

Valaistusjärjestelmien luotettavuuden parantaminen

Valaistusjärjestelmän luotettavuus on kaikkien yksittäisten luotettavuustekijöiden summa.

LEDit, optiset järjestelmät, piirilevyt ja mekaaniset komponentit ovat osa kokonaisuutta.

LED-valaisimien käyttöiän lämpövarmuus riippuu virtalähteen ominaisuuksista, käyttölämpötiloista, lämmönsäätelystä, materiaaleista sekä sähkö- ja materiaalirajapinnoista.

Luotettavuuteen eniten vaikuttavat tekijät¹

Tärkeimpiä LED-valonlähteiden luotettavuuteen ja käyttöikään vaikuttavia fyysisiä tekijöitä ovat kosteus, lämpötila, virta ja jännite, mekaaniset voimat, kemikaalit ja valosäteily, jotka saattavat johtaa täydelliseen rikkoutumisen tai lisätä valaisimeen kohdistuvaa pitkän aikavälin rasitusta.



Valaistusjärjestelmien parempi suunnittelu²

- Suunnittele ja käytä laadukkaita LEDejä valmistajilta, jotka julkaisevat luotettavuusdataa.
- Pyydä valmistajalta valaisintakuuta, joka vastaa ainakin harkittavaan sovellukseen käytettyjä perinteisiä valaisimia.
- Pyydä LM-79-08-testimenetelmään perustuvia valaisimien fotometrisiä raportteja riippumattomalta testauslaboratoriolta.
- Integroi valopisteiden etäseuranta säästääksesi käyttökustannuksissa ja ehkäistääksesi ongelmia ennen niiden ilmenemistä.
- Varmista modulaarisuus ja korosta kierrätettävyyttä mahdollistamalla komponenttien tehokas ja pitkäaikaisempi käyttö.
- Ota vakavasti huomioon LEDien lämpötiladata ja informaatio siitä, miten mitattu lämpötila suhteutuu järjestelmän odotettu käyttöikä, kun valaisinta käytetään aiotussa sovelluksessa.
- Pyydä testidataa LED-valaisimen pitkäaikaisesta suorituskyvystä.



Kuori: Shutterstock

Yli 60 % valaistusjärjestelmien vioista liittyy ohjaimiin. Pidemmän elinkaaren edut eivät välttämättä toteudu, jos odotettu käyttöaika on elinkaarta lyhyempi.

Katso lisätietoja seuraavalta sivulta ➤

Vikakategorioiden luokittelu³

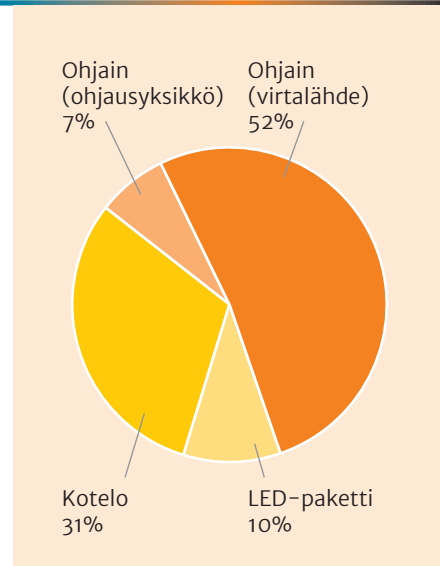
OHJAIN (VIRTALÄHDE) sisältää virtalähteet ja kaikki virtalähteeseen tai sen kyvyttömyyteen toimia valaisimen valmistajan määrittämällä tavalla liittyvät viat.

OHJAIN (OHJAUSYKSIKKÖ) sisältää ohjaustaulun/-taulut tai muut ohjauslaitteet, jos ne ovat erillisiä ja erilaisia kuin virtalähde, mukaan lukien ohjaimet, joilla seurataan ja/tai hallitaan valaisimen käyttötilaa.

KOTELON EHEYS sisältää kotelon rikkoutumisesta aiheutuvat viat, joista seuraa kosteuden sisäänpääsy, roskan kertyminen, rakenteellisia vikoja jne.

LED-PAKETIT sisältävät tavanomaisen elinkaaren loppupäässä tapahtuvan valotehon heikkenemisen, sirupakkauksen viat, huomattavat värimuutokset jne.

SÄHKÖKONTAKTI sisältää johdotuksen ja liittimien viat ja mahdolliset yleiset liitettävyysoingelmat, joista aiheutuu vika tai valaisimen virheellinen toiminta.



Tärkeimmät tekniset vaatimukset⁴

- ▶ Uusien LED-pohjaisten valonlähteiden käyttöikä 25°C lämpötilassa tulee olla:
 - L96, 6 000 tuntia
 - L70, 50 000 tuntia (tuleva)
 - C0, 3 000 tuntia tai C10, 6 000 tuntia
 - C50, 50 000 tuntia (tuleva).
- ▶ Ohjauslaitteiston määritelty vika-aste tulee olla alle 0,2 % per 1 000 h, ja sillä tulee olla 8 vuoden takuu.
- ▶ LED-moduulien äkillisten vikojen korjaamisen tai varaosien toimituksen tulee sisältyä takuuseen 5 vuoden ajan asennuspäivästä alkaen (ympäristöä säästävien julkisten hankintojen peruskriteerit).
- ▶ Komponenttien täytyy olla tunnistettavissa, tavoitettavissa ja irrotettavissa vahingoittamatta komponenttia tai valaisinta.



Vaatimukset tarjoajalle⁴

- ▶ LED-moduulien äkillisten vikojen korjaamisen tai varaosien toimituksen tulee sisältyä takuuseen 7 vuoden ajan asennuspäivästä alkaen (ympäristöä säästävien julkisten hankintojen peruskriteerit).
- ▶ Valonlähteiden ylläpidettyä lumentehoa koskevan testausdatan toimittajan tulee olla ILAC-akkreditoitu laboratorio, joka täyttää IES LM80*-sertifikaatin vaatimukset todellisen datan osalta ja IES TM-21*:n vaatimukset tulevan datan osalta.
- ▶ Tekninen manuaali, joka sisältää valaisimen räjäytyskuvan osista, jotka voidaan vaihtaa. Palvelusopimusten takuun piiriin kuuluvat osat täytyy myös ilmoittaa.
- ▶ Tekniset tiedot, joissa osoitetaan, että tiiviyssuojauksikriteeri täyttää sertifikaatin IEC 60598-1 kohdan 9 vaatimukset.
- ▶ Vaatimustenmukaisuusilmoitus edellä esitetyn mukaisella tarjottavan ohjauslaitteiston vika-asteella. Ilmoituksen tukena tulee olla asianmukainen alan normaali testausmenettely.

Katso myös:

- 1 www.midstreamlighting.com
- 2 www.brandon-lighting.com and www.solarlighting.com

3 www.nglia.org

4 https://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm