaavalla $A - 1,22r$,

josta saadaan lähtöpaikat takasuoran alun suhteen. Negatiivinen luku tarkoittaa sitä, että lähtöviiva sijaitsee ennen takasuoran alkua ja positiivinen luku sitä, että lähtöviiva on takasuoralla. 400 metrin lähtöpaikat voidaan laskea kaavalla $A - r$, josta saadaan lähdön etäisyys maaliviivasta. Kaavoissa A on suoran pituus ja r on kyseisen radan juoksuviivan säde.

800 metrin juoksussa juostaan ensimmäinen kaarre omaa rataa, jonka jälkeen olevan evolventtikäyrän jälkeen juoksijat saavat siirtyä haluamalleen radalle. Evolventtikäyrän säde on sama kuin kentän suoran mitta A (Honkanen – Rousku 1999, 95). Evolventtikäyrän keskipisteenä käytetään 200 metrin lähtöviivan ja ensimmäisen radan juoksuviivan risteystä (Honkanen – Rousku 1999, 95). Näin saatu evolventtikäyrä eroaa 0 - 5 mm IAAF:n ohjeen evolventtikäyrästä.

Taulukko 2. Lähtö 800 m (IAAF 2008, 40)

	Matka	Rata 1	Rata 2	Rata 3	Rata 4	Rata 5	Rata 6	Rata 7	Rata 8
Säde A	800 m	0,000	3,526	7,382	11,256	15,147	19,056	22,984	26,930
IAAF	800 m	0,000	3,526	7,384	11,260	15,151	19,061	22,989	26,933

Taulukossa 2 on lähtöjen etäisyys ensimmäisen radan lähtöviivan eli maaliiviivan kohdalta kyseisen radan juoksuviivaa pitkin mitattuna. Mitoitus perustuu 1,22 metriä leveään juoksurataan kentällä, jonka sisäreunassa on reuna-ista. 800 metrin lähtöjen paikat voidaan laskea lisäämällä 200 metrin lähtöjen eroihin kyseisen radan evolventtikäyrän ja takasuoran alun välinen etäisyys juoksuviivaa pitkin mitattuna. Mitattavia pisteitä on noin 8 evolventtikäyrän lisäksi.

1500 metrin juoksussa juostaan kolme täyttä kierrosta ja yksi vajaa kierros siten, että lähtö tapahtuu evolventtikäyrän takaa kaarteesta 300 metriä ennen maaliviivaa.

3000 ja 5000 metrin juoksut lähtevät kahdensadan metrin juoksuviivan kohdalle piirretyn evolventtikäyrän takaa. 3000 metrin juoksussa juostaan seitsemän täyttä kierrosta ja 200 metriä. 5000 metrin juoksussa juostaan 12 täyttä kierrosta ja 200 metriä.

10000 metrin juoksussa juostaan 25 täyttä kierrosta. Lähtö tapahtuu maaliviivan kohdalle piirretyn evolventtikäyrän takaa. Myös 2000 metrin lähtö tapahtuu samalta viivalta. 2000 metrin juoksussa juostaan viisi täyttä kierrosta. 2000 metrin juoksulle ei kuitenkaan ole paikkaa mittauspöytäkirjassa.

Mailin juoksussa juostaan neljä täyttä kierrosta ja 9,344 metriä. Lähtö tapahtuu evolventtikäyrän takaa.

4.5 Aitojen sijainnin oikeaksi toteaminen

IAAF on antanut aitojen sijaintitarkkuuden vain vakiomatkoille, jotka ovat $\pm 0,01$ metriä 100 ja 110 metrin aidoille ja $\pm 0,03$ metriä 400 metrin aidoille (IAAF 2008, 47). IAAF:n ohjetta soveltaen 60 ja 80 metrin aitojen sijaintitarkkuutena voidaan käyttää $\pm 0,01$ metriä ja 200 ja 300 metrin aidoille $\pm 0,03$ metriä.

Aitajuoksussa noudatetaan samoja lähtö- ja maaliviivoja kuin samojen matkojen juoksussa. 200, 300 ja 400 metrin lähtöviivat sijaitsevat eri kohdissa eri radoilla, joten esteiden sijainnitkin vaihtelevat samassa suhteessa eri radoilla. Lähtöviivojen ja esteiden väliset etäisyydet eri radoilla ovat taulukossa 1. Mittattavia aitojen paikkoja voi olla jopa 95 ensimmäisellä radalla ja lisäksi muilla radoilla olevat aitojen paikat.

Taulukko 3. Aitojen sijainnit (Honkanen – Rousku 1999, 99)

Sarja	Matka	Aitoja	Alkusileä	Välit	Loppusileä
M, M22-19	60	5	13,720	9,140	9,720
M17, P15, N, N22-17	60	5	13,000	8,500	13,000
P14, T15-14	60	6	12,000	8,000	8,000
P13-12, T13-12	60	7	11,000	7,000	7,000
P11-10, T11-10	60	7	10,500	6,500	10,500
P14, N17, T15.14	80	8	12,000	8,000	12,000
M17, P15, N, N22-17	100	10	13,000	8,500	10,500
M, M22-19	110	10	13,720	9,140	14,020
M, M22	200	10	18,290	18,290	17,100
P15-14, N, N22-17, T15-14	200	10	16,000	19,000	13,000
M19-17, N19-17	300	7	45,000	35,000	45,000
M, M22-19, N, N22	400	10	45,000	35,000	40,000

4.6 Estejuoksun lähdön ja esteiden sijainnin oikeaksi toteaminen

Estejuoksun esteet sijaitsevat radalla tasaisin välimatkoin siten, että niiden välinen matka toisiinsa nähden on noin viidesosa esteradan todellisesta pituudesta. Mittaus alkaa vesiesteen etureunasta. Esteradan kierroksella on neljä kuivaestettä ja yksi vesieste. Esteradan mitat vaihtelevat sen mukaan, miten vesihaudan sijainti ja juoksuradan ja vesiesteen kaarresäteet on valittu. Seuraavassa on esitetty estejuoksujen lähtöjen sijainnit 400 metrin radalla, jonka kaarresäde on 36,50 metriä ja vesiesteen kaarresäde on 16 metriä. Näin estekierroksen pituus on 396,25 metriä, kun vesiesteen kohdalla on reunalista. (Opetusministeriö - Rakennustieto Oy 2002, 49). Estejuoksussa mitattavia esteiden sijainteja on viisi ja lähtöviivoja kolme.

1500 metrin estejuoksussa juostaan ensimmäinen kierros ilman esteitä ja vesihauta on neljäs juostava este (Honkanen – Rousku 1999, 93). Siinä juostaan 12 kuivaestettä ja kolme vesiestettä. Täysien estekierrosten lukumäärä on kolme ja lähtöpaikka on standardiradalla normaalia ratakieirrosta pitkin 311,748 metriä ennen maalia. Lähtöpaikka saadaan vähentämällä 1500 metristä estekierroksen pituus kerrottuna kolmella. (Opetusministeriö - Rakennustieto Oy 2002, 49).

2000 metrin estejuoksussa toinen juostava este on vesihauta (Honkanen–Rousku 1999, 93). Siinä juostaan 18 kuivaestettä ja 5 vesiestettä. Täysien estekierrosten lukumäärä on viisi ja lähtöpaikka on standardiradalla 19,580 metriä ennen maalia. Lähtöpaikka saadaan vähentämällä 2000 metristä estekierroksen pituus kerrottuna viidellä. (Opetusministeriö 2002, 49).

3000 metrin estejuoksussa juostaan ensimmäinen kierros ilman esteitä ja vesihauta on neljäs juostava este (Honkanen–Rousku 1999, 93). Siinä juostaan 28 kuivaestettä ja 7 vesiestettä. Täysien estekierrosten lukumäärä on seitsemän ja lähtöpaikka on standardiradalla normaalia ratakieirrosta pitkin 227,412 metriä ennen maalia. Lähtöpaikka saadaan vähentämällä 3000 metristä estekierroksen pituus kerrottuna seitsemällä. (Opetusministeriö 2002, 49.)

4.7 Viestijuoksun vaihtojen oikeaksi toteaminen

4 x 100 metrin viestijuoksun lähtöpaikat ovat samat kuin 400 metrin juoksussa. Vaihtoalueen keskiviivat sijaitsevat sadan metrin välein. Kymmenen metriä ennen ja jälkeen vaihtoalueen keskiviivaa ovat vaihtoalueen rajaavat viivat. Lisäksi ennen vaihtoaluetta on kymmenen metrin mittainen odotusalue, jota saa käyttää vain 4 x 100 metrin ja 4 x 200 metrin juoksussa (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 75).

4 x 300 metrin ja 4 x 1500 metrin viestijuoksussa käytetään samoja vaihtoalueita kuin 4 x 100 metrin viestijuoksussa. 4 x 300 metrin, 4 x 400 metrin, 4 x 800 metrin ja 4 x 1500 metrin viestijuoksussa juostaan ensimmäinen kierros ja yksi kaarre omaa rataa (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 74). Lähtö tapahtuu 400 metrin ja 800 metrin lähtöjen ja maaliviivan etäisyyksien summan etäisyydeltä maaliviivasta. 4 x 400 metrin ja 4 x 800 metrin vaihtoalue sijaitsee 10 metriä maaliviivan kummallakin puolella, mutta ensimmäinen vaihto kuitenkin tapahtuu 800 metrin lähtöjen mukaisesti (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 74). Viestijuoksussa mitattavia vaihtoalueen rajoja on ensimmäisellä radalla kaikkiaan 14 ja kaikilla radoilla yhteensä 162.

4.8 Vesihauta

Vesihaudan tulee olla este mukaan luettuna 3,66 metriä \pm 0,02 metriä leveä ja pitkä (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 72). Pituus mitataan esteen etureunasta vedenrajaan joka on juoksuradan pinnan tasolla. Mikäli esteen pituus tai leveys vaihtelee, mittauspöytäkirjaan merkitään keskiarvo millimetreinä.

4.9 Kuulantyöntö-, kiekonheitto- ja moukarinheittokehä

Kuulantyöntö- ja moukarinheittokehän sisähalkaisijan tulee olla 2,135 metriä \pm 5 mm (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 109). Mittauspöytäkirjaan merkitään halkaisija työntösuunnassa sekä halkaisija kohtisuoraan työntösuuntaan nähden.

Kiekonheittokehän sisähalkaisijan tulee olla 2,500 metriä \pm 5 mm (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 109). Mittauspöytäkirjaan merkitään halkaisija heittosuunnassa sekä halkaisija kohtisuoraan heittosuuntaan nähden.

4.10 Pituuskaltevuudet

Pituuskaltevuudet ilmoitetaan lähtöpaikan ja maalin tai lähdön ja suorituspaikan suhteen. Mittauspöytäkirjaan kaltevuus merkitään suhdelukuna. Alaspäin oleva kaltevuus merkitään miinusmerkkiseksi. 100 metrin etu- ja takasuorilta ilmoitetaan pituuskaltevuudet ensimmäisten ratojen juoksuviivoilta ja uloimmilta radoilta. Kaltevuudet eivät saa ylittää 0,1 %:a alaspäin.

Seiväshypyn, pituushypyn, kolmiloikan ja keihäänheiton vauhdinottoratojen suurin sallittu kokonaiskallistus juoksusuuntaan on 0,1 %:a (Suomen Urheiluliitto ry 2006, 96, 100, 112). Pituuskaltevuuksien määrittämiseksi tarvitaan vähintään 16 mittauspistettä.

4.11 Keskikentän korkeudet

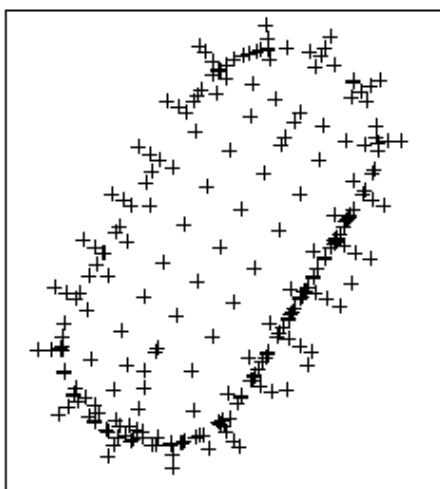
Keskikentän korkeusasemat mitataan noin 15 metrin ruutuun, kuten mittausohjepiirustukseen on merkitty (Urheilukentän mittauspöytäkirja, 3). Korkeudet ilmoitetaan millimetreinä pisteen A/0 suhteen ja merkitään mittauspöytäkirjan piirustukseen. Keskikentän korkeusasemapisteitä on 35 kappaletta.

5. MITTAUSTULOSTEN KÄSITTELY JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Mittaustulosten käsittely sujuu melko helposti, jos kyseessä on IAAF:n standardikenttä, sillä standardikentälle on annettu kaikki mitat valmiiksi IAAF:n Track and Field Facilities Manual -kirjassa. Tämän vuoksi mittauspöytäkirjan laatiminen standardikentälle ei vaadi juurikaan laskemista ja siinä säästetään huomattavan paljon aikaa ja vaivaa.

Muulle kuin standardikentälle joudutaan laskemaan lähes kaikki matkat, mikä on työlästä, ja näin mittaus tulosten käsittely voi viedä yhtä paljon tai enemmän aikaa, kuin itse mittaukset. Joensuun keskusurheilukenttä ei ole standardikenttä, joten kentälle ei ollut ollenkaan valmiita laskettuja mittoja ja jouduin laskemaan ne itse, mikä vei erittäin paljon aikaa.

Takymetrillä mitattujen pisteiden käsittely voidaan suorittaa 3D-Win ohjelmalla ja laskimella. Mittaus tuloksia käsitellessäni havaitsin AutoCAD ohjelman varsin hyödylliseksi apuvälineeksi, sillä siinä kuvaan voidaan suoraan tallentaa lähes kaikki mitat, jotka ohjelma laskee suoraan kuvasta. Erityisesti kaarresäteiden laskemisessa AutoCAD on kätevä. Lisäksi 3D-Win ohjelmasta poimitujen pisteiden siirtäminen AutoCAD ohjelmaan on erittäin helppoa. Näin käsittelyyn saadaan kerrallaan vain valitut tietyn lajin tai alueen pisteet, eivätkä kaikki mitatut pisteet ole sekoittamassa käsittelyä.



Kuvio 12. Kentältä mitattuja pisteitä 3D-Win maastomittausohjelmassa

Urheilukentän mittauspöytäkirjan laadinta valmiille pohjalle vaikuttaa melko helpolta, mutta käytännössä se on varsin työläs prosessi. Pöytäkirjan laadinnan ja mittausten suorittamisen kannalta urheilukentän tuntemus auttaa paljon. Jos mittaajalla on resursseja tehdä kerralla kansainvälinen mittauspöytäkirja (Liitteet 3 ja 4), on se erittäin suositeltavaa, vaikka mittaustyötä on huomattavasti enemmän kuin suomalaisessa mittauspöytäkirjassa. Kansainvälinen mittauspöytäkirja soveltuu useammanlaisille kentille kuin suomalainen ja lisäksi kentälle on mahdollista saada IAAF:n sertifikaatti.

Suomalainen urheilukentän mittauspöytäkirja ei sisällä juurikaan ohjeistusta täyttämiseen ja siinä olevaa mittausohjepiirustusta voidaan tulkita monella eri tavalla. Jonkin verran apua saa kansainvälisestä mittauspöytäkirjasta, joka sisältää ohjeita mittausten suorittamiseen ja laskutoimituksiin sekä lukuarvot standardiradalle.

Mielestäni valmis mittauspöytäkirjalomake on melko puutteellinen, koska se on tehty vain tietynlaiselle kentälle ja siinä pyydetään vain yhden suorituspaikan mitat kutakin lajia kohden. Esimerkiksi keihäänheiton vauhdinottoratoja tulee olla kaksi kappaletta jokaisella kentällä, mutta mittauspöytäkirjaan merkitään vain toisen tiedot. Kansainvälisen mittauspöytäkirjan korkeustaso-osiossa jokainen laji on erillisellä sivulla, joten saman lajin sivuja on mahdollista ja pitää täyttää niin monta kuin kentällä on kyseisen lajin suorituspaikkoja.

LÄHTEET

- Honkanen, Osmo - Rousku, Erkki 1999. Kustantajat Opetusministeriö ja Rakennustieto Oy. Liikuntapaikkojen mitat ja merkinnät. Liikuntapaikkajulkaisu 72. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- IAAF. Measurement Report Form – Levels. Osoitteessa http://www.iaaf.org/mm/Document/Competitions/TechnicalArea/04/99/80/20100228042318_httppostedfile_Form_TMO_Levels_18340.doc. 3.7.2011.
- IAAF 2008. Track and Field Facilities Manual. IAAF Requirements for Planning, Constructing, Equipping and Maintaining. 27–72. Osoitteessa http://www.iaaf.org/mm/Document/Competitions/TechnicalArea/04/63/93/20080802085950_httppostedfile_IAAF_TF_Manual2008_web-1_4481.pdf. 1.2.2011.
- IAAF 2009. Track and Field Facilities Measurement Report Outdoor Facilities. Osoitteessa http://www.iaaf.org/mm/Document/Competitions/TechnicalArea/03/42/47/20090917105549_httppostedfile_FORM_TMO_16654.doc. 3.7.2011.
- Opetusministeriö - Rakennustieto Oy 2002. Urheilukenttien suunnittelu- ja rakentamisopas. Liikuntapaikkajulkaisu 82. Tampere: Tammer-Paino Oy. (Jaakko Pöyry Infra. Kustantaja Rakennustieto Oy, Helsinki)
- Suomen Urheiluliitto ry 2004. Kansainvälisen tason urheilukentän vaatimukset. Osoitteessa <http://www.sul.fi/sites/default/files/publicmaterials/2011-01-31-kansainvalisentasonurheilukentanstandardi18032004.pdf>. 7.3.2011.
- Suomen Urheiluliitto ry 2006. Yleisurheilun kansainväliset säännöt. Vastaa: IAAF Competition Rules 2006-2007. Helsinki: Suomen Urheiluliitto ry.
- Suomen Urheiluliitto ry 2009. Teknisen johtajan käsikirja. Osoitteessa <http://www.sul.fi/sites/default/files/publicmaterials/2011-01-31-teknisenjohtajankasikirja.pdf>. 7.3.2011.
- Urheilukentän mittauspöytäkirja. Osoitteessa <http://www.sul.fi/sites/default/files/publicmaterials/2011-01-31-urheilukentanmittauspoytakirja.pdf>. 7.3.2011.

LIITTEET

Urheilukentän mittauspöytäkirja	Liite 1
Joensuun keskusurheilukentän mittauspöytäkirja	Liite 2
Kansainvälinen urheilukentän mittauspöytäkirja	Liite 3
Kansainvälinen urheilukentän mittauspöytäkirja korkeustasot	Liite 4

URHEILUKENTÄN MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Lääni _____
 Kunta _____

Kentän nimi _____
 Haltija _____
 Haltijan osoite _____ Puh. _____
 Kentän hoitaja _____ Puh. _____
 Mittauksen suorittaja _____
 Mittalaitteet _____

Päällysteen korkeusasemat

Mittaukset suoritetaan mittausohjepiirustuksen mukaisesti.

	Korkeudet			Hyppypäätysektori	
	A	B	C	korkeus	korkeus
0	_____	_____	_____	A _____	F _____
1	_____	_____	_____	B _____	G _____
2	_____	_____	_____	C _____	H _____
3	_____	_____	_____	D _____	I _____
4	_____	_____	_____	E _____	J _____
5	_____	_____	_____		
6	_____	_____	_____	Pituushyppy	korkeus
7	_____	_____	_____	Lankku 1	_____
8	_____	_____	_____	Lankku 2	_____
9	_____	_____	_____	Lankku 3	_____
10	_____	_____	_____	Lankku 4	_____
11	_____	_____	_____	Välipiste 5	_____
12	_____	_____	_____	Välipiste 6	_____
13	_____	_____	_____		
14	_____	_____	_____	Esteet ja keihäs	korkeus
15	_____	_____	_____	Piste 1	_____
16	_____	_____	_____	Piste 2	_____
17	_____	_____	_____	Piste 3	_____
18	_____	_____	_____	Piste 4	_____
19	_____	_____	_____	Piste 5	_____

Päällysteen nimellispaksuus juoksuradalla _____ mm

Alueet, joissa päällysteen nimellispaksuus on erilainen

Muut korkeusmittapisteet:

Kuulantyöntö Kehä 1 _____ mm
 Kehä 2 _____ mm
 Kuulan alastulopiste A _____ mm
 B _____ mm
 Kiekonheitto Kehä 1 _____ mm
 Moukarinheitto Kehä 1 _____ mm

Suorituspaikat

Juoksurata on rakennettu reunuksella . Ilman reunusta .

Radan kaarresäde R _____ mm. Mitta A _____ m.

Kiertävän radan pituus 1. radan juoksuviivalla _____ m.

Esteradan $r_1 =$ _____ m. $\beta_1 =$ _____ °. $r_2 =$ _____ m. $\beta_2 =$ _____ °.

Esteradan pituus juoksuviivalla _____ m.

Juoksut lähtöviivan etureunasta maaliviivan etureunaan.

Merkitse rasti oikeiksi todettuihin kohtiin.

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> 60 m | <input type="checkbox"/> 60 m aitojen sijainti | <input type="checkbox"/> 4 x 100 m vaihdot |
| <input type="checkbox"/> 80 m | <input type="checkbox"/> 80 m aitojen sijainti | <input type="checkbox"/> 4 x 300 m vaihdot |
| <input type="checkbox"/> 100 m | <input type="checkbox"/> 100 m aitojen sijainti | <input type="checkbox"/> 4 x 400 m vaihdot |
| <input type="checkbox"/> 110 m | <input type="checkbox"/> 110 m aitojen sijainti | <input type="checkbox"/> 4 x 800 m vaihdot |
| <input type="checkbox"/> 200 m | <input type="checkbox"/> 200 m aitojen sijainti | <input type="checkbox"/> 4 x 1500 m vaihdot |
| <input type="checkbox"/> 300 m | <input type="checkbox"/> 300 m aitojen sijainti | |
| <input type="checkbox"/> 400 m | <input type="checkbox"/> 400 m aitojen sijainti | |
| <input type="checkbox"/> 800 m | <input type="checkbox"/> 1500 m lähtö ja esteet | |
| <input type="checkbox"/> 1500 m | <input type="checkbox"/> 2000 m lähtö ja esteet | |
| <input type="checkbox"/> 3000 m | <input type="checkbox"/> 3000 m lähtö ja esteet | |
| <input type="checkbox"/> 5000 m | | |
| <input type="checkbox"/> 10000 m | | |
| <input type="checkbox"/> Maili | | |

Poikkeamat: _____

Vesihaudan pituus _____ mm. Leveys _____ mm. (Pituus mitataan esteen etureunasta vedenrajaan).

Kuulantyöntökehän halkaisija työntösuunnassa: _____ mm

kohtisuoraan edelliseen: _____ mm.

Kiekonheittokehän halkaisija heittosuunnassa: _____ mm.

kohtisuoraan edelliseen: _____ mm.

Moukarinheittokehän halkaisija heittosuunnassa: _____ mm.

kohtisuoraan edelliseen: _____ mm.

Mitatut pituuskaltevuudet lähtöpaikan ja maalin tai lähdön ja suorituspaikan suhteen:

100 m:n etusuora: 1. radan juoksuviivalla 1 : _____

uloimmalla radalla 1 : _____

100 m:n takasuora: 1. radan juoksuviivalla 1 : _____

uloimmalla radalla 1 : _____

Seiväshyppy 1 : _____

Pituushyppy 1 : _____

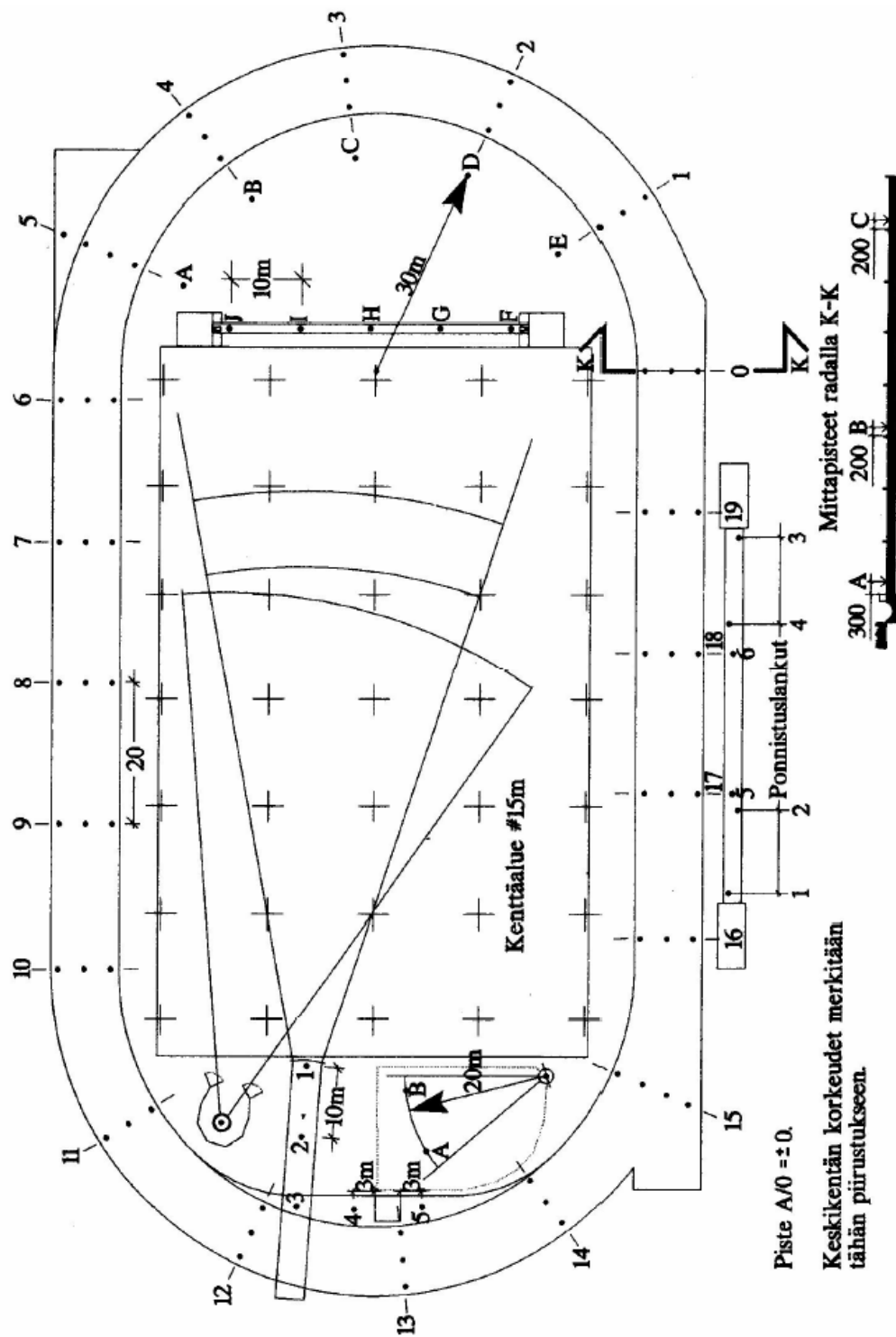
Kolmiloikka 1 : _____

Keihäänheitto 1 : _____

Päiväys ja vastuullisen mittaaajan allekirjoitus:

_____ ssa _____ / _____

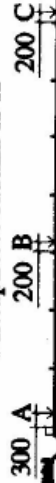
Tämä mittauspöytäkirja on aina säilytettävä kentän tiloissa. Jäljennös toimitettava Suomen Urheiluliittoon.



Piste A/0 = ±0.

Keskikentän korkeudet merkittään tähän piirustukseen.

Mittapistect radalla K-K



URHEILUKENTÄN MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Lääni Itä-Suomen lääni
 Kunta Joensuu

Kentän nimi Joensuun keskusurheilukenttä
 Haltija Liikuntatoimi
 Haltijan osoite Torikatu 21C, 80100 Joensuu Puh. 050 3654922
 Kentän hoitaja Puh. 050 3047449
 Mittauksen suorittaja Mikko Kakkonen
 Mittalaitteet Takymetri Leica TCM 1100

Päällysteen korkeusasemat

Mittaukset suoritetaan mittausohjepiirustuksen mukaisesti.

	Korkeudet			Hyppypäätysektori	
	A	B	C	korkeus	korkeus
0	<u>0</u>	<u>31</u>	<u>81</u>	A <u>3</u>	F <u>25</u>
1	<u>6</u>	<u>30</u>	<u>94</u>	B <u>-2</u>	G <u>48</u>
2	<u>-6</u>	<u>37</u>	<u>93</u>	C <u>-5</u>	H <u>70</u>
3	<u>2</u>	<u>31</u>	<u>99</u>	D <u>-8</u>	I <u>53</u>
4	<u>-3</u>	<u>28</u>	<u>76</u>	E <u>-8</u>	J <u>35</u>
5	<u>9</u>	<u>30</u>	<u>64</u>		
6	<u>4</u>	<u>40</u>	<u>99</u>	Pituushyppy	korkeus
7	<u>6</u>	<u>46</u>	<u>97</u>	Lankku 1	<u>70</u>
8	<u>-1</u>	<u>42</u>	<u>91</u>	Lankku 2	<u>71</u>
9	<u>4</u>	<u>38</u>	<u>83</u>	Lankku 3	<u>45</u>
10	<u>14</u>	<u>39</u>	<u>90</u>	Lankku 4	<u>77</u>
11	<u>1</u>	<u>36</u>	<u>81</u>	Välipiste 5	<u>70</u>
12	<u>-7</u>	<u>32</u>	<u>86</u>	Välipiste 6	<u>65</u>
13	<u>5</u>	<u>34</u>	<u>85</u>		
14	<u>3</u>	<u>32</u>	<u>64</u>	Esteet ja keihäs	korkeus
15	<u>11</u>	<u>37</u>	<u>78</u>	Piste 1	<u>55</u>
16	<u>-5</u>	<u>36</u>	<u>85</u>	Piste 2	<u>9</u>
17	<u>4</u>	<u>32</u>	<u>88</u>	Piste 3	<u>-38</u>
18	<u>-3</u>	<u>33</u>	<u>83</u>	Piste 4	<u>-31</u>
19	<u>0</u>	<u>34</u>	<u>86</u>	Piste 5	<u>-19</u>

Päällysteen nimellispaksuus juoksuradalla 20 mm

Alueet, joissa päällysteen nimellispaksuus on erilainen

Pituushyppy ja kolmiloikka 22 mm

Muut korkeusmittapisteet:

Kuulantyöntö Kehä 1 133 mm
 Kehä 2 mm
 Kuulan alastulopiste A 76 mm
 B 96 mm
 Kiekonheitto Kehä 1 145 mm
 Moukarinheitto Kehä 1 145 mm

Suorituspaikat

Juoksurata on rakennettu reunuksella . Ilman reunusta .

Radan kaarresäde R 35448 mm. Mitta A 87,700 m.

Kiertävän radan pituus 1. radan juoksuviivalla 400,012 m.

Esteradan r1 = 60,000 m. B1 = 24,851 °. r2 = 35,448 m. B2 = 44,655 °.

Esteradan pituus juoksuviivalla 395,952 m.

Juoksut lähtöviivan etureunasta maaliviivan etureunaan.

Merkitse rasti oikeiksi todettuihin kohtiin.

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 60 m | <input checked="" type="checkbox"/> 60 m aitojen sijainti | <input checked="" type="checkbox"/> 4 x 100 m vaihdot |
| <input checked="" type="checkbox"/> 80 m | <input checked="" type="checkbox"/> 80 m aitojen sijainti | <input checked="" type="checkbox"/> 4 x 300 m vaihdot |
| <input checked="" type="checkbox"/> 100 m | <input checked="" type="checkbox"/> 100 m aitojen sijainti | <input checked="" type="checkbox"/> 4 x 400 m vaihdot |
| <input checked="" type="checkbox"/> 110 m | <input checked="" type="checkbox"/> 110 m aitojen sijainti | <input checked="" type="checkbox"/> 4 x 800 m vaihdot |
| <input checked="" type="checkbox"/> 200 m | <input checked="" type="checkbox"/> 200 m aitojen sijainti | <input checked="" type="checkbox"/> 4 x 1500 m vaihdot |
| <input checked="" type="checkbox"/> 300 m | <input checked="" type="checkbox"/> 300 m aitojen sijainti | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 400 m | <input checked="" type="checkbox"/> 400 m aitojen sijainti | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 800 m | <input checked="" type="checkbox"/> 1500 m lähtö ja esteet | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1500 m | <input checked="" type="checkbox"/> 2000 m lähtö ja esteet | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3000 m | <input checked="" type="checkbox"/> 3000 m lähtö ja esteet | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5000 m | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 10000 m | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Maili | | |

Poikkeamat: 200 metrin aidoista 6. aitamerkinä puuttuu, esteradalta puuttuu reunalista vesihaudan päädystä

Vesihaudan pituus 3660 mm. Leveys 3663 mm. (Pituus mitataan esteen etureunasta vedenrajaan).

Kuulantyoöntökehän halkaisija työntösuunnassa:	<u>2134</u> mm
kohtisuoraan edelliseen:	<u>2134</u> mm.
Kiekonheittokehän halkaisija heittosuunnassa:	<u>2500</u> mm.
kohtisuoraan edelliseen:	<u>2505</u> mm.
Moukarinheittokehän halkaisija heittosuunnassa:	_____ mm.
kohtisuoraan edelliseen:	_____ mm.

Mitatut pituuskaltevuudet lähtöpaikan ja maalin tai lähdön ja suorituspaikan suhteen:

100 m:n etusuora:	1. radan juoksuviivalla	1 : <u>-4000</u>
	uloimmalla radalla	1 : <u>-8300</u>
100 m:n takasuora:	1. radan juoksuviivalla	1 : <u>-14000</u>
	uloimmalla radalla	1 : <u>-9000</u>
Seiväshyppy	1 : <u>4000</u>	
Pituushyppy	1 : <u>-1700</u>	
Kolmiloikka	1 : <u>1700</u>	
Keihäänheitto	1 : <u>200</u>	

Päiväys ja vastuullisen mittaajan allekirjoitus:

Joensuu ssa 23.2.1.2011
Mikko Kakkonen

Tämä mittauspöytäkirja on aina säilytettävä kentän tiloissa. Jäljennös toimitettava Suomen Urheiluliittoon.

	<h2>IAAF CERTIFICATION SYSTEM</h2> <h3>Track and Field Facilities Measurement Report</h3> <h3>Outdoor Facilities</h3>
---	---

This form must be sent to:	INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS Attention: Technical Manager 17, rue Princesse Florestine BP 359 - MC 98007 Monaco Cedex Tel: (+377) 93 10 88 88 - Fax: (+377) 93 15 95 15 - Direct Fax (+377) 93 50 32 63 E-mail: technicalofficer@iaaf.org
-----------------------------------	---

A Measurement Report must be submitted for all facilities for which an IAAF Athletics Facility Certificate is required.

In addition, to receive an IAAF CLASS 2 Athletics Facility Certificate, the facility synthetic surfacing material must hold a current valid IAAF Product Certificate.

To obtain an IAAF CLASS 1 Athletics Facility Certificate, the track surface must also have been tested in situ and proven to conform to the specifications in the IAAF Track Facilities Testing Protocols.

FACILITY	
Name of Facility / Stadium:	
Address:	
City:	
Country:	
Telephone:	
Fax:	
Owner of Facility / Stadium:	
Address:	
E-mail:	

SURVEY WORK			
Surveyor Company:			
Surveyor's Name:			
Qualifications:			
Address:			
Telephone:			
Fax:			
E-mail:			
Date(s) of Survey:		Temperature:	
Weather:			

Instruments*:	Theodolite:		No.:	
	Distance Meter:		No.:	

**Certificates of instrument accuracy shall be attached.*

General:

Requirements are indicated. (See also "Commentary" on page 24!)

Test methods are explained.

Distances longer than 20m are to be measured by electro optical instruments.

Angles are to be measured by theodolite.

CONTENTS

A. THE CONSTRUCTION CATEGORY	4
1. COMPETITION ARENA	4
2. OTHER FACILITIES	4
B. THE 400M STANDARD TRACK	5
1. TRACK DESCRIPTION (LAYOUT).....	5
2. TRACK SURFACE (INCLUDING RUNWAYS)	5
3. THE LENGTH OF THE TRACK.....	6
3.1. <i>Dimensional Accuracy of the 400m Standard Track</i>	6
3.2. <i>Calculation of the length (inside border)</i>	8
3.3. <i>Calculation of the Running Distance</i>	8
3.4. <i>Certification of the Length</i>	8
4. THE INCLINE OF THE TRACK	8
4.1. <i>Lateral incline</i>	9
4.2. <i>Overall incline</i>	9
5. INTERNATIONAL MARKINGS ON THE TRACK.....	10
5.1. <i>General</i>	10
5.2. <i>International Starts</i>	10
5.3. <i>Start Measurement</i>	11
5.4. <i>International Hurdle Events</i>	12
5.5. <i>International Relay Race</i>	12
C. THE STEEPLECHASE TRACK	13
1. TRACK DETAILS WITH INSIDE WATER JUMP:.....	13
a) <i>Calculation of the Steeplechase Lap (Water jump inside)</i>	14
b) <i>Steeplechase Start Positions (Water jump inside)</i>	14
2. TRACK DETAILS WITH OUTSIDE WATER JUMP:.....	14
a) <i>Calculation of the Steeplechase Lap (Water jump outside)</i>	15
b) <i>Steeplechase Start Positions (Water jump outside)</i>	15
3. STEEPLECHASE BARRIER POSITIONS.....	15
4. WATER JUMP (RULE 169.6).....	15
D. FACILITIES FOR JUMPING EVENTS	16
1. FACILITY FOR HIGH JUMP.....	16
2. FACILITY FOR POLE VAULT	16
3. FACILITY FOR LONG JUMP	16
4. FACILITY FOR TRIPLE JUMP.....	17
E. FACILITIES FOR THROWING EVENTS	18
1. FACILITY FOR THE SHOT PUT.....	18
2. FACILITY FOR DISCUS THROW	19
3. FACILITY FOR HAMMER THROW.....	20
4. FACILITY FOR JAVELIN THROW	21
F. ATTACHMENTS	23
G. CONCLUSIONS	23
GENERAL CONDITIONS	24
OUTDOOR FACILITIES MEASUREMENT REPORT COMMENTARY	25
RECORD OF CONTROL MEASUREMENT FOR DOUBLE BEND TRACKS	27

A. The Construction Category

1. Competition Arena

Note: Provide a layout drawing of the facility.

	N° Provided	Construction Category*	
		Category I Requirements	Category for this Facility
400 m standard track	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
Number of oval lanes		8	
Number of straight lanes		8	
Water jump for the Steeplechase			
inside	<input type="checkbox"/>	1	
outside	<input type="checkbox"/>		
Runway for Long- and Triple Jump			
landing area at each end	<input type="checkbox"/>	2	
landing area at one end only	<input type="checkbox"/>		
landing area at the centre	<input type="checkbox"/>		
Facility for High Jump		2	
Runway for Pole Vault			
box at each end	<input type="checkbox"/>	2	
box at centre	<input type="checkbox"/>		
Facility for Discus and Hammer Throw combined		1	
Facility for Discus Throw		#	
Facility for Javelin Throw		2	
Facility for Shot Put		2	
<i>#This additional facility for discus only may also be provided.</i>			
Provision of ancillary rooms*	m ²	Manual Ch. 4	
Full facilities for spectators**		>10,000	

**Ancillary rooms e.g. for conditioning and physiotherapy, adequate space for athletes resting between events. Indicate the permanent ancillary spaces provided.*

***Indicate the number of spectators fully catered for.*

2. Other Facilities

Warm-up area	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
Track size	m	400m	
Number of oval lanes		4	
Number of straight lanes		6	
Similar type of surface to the main track	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
Facility for Discus Throw		1	
Facility for Javelin Throw		1	
Facility for Shot Put		2	
Facility for Hammer Throw		1	
Provision of ancillary rooms ^o	m ²	>250m ²	

^oAncillary rooms e.g. for conditioning and physiotherapy, adequate space for athletes resting between events.

Construction Category (Table 1.5.3)

Competition Category (Table 1.3.2)

**Refer to Table 1.5.3 Track and Field Facilities Manual for Construction Categories. Check mark appropriate box and fill in other blanks with information.*

B. The 400m Standard Track

1. Track Description (Layout)

Type of Construction:

		Design	IAAF Standard
Radius:		m	36.500m
Distance between Centre Points (CP):		m	84.390m
Length of construction (planning size)		m	400.001m
Kind of inner edge (kerb) e.g. alu			
Inner kerb:	height:	m	0.05 to 0.065m
	width	m	0.05 to 0.250m
Number of oval lanes:			
Sprint lanes main side:	number		
	length	m	
Sprint lanes second side:	number		
	length	m	
Width of lanes: (planning size)			1.22m
<i>Note: The line on the right hand of each lane, in the direction of running, is included in the measurement of the width of each lane.</i>			
Width of the track: (planning size)		m	9.76m
Safety zone inside:		m	1.00m min.
Safety zone outside:		m	1.00m min.

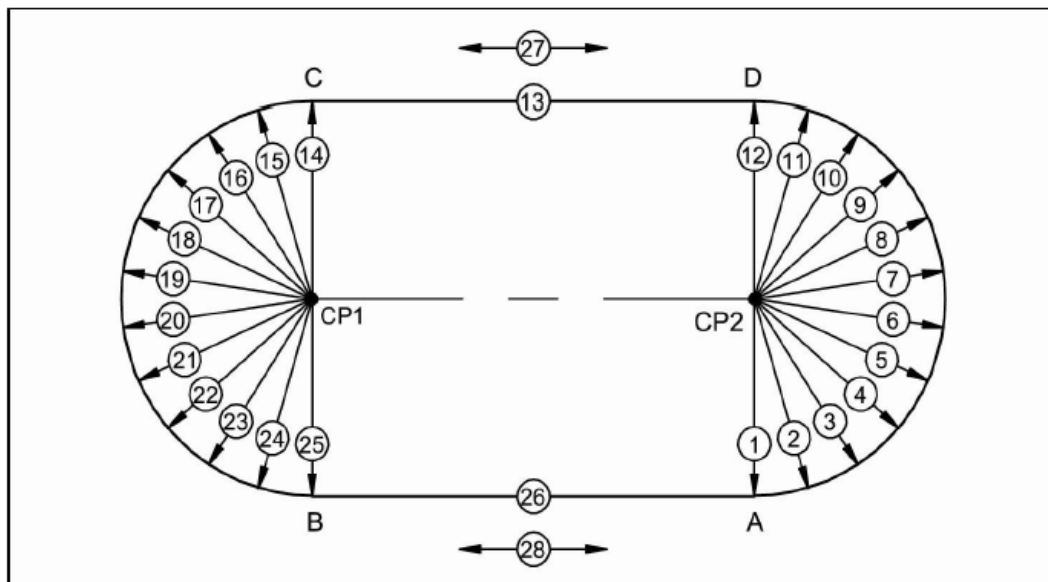
2. Track Surface (Including Runways)

Track surface:	<input type="checkbox"/> synthetic	<input type="checkbox"/> other
Product name:		
Product manufacturer:		
Absolute Thickness:	mm	
IAAF Product Certificate if applicable:		
Installation company:		
Address:		
Telephone:		
Fax:		
E-mail:		
Date of installation:		
Lane marking company:		
Lane marker's name:		
Date of lane marking:		

3. The length of the track

3.1. Dimensional Accuracy of the 400m Standard Track

The dimensional accuracy required for all classes of competition is measured in the 28 point control readings on the outside edge of the inner line of each lane.



Record of 28 point control measurement:

All measurements shall be in m to three decimal places.

L= Measured length of radii 1-12 and 14-25

R= Desired length of radii for each lane (R_1, R_2, R_3, \dots)

S= Measured length of the straights 13 and 26 (along each lane running line)

M= Desired length of each straight: is m

D= Deviation from desired value in millimetres (L-R), (S-M)

A= Measurements 27 and 28: alignment of the straights (the difference in the length of the straight at the kerb or inside white line edge compared with the measurement at the outside edge of the outer lane)

Permitted deviation from desired value for 1-26: $\pm 0.005\text{m}$

Permitted deviation from alignment for 27 and 28: $\pm 0.01\text{m}$

Permitted tolerance of the running length: $+0.040\text{m max.}$

(Record of control measurement for Double Bend tracks see p. 25)

N°	Angle	Lane 1			Lane 2			Lane 3			Lane 4			Lane 5			Lane 6			Lane 7			Lane 8			Lane 9			
		R ₁ = L m	D mm	m	R ₂ = L m	D mm	M mm	R ₃ = L m	D mm	m	R ₄ = L m	D mm	m	R ₅ = L m	D mm	m	R ₆ = L m	D mm	m	R ₇ = L m	D mm	m	R ₈ = L m	D mm	m	R ₉ = L m	D mm	m	
1	gon																												
2	0.000																												
3	18.200																												
4	36.400																												
5	54.500																												
6	72.700																												
7	90.900																												
8	109.100																												
9	127.300																												
10	145.500																												
11	163.600																												
12	181.800																												
13	200.000																												
Averaged	1-12																												
x 3.1416																													
14	0.000																												
15	18.200																												
16	36.400																												
17	54.500																												
18	72.700																												
19	90.900																												
20	109.100																												
21	127.300																												
22	145.500																												
23	163.600																												
24	181.800																												
25	200.000																												
Averaged	14-25																												
x 3.1416																													
13	S																												
26	S																												
27	A																												
28	A																												

3.2 Calculation of the length (inside border)

	Distance	Angle	Length
Average radius curve A - D	m	200.000 gon	m (+)
Average radius curve C - B	m	200.000 gon	m (+)
Straight C – D (13)	N/A	N/A	m (+)
Straight A – B (26)	N/A	N/A	m (+)
Length of the inside border	N/A	N/A	m (=)

Deviation from the running length:

Lane 1	Distance	Angle	Length
Average deviation from desired value A - D	m	200.000 gon	m (+)
Average deviation from desired value C - B	m	200.000 gon	m (+)
Straight C – D (13)	N/A	N/A	m (+)
Straight C – D (26)	N/A	N/A	m (+)
Length of the inside border	N/A	N/A	m (=)

3.3 Calculation of the Running Distance

Length of inside border		m (+)
Theoretical running line (30cm)	$0.300 \times \pi \times 2$	1.885m (+)
Theoretical Running Distance (TRD)		m (=)

3.4 Certification of the Length

The control of the inside length of the running track gives a length greater than 400 metres.

The calculated difference of m (TRD-400m) is inside the permitted tolerance of 0.040m laid down in the IAAF Manual.

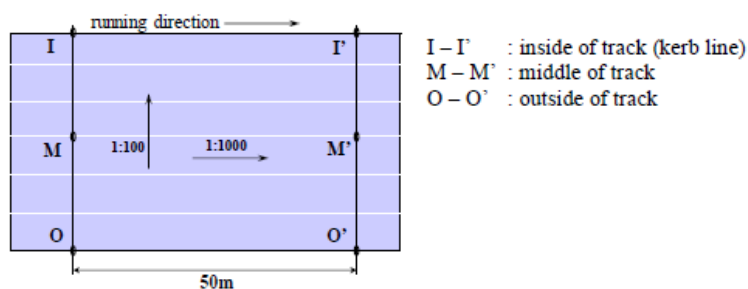
The measurement of lane one was taken 0.30 metres outward from the kerb. The lengths of the other lanes were taken 0.20 metres from the outer edges of the lines. (Rule 160.2)

The direction of the running is left-hand inside. The lanes are numbered with the left hand inside lane numbered 1. (Rule 163.1)

The distance before the 110m start line(s) is m (min. 3 metres). The straight distance after the finish line is metres (min. 17 metres).

4. The Incline of the Track

Test method: Three check-points should be taken in a line inside lane one, in the centre of the track and outside the outer lane. The distance between the checks in the running direction is 50 metres.



Note: Use a separate drawing for providing the required spot levels for determining the incline of the track.

4.1 Lateral incline

The maximum allowance for lateral inclination of the track should not exceed 1:100 or 1%. The lateral inclination of the track should be towards the inside lane. (Rule 160.6)

Num.	Position	Incline (%)		
		O - M	M - I	O - I
1	Finish line			
2	50m			
3	100m			
4	150m			
5	200m			
6	250m			
7	300m (start 100m)			
8	350m			

Conclusions:

The lateral inclination of the track is towards the inside lane YES NO

The lateral inclination of the track less than the IAAF standard 1.0%.... YES NO

4.2 Overall incline

The overall inclination of the track in the running direction shall not exceed 1:1000 or 0.1% downwards. (Rule 160.6). The inclines should be either + or - such that the summation from Finish Line to 400m is zero.

Num.	Position	Incline (%)		
		O - O'	M - M'	I - I'
1	Finish line-50m			
2	50m-100m			
3	100m-150m			
4	150m-200m			
5	200m-250m			
6	250m-300m			
7	300m-350m			
8	350m-400m			
9	100m start-Finish			
10	110m start-Finish			

Conclusion:

The overall inclination of the track in the running direction from starts to finish is less than the IAAF standard 1:1000 or 0.1% downwards. YES NO

5. International Markings on the Track

5.1 General

All lanes are marked by white lines. YES NO

All markings are 0.05m wide. YES NO

All start lines (except for curved start lines) and the finish line are marked at right angles to the lane lines. YES NO

The staggered starts for 800m events are marked so that the first bend has to be run in separate lanes. The position of the start lines and the arced green breakline 50 mm wide at the beginning of the following straight are as given in the Manual. YES NO

The outer curved start lines for 1000m, 2000m, 3000m, 5000m and 10,000m are marked in a way that all competitors can run the same distance. A green mark 50mm x 50mm on the line between lanes 4 and 5 at the beginning of the following straight indicates where athletes starting in the outer group may join the runners of the inner group. YES NO

The 4x400m start lines are in accordance with the IAAF Manual (cf. 5.5 International Relay Events). YES NO

The intersection of the lane lines and the finish line is painted black in a suitable design to assist alignment of the Photo Finish equipment and to facilitate the reading of the Photo Finish image. (Rule 165.16) YES NO

Immediately before the finish line, the lanes are marked with numbers with a minimum height of 0.50m read in the direction of running or from the outside of the track (optional) with the left-hand inside lane numbered 1. (Rule 163.1) YES NO

White lines, 30mm wide and 80 cm (40cm at 2m) long, are marked 1 m, 3m and 5m before the finish line (optional). YES NO

5.2 International Starts

The following International Starts are marked on the track:

Races entirely or partly in separate lanes:

100m	white	straight	in separate lanes	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
110m				<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
200m				<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
400m				<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
800m	white/green/white	oval	first bend in separate lanes	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
4x400m	white/light blue/white		three bends in separate lanes	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO

Curved starts:

800m	white	lane 1-8	2 full laps		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
2000m			5 full laps		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
10,000m			25 full laps		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO

2000m	white	outer start lane 5-8	5 full laps	first bend in lane 5	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
10,000m			25 full laps		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO

1000m	white	lane 1-8	2 full laps + 200m		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
3000m			7 full laps + 200m		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
5000m			12 full laps + 200m		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO

1000m	white	outer start lane 5-8	2 full laps + 200m	first bend in lane 5	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
3000m			7 full laps + 200m		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
5000m			12 full laps + 200m		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO

1500m	white	lane 1-8	3 full laps + 300m		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
-------	-------	----------	--------------------	--	------------------------------	-----------------------------

Mile	white	lane 1-8	4 full laps+9.34m		<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
------	-------	----------	-------------------	--	------------------------------	-----------------------------

Steeplechase:

2000m	white	lane 1-8	→ C. The Steeple Chase Track	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO
3000m				<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO

5.3 Start Measurement

All measurements shall be in m to three decimal places.

All distances are measured in a clockwise direction from the edge of the finish line nearer to the start to the edge of the start line farther from the finish. (Rule 160.3)

..... YES NO

The measurement of the curved start lines ensures that all runners start the same distance from the finish. YES NO

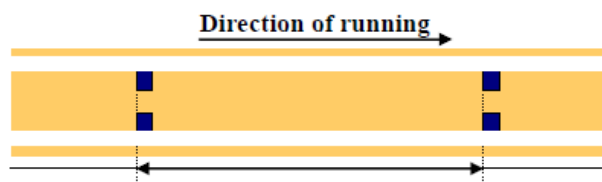
Measured Distance to Finish:

Start	Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5	Lane 6	Lane 7	Lane 8	Lane 9
100m									
110m									
200m									
400m									
800m									
4x400m									

Measured Distance to Finish Line First Lap:

Curved Start	Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5	Lane 6	Lane 7	Lane 8	Lane 9
1500m									
1000m									
3000m									
5000m									
800m									
2000m									
10,000m									
1000m	Outer start lane 5-8								
3000m									
5000m									
2000m									
10,000m									

5.4 International Hurdle Events



The distances between the hurdles are measured from front to front of the marker.

Hurdle Events	Hurdle N° / Measured Distance to Finish									
	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st
100m	10.50m	19.00m	27.50m	36.00m	44.50m	53.00m	61.50m	70.00m	78.50m	87.00m
110m	14.02m	23.16m	32.30m	41.44m	50.58m	59.72m	68.86m	78.00m	87.14m	96.28m
400m	40m	75m	110m	145m	180m	215m	250m	285m	320m	355m

The following hurdle events are marked on the track and the measured distances to the finish are (m) (*Tolerance ± 0.01 for 100m and 110m; ± 0.03 for 400m*):

	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st
100m										
110m										
400m										

110m Hurdles (Men) blue* rectangle 10cm x 5cm YES NO
 100m Hurdles (Women) yellow rectangle 10cm x 5cm YES NO
 400m Hurdles (Men/Women) green rectangle 10cm x 5cm YES NO

**For blue coloured tracks, red should be used.*

There are ten flights of hurdles marked in each lane. The distances between the hurdles in each lane are in accordance with the table in the Rule. (Rule 168.1)..... YES NO

The markings are on the left and right side in each lane. Markings, sizes and colours are in accordance with IAAF standard. YES NO

5.5 International Relay Race

The following international relay races are marked on the track and the measured distances to the finish are (m):

4x100 m Relay - Measured Distance to Finish:

Take-over zone		Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5	Lane 6	Lane 7	Lane 8	Lane 9
4 th runner	End: yellow line									
	Middle: white line									
	Start: yellow line									
	Acceleration: blue*									
3 rd runner	End: yellow line									
	Middle: white line									
	Start: yellow line									
	Acceleration: blue*									
2 nd runner	End: yellow line									
	Middle: white line									
	Start: yellow line									
	Acceleration: blue*									

The dimensions of the relay zone are in accordance with the Rule. Marking sizes and colours are in accordance with IAAF standard. (IAAF Marking Plan) .. YES NO

4x400 m Relay - Measured Distance to Finish:

The first lap (first runner) as well as that part of the second lap up to the exit from the first bend (second runner), is to be run in separate lanes.

Take-over zone		Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5	Lane 6	Lane 7	Lane 8	Lane 9
2 nd runner	End: blue* line									
	Middle: white and green line									
	Start: blue* line									

Note: The middle mark is the 800m start in each lane.

*For blue coloured tracks, red should be used.

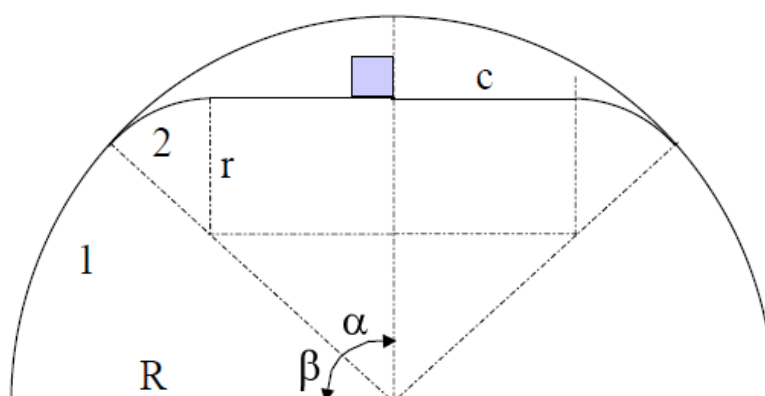
The dimensions of the relay zone are in accordance with the Rule. Markings sizes and colours are in accordance with IAAF standard. (IAAF Marking Plan)... YES NO

C. The Steeplechase Track

1. Track Details with inside Water Jump:

	Measured	Standard IAAF	
Radius of inner lane: R =	m	36.50m	
Theoretical running line of the track: L =	0.30m	0.30m	
The steeplechase track has an inside kerb.			<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Theoretical running line of the steeple: l =	m	0.20m	
Axis: S =	m	84.39m	
Radius of steeplechase kerb/inside line r =	m	16.00m	
Angle 1 Track: β =		47.2806 gon	42.5525 deg
Angle 2 Steeplechase: α =		52.7194 gon	47.4475 deg

Update: April 2009



a) Calculation of the Steeplechase Lap (Water jump inside)

	Measured	Standard IAAF	Formula
Length curve 1 (Running track): <i>a</i>	m (+)	27.331 m (+)	$\frac{\pi \times \beta \times (R+L)}{180}$
Length curve 2 (Steeplechase): <i>b</i>	m (+)	13.415 m (+)	$\frac{\pi \times \alpha \times (r+l)}{180}$
Length c: <i>c</i>	m (+)	15.101 m (+)	
	m (=)	55.847 m (=)	$= a + b + c$
Steeplechase curve:	m (=)	111.694 m (=)	$= z \times 2$
Normal curve: <i>d</i>	m (+)	115.610 m (+)	
Steeplechase curve: <i>e</i>	m (-)	111.694 m (-)	
Shortening measure: VM	m (=)	3.916 m (=)	$= d - e$
Steeplechase lap:	m (=)	396.084 m	$= 400 - VM$

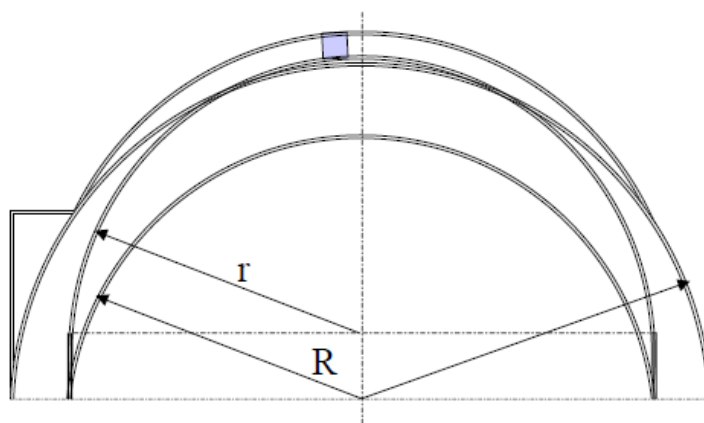
b) Steeplechase Start Positions (Water jump inside)

There are starts for 2000 metres and 3000 metres Steeplechase. (Rule 169.1)

	Theoretical 5/7 VM	Measured	Difference	Standard IAAF	Location
2000 m Steeplechase 5 VM	m	m	m	19.580 m	in front of A
3000 m Steeplechase 7 VM	m	m	m	27.412 m	in front of C

2. Track Details with outside Water Jump:

	Measured	Standard IAAF	
Radius of inner lane: R =	m	36.50m	
Theoretical running line of the track: L =	0.30m	0.30m	
The steeplechase track has an inside kerb.			<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Theoretical running line of the steeple: l =	m	0.20m	
Radius of steeplechase kerb/inside line r =	m	36.50m	



a) Calculation of the Steeplechase Lap (Water jump outside)

		Measured	Standard IAAF	Formula
Water jump curve:	<i>a</i>	m (+)	115.297 m (+)	$\pi \times (r + l)$
Two transition straights:	<i>b</i>	m (+)	19.720 m (+)	2×9.86
Steeplechase curve:	<i>z</i>	m (=)	135.017 m (=)	$= a + b$
Normal curve:	<i>d</i>	m (-)	115.610 m (-)	$\pi \times (R+L)$
Lengthening measure:	VM	m (=)	19.407 m (=)	$= z - d$
Steeplechase lap:		m (=)	419.407 m	$= 400+VM$

b) Steeplechase Start Positions (Water jump outside)

There are starts for 2000 metres and 3000 metres Steeplechase. (Rule 169.1)

	Theoretical 5/7 VM	Measured	Difference	Standard IAAF	Location
2000 m Steeplechase 5 VM	m	m	m	97.035 m	after A
3000 m Steeplechase 7 VM	m	m	m	135.849 m	after C

3. Steeplechase Barrier Positions

The marked distance between the barriers positions is approximately 1/5 of the length of the steeplechase lap (Rule 169.3).

Hurdle	1-2	2-3	3-4	4-5	5-1	Standard IAAF
Water jump inside	m	m	m	m	m	79.217 m
Water jump outside	m	m	m	m	m	83.88 m

4. Water Jump (Rule 169.6)

	MEN		WOMEN	
	Measured	IAAF Rule	Measured	IAAF Rule
Length including the hurdle:	m	3.64 to 3.68m	N/A	N/A
Width inside:	m	3.64 to 3.68m	N/A	N/A
Depth:	m	0.50 m 0.70 m	N/A	N/A
Floor length:	m	1.20 m 0.30 m	N/A	N/A
Hurdle length	m	3.64 to 3.68m	m	3.64 to 3.68m
Hurdle height	m	0.911 to 0.917m	m	0.759 to 0.765m

D. Facilities for Jumping Events

1. Facility for High Jump

	IAAF Rule Requirement	Area A	Area B
The runway	The minimum length of the runway is min. 20m, if possible 25m. (Rule 182.3)	m	m
	Does this length include part of the track?	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
The take-off area	The take-off area complies with Rule 182.5 as it is level or the inclination complies with Rule 182.4.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Inclination	The maximum overall inclination in the last 15m of the runway and take-off area is less than 1:250 in the direction of the centre of the cross-bar. (Rule 182.4)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Note: Provide runway radial levels at the centre, and 15m, 20m and 25m from the centre of each High Jump take-off. Use a separate drawing for providing the required spot levels.

2. Facility for Pole Vault

	IAAF Rule Requirement	Area A1	Area B1	Area A2	Area B2
The runway	The length of the runway is: minimum 40m, if possible 45m.	m	m	m	m
	It has a width of: 1.22m ± 0.01	m	m	m	m
	It is marked by white lines 50mm in width. (Rule 183.6)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Inclination	The maximum lateral inclination of the runway is less than 1:100.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	In the last 40m of the runway, the overall downward inclination in the running direction is less than 1:1000. (Rule 183.7)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Note: Provide runway levels at the box and at 10m intervals from each Pole Vault box. Use a separate drawing for providing the required spot levels.

Pole Vault box	Size material and construction of the Pole Vault Box is in accordance with the Rule. (Rule 183.8)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Zero line:	A white line 10mm wide is drawn at right angles to the axis of the runway, in line with the back end of the box. (Rule 183.1)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

3. Facility for Long Jump

	IAAF Rule Requirement	Area A1	Area B1	Area A2	Area B2
The runway	The length of the runway is: minimum 40m, if possible 45m.	m	m	m	m
	It has a width of: 1.22m ± 0.01	m	m	m	m
	It is marked by white lines 50mm in width. (Rule 184.2)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Inclination	The maximum lateral inclination of the runway is less than 1:100.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	In the last 40m of the runway, the overall downward inclination in the running direction is less than 1:1000. (Rule 184.3)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Note: Provide levels at 10m intervals from each take-off board including the level at each take-off board and at the landing area kerb four corners. Use a separate drawing for providing the required spot levels.

Take-off board	The take-off board is in accordance with the Rule. (Rule 185.4 and 185.7)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	The distance between the take-off board and the far end of the landing area is at least 10m. (Rule 185.5)	m	m	m	m
	The distance between the Take-off board and the nearer end of the landing area is between 1m and 3m. (Rule 185.6)	m	m	m	m
Landing area	The landing area has a total width of: minimum 2.75m, maximum 3m. (Rule 185.9)	m	m	m	m
	The axis of the runway is in line with the centre line of the landing area.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

4. Facility for Triple Jump

IAAF Rule Requirement		Area A1	Area B1	Area A2	Area B2
The runway	The length of the runway is: min. 40m, if possible 45m.	Men	m	m	m
		Women	m	m	m
	It has a width of: 1.22m ± 0.01	m	m	m	m
	It is marked by white lines 50mm in width. (Rule 184.2)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Inclination	The maximum lateral inclination of the runway is less than 1:100.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	In the last 40m of the runway, the overall downward inclination in the running direction is less than 1:1000. (Rule 184.3)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Note: Provide levels at 10m intervals from each take-off board including the level at each take-off board and at the landing area kerb four corners. Use a separate drawing for providing the required spot levels.

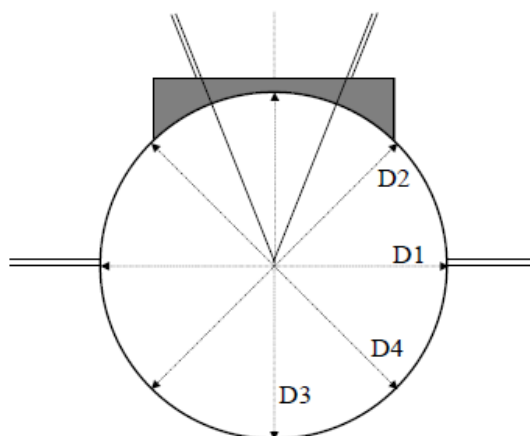
IAAF Rule Requirement		Area A1	Area B1	Area A2	Area B2
Take-off board	The take-off board is in accordance with the Rule. (Rule 185.4 and 185.7)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	The distance between the take-off board and the far end of the landing area is: min. 21m. (Rule 186.3)	Men	m	m	m
		Women	m	m	m
	The distance between the take-off board and the nearer end of the landing area is (Rule 186.4):	Men min.13m	m	m	m
		Women min.11m	m	m	m
Landing area	The landing area has a total width of minimum 2.75m, maximum 3m (Rule 185.9)	m	m	m	m
	The axis of the runway is in line with the centre line of the landing area.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Update: April 2009

E. Facilities for Throwing Events

1. Facility for the Shot Put

IAAF Rule Requirement		Circle A	Circle B	Circle C		
The Shot circle	The material of the circle is in accordance with the Rule.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
	The top of the circle is flush with the ground outside. (Rule 187.5)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
	White lines are drawn from the top of the metal rim. The construction is in accordance with the Rule. min. 0.75m long, 50mm wide (Rule 187.7)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
	The interior of the circle is constructed of:					
	The surface is level and lower than the upper edge of the rim of the circle.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
	The rim is min. 6 mm thick and painted white.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
	The circle has an inside diameter of: min. 2.130m max. 2.140m (IAAF Rule 187.6)	D1	Diameter	m	m	m
			Circle depth	mm	mm	mm
			Circle depth	mm	mm	mm
	The circle has a depth of: min. 14mm max. 26mm (Rule 187.5)	D2	Diameter	m	m	m
Circle depth			mm	mm	mm	
Circle depth			mm	mm	mm	
	D3	Diameter	m	m	m	
		Circle depth	mm	mm	mm	
		Circle depth	mm	mm	mm	
	D4	Diameter	m	m	m	
		Circle depth	mm	mm	mm	
		Circle depth	mm	mm	mm	
	Circle depth at centre	mm	mm	mm		



The stop board must be checked before a competition.

	IAAF Rule Requirement	Circle A	Circle B	Circle C
The landing sector	The landing sector consist of: (Rule 187.10)			
	The maximum overall downward inclination of the landing sector in the putting direction does not exceed 1:1000. (Rule 187.11)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Note: Provide levels at the circles and for the landing areas at the 10m, 15m, 20m and 25m arcs at the two sector extremities and the centreline. Use a separate drawing for providing the required spot levels.

2. Facility for Discus Throw

	IAAF Rule Requirement	Circle A	Circle B
The Discus circle	The material of the circle is in accordance with the Rule.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	The top of the circle is flush with the ground outside. (Rule 187.5)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	White lines are drawn from the top of the metal rim. The construction is in accordance with the Rule. (Rule 187.7) min. 0.75m long, 50mm wide	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	The interior of the circle is constructed of:		
	The surface is level and lower than the upper edge of the rim of the circle.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	The rim is min. 6 mm thick and painted white.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

	IAAF Rule Requirement		Circle A	Circle B	
The Discus circle	The circle has an inside diameter of: min. 2.495m max. 2.505m (Rule 187.6)	D1	Diameter	m	m
			Circle depth	mm	mm
			Circle depth	mm	mm
		D2	Diameter	m	m
			Circle depth	mm	mm
			Circle depth	mm	mm
		D3	Diameter	m	m
			Circle depth	mm	mm
			Circle depth	mm	mm
	The circle has a depth of: min. 14mm max. 26mm (Rule 187.5)	D4	Diameter	m	m
			Circle depth	mm	mm
Circle depth			mm	mm	
Circle depth at centre		mm	mm		
The landing sector	The landing sector consist of: (Rule 187.10)				
	The maximum overall downward inclination of the landing sector in the throwing direction does not exceed 1:1000. (Rule 187.11)		<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	

Note: Provide levels at the circles and for the landing areas at the 30m, 50m, 70m and 80m arcs at the two sector extremities and the centreline. Use a separate drawing for providing the required spot levels.

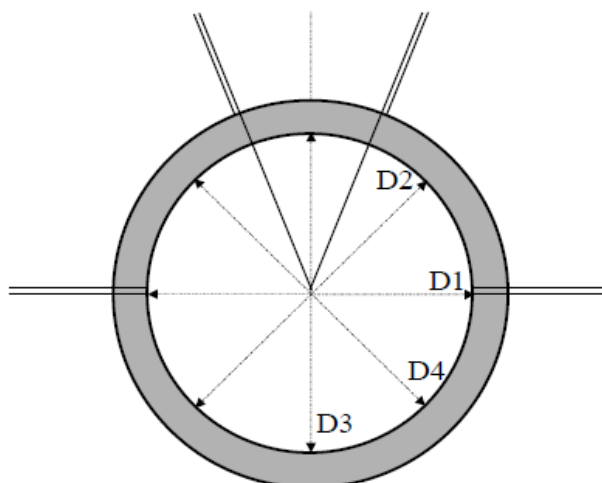
3. Facility for Hammer Throw

The hammer could be thrown from the discus circle provided the diameter of this circle is reduced from 2.5m to 2.135m by placing a circular ring inside.

	IAAF Rule Requirement		Circle A	Circle B	
The Hammer circle	The material of the circle is in accordance with the Rule.		<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	
	The top of the circle is flush with the ground outside. (Rule 187.5)		<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	
	White lines are drawn from the top of the metal rim. The construction is in accordance with the Rule. (Rule 187.7) min. 0,75 m long, 50 mm wide		<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	
	The interior of the circle is constructed of:				
	The surface is level and lower than the upper edge of the rim of the circle.		<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	
	The rim is min. 6 mm thick and painted white		<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	
	The circle has an inside diameter of: min. 2.130m max. 2.140m (Rule 187.6)	D1	Diameter	m	m
			Circle depth	mm	mm
Circle depth			mm	mm	
D2		Diameter	m	m	
		Circle depth	mm	mm	
		Circle depth	mm	mm	

	IAAF Rule Requirement		Circle A	Circle B	
The Hammer circle	The circle has a depth of: min. 14 mm max. 26 mm (Rule 187.5)	D3	Diameter	m	m
			Circle depth	mm	mm
			Circle depth	mm	mm
		D4	Diameter	m	m
			Circle depth	mm	mm
			Circle depth	mm	mm
Circle depth at centre		mm	mm		
The landing sector	The landing sector consist of: (Rule 187.10)				
	The maximum overall downward inclination of the landing sector in the throwing direction does not exceed 1:1000. (Rule 187.11)		<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	

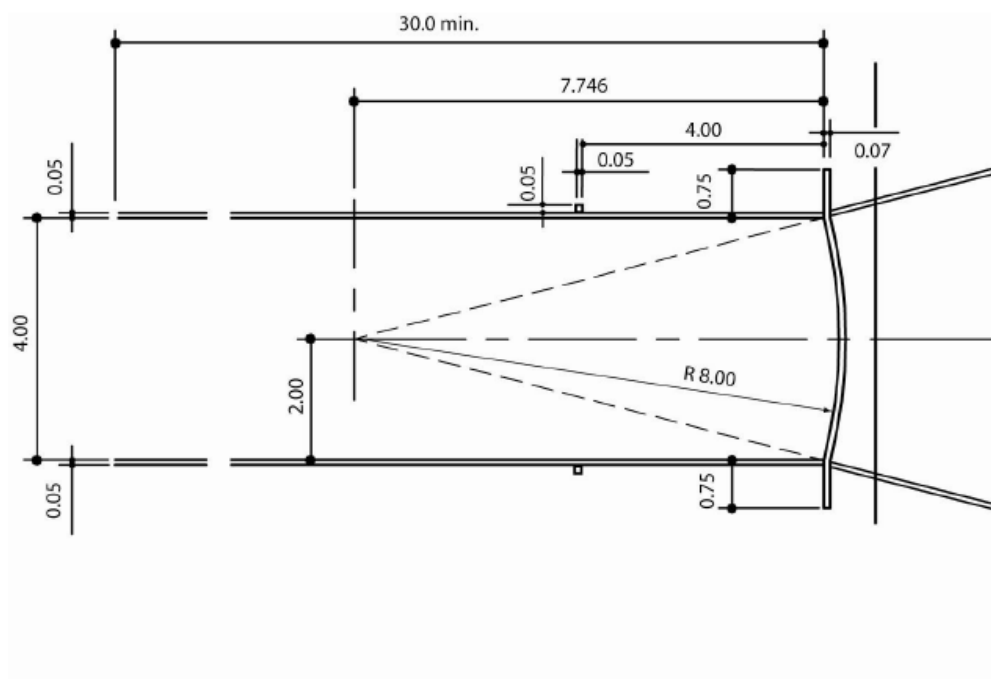
Note: Provide levels at the circles and for the landing areas at the 30m, 50m, 70m and 80m arcs at the two sector extremities and the centreline. Use a separate drawing for providing the required spot levels.



4. Facility for Javelin Throw

	IAAF Rule Requirement	Runway A	Runway B
The runway	The length of the runway is: minimum 30m	m	m
	It is marked by two parallel white lines 50mm wide and 4m apart.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	The size and construction of the arc is in accordance with the Rules.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	To assist the officials in determining the leaving of the runway, two white square marks, 50mmx50mm, are painted beside the runway four metres back from the end points of the throwing arc.	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	The maximum lateral inclination of the runway does not exceed 1:100. (Rule 187.9)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
	In the last 20m of the runway, the overall downward inclination in the running direction is less than 1:1000 (Rule 187.9).	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Note: Provide runway levels at the throwing arc (0m) and at 10m, 20m, 30m and 36.5m from the throwing arc and at points of change of inclination. Use a separate drawing for providing the required spot levels.



	IAAF Rule Requirement	Runway A	Runway B
The landing sector	The landing sector consist of: (Rule 187.10)		
	The maximum overall downward inclination of the landing sector in the throwing direction does not exceed 1:1000. (Rule 187.11)	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N

Note: Provide levels at the throwing arcs and for the landing areas at the 30m, 50m, 70m and 90m arcs at the two sector extremities and the centreline. Use a separate drawing for providing the required spot levels.

F. Attachments

(Check mark the appropriate box below for each attachment provided with this report.)

- Certificates of instrument accuracy.
- Plan showing field event layouts relative to the tracks (layout drawing).
- Track levels at every 50m in the oval and at the 100m and 110m start.
- Runway radial levels at the centre, and 15m, 20m and 25m from the centre of each High Jump take-off.
- Runway levels at the box and at 10m intervals from each Pole Vault box.
- Runway levels at 10m intervals from each Long / Triple Jump take-off board including the level at each take-off board and at the landing area kerb four corners.
- Levels at the Shot Put circles and for the landing areas at the 10m, 15m, 20m and 25m arcs at the two sector extremities and the centreline.
- Levels at the Discus / Hammer Throw circles and for the landing areas at the 30m, 50m, 70m and 80m arcs at the two sector extremities and the centreline.
- Runway levels at the Javelin Throw throwing arcs (0m) and at 10m, 20m, 30m and 36.5m from the throwing arcs and at points of change of inclination.
- Levels at the Javelin Throw throwing arcs and for the landing areas at the 30m, 50m, 70m and 90m arcs at the two sector extremities and the centreline.

G. Conclusions

The competition area was checked regarding layout, gradient and dimensional accuracy.

I hereby certify that all measurements and information shown in this report are accurate and are the result of a well-conducted survey.

Considering the attached measurements made during the inspection of the facility, I recommend that the facility be granted an IAAF CLASS 2 Athletics Facility Certificate or, with a successful synthetic surface field test, an IAAF CLASS 1 Athletics Facility Certificate.

YES NO

If the answer is NO please state below the reason(s) why the facility does not come under the IAAF Rules.

Date:	
Surveyor's Name:	
Signature:	

GENERAL CONDITIONS

IAAF Rule 140 requires that all tracks intended for use for competition under Rule 1.1(a) to (j) must conform to the stringent requirements for accurate measurement contained in IAAF Rules and, more specifically, in the IAAF Track and Field Facilities Manual.

The above Measurement Report duly filed by a fully qualified surveyor is one of the requirements to issue an IAAF CLASS 1 or CLASS 2 Athletic Facility Certificate.

Application for IAAF Athletic Facility Certification may be made by an agent on behalf of the track owner but should be signed by the track owner as IAAF will require an undertaking that any changes, (relining etc.) will be immediately notified to IAAF.

Certificates issued under this scheme will normally be valid for an undetermined period of time. In the event of track remarking IAAF shall be informed and new Measurement Report must be provided.

All removable competition equipment such as hurdles, steeplechase barriers, landing mats, stop boards, throwing cages have to be inspected before a competition and are not part of this Report.

Owner of Facility / Stadium:	
Address:	
Telephone Number:	
Facsimile Number:	
E-mail Address:	
Date:	
Signature:	

Outdoor Facilities Measurement Report Commentary

Introduction

All the information required in this proforma must be determined by the surveyor and he should not rely on any other measurement work that may have been done by others.

It is not for the surveyor or others to determine whether dispensations might be provided for any non-conformity with the IAAF Rules or the recommendations of the IAAF Track and Field Facilities Manual. These are matters for the IAAF alone to determine.

For ease of distribution of the report it is recommended that the report be in Word document or Adobe pdf format. It is also preferred that the measurements be typed onto the form. If for some reason that is not possible then the figures should be written clearly in black ink.

If there are more facilities than allowed for on the proforma, the same information as that requested should be provided for the extra facilities.

All measurements/calculations of length must be to the nearest mm. No negative tolerances are allowed in the measured distance of races.

Page 1 Instruments

The surveyor must provide a current Certificate of Instrument Accuracy that can be traced back to national and international standards of measurement.

Page 3 Competition Arena

This table must be completed in full. In IAAF terminology a single runway would have landing areas or Pole Vault boxes at each end or at the centre.

Page 3 Other Facilities

If there is an adjacent park or playing field that can be used as a warm-up area this should be noted.

To assist the evaluation of the facilities construction classification the approximate size in square metres of the stadium ancillary rooms and the approximate seating capacity of the stadium should be given.

Page 4 Track Description

If the safety zones inside and outside the track are individually less than 1 metre then the nature of the obstruction(s) should be described. The most obvious infield obstructions are likely to be a throwing safety cage or an inside steeplechase water jump.

Page 4 Track Surface

The current list of track surfaces with IAAF Product Certificates is available on the IAAF website under Competitions/Technical Area/Certification System.

Page 6 Track Measurements

For Double Bend tracks as illustrated on pages 16 and 17 of the Manual, the bends are to be subdivided into the different radius sectors such that measurements for both radii are taken where the radii coincide. A record of control measurement for Double Bend tracks can be found at the end of this document.

Page 7 Deviation from running length

The deviation of the length of the inside border added to the planning length of the track from page 4 should also give the Theoretical Running Distance.

Page 8 Overall Incline

A sum of the plus and minus inclines from finish line to 400m should be zero.

Page 12 International Relays

In the 4x100 m relay the 3rd runner middle and the 2nd runner middle measurements in each lane correspond with the 200m and 300m starts respectively.

In the 4x400 m relay the 2nd runner middle corresponds with the 800m start in each lane. For ease of compilation and checking these measures may be quoted as 800m measures.

Page 12 Steeplechase inside water jump

If the water jump steeplechase curve is kerbed then the curve may be measured 300mm out from the curve otherwise the curve is measured 200mm out from the painted borderline.

Pages 15 through 21 inclusive – spot levels

Use separate drawings for providing the required spot levels.

Jumping runways: It is necessary that the questions for both ends of each runway, other than the high jump, be answered as the different direction of running could result in a different answer particularly regards the overall inclination in the direction of running.

It is essential that reduced levels not grades be provided on each of the runways at the intervals as requested on the proforma including the take-off board and at the planter box as appropriate.

Javelin runway: the “0” line is the throwing arc. Reduced levels may be taken at points of change of inclination on the runway e.g. at track kerb line, outside edge of track and start of runway provided the horizontal distance from the throwing line is indicated for each spot level.

Throwing sector landing areas: spot levels on each of them should be taken at the arcs indicated at the two sector extremities and the centreline. The inclination indicated on the proforma should be the one that gives the greatest downward inclination or the least upward inclination at the particular arc. The inclinations are not to be averaged.

The sign convention used by the IAAF for inclinations is that an upward inclination in the direction of running or throwing is positive. At any radius, the lowest level is compared with the throwing circle/runway level to determine the inclination.

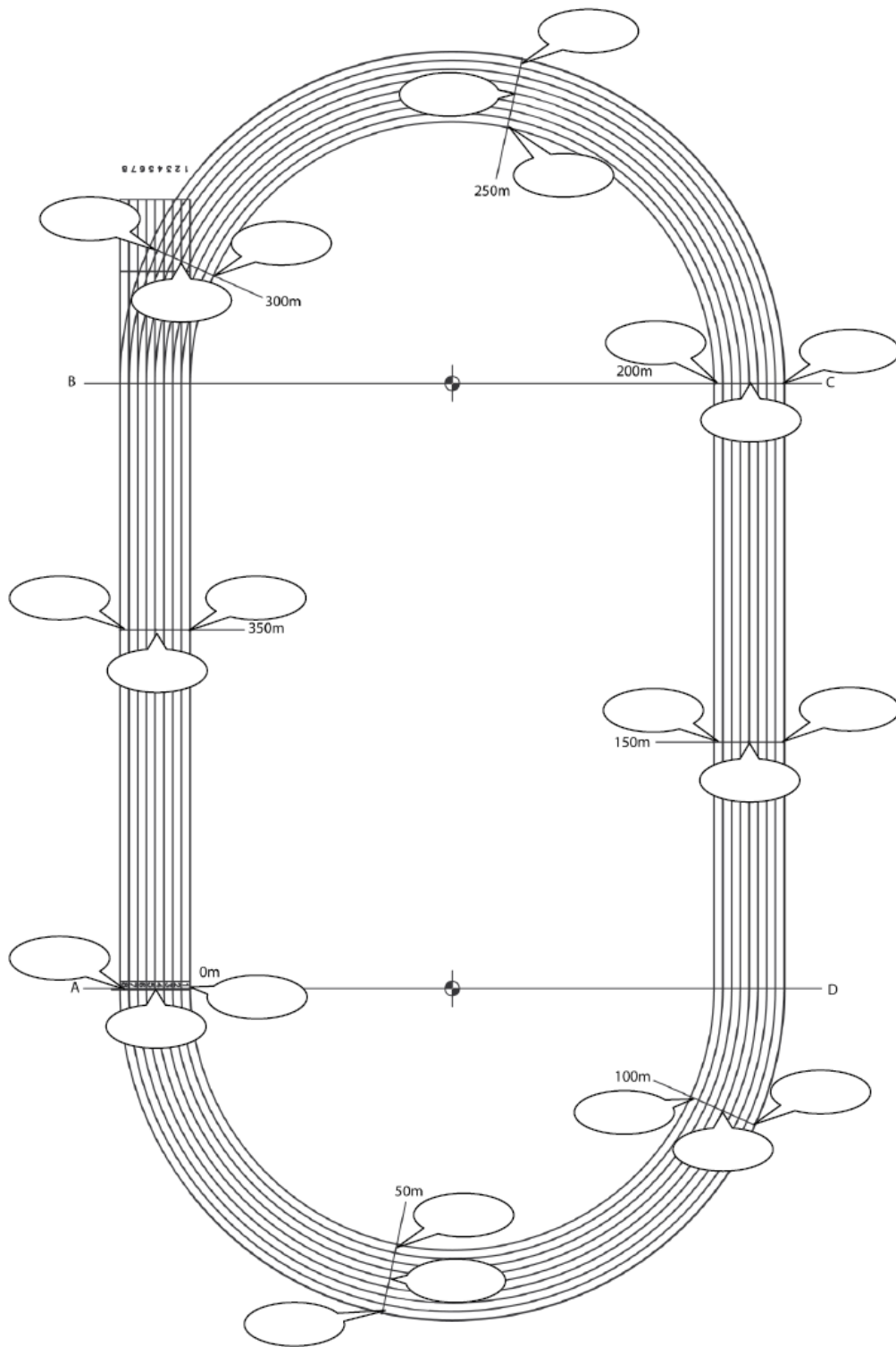
Record of Control Measurement for Double Bend Tracks

N°	Angle	Lane 1		Lane 2		Lane 3		Lane 4		Lane 5		Lane 6		Lane 7		Lane 8		Lane 9	
		L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D
		R ₁ = 34.000/51.543 m		R ₂ = 35.22/52.763 m		R ₃ = m		R ₄ = m		R ₅ = m		R ₆ = m		R ₇ = m		R ₈ = m		R ₉ = m	
	gon	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm
1	0.000																		
2	19.444																		
3	38.889																		
4	54.333																		
5	77.778																		
Averaged	1-5																		
6	77.778																		
7	92.593																		
8	107.408																		
9	122.222																		
Averaged	6-9																		
10	122.222																		
11	141.666																		
12	161.111																		
13	180.556																		
14	200.00																		
Averaged	10-14																		
x 3.1416																			
15	0.000																		
16	19.444																		
17	38.889																		
18	54.333																		
19	77.778																		
Averaged	15-19																		
20	77.778																		

N°	Angle	Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5	Lane 6	Lane 7	Lane 8	Lane 9
21	92.593									
22	107.408									
23	122.222									
Averaged	20-23									
24	122.222									
25	141.666									
26	161.111									
27	180.556									
28	200.000									
Averaged	24-27									
x 3.1416										
29	S									
30	S									
31	A									
32	A									

Levels –Track Oval

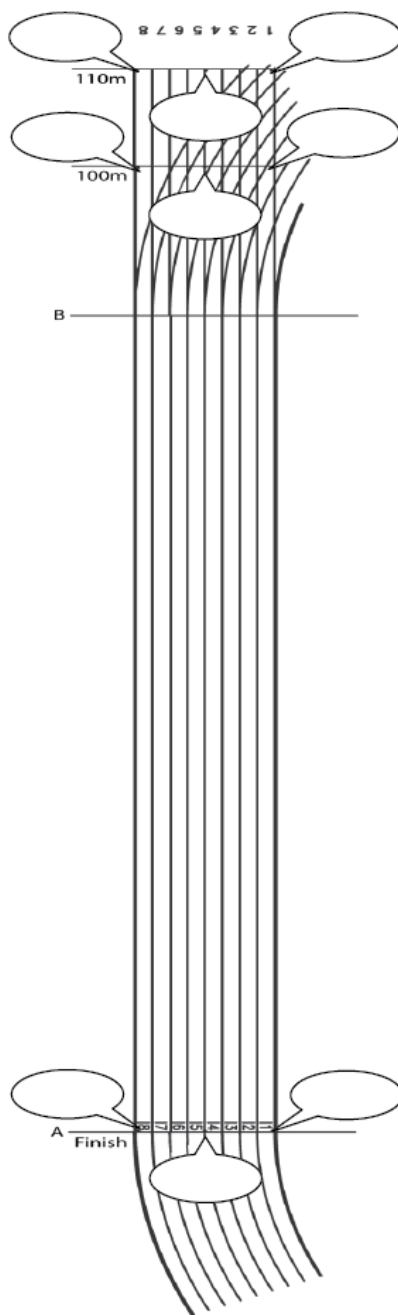
IAAF FORM: TMO



Name and City of Facility:

Levels – Finish Straight

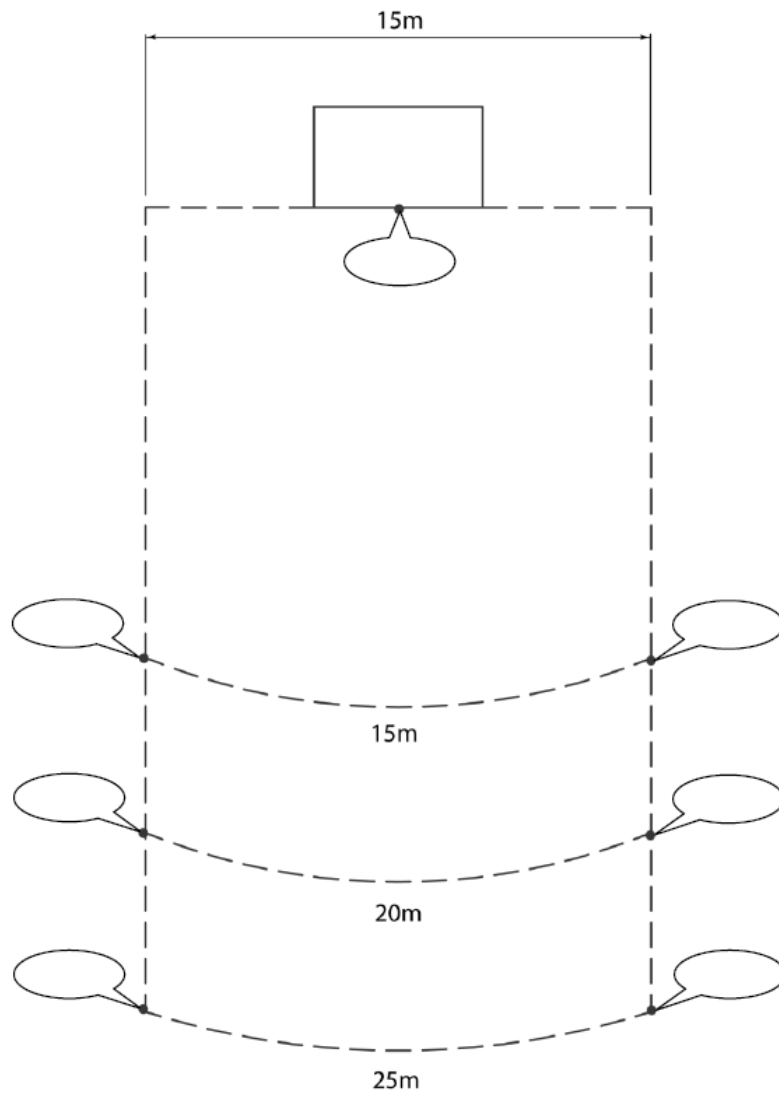
IAAF FORM: TMO



Name and City of Facility:

Levels – High Jump

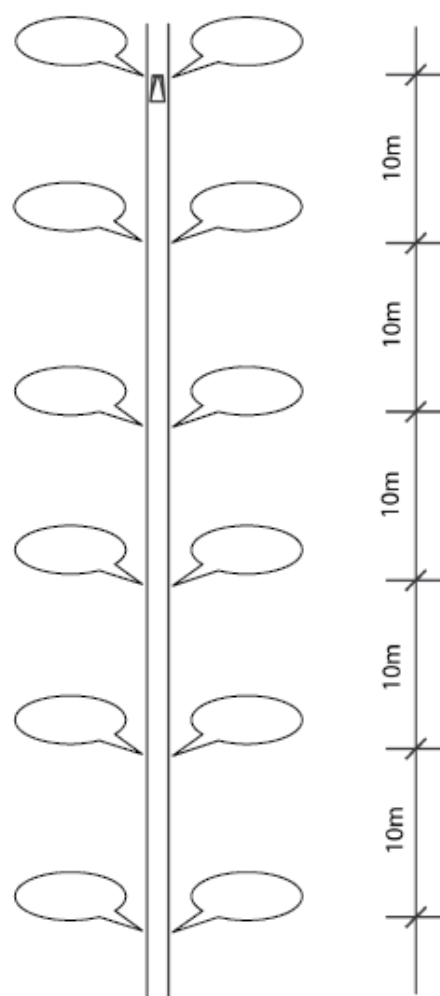
IAAF FORM: TMO



<p>Name and City of Facility:</p> <p>Site identification:</p>

Levels – Pole Vault

IAAF FORM: TMO

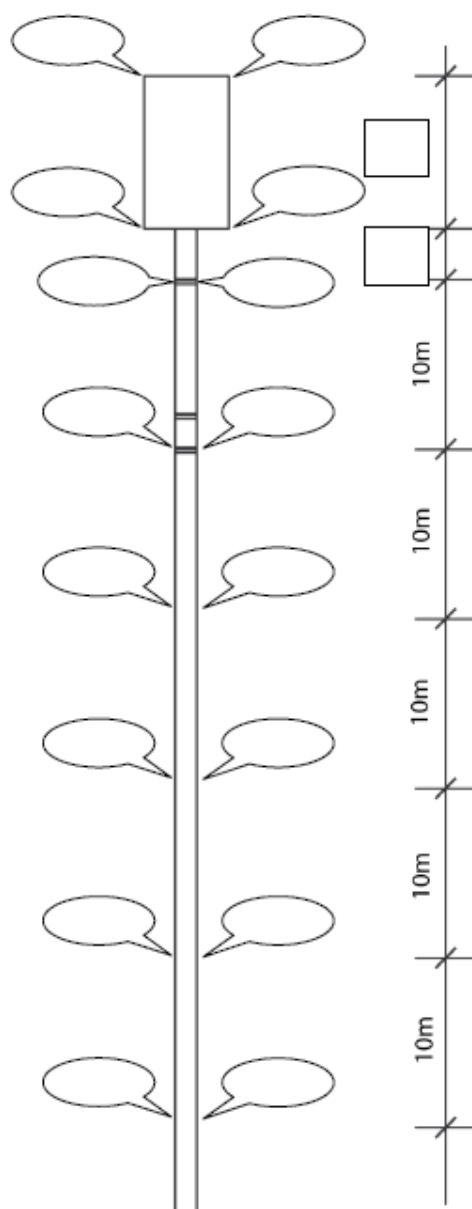


Name and City of Facility:

Site identification:

Levels – Long Jump, Triple Jump

IAAF FORM: TMO

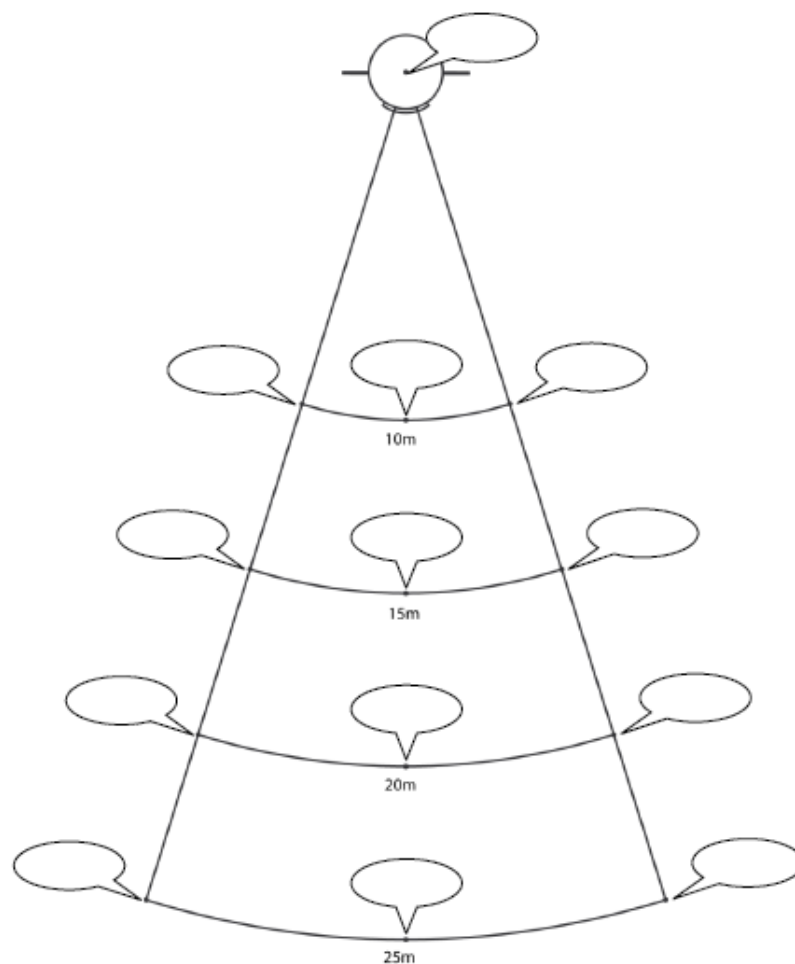


Name and City of Facility:

Site identification:

Levels – Shot Put

IAAF FORM: TMO

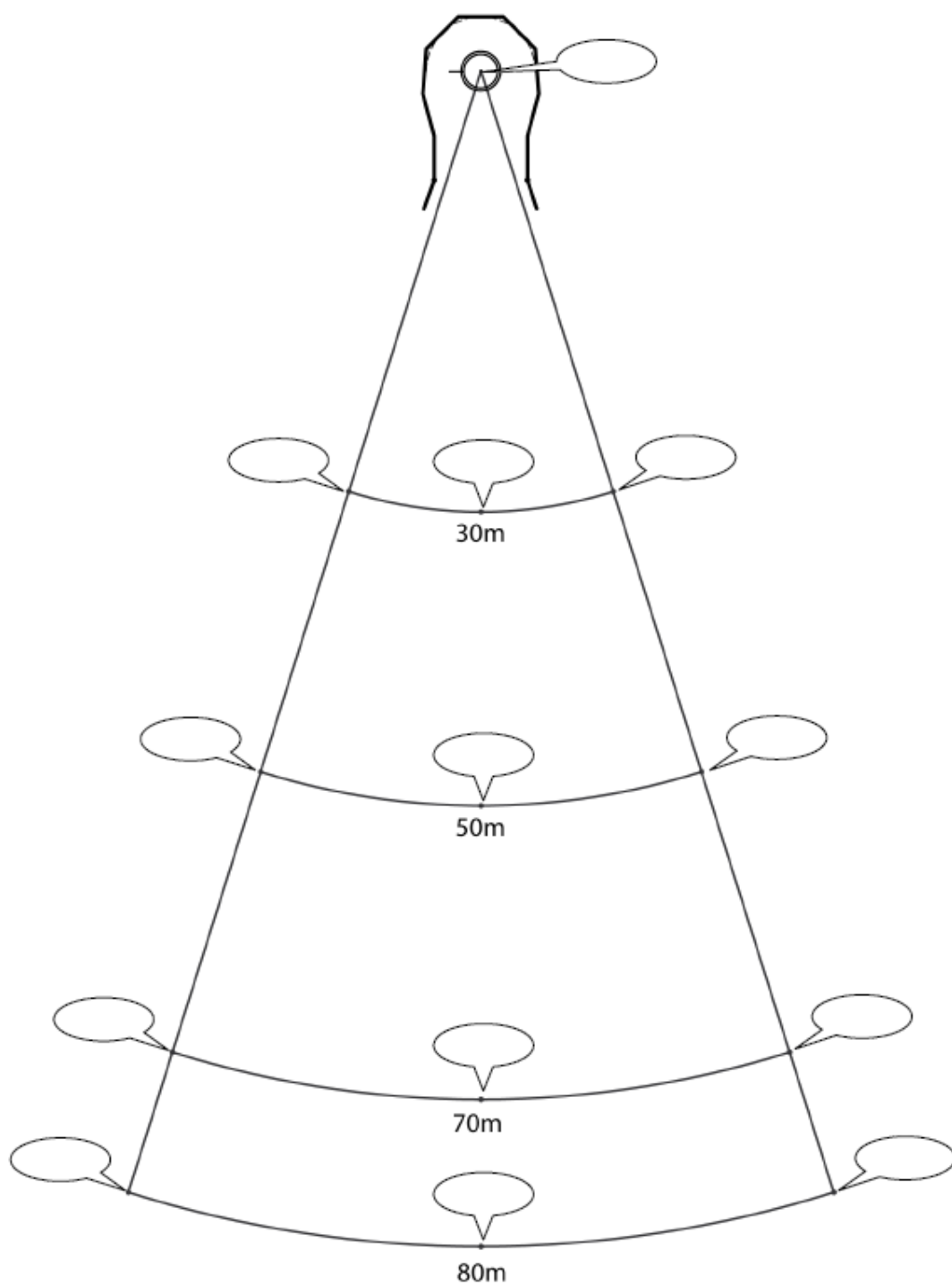


Name and City of Facility:

Site identification:

Levels – Discus Throw, Hammer Throw

IAAF FORM: TMO



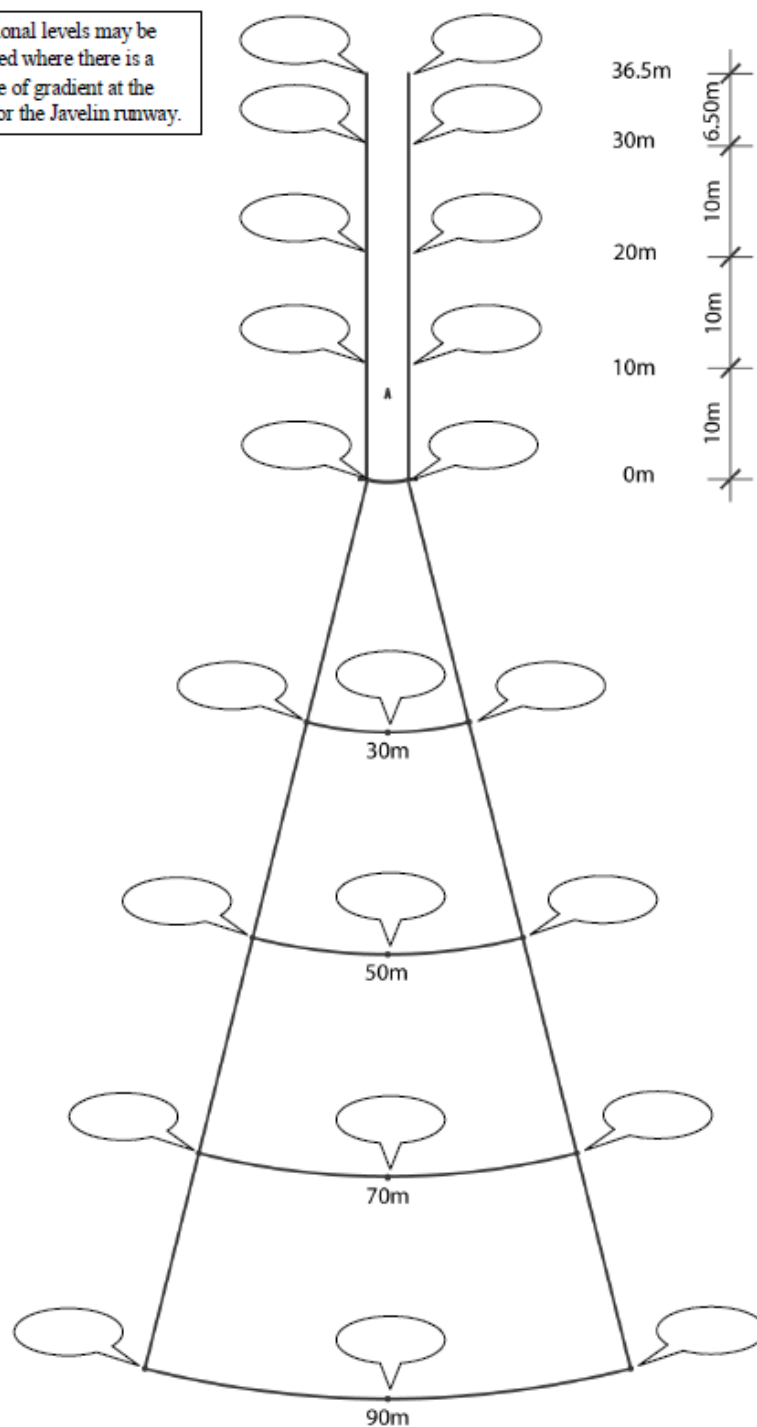
Name and City of Facility:

Site identification:

Levels – Javelin Throw

IAAF FORM: TMO

Additional levels may be required where there is a change of gradient at the kerb for the Javelin runway.



Name and City of Facility:

Site identification: