

Avaldatud eesti keeles: aprill 2019
Jõustunud Eesti standardina: aprill 2019

This document is a preview generated by EVS

VALGUS JA VALGUSTUS
Spordivalgustus

Light and lighting
Sports lighting

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12193:2018 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumistate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles aprillis 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta aprillikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 24 „Valgustehnika“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsioniministeerium.

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhaproonika instituudi emeriitprofessor Endel Risthein, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 24 eksperdikomisjon koosseisus:

Margus Leoste	AS Contactus,
Tiiu Tamm	Tiiu Tamm Inseneribüroo OÜ,
Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts,
Marko Kuusik	Edites OÜ,
Toivo Varjas	Minotec DC OÜ,
Raivo Teemets	Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhaproonika instituut,
Urmas Leppik	Eldeco Inseneribüroo OÜ,
Jaan Kiviall	vaatlejaliige,

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatähisega EE.

Standardis sisalduvad arvväärtusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eestikeelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajaväärtust ennast.

Sellesse standardisse on parandus EVS-EN 12193:2019/AC:2022 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud sümbolitega **[AC]** ja **(AC)**.

Sellesse standardisse on parandus EVS-EN 12193:2019/AC:2023 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud sümbolitega **[AC2]** ja **(AC2)**.

<p>Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 12193:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 05.12.2018.</p>	<p>Date of Availability of the European Standard EN 12193:2018 is 05.12.2018.</p>
<p>See standard on Euroopa standardi EN 12193:2018 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.</p>	<p>This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 12193:2018. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.</p>
<p>Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.</p>	
<p>ICS 91.160.01; 97.220.10</p>	

Standardite reproduutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

This document is a preview generated by EVS

**EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 12193

December 2018

ICS 91.160.01; 97.220.10

Supersedes EN 12193:2007

English Version

Light and lighting – Sports lighting

Lumière et éclairage - Éclairage des installations
sportives

Licht und Beleuchtung - Sportstättenbeleuchtung

This European Standard was approved by CEN on 1 July 2018.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÖNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 TÄHISED JA LÜHENDID.....	11
4.1 Tähised ja ühikud.....	11
5 PROJEKTEERIMISANDMED.....	12
5.1 Üldnõue.....	12
5.2 Valgusallikate tähtsamad andmed.....	12
5.2.1 Üldandmed	12
5.2.2 Asendamisvõimalike lampide andmed.....	13
5.2.3 Leed-valgusallikate andmed.....	13
5.3 Valgustite tähtsamad andmed	13
5.3.1 Üldnõue.....	13
5.3.2 Asendamisvõimalike lampidega valgustid.....	13
5.3.3 Leedvalgustid	14
5.4 Valgustite kasutatavad andmed.....	14
5.5 Paigaldise tähtsamad andmed.....	15
6 VALGUSTUSPAIGALDISE ÜLDPÖHIMÖTTED.....	15
6.1 Arvutuse ja mõõtmise arvestusraster	15
6.1.1 Üldnõuded.....	15
6.1.2 Arvutus- ja mõõtmisrastri mõõtmed eri spordialadel.....	15
6.1.3 Arvutus- ja mõõtmisrastri mõõtmete arvutamine mitme spordiala ühistes paigaldistes	16
6.1.4 Rakendus	16
6.2 Mõõteseadmed.....	19
6.3 Mõõtmiste aruanne	19
6.4 Tegelikud erinevused.....	19
6.5 Hooldamine	20
6.6 Vaatajate piirkonna valgustus	20
6.7 Osalejate turvalisus ja sündmuse jätkuvus valgustuse törke korral	20
6.7.1 Osalejate turvaline valgustus	20
6.7.2 Vaatajate turvaline valgustus	21
6.7.3 Spordivõistluse jätkamine.....	21
6.8 Räiguse piiramine	21
6.8.1 Üldnõue.....	21
6.8.2 Siseruumid	21
6.8.3 Välisalad.....	21
6.9 Pinnavärvid ja peegeldusomadused	22
6.10 Häiriv valgus	22
7 EUROOPAS ENAMASTI PRAKTISEERITAVAD NÕUDED SPORDIVALGUSTUSELE	23
7.1 Üldnõuded.....	23
7.2 Nõuded televisiooniülekanneteta spordialadele	24
7.3 Erinõuded televisiooni- ja filmivõtetel	26
7.3.1 Üldnõuded	26
7.3.2 Püstpinnaline valgustustihedus.....	27
7.3.3 Soovimatud peegeldused või hüplev valgus (teatmeline)	29
7.3.4 Valgustuse lähim värvustemperatuur.....	29

7.3.5 Valgustuse värviesituse lisanõuded.....	29
7.3.6 Valgustuse tase ümbritsevas vaatajate piirkonnas	30
7.3.7 Prožektorite paigutus	30
7.3.8 Lisanõuded liikumise televisiooniedastusel aegluubis (üksnes tähtsamatel sündmustel).....	31
7.3.9 Kaalutlused muude kasutajate jaoks	31
7.3.10 Pinna peegelduse nähtused.....	32
Lisa A (normlisa) Nõuete tabelid.....	33
Lisa B (teatmelisa) A-kõrvalekalle.....	50
Kirjandus.....	51

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12193:2018) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 169 „Light and lighting“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2019. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2019. a juuniks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 12193:2007.

Selle uustöötluse põhilised tehnilised muudatused jagunevad mängijate ja kaamera vajaduste vahel. Mängijate jaoks on vähim värviesitusindeks tõstetud väärtsuselt $R_a > 20$ väärtsusele $R_a > 60$. Nõuete tabeleid on uuendatud, et võtta arvesse neid spordialasid, mis on saanud populaarseks pärast standardi eelmist väljaannet. Lisatud on soovitused räigusteguri kasutamiseks siseruumides toimuvatel spordialadel.

Nõudeid televisiooni- ja filmisalvestusele on revideeritud, et arvestada televisioonitehnika muutusi pärast eelmist väljaannet. Valgustustasemeid on üle vaadatud seoses körgtihedal (*High Density, HD*) tehnikal ja 4K-edastus- ning -tootmistehnikal põhinevate nõuetega. Kaamerate jaoks on värviesitusindeks asendatud televisioonivalgustuse koosnevusindeksiga (*Television Lighting Consistency Index, TLCI*), mis on välja töötatud spetsiaalselt televisiooniedastusvõrkude kaamerate tarbeks. On lisatud nõuded aegluupkaamerate väreluse elimineerimiseks ja vaatajapiirkondade valgustamiseks.

EE MÄRKUS 4K tähendab 4000 pikslit kuvari horisontaalrea kohta.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Roots, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

See Euroopa standard kästleb spordivalgustust, mis tagaks mängijate, individuaalsportlaste, kohtunike, vaatajate ja televisiooniülekande soodsad nägemissolud. Selle dokumendi ülesanne on esitada soovitused ja määaratleda nõuded hea kvaliteediga spordivalgustusele

- kasutatava nähtava teabe taju optimeerimise teel spordisündmuste ajal,
- visuaalse suutlikkuse taseme säilitamise teel,
- vastuvõetava nägemiskomfordi tagamise teel;
- häiriva valguse piiramise teel.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb valgustusnõuded nii sise- kui ka välis-spordisündmuste kohta, mida Euroopas enamasti praktiseeritakse. See dokument arvestab üksnes tehisvalgustust. See sätestab spordivalgustuspaigaldiste projekteerimisel ja juhtimisel kasutatakavate valgussuuruste väärtsused valgustustiheduse, valgustuse ühtluse, räiguse piiramise ja valgusalikate värviomaduste kaudu. Kõik nõuded on mõeldud minimaalnõuetena. Standard esitab ka meetodid, mil viisil neid väärtsusi mõõdetakse. Räiguse piiramisel määratleb see ka piirangud spetsiifilise rakendusega valgustite paiknemise kohta.

Hädavalgustuse alal arvestab see dokument standardi EN 1838 nõudeid.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 1838. Lighting applications – Emergency lighting

EN 12665:2018. Light and lighting – Basic terms and criteria for specifying lighting requirements

EN 13032-1. Light and lighting – Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires – Part 1: Measurement and file format

EE MÄRKUS 1 Ülalloetletuist on selle eestikeelse standardi jõustumise hetkel eestikeelsena avaldatud allpool nimetatud dokumendid.

EVS-EN 1838:2013. Valgustehnika. Hädavalgustus

EVS-EN 12665:2018. Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgustusnõuetekste valiku alused

EVS-EN 13032-1:2004+A1:2012. Valgus ja valgustus. Lampide ja valgustite fotomeetritlike andmete mõõtmine ja esitamine. Osa 1: Mõõtmine ja failiformaat

EE MÄRKUS 2 Ajakohane teave dateerimata viidatud dokumentide uusimatest väljaannetest ja võimalikest muudatustest on leitav Standardikeskuse e-poest.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN 12665:2018 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kätesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kätesaadav veebilehelt <http://www.iso.org/obp>.

EE MÄRKUS Eestikeelses standardis on terminid esitatud eesti, inglise, prantsuse ja saksa keeles, määratlused eesti ja inglise keeles. Inglis-, prantsus- ja saksakeelsed oskussõnad on võetud lähtestandardi originaaltekstist. Prantsus- ja saksakeelsete oskussõnade grammatiske mees-, nais- või kesksugu on tähistatud vastavalt tähtedega *m*, *f* ja *n*, mitmus lisatähega *p*.