



Tiiu Tamm
Tiiu Tamm Inseneri-
büroo OÜ

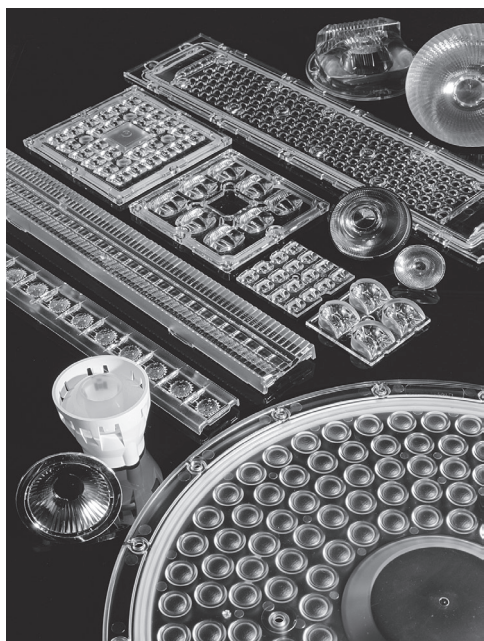
LEDiL-i tehase külastus

Energiasäästliku valgusti üks oluline koostisosa on selle optilise süsteemi efektiivsus ehk võime suunata võimalikult rohkem valgust sinna, kuhu vaja. Soome tootja Ledil® on oma kvaliteetsete valgustite optika poolest maailmakuulus. 2018. aasta Frankfurdi messi raames oli Ledil®i boksi võimatu külastada selle ülerahvastatuse tõttu, sest oli palju huvilisi, kes jutule pääsemist ootasid. Allakirjutanul oli juunis võimalus külastada LEDiL-i ettevõtet Salos ning saada vastused küsimustele, milles peitub nende edu saladus.

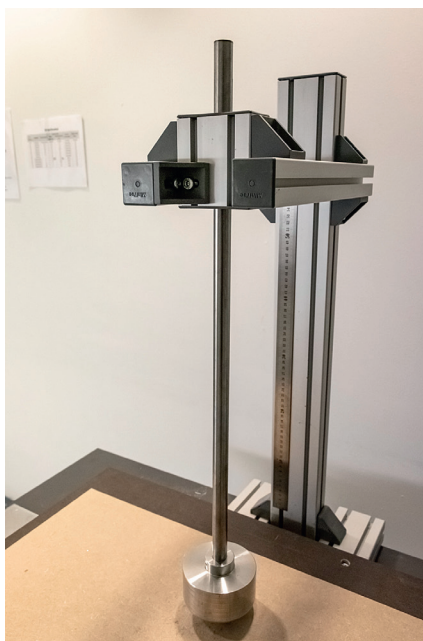
2002. aastal asutatud ettevõtte LEDiL on keskendunud ainult leedvalgustite optiliste süsteemide väljatöötamisele ja tootmisele. Siia kuuluvad nii läätsed üksikutele leedkiipidele kui ka läätsesüsteemid leedmoodulitele, hajutid, reflektorid ning nendega kokkusobivad ühenduslülid. Toote valik on suur, ulatudes kontorivalgustite optilistest süsteemidest kuni tööstusvalgustite, välisvalgustite ning arhitektuursete valgustite optiliste süsteemideni. Ollakse valmis tegema koostööd ka erilahenduste osas. Leedvalgustite üheks nõrgaks lüliks on nende optika, mis

valede materjalide kasutamisel või oskamatul hooldusel aja jooksul kolletuma või pragunema hakkab. Kes meist ei ole näinud niisuguseid leedvalgusteid, mida aeg-ajalt kohtab ka Eesti turul. See on võimalik, kui turg nõuab ainult odava hinnaga tooteid ega pööra tähelepanu valgustite kestvusele. Leedkiipide sinispektri osa ning valgustiväline UV-kiirgus on plastikmaterjalide puhul vaenlane number üks. Valede materjalide kasutamine muudab optika vastupidavuse lühiajaliseks. Leedvalgustite puhul ei saa rääkida võrdlusest traditsiooniliste valgustite kasutamisega, sest erinevates valgustites ja nende materjalides toimuvad erisugused protsessid. Valgusarvutustes lähtutakse standardist ISO/CIE TS 22012:2019, kuid isegi see standard annab teada, et hooldeteguri arvutusvalem ei arvesta optilise süsteemi kadusid aja jooksul. Sellega peaks arvestama oma toimivusnäitajate esitamisel valgusti tootja, kes ainsana teab, millise kvaliteediga optikat ta oma valgustites kasutab. Paraku suur osa valgustite tootjaid ei avalda oma valgustites kasutatavate materjalide päritolu, viidates „ärisaladusele”.

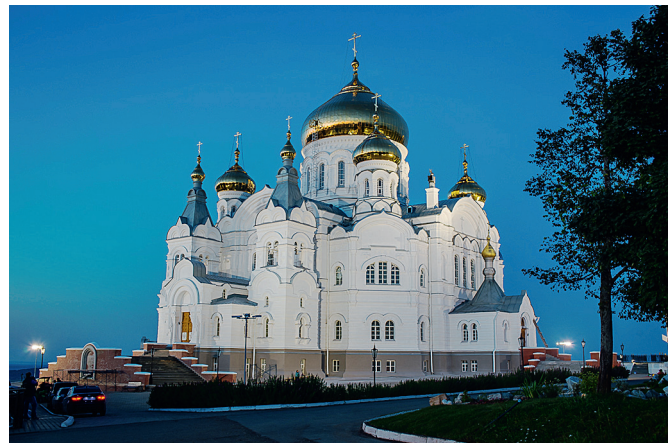
Seda meeldivam oli näha, et LEDiL-i tehases pööratakse kvaliteetsele toodangule suurt tähelepanu. Optika tootmiseks vajalik algmaterjal hangitakse kindlatelt partneritelt, kes on aastate jooksul tõestanud oma usaldusväarsust ja annavad sellele kaasa sertifikaadi toote pikaealisuse kohta. Üheks selliseks materjali tootjaks on Plexiglas, kelle kõrge UV-kindlusega PMMA-materjal võimaldab valgust suunata ühtlaselt kogu nähtava spektri alas, muutmata toone või nõrgendamata kindlaid monokroomseid valgusvärve. Tootja annab garantii, et 30 aasta jooksul materjal ei muutu kollaseks. Neid tooteid saab kasutada ka välistingimustes või seal, kus tegemist UV-kiirgusega. Vältimaks materjali purunemist mehaanilise ohu



Väike valik LEDiL-i tooteid



Optika testimine löögikindlusele



Valgustitootja Durai valgustid Belgoriski Püha Nikolai kloostri ees

kohtades, soovitakse materjal katta klaasiga. Polükarbonaadi algmaterjal tarnitakse Makrolon-i poolt. PC on mehaaniliste vigastuste suhtes tundetu materjal, kuid ajapikku kipub kollaseks minema. Seetõttu on antud ka tootjapoolsed soovitusel kasutuskohtade suhtes, vältimaks mõne aasta pärast ebameeldivat üllatust. Silikoonläätsete algmaterjal hangitakse tootjalt Dow Corning MS, kelle materjal on tugev, väga kõrge UV- ja temperatuurikindlusega ning valguse läbilaskevõimega, mis on isegi klaasist parem. Silikoonmaterjali kasutamine võimaldab luua vägagi keerulist optikat, mis teeb nende kasutamise võimalikuks isegi UV-leedides, kus plastikmaterjale kasutada ei ole võimalik. Paraku on silikoonmaterjal PMMA- ja PC-materjalist tunduvalt kallim.

Kuna valesti valitud hajutite ja läätsete materjal võib hakata tootmisprotsessis, temperatuuri kõikumisel, keemilises keskkonnas või vale hoolduse korral aja jooksul pragunema, testitakse kõik uued tooted, vaatamata algmaterjali tootjate sertifikaatidele, ka LEDiL-i laborites. Labori mitmes ruumis on terve hulk testseadmeid – gonioomeeter optika valgusjaotusdiagrammi salvestamiseks, IP-testimiseks nii tolmukamber, veepaak, vihmuti, survepesu ja soolaudus testimise kamber. Omaette kambrid on veel temperatuuri-, kliima-, UV- ja mitmesuguste spetsiaaltestide jaoks. Lisaks IK-testidele tehakse näiteks materjali venivusteste. LEDiL-i kliente leiab kogu maailmast, seetõttu testitakse oma tooteid nii rahvusvaheliste standardite kui ka USA standardite kohaselt. LEDiL-i kodulehel on välja toodud põhjalikud juhised materjalide kasutuskeskkonna ja puhastamise kohta.

Kahjuks pole aus tootja alati kaitstud – nii mõnigi ebaaus tootja kasutab tuntud tootjate nime omakasu nimel ebaausalt ära. Valgustite usaldusväärsuse kontrollil on üheks küsimuseks, kelle optilist süsteemi kasutatakse. On vähe tootjaid, kes toovad selle oma kodulehel või tootelehel välja. Suuliselt aga lubatakse mida iganes. Nii ongi tegelikult optilise süsteemi tootjat ja ka selle materjali väliselt peaaegu võimatu tuvastada ilma valgustit avamata. Valgusti avamine ei tule aga kõne alla, kuna sellega võidakse rikkuda optika all olevat leedmodulit elektrostaatiliselt.

LEDiL varustab oma optilise süsteemi alati oma logo ja tootekoodiga, mis suuremate optiliste süsteemide korral on näha ka välisel vaatlusel, kuid väikestes valgustites jääb kahjuks varju. Kahtluse korral on aga alati võimalik LEDiL-ile kirjutada või helistada ning üle küsida, kas konkreetne tootja on üldse nende tellijate hulgas või on tegemist kas võltsinguga või nende nime väära kasutamisega. LEDiL on oma nime puhtuse nimel koostööaldis. Nii mõnigi valgustustehnika valdkonda mitte tundev inimene võib ju mõelda, et mis vahe on, kas tegemist on Ledil® või mõne tundmatu tootja optikaga. Selgituseks tuleb siis lisada, et mitte kõik PMMA-, PC- või muud plastikmaterjalid ei sobi leedvalgustite optilises süsteemis kasutamiseks. Vale koostisega materjali korral võib optika muutuda ka vähem kui 6000 tunni kasutusel olles kollaseks ja valgust piisavalt mitte läbi laskvaks. Välisvalgustite puhul ei ole oluline isegi see, mitu tundi päevas on valgustid sisse lülitatud, sest väljas on plastikmaterjale hävitav UV-kiirguse tase alati olemas. Aastas on aga 8760 tundi.

LEDiL-i partnerite hulka kuuluvad sellised tuntud nimed nagu Philips, Osram, Cree, Tridonic, Bridgelux, Citizen, Lumileds, Xicato ja teised. Vastavalt tellija soovidele töötatakse välja parim konkreetse tootja valgustile sobiv optika. Tulevased leedvalgustite hankijad peaksid aga julgelt küsima tootjalt valgustite optiliste süsteemide kohta asjakohaseid küsimusi.



Biedersteini tunnel Münchenis LEDiL-i optikaga Broll System-technik KG valgustitega