

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Greus, Veli-Matti; Kurki, Heikki

Julkaisun nimi: Katsaus turvavalaistusjärjestelmiin

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Greus, V.-M. & Kurki, H. (2021). Katsaus turvavalaistusjärjestelmiin. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvara-alan lehti: Oamk_telulainen, 2(4), 18-20.

https://issuu.com/telu_oamk/docs/telulainen_vol2_nro4

Katsaus turvavalaistusjärjestelmiin

Veli-Matti Greus perehtyi opinnäytetyössään turvavalaistusta koskeviin vaatimuksiin ja koosti kattavan tietopaketin tällä hetkellä tarjolla olevista turvavalaistusjärjestelmistä. Työn tuloksia voidaan käyttää apuna, kun aloitetaan turvavalaistusta koskevaa suunnitteluprojektia. Tässä artikkelissa keskitytään poistumisreittien valaistuksessa käytettyihin ratkaisuihin. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli AFRY Finland Oy.

Turvavalaistus kuuluu tärkeänä osana teknisiin ratkaisuihin, joista rakennuksen turvallisuus muodostuu. Yleensä siihen ei tule juurikaan kiinnitettyä huomiota. Turvavalaistus on aina itsenäinen järjestelmä, jonka toiminta ei riipu rakennuksen muista järjestelmistä. Poistumisreitivalaistus osana turvavalaistusta käsittää poistumisovien ja -reittien merkitsemisen sekä niiden valaisemisen. Sen tarkoitus on opastaa ihmiset ulos rakennuksesta turvallista reittiä käyttäen kaikissa tilanteissa.

Oikealla kohteeseen sopivalla turvavalaistusjärjestelmän valinnalla voidaan säästää rahaa ja lisätä kiinteistön turvallisuutta.

Turvavalaistusjärjestelmät

Turvavalaistusjärjestelmät voidaan jakaa kahteen pääryhmään, jotka ovat keskusakustojärjestelmä ja yksikkövalaisinjärjestelmä. Järjestelmien erot muodostuvat lähinnä siitä, missä valaisimien teholähteenä toimivat akut sijaitsevat. (1.)

Keskusakustojärjestelmä tarkoittaa sitä, että turvavalaistusjärjestelmän teholähteenä toimiva akusto on keskitetty yhteen paikkaan (kuva 1). Yleensä se sijaitsee turvavalaistuskeskuksen välittömässä läheisyydessä. Teholähteenä toimii joko 24 V:n tai 230 V:n akusto, jonka tyyppinen elinikä on 5–10 vuotta. (1.)



KUVA 1. Oikealla 24 V:n ja vasemmalla 230 V:n keskusakullinen turvavalaistuskeskus (2)

Keskusakustojärjestelmä joudutaan useimmiten kaapeloimaan palonkestävästi, mikä nostaa järjestelmän hintaa huomattavasti verrattuna yksikköakulliseen järjestelmään.

Yksikköakullinen ns. yksikkövalaisinjärjestelmä eroaa keskusakustojärjestelmästä siten, että siinä ei ole keskitettyä akustoa, vaan jokainen valaisin on varustettu omalla akulla. Siksi se on vikasietoisempi kuin keskusakustojärjestelmä, jonka akuston pettäessä kaikki siihen liitetyt valaisimet pimenevät. Sen sijaan yksikkövalaisinjärjestelmässä sammuu ainoastaan se valaisin, jonka oma teholähde lakkaa toimimasta. Toisaalta valaisinkohtaisilla akuilla varustettu järjestelmä on työlämpi ja kalliimpi huoltaa kuin keskusakustojärjestelmä. (1.)

Turvavalaistusjärjestelmän valinta kohteeseen

Suunnittelijan on yhdessä asiakkaan kanssa mietittävä, mikä turvavalaistusjärjestelmä on kustannustehokkain ja paras kyseiseen kohteeseen. Järjestelmän valintaan vaikuttavat rakennuksen tyyppi, käyttötarkoitus, koko, ympäristö, valaisinten lukumäärä, hankintakustannukset, käyttökustannukset, kunnossapito ja kohteeseen sisältyvät erikoistilat. Mikäli kyseessä ei ole uudiskohde, valintaan vaikuttaa siellä jo käytössä oleva järjestelmä. (1.)

Yksikkövalaisinjärjestelmä on syytä valita saneerauskohteeseen, johon ei haluta tai pystytä rakentamaan palonkestävää kaapelointia. Turvavalaistuksessa voidaan tällöin käyttää joko perinteisiä akkuvalaisimia tai langattomasti ohjattua järjestelmää.

Uudiskohteeseen voidaan valita mitä tahansa tarjolla olevista järjestelmävaihtoehdoista. Isoon kohteeseen on kuitenkin useimmiten mielekästä valita keskusakustojärjestelmä, koska uudiskohteessa palonkestävät johtoreitit on helppo asentaa ja turvavalaistuksen kunnossapitokustannukset pysyvät maltillisina.

Uusia innovaatioita

Uutena innovaationa alan tarjontaan on tullut mukaan adaptiivinen turvavalistusjärjestelmä, joka pystyy kommunikoimaan paloilmoitinjärjestelmän kanssa. Adaptiivinen järjestelmä tunnistaa paloilmoitinjärjestelmästä saadun tiedon perusteella paloalueen ja adaptoituu tilanteeseen sytyttämällä vaaralliselle alueen suuntaan johtavien poistumisopasteiden päälle punaisen rastin (kuva 2). Merkkamattomat opasteet ohjaavat ihmiset pois vaara-alueelta turvallista reittiä käyttäen. (3.)



KUVA 2. Adaptiivinen opastevalaisin (4)

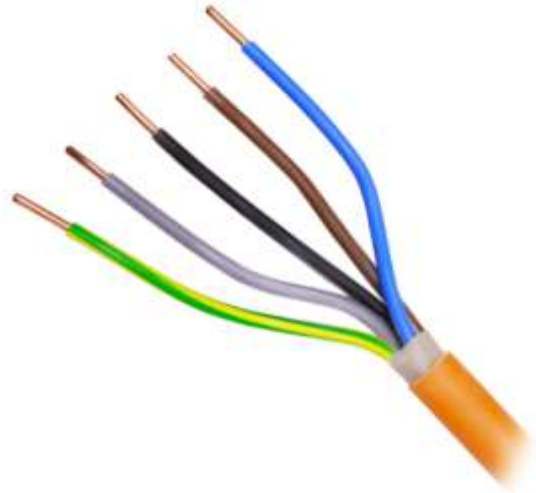
Markkinoille on myös ilmestynyt niin kutsuttuja paloturvakeskuksia, jotka ovat paloilmoitinkeskukseen ja turvavalokeskuksen yhdistelmiä. Adaptiivisia järjestelmiä koskeva standardi on parhaillaan valmis, joten tällä hetkellä kohteen turvavalistus-suunnitelma pitää aina hyväksyttää paikallisilla palo- ja pelastusviranomaisilla, mikäli suunnitelmassa on käytetty kyseistä järjestelmää. (5.)

Palonkestävät johtojärjestelmät

Palonkestävät johtojärjestelmät ovat olennainen osa turvavalistusjärjestelmää, mutta niiden käyttö ei kaikissa tapauksissa ole välttämättömyys. Palonkestävien asennusten käyttö perustuu joko riskiarviontiin tai viranomaisvaatimukseen. Turvavalistusjärjestelmissä tulee käyttää palonkestävää kaapelointia silloin, kun sähköteho syötetään valaisimille keskusakustosta, jonka kaapelointi kulkee usean eri paloalueen kautta. (6.)

Palonkestävät kaapelien johdinmateriaalina käytetään yleensä aina kuparia, sillä sen sulamispiste on noin 1 080 °C, kun taas ja vaihtoehtoinen johdinmateriaali alumiini sulaa jo noin 660 °C:ssa. Kaapelien mitoituksessa on otettava huomioon

tulipalon aikana esiintyvä ympäristön lämpötila. Johdinmateriaalin resistiivisyys lisääntyy lämpötilan noustessa, jolloin kaapelin resistanssi kasvaa. Suomessa myytävät palonkestävät FRHF-kaapelit (kuva 3) on helppo tunnistaa niiden oranssista väristä. (6.)



KUVA 3. Palonkestävä FRHF-kaapeli (7)

Johtoreiteissä käytettävät kaapelihyllytyypit on nimetty niiden rakennemateriaalin mukaan. Palonkestävissä kaapelireiteissä käytetään yleisimmin levy-, tikas- ja lankahyllyä. Johtoreitti voidaan myös rakentaa käyttäen valaisinripustuskiskoa, palonkestäviä putkia tai kaapelikannakkeita. Hyllyvalmistajan tulee osoittaa tuotteidensa toimivuus ja antaa niille asennusohjeet. Levyhylly (kuva 4) on käyttövarmuutensa vuoksi paras vaihtoehto palonkestäviin asennuksiin. (6.)



KUVA 4. Levyhylly (8)

Standardien merkitys suunnittelussa

Turvavalaistussuunnittelua ohjaa useita erilaisia standardeja ja viranomaismääräyksiä. Ne koskevat sekä valaisimia että niiden asentamista ja sijoittamista.

Standardien noudattaminen on paras tapa osoittaa, että tuotteet ja niistä rakennetut järjestelmät täyttävät niille asetetut vaatimukset.

Uusia innovaatioita sovellettaessa on huolehdittava, että niiden avulla saavutetaan vähintään yhtä hyvä turvallisuustaso kuin alan viranomaismääräyksissä edellytetään.

Lähteet

1. Jumppanen, Jarmo, Hainari, Harri & Hongisto, Pasi 2019. Poistumisvalaistus. ST-käsikirja 36. Espoo: Sähköinfo Oy.
2. AT-Marine. Plansafe CPS100. 2021. Hakupäivä 20.10.2021. <https://www.atmarine.fi/wp-content/uploads/2014/05/CPS100.pdf>.
3. Teknoware. Adaptiivisuus opastevalaisimissa. Hakupäivä 20.10.2021. <https://www.teknoware.com/fi/turvavalaistus/opastevalaisimet/adaptiivisuus-opastevalaisimissa>.
4. Teknoware. Adaptiivinen opastevalaisin. Hakupäivä 20.10.2021. <https://www.teknoware.com/fi/turvavalaistus/opas-80x-adaptiivinen-opastevalaisin-twt8051wkx>.
5. Hedengren. Prodex FIREscape. Hakupäivä 20.10.2021. https://www.hedengren.com/media/catalog/category/ProdexFirescape_esite_2020_FI.pdf.
6. ST 51.06. Palonkestävä johtojärjestelmä palon aikana toimiviksi tarkoitetuille järjestelmille. 2018. ST-kortisto. Espoo: Sähköinfo Oy.
7. Finnpartia. Palonkestävä kaapeli. Hakupäivä 20.10.2021. https://www.finnpartia.fi/epages/finnpartia.sf/fi_FI/?ObjectPath=/Shops/2014102905/Products/FRHF5X6.
8. Meka. Levyhylly. Hakupäivä 20.10.2021. <https://meka.eu/fi/kra-40-500-l-3000-pg.html>.