

Mika Salmela

Helsingin kaupungin kiinteistöjen palovaroitinjärjestelmien hankintaohjeiden sekä turva- ja opastevalaistuksen huolto-ohjelman laatiminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Sähkövoimatekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

6.11.2014

<p>Tekijä Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Mika Salmela Helsingin kaupungin kiinteistöjen palovaroitin-järjestelmien hankintaohjeiden, sekä turva- ja opastevalaistuksen huolto-ohjelman laatiminen 24 sivua + 2 liitettä 6.11.2014</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>insinööri (AMK)</p>
<p>Koulutusohjelma</p>	<p>Sähkövoimatekniikan koulutusohjelma</p>
<p>Suuntautumisvaihtoehto</p>	<p>Sähköinsinööri (AMK)</p>
<p>Ohjaajat</p>	<p>Ylläpitöpäällikkö Eero Nuotio Yliopettaja Matti Fischer</p>
<p>Palo- ja poistumisturvallisuus on tärkeä osa rakennusta suunniteltaessa ja käytettäessä. Usein paloturvallisuus ajatellaan osaksi turvallisuutta, jonka luo rakenteiden palamattomuus ja laitteisto, joka ilmoittaa alkavan palon riittävän ajoissa. Paloturvallisuus on kuitenkin myös muita tärkeitä asioita kuin pelkkä rakenteellinen paloturvallisuus.</p> <p>Tämän insinööriyön tarkoituksena on toimia apuvälineenä palovaroitinjärjestelmien hankinnassa sekä turva- ja opastevalojärjestelmien ylläpidossa. Tässä työssä on kuvattu, miten laitteet tulisi tarkastaa ja huoltaa.</p> <p>Työn tuloksena syntyi kokonaisuus, jossa on esitelty viranomais määräykset erilaisista paloturvajärjestelmistä ja niiden hankinnasta, käytöstä ja huollosta. Työssä käy ilmi Helsingin kaupungin kiinteistöissä olevien laitteistojen kirjo ja sen aiheuttamat ylläpidolliset haasteet.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>palovaroitinjärjestelmä, turva- ja opastevalaistus, ohje</p>

Author Title	Mika Salmela City of Helsinki Real Estate Fire Alarm Systems Procurement Guidelines, And Safety And Escape Lighting Maintenance Program
Number of Pages Date	24 pages + 2 appendices 6 November 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Electrical Engineering
Specialisation option	Electrical Power Engineering
Instructors	Eero Nuotio, Project Manager Matti Fischer, Principal Lecturer
<p>Fire and evacuation safety are an important part of a building's design and use. Fire safety is often perceived as security, which is created by the inflammability of structures and the equipment to indicate a starting fire in good time. However, fire safety also consists of other important things than structural fire safety.</p> <p>The purpose of this thesis was to serve as an aid in the acquisition of fire alarm systems and the maintenance of safety and emergency lighting systems. The thesis describes how the equipment should be inspected and maintained.</p> <p>The result is a package that outlines the official regulations of various fire safety systems in acquisition, operation and maintenance. The thesis describes the spectrum of hardware found in properties around the City of Helsinki and the resulting administrative challenges.</p>	
Keywords	Fire alarm system, escaping lights, guidance

Sisällys

Tiivistelmä

Abstract

Sisällys

Alkulause	1
1 Johdanto	1
2 Viranomaismääräykset	2
3 Palonilmaisulaitteistojen määritykset	4
3.1 Paloilmoitin	4
3.2 Palovaroitin	6
3.3 Turva- ja opastevalaistus	7
3.3.1 Poistumisopasteet	8
3.3.2 Poistumisreittien valaiseminen	8
3.3.3 Tuotteiden tekniset vaatimukset	9
3.3.4 Tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	9
3.3.5 Tuotteiden käyttöohjeet	10
4 Paloturvallisuustilat eri julkisissa kiinteistöissä	10
4.1 Koulut	10
4.2 Terveystilat ja hoitokodit	10

4.3	Päiväkodit	11
4.4	Toimistot	11
5	Palonilmaisulaitteistojen kunnossapito	12
6	Henkilöstön haastattelu	13
7	Palonilmaisulaitteiden nykytilanne	17
8	Palonilmaisulaitteistojen huollot	18
9	Palonilmaisulaitteistojen parannusehdotukset	20
10	Palonilmaisulaitteistojen rakentaminen/takuu	22
11	Insinööriyön tuloksien arviointi	23
	Lähteet	24
	Liitteet	
	Liite 1. Palovaroitinjärjestelmien hankintaohjeet	
	Liite 2. Turva- ja opastevalaistuksen huolto-ohjelma	

Alkulause

Tämä insinööri työ on tehty Helsingin kaupungin kiinteistövirastolle, tilakeskukselle. Haluan kiittää tilaajaa siitä, että sain tämän insinööri työn tehtäväkseni. Kiitän työni ohjaajaa, ylläpitöpäällikkö Eero Nuotiota sekä tilakeskuksen henkilökuntaa joka osallistui työni tarkastukseen.

Lisäksi kiitän ohjauksesta ja neuvoista työni valvojaa yliopettaja Matti Fischeriä Metropolia ammattikorkeakoulusta.

Mika Salmela

1 Johdanto

Helsingin kaupungin kiinteistöviraston tilakeskus vastaa Helsingin kaupungin omistamista palvelu- ja toimitiloista. Tilakeskus huolehtii siitä, että kaupungin palveluja tuotetaan toimivissa, taloudellisissa ja turvallisissa tiloissa.

Paloilmoitin- ja palovaroitinjärjestelmien katsotaan kuuluvan kiinteästi kiinteistöön, joten Helsingin kaupunki on velvollinen huolehtimaan laitteiston hankkimisesta, asentamisesta ja huollosta pelastuslain (379/2011) 12 §:n mukaisesti. [1.]

Ennaltaehkäisevä paloturvallisuus ja paloturvallitteiden kunnossapito kuuluu oleellisena osana kiinteistön ylläpitoon. Epäilemättä on selvää, että laitteiden ja järjestelmien lisäksi asenteet ja turvallisuuskoulutus ovat myös tärkeä osa paloturvallisuutta, mutta näitä asioita ei käsitellä tässä insinööri työssä.

Tässä insinööri työssä esitellään ohjeistus/käytäntö, joka yhdenmukaistaa laitteistokenttää ja helpottaa palovaroitinjärjestelmien ylläpitoa ja huoltoa. Työhön on lisätty myös turva- ja opastevalojärjestelmät. Tämä lisäys johtuu siitä että näiden järjestelmien hankinta ja testaus on todettu puutteelliseksi monissa palotarkastuspöytäkirjoissa. Lisäksi nämä järjestelmät kuuluvat pelastuslaissa (379/2011) määriteltyihin laitteistoihin.

2 Viranomaismääräykset

Suomessa paloturvallisuustoiminta pohjautuu pelastuslakiin (379/2011), Valtioneuvoston asetukseen pelastustoimesta (407/2011) sekä lakiin pelastustoimen laitteista (10/2007). Paloturvallisuuteen annetaan lisämääräyksiä rakennusmääräyskokoelmassa (RakMK) E1 (rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet), E2 (tuotanto- ja varastorakennusten paloturvallisuus, ohjeet), E4 (autosuojien paloturvallisuus, ohjeet) ja E7 (ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus, ohjeet).

Aikaisemmin aihetta sääteli sisäasiainministeriön antama ohje paloilmotimien suunnittelusta ja asennuksesta, sarja A:41 kumoutui 1.9.2001. Tämän jälkeen korvaava ohje on ollut ST-ohjeisto 01 ”paloilmotimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009 (2010)”, joka on julkaistu 17.3.2010.

Paloilmoitinta on asetettu koskevaksi seuraavat lait, määräykset ja asetukset:

- Pelastuslaki (379/2011) 12 § ja 17 §
- Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011)
- Häätäkeskuslaki (692/2010)
- Laki pelastustoimen laitteista (10/2007)
- Ympäristöministeriön julkaisema rakentamismääräyskokoelma (RakMK), johon kuuluu:
 - E1 (rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet)
 - E2 (tuotanto- ja varastorakennusten paloturvallisuus, ohjeet)
 - E4 (autosuojien paloturvallisuus, ohjeet)
 - E7 (ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus, ohjeet)
- KTMp 1193/1999 sähkölaitteistojen turvallisuudesta

Keskeisin standardi, jota noudatetaan, on eurooppalainen EN 54-standardi, joka käsittelee paloilmotinjärjestelmät ja niiden komponentit.

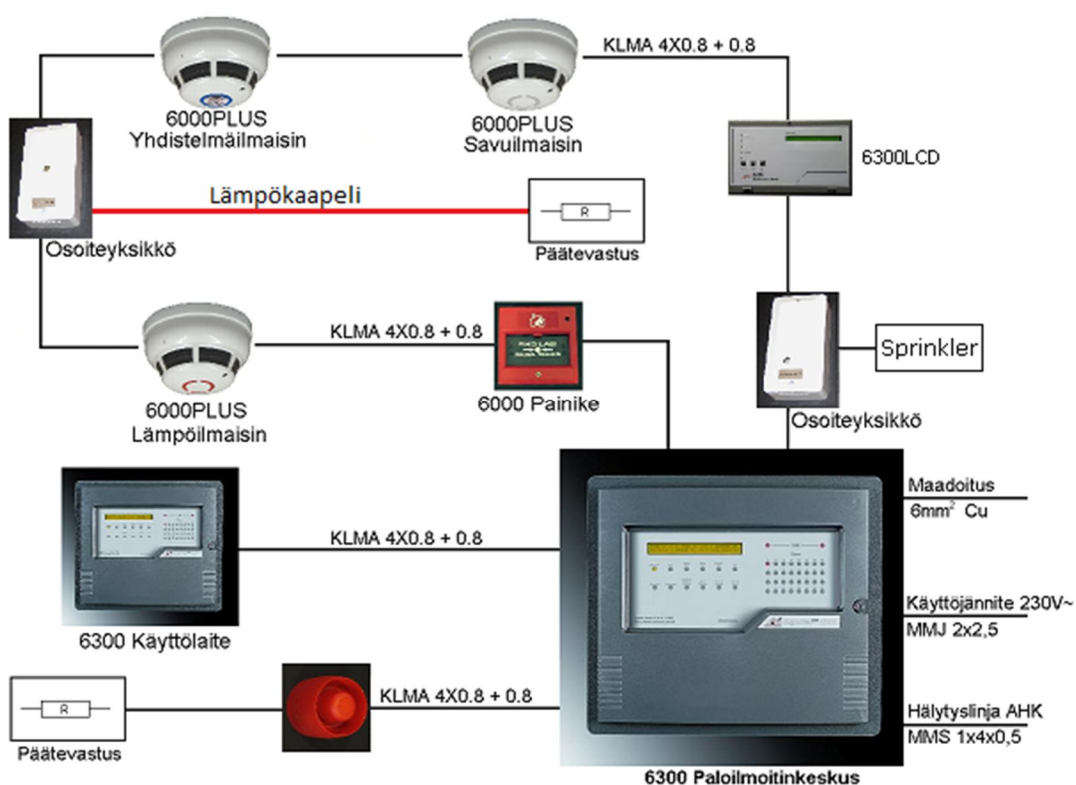
Tärkeimmät aiheeseen liittyvät SFS-EN-standardit ovat:

- SFS-EN 54–1 (Palonhavaitsemis- ja palohälytysjärjestelmät, johdanto)
- SFS-EN 54–2 (Palonilmaisu- ja palohälytysjärjestelmät, ohjaus- ja näyttölaitteet)
- SFS-EN 54–3 (Palonilmaisu- ja palohälytysjärjestelmät, palohälytyslaitteet)
- SFS-EN 54–4 (Palonilmaisu- ja palohälytysjärjestelmät, teholähteet)
- SFS-EN 54–5 (Palonhavaitsemis- ja palohälytysjärjestelmät, lämpöilmaisimet)
- SFS-EN 54–7 (Automaattisten paloilmoittimien laitteet, savuilmaisimet)
- SFS-EN 54–10 (Palonilmaisu- ja palohälytysjärjestelmät liekki-ilmaisimet ja pistemäiset anturit)
- SFS-EN 54–11 (Palonhavaitsemis- ja palohälytysjärjestelmät, palopainikkeet)
- SFS-EN 1838 (Opastevalaistus)
- SFS-EN 60598-2-22 (Turvavalaistus)
- SFS-EN 50171 (Turvavalokeskukset)

3 Palonilmaisulaitteistojen määrytykset

3.1 Paloilmoitin

Paloilmoitin on laitteisto, joka antaa automaattisesti ja välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta ja laitteiston toimintavalmiutta vaarantavista vioista sekä paikallisesti että hälytyskeskukseen.



Kuva 1. Esimerkki paloilmoitinlaitteistosta (<http://www.lismar.fi/kytkennatalgotec.html>)

Paloilmoitin muodostuu ilmoitinkesuksesta, tehollähteestä, paloilmamisista, paloilmotuspainikkeista, hälyttimistä ja ilmoituksensiirtojärjestelmästä. Paloilmoittimeen voi liittää palonrajoitus- ja sammutuslaitteistojen ja pelastustöitä helpottavien laitteiden toimintailmoituksia ja/tai henkilöturvallisuutta ja palonilmaisua palvelevien laitteistojen ohjausvirtapiirejä. [2.]

Pelastustoimen laitteiden tulee olla käyttötarkoitukseensa sopivia ja toimintavarmoja. Laitteiden tulee lisäksi olla ominaisuuksiltaan sellaisia, että niitä voidaan käyttää turvalisesti ja ilman vaaraa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle.

Laite on varustettava tuotteen vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi tarpeellisilla merkinnöillä sekä, ellei se muuten ole ilmeistä, tunnistamismerkinnällä valmistajan tai markkinoille luovuttajan todentamiseksi.

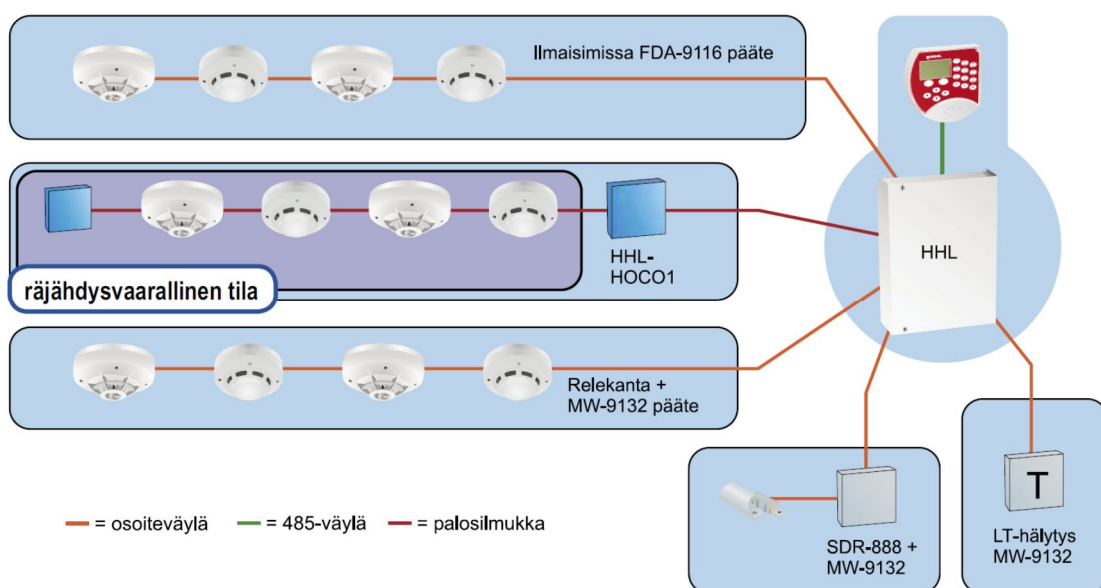
Laitteen mukana tulee toimittaa sen asianmukaisessa asentamisessa, käytössä ja kunnossapidossa tarvittavat tiedot ja ohjeet. Käyttö-, huolto- ja asennusohjeissa tulee antaa riittävät tiedot laitteen ominaisuuksista, käyttötarkoituksesta ja turvallisesta käsittelytavasta. [3.]

Paloilmaisimia on monenlaisia. Niistä jokainen reagoi eri tavalla palotilanteessa. Ilmaisimia on konventionaalisia, analogisia, interaktiivisia jne. Nämä ilmaisimet voivat reagoida savuun, tuleen tai lämpöön. Paloilmaisimet on yleensä jaettu paloryhmiin, jotta hälytystilanteessa voidaan paikantaa tarkka hälytyskohde ryhmän perusteella kiinteistöissä. Tällä tavoin toteutettuna saadaan oikea apu oikeaan paikkaan ja säästytään suuremmilta vahingoilta.

Paloilmoitin valvoo koko rakennusta tai sen osaa. Rakennuksen osa voi muodostaa yhden tai useamman määritellyn palo-osaston. Valvonnan laajuus määritellään tapauskohtaisesti rakennuslupamenettelyn yhteydessä. Valvonta voidaan toteuttaa myös palo-osaston sisällä tarkoin määritellyn tilan osalta pelastusviranomaisen määrittelemänä kohdevalvontana. [4.]

3.2 Palovaroitin

Palovaroitin on laite, jota käytetään alkavan palon havaitsemiseen ja siitä hälyttämiseen. Laitteessa on samassa kuoressa palon havaitsemiseen, äänihälytykseen ja äänihälytyksen toiminnan kokeiluun tarvittavat osat. Ilmaisinosan toimintaperiaate on sellainen, että alkava palo havaitaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.



Kuva 2. Esimerkki palovaroitinjärjestelmästä (esite, HHL_16 sivua_FIN. PDF s. 7)

Savuun reagoiva palovaroitin hälyttää, kun ilmaisimen sisään menee savua. Palovaroitin on joko paristo- tai akkukäyttöinen. Se voi saada virran myös sähköverkosta, jolloin sen toiminta varmistetaan paristolla tai akulla.

Palovaroitinryhmä muodostuu kahdesta tai useammasta yhteenliitetyistä palovaroittimesta.

Palovaroitinryhmä saa virran paristosta, akusta tai sähköverkosta. Verkkokäyttöisen ryhmän palovaroittimen toiminta varmennetaan paristolla tai akulla. Hälytys yhdessä palovaroittimessa aiheuttaa yhteishälytyksen myös muissa ryhmän palovaroittimissa tai

aiheuttaa ääneltään selkeästi erottuvan ja tunnistettavan paikallishälytyksen. Palovaroitinjärjestelmä koostuu palovaroittimista, palovaroitinryhmistä ja keskusyksiköstä. [5.]

Hälytys yhdessä palovaroittimessa aiheuttaa hälytyksen myös keskusyksikössä ja tarvittaessa muissa siihen liitetyissä palovaroittimissa. Palovaroitinjärjestelmän toiminta varmennetaan paristolla tai akulla ja sillä tulee olla vähintään kahden (2) tunnin varakäyntiaika. Keskusyksikköön liitetyn palovaroitinryhmän kaapeliyhteys on katkos- ja oikosulkuvalvottu. Palovaroitinjärjestelmää käytettäessä on käyttäjälle annettava selkeä ohje, että palokunta on hälytettävä erikseen.

Rakennusmääräyskokoelma E1 (s. 28) mukaisesti seuraaviin tiloihin tulee asentaa vähintään sähköverkkoon kytkettävät palovaroittimet:

- majoitustilat, joissa on enintään 50 majoituspaikkaa
- hoitolaitokset, joissa on enintään 25 vuodepaikkaa
- päivähoitolaitokset, jotka on tarkoitettu yli 25 hoidettavalle
- P2-luokan 3 - 4-kerroksiset rakennukset sekä
- erityisryhmien asunnot, esimerkiksi vanhustentaloissa.

Majoitustiloihin ja hoitolaitoksiin, jotka ovat henkilömäärältään mainittuja suurempia, on asennettava automaattinen paloilmoitin.

3.3 Turva- ja opastevalaistus

Uloskäytävät ja kulkureitit niille tulee tarvittaessa merkitä ja valaista asianmukaisesti. Merkitsemisestä ja valaisemisesta voidaan antaa tarkempia säännöksiä sisäasiainministeriön asetuksella. (Pelastuslaki (379/2011) 10 §.)

Poistumisreitillä tarkoitetaan rakennuksen kustakin kohdasta ulos maan pinnalle tai muulle turvalliselle paikalle johtavaa poistumiseen tarkoitettua reittiä.

Poistumisopasteella tarkoitetaan erityistä kilpeä, jota käytetään uloskäytävän sijainnin ja poistumiseen käytettävän kulkureitin osoittamiseen. [6.]

3.3.1 Poistumisopasteet

Poistumisopasteiden on oltava selkeitä. Opasteet on pystyttävä havaitsemaan ja niiden merkitys on kyettävä tunnistamaan ja ymmärtämään vaivatta.

Poistumisopasteiden on ulkonäöltään ja yleisiltä ominaisuuksiltaan oltava työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä annetun Valtioneuvoston päätöksen (976/1994) mukaisia. Poistumisopasteiden on lisäksi täytettävä turvavalaistusta koskevassa standardissa SFS-EN 1838 turvallisuuskilville määritetyt vaatimukset.

Poistumisopasteen on oltava vähintään 100 mm korkea ja leveä. Riittävä opasteen koko määritetään standardin SFS-EN 1838 mukaisesti katseluetäisyyden perusteella.[6]

3.3.2 Poistumisreittien valaiseminen

Poistumisreitit valaistaan tavalla, joka mahdollistaa niiden turvallisen käytön. Poistumisreittien valaistusta suunniteltaessa on otettava huomioon erityisesti rakennuksen ja sen tilojen käyttötapa, koko ja muoto sekä se, miten rakennuksesta poistuminen on järjestetty. Valaistuksen suunnittelussa noudatetaan soveltuvin osin standardissa SFS-EN 1838 poistumisreittivalaistukselle määritettyjä vaatimuksia.

Poistumisopasteiden on oltava aina valaistuja. Poistumisreitien muun valaistuksen on käynnistytävä, kun tavallinen valaistus joutuu epäkuntoon. Valaistuksen on toimittava turvalliseen poistumiseen ja evakuointiin vaadittavan ajan. Valaistuksella on oltava tavallisen valaistuksen sähkönsyötöstä riippumaton virransyöttö, jolla turvataan valaistuksen toiminta vähintään yhden tunnin ajaksi. [6.]

3.3.3 Tuotteiden tekniset vaatimukset

Poistumisreittien merkitsemiseen tai valaisemiseen tarkoitettujen tuotteiden on oltava niiden toimivuuteen, kestävyYTEEN ja turvallisuuteen vaikuttavilta ominaisuuksiltaan sellaisia, että ne soveltuvat tarkoitettuun käyttöön. Yhdenmukaistetun eurooppalaisen standardin mukaiset tuotteet katsotaan asianmukaisiksi.

Valaisimien on oltava standardin SFS-EN 60598-2-22 mukaisia. Valaistuksen ohjaukseen käytettävän keskusyksikön on oltava keskitetyn tehonsyötön järjestelmiä koskevan standardin SFS-EN 50171 mukainen.

Vastavuoroisen tunnustamisen periaatteen mukaisesti eurooppalaisten standardien sijasta voidaan käyttää muussa Euroopan talousalueeseen kuuluvassa maassa tai Turkissa voimassa olevaa standardia tai muuta teknistä eritelmaa, jolla taataan vastaava turvallisuustaso. [6.]

3.3.4 Tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Edellä tarkoitettujen tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi on valmistajan tai maahantuojan laadittava kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen on perustuttava tuotteen ominaisuuksien edellyttämällä tavalla teknisiin asiakirjoihin ja selvityksiin sekä mahdollisiin kolmannen osapuolen tekemiin testeihin tai tarkastuksiin.

Vaatimustenmukaisuusvakuutukseen on sisällyttävä:

- 1) yleisluontoinen kuvaus tuotteesta, jota vakuutus koskee
- 2) viittaukset niihin standardeihin tai muihin teknisiin eritelmiin, joita on sovellettu joko kokonaan tai osittain.

Valmistajan tai maahantuojan on pyydetäessä voitava esittää vaatimustenmukaisuusvakuutus ja muut asiakirjat tuotteiden markkinavalvonnasta vastaavalle turvallisuus- ja kemikaalivirastolle.

3.3.5 Tuotteiden käyttöohjeet

Valmistajan tai maahantuoja on toimitettava tuotteiden mukana kirjalliset suomen- ja ruotsinkieliset asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet.

Tuotteen mukana tulevien ohjeiden on oltava riittävän yksityiskohtaiset, jotta niiden noudattaminen mahdollistaa tuotteen toimimisen vaatimusten mukaisesti. Ohjeissa on oltava

- 1) tuotteen käyttötarkoitus
- 2) tuotteen asentamisen, käyttämisen ja huollon kannalta tarpeelliset tiedot
- 3) tiedot tuotteen olennaisista ominaisuuksista.

4 Paloturvallitteistot eri julkisissa kiinteistöissä

Laissa tai asetuksissa ei ole määritelty, millaisia järjestelmiä kunkin tyyppin kiinteistöissä täytyy olla. Sen sijaan on määritelty, millaisia järjestelmiä tulee olla, kun kiinteistöt ovat isoja ja palo-osastot näin ollen suuria.

4.1 Koulut

Kouluihin ei yleensä asenneta sprinkleri- tai paloilmoinjärjestelmää, ellei kunnan pelastusviranomaisen tai rakenteellinen ratkaisu erikseen sitä vaadi. Mikäli koulukiinteistö on suuri ja tilat on sijoitettu useisiin kerroksiin tai koulua käytetään tilapäiseen majoitukseen, kiinteistöön on asennettava vähintään palovaroitinjärjestelmä antamaan lisää aikaa pelastautumiseen.

4.2 Terveydenhoito ja hoitokodit

Sairaaloihin, terveysasemiin ja muihin terveydenhoidon kiinteistöihin asennetaan yleensä paloilmoinjärjestelmä ja sprinklerijärjestelmä. Paloilmoin- tai vähintään palovaroitinjärjestelmä vaaditaan yleensä terveydenhoitoalan rakennuksissa kohteiden suu-

ren koon vuoksi, koska poistuminen suurista kohteista kestää kauemmin ja teknisillä paloturvajärjestelmillä saadaan lisää aikaa poistumiseen. Järjestelmien määrä ja laatu riippuu terveydenhoitokiinteistön toiminnasta. Arvioinnin perustana käytetään yleensä kiinteistöissä tehtyjä poistumisaikaselvityksiä ja -laskelmia. Lopullisen järjestelmien määrän ja laadun määrää paikallinen pelastusviranomaisen tapauskohtaisesti. Mikäli kiinteistössä on ympärivuorokautinen potilasmajoitus ja majoituspaikkoja on yli kymmenen, tulee kiinteistöön asentaa sprinklerijärjestelmä. Paloilmoitinlaitteistolla saadaan helpotuksia palo-osastojen kokoon, sillä osastoista voidaan tehdä suurempia ilman erillisiä palo-ovia.

Sprinklerijärjestelmällä saadaan samanlaisia helpotuksia rakenteelliseen paloturvallisuuteen. Näiden kahden järjestelmän avulla voidaan terveydenhoitoalan kiinteistöjen henkilökuntaa ja asiakkaita suojella palotilanteessa riittävän hyvin sekä annetaan heille enemmän aikaa pelastautumiseen. [7.]

4.3 Päiväkodit

Päiväkoteihin ei ole yleensä asennettu sprinklerijärjestelmiä. Paloilmoitinjärjestelmä voidaan asentaa, mikäli rakenteellinen paloturvallisuus ei riitä tai siihen halutaan helpotuksia. Päiväkodeissa tulee kuitenkin olla vähintään palovaroittimet varoittamassa palovaarasta.

4.4 Toimistot

Toimistoihin, joissa työskentelee runsaasti ihmisiä ja jotka ovat useassa kerroksessa, tulee asentaa paloilmoitinjärjestelmä. Yleensä toimistorakennuksissa on ylitetty rakenteellinen paloturvallisuus henkilömäärissä, joten tilojen paloturvallisuuden varmistamiseksi täytyy olla paloilmoitinjärjestelmä. Toimistotiloista riippuen on tapauskohtaisesti kunnan pelastusviranomaisen kanssa syytä katsoa, onko sprinklerijärjestelmä tarpeen asentaa.

5 Palonilmaisulaitteistojen kunnossapito

Seuraavat pelastuslaissa tai muissa säädöksissä vaaditut tai viranomaisten määräämät varusteet ja laitteet on pidettävä toimintakunnossa sekä huollettava ja tarkastettava asianmukaisesti

- 1) sammutus-, pelastus- ja torjuntakalusto
- 2) sammutus- ja pelastustyötä helpottavat laitteet
- 3) palonilmaisuu-, hälytys- ja muut onnettomuuden vaaraa ilmaisevat laitteet
- 4) poistumisreittien opasteet ja valaistus
- 5) väestönsuojien varusteet ja laitteet.

Edellä 1 momentissa tarkoitetuista velvoitteista vastaa rakennuksen yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyiden osalta rakennuksen omistaja, haltija ja toiminnanharjoittaja osaltaan sekä huoneiston haltija hallinnassaan olevien tilojen osalta.

Sisäasiainministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä

- 1) laitteiden toimintakunnossa pitämiseen liittyvistä teknisistä yksityiskohdista ja menettelytavoista sekä kunnossapito-ohjelmasta
- 2) laitteista, joille on tehtävä käyttöönotto- tai määräaikaistarkastus tai jotka on huollettava määrävälein
- 3) huollon ja tarkastuksen ajankohdasta ja määrävälistä
- 4) toimenpiteiden kirjaamisesta.

rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta on annettu sisäasiainministeriön asetus (805/2005). [1.]

Poistumisreittien merkintöjen ja valaistuksen toimintakunnossa pysyminen on varmistettava säännöllisellä kunnossapidolla. Kunnossapidosta huolehtimisesta vastaavat pelastuslain nojalla rakennuksen omistaja ja haltija yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyjen osalta sekä huoneiston haltija hallinnassaan olevien tilojen osalta.

Kunnossapitoa varten on laadittava huolto-ohjelma, jossa selostetaan tarvittavat huoltotoimenpiteet. Tehdyt toimenpiteet merkitään joko huolto-ohjelmaan tai erilliseen päiväkirjaan.

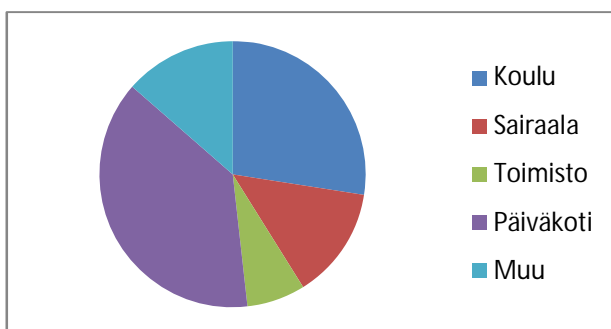
Huolto-ohjelma ja koestuspäiväkirja ovat pyydettyä kyettävä esittämään alueen pelastusviranomaiselle valvontaa varten. [6.]

6 Henkilöstön haastattelu

Haastattelu paloturvallisuudesta suoritettiin Helsingin kaupungin tilakeskuksen isännöitsijöille, rakennuttajille, huoltomiehille, ylläpitopäälliköille, Palmia turvatekniikalle ja Palmian hälytyskeskukselle.

Haastattelussa haluttiin tietoa laitteistoista, huolloista, dokumentoinnista, toimintavarmuudesta ja vikahälytyksien määrästä. Vikahälytykset saattoivat johtua käyttäjän virheestä tai teknisestä viasta.

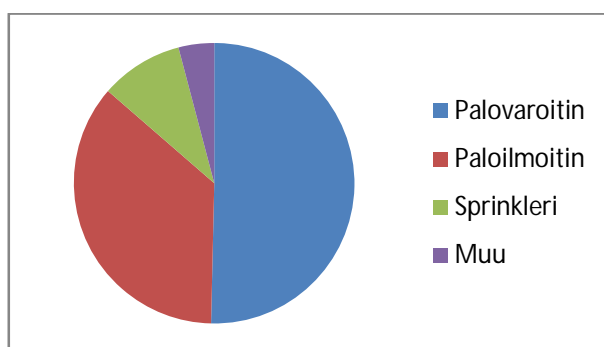
Haastattelussa haluttiin selvittää kohteiden painopisteet koulujen, sairaaloiden, toimistojen, päiväkotien ja muiden yleisten rakennusten suhteen.



Kuva 3. Painopisteet

Kuten kuvasta 3 voidaan todeta, haastatelluilla oli kouluja 28 %, sairaaloita 14 %, toimistoja 7 %, päiväkoteja 38 % ja muita julkisia rakennuksia 14 % heidän kiinteistömas-
sastaan.

Erilaisia paloilmajärjestelmiä kiinteistöissä on runsaasti.



Kuva 4. Järjestelmien jakautuminen kiinteistöissä

Haastattelussa selvisi, että kiinteistöissä on palovaroitinjärjestelmiä 50 %, paloilmait-
mia 36 %, sprinklereitä 10 % ja erilaisia kaasusammutusjärjestelmiä 4 % (kuva 4).

Tämän insinööriyön liitteenä olevaa hankintaohjetta varten oli järkevää kysyä eri koh-
deryhmien näkemyksiä laitteistoista seuraavasti:

Kysymys: Paljonko kohteissanne on palohälytyksiä vuosittain?

Vastaus: Satoja.

Kysymys: Montako erhe-hälytystä kohteissanne on vuosittain?

Vastaus: 99 %.

Kysymys: Palovaroitinjärjestelmiä on mahdollisuus toteuttaa omana järjestelmänään
tai yhdistettynä rikosilmoitinjärjestelmään. Kumpi teidän mielestänne on parempi tapa?

Vastaukset:

Projektit: Erilliset järjestelmät (100 %)

Isännöitsijät: Erikseen (75 %), yhteen (25 %)

Muut: Erikseen (50 %), yhteen (50 %)

Kysymys: Mikäli palovaroitinjärjestelmä on integroitu rikosilmoittimeen, niin tuleeko mielestänne laitteistossa olla oma robottipuhelin palo ilmoitukselle ja oma robottipuhelin rikos ilmoitukselle?

Projektit: Kyllä (75 %), ei (25 %)

Isännöitsijät: Kyllä (25 %), ei (75 %),

Muut: Ei (100 %)

Kysymys: Pitäisikö mielestänne palovaroitinjärjestelmä rakentaa palo ilmoitintarvikkeilla ja laitekenttä palo ilmoitintihedellä?

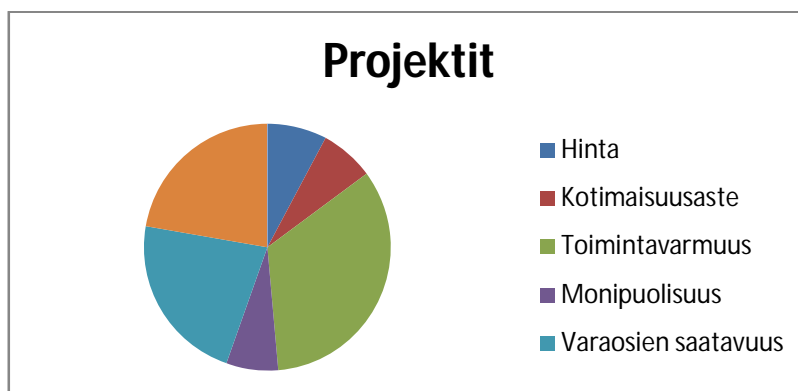
Projektit: Kyllä kaikki (25 %), kohdekohtaista (75 %)

Isännöitsijät: Kyllä (50 %), ei (50 %)

Muut: Kyllä (100 %)

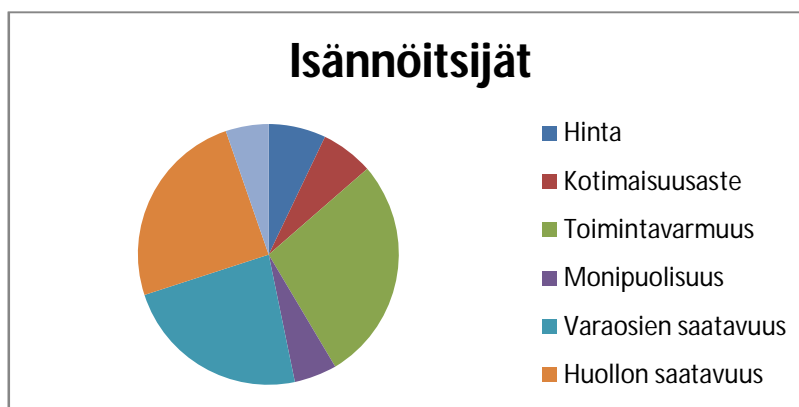
Kysymys: Mikä merkitsee laitteistojen valinnassa?

Oheiset kaaviokuvat kertovat kunkin kohderyhmän mieltymyksistä laitteistojen hankinnassa.



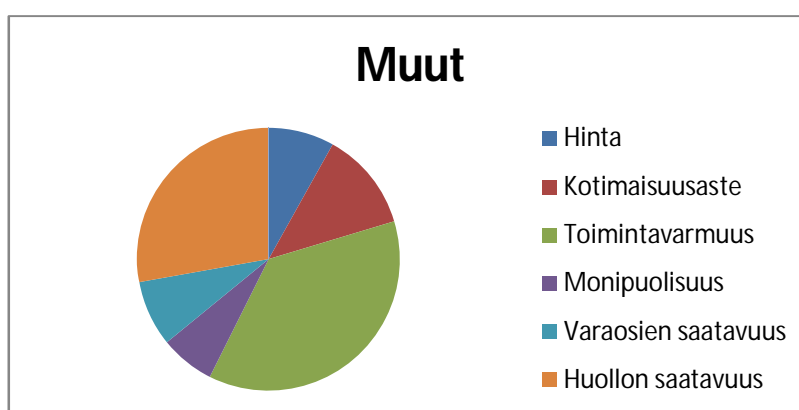
Kuva 5. Arvojen painotus, projektit

Kuten kuvasta 5 ilmeni, projektit arvostivat eniten toimintavarmuutta (34 %), tämän jälkeen varaosien ja huollon saatavuutta laitteistoille (molemmat 22 %), seuraavana arvoasteikossa tuli hinta (8 %), kotimaisuusasteen ja monipuolisuuden jäädessä molempien viimeiseksi (7 %).



Kuva 6. Arvojen painotus, isännöitsijät

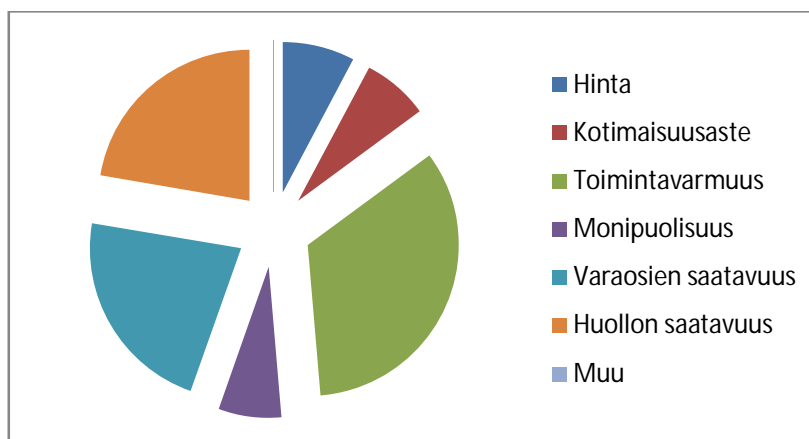
Kuten kuvasta 6 ilmeni, isännöitsijät arvostivat eniten toimintavarmuutta (28 %), huollon saatavuutta (25 %), varaosien saatavuutta (23 %), hintaa (7 %), kotimaisuusastetta (7 %), monipuolisuutta (5 %) ja viimeisenä kohtaa muu, joka oli mainittu laitteiston käytön yksinkertaisuus (5 %).



Kuva 7. Arvojen painotus, muut

Kuten kuvasta 7 ilmeni, kohderyhmä muut arvosti eniten toimintavarmuutta (37 %), huollon saatavuutta (28 %), kotimaisuusastetta (13 %), varaosien saatavuutta ja hintaa (8 %), monipuolisuuden jäädessä viimeiseksi (7 %).

Kun edellisistä tehdään yhteenveto, saadaan tulokseksi seuraavaa:



Kuva 8. Yhteenveto

Kuten kuvasta 8 ilmeni, yhteisesti arvostettiin eniten toimintavarmuutta (34 %), varaosien ja huollon saatavuutta (22 %), hintaa (8 %), kotimaisuusastetta ja monipuolisuutta (7 %).

7 Palonilmaisulaitteiden nykytilanne

Tällä hetkellä Helsingin kaupungin tilakeskuksella on hoidettavanaan päiväkotia ja kouluja joissa majoitutaan, joten ne edellyttävät minimissään palovaroittimia. Pääsääntöisesti turva- ja opastevalaistus, sekä varatiemerkinnät ovat vähintään lain vaatimalla minimitasolla.

Useista urakoitsijoista, valmistumis- ja saneerausvuosista, maahantuojiin aktiivisuudesta ja laitteistojen merkeistä ja malleista johtuen nykyinen tilanne laitteistokentällä on vähintäänkin kirjava. Minkäänlaista standardia, joka määrittäisi mitä ja minkä tasoisia laitteistoja kohteisiin voidaan asentaa, ei ole olemassa. Kaikki, mitä, miten ja minkä tasoista laitetta asennetaan, on kiinni turvaurakoitsijan omista mieltymyksistä tai hankintamenettelylain (348/2007) mukaisen tarjouskilpailuprosessin tuloksista, joissa halvin hintatarjous voittaa urakan. Turvallisuusjärjestelmien suunnittelu jätetään sähkösuunnittelutoimistolle, joten viimeisin terä laitteiston sopivuudesta kohteeseen ja toimintavarmuudesta puuttuu. Urakoitsijoilta ei ole myöskään vaadittu dokumentointia kohteiden turvajärjestelmistä, joten niitä ei lähtökohtaisesti projektin valmistuttua ole.

8 Palonilmaisulaitteistojen huollot

Paloilmoitin

Tilakeskuksella on paloilmoitinjärjestelmistä toistaiseksi voimassa olevat huoltosopimukset.

Tarkastusmenettelynä on käytössä seuraavanlainen huoltotoimenpideluettelo:

Huoltosopimukseen sisältyy määräaikaishuollot kiinteistössä kerran vuodessa (1 krt/1 v), sekä tarpeenmukainen huolto.

Määräysten mukaiset tarkastukset ovat

- keskuksen puhdistaminen
- silmukoiden/ryhmien testaaminen, vähintään vuosittain jokainen ryhmä ja silmukka
- mittaus- ja valvontapiirien testit
- akkujen vaihto, sisältäen jännitteen tarkastamisen ja vaihtotyön. Akut veloitetaan erikseen.
- merkkivalojen tarkastaminen. Tarkastus ja vaihtotyö sisältyvät huoltohintaan, materiaali veloitetaan erikseen.
- yhteyksien toiminnan testaus hätäkeskukseen
- palokellojen testaus
- painikkeiden testaus
 - Keskuksen painikkeet, jos niitä on olemassa
 - palopainikkeiden testaus eripuolilla kiinteistöä
- ilmaisimien testaaminen, vähintään n. 33 % kokonaismäärästä vuosittain

Lisäksi huoltosopimuksen mukaiseen toimenpideluetteloon kuuluu

- raportointi huoltotoimenpiteistä tilaajalle kirjallisena, jolloin esitetään arvio tulevista korjauksista tai parannustarpeista.
- paikantamiskaavion oikeellisuuden tarkastaminen
- puhelintuki (arkisin klo 9 - 16)
- kunnossapito-ohjelman päivittäminen
- tehdyt huoltotyöt tallennettava Pakki-huoltokirjaan (Web-pohjainen huoltokirjaohjelma)

Erillisveloitettavat tehtävät ovat

- ohjelmistojen päivitys tarvittaessa (esitettävä, miten toimeksisaaja hoitaa päivitykset)
- osoitetekstien muutokset tarvittaessa

Palovaroitin

Palovaroittimet testataan neljä (4) kertaa vuodessa, kiinteistöhoitajan suorittamana. Paristopalovaroittimille ei ole erillistä huolto- ja tarkastussopimusta huoltoliikkeen kanssa, joten palovaroittimien pariston vaihtaa tarvittaessa kiinteistöhoitaja, mikäli testauksen yhteydessä jostain varoitimesta on pariston varaus vähissä. Mikäli palovaroitin ei toimi pariston vaihdon jälkeen, tulee kiinteistöhoitajan hankkia kiinteistönomistajan tai -haltijan laskuun uusi palovaroitin.

Palovaroitinjärjestelmä

Palovaroitinjärjestelmiä on useassa kohteessa, jotka on kytketty kiinteään sähköverkkoon tai omaksi palovaroitinjärjestelmäkseen joka antaa jatkohälytyksen vartiointiliikeseen. Näille järjestelmille on neuvoteltu huoltosopimukset sopimusurakoitsijan kanssa joka suorittaa järjestelmän koestuksen kolme (3) kertaa vuodessa, ja kerran (1) vuodessa suoritetaan vuosihuolto, jossa myös koestetaan kaikki ilmaisimet.

Turva- ja opastevalaistus

Turva- ja opastevalaistuskeskus testataan neljä (4) kertaa vuodessa suorittamalla akkutesti ja tarkistamalla akkutestin aikana kaikkien opaste- ja turvavalojen moitteeton toiminta, sähköverkon tehonsyöttökatkon aikana. Akkujen tulee kestää vähintään yhden (1) tunnin rasitustesti kaikkien opaste- ja turvavalojen palaessa. [8]

9 Palonilmaisulaitteistojen parannusehdotukset

Paloilmoitin

Paloilmoitinlaitteiden nykyinen huolto- ja tarkastussopimus on tällä hetkellä voimassa. Tarkastusmenettely on tarkoin suunniteltu ja kirjattu sopimukseen. Dokumentointi on lakisäateistä ja palotarkastajat valvovat laitteiston ylläpitoa säännöllisillä tarkastuksilla. Nykyinen huolto- ja tarkastusmenettely on syntynyt pitkän kokemuksen perusteella, ja sen sisältö antaa keskimääräistä paremman tason tarkastukselle ja huollolle.

Palovaroitin

Huoneiston tai tilan haltijan on pidettävä palovaroitinlaitteiden tarkastuksista ja kuukausikokeiluista pöytäkirjaa.

Palovaroitin kerää helposti pölyä, jolloin se herkistyy ja voi aiheuttaa erheellisten hälytysten lisääntymistä. Laitteiden puhdistuksista ei sovittu erikseen huoneiston tai tilan haltijan kanssa. Palovaroitin tulee puhdistaa muutaman kerran vuodessa kevyesti imuroiden. Päälliset pölyt voidaan myös pyyhkiä kevyesti nihkeällä pyyhkeellä. Kosteuden pääsy palovaroittimen sisälle on estettävä, sillä kosteus voi vahingoittaa palovaroittimen toimintaa. Huoltotoimenpiteiden jälkeen palovaroitin on aina testattava painonapista painamalla.

Palovaroitinjärjestelmä

Koska Helsingin kaupungilla on voimassa oleva huoltosopimus Palmia turvatekniikan kanssa palovaroitinjärjestelmien huoltamisesta, Palmia turvatekniikan on pidettävä palovaroitinlaitteiden tarkastuksista ja koestuksista pöytäkirjaa. Pöytäkirja tulee säilyttää keskuslaitteen välittömässä läheisyydessä eikä sitä saa poistaa edes silloin, kun pöytäkirja vaihdetaan uuteen.

Palovaroitinjärjestelmien ilmaisimet keräävät helposti huonepölyä, jolloin ne herkistyvät ja voivat aiheuttavaa erheellisten hälytysten lisääntymistä. Laitteiden puhdistus kuuluu huoltosopimukseen. Ilmaisimet tulee puhdistaa muutaman kerran vuodessa kevyesti imuroiden tai paineilmalla puhaltamalla. Päälliset pölyt voidaan myös pyyhkiä kevyesti nihkeällä pyyhkeellä. Kosteuden pääsy ilmaisimen sisälle on tarvittaessa estettävä ilmaisimen asennuspaikan muutoksella, sillä kosteus voi vahingoittaa ilmaisimen toimintaa.

Tarkastusmenettely on tarkoin suunniteltu ja kirjattu huoltosopimukseen. Nykyinen huolto- ja tarkastusmenettely on syntynyt kokemuksen perusteella, ja sen sisältö antaa keskimääräistä paremman tason tarkastukselle ja huollolle. Huoltotoimenpiteistä pitää jättää tarkastus- /huoltopöytäkirja kohteeseen ja tehdyt toimenpiteet pitää merkitä myös sähköiseen Pakki-huoltokirjaan, jotta isännöitsijä voi tarkistaa huoltojen ajankohdan ja laajuuden.

Turva- ja opastevalaistus

Koska Helsingin kaupungilla on osassa kohteista voimassa oleva huoltosopimus sopimusurakoitsijan kanssa turva- ja opastevalaistusjärjestelmien huoltamisesta, sopimusurakoitsijan on pidettävä turva- ja opastevalaistusjärjestelmien tarkastuksista ja koestuksista pöytäkirjaa. Pöytäkirja tulee säilyttää keskuslaitteen välittömässä läheisyydessä eikä sitä saa poistaa edes silloin, kun pöytäkirja vaihdetaan uuteen.

Opasteiden ja turvavalojen puhdistus kuuluu huoltosopimukseen. Päälliset pölyt voidaan myös pyyhkiä kevyesti nihkeällä pyyhkeellä. Kosteuden pääsy valaisimen sisälle

on tarvittaessa estettävä valaisimen asennuspaikan muutoksella, sillä kosteus voi vahingoittaa järjestelmän toimintaa.

Tarkastusmenettely on tarkoin suunniteltu ja kirjattu huoltosopimukseen. Nykyinen huolto- ja tarkastusmenettely on syntynyt kokemuksen perusteella, ja sen sisältö antaa keskimääräistä paremman tason tarkastukselle ja huollolle. Huoltotoimenpiteistä pitää jättää tarkastus- /huoltopöytäkirja kohteeseen ja tehdyt toimenpiteet pitää merkitä myös sähköiseen Pakki-huoltokirjaan, jotta isännöitsijä ja palotarkastaja voivat tarkistaa huoltojen ajankohdan ja laajuuden.

Murto- ja palohälytysjärjestelmät asennetaan lähtökohtaisesti kiinteistöihin, joten on kokonaistaloudellisempaa asentaa yksi keskusyksikkö joka kykenee suorittamaan molempien keskusten tehtävät. Tällaisessa tapauksessa tulisi asentaa kaksi robottipuהלinta tiedonsiirron kustannusten jakamiseksi eri virastojen kesken.

Mikäli murto- ja palovaroitinjärjestelmä rakennetaan erikseen, on kustannusten jakaminen eri virastojen kanssa helppoa, eikä toisen järjestelmän vikaantuminen vaarana toisen järjestelmän vakautta.

Laitteistojen toimittajilta/maahantuojilta tulee saada dokumentit toimitetuista laitteista. Dokumentista tulee ilmetä ”täyttää standardin nnn–vaatimukset.” Vain tällä tavoin voidaan olla varmoja laitteistojen laadusta.

10 Palonilmaisulaitteistojen rakentaminen/takuu

Laitteistojen rakentamisessa on noudatettava hyvää asennustapaa ja työlle ohjelmointineen on annettava vähintään yhden vuoden takuu. Laitteistoilla on oltava maahantuojan takuu tai kahden (2) vuoden takuu.

Käyttötoimenpiteet (testit) eivät voi vaikuttaa takuuseen.

Tämän insinööriyön tavoitteisiin kuului eri paloturvajärjestelmien vertaileminen ja asennettavien laitteistojen laadun nostaminen, jotta erhehälytyksiltä vältyttäisiin. Turva- ja opastevalaistuksessa tavoitteena oli koestuskäytäntöjen yhdenmukaistaminen. Työn tuloksissa käy ilmi, että Helsingin kaupungin toiminnassa suurimpana puutteena

voidaan pitää laajasta kiinteistömässasta johtuvaa suurta laitteistojen kirjoa sekä toimintojen moninaisuutta, mikä tekee laitteistokentän ja erilaisten käytänteiden hahmottamisen haasteelliseksi.

11 Insinööriyön tuloksien arviointi

Paloturvajärjestelmien tarkastamisen ja huollon voi palovaroittimien, sekä turva- ja opastevalaistuksen osalta suorittaa kiinteistönhoitaja ja palovaroitinjärjestelmien osalta sopimusurakoitsija. Vaativimmat ja teknisemmät paloilmoin- ja sprinklerijärjestelmät sekä käsisammuttimet vaativat viranomaisen hyväksymän tarkastus- ja huoltoliikkeen. Tarkastus- ja huoltoliikkeet hyväksyy turvallisuus ja kemikaalivirasto Tukes. Kaikkien järjestelmien tarkastamisesta ja huoltamisesta tulee kuitenkin pitää huoltopäiväkirjaa, josta käy ilmi, milloin ja mitä on tehty ja mihin osaan kiinteistöä. Näin pystytään varmistamaan, että laitteisto on ollut palon sattuessa moitteettomassa kunnossa. Huoltotoimenpiteistä pitää jättää tarkastus- /huoltopöytäkirjamerkintä kohteeseen ja tehdyt toimenpiteet pitää merkitä myös sähköiseen Pakki-huoltokirjaan, jotta isännöitsijä sekä palotarkastaja voivat tarkistaa huoltojen ajankohdan ja laajuuden.

Insinööriyön tuloksena on saavutettu kokonaisuus, josta käyvät ilmi Helsingin kaupungin julkisten kiinteistöjen paloturvajärjestelmien huollon ja tarkastamisen menetelmät, sekä tarkastus- ja huoltotoimenpiteet, joissa on ollut puutoksia Helsingin kaupungin julkisissa kiinteistöissä. Tämän insinööriyön tuloksena Helsingin kaupunki on myös saanut ohjeistukset palovaroitinten hankintamenettelyyn sekä turva- ja opastevalojärjestelmien koestamiseen.

Lähteet

- 1 Pelastuslaki 29.4.2011/379, 12 §.
- 2 Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009 (2010)
- 3 Laki pelastustoimen laitteista 12.1.2007/10, 5§
- 4 Sisäasiainministeriön määräys A:60
- 5 Sisäasiainministeriön määräys A:59
- 6 Sisäasiainministeriön asetus rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta 805/2005
- 7 Rakennusmääräyskokoelma E1 (rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet)
- 8 Sisäasiainministeriön asetus rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta 805/2005 5§
- 9 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2004/18/EY, 31.3.2004
Luettu 26.10.2014
- 10 Hankintamenettelylaki 30.3.2007/348
Luettu 26.10.2014

Palovaroitinjärjestelmien hankintaohjeet

**HELSINGIN KAUPUNGIN KIINTEIS-
TÖJEN PALOVAROITINJÄRJESTEL-
MIEN HANKINTAOHJEET**

Sisältö

Aluksi.....	3
Määritelmät.....	4
Palovaroitin	4
Palovaroitinryhmä.....	4
Palovaroitinjärjestelmä	4
Tuotteiden tekniset vaatimukset.....	5
Tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	6
Tuotteiden käyttöohjeet	6
Laitteistot eri kohteissa	7
Koulut.....	7
Terveystenhoito ja hoitokodit.....	7
Päiväkodit.....	8
Toimistot.....	8
Laitteiden kunnossapito	8
Kunnossapito.....	9
Palovaroitin	9
Palovaroitinjärjestelmä	10
Dokumentit	11
Rakentaminen / takuu.....	12

Aluksi

Useista urakoitsijoista, valmistumis- ja saneerausvuosista, maahantuojien aktiivisuudesta ja laitteistojen merkeistä ja malleista johtuen nykyinen tilanne laitteistokentällä on vähintäänkin kirjava.

Minkäänlaista standardia, joka määritteli mitä ja minkä tasoisia laitteistoja kohteisiin voidaan asentaa, ei ole olemassa. Kaikki, mitä, miten ja minkä tasoista laitetta asennetaan, on kiinni turvaurakoitsijan omista mieltymyksistä tai hankintamenettelylain (348/2007) mukaisen tarjouskilpailuprosessin tuloksista, joissa halvin hintatarjous voittaa urakan itselleen. Turvallisuusjärjestelmien suunnittelu jätetään useasti sähkösuunnittelutoimistolle, joten viimeisin terä laitteiston sopivuudesta kohteeseen ja toimintavarmuudesta puuttuu. Urakoitsijoilta ei ole myöskään vaadittu dokumentointia kohteiden turvajärjestelmistä, joten niitä ei lähtökohtaisesti projektin valmistuttua ole.

Suomessa paloturvallisuustoiminta pohjautuu pelastuslakiin (379/2011), Valtioneuvoston asetukseen pelastustoimesta (407/2011) sekä lakiin pelastustoimen laitteista (10/2007). Paloturvallisuuteen annetaan lisämääräyksiä rakennusmääräyskokoelmassa (RakMK) E1 (rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet), E2 (tuotanto- ja varastorakennusten paloturvallisuus, ohjeet), E4 (autosuojien paloturvallisuus, ohjeet) ja E7 (ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus, ohjeet).

Tavoitteena oli laatia ohjeistus joka yhdenmukaistaa laitteistokenttää ja helpottaa palovaroitinjärjestelmien ylläpitoa ja huoltoa.

Määritelmät

Palovaroitin on laite, jota käytetään alkavan palon havaitsemiseen ja siitä hälyttämiseen. Laitteessa on samassa kuoressa palon havaitsemiseen, äänihälytykseen ja äänihälytyksen toiminnan kokeiluun tarvittavat osat. Ilmaisinosan toimintaperiaate on sellainen, että alkava palo havaitaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Savuun reagoiva palovaroitin hälyttää, kun ilmaisimen sisään menee savua. Palovaroitin on joko paristo- tai akkukäyttöinen. Se voi saada virran myös sähköverkosta, jolloin sen toiminta varmistetaan paristolla tai akulla.

Palovaroitinryhmä muodostuu kahdesta tai useammasta yhteenliitetystä palovaroittimesta. Palovaroitinryhmä saa virran paristosta, akusta tai sähköverkosta. Verkkokäyttöisen ryhmän palovaroittimen toiminta varmennetaan paristolla tai akulla. Hälytys yhdessä palovaroittimessa aiheuttaa yhteishälytyksen myös muissa ryhmän palovaroitimissa tai aiheuttaa ääneltään selkeästi erottuvan ja tunnistettavan paikallishälytyksen.

Palovaroitinjärjestelmä koostuu palovaroittimista, palovaroitinryhmistä ja keskusyksiköstä. Hälytys yhdessä palovaroittimessa aiheuttaa hälytyksen myös keskusyksikössä ja tarvittaessa muissa siihen liitetyissä palovaroittimissa ja/tai merkinantolaitteissa. Palovaroitinjärjestelmän toiminta varmennetaan paristolla tai akulla ja sillä tulee olla vähintään kahden (2) tunnin varakäyntiaika. Keskusyksikköön liitetyn palovaroitinryhmän kaapeliyhteys on katkos- ja oikosulkuvalvottu.

Palovaroitinjärjestelmää käytettäessä on annettava selkeä ohje, että palokunta on hälytettävä erikseen.

Rakennusmääräyskokoelma E1 (s.28) mukaisesti seuraaviin tiloihin tulee asentaa **vähintään** sähköverkkoon kytkettävät palovaroittimet:

- majoitustilat, joissa on enintään 50 majoituspaikkaa,
- hoitolaitokset, joissa on enintään 25 vuodepaikkaa,
- päivähoitolaitokset, jotka on tarkoitettu yli 25 hoidettavalle,
- P2-luokan 3 - 4-kerroksiset rakennukset sekä
- erityisryhmien asunnot, esimerkiksi vanhustentaloissa.

Majoitustiloihin ja hoitolaitoksiin, jotka ovat henkilömäärältään edellisessä kohdassa mainittuja suurempia, on asennettava automaattinen paloilmoitin.

Tuotteiden tekniset vaatimukset

Palovaroittimeksi/palovaroitinjärjestelmäksi tarkoitettujen tuotteiden on oltava niiden toimivuuteen, kestävyyteen ja turvallisuuteen vaikuttavilta ominaisuuksiltaan sellaisia, että ne soveltuvat tarkoitettuun käyttöön. Yhdenmukaistetun eurooppalaisen standardin SFS-EN mukaiset tuotteet katsotaan asianmukaisiksi.

Tärkeimmät aiheeseen liittyvät SFS-EN-standardit ovat:

- SFS-EN 54–1 (Palonhavaitsemis- ja palohälytysjärjestelmät, johdanto)
- SFS-EN 54–2 (Palonilmaisu- ja palohälytysjärjestelmät, ohjaus- ja näyttölaitteet)
- SFS-EN 54–3 (Palonilmaisu- ja palohälytysjärjestelmät, palohälytyslaitteet)
- SFS-EN 54–4 (Palonilmaisu- ja palohälytysjärjestelmät, teholähteet)
- SFS-EN 54–5 (Palonhavaitsemis- ja palohälytysjärjestelmät, lämpöilmaisimet)
- SFS-EN 54–11 (Palonhavaitsemis- ja palohälytysjärjestelmät, palopainikkeet)

Nämä standardit määrittelevät tuotteiden minimivaatimustason.

Tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Edellä tarkoitettujen tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi on valmistajan tai maahantuojan laadittava kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen on perustuttava tuotteen ominaisuuksien edellyttämällä tavalla teknisiin asiakirjoihin ja selvityksiin sekä mahdollisiin kolmannen osapuolen tekemiin testeihin tai tarkastuksiin.

Vaatimustenmukaisuusvakuutukseen on sisällyttävä:

- 1) yleisluontoinen kuvaus tuotteesta, jota vakuutus koskee;
- 2) viittaukset niihin standardeihin tai muihin teknisiin eritelmiin, joita on sovellettu joko kokonaan tai osittain.

Valmistajan tai maahantuojan on pyydettäessä voitava esittää vaatimustenmukaisuusvakuutus ja muut asiakirjat tuotteiden markkinavalvonnasta vastaavalle turvallisuus- ja kemikaalivirastolle. (Tukes).

Tuotteiden käyttöohjeet

Valmistajan tai maahantuojan on toimitettava tuotteiden mukana kirjalliset suomen- ja ruotsinkieliset asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet.

Tuotteen mukana tulevien ohjeiden on oltava riittävän yksityiskohtaiset, jotta niiden noudattaminen mahdollistaa tuotteen toimimisen vaatimusten mukaisesti. Ohjeissa on oltava:

- 1) tuotteen käyttötarkoitus;
- 2) tuotteen asentamisen
- 3) käyttöohje
- 4) huolto-ohje
- 5) tiedot tuotteen olennaisista ominaisuuksista.

Laitteistot eri kohteissa

Laissa tai asetuksissa ei ole määritelty, millaisia järjestelmiä kunkin tyyppin kiinteistöissä täytyy olla. Sen sijaan on määritelty, millaisia järjestelmiä tulee olla, kun kiinteistöt ovat isoja ja palo-osastot näin ollen suuria.

Koulut

Kouluihin ei yleensä asenneta sprinkleri- tai paloilmoitinjärjestelmää, ellei kunnan pelastusviranomaisen tai rakennusviraston erikseen sitä vaadi. Mikäli koulu kiinteistö on suuri ja tilat on sijoitettu useisiin kerroksiin tai koulua käytetään tilapäiseen majoitukseen, on kiinteistöön asennettava vähintään palovaroitinjärjestelmä antamaan lisää aikaa pelastautumiseen.

Terveydenhoito ja hoitokodit

Sairaaloihin, terveysasemiin ja muihin terveydenhoidon kiinteistöihin asennetaan yleensä paloilmoitinjärjestelmä ja sprinklerijärjestelmä. Paloilmoitin- tai vähintään palovaroitinjärjestelmä vaaditaan yleensä terveydenhoitoalan rakennuksissa kohteiden suuren koon vuoksi, koska poistuminen suurista kohteista kestää kauemmin ja teknisillä paloturvajärjestelmillä saadaan lisää aikaa poistumiseen. Järjestelmien määrä ja laatu riippuu terveydenhoitokiinteistön toiminnasta. Arvioinnin perustana käytetään yleensä kiinteistöissä tehtyjä poistumisaikaselvityksiä ja -laskelmia. Lopullisen järjestelmien määrän ja laadun määrää paikallinen pelastusviranomaisen tapauskohtaisesti. Mikäli kiinteistössä on ympärivuorokautinen potilasmajoitus ja majoituspaikkoja on yli kymmenen, tulee kiinteistöön asentaa sprinklerijärjestelmä. Paloilmoitinlaitteistolla saadaan helpotuksia palo-osastojen kokoon, sillä osastoista voidaan tehdä suurempia ilman erillisiä palo-ovia.

Sprinklerijärjestelmällä saadaan samanlaisia helpotuksia rakenteelliseen paloturvallisuuteen. Näiden kahden järjestelmän avulla voidaan terveydenhoitoalan kiinteistöjen henkilökuntaa ja asiakkaita suojella palotilanteessa riittävän hyvin, sekä annetaan heille enemmän aikaa pelastautumiseen.

Päiväkodit

Päiväkoteihin ei ole yleensä asennettu sprinklerijärjestelmiä. Paloilmoitinjärjestelmä voidaan asentaa, mikäli rakenteellinen paloturvallisuus ei riitä tai siihen halutaan helpoituksia. Päiväkodeissa tulee kuitenkin olla **vähintään palovaroittimet** varoittamassa palovaarasta.

Toimistot

Toimistoihin, joissa työskentelee runsaasti ihmisiä ja jotka ovat useassa kerroksessa, tulee asentaa paloilmoitinjärjestelmä. Yleensä toimistorakennuksissa on ylitetty rakenteellinen paloturvallisuus henkilömäärissä, joten tilojen paloturvallisuuden varmistamiseksi täytyy olla paloilmoitinjärjestelmä. Toimistotiloista riippuen on tapauskohtaisesti kunnan pelastusviranomaisen kanssa syytä katsoa, onko sprinklerijärjestelmä tarpeen asentaa.

Laitteiden kunnossapito

Seuraavat pelastuslaissa tai muissa säädöksissä vaaditut tai viranomaisten määräämät varusteet ja laitteet on pidettävä toimintakunnossa sekä huollettava ja tarkastettava asianmukaisesti:

- 1) sammutus-, pelastus- ja torjuntakalusto;
- 2) sammutus- ja pelastustyötä helpottavat laitteet;
- 3) palonilmaisu-, hälytys- ja muut onnettomuuden vaaraa ilmaisevat laitteet;
- 4) poistumisreittien opasteet ja valaistus;
- 5) väestönsuojien varusteet ja laitteet.

Edellä tarkoitetuista velvoitteista vastaa rakennuksen yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyiden osalta rakennuksen omistaja, haltija ja toiminnanharjoittaja osaltaan sekä huoneiston haltija hallinnassaan olevien tilojen osalta.

Sisäasiainministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä:

- 1) laitteiden toimintakunnossa pitämiseen liittyvistä teknisistä yksityiskohdista ja menettelytavoista sekä kunnossapito-ohjelmasta;
- 2) laitteista, joille on tehtävä käyttöönotto- tai määräaikaistarkastus tai jotka on huollettava määrävälein;
- 3) huollon ja tarkastuksen ajankohdasta ja määrävälistä;
- 4) toimenpiteiden kirjaamisesta.

Kunnossapito

Palovaroitinten ja palovaroitinjärjestelmien toimintakunnossa pysyminen on varmistettava säännöllisellä ylläpidolla. Ylläpidosta huolehtimisesta vastaavat pelastuslain nojalla rakennuksen omistaja ja haltija yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyjen osalta sekä huoneiston haltija hallinnassaan olevien tilojen osalta.

Ylläpitoa varten on laadittava huolto-ohjelma, jossa selostetaan tarvittavat huoltotoimenpiteet ja niiden suoritusikeys. Tehdyt toimenpiteet merkitään sekä huolto-ohjelmaan että erilliseen päiväkirjaan.

Huolto-ohjelma ja koestuspäiväkirja on pyydettyessä kyettävä esittämään alueen pelastusviranomaiselle valvontaa varten.

Palovaroitin

Palovaroittimet testataan neljä (4) kertaa vuodessa, kiinteistönhoitajan suorittamana. Paristopalovaroittimille ei ole erillistä huolto- ja tarkastussopimusta huoltoliikkeen kanssa, joten palovaroittimien pariston vaihtaa tarvittaessa kiinteistönhoitaja, mikäli testauksen yhteydessä jostain varoittimesta on pariston varaus vähissä. Mikäli palovaroitin ei toimi pariston vaihdon jälkeen, tulee kiinteistönhoitajan hankkia kiinteistönomistajan tai -haltijan laskuun uusi palovaroitin.

Huoneiston tai tilan haltijan on pidettävä palovaroitinlaitteiden tarkastuksista ja kuukausikoikeiluista pöytäkirjaa.

Palovaroitin kerää helposti pölyä, jolloin se herkistyy ja voi aiheuttaa erheellisten hälytysten lisääntymistä. Laitteiden puhdistuksista ei sovittu erikseen huoneiston tai tilan haltijan kanssa. Palovaroitin tulee puhdistaa muutaman kerran vuodessa kevyesti imuroiden. Päälliset pölyt voidaan myös pyyhkiä kevyesti nihkeällä pyyhkeellä. Kosteuden pääsy palovaroittimen sisälle on estettävä, sillä kosteus voi vahingoittaa palovaroittimen toimintaa. Huoltotoimenpiteiden jälkeen palovaroitin on aina testattava painonapista painamalla.

Palovaroitinjärjestelmä

Palovaroitinjärjestelmiä on useassa kohteessa, jotka on kytketty kiinteään sähköverkkoon tai omaksi palovaroitinjärjestelmäkseen joka antaa jatkohälytyksen vartiointiliikkeen. Näille järjestelmille on neuvoteltu huoltosopimukset sopimusurakoitsijan kanssa joka suorittaa järjestelmän koestuksen kolme (3) kertaa vuodessa, jolloin koetetaan vähintään 33 % ilmaisimista ja kerran (1) vuodessa suoritetaan vuosihuolto jossa myös koetetaan kaikki ilmaisimet. Sopimusurakoitsijan on pidettävä palovaroitinlaitteiden tarkastuksista ja koestuksista pöytäkirjaa. Pöytäkirja tulee säilyttää keskuslaitteen tai käyttölaitteen välittömässä läheisyydessä eikä sitä saa poistaa edes silloin, kun pöytäkirja vaihdetaan uuteen.

Palovaroitinjärjestelmien ilmaisimet keräävät helposti huonepölyä, jolloin ne herkistyvät ja voivat aiheuttavaa erheellisten hälytysten lisääntymistä. Laitteiden puhdistus kuuluu huoltosopimukseen. Ilmaisimet tulee puhdistaa muutaman kerran vuodessa kevyesti imuroiden tai paineilmalla puhaltaen. Päälliset pölyt voidaan myös pyyhkiä kevyesti nihkeällä pyyhkeellä. Kosteuden pääsy ilmaisimen sisälle on tarvittaessa estettävä ilmaisimen asennuspaikan muutoksella, sillä kosteus voi vahingoittaa ilmaisimen toimintaa.

Tarkastusmenettely on tarkoin suunniteltu ja kirjattu huoltosopimukseen. Nykyinen huolto- ja tarkastusmenettely on syntynyt kokemuksen perusteella ja sen sisältö antaa keskimääräistä paremman tason tarkastukselle ja huollolle. Huoltotoimenpiteistä pitää jättää tarkastus- /huoltopöytäkirja kohteeseen ja tehdyt toimenpiteet pitää merkitä myös sähköiseen Pakki-huoltokirjaan, jotta isännöitsijä ja palotarkastaja voivat tarkistaa huoltojen ajankohdan ja laajuuden.

Dokumentit

Laitteistojen toimittajilta / maahantuojilta tulee saada dokumentit toimitetuista laitteista.

Dokumenteista tulee ilmetä ”täyttää standardin SFS-EN 54–X–vaatimukset.”

Järjestelmästä tulee toimittaa myös:

Silmukkakartat

Silmukkaluettelot

Käyttö- ja huolto-ohjeet

Kaapelointikartat

Ilmaisinkohtaiset kytkentäkaaviot

Tarkastus- ja luovutuspöytäkirjat

Huolto- / Testauspöytäkirja

Rakentaminen / takuu

Laitteistojen rakentamisessa on noudatettava hyvää asennustapaa ja työlle ohjelmointeinen on annettava vähintään kahden (2) vuoden takuu. Laitteistoilla on oltava maa-hantuojan takuu tai vähintään kahden (2) vuoden takuu.

Hankintalaki (348/2007) estää vaatimasta tiettyä laitemerkkiä tai –mallia urakkakilpailu-tuksessa, mutta tarjouspyynnössä voidaan vaatia laitteistoksi esimerkiksi ”Prodex-100 tai vastaava väyläpohjainen keskuslaite, johon voidaan tarvittaessa liittää poistu-misopasteet”.

Palovaroitinjärjestelmäurakkaan kuuluu:

Keskuslaite akustoineen ja virtalähteineen

Kaapelointi oikealla ilmaisinkaapelilla (KLM/KLMA)

Kenttälaitteet asennettuna oikealla asennustavalla ja asennustiheydellä

Dokumentit

**PUUTTEELLINEN DOKUMENTAATIO = PUUTTEELLINEN TYÖSUORITUS
JOKA AIHEUTTAA MAKSUSUORITUKSEN LYKKÄÄNTYMISEN, KUNNES
TYÖ ON SUORITETTU KOKONAISUUDESSAAN LOPPUUN!**

Käyttötoimenpiteet (testit) eivät voi vaikuttaa takuuseen.

Paloturvajärjestelmien tarkastamisen ja huollon voi palovaroittimien osalta suorittaa kiinteistönhoitaja ja palovaroitinjärjestelmien osalta sopimusurakoitsijat. Kaikkien jär-jestelmien tarkastamisesta ja huoltamisesta tulee kuitenkin pitää huoltopäiväkirjaa, josta käy ilmi; milloin ja mitä on tehty ja mihin osaan kiinteistöä.

Näin pystytään varmistamaan, että laitteisto on ollut palon sattuessa moitteettomassa kunnossa.

Huoltotoimenpiteistä pitää jättää tarkastus- / huoltopöytäkirjamerkintä kohteeseen ja tehdyt toimenpiteet pitää merkitä myös sähköiseen Pakki-huoltokirjaan, jotta isännöitsi-jä sekä palotarkastaja voivat tarkistaa huoltojen ajankohdan ja laajuuden.

Turva- ja opastevalaistuksen huolto-ohjelma

TURVA- JA OPASTEVALAISTUKSEN HUOLTO-OHJELMA

SISÄLLYSLUETTELO

<u>1.</u>	<u>KUNNOSSAPITO</u>	3
	<u>1.1. AKUT</u>	3
	<u>1.2. VALONLÄHTEET</u>	3
<u>2.</u>	<u>YKSIKKÖVALAISINJÄRJESTELMÄN KUNNOSSAPITO STANDARDIN SFS-EN 50172 MUKAISESTI</u> .4	
	<u>2.1. KUUKAUSITTAINEN TARKASTUS</u>	4
	<u>2.2. VUOSITTAINEN TARKASTUS</u>	4
<u>3.</u>	<u>KESKUSAKUSTOJÄRJESTELMÄN KUNNOSSAPITO STANDARDIN SFS-EN 50172 MUKAISESTI</u>5	
	<u>3.1. PÄIVITTÄINEN TARKASTUS</u>	5
	<u>3.2. KUUKAUSITTAINEN TARKASTUS</u>	5
	<u>3.3. VUOSITTAINEN TARKASTUS</u>	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
	<u>KUNNOSSAPITO-OHJELMA</u>	6
	<u>HUOLTOPÄIVÄKIRJA</u>	7

1. Huolto

Huolto-ohjelmassa määritellään ne säännönmukaiset menettelyt, joilla huolehditaan järjestelmän toimintakunnossa pitämisestä, kuten:

- valaisimien ja opasteiden puhdistukset,
- huollot (mm. akkujen vaihdot jne.),
- korjaukset ja mahdolliset valaisimien, polttimoiden ja opasteiden vaihdot,
- säännölliset järjestelmän testaukset.

Tarvittavat toimenpiteet määritetään valmistajan antamien käyttö- ja huolto-ohjeiden, asennustyöt tehneen yrityksen antamien ohjeiden sekä kiinteistön omien tarpeiden pohjalta. Huolto-ohjelman laadinnassa voidaan hyödyntää esimerkiksi standardia EN 50172. Huolto-ohjelma ja huoltopäiväkirja tulee säilyttää turvavalokeskuksen välittömässä läheisyydessä, yhdessä järjestelmän käyttöohjeiden kanssa.

Huolto-ohjelma edellyttää, että laitteistolle nimetään asiantunteva ja riittävän päätäntävällän omaava henkilö valvomaan järjestelmän huoltoa ja kunnossapitoa. Laitteiston hoitajan tulee huolehtia järjestelmän jatkuvan toimintakunnon ylläpitämisestä.

1.1. Akut

Loisteputkella varustetuissa valaisimissa NiCd akkujen elinikä on 2 - 6 vuotta ja led-valaisimissa käytettyjen NiMh akkujen elinikä on 4 - 7 vuotta. Turvavalokeskuksessa hyvälaatuisten akkujen elinikä on 4 - 6 vuotta ja pitkän eliniän akkujen 8 - 10 vuotta. Akut tulee vaihtaa kun niiden toiminta-aika virtakatkotilanteessa ei enää yllä vaadittuun aikaan (1 tunti). Kuhunkin laitteeseen on aina vaihdettava kaikki akut samalla kertaa ja akkujen on oltava alkuperäisiä akkuja vastaavia. Akkujen vaihdossa tulee noudata valaisin- tai keskuskohtaisia ohjeita.

1.2. Valonlähteet

Loisteputkivalaisimet:

Loisteputken normaali käyttöikä on 8.000 - 12.000 tuntia. Jatkuvasti päällä olevien poistumisvalaisimien loisteputket tulee vaihtaa kerran vuodessa ja vain turva-/varavalaistuskäytössä olevien joka viides vuosi toiminnan varmistamiseksi. Loisteputkia vaihdettaessa on varmistettava että vaihdetaan samanmallinen ja – tehoinen loisteputki palaneen tilalle. Ylitehoisen loisteputken asentaminen saattaa vaarantaa järjestelmän vakauden ja toiminnan. Valonlähteiden ryhmävaihtoa suositellaan, kun 10 % loisteputkista on palanut.

Led-valaisimet:

Nykykaikaisten ledien käyttöikä on 30.000 - 50.000 tuntia ennen kuin niiden valoteho on puolittunut. Led-yksikön vaihtoa suositellaan 5 - 6 vuoden välein tai valotehon merkittävästi heikentyessä, ellei valotehoa voida valaisimesta säätää vahvemaksi.

2. Yksikkövalaisinjärjestelmän kunnossapito standardin SFS-EN 50172 mukaisesti

Yksikkövalaisinjärjestelmä tarkoittaa, että jokaisessa valaisimessa on oma akku.

2.1. Neljännesvuosittainen tarkastus

Valaisimet tulee tarkastaa silmämääräisesti että ne ovat puhtaita ja ehjiä.

1. Valaisimet ilman itsetestausta:
 - a. Tarkista että valaisimet toimivat normaalitilassa verkko kytkettynä. Tarkista että kaikki valaisimet toimivat.
 - b. Tarkista kaikkien valaisimien toiminta verkko irtikytkettynä akkukäytöllä. Tarkista että kaikki valaisimet toimivat.
2. Valaisimet itsetestauksella:
 - a. Tarkasta, että kaikki valaisimet toimivat normaalisti. Koska valaisin on itsetestautuva, SFS-EN 50172 mukaan, niitä ei tarvitse erikseen irrottaa verkkosyötöstä.
3. Valaisimet itsetestauksella ja osoitteellisella valvonnalla:
 - a. Tarkasta valvontakeskukselta, että järjestelmän valaisimissa ei ole vikoja, korjaa mahdolliset viat.

2.2. Vuosittainen tarkastus

1. Valaisimet ilman itsetestausta:
 - a. Tarkista valaisimien toiminta verkko irtikytkettynä akkukäytöllä halutun toiminta-ajan. Tarkista toiminta 1 (tai 3) tunnin ajalle.
2. Valaisimet itsetestauksella:
 - a. Tarkasta, että kaikki valaisimet toimivat normaalisti. Koska valaisin on itsetestautuva, SFS-EN 50172 mukaan, niitä ei tarvitse erikseen irrottaa verkkosyötöstä.
3. Valaisimet itsetestauksella ja osoitteellisella valvonnalla:
 - a. Tarkasta valvontakeskukselta, että järjestelmän valaisimissa ei ole vikoja ja korjaa mahdolliset viat.

3. Keskusakustojärjestelmän kunnossapito standardin SFS-EN 50172 mukaisesti

3.1. Päivittäinen tarkastus

Tarkasta turvalokeskuksen toiminnan merkkivalo.

3.2. Neljännesvuosittainen tarkastus

Valaisimet tulee tarkastaa silmämääräisesti että ne ovat puhtaita ja ehjiä.

1. Järjestelmä ilman itsetestausta ja osoitteellista valvontaa:
 - a. Tarkista että valaisimet toimivat normaalitilassa verkko kytkettynä. Tarkista että kaikki valaisimet toimivat.
 - b. Tarkista kaikkien valaisimien toiminta verkko irtikytkettynä akkukäytöllä. Kytke keskuksen verkkosyöttö irti ja tarkista että kaikki valaisimet palavat. Tarkasta akkujen toiminta täydelle toiminta-ajalle (1 tunti).
2. Järjestelmä itsetestauksella ja osoitteellisella valvonnalla:
 - a. Tarkasta valvontakeskukselta, että järjestelmässä ei ole vikoja ja korjaa mahdolliset viat.

KAIKKI TEHDYT KOESTUS-, HUOLTO- JA KORJAUSTOIMENPITEET ON KIRJATTAVA SEKÄ HUOLTO-OHJELMAAN ETTÄ ERILLISEEN HUOLTO-PÄIVÄKIRJAAN.

Huolto-ohjelma

Turva- ja opastevalaistus

1. Yleiset tiedot

Kiinteistö	
Osoite	
Laitteiston omistaja	
Käyttöönottopäivämäärä	
Akuston varoaika	
Järjestelmän tyyppi	<input type="checkbox"/> Keskusakustollinen <input type="checkbox"/> Yksittäisakustollinen

2. Laitteiston hoitaja

Laitteistolle on nimettävä asiantunteva ja riittävän päätäntävällän omaava henkilö valvomaan järjestelmän kunnossapitoa. Hoitajan tulee huolehtia järjestelmän jatkuvan toimintakunnon ylläpitämisestä.

Laitteiston hoitaja		Puh.	
---------------------	--	------	--

3. Huollot, testaukset ja tarkastukset

Kaikista tehdyistä järjestelmään tehdyistä muutoksista, huolloista, testauksista ja tarkastuksista tehdään merkintä päiväkirjaan.

suoritusväli suorittaja / vastuhenkilö

Silmämääräinen tarkastus	Päivittäin	
<ul style="list-style-type: none"> - Poistumisvalaisimet tarkistetaan silmämääräisesti ja rikkoutuneista valaisimista ilmoitetaan huoltohenkilölle. - Kiinteistön käyttäjiä on pyydetty informoimaan kaikista havaituista rikkineisistä valaisimista huoltohenkilölle. 		
Toimintatestaus	Kuukausittain	
<ul style="list-style-type: none"> - Toimintatestaus on lyhytaikainen testaus, jossa tarkastetaan järjestelmän ja siihen liitettyjen valvontalaitteiden toiminta. - Kaikki järjestelmään liitetyt valaisimet tarkastetaan että ne toimivat, ovat puhtaita ja ehjiä. - Testin jälkeen on varmistettava että järjestelmä palautuu normaalitilaan. 		
Akkujen kapasiteettitesta- us	Vuosittain	
<ul style="list-style-type: none"> - Kapasiteettitestauksessa suoritetaan akuston varoajan testaus. 		
Tarpeen mukainen huolto	Tarvittaessa	
Polttimojen vaihto	ryhmävaihto kun 10 % palanut	

4. Turvavalokeskus

Keskuksen tyyppi	Sarjanumero:	
Akkujen tyyppi ja määrä		
Toimintatestaustapa	<input type="checkbox"/> manuaalinen	<input type="checkbox"/> itsetestaava
Hälytyksen sijainti	<input type="checkbox"/> keskuksessa	<input type="checkbox"/> kytketty edelleen
Maahantuoja / valmistaja		

