

Tiiu Tamm
Tiiu Tamm inseneri-
büroo OÜ



Energiasäästust häda- valgustuses

Energiasäästu teemat valgustuspaigaldistes on mitmes artiklis käsitletud. Ometi ehitatakse Eestis endist viisi odavalt, mis hiljem käidu ajal kalliks lahenduseks osutub. Seni on jäänud suures valgustusenergia kulus endale teadvustamata hädavalgustuslahenduse osatähtsus. Pole saladuseks see, et odavhankega ehitatud objektide hädavalgustitesse on akud ostetud valgustitest eraldi, sealjuures võimalikult odavalt ning paigaldatud need valgustitesse ise. Samas ei teata, et valgustitele on standardikohaselt kehtestatud valgustisisene lubatud temperatuur, mis tagab valgustile ja tema komponentidele normaalselt pika tööea, ja ka see, kas tohib konkreetsesse valgustisse akut paigaldada. Isegi kui akut on võimalik valgustisse paigaldada, ei teata tootjale kohustusliku standardi EVS-EN 60598-2-22 nõudeid, mille kohaselt peab tootja tagama lubatud aku mahutavuse ka neljanda tööaasta lõpuks. Seetõttu ei garanteeri valesi valitud akud enamasti juba esimese aasta lõpuks nõutavat tööaega. Hädavalgustitele esitatavaid nõudeid teadmata osutub odavlahendus projekti tellijale lõppkokkuvõttes kalliks nii hädavalgustusest tuleneva küllalt suure tühijooksuenergia, kui ka valesi valitud akude kiire rivist välja langemise tõttu. Akude liigsagedane pealesunnitud väljavahetus on küllalt kallis teenus, rääkimata sellest, et ohu korral pole rivist välja langenud akudest kellelegi kasu.

Veho Eesti Laagri keskus kasutatakse alates 2008. aastast hädavalgustuses ainult leedvalgustusel põhinevat lahendust, sealjuures on kogu leedvalgustuse testimine koondatud ühte kohta – Neptolux keskusesse. Meelis Aab tutvustas uhtkusega oma hoone hädavalgustuslahendust. Hoonesse on paigaldatud üle 100 hädavalgusti, nende hulgas nii suunavad märkvalgustid, kui ka evakuatsiooni- ja paanikaväljastamisvalgustid. Aab jutustas, et enne kui vastav otsus vastu võeti, kulutasid nad valgustisistest akude igaaastasele väljavahetamisele suuri summasid, kuna akud üldjuhul üle aasta vastu ei pidanud. Uute akude hankimine koos paigaldusega oli samas hinnaklassis uue valgusti hinnaga. Praegu kasutusel olev Neptolux-keskusega ühendatud leedvalgustitega hädavalgustuslahendus ei ole seni probleeme tekitanud, vajadusel on aku väljavahetamine lihtne ja kiire. Väikesed metallhübriidakud on varustatud kiir-pistikühendusega. Veelgi enam – valgustusele kuluv energia vähenes tuntuvalt juba pärast esimese hoone hä-

davalgustuslahenduse väljavahetamist. Kuna enne ja pärast vahetusi jäid mõõtmised fikseerimata, ei ole kahjuks võimalik siin täpset energiasäästu näidata. Veel tõi Aab välja nii süsteemi väljaehitamise kui ka käidupoolse lihtsuse. Süsteem testib oma korrasolekut vastavalt etteantud graafikule ning salvestab kogu käidutegevuse automaatselt keskuse mälusse, mida ise muuta ei saa. Mälu hoiab alles 500 viimase sündmuse teabe. Automaatsete testide väljatrükke aktsepteerib ka Päästeamet. Rikke korral annab keskus sellest teada piiksuva heliga ja liikudes keskuse kuvaril veateateni, saab teada vigase valgusti asukoha ja probleemi põhjuse. Igal valgustil on oma aadress ja nagu selgus, saab need aadressid soovi korral ka enne paigaldust ära määrata, et vähendada süsteemi ülespanekule järgnevale häälestusele kuluvat aega.

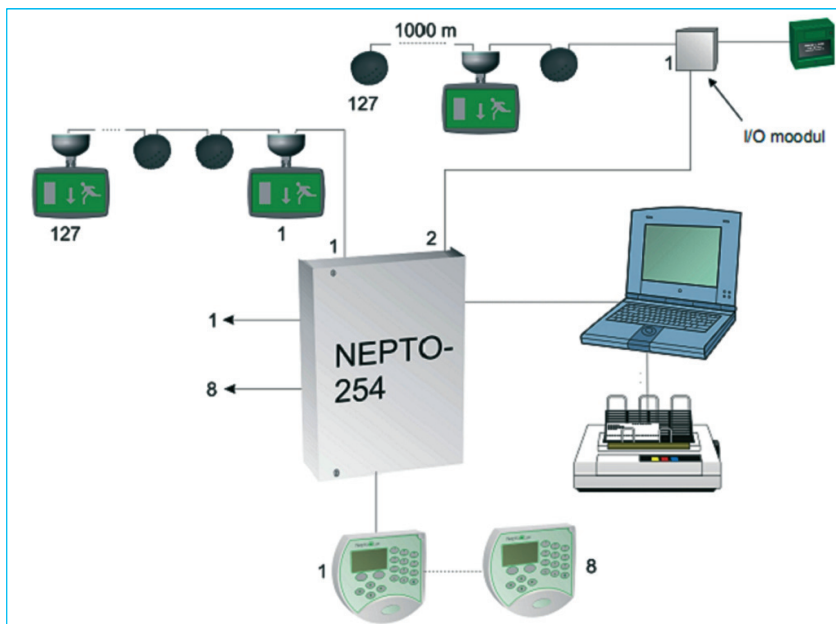
Mida siis kujutab endast Neptolux? See on hädavalgustussüsteem, kus akud asuvad nii süsteemi kuuluvates valgustites kui ka keskseadmes. Võrgupinge kadumisel lülituvad hädavalgustid esmalt keskaku toitele. Keskseadme akude tühjenemisel kriitilise piiri lähedale, kui aku mahutavust jääb piisavalt järele vaid süsteemiga ühendatud elektroonsete seadmete toiteks, lülituvad hädavalgustid ümber neisse paigaldatud autonoomsete akude toitele. Selline lahendus ei nõua tulekindla kaabelduse paigaldamist kesksüsteemi ja hädavalgustite vahele. Veelgi enam – jõukaablite asemel näeb süsteem ette kaabelduse nõrkvoolukaabliga KLMA 2×0,8 või 4×0,8 sõltuvalt liini pikkusest, alla või üle 500 m. Ühele keskusele saab kahte ahelasse ühendada kokku kuni 254 adresseeritavat valgustit. Keskuse toimingute programmeerimine arvuti kaudu muudab häälestuse ja andmete väljastuse mugavaks ja lihtsaks. Näiteks valgustite pidevalt lülituses kasutamisel on võimalik arvuti kaudu määrata leedide normaalse toitepinge olemasolul väiksem heledusintensiivsus, mis säästab omakorda energiat. Pinge katkestuse korral intensiivistub leedide valgusvoog maksimumini. Kaunilt disainitud juhtimispladi saab aga paigaldada kohta, kus on hõlbus jälgida süsteemi korrasolekut.

Küsimusele Neptoluxi maaletoojale Hedengren Eesti AS müügiesindusele, kui palju selliseid süs-

teeme on Eestis paigaldatud, sain vastuseks, et paari viimase aasta jooksul on Eestis erinevates paikades üles pandud 8 sarnast hädavalgustussüsteemi, millest 3 on paigaldatud haridusasutustesse. Parasjagu ehitamisele minevaid objekte on aga veel. Mul õnnestus külastada ka üht suurt kauplust, kus Neptoluxi hädavalgustussüsteem on ühendatud tule-tõrjesignalisatsiooniga. Soomes algselt tule-tõrjesignalisatsiooniks välja töötatud Prodex EML süsteemile lisati võimalus liita juurde ka hädavalgustid. Uus süsteem sai nimeks Prodex Firelux (ingl *fire* 'tuli', *lux* 'valgustustiheduse ühik'). Prodex Firelux süsteem koosneb ühest keskseadmest, millega ühendatakse kõik vajalikud tulehäireseadmed (andurid, juhtimiseadised, häirekellad jms) ning neile lisaks ka hädavalgustid, mis aitavad hoonest kiirelt lahkuda. Kuna kõik andurid ja valgustid on adresseeritud, on veateate korral lihtne probleemi kõrvaldada. Ka selle süsteemi puhul on akud paigaldatud nii keskusesse kui ka valgustitesse eraldi. Firelux keskus jälgib lisaks andurite ja valgustite korrasolekule ka suitsuandurite võimalikku saastumist ning annab teada, kui andurid vajavad puhastust. Keskuse häireteated on võimalik edastada valveteenust osutava ettevõtte juhtimiskeskusse või mujale. Esitasin Firelux kasutajale küsimuse, kuidas ollakse süsteemi töökindlusega rahul. Selgus, et valgustite paigaldamisel oli ühes kohas eiratud ilmastikututingimustest tulenevaid paigaldusnõudeid, mistõttu valgusti täitus veega ja andis häiresignaali. Häiret andnud aadress võimaldas koheselt tuvastada probleemi allika ja põhjuse. Küsitletud valveteenustaja oli süsteemi kasutuslihtsuse ja töökindlusega väga rahul.

Probleemina tõi siiski välja selle, et neid teenindava sisseostetava valveteenuse meeskonnad ei tunne uusi süsteeme. Siit ka mõte uute innovaatiliste süsteemide maaletoojatele, et oma koolitustesse tuleks kaasata ka valveteenust osutavaid ettevõtteid.

Suurpõlengute ja -avariide korral töötavad suundhädavalgustid näitavad lühimat teed hoonest välja, kuid vahel võib ohukolle asuda just mõnel sellisel evakuatsiooniteel.



Joonis 1. Neptolux'i põhimõtteskeem

2012. aasta kevadel Frankfurdi messil esitleti Firelux Active versiooni, mille puhul blokeeritakse need suunavad hädavalgustid, mis ohukoldeesse viitavad.

Hädavalgustusele esitatavate nõuete kohta teatakse Eestis nii üht kui teist, paraku ei olda nõuete endiga sugugi kursis. Peaaegu üldse ei räägita luminofoorlamp-valgustitesse paigaldatavate akude tühijooksuenergiast, mis seisneb nii akude laadimisenergiast kui ka ooterežiimi energias ja mis võib objekti aastase valgustusenergiakulu haarata märkimisväärse osa, kuna enamasti paigaldatakse akud võimsamate lampide varutoiteks. Järelpärimisel ühelt valgustitootjalt, kui suur on konkreetse 2x54 W valgusti puhul tühijooksuenergia, üllatas vastus allakirjutanutki. Selgus, et liiteseadise koormus 230 V toitepinge korral on 450 mA ja hädavalgustuseadise aku laadimiskoormus on 25 mA. Kui sageli vajab üks või teine aku järellaadimist, sõltub konkreetsest tootest ja on projekteerimisstaadiumis peaaegu prognoosimatu, seetõttu minu küsimusele tühijooksuenergia suuruse kohta anti vastus mitmenädalaste mõõtmistulemuste alusel tarbitava voolu tugevuse kaudu. Leedlahendused on väikesevõimsuselised ja seetõttu on leedidega tühijooksuenergia kümneid kordi väiksem. Osa tootjaid toob oma kodulehel välja ka kohustusliku tühijooksuenergia akulahenduse korral, mis teeb hädavalgustusele kuuluva energiakulu juba arvatavaks.

Liiga sageli usutakse, et uued innovaatilised lahendused on kas liiga kallid või keerulised. Siin kohal tuleb soovitada julgelt küsida maaletoojailt nõu ning uurida juba tehtud lahenduste kohta nende kasutusmugavust ja töökindlust.

Kasutatud kirjandus:

1. www.neptolux.fi
2. hedengren.ee Prodex Firelux. Uue põlvkonna evakuatsioonisüsteem