

Prasības I līgas kategorijas stadionu apgaismojumam

Ievads

LFF sagatavotajā 2024. gada apgaismojuma rokasgrāmatā ir sniegta detalizēta tehniskā informācija un norādījumi par futbola stadionu prožektoru apgaismojumu sistēmu. Uz LFF prasību un Latvijas valsts standarta (LVS EN 12193) pamata. Apvienotas abu organizāciju apgaismojuma prasības, iekļaujot šajā dokumentā visas Latvijā spēkā esošās apgaismojuma dizaina un jaunu sporta būvju projektēšanas vadlīnijas izmantojot LED, kā gaismas avotu.

Izstrādājot jaunu laukuma apgaismojuma sistēmu, ņemiet vērā, ka šeit norādītās apgaismojuma vērtības ir ieteicamās minimālās vērtības, kas jāpiemēro katrai attiecīgajai stadiona kategorijai. Ir ieteicams, ja vien tas ir iespējams, apgaismojuma vērtībām jāpārsniedz LFF un LVS minimālās prasības sacensībām, kas noteiktas LFF stadionu infrastruktūras noteikumos un LVS EN 12193 "Sporta norises vietu apgaismojums" standartā. Atsevišķās futbola sacensībās var tikt izvirzītas īpašas papildus prasības apgaismojumam.

Projektējot laukuma apgaismojuma sistēmu, ir jāizvērtē apgaismojuma efektivitāte un vienmēr jāizvēlas videi draudzīgākais risinājums. Pēc iespējas ņemt vērā CIE 150:2017 "VADLĪNIJA PAR ĀRA APGAISMOJUMA INSTALĀCIJU PIESĀRŅOJUMS AR GAISMA IETEKMES IEROBEŽOŠANU" rokasgrāmatas prasības. Šī rokasgrāmata attiecas uz āra apgaismojuma iespējamo nelabvēlīgo ietekmi gan uz dabisko, gan cilvēka radīto vidi cilvēkiem lielākajā daļā ikdienas dzīves aspektu, sākot no iedzīvotājiem, apskates objektiem, transporta lietotājiem līdz vides aizstāvjiem.

Punkts 1 Vispārējā informācija

- 1.1. LFF Stadionu un infrastruktūras noteikumi nosaka prasības stadioniem LFF kategorijas piešķiršanai.
- 1.2. LFF Stadionu un infrastruktūras noteikumi I līgas stadionu apgaismojuma kategorijas iegūšanai stājas spēkā no 2024. gada 1.janvāra.
- 1.3. Par stadionu atbilstību LFF un UEFA organizētajām sacensībām atbildīgi ir futbola klubi, kuri organizē mājas spēles attiecīgo sacensību ietvaros. UEFA sacensībām saistoši ir arī attiecīgie UEFA reglamenti un noteikumi.
- 1.4. LFF I līgas kategorijas stadionos apgaismojumam ir jāatbilst ne mazāk kā 350 Lx, tam ir jābūt vienmērīgam visā spēles laukumā. Šīs kategorijas stadionos ar norādīto apgaismojuma līmeni ir tiesības spēlēt sekojoša līmeņa spēles:
 - LFF I līgas spēles;
 - LFF Virslīgas spēles stadionos ar mākslīgo futbola segumu:
 - a) no 1.marta līdz 1.jūnijam;
 - b) no 1.oktobra līdz 30.novembrim;
 - c) ja laika apstākļu dēļ (sasalums, sniegš, pārlieku izmircis) nav iespējams spēlēt uz kluba pieteiktā galvenā futbola laukuma;
 - d) pēc sacensību organizatora argumentēta un pamatota iesnieguma akceptēšanas.
 - LFF vīriešu un sieviešu jauniešu sacensības;
 - LFF vīriešu un sieviešu reģionālās sacensības.
- 1.5. Veicot stadiona licencēšanu, ir jāiesniedz aktuālu sekojošu dokumentāciju:
 - Stadiona apgaismojuma pārbaudes aktuālo atskaiti, kura sagatavota atbilstoši LFF noteiktajiem apgaismojumu mērījumu metodoloģijas noteikumiem;
 - Citi dokumenti, ja to pieprasa LFF.

Punkts 2 Iesniedzamie dokumenti pirms apgaismojuma būvniecības darbu uzsākšanas jauniem stadioniem (apgaismojuma rekonstrukcija tai skaitā):

- 2.1. Apgaismes mastu specifikācija un to izvietojumu plānojums attiecībā pret laukumu;
- 2.2. Apgaismojuma līmeņa regulēšanas sistēmas funkcionalitāte un iespējas (rekomendējoši);
- 2.3. Avārijas apgaismojuma sistēma, nodrošināšana;
- 2.4. Apgaismojuma dizaina projekta apgaismojuma kvalitātes rādītāju kalkulāciju (teorētiskais apgaismojuma dizaina projekts horizontālajam un vertikālajam apgaismojuma aprēķinam, žilbinājumam);
- 2.5. Pēc izbūves sasniegto apgaismojuma kvalitātes rādītāju testa atskaite, atbilstoši pareizai apgaismojuma mērījumu veikšanas metodoloģijai;
- 2.6. Cita pieprasītā dokumentācija, ja nepieciešams konkrētā projekta gadījumā.

Punkts 3 Prasības apgaismojuma projektēšanai stadioniem:

Laukuma apgaismojuma sistēmai ir jānodrošina optimālais apgaismojuma līmenis, lai nodrošinātu, ka spēle tiek aizvadīta bez traucējumiem spēlētājiem, spēles oficiālajām personām, skatītājiem un TV raidorganizācijām.

Šo noteikumu sniegtās vadlīnijas ir jāizmanto, lai izstrādātu augstas kvalitātes laukuma apgaismojuma sistēmu, kas atbilst attiecīgā LFF un Latvijas Valsts Standarta apgaismojuma līmeņa prasībām.

Apgaismojuma sistēmai ir jānodrošina skatītājiem ērta vide, kas ir brīva no žilbinājumiem un ļauj viņiem skaidri redzēt spēli.

Televīzijas raidorganizācijām ir nepieciešami noteikti apgaismojuma nosacījumi, lai nodrošinātu augstas kvalitātes attēlu veidošanu. Konkrētām sacensībām nepieciešamie minimālie apgaismojuma līmeņi ir noteikti apgaismojuma prasībās tabulā zemāk.

Projektējot laukuma apgaismojuma sistēmas I līgas stadioniem, ieteicamā vertikālā apgaismojuma vienmērība, pēc realizācijas, ir ne sliktāk kā $U1 (min/max) > 0,5$ un $U2 (min/vid) > 0,6$ (atbilstoši LVS EN 12193).

Prožektoru (gaismekļu) novietojumam ir milzīga ietekme uz laukuma apgaismojuma nosacījumiem, tāpēc tā ir viena no galvenajām problēmām projektēšanas procesā. Gaismekļu uzstādīšanas pozīcijas tieši ietekmēs laukuma apgaismojuma līmeni un vienmērīgumu visās plaknēs, kā arī spēlētāju ēnu rašanos un vizuālo komfortu, ko piedzīvo un izjūt spēlētāji, spēles oficiālās personas un skatītāji.

LFF iesaka visiem jaunajiem laukuma apgaismojuma dizaina projektiem galvenokārt koncentrēties uz spēlētāju komforta nodrošināšanu. Projektos jānodrošina spēlētāju, oficiālo personu un skatītāju komforts, vienlaikus nodrošinot optimālus darbības apstākļus televīzijas raidorganizācijām. Jebkurš laukuma apgaismojuma dizaina projekts / koncepcija, kas to panāks, vienlaikus izpildot arī citas LFF laukuma apgaismojuma prasības, tiks gaidīts un apstiprināts.

Projektējot stadiona apgaismojumu ir jāizmanto sekojošas prasības:

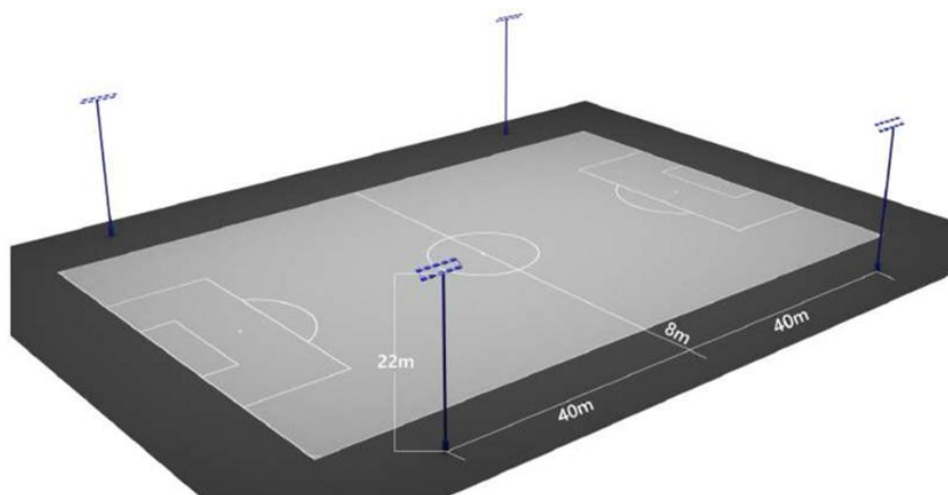
- ar mastu specifikāciju un to izvietojumu attiecībā pret laukumu;
- ar apgaismojuma līmeņa regulēšanas sistēmu (rekomendējams);
- ar prožektoru izvietojuma parametriem;
- ar pareizu apgaismojuma līmeņa kalkulāciju (teorētiskais apgaismojuma dizaina projekts horizontālajam apgaismojumam).

4.1. 4 – mastu sistēma (stadionos ar vieglatlētikas skrejceļiem un sektoriem)

Diagram illustrating the safety zone for a television camera on a track. The diagram shows a camera at height h , tilted at an angle $\alpha = 25^\circ$ minimum, capturing a safety zone of diameter d . The camera is positioned at a distance β from the track edge, with a 5° angle indicated for the track's width. The safety zone is defined by a dashed line and a solid line. The diagram also shows a 10° angle for non-TV competition and a 15° angle for TV competition.

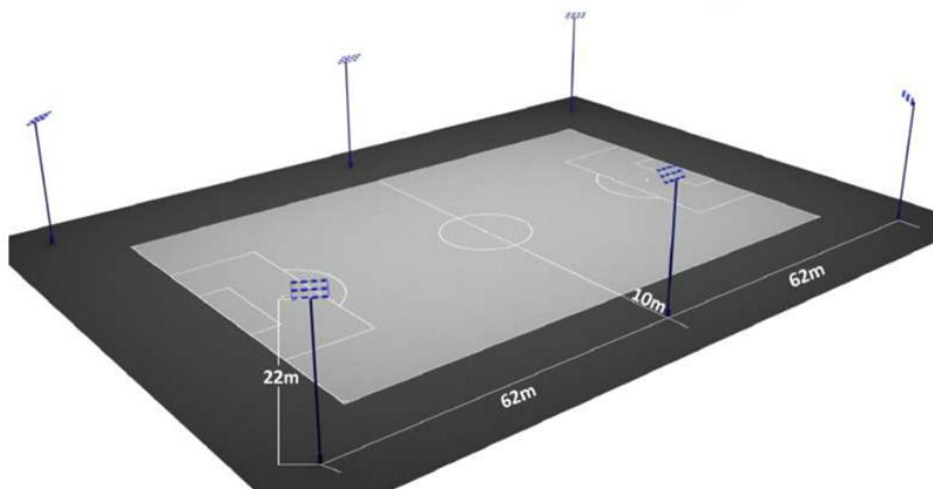
$\beta = 10^\circ$ for non TV competition
 $\beta = 15^\circ$ for TV competition

Rekomendējamais masta augstums no 22 – 25m (precizēt pēc mastu novietojuma ar aprēķiniem).



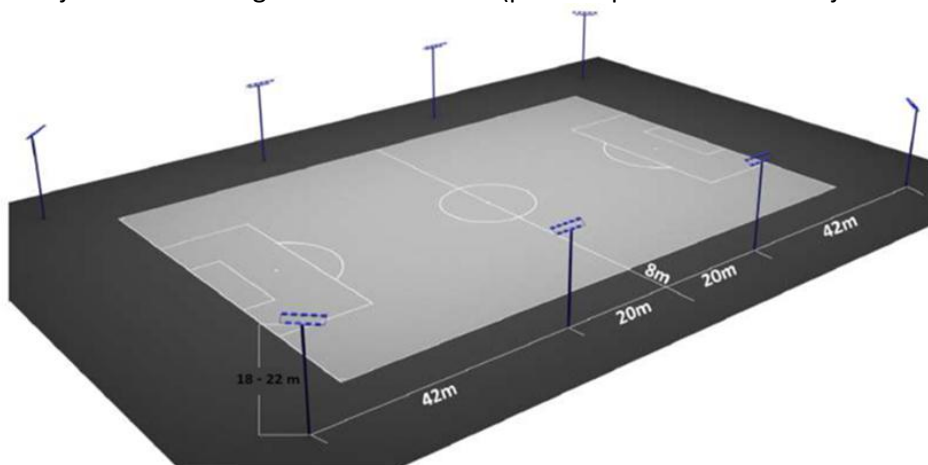
4.3. 6 – mastu sistēma

Rekomendējamais masta augstums no 18 – 25m (precizēt pēc mastu novietojuma ar aprēķiniem).



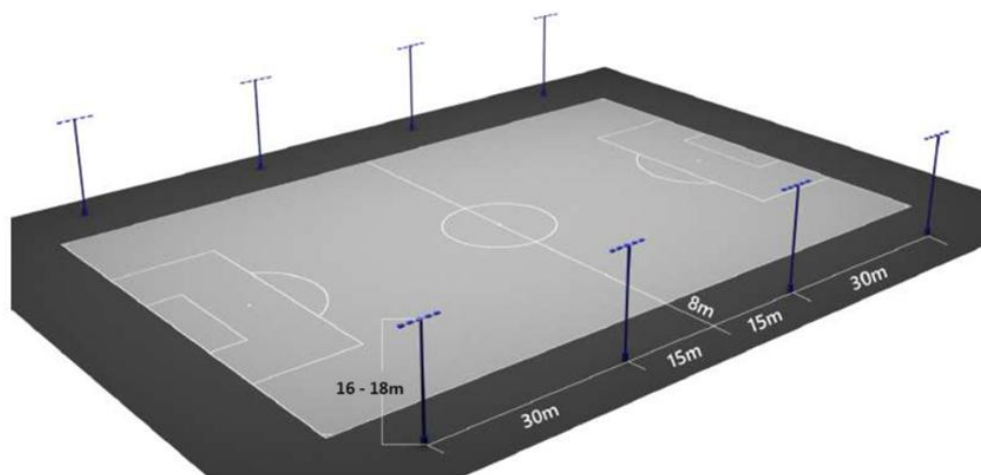
4.4. 8 – mastu sistēma (ar mastiem stūros)

Rekomendējamais masta augstums no 18 – 22m (precizēt pēc mastu novietojuma ar aprēķiniem).



4.5. 8 – mastu sistēma (ar mastiem gar sānu līniju)

Rekomendējamais masta augstums no 16 – 18m (precizēt pēc mastu novietojuma ar aprēķiniem).



Punkts 5 Dizaina projekta prasības (LFF I līgas kategorijas līmenis un LVS EN 12193. Apgaismojuma kvalitātes prasības futbola infrastruktūrai):

Nemot vērā, ka dizaina projekts tiek gatavots ideālos teorētiskos apstākļos, tad gatavojot to ir jāparedz neliela rezerve (+10%) galvenajos kvalitātes rādītājos, attiecīgi dzīvē būs iespēja vieglāk izpildīt minimālās prasības. Zemāk norādīti minimālie parametri apgaismojuma kvalitātes rādītāju dizaina projekta izstrādē:

Eh ave (vidējais horizontālais apgaismojums)	>350 lux
Vienmērība U1h	>0.40
Vienmērība U2h	>0.60
Ev ave-90° (vertikālais apgaismojums 90° atskaites plaknē)	vidēji >200 lux minimums >150 lux
Vienmērība U1v-90°	>0,30
Vienmērība U2v-90°	>0,40
Ev ave-270° (vertikālais apgaismojums 270° atskaites plaknē)	vidēji >200 lux minimums >150 lux
Vienmērība U1v-270°	>0,30
Vienmērība U2v-270°	>0,40
Gaismas krāsas temperatūra	4,200–6,200K
Gaismas krāsas atveides indekss (CRI)	≥65 Ra
Žilbinājuma faktors (UGR)	< 50
Nolietošanās indekss (Pie apgaismojuma dizaina izstrādes)	0.90 (ar LED tipa gaismekļiem)

Punkts 6 Apgaismojuma vadība

LED Apgaismojuma Vadības Sistēmas (AVS) ir ļoti izplatītas un atvieglo apgaismojuma sistēmas ikdienas lietošanu, paplašinot apgaismojuma lietošanas iespējas.

Jebkurai LED AVS jābūt iespējai apgaismojumu regulēt 50% (treniņu režīms), 75% (treniņu režīms) un 100% (spēles režīms) apgaismojuma režīmā. Jebkurai LED AVS jābūt dublētai ar manuālu ieslēgšanas iespēju (manuāls slēdzis), ja ikdienas apgaismojuma vadības sistēmā radusies kļūme vai novērojama neatbilstoša darbība (jebkura iemesla dēļ).

Manuālam slēgšanas režīmam ir jābūt pilnīgi neatkarīgam un tam ir jābūt prioritāram attiecībā pret ikdienas AVS, lai pārslēgtu apgaismojuma sistēmu atbilstošam spēļu režīmam.

Punkts 7 Vadlīnijas apgaismojuma rezultātu mērījumu veikšanai

Pēc apgaismojuma uzstādīšanas un regulēšanas futbola laukumam veicami apgaismojuma mērījumi saskaņā ar FIFA/UEFA vadlīnijām un metodoloģiju. Mērījumi veicami 96 punktos uz laukuma 1m augstumā. Mērījumu laikā nosakāmie parametri katrā mērījumu punktā- U1h un U2h. Rezultāti apkopojami atskaitē. Pirms darbu pabeigšanas un nodošanas nepieciešams saskaņojams no LFF par projektā izvirzīto kvalitātes prasību izpildi.

Punkts 8 Horizontālā apgaismojuma mērījumu veikšana

Mērinstrumenta uztvērējs ir jāuzstāda paralēli laukumam, 1 m virs laukuma virsmas. Horizontālā apgaismojuma mērījumi jāveic visos 96 punktos (Pielikums Nr.1).

Nodrošiniet, lai mērītājs katrā testa punktā vienmēr būtu novietots vienā virzienā un būtu vienā līmenī ar spēles laukumu. To var panākt ar līmeņrādi vai citu līdzīgu ierīci.



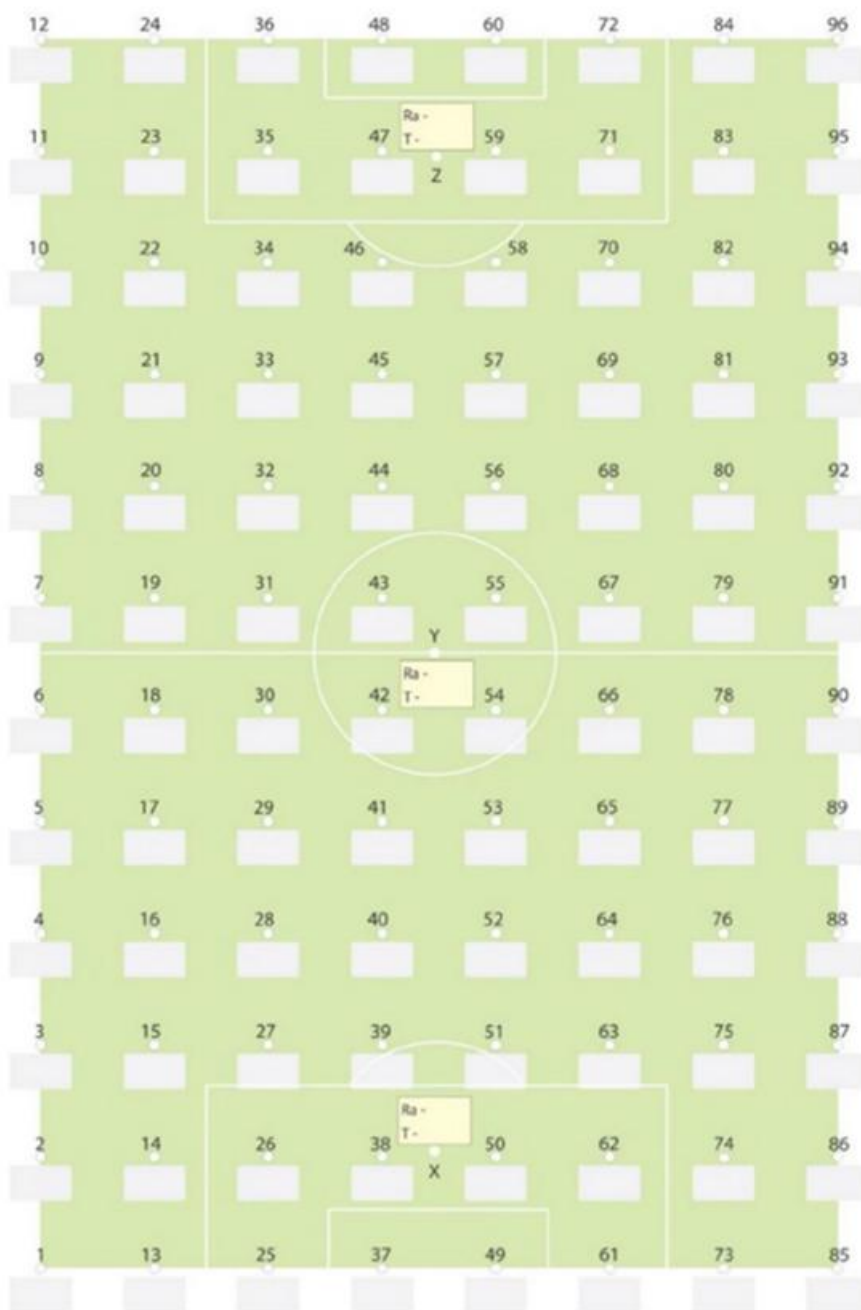
Punkts 9 Vertikālā apgaismojuma mērījumu veikšana

Mērinstrumenta uztvērējs ir jāuzstāda perpendikulāri laukumam, 1 m virs laukuma virsmas. Vertikālais apgaismojuma rādījums ir jānolasa 90° , 270° katrā no 96 punktiem (Pielikums Nr.2).

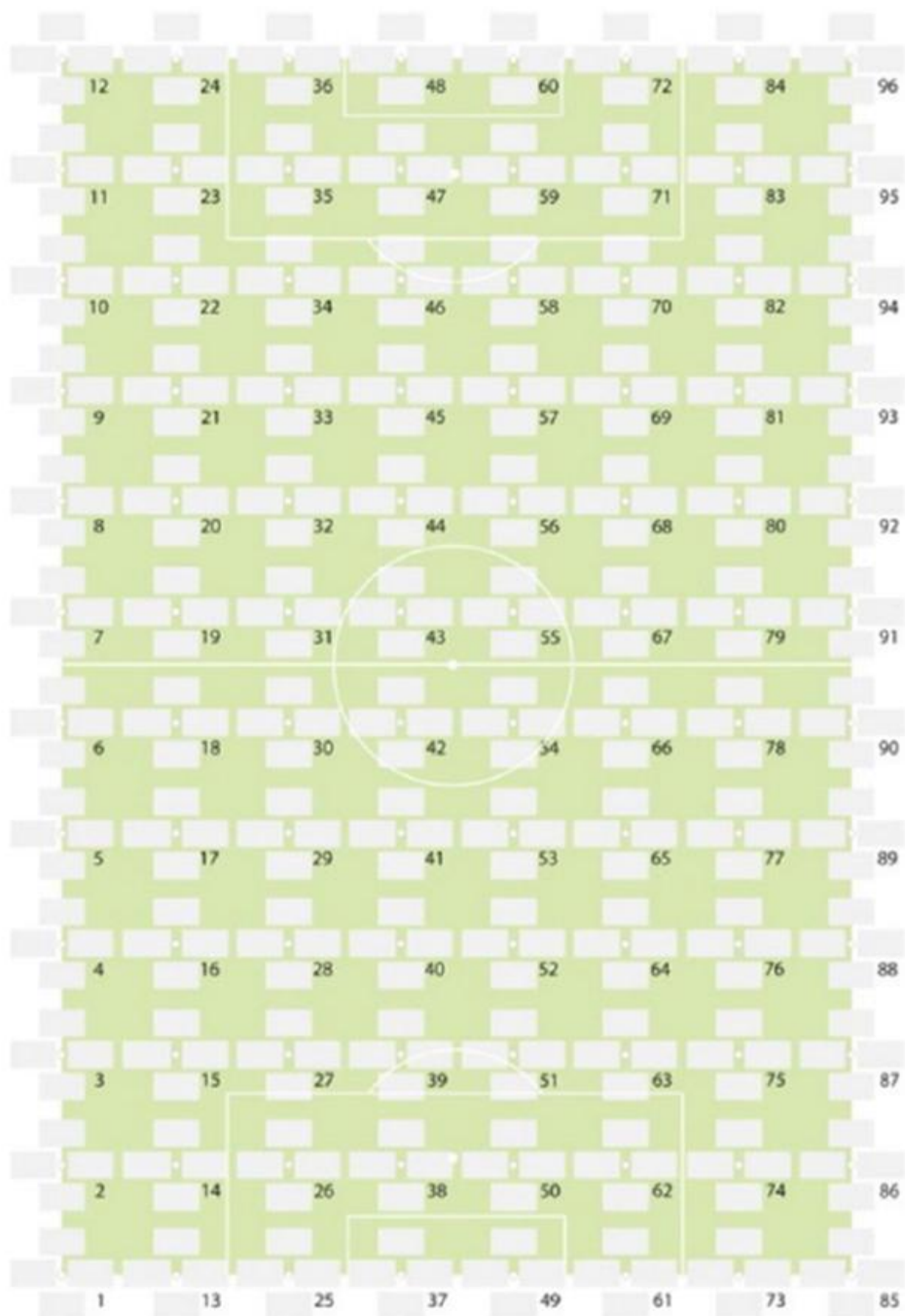
Pārļiecinieties, ka mērītājs vienmēr ir novietots pareizajā virzienā katrā no testa punktiem un ir perpendikulārs spēles laukumam. To var panākt ar līmeņrādi vai citu līdzīgu ierīci.

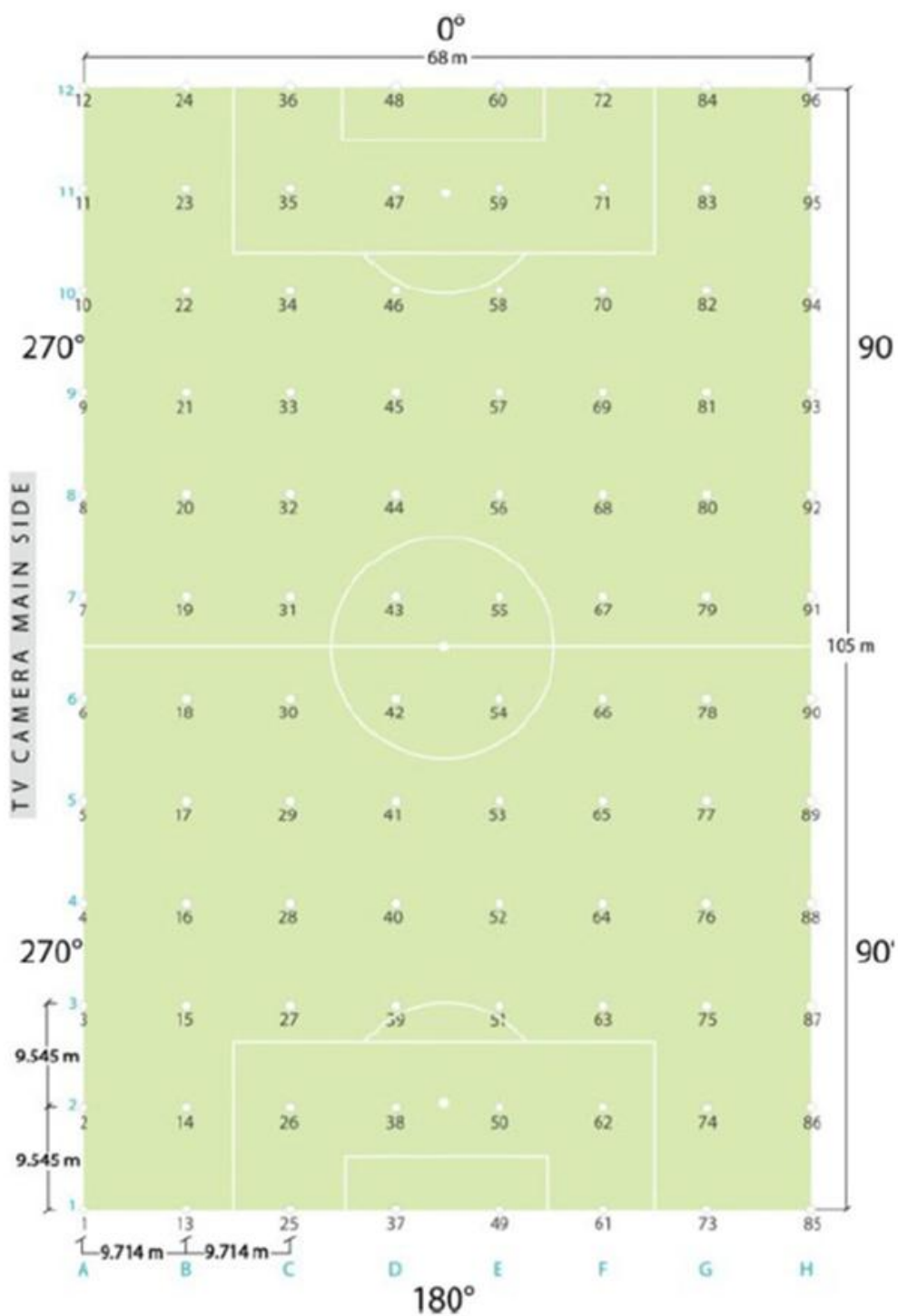


Horizontālā apgaismojuma mērījumu punktu izvietojuma plāns



Vertikālā apgaismojuma mērījumu punktu izvietojuma plāns





Izmantotie materiāli *UEFA Stadium Lighting Guide 2023 (27/11/2023), LVS EN 12193 standars