

Kalle Ruottinen

VARAVOIMAKONEEN SUOJAUS PALOILMOITTIMELLA


Opinnäytetyö
Sähkötekniikan koulutusohjelma

Huhtikuu 2010



MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU
Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences		Opinnäytetyön päivämäärä 18.4.2010
Tekijä(t) Kalle Ruottinen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Sähkötekniikan koulutusohjelma sähkövoimatekniikan suuntautumisvaihtoehto	
Nimike Varavoimakoneen suojaus paloilmoitinjärjestelmällä		
Tiivistelmä <p>Insinööriyössä perehdyttiin tämän päivän paloilmoitinjärjestelmien suunnittelua ja asennusta koskeviin ohjeisiin ja määräyksiin. Erityisesti tässä insinööriyössä keskitytään varavoimakoneen suojauksen parantamiseen ilmaisinteknologia valinnoin.</p> <p>Työn tarkoituksena oli laatia paloilmoitinjärjestelmien suunnittelijoiden avuksi ohje varavoimakoneen suojaukseen.</p> <p>Paloilmoitinjärjestelmien ilmaisinteknologia vaihtoehtoihin perehdyttiin eri työyhteisöistä saatuihin materiaaleihin, sekä havaintoihin joita Niscayah Oy:n paloilmoitinjärjestelmien suunnittelussa on havaittu.</p> <p>Ohjetta tullaan käyttämään paloilmoitinjärjestelmien suunnittelun apuna.</p>		
Asiasanat (avainsanat) Paloilmoitinjärjestelmä, paloilmaisin, varavoimakone		
Sivumäärä 30	Kieli Suomi	URN URN:NBN:fi:mamk-opinn201012262
Huomautus (huomautukset liitteistä) Liitteitä 3 kappaletta		
Ohjaava opettajan nimi Arto Kohvakka	Opinnäytetyön toimeksiantaja Niscayah Oy	

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>	<p>Date of barchelor's thesis 18.4.2010</p>	
<p>Author(s) Kalle Ruottinen</p>	<p>Degree programme and option Electrical engineering electric power engineering</p>	
<p>Name of barchelors thesis Securing power generator by fire alarm system</p>		
<p>Abstract</p> <p>In this final year project the directions and orders related to mounting, planning and documentation of today's fire alarm systems were studied. Specially this project aim into securing better with detector technologies</p> <p>The aim of this project was to prepare planning guides of power generator securing by fire alarm system.</p> <p>The various fire detection technologies were studied from materials from different corporations and notices in Niscayah Oy in the fire alarm system planning.</p> <p>The guides compiled in this project will be used to help the fire alarm system planning.</p>		
<p>Subject headings, (keywords) Fire alarm system, fire detector, power generator</p>		
<p>Pages 30p</p>	<p>Language Finnish</p>	<p>URN URN:NBN:fi:mamk-opinn201012262</p>
<p>Remarks, notes on appendices attachments 3 pcs</p>		
<p>Tutor Arto Kohvakka</p>	<p>Bachelor's thesis assigned by Niscayah Oy</p>	

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 MÄÄRITELMÄ JA KÄSITTEET	2
2.1 Automaattinen ilmoituksensiirtojärjestelmä	2
2.2 Automaattinen paloilmoitin	2
2.3 Ennakkovaroitus	2
2.5 Huoltoilmoitus	3
2.6 Häätäkeskuksella	3
2.7 Paloilmoitin	3
2.8 Paloilmoitus	4
2.9 Paloryhmä	4
2.10 Paloilmaisimet	4
2.10.1 Lämpöilmaisain	4
2.10.2 Savuilmaisain	4
2.10.3 Yhdistelmäilmaisain (Y-ilmaisain)	5
2.10.4 Optinen linjailmaisain (OL-ilmaisain)	5
2.10.5 Liekki-ilmaisain (L-ilmaisain)	5
2.10.6 Näytteenottoilmaisain	5
2.10.7 Näytteenottojärjestelmä	5
2.10.8 Lämpöilmaisinkaapelit (lineaarinen lämpöilmaisain)	6
2.11 Hälytin	6
2.12 Irtikytkentälaitte	6
2.13 Kunnossapito-ohjelma	7
2.14 Osoitteellinen laite	7
2.15 Paikantamiskaavio	7
2.16 Paloilmoituspainike	7
2.17 Toteutuspöytäkirja	7
2.18 Oman työn tarkastus	7
2.19 Vastuuhenkilö	7
2.20 Tarkastuslaitos	7
2.21 Käyttöönottotarkastus (varmennustarkastus)	8
2.22 Määräaikaistarkastus	8
3 PALOILMOITINTA KOSKEVAT LAIT JA MÄÄRÄYKSET	9
3.1 Paloilmoitin	9
3.2 Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009	10
3.3 CEN/TS 54-14	10
3.4 CEA 4040	10
4 PALOILMOITTIMEN SUUNNITTELU	12

4.1 Laitevalinta ja asennus.....	12
4.2 Käyttöönotto ja käyttö	13
5 TOTEUTUSTAVAT	15
5.1 Toteutuspöytäkirja.....	15
5.2 Huolto ja ylläpito.....	16
6 TARKASTUSKÄYTÄNNÖT	17
6.1 Käyttöönotto- ja varmennustarkastus	17
6.2 Määräaikaistarkastukset.....	17
7 ERIKOISTILOJEN SUOJAUKSEN SUUNNITTELU.....	18
7.1 Suunnittelusta yleistä.....	18
7.2 Varavoimakoneen suojauksen suunnittelu.....	19
7.3 Palo-osaston valvomattomat tilat, joita ei tarvitse varustaa paloilmaisimilla....	20
7.4 Errehälytykset.....	21
7.5 Suunnitelmien hyväksyntä.....	22
7.6 Ohjeistus nyt	22
8 PALOILMOITTIMEN ILMAISINTEKNOLOGIAT	23
8.1 Ilmaisinteknologiat	23
8.1.1 Savuilmaisimet	23
8.1.2 Lämpöilmaisin	24
8.1.3 Liekki-ilmaisin	25
8.2 Ilmaisintyyppin valinta	26
8.3 Kahden tai useamman ilmaisimen yhdistelmä.....	27
9 ONGELMAT VARAVOIMAKONEEN SUOJAUKSESSA	29
10 JOHTOPÄÄTÖKSET	30
11 SUUNNITTELUOHJEEN LAATIMINEN	33
12 YHTEENVETO	34

1 JOHDANTO

Paloilmoittimella toteutettava rakennuksen suojaus on perinteisesti hyvin konservatiivinen aihepiiri, jossa suositaan kansallisia vanhoja sääntöjä ja suosituksia. Nykyisin on kuitenkin saatavilla uudempia ohjeistuksia, jotka ovat olleet hyödynnettävissä myös Suomessa vuoden 2008 alusta saakka. Paloilmoittimen asennuksen toteuttava paloilmoinliikkeen kannalta on monissa tapauksissa mahdotonta enää toteutuksen aikana muuttaa alkuperäisien paloilmoininsuunnitelmien mukaista suojausta.

Tarkasteltaessa paloilmoittimen suojauksen suunnittelua rakennuksen erityistilojen ja erityisesti varavoimahuoneen osalta, jonne on sijoitettu yksi tai useampia avokorillisia dieselgeneraattoreita, voidaan todeta kuitenkin että nykyisessä ohjeistuksessa on tämän tyyppisten tilojen suojauksen suunnittelussa puutteellisia ohjeistuksia.

Puutteet johtuvat pääosin siitä ettei erityistiloja huomioida ohjeistuksissa, vaan niissä keskitytään yleisesti kiinteistön tilojen suojaukseen paloilmoittimella. Tässä opinäytetyön *empiirisessä* osassa käydään läpi tällä hetkellä käytävissä olevia suunnittelu ohjeistuksia, sekä ilmaisintekniikoita, joiden toimintaa arvioidaan varavoimakoneen suojaukseen.

Tämän lopputyön tarkoituksena on antaa ohjeistus siihen, millä paloilmoittimen ilmaisutekniikoilla voidaan nykyisin suunnitella toimiva paloilmoininsuojaus kiinteistön varavoimakonehuoneeseen.

Toimiva suojaus paloilmoittimella antaa nopean palohälytyksen kiinteistössä alkavasta palosta ja lähettää paloilmoituksen hätäkeskuksen kautta lähimmälle paloasemalle. Toimiva suojaus paloilmoittimella tarkoittaa myös luotettavaa palon havaitsemista ja pientä errehälytysten määrää sekä ylläpitokustannuksien huomioon ottamista.

Tutkimusongelma

Tutkimusongelma voidaan asettaa kysymykseksi: Voidaanko nykyisen Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009-julkaisun puitteissa suunnitella kiinteistön varavoimakoneen suojaus paloilmoittimella siten, että suojaus toteutetaan herkkyydeltään nopeaksi ja toisaalta myös luotettavaksi.

2 MÄÄRITELMÄ JA KÄSITTEET

Tämän määrittelyosan tarkoituksena on kertoa lukijalle, mitä tarkoitetaan tässä insinööriyössä käytetyillä termeillä ja käsitteillä. Tarkoituksena on myös helpottaa tämän työn käyttöä.

2.1 Automaattinen ilmoituksensiirtojärjestelmä

Automaattinen ilmoituksensiirtojärjestelmä on laitteisto, joka välittää paloilmoittimen havaitsemat ilmoitustiedot hätäkeskukseen sekä paloilmoittimen ja ilmoituksensiirtojärjestelmän toimintaa vaarantavat vikailmoitukset hälytyskeskukseen.

2.2 Automaattinen paloilmoitin

Automaattinen paloilmoitin on laitteisto, joka antaa automaattisesti ja välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta ja laitteiston toimintavalmiutta vaarantavista vioista sekä paikallisesti että hätäkeskukseen. Automaattinen paloilmoitin muodostuu ilmoitinkeskuksesta, teholähteestä, paloilmamisimista, paloilmoituspainikkeista, hälyttimistä ja automaattisesta ilmoituksensiirtojärjestelmästä. Paloilmoittimeen voi liittyä palonrajoitus- ja sammutuslaitteistojen ja pelastustöitä helpottavien laitteiden toimintailmoituksia ja/tai henkilöturvallisuutta ja palonilmaisua palvelevien laitteistojen ohjausvirtapiirejä.

2.3 Ennakkovaroitus

Ennakkovaroitus on ilmaisimen ilmoitinkeskukselle antama ilmoitus ennalta määritellyn raja-arvon ylittämisestä, esim.alkava palo.

2.4 Ilmoituksensiirto

Ilmoituksensiirto on tapahtuma, jossa ilmoitus siirretään ilmoituksensiirtoteitse vastaanottopaikkaan tai ohjauskäsky päinvastaiseen suuntaan. Ilmoituksen siirtolaitteistoon kuuluvat lähetin ja vastaanotin sekä vikavalvottu ilmoituksensiirtotie. Automaattisen paloilmoittimen palo- ja vikailmoitukset siirretään ensisijaisesti hätäkeskukseen. Siirtotie voi olla televerkko, kaapeli-tv-verkko, radioverkko tai erillinen tätä tarkoitusta varten rakennettu verkko.

2.5 Huoltoilmoitus

Huoltoilmoitus on ilmaisimen ilmoitinkeskukselle antama ilmoitus ilmaisimen huollon tarpeesta

2.6 Hätäkeskuksella

Hätäkeskuksella tarkoitetaan hätäkeskuslaitoksen hätäkeskusta ja Ahvenanmaan hälytyskeskusta, joka vastaanottaa automaattisista paloilmoittimista tulevia ilmoituksia ja hälyttää pelastushenkilöstön.

Hätäkeskuksen päätehtävä on vastaanottaa hätänumeroon 112 tulevia hätäilmoituksia sekä välittää ne edelleen niille viranomaisille, joille tehtävä kuuluu. Hätäkeskus toimii myös pelastus-, poliisi- sekä sosiaali- ja terveystoimen viestikeskuksena.

2.7 Paloilmoitin

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

Paloilmoitin muodostuu ilmoitinkeskuksesta, teholähteestä, paloilmamisimista, paloilmotuspainikkeista, hälyttimistä ja ilmoituksensiirtojärjestelmästä.

Paloilmoittimeen voi liittyä palonrajoitus- ja sammutuslaitteistojen ja pelastustöitä helpottavien laitteiden toimintailmoituksia ja/tai henkilöturvallisuutta ja palonilmaisua palvelevien laitteistojen ohjausvirtapiirejä.

2.8 Paloilmoitus

Paloilmoitus on paloilmoittimen antama tai ihmisen tekemä hätäilmoitus palosta.

2.9 Paloryhmä

Paloryhmä on samaan ryhmään kuuluvien ilmaisimien, painikkeiden, hälyttimien sekä ohjaus- ja valvontayksiköiden muodostama joukko, jonka ilmoitinkeskus osoittaa palo- ja vikailmoitustilassa.

Ryhmä on muodostettu joko ohjelmallisesti tai kytkennällisesti. Paloryhmä osoittaa sijainnin paloryhmän tarkkuudella. Paloryhmää voidaan käyttää myös irtikytkentä- ja päällekytkentätoimintojen määrittelyssä.

2.10 Paloilmaisimet

2.10.1 Lämpöilmaisin

Lämpöilmaisin on paloilmaisin, joka reagoi ympäristön lämpötilan muutokseen. Lämpöilmaisimet jaetaan toimintatavan mukaan seuraavasti:

- Maksimaali-ilmaisin (M-ilmaisin) antaa ilmoituksen, kun ilmaisimien saavuttaa ilmaisimen ilmaisinkohtaisen toimintalämpötila-alueen.
- Differentiaali-ilmaisin (D-ilmaisin) antaa ilmoituksen ilmaisimessa tapahtuvasta lämpötilan noususta tietyn ajan kuluessa.
- Differentiaalimaksimaali-ilmaisimien (DM-ilmaisimien) on kahden edellisen ilmaisimen toimintojen yhdistelmä.

2.10.2 Savuilmaisimien

Savuilmaisimen toiminta perustuu palamisessa ja/tai pyrolyysissä ilmaan vapautuvien hiukkasten vaikutukseen. Savuilmaisimia ovat seuraavat:

- Optinen savuilmaisimien (O-ilmaisimien) on ilmaisimien, jonka toiminta perustuu ilmaisimen sisällä joko savun aiheuttamaan valon heijastukseen tai valon vaimennukseen.
- Ioni-ilmaisimien (I-ilmaisimien) on ilmaisimien, jonka toiminta perustuu palamisessa ilmaan vapautuvien palamistuotteiden aiheuttaman ionisaatiovirran muuttumiseen ilmaisimissa.

2.10.3 Yhdistelmäilmaisain (Y-ilmaisain)

Yhdistelmäilmaisain on monikriteeri-ilmaisain, joka on yhdistelmä kahdesta tai useammasta ilmaisintyyppistä.

2.10.4 Optinen linjailmaisain (OL-ilmaisain)

Optinen savuilmalaisin on ilmaisain, jonka toiminta perustuu valon vaimenemiseen lähetin-vastaanotinparin tai lähetinheijastinparin välissä.

2.10.5 Liekki-ilmaisain (L-ilmaisain)

Liekki-ilmaisain on ilmaisain, jonka toiminta perustuu liekistä lähtevän infrapuna- tai ultraviolettisäteilyn tai niiden yhdistelmän havaitsemiseen.

2.10.6 Näytteenottoilmaisain

Näytteenottoilmaisain on putkistosta, imurista ja savuilmalaisimesta koostuva laitteisto. Näytteenottoilmaisain (N-ilmaisain) havaitsee valvottavasta tilasta putkistolla ilmaisimeen imetyn ilman sisältämiä palamisessa ja/tai pyrolyysissä muodostuneita palamistuotteita.

2.10.7 Näytteenottojärjestelmä

Näytteenottojärjestelmä on näyttöönottoputkesta tai useamman putken putkistosta, imurista, suljetusta mittaus- ja analysointiosasta, omasta käyttöliittymästä ja omasta teholähteestä koostuva järjestelmä, joka liitetään ilmoitinkeskukseen. Käyttöliittymässä on palon kehittymistä kuvaava visuaalinen näyttö sekä järjestelmän käyttölaite.

Näytteenottojärjestelmällä on useita ohjelmitavia ennakko- ja paloilmoitustasoja. Ilmoitustiedot välitetään ohjelmitavien valvontayksiköiden kautta ilmoitinkeskuksen suursilmukkaan. Näytteenottojärjestelmän ilmoitusrajat ohjelmoidaan järjestelmäkohtaisesti ja ne asetetaan tilakohtaisen savutestauksen jälkeen.

Näytteenottoilmaisimet luokitellaan kolmeen herkkyystasoon (EN 54-20):

- luokka A: hyvin herkkä
- luokka B: korotettu herkkyys
- luokka C: normaali herkkyys

Erittäin aikaisella paloilmallisella tarkoitetaan aikaisessa vaiheessa havaittavaa paloa. Erittäin aikaisen ilmoituksen järjestelmät testataan ns. ”hot wire” -testillä. Testissä muovipäällysteisen 0,5 mm² johtimen läpi ajetaan 1 minuutin ajan suurta virtaa. Kun virransyöttö lopetetaan, testitilassa ei ole näkyvää savua. Erittäin aikaisen ilmoituksen järjestelmän on pystyttävä havaitsemaan tämä testi.

Erittäin aikaisen ilmoituksen järjestelmät antavat ilmoituksen niin aikaisessa vaiheessa, että koulutettu henkilökunta ehtii puuttua tilanteeseen, eikä kiinteistöä tarvitse evakuoida.

2.10.8 Lämpöilmallisinkaapelit (lineaarinen lämpöilmallisuus)

Lämpöilmallisinkaapelit ovat muodoltaan kaapeleita ja ne reagoivat lämpötilan nousuun ja nousunopeuteen. Lämpöilmallisinkaapeli liitetään lämpöilmallisinkaapelin keskuslaitteeseen, jolta palo- ja vikailmoitustieto välitetään edelleen paloilmallitinkeskukselle.

Lämpöilmallisinkaapelin jälleenannot paloilmallitinkeskuksille ovat tyypillisesti alue- eli paloryhmäkohtaisia toimintailmoituksia. Lisäohjelmilla voidaan palon paikantamistarkkuutta parantaa pisteilmallisimia paremmiksi.

2.11 Hälytin

Hälytin on laite, jota käytetään paloilmallituksen hälyttämiseen paikallisesti aistein havaittavan hälytysmerkin.

2.12 Irtikytkentälaite

Irtikytkentälaite on erillinen laite, jolla voidaan paikallisesti kytkeä irti osoitteita, ryhmiä tai muuttaa toimintoja määrääjäksi. Laite ilmoittaa irtikytkennöistä joko visuaalisesti tai akustisesti. Takaisinkytkentä tapahtuu aina myös automaattisesti.

2.13 Kunnossapito-ohjelma

Kunnossapito-ohjelma on paloilmoittimen päivittäistä käyttöä sekä huoltoa ja ylläpitoa käsittelevä asiakirja.

2.14 Osoitteellinen laite

Osoitteellinen laite on laite, jolla on yksilöllinen osoite. Se käynnistää ohjaustoiminnan ilmoitinkeskuksen antaman ohjauskäskyn perusteella, tai sen avulla liitetään osoitteettomia laitteita osoitteelliseen järjestelmään.

2.15 Paikantamiskaavio

Paikantamiskaavio on asiakirja, jota käyttäen palokunta tai muu taho paikantaa kiinteistöstä palo ilmoituksen antaneen laitteen ja selvittää reitin kyseisen laitteen luo.

2.16 Palo ilmoitus painike

Palo ilmoitus painike on laite, jonka avulla palo ilmoitus tehdään käsin.

2.17 Toteutus pöytäkirja

Toteutus pöytäkirja on kohdekohtainen, vaiheittain etenevä palo ilmoittimen suunnittelua, asennusta, käyttöönottoa, luovutusta ja kunnossapitoa koskeva asiakirja.

2.18 Oman työn tarkastus

Oman työn tarkastus on palo ilmoitinliikkeen tekemä tarkastus, jolla varmistetaan, että palo ilmoitin toimii oikein ja on hyvän teknisen käytännön mukaisesti toteutettu. Palo ilmoitinliike on Tukesin palo ilmoittimien asennus- ja huolto liikerekisteriin merkitty liike.

2.19 Vastuuhenkilö

Vastuuhenkilö on pätevyystodistuksen palo ilmoitintöihin omaava henkilö, joka vastaa palo ilmoitintoteutuksen säädösten mukaisuudesta.

2.20 Tarkastuslaitos

Tarkastuslaitos on tehtävään valtuutuksen saanut Tukesin palo ilmoittimien tarkastuslaitosrekisteriin merkitty liike.

2.21 Käyttöönottotarkastus (varmennustarkastus)

Käyttöönottotarkastus on kolmannen osapuolen suorittama tarkastus, joka tehdään aina ennen uuden, laajennetun, muutetun tai uusitun paloilmoitinlaitteen käyttöönottoa.

Tarkastuksen voi suorittaa vain Tukesin tarkastuslaitosrekisteriin merkitty tarkastuslaitos. Tarkastuksessa todetaan, että asennus on tehty toteutuspöytäkirjan mukaisesti ja paloilmoininliike on tehnyt asennusliikkeen oman työn tarkastuksen ja laatinut asennustodistuksen ja että paloilmoinin täyttää paloilmoitinlaitteiden teknisistä ominaisuuksista annetut lait, asetukset ja määräykset.

2.22 Määräaikaistarkastus

Määräaikaistarkastuksen tekee tehtävään hyväksytty tarkastuslaitos.

Paloilmoininlaitteen haltijan tulee huolehtia siitä, että paloilmoininlaitteen toiminta ja sen soveltuvuus kohteeseen tarkastetaan vähintään 3 vuoden välein

3 PALOILMOITINTA KOSKEVAT LAIT JA MÄÄRÄYKSET

3.1 Paloilmoitin

Paloilmoittimen asennusta ja laitteistoja koskee joukko lakeja ja määräyksiä.

Paloilmoitinta koskevat seuraavat lait, asetukset ja määräykset:

- Pelastuslaki (468/2003, 22 §, 29 §)
- Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (787/2003)
- Häätäkeskuslaki (157/2000)
- Laki pelastustoimen laitteista (10/2007)
- Ympäristöministeriön julkaisu RakMK E1, E2 ja E4, Rakennusten paloturvallisuus
- KTMp 1193/1999 sähkölaitteistojen turvallisuudesta
- Tukes-ohje S10, Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit. /1./

Edellisten lisäksi paloilmoittimen toteutuksessa noudatetaan laitteiden osalta eurooppalaisia EN 54 -standardeja

- tekninen spesifikaatio CEN/TS 54-14:fi, Paloilmoittimet, osa 14: Suunnittelu-, mitoitus-, asennus-, käyttöönotto-, käyttö- ja huolto-ohjeet
- CEA:n tekniset vaatimukset FK-CEA 4040, Paloilmoittimet suunnittelu ja asentaminen. /1./

Paloilmoittimen toteutuspöytäkirjassa määritellään paloilmoittimen suunnittelijan toimesta yksi ohjeistus, jota seurataan suunnittelusta toteutukseen sekä kunnossapidossa. /1./

Yleisimmin käytössä on toistaisiksi ollut käytössä paloilmoittimen suunnittelu- ja asennusohje 2002-2003, jota on käytetty julkaisemisestaan lähtien paloilmoittimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Myöhemmin julkaistu Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009 tulee korvaamaan aiemman julkaisun uusissa rakennushankkeissa.

CEN/TS 54-14 ja CEA4040 ovat olleet käytettävissä julkaisustaan lähtien koko Euroopassa, mutta suomeksi käännettynä ne ovat olleet vuoden 2009 alusta. Voidaan todeta että Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009 on

hyvin tunnettu alalla ja tätä ohjetta on sovellettu käytännössä hyvin erilaisiin kiinteistöihin. Kuitenkin Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009 on suppeahko ohjekokonaisuus, eikä se anna selkeää ohjetta erikoistilojen suojaukseen. CEN/TS 54-14 ja CEA 4040 ovat suurempia ohjekokonaisuuksia, joita käytettäessä arvioidaan tilojen suojausta riskikuormituksen mukaan. CEN/TS 54-14 ja CEA 4040 edellyttävät paloilmoittimen suunnittelijalta suurempaa tietämystä kiinteistön käyttötarkoituksesta kuin Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009, sillä ne eivät anna yksiselitteisiä ohjeita esimerkiksi paloilmalaitteiden suojausaloista. Kuitenkin kaikilla näillä kolmella eri ohjeistuksilla suunnitellut paloilmoittimet ovat tarkoituksensa mukaisesti.

3.2 Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009

Yleisimmin käytetty on Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009, jota on käytetty Sisäasiainministeriön pelastusosaston julkaisema *Ohje automaattisen paloilmoittimen suunnittelusta ja asennuksesta (2812/701/91, 21.10.1991, sarja A:41)* korvaajana. vanha ohje kumoutui 1.9.2001, eikä sisäasiainministeriö ole julkaissut vastaavaa ohjetta. Sähköinfo Oy ja Turva-alan yrittäjät ry perustivat hankkeen paloilmoittimen suunnittelu- ja asennusohjeen laatimiseksi vuonna 2002. /1./

3.3 CEN/TS 54–14

Tämän teknisen spesifikaation tarkoituksena on yhdistää useat erilaiset asiakirjat ja luoda yhteneväiset ohjeet paloilmoittimien suunnitteluun, asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön ja huoltoon koko Euroopan alueella. Vuoden 2009 alkuun mennessä ei suomessa ollut yhtään paloilmoitinta suunniteltu tai toteutettu EN54-14 standardia käyttäen. Paloilmoitin laitevalmistajat seuraavat kuitenkin EN54 standardisarjaa paloilmoitinkeskuksen sekä niihin liitettävien oheislaitteiden suunnittelussa sekä valmistuksessa. Näissä ohjeissa esitetään suosituksia paloilmoitinjärjestelmien suunnitteluun, mitoitukseen, teettämiseen, käyttöön ja huoltoon. /2./

3.4 CEA 4040

Tämän säännösten tarkoituksena on antaa vakuuttajille koko Euroopan alueella eurooppalaisen vaatimustason mukaiset riittävät tiedot paloilmoittimien

suunnittelusta, mitoituksesta, asennuksesta, käyttöönotosta, kunnossapidosta ja huollosta.

Finanssialan Keskusliitto on tehnyt näihin sääntöihin lisäyksiä, poistoja ja täsmennyksiä, joilla on muun muassa pyritty ottamaan huomioon maamme paikalliset erityisolosuhteet.

Näissä ohjeissa annetaan suositukset paloilmittimien suunnitteluun, mitoitukseen, asennukseen, käyttöönottoon, kunnossapitoon ja huoltoon. Näitä sääntöjä tulee noudattaa, mikäli niihin viitataan muissa asiakirjoissa.

Esimerkiksi:

kansalliset lait tai määräykset saattavat edellyttää, että erityisissä tiloissa kaikki tai osa säännöistä pitää toteuttaa; viranomainen saattaa määritellä kaikkien tai osan säännöistä noudatettavaksi (esim. rakennusluvassa tai toteutuspyöytäkirjassa) tilaajan ja toimittajan välisessä sopimuksessa voidaan määritellä sääntöjen osittaisesta tai täydellisestä noudattamisesta.

Säännöt eivät voi kattaa kaikkia mahdollisia esiin tulevia tapauksia. Siksi säännöistä poikkeaminen on sallittua edellyttäen, että niistä on neuvoteltu kaikkien asiaan liittyvien osapuolten kanssa (§ 4.2), jos muut dokumentit eivät kiellä niin tällaiset poikkeamat voidaan katsoa täyttävän nämä säännöt. /3./

Nämä säännöt sisältävät lisävaatimuksia verrattuna tekniseen ohjeeseen CEN/TS 54–14 Paloilmittimet Osa 14: Suunnittelu-, mitoitus-, asennus-, käyttöönotto-, käyttö- ja huolto-ohjeet.

CEA 4040 julkaistiin vuoden 2009 alussa suomenkielisenä. Yhtään paloilmittintä ei vielä tätä kirjoitettaessa oltu suunniteltu tai toteuttu CEA4040 mukaisesti.

4 PALOILMOITTIMEN SUUNNITTELU

4.1 Laitevalinta ja asennus

Kiinteistön rakennushankkeeseen ryhtyvä nimeää rakennushankkeelleen suunnittelijan, joka asettaa vaatimukset toteutettavalle laitteistolle rakennuttajan toimeksiantotietojen perusteella. Suunnittelijan lisäksi myös rakennushankkeeseen ryhtyvä voi halutessaan tehdä laitevalinnan valitun laitetoimittajan tai yhteistyökumppanin antaman infon, mainosmateriaalin tai kokemuksensa perusteella. Tehty valinta kirjataan toteutusprotokollaan.

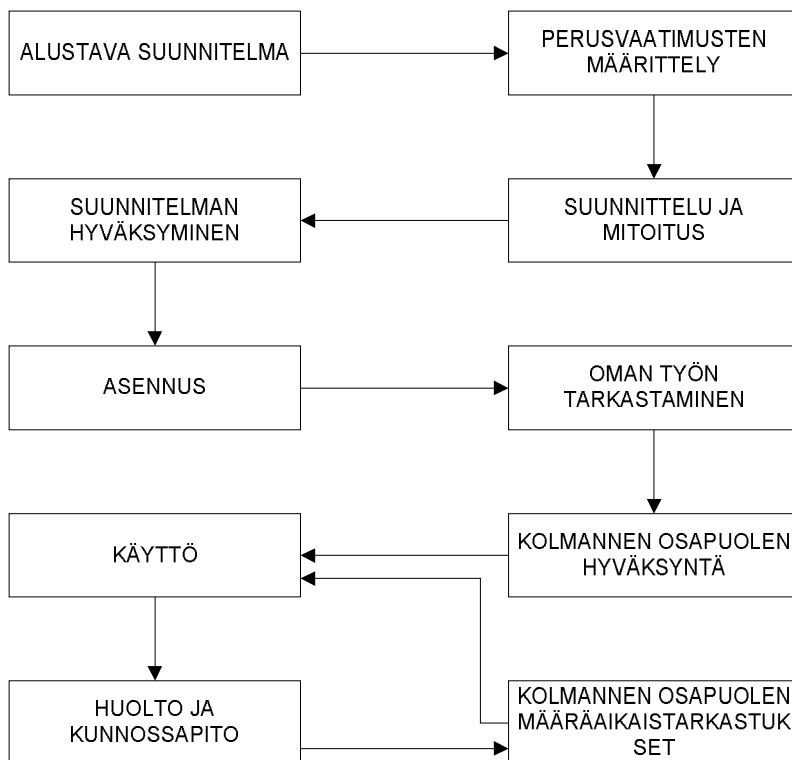
Rakennuttajan tai rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että suunniteltava rakennus täyttää olennaiset tekniset vaatimukset sisältäen mm. paloturvallisuusvaatimukset.

Rakennuttajan valitsema pelastustoimen asennusliike vastaa esim. paloilmotimen asennuksesta kohteeseen. Asennukseen voi osallistua myös muu asennusliike, joka tekee työtä asennusliikkeen valvonnassa. Pelastustoimen laitteiden asennus- ja huoltotyö on pelastustoimen teknisen lain tarkoittamaa työtä. Näitä töitä voivat tehdä ja työstä vastaavat vain päteviksi todetut liikkeet, joista Tukes pitää rekisteriä. Kyseisille liikkeille on laissa ja alempiasteisissa säädöksissä asetettu erityisvaatimuksia, liikkeiden on mm. tehtävä ilmoitus Tukesille valvontaa varten ennen toiminnan aloittamista sekä nimettävä vastuhenkilö.

Asennusliikkeen vastuhenkilö huolehtii, että toteutusprotokollaa käytetään ja siihen merkitään kaikki toteutukseen liittyvät muut tiedot ja vaatimukset. Vastuhenkilö huolehtii myös, että esim. paloilmotimen toteutus ja laitevalinta vastaa kokonaisuudessaan toteutusprotokollassa asetettuja vaatimuksia.

Alihankkija on toimija, jolla ei itsellään ole oikeutusta suorittaa paloilmotimiin tai sammutuslaitteistoihin liittyvää asennus- tai huoltotyötä. Kyseinen toimija tekee työtä pätevä, Tukesin liikerekisteriin merkityn ko. työhön nimetyn asennusliikkeen valvonnassa ja vastuulla. /1./

Alla olevassa kuvassa (KUVA 1.) on esitelty paloilmotimen toteutuskaavio./4. /



KUVA 1. Paloilmoittimen toteutuskaavio

4.2 Käyttöönotto ja käyttö

Asennusliike tekee asentamastaan pelastustoimen laitteesta oman työn tarkistuksen. Liike vastaa oman työn tarkistuksen suorittamisesta, vaikka asennustyöhön olisi osallistunut myös muu asennusliike. Tarkastuksesta laaditaan rakennuttajan ja tarkastusliikkeen käyttöön asennustodistuksen. Oman työn tarkastus tehdään aina, myös vähäisistä asennustoista.

Paloilmoittimelle tehdään ennen kiinteistön tai sen osan käyttöönottoa käyttöönottotarkastus, jonka tekee tarkastusliike. Tarkastuksesta laaditaan varmennustarkastuspöytäkirja, joka luovutetaan mm. rakennuttajalle. Pelastusviranomaisen valvoo, että tarvittavat tarkastukset tehdään.

Tarkastusliike on päteväksi todettu tarkastusorganisaatio. Tarkastuslaitokset nimeää Tukes erillisen hakemuksen perusteella.

Huoltoliike on päteväksi todettu liike, jonka palveluksessa on toimialan pätevyystodistuksen omaava vastuhenkilö.

Kiinteistön haltija vastaa pelastustoimen laitteen käytöstä. Haltija vastaa laitteelle laadittavan kunnossapito-ohjelman laadinnasta ja nimeää laitteelle hoitajan. Haltija huolehtii hoitajan riittävästä koulutuksesta tehtäviin.

Hoitajan tehtävänä on huolehtia kunnossapito-ohjelman läpiviennistä. Kunnossapito-ohjelma pitää hyvin laadittuna sisällään tiedot tarvittavista päivittäisistä käyttötoimenpiteistä sisältäen tiedot käyttö- ja valvontatoimenpiteistä, irtikytkennöistä, testeistä, huolloista sekä tarvittavista määräaikaistarkastuksista.

Hätäkeskuksen tehtävänä on vastaanottaa pelastustoimen laitteiden tekemiä ilmoitustietoja (vika ja palo) ja suorittaa niiden perusteella hälytys alueelliselle pelastusviranomaiselle tarvittavan pelastustoiminnan käynnistämiseksi. /1./

5 TOTEUTUSTAVAT

5.1 Toteutuspöytäkirja

Rakennushankkeen aloituskokouksessa todetaan rakennettavaan paloilmoittimeen liittyviä asioita. Hankesuunnitelman yhteydessä tehdään kohdekohtaisessa toteutuspöytäkirjassa mainitut määrittelyt, jotka ovat lähtökohtana paloilmoitimen toteutukselle. Haltijan edustaja (esimerkiksi suunnittelija) toimittaa tai esittää suunnittelun alkuvaiheessa toteutuspöytäkirjassa mainitut perusmäärittelyt, operatiiviset vaatimukset ja muut vaatimukset paikalliselle pelastusviranomaiselle, joka allekirjoituksellaan vahvistaa perustietojen kirjauksen. (Liite 1.) Paikallinen pelastusviranomainen voi tässä vaiheessa velvoittaa hankkeen suunnittelijaa ottamaan huomioon myös pelastustoimintaa helpottavat toiminnot ja laitteet, jotka oleellisesti liittyvät paloilmoittimeen. Huomioon tulee ottaa esimerkiksi hälyttimien ja/tai äänievakuointi järjestelmien toiminta, savunpoiston laitteistot, turvavalistus ja palo-osastointi ovien sulkulaitteet.

Kun paloilmoitimen asennuksen toteuttava paloilmoitinliike on valittu, luovutetaan toteutuspöytäkirja heille. Paloilmoitinliike tarkoittaa suunnittelun aikana tai sen jälkeen havaittuja erityistapauksia neuvotteluissa suunnittelijan ja/tai Paikallisen paloviranomaisen kanssa. Paloilmoitimen asennuksen jälkeen ennen käyttöönottoa ulkopuolinen tarkastuslaitos tekee paloilmoitimelle varmennustarkastuksen, jossa varmistutaan, että paloilmoitin on asennettu valitun toteutuspöytäkirjassa valitun ohjeistuksen mukaisesti.

Kun paloilmoitin on käyttöönotettu toteutuspöytäkirjasta vastaa paloilmoitimen haltija. Toteutuspöytäkirjaa säilytetään käyttöönoton jälkeen paloilmoitimen paikantimiskaaviokansiossa tai vaihtoehtoisesti muualla samassa kiinteistössä, jolloin säilytyspaikka tulee olla dokumentoitu paikantamiskaaviokansioon.

5.2 Huolto ja ylläpito

Paloilmoitin tulee huoltaa määräajoin. Paloilmoittimelle luodaan kunnossapito-ohjelma yhdessä paloilmoitinliikkeen ja paloilmoittimen hoitajan kanssa. Tämä asiakirja talletetaan paloilmoittimelle tai jos kunnossapito-ohjelmaa (Liite 2.) säilytetään eri paikassa tulee siitä olla maininta paloilmoittimella.

Kunnossapito-ohjelmassa määritetään paloilmoittimen ylläpitoa koskevat asiat kuten: huoltoliike paloilmoittimelle, määräaikaishuollon huoltoväli sekä varaosien säilytyspaikka.

Paloilmoitinliike suorittaa vuosittain määräaikaishuoltotoimenpiteet, jolloin tarkastuskohteita ovat: hälytysyhteyden koestus, paloilmoitinryhmien koestus, palohälyttimien kuuluvuus, paikannuskaavioiden tarkastus, paloilmaisimien ulkopuolinen tarkastus mahdollisten esteiden varalta, paloilmoittimen akuston koestus, savuilmaisimien likaisuusarvojen tarkastus (analogiset ilmaisimet), 20% savuilmaisimien puhdistus/vaihto (perinteiset ilmaisimet). /4./

6 TARKASTUSKÄYTÄNNÖT

6.1 Käyttöönotto- ja varmennustarkastus

Käyttöönottotarkastus on kolmannen osapuolen suorittama tarkastus, joka tehdään aina ennen uuden, laajennetun, muutetun tai uusitun paloilmotimen käyttöönottoa. Tarkastuksen voi suorittaa vain TUKESin tarkastuslaitosrekisteriin merkitty tarkastusliike. Tarkastuksessa todetaan, että paloilmotinliike on tehnyt oman työn tarkistuksen ja että paloilmotin täyttää sisäasiainministeriön määräyksen *Sm-1999-440/Tu33, sarja A:60* vaatimukset sekä sisäasiainministeriön paloilmotimien teknisistä ominaisuuksista antamat määräykset. /1./

6.2 Määräaikaistarkastukset

Määräaikaistarkastukset (Taulukko 1) tekee ulkopuolinen tarkastusliike määrävällein. Paloilmotimen haltijan tulee huolehtia siitä, että paloilmotimen toiminta ja sen soveltuvuus kohteeseen tarkastetaan määräajoin seuraavan paloilmotimen tarkastustaulukon mukaisesti. Jo olemassa olevien kohteiden tarkastusluokan määrittelee paikallinen pelastusviranomainen, joka voi määrätä myös kohdekohtaisen lyhyemmän tarkastusvälin. /1./

Taulukko 1. Kiinteistöjen määräaikaistarkastusvälit /5./

Tarkastusluokka	Käyttötarkoitus	Tarkastusväli
A	Henkilöturvallisuuden kannalta tärkeät kohteet sekä kohteet, joihin liittyy huomattava tai suuri palovaara (esimerkiksi majoitustilat ja hoitolaitokset sekä tilat, joissa paloilmotin on rakennusluvan ehtona).	3 vuotta
B	Muut	5 vuotta
C	Poikkeustapaukset	Kohdekohtainen

7 ERIKOISTILOJEN SUOJAUKSEN SUUNNITTELU

7.1 Suunnittelusta yleistä

Paloilmoitin suunnitellaan yleisesti rakennusluvan ehtona olevana laitteistona. Tällöin paikallinen paloviranomainen on ottanut kantaa rakennusluvan hakuvaiheessa ja velvoittanut rakennuttajaa Pelastuslain 30§ nojalla asentamaan paloilmittimen rakennukseen jonka toiminta tai olosuhteet aiheuttavat palo- tai henkilöturvallisuudelle tai ympäristölle suuremman vaaran. Tällöin paloilmoitin on pelastustyötä onnettomuustilanteessa helpottava laite sekä palo- ja vikaohjelmat johdetaan aina alueelliseen Häätäkeskukseen. /1./

Paloilmoitin voidaan suunnitella myös rakennuksen omistajan hankkimana omaehtoisena paloilmittimenä tai vakuutusyhtiön suosituksesta. Tällöin paloilmittimen palo- ja vikaohjelmat voidaan johtaa alueelliseen Häätäkeskukseen vain paikallisen paloviranomaisen luvalla. Tällöin paloilmittimelle tulee tehdä paloilmittimen varmennustarkastus sekä määräaikaistarkastukset kuten paloilmittimelle, joka on rakennusluvan ehtona. /1./

Rakennusluvan ehtona asennettava paloilmoitin suunnitellaan koko kiinteistöön paloilmittimen suunnitteluohjeistuksen mukaisesti. Tällä hetkellä Suomessa voidaan käyttää kolmea eri suunnitteluohjetta. Eniten käytetään julkaisua Paloilmittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009, jonka julkaisijana toimii Sähkötieto Oy.

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää Eurooppalaisia ohjeistuksia kuten EN54-14, jonka julkaisijana toimii Suomessa Suomen Standardoimisliitto SFS tai CEA 4040, jonka julkaisijana toimii Suomessa Finanssialan Keskusliitto.

Paloilmittimen suojausala kiinteistössä on Paloilmittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009 mukaan ” Mikäli paloilmoitin on rakennusluvan ehtona tai pelastusviranomaisen vaatimuksena, kohde varustetaan paloilmittimellä vähintään

siinä laajuudessa kuin lupa tai vaatimus edellyttää. Hätäkeskuksiin liitettävissä omaehtoisissa kohteissa valvonnan laajuus määritellään toteutuspöytäkirjassa.

Mikäli kohdekohtaisessa toteutuspöytäkirjassa ei ole vaativammin tai samantasoisena toisin määritelty, sovelletaan jäljempänä mainittuja periaatteita. Valvonnan laajuutta arvioitaessa tulee tarkastella seuraavia seikkoja:

- tulipalon syttymisen todennäköisyys (vaaran arviointi)
- tulipalon leviäminen syttymispaikalla (alkusammuttaminen)
- tulipalon leviäminen syttymispaikan ulkopuolelle (palo-osastointi)
- tulipalon seuraukset (todennäköiset kuolonuhrit, loukkaantumiset, omaisuusvahingot, keskeytysvahingot ja ympäristövahingot)
- muiden palontorjuntakeinojen käyttömahdollisuus (sammutuslaitteistot)

Yleisesti suojausala on toteutuspöytäkirjassa kerrottu koskemaan koko kiinteistöä. Poikkeustapauksissa voidaan toteutuspöytäkirjassa rajata suojaus koskemaan vain tiettyjä kiinteistön palo-osastoja.

7.2 Varavoimakoneen suojauksen suunnittelu

Koska varavoimakoneet suunnitellaan rakennuksiin, joissa on varmistuttava häiriöttömästä sähkönsyötöstä, on varavoimakoneiden suojaus paloilmioittimella tehtävä erityisellä huolellisesti.

Varavoimakoneiden ylläpidossa käsitellään useita palavia nesteitä, jolloin tulipalon riski on suuri. Palavia nesteitä on mm. polttoöljy, voiteluöljyt, voitelurasvat, liuottimet ja maalit.

Jotta varavoimakoneen suojaus voidaan tehdä mahdollisimman herkäksi havaitsemaan alkava palo, tulee ottaa huomioon erhehälytyksiä mahdollisesti aiheuttavat käyttölämpötila, lämpenemistä johtuvat savut ja ylläpidon aikana pöly.

Jos varavoimakonehuoneet ovat korkeita tiloja, täytyy ottaa suunnittelussa huomioon myös korkeissa tiloissa esiintyvissä ilman lämpökerrostumat. Tällöin palon aikana syntyvät palokaasut saattavat muodostaa kerrostuman, ennen kuin ne nousevat

tyypillisesti katossa sijaitseviin paloilmaisimiin. Suunnittelija voi epäselvissä tilanteissa edellyttää paloilmoinliikettä toteamaan mahdollinen lämpökerrostuman korkeus savukokeilla.

Koska eri ilmaisintyyppi valinnoilla voidaan vaikuttaa paloilmoitimen toiminnallisuuteen sekä ilmaisuherkkyyteen, täytyy paloilmoitimen suunnittelijan ottaa huomioon eri kohteiden erityisvaatimukset.

7.3 Palo-osaston valvomattomat tilat, joita ei tarvitse varustaa paloilmaisimilla

Rakennuksen palo-osastojen kaikki tilat suojataan yleensä aina paloilmaisimin. Kuitenkin seuraavat tilat jätetään suojaamatta, ellei kyseiset tilat ole erityisesti suojattava paloturvallisuuden vuoksi.

- komero, jonka lattiapinta-ala alittaa 0,5 m²
- saunan pesu- ja löylyhuone
- lattiapinta-alaltaan enintään 4 m² oleva kylpy-, peseytymis- ja WC-tila tai vastaava alue, jossa ei kiinteitä rakenteita lukuun ottamatta ole muuta palokuormaa
- suljettu kylmiö tai pakastehuone, jossa ei työskennellä (ei kuitenkaan jätekylmiö)
- rakennuksen käyttämätön ullakkotila, jossa rakenteita lukuun ottamatta ei ole muuta palokuormaa
- katettu jalkakäytävä tai siihen rinnastettava sisääntulokatoks, jossa ei ole palokuormaa
- kaapelikuilut ja -kanaalit, joiden poikkileikkauspinta-ala on pienempi kuin 2 m² ja joihin ei ole kulkumahdollisuutta
- välitilat ja tyhjät tilat (kanavat), jotka ovat
 - alle 0,80 m korkeita ja
 - alle 10 m pituisia ja
 - alle 10 m levyisiä ja
 - rakenteita lukuun ottamatta palamattomalla materiaalilla päällystettyjä ja palokuorma on pienempi kuin 25 MJ verrattuna 1 m × 1 m alueeseen (kuten esim. 15 kpl syöttökaapeleita 3 × 1,5 mm² 1 metrin matkalla tai DN100 PVC-viemäriputki). /1./

Koska paloilmoinin suunnitellaan yleensä koko kiinteistöön toteutuspöytäkirjan mukaisesti, täytyy paloilmoitimen suunnittelijan ottaa huomioon huonetilojen suojaus

niiden käyttötarkoitustensa mukaan. Suunnittelijan tulee ottaa myös huomioon, että huonetilan käyttötarkoitus saattaa muuttua esim. kiinteistön omistajan tai vuokraajan vaihtuessa. Kuitenkin varavoimakoneen sijoituspaikka vain harvoin vaikka rakennuksen omistaja tai vuokraaja vaihtuisi.

Varavoimakoneen sijoitus saattaa muuttua, jos rakennuksessa tarvitaan lisää varavoimakapasiteettiä. Tällöin perusteena on todennäköisesti uuden varavoimakonekapasiteetin vaatimukset sijoituspaikkaan, kuten rakennuksen rakenteiden kesto, ilmanvaihdon riittävyys sekä ylläpidon vaatima huoltotila varavoimakoneen ympärillä.

Väärin suunniteltuna tai toteutettuna on todennäköistä että paloilmoitin tulee aiheuttamaan paljon errehälytyksiä jolloin reagointi oikeaan palohälytykseen on hitaampaa. Tai vaihtoehtoisesti palo havaitaan liian myöhään, jolloin ihmiset tai rakennus vaaraantuu.

7.4 Errehälytykset

Suunnittelijan tulee ottaa myös huomioon paloilmittimen errehälytykset, jotka kuluttavat pelastusviranomaisten voimavaroja. Errehälytyksiä tutkimaan on asetettu ERHE -työryhmä, joka on julkaissut vuosiraportin vuodelta 2006, jossa on todettu Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmä Pronton mukaan vuonna 2006 hätäkeskukset vastaanottivat yli 21 100 hälytystä, joissa ilmoitus hätäkeskukseen tuli automaattisen paloilmittimen kautta. Näistä hälytyksistä n. 98 % oli erheellisiä. Erheellisellä paloilmoituksella tarkoitetaan tässä tilannetta, jossa ei ole ollut tarvetta pelastuslaitoksen sammutus- tai pelastustoimiin. /6./

Koska errehälytyksiä on suhteessa todellisiin palohälytyksiin paljon, tulee paloilmittimen suunnittelijan ottaa huomioon tulevaisuudessa mahdolliset häiriötekijät huomattavasti tarkemmin kuin nykyisin. Myös kiinteistön rakennuttaja tai tilaaja voi velvoittaa suunnittelijaa paneutumaan errehälytysten vähentämiseen antamalla lisätietoja huonetilojen tarkoista käyttötarkoituksista. /6./

7.5 Suunnitelmien hyväksyntä

Paloilmoittimen suunnittelija hyväksyy paloilmoittimen suunnitelmat paikallisella paloviranomaisella, joka tarvittaessa edellyttää joko rakenteellisia suojuuksia tai paloilmoittimen valvonta-alaan parannuksia.

7.6 Ohjeistus nyt

Varavoimakoneen suojuksen suunnittelu paloilmoittimella voidaan tällä hetkellä toteuttaa Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009, EN54-14 tai CEA 4040 julkaisujen mukaisesti. Kuitenkin on huomioitavaa että koko rakennushanke täytyy suunnitella ja toteuttaa valitun ohjeistuksen mukaisesti.

Kuitenkaan suunnitteluohjeissa ei ole kerrottu selkeästi, millä tavoin varavoimakoneen suojaus tulisi tehdä.

Suojaustapa aiemmin on perustunut lämpöilmaisimiin korkealla hälytysrajalla. Tämä on kuitenkin suojaustapa, jota tulisi välttää ainoana suojaustapana, koska lämpöilmaisin reagoi vasta kohonneeseen lämpötilaan palotilanteessa eikä nopeata reagointia voida tehdä.

Lämpöilmaisimet on kuitenkin nykyisin korvattu suunnittelussa savuilmaisimilla, tämä suojaustapa ei kuitenkaan sovellu samalla tavoin kaikkiin toimintaympäristöihin sillä savuilmaisimen toiminta eroaa paljon lämpöilmaisimesta.

Tämän takia erikoistiloihin - kuten varavoimakonehuoneet - tulee kiinnittää huomiota paloilmoittimen suunnittelussa, koska riski palosta on varavoimakoneiden osalta melko suuri palavien nesteiden sekä suurten lämpötilojen vuoksi. Myös on otettava huomioon varavoimakoneiden ikääntymisen vuoksi kohonneet paloriskit.

8 PALOILMOITTIMEN ILMAISINTEKNOLOGIAT

8.1 Ilmaisinteknologiat

8.1.1 Savuilmaisimet

Savuilmaisimia on nykyisin käytetty yleisilmaisina paloilmoitinjärjestelmissä. Savuilmaisimia on sekä ionisaatiokammioisia sekä optisia, molemmilla on riittävän laaja vastealue sopiakseen yleiskäyttöön. Kuitenkin täytyy tietää mihin käyttöön kunkin tyyppinen ilmaisin on sopiva. /2./

Ionisaatiokammioiset savuilmaisimet ovat erityisen herkkiä savulle, joka sisältää pieniä partikkeleita, joita syntyy nopeasti palavista materiaaleista, mutta vähemmän herkkiä suurille partikkeleille, joita syntyy kytävien materiaalien muodostamissa savuissa. Nykyisin ei suositeta ionisaatiokammioisia savuilmaisimia, koska ne ovat ongelmajätettä, jotka käytöstä poistamisen jälkeen hävitettävä asiaankuuluvalla tavalla. /2./

Hajavaloperiaatteella toimivat optiset savuilmaisimet ovat herkkiä suurille partikkeleille, jota esiintyy optisesti tiheässä savussa, mutta vähemmän herkkiä pienille partikkeleille, joita esiintyy puhtaalla liekillä palavissa paloissa kuten liuotinpalossa. Tiettyjä materiaaleja ylikuumennettaessa kuten sähkökaapeleissa käytettävä PVC muodostuu pääasiassa suuripartikkelista savua, jonka tunnistamiseen optiset savuilmaisimet soveltuvat erityisen hyvin. /2./

Näytteenottojärjestelmät käyttävät putkijärjestelmää, jolla otetaan suojattavan alueen ilmasta näytteitä, jotka johdetaan näytteenottojärjestelmän keskuslaitteeseen.

Näytteenottojärjestelmän keskuslaitteessa sijaitseva laser-ilmaisim analysoi mikroprosessorin avulla. Näytteenottojärjestelmät pystyvät tunnistamaan pieni- sekä suuripartikkeisen savun, jolloin ne soveltuvat erityisen hyvin elektronisten laitteiden suojaukseen. Näytteenottojärjestelmät voidaan myös asettaa erilaisten asetusarvojen avulla suojaamaan teollisuuden prosessien valvontaan vaikka niissä esiintyy pieni- tai

suuripartikkeleista savua. Säädot tapahtuu monesti ennalta määriteltyjen raja-arvojen muokkaamiseen prosessien normaaliolosuhteiden mukaiseksi. /2./

Linjailmaisimet muodostavat IR-säteen valvottavan alueen ylle, ja tunnistavat valonsäteen himmentymisen, jonka takia ovat herkkiä havaitsemaan savun keskimääräisen tiheyden koko säteen pituuden suhteen. Säde muodostuu joko lähettimen ja vastaanottimen välille tai lähetin ja vastaanotin sijaitsee samassa ilmaisimessa, jolloin ilmaisin lähettää säteen peilille, josta säde johdetaan takaisin ilmaisimelle. Linjailmaisimet ovat herkkiä suurille partikkeleille, jota esiintyy optisesti tiheässä savussa, mutta vähemmän herkkiä pienille partikkeleille, joita esiintyy puhtaalla liekillä palavissa paloissa kuten liuotinpalossa. Linjailmaisimet soveltuvat käytettäväksi tiloihin joissa savu leviää laajalle alueelle ennen sen huomaamista, ja on lähes ainoa savuilmaisinmalli korkeiden kattojen alapuolelle sijoitettavaksi. /2./

Yleisesti savuilmaisinimet antavat nopeamman reagointivasteen kuin lämpöilmaisinimet, mutta saattavat aiheuttaa enemmän erheilytyksiä, jos niitä ei asenneta oikein tai ei oteta huomioon prosesseista aiheutuvia savuja, höyryjä, pölyjä jne. Savuilmaisinimet eivät voi havaita reaktiotuotteita puhtaasti palavista nesteistä, tällöin tulee käyttää vaihtoehtoisia ilmaisintyyppisiä. /2./

8.1.2 Lämpöilmaisin

Lämpöilmaisinimia pidetään kaikkein luotettavimpina sekä vähiten herkkinä ilmaisimina. Parhaiten lämpöilmaisin toimii kuin kun tulipalossa liekit yltävät kolmasosan korkeudelle suhteessa huonekorkeuteen. /2./

Lämpöilmaisinimet jaetaan kahteen pääryhmään toimintatavan perusteella.

Lämpötilan nousunopeuteen (DM) perustuvat lämpöilmaisinimet soveltuvat ympäristöön jossa ympäristön lämpötila on alhainen ja muuttuu vähän. Tällaisia tiloja ovat mm. vesipisteellä varustetut siivouskomerot ja kosteat kellaritilat. /2./

Lämpötilan raja-arvoon (M) perustuvat lämpöilmaisinimet reagoivat paloon vasta kun hälytysraja on ylitetty. Tällaiset ilmaisimet sopivat tiloihin joissa ympäristön lämpötila

on korkea tai ympäristön lämpötila muuttuu nopeasti. Tällaisia tiloja ovat mm. lämminilmapuhaltimella varustetut tuulikaapit ja saunatilojen pukuhuoneet. /2./

Yleisesti lämpöilmaisimet soveltuvat epäsuotuisiin ympäristöolosuhteisiin muita ilmaisintyyppinä paremmin. /2./

8.1.3 Liekki-ilmaisimien

Liekki-ilmaisimet havaitsevat tulipaloissa aiheutuvan lämpösäteilyn. Liekki-ilmaisimina käytetään ultravioletti-, infrapuna- tai näiden yhdistelmiä. Säteilyn spektri useimmista liekehtivistä materiaaleista on riittävän leveäkaistaista mille tahansa liekki-ilmaisimelle, mutta joillekin materiaaleille (kuten epäorgaanisille materiaaleille) voi olla tarpeen valita tietylle spektrin aallonpituudelle sopiva liekki-ilmaisimien. /2./

Liekki-ilmaisimet havaitsevat liekehtivän palon nopeammin kuin lämpö- tai savuilmallisimet. Niitä ei saa käyttää yleisilmaisimina koska ne eivät pysty havaitsemaan kyteviä paloja. /2./

Liekki-ilmaisimet sopivat erityisesti käytettäväksi suurissa avoimissa varastorakennuksissa, puutavaravarastoissa tai paikallisesti valvomassa kriittisiä alueita esim. palavien nesteiden pumppuja, venttiileitä tai putkistoja tai muita herkästi syttyviä materiaaleja. /2./

Liekki-ilmaisimia voidaan käyttää vain, jos ilmaisimelta on suora näkyvyys valvottuun kohteeseen. Ultravioletti- ja infrapunasäteily läpäisevät eri materiaaleja eri tavoin. Öljy, rasva ja useat tavalliset lasit ja savu vaimentavat ultraviolettisäteilyä. Infrapunasäteilyyn vaimennusvaikutus on paljon pienempi.

UV-liekki-ilmaisimia ei siksi saa asentaa pölyiseen, huuuiseen(höyryiseen) tai savuiseen ympäristöön. Öljy-, rasva- ja pölykerrosten muodostuminen ilmaisimien pinnalle pitää ehkäistä ennakolta. /2./

Ultraviolettisäteilyn pääsy ilmaisimelle estyy, jos palossa syntyy huomattavassa määrin näkyvää savua ennen kuin liekit tulevat näkyviin. Jos ultravioletti-ilmaisimia

käytetään tiloissa, joissa materiaali saattaa kyteä, on käytettävä lisäksi toisen tyyppisiä ilmaisimia. /2./

Jos tuotanto tai toiminta aiheuttaa säteilyä, on harkittava, voidaanko liekki-ilmaisimia lainkaan käyttää. /2./

Jos liekki-ilmaisimeen kohdistuu suoraa auringonvaloa, tulee käyttää varjostimella varustettua ilmaisintyyppiä. /2./

Valvotussa tilassa liekkien säteilyn leviäminen riippuu säteilyn aallonpituuden suhteesta hiukkasten (savupartikkeleiden) kokoon. Jos kytevä palo on todennäköinen valvotussa tilassa, on käytettävä infrapunailmaisimia. Infrapunasäteily läpäisee savua kun taas ultraviolettisäteily vaimentuu savusta. Tällöin UV-ilmaisimien lisäksi tulee käyttää savuilmaisimia. /2./

8.2 Ilmaisintyyppin valinta

Seikkoja, jotka vaikuttavat ilmaisintyyppin valintaan:

- palokuorman laatu;
- valvottavan kohteen mitat (erityisesti tilan korkeus);
- ilmanvaihdon ja lämmitystavan vaikutus;
- ympäristöolosuhteet valvotuissa tiloissa;
- erheellisten ilmoitusten todennäköisyys;
- lainsäädännölliset määräykset. /1./

Yleensä tulee valita ilmaisimet, joista saadaan nopeimmin luotettava ilmoitus palosta. Mikään yksittäinen ilmaisin ei ole sopiva kaikkiin sovelluksiin ja lopullinen valinta riippuu olosuhteista.

Usein on hyödyllistä käyttää erityyppisten ilmaisimien yhdistelmiä. Paloilmaisimet on yleensä suunniteltu havaitsemaan yhtä tai useampaa palon ominaisuutta: savua, lämpöä, säteilyä(liikki) ja muita paloprosessin tuotteita. Jokainen ilmaisintyyppi vastaa eri nopeudella erilaisiin paloihin. Yleensä lämpöilmaisin antaa hitaimman vasteen, mutta palo, jossa kehittyy nopeasti lämpöä ja erittäin vähän savua saattaa saada lämpöilmaisimen toimimaan nopeammin kuin savuun reagoiva paloilmaisin.

Hitaasti kytevässä palossa, kuten pahvimateriaalin syttymisen alkuvaiheessa, savuun reagoiva paloilmaisin toimii yleensä ensin. Palavien nesteiden palossa liekki-ilmaisun antaa yleensä nopeimman ilmaisun.

Pistetyyppisten lämpö- tai savuilmaisimien tunnistamat palotuotteet siirtyvät palosta ilmaisimelle ylösnousevan lämpövirtauksen mukana. Näiden ilmaisimien toiminta perustuu katon (tai vastaavan pinnan) ohjaamien lämpövirtausten mukanaan kuljettamien palotuotteiden tunnistamiseen. Siksi ne soveltuvat käyttöön useimmissa rakennuksissa, mutta eivät yleensä sovellu ulkokäyttöön.

Liekki-ilmaisimien tunnistama säteily kulkee suoraviivaisesti eikä vaadi mitään kattorakennelmaa ohjaamaan palotuotteita edelleen. Liekki-ilmaisimia voidaan siksi käyttää ulkotiloissa tai huonetiloissa, joissa katot ovat hyvin korkealla ja missä lämpö- sekä savuilmaisimet eivät sovellu käytettäväksi. /3./

8.3 Kahden tai useamman ilmaisimen yhdistelmä

Suojauksessa voidaan käyttää myös kahden ilmaisutavan tunnistustekniikkaa, jolloin voidaan hyödyntää kahden ilmaisutavan vahvuudet ja minimoida heikkoudet.

Jotta saavutettaisi hyvä lopputulos, tulee palohälytys toteuttaa kahden hälytystason palohälytyksenä, jolloin ensimmäinen hälytystason on ns. ennakkovaroitus jolla varoitetaan kiinteistössä olevia mahdollisesta alkavasta palosta ja varsinainen palohälytys tapahtuu selkeästi havaittavasta palosta jolloin ernehälytysten määrä pienenee merkittävästi. Ennakkovaroitus jää aina kiinteistön omaan käyttöön ja varsinainen palo ilmoitus johdetaan Hätäkeskukseen, josta ilmoitetaan edelleen pelastusviranomaisille.

Kahden tai useamman ilmaisimen yhdistelmänä tulee siis olla herkkä ilmaisu ja luotettava, mutta joissakin tilanteissa hidas ilmaisu.

Vaihtoehdot jakaantuvat lämpöön, savuun tai optiseen ilmaisuun.

Lämpöön perustuva ilmaisu on oikein asennettuna luotettava mutta tällöin lämpöä tuottavat lähteet tulee ottaa huomioon toteutuksessa, joten se ei ole hyvä ratkaisu esim. varavoimakoneen suojaukselle.

Savuun perustuva ilmaisu on oikein asennettuna melko nopea, mutta errehälytyksiä aiheuttavat pöly ja prosesseista johtuvat savu, joten se ei sovellu hyvin suojaustavaksi varavoimakoneelle.

Optiikkaan perustuva voidaan jakaa kahteen pääryhmään: Näkyvän savun ilmaisuun ja lämpösäteilyn havainnointiin.

Näkyvään savuun perustuva optinen ilmaisu on oikein asennettuna melko nopea, mutta tällöin savu tulee olla havaittavissa, samoin prosesseista aiheutuva savu aiheuttaa errehälytyksiä.

Lämpösäteilyyn perustuva optinen ilmaisu on oikein asennettuna nopea, mutta varjopuolena on, että liekki täytyy olla ennalta asetetun hälytysrajan yläpuolella, jolloin palo on jo alkanut ja palon sammutus tulee aloittaa välittömästi.

9 ONGELMAT VARAVOIMAKONEEN SUOJAUKSESSA

Jotta varavoimakoneen suojaus suunnitellaan luotettavaksi, mutta kuitenkin nopeasti reagoivaksi, täytyy varavoimakoneen suojauksessa huomioida mahdolliset errehälytyksiä aiheuttavat häiriötekijät.

Koska varavoimakone on suurimman osan ajan valmiustilassa, poislukien kuukausittaiset toimintakokeet, on varavoimakoneen paloriski arvioitava huonetilan riskiluokituksen mukaisesti jos riskiluokitus on suoritettu.

Jotkin huonetilat on luokiteltu ATEX -tilaluokituksen mukaisesti. Tällöin laitevalintojen tulee olla tehty kyseisen ATEX -tilaluokituksen mukaisesti.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhden ilmaisintyyppin käyttäminen ei ole suositeltavaa suojaessa varavoimakonetta paloilmioittimella. Käyttämällä vain yhtä ilmaisintyyppiä ajaututaan herkästi kompromisseihin ilmaisipaikan määrittämisessä tai ilmaisimen asetusarvojen suhteen. Kompromisseista aiheutuu lähes poikkeuksetta joko palohälytyksen viivästymistä tai errehälytyksiä.

Kuitenkin pohdittaessa varavoimakoneen palon mahdollisia syttymisyitä voidaan olettaa inhimillisen tekijän olevan suurin syy errehälytyksiin. Monesti kunnossapidon aikana tapahtuvat tulityöt, öljyjen ja kemikaalien kuumentuminen varavoimakoneen käytön aikana saattavat olla suurin tulipalon riski. Pohdittaessa, millä tavoin paloilmioittimen eri ilmaisintyyppit havaitsevat tämän tyyppisiä paloja voidaan todeta että hitaasti syttyvät tulipalot aiheuttavat pienipartikkelista savua palon alkuvaiheessa ja suuripartikkelista savua kun tulipalo on edennyt. Koska tulipalon alussa tulipalosta vapautuu pienipartikkelista savua, on tällöin luonteva valinta tämän havaitsemiseen näytteenottojärjestelmä, joka oikein säädettynä toimii luotettavasti.

Kemikaalien esimerkiksi puhdistusaineiden tulipalo saattaa kuitenkin aiheuttaa tulipalon, jossa savukaasuja ei esiinny lähes lainkaan. Tällöin nykyisin ainoa tapa suojata on käyttää liekki-ilmaisimia. Suojattaessa varavoimakonetta liekki-ilmaisimin on kuitenkin huomioitava suunnittelussa että liekki-ilmaisimien voi havaita palon infapunasäteilyn tai ultraviolettisäteilyn avulla.

Yksikään ilmaisintyyppi ei yksin pysty havaitsemaan kaikkia alkavia paloja, sekä jokaisella ilmaisintyyppillä on heikkouksia joista aiheutuu joko errehälytyksiä tai palohälytys viivästyy jolloin aineellisia vahinkoja ei voi enää välttää. Tällöin ainoa tapa on käyttää kahden ilmaisintyyppin valintaa varavoimakoneen suojauksessa.

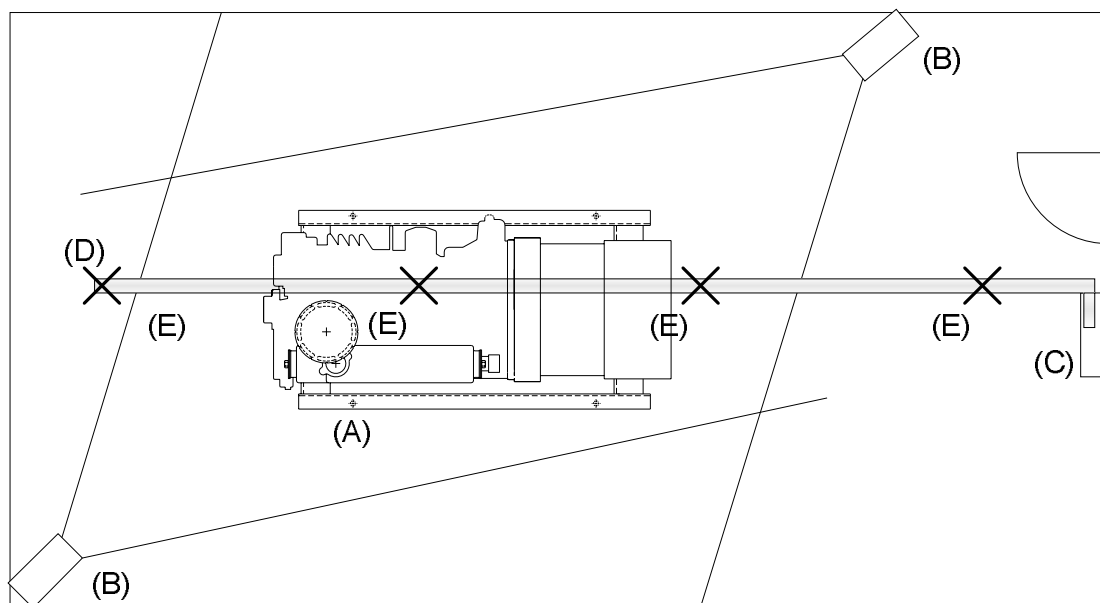
Tällöin valinta kohdistuu optiseen liekki-ilmaisimeen, jota voidaan käyttää infrapunasäteilyn sekä ultraviolettisäteilyn havaitsemiseen sekä näytteenottojärjestelmää, jolla havaitaan alkavan palon pienipartikkelinen savu ja palon edetessä myös suuripartikkelinen savu.

On huomioitavaa että liekki-ilmaisin vaatii suoran näköyhteyden valvottavaan kohteeseen, joten monessa suunnittelukohteessa liekki-ilmaisimia vaaditaan kaksineljä näköesteiden vuoksi. Myös liekki-ilmaisimien asennuspaikkaan tulee kiinnittää suunnittelussa huomiota, sillä liekki-ilmaisimille tulee järjestää esteetön kulku vuosittaisia huoltotoimenpiteitä varten.

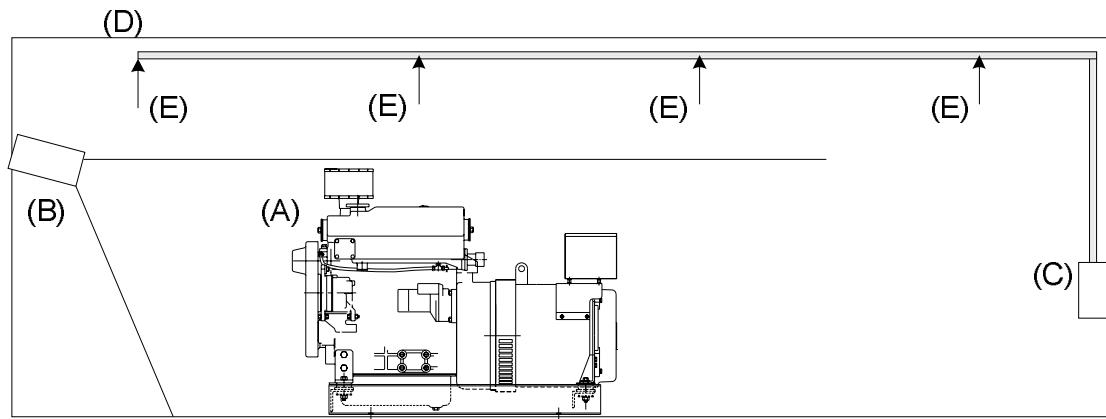
Näytteenottojärjestelmän suunnittelussa on otettava huomioon vuosittaiset huoltotoimenpiteet keskuslaitteelle sekä putkistolle. Suunnittelussa on huomioitava myös esteetön pääsy vuosittaisia huoltotoimenpiteitä varten näytteenottojärjestelmän keskuslaitteelle, sekä putkiston puhdistusta varten myös putkistolinjojen päätyihin.

Mahdollisten errehälytysten varalta on varauduttava paloilmittimen ennakkovaroitustoiminnalla, joka voidaan edelleen ohjata kiinteistön henkilökunnalle jatkotoimenpiteitä varten.

Alla olevissa kuvissa esitetään tyypillinen varavoimakonehuoneen suojausesimerkki päältä (KUVA 2) ja sivulta (KUVA 3) kuvattuna.



KUVA 2. Varavoimakonehuoneen suojaus esimerkkikuva päältä. (A) Varavoimakone, (B) Liekki-ilmaisin, (C) Näytteenottojärjestelmän keskuslaite, (D) Näytteenottoputki, (E) Näytteenottoputken imureikä



KUVA 3. Varavoimakonehuoneen suojaus esimerkkikuva sivulta. (A) Varavoimakone, (B) Liekki-ilmaisim, (C) Näytteenottojärjestelmän keskuslaite, (D) Näytteenottoputki, (E) Näytteenottoputken imureikä

11 SUUNNITTELUOHJEEN LAATIMINEN

Eri yhteisöistä saatujen materiaalien ja henkilökohtaisen suunnittelukokemuksen pohjalta aloin laatimaan yleispätevää suunnitteluohjetta paloilmotinsuunnittelijoille. Materiaalia oli saatavilla paljon mikä yhdistettynä henkilökohtaiseen kokemukseen auttoi ohjeen tekemisessä.

Tärkeimmäksi tiedoksi ohjeessa mielestäni eri paloilmotuslaitteiden teknologioiden vertailun varavoimakoneen suojauksessa.

Loppuun mielestäni tärkeäksi mainita erheilytysten välttämisen niin suunnittelussa kuin käytön aikana.

12 YHTEENVETO

Tässä työssä perehdyttiin melko kattavasti paloilmointia koskeviin ohjeisiin, määräyksiin ja paloilmainteknologioihin. Eri paloilmainteknologioihin tutustuttiin tarkemmin niiden pohjalta laadittiin yleisohje paloilmointisuunnittelijoilla varavoimakoneen suojausta varten.

Suosittelavin käytötapa on käyttää liekki-ilmaisimia sekä näytteenottojärjestelmää. Näytteenottojärjestelmä tulee määritellä käyttöön asetuksilla, jotka tarkistetaan varavoimakoneen toiminnan aikana.

Kuitenkin suunniteltaessa varavoimakoneen suojaus liekki-ilmaisilla sekä näytteenottojärjestelmillä tulee kiinnittää huomiota hyvään suunnitteluun, asennukseen sekä järjestelmän toimivuuden tarkistukseen myös varavoimakoneen käytön aikana.

Jotta tähän suojaustapa tullaan toteuttamaan, tulee suunnittelijan ehdottaa sekä paikallisen paloviranomaisen vaatia suojaustapa paloilmointimen toteutuspyytäkirjassa.

LÄHTEET

1 Hyytiä K, Kauppi V, Koskela K, Laakkonen E, Laine J, Lähteenmäki U, Packalén S, Perttula T, Sivén C, Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009. Espoo: Sähkötieto ry 2009

2 CEN Tekninen spesifikaatio CEN/TS 54-14:fi: Suomen standardisoimisliitto SFS 2004

3 Paloilmoittimet suunnittelu ja asentaminen CEA4040: Finanssialan keskusliitto 2009

4 Ruottinen K, Koulutusaineisto: Niscayah Oy 2008

5 Pelastuslaki 468/2003

6 Rajakko J, Vuosiraportti ERHE-hankkeen etenemisestä: Sisäministeriö SM083:00 2007

LIITE 1**PALOILMOITTIMEN TOTEUTUSPÖYTÄKIRJA**

Paloilmoittimen toteutuspöytäkirjaa käytetään työkaluna paloilmoittimen toteutusvaiheen ja vastaanottovaiheen seurannassa. Toteutuksen suorittaja merkitsee pöytäkirjaan toteutusvaiheen mukaisesti siihen tarvittavat tiedot ja merkinnät. Toteutuspöytäkirja perustuu sisäasiainministeriön pelastusosaston määräykseen Sm-1999-440/Tu33

OSA 1 PERUSMÄÄRITTELYT**TUNNISTETIEDOT**

Kohde	Nimi	Kohdenro
	Osoite	
	Postinumero ja -toimipaikka	
Omistaja/ haltija	Omistaja/haltija	
	Osoite	
	Postinumero ja -toimipaikka	
	Yhteyshenkilö	Puhelin
Vakuutusyhtiö	Vakuutusyhtiö	
	Osoite	
	Postinumero ja -toimipaikka	
	Yhteyshenkilö	Puhelin
Hankesuunnit- telija	Suunnittelija	
	Osoite	
	Postinumero ja -toimipaikka	
	Yhteyshenkilö	Puhelin
Paloilmoitin- liike	Paloilmoitinliike	
	Osoite	
	Yhteyshenkilö	Puhelin
Paikallinen paloviran- omainen	Paloviranomainen	
	Osoite	
	Yhteyshenkilö	Puhelin

OSA 1 PERUSMÄÄRITTELYT jatkuu	
Paloilmoittimen määräytyminen (hankinnan perusteet)	<input type="checkbox"/> Rakennuslupa / toimenpidelupa <input type="checkbox"/> palo-osastoinnin ylitys <input type="checkbox"/> henkilöturvallisuus <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paloviranomaisen vaatima <input type="checkbox"/> palo-osastoinnin ylitys <input type="checkbox"/> henkilöturvallisuus <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vakuutusyhtiö <input type="checkbox"/> Laajennus/lisäys <input type="checkbox"/> Omaehtoinen
Valvonnan laajuus	<input type="checkbox"/> Koko kiinteistö m² kerros(ta) <input type="checkbox"/> Palo-osastot m² m² <input type="checkbox"/> Sprinklatulta alueelta <input type="checkbox"/> Sammutusjärjestelmän alueelta <input type="checkbox"/> Kohdevalvonta <input type="checkbox"/> Saneerauskohde <input type="checkbox"/> Ulkotilat <input type="checkbox"/> Muu <input type="checkbox"/> Lisätietoja
Tarkastusluokka	<input type="checkbox"/> A Henkilöturvallisuuskohteet ja toiminnot, joihin liittyy huomattava tai suuri palovaara <input type="checkbox"/> B Muut kohteet <input type="checkbox"/> C Poikkeustapaukset
Seuranta-aika	Paloilmoittimella varustetun kohteen luovutuksesta kuukau(tta)si
Kohteen liittäminen hätäkeskukseen	Kohteen <input type="checkbox"/> paloilmoitin <input type="checkbox"/> paloilmoitin ja sammutuslaitteisto <input type="checkbox"/> hyväksytään liitettäväksi aluehälytys-/hätäkeskukseen Kohde on _____ <input type="checkbox"/> uusi <input type="checkbox"/> vanha
Liitteet	

OSA 2 OPERATIIVISET VAATIMUKSET

Ilmoituksen ilmaisutapa	<input type="checkbox"/> Pistemäinen/osoitteellinen <input type="checkbox"/> Pistemäinen ilmaisu alueilla <input type="checkbox"/> Paloryhmäilmaisu alueille <input type="checkbox"/> Painikkeet sprinklatulle alueelle <input type="checkbox"/> Näytteenottojärjestelmä alueelle <input type="checkbox"/> Interaktiiviset palokäyttäytymisen tuntevat ilmaisimet alueelle <input type="checkbox"/> Pölyisten tilojen ilmaisimet alueelle <input type="checkbox"/> Erittäin aikaiseen ilmaisuun soveltuvat pisteilmaisimet alueelle <input type="checkbox"/> Muu	<input type="checkbox"/> paloryhmillä
Ohjaukset	<input type="checkbox"/> Osastoivat ovet <input type="checkbox"/> Lukitus <input type="checkbox"/> Savunpoisto <input type="checkbox"/> Palopelti <input type="checkbox"/> Sammutuslaitteisto	<input type="checkbox"/> Muu
Irtikytkennät	<input type="checkbox"/> Savuilmaisimien irti-kytkentälaitte alueelle <input type="checkbox"/> Irtikytkentä tietyille alueille	
Hälyttimet	<input type="checkbox"/> Kiinteistö varustetaan ulkopalohälyttimillä/sisäpalohälyttimillä <input type="checkbox"/> Hälytyksiä ei saa ryhmitellä <input type="checkbox"/> Hälyttimet ryhmitellään seuraavasti <input type="checkbox"/> Ryhmitellyt hälyttimet saadaan kaikki hälyttämään	

OSA 2 OPERATIIVISET VAATIMUKSET jatkuu	
Täydentävät hälyttimet	<input type="checkbox"/> Huone/ilmaisinkohtaiset hälyttimet alueille <input type="checkbox"/> Täydentävinä hälytyminä käytetään <input type="checkbox"/> hälytysgrafiikka <input type="checkbox"/> kuulutusjärjestelmä <input type="checkbox"/> tv-järjestelmä <input type="checkbox"/> kutsujärjestelmä. <input type="checkbox"/> infotaulu <input type="checkbox"/> hälytysviikut sisälle <input type="checkbox"/> hälytysviikut ulos <input type="checkbox"/> tarkkailutaulu <input type="checkbox"/> jokin muu, mikä
Käyttölaitteen sijainti	<input type="checkbox"/> Palokunnan käyttölaitteen sijainti <input type="checkbox"/> varustetaan avainsäiliöllä (putkilukko) ulko-oven lähetyville <input type="checkbox"/> ohjataan ulko-ovi sähkölukolla ja sijoitetaan putkilukko tuulikaappiin <input type="checkbox"/> muu kulkutapa, mikä <input type="checkbox"/> Muiden käyttölaitteiden sijainti
Infopaneelin sijainti	<input type="checkbox"/> Intopaneelin (ei käyttöoikeutta) sijainti:
Paikantamis-kaavioiden toteutus	<input type="checkbox"/> Paloryhmillä <input type="checkbox"/> Osoiteilla <input type="checkbox"/> Paloryhmillä ja osoiteilla <input type="checkbox"/> Aikaisemman kaaviosarjan tekijä (huom. saneerauskohteet) <input type="checkbox"/> Paikantamiskaavioita tehdään _____ sarjaa, jotka sijoitetaan _____
Ilmoituksen siirtäminen muualle kuin aluehälytys-/häätä-keskukseen	<input type="checkbox"/> Hälytysgrafiikka <input type="checkbox"/> Sisäinen tv-järjestelmä <input type="checkbox"/> Turvallisuusjärjestelmän integraatio <input type="checkbox"/> Kiinteistössä sijaitsevaan asuntoon <input type="checkbox"/> Tehdasalueen portille <input type="checkbox"/> Muu <input type="checkbox"/> Vartiointiliike <input type="checkbox"/> Kiinteistövalvomo <input type="checkbox"/> Henkilöhakulaitteet <input type="checkbox"/> GSM-matkapuhelin

OSA 3 MUUT VAATIMUKSET

	Paloilmoitin toteutetaan sisäasiainministeriön ohjeen A 41 mukaisesti seuraavin poikkeuksin:	
	<input type="checkbox"/> Ilmaisin- valinta	_____ _____ _____
	<input type="checkbox"/> Valvonnan laatuus	_____ _____ _____ _____
	<input type="checkbox"/> Muu	_____ _____ _____ _____ _____
Opastavat kilvet ja niiden lukumäärä	<input type="checkbox"/> Käyttölaiteelle	_____ kpl
	<input type="checkbox"/> Painikkeille, tyyppi/koko/kpl	_____
	<input type="checkbox"/> Hälyttimille, tyyppi/koko/kpl	_____
	<input type="checkbox"/> Alkusalustalle, tyyppi/koko/kpl	_____
	<input type="checkbox"/> Vesipostille	_____
	<input type="checkbox"/> Muu	_____
Esitetyt asiakirjat	<input type="checkbox"/> Rakennuslupa	<input type="checkbox"/> Aksometrinen kuva
	<input type="checkbox"/> Kiinteistön piirustukset	<input type="checkbox"/> Aluekuva
	<input type="checkbox"/> Muu	<input type="checkbox"/> Muu
	<input type="checkbox"/> Hankesuunnitelma	<input type="checkbox"/> Työselitys
	<input type="checkbox"/> Muu	<input type="checkbox"/> Muu
Edellä olevat lähtötiedot on kirjattu	Lähtötietojen kirjauspaikka	Päivämäärä
	Haltija/haltijan edustaja	Allekirjoitus
	Pelastusviranomainen	Allekirjoitus
	Suunnittelija/paloilmoitinliike	Allekirjoitus
	Perustiedot paloviranomaiselle toimittanut suunnittelija/haltijan edustaja	

OSA 4 KIINTEISTÖN HALTIJAN/OMISTAJAN VELVOLLISUUDET		
Suunnitelmien tarkastus	<input type="checkbox"/> Paloilmoitinliikkeen tekemä paloilmoittimen suunnitelmien ennakkotarkastus on suoritettu hyväksytysti Päivämäärä	
	Paikka <input type="text"/> Päivämäärä <input type="text"/>	
	<input type="checkbox"/> Paloilmoittimen liittämisestä hätäkeskukseen on tehty sopimus (liite)	
Paloilmoittimen siirtoyhteys hälytyskeskukseen	<input type="checkbox"/> Paloilmoittimen siirtoyhteys on tilattu teleoperaattorilta, liite:	
	Paikka <input type="text"/> Päivämäärä <input type="text"/>	
	Teleoperaattorin nimi <input type="text"/> Yhteyshenkilö <input type="text"/>	
	Teleoperaattorin osoite <input type="text"/>	
Kohdekortti	<input type="checkbox"/> Paloilmoittimen kohdekorttia varten tarvittavat tiedot henkilötietoineen on toimitettu :n palo-/pelastuslaitokselle	
	Paikka <input type="text"/> Päivämäärä <input type="text"/>	
	Yhteyshenkilö <input type="text"/>	
Järjestelmätason määrittely	Järjestelmän rakenne	
	<input type="checkbox"/> Uudisrakennuskohde	
	<input type="checkbox"/> automaattinen paloilmoitin, joka on varustettu kokonaisjärjestelmän osalta älykkäällä ja osoitteellisella ilmaisulla	<input type="checkbox"/> automaattinen paloilmoitin, joka on varustettu osittain älykkäällä ja osoitteellisella ilmaisulla
	<input type="checkbox"/> osoitteellinen automaattinen paloilmoitin	<input type="checkbox"/> paloryhmä-ilmaisuu perustuva automaattinen paloilmoitin
	<input type="checkbox"/> Saneerauskohte	
	<input type="checkbox"/> keskus uusitaan	<input type="checkbox"/> keskus ja silmukan komponentit uusitaan
	<input type="checkbox"/> vanhojen silmukoiden liitäntä osoiteyksiköillä tai piirikorteilla	<input type="checkbox"/> paikantamiskaaviot uusitaan
<input type="checkbox"/> järjestelmä kokonaisuudessaan uusitaan	<input type="checkbox"/> hälyttimeet uusitaan	
<input type="checkbox"/> Laajennuskohde		
<input type="checkbox"/> lisätään silmukoita	<input type="checkbox"/> lisätään ilmaisimia	
<input type="checkbox"/> lisätään hälyttimiä	<input type="checkbox"/> lisätään ohjauksia	
	Lisäselvityksiä: <input type="text"/>	
	Kiinteistön omistajan/haltijan allekirjoitus <input type="text"/> Päivämäärä <input type="text"/>	

OSA 5 YKSITYISKOHTAISET JÄRJESTELMÄTIEDOT	
Lähtötiedot	Kohde
	Osoite
	Postinumero ja toimipaikka
Hätäkeskus	
Laitetoimittaja	Oy Esmi Ab, Olarinluoma 14 (PL 95), 02201 ESPOO
Laitteisto	Järjestelmän/ilmoitinkeskuksen tyyppi
	<input type="checkbox"/> MESA-ESA osoitteellinen ja älykäs interaktiivinen paloilmoitinjärjestelmä 500 < x < 8000 osoitetta
	<input type="checkbox"/> ESA 2-8 osoitteellinen ja älykäs interaktiivinen paloilmoitinjärjestelmä 200 – 500 osoitetta
	<input type="checkbox"/> ESA 1 osoitteellinen ja älykäs interaktiivinen paloilmoitinjärjestelmä <100 osoitetta
	<input type="checkbox"/> MINI-2000 perinteinen paloilmoitinjärjestelmä <32 paloryhmää
	<input type="checkbox"/> ESCO perinteinen paloilmoitinjärjestelmä <4 paloryhmää
	<input type="checkbox"/> Muu
Erillinen käyttölaite	<input type="checkbox"/> MESA, pääkäyttölaite
<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> ei	<input type="checkbox"/> FMP, palokuntapaneeli
	<input type="checkbox"/> FMP, infopaneeli
Näyttölaitteita kpl	Tyyppi
Ilmoitinkeskuksen ohjelman tyyppi	
	Päivityspvm.
Ilmoitinkeskuksen ohjelman tyyppi	
	Päivityspvm.
Liitteet	<input type="checkbox"/> Ilmaisimien ryhmittely
	<input type="checkbox"/> Hälyttimien ryhmittely
	<input type="checkbox"/> Ohjaukset
	<input type="checkbox"/> Näyttötekstit
	<input type="checkbox"/> Ilmaisimien herkkyyssasottolut
	<input type="checkbox"/> Muu
Järjestelmän koko	
_____ kpl	kytkettyjä paloryhmiä
_____ kpl	alakeskuksia
_____ kpl	kytkettyjä osoitteita
_____ kpl	kytkettyjä silmukoita
<input type="checkbox"/> _____ kpl	osoitteellinen suursilmukka
<input type="checkbox"/> _____ kpl	perinteinen silmukka

OSA 5 YKSITYISKOHTAISET JÄRJESTELMÄTIEDOT jatkuu**Ilmaisimet ja silmukkaan kytketyt laitteet**

Lukumäärä	Laite	Lisätietoja ja tyyppi
	Interaktiivinen OMNI - monikriteeri-ilmaisim	
	Savuilmaisim/ionii-ilmaisim I	
	Savuilmaisim/optinen ilmaisim O	
	Lämpöilmaisim/muutosnopeusilmaisim DM	
	Lämpöilmaisim/ylärajaillmaisim M Lämpöilmaisim/erotusilmaisim D	
	Eriköisilmaisim/Filtrex, pölyisten tilojen ilmaisim	
	Eriköisilmaisim/Laser, erittäin aikaiseen, pistemäiseen ilmaisuun	
	Eriköisilmaisim/liekki-ilmaisim L	
	Eriköisilmaisim/kanavailmaisim K	
	Eriköisilmaisim/näytteenottoilmaisim N	
	Eriköisilmaisim/optinen linjaillmaisim OL	
	Muu ilmaisim, mikä	
	Muu ilmaisim, mikä	
	Palopainike	
	Palohälytin	
	Palohälytin	
	Sovitinlaite	
	Sovitinlaite	
	Oikosulkuerotin	
	Tarkkailutaulu Rinnakkaislamppu	
	Infonäyttö	
	Sammutuslaitos	

Käytä tarvittaessa erillistä liitettä, joka liitetään pöytäkirjaan.

OSA 5 YKSITYISKOHTAISET JÄRJESTELMÄTIEDOT jatkuu			
Ohjaus-toiminnot	Ilmoitinkeskukseen kytketyt ohjaukset:		Kpl
Kaapelointi		Tyyppi	
	Runkokaapeli		
	Silmukkakaapeli		
	Hälytinkaapeli		
	Muut kaapelit		
	Potentiaalintasaus/maadoituskaapeli		
MUUT ASENNUSTIEDOT			
Sähkönsyötön kytkentäpiste	Ryhmäkeskuksen sijainti		Ryhmännumero
Ilmoituksen-siirtolaitteis-ton toimittaja	Yritys		KytKentäpvm.
	Järjestelmä	Yhteyshenkilö	
TOTEUTUKSEEN OSALLISTUNEIDEN TIEDOT			
Paloilmoitin-töiden vastuu-henkilö	Yritys		
	Osoite	Puhelin	
	Postinumero ja -toimipaikka		
Toteutuksen vastuu-henkilö	Toteutuksen vastuuhenkilö	Vastuuhenkilön hyväksyntänumero	
	Tämä hanke on toteutettu tässä toteutuspöytäkirjassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti		
	Aika ja paikka	Allekirjoitus	
Suunnittelija tai hankinta-ohjelman laatija	Yritys		Suunnittelijan nimi
	Osoite	Puhelin	
	Postinumero ja -toimipaikka		
Asennus-liike	Yritys		Työnjohtajan nimi
	Osoite	Puhelin	
	Postinumero ja -toimipaikka		
Haltija/haltijan edustaja	Yritys		Valvojan nimi
	Osoite	Puhelin	
	Postinumero ja -toimipaikka		

OSA 6 OHJEET	
	Dokumentin nimi ja versio
<input type="checkbox"/> Suunnitteluohje	
<input type="checkbox"/> Asennusohje	
<input type="checkbox"/> Käyttöönotto-ohje	
<input type="checkbox"/> Käyttö- ja hoito-ohje	
<input type="checkbox"/> Huolto-ohje	

OSA 7 SUUNNITTELU- JA ASENNUKASIAKIRJAT

Seuraavat asennusasiakirjat ovat tämän toteutuspyöytäkirjan liitteenä

**Suunnittelu-
asiakirjat** Suunnitelma Ilmaisimien ryhmittely Hälyttymien ryhmittely Periaatekaavio Tasopiirustukset Piirrosmerkit Osoite/ryhmäkaaviot

Seuraavat suunnitteluasiakirjat ovat tämän toteutuspyöytäkirjan liitteenä

**Asennus-
asiakirjat** Järjestelmäkaaviot Johdotus- ja kaapelointi-
piirustukset (loppupiirustukset)

OSA 8 ILMOITTIMEN LIITTÄMINEN HÄTÄKESKUKSEEN**Kiinteistön omistajan/haltijan/haltijan edustajan muistilista**

Paloilmoittimen haltija huolehtii siitä, että

- hänen tiloihinsa asennettu paloilmoitinlaitteisto on asennettu ja viimeistelty pätevän paloilmoitinliikkeen toimesta
- ennen hätäkeskukseen liittämistä on suoritettu varmennustarkastus
- laitteet ovat jatkuvasti käyttökunnossa ja että niiden huolto tapahtuu määräaikaisesti ja asiantuntevasti huolto-ohjeen mukaisesti
- laitteiden käytössä noudatetaan huolellisuutta ja varovaisuutta
- pelastuslaitos on saanut käyttöönsä kaikki tarvittavat tiedot valvotuista tiloista kohdekortilla
- kohdekortin tiedot pysyvät jatkuvasti ajan tasalla
- laitteiston käyttöönoton jälkeen paloilmoituslaitteiston hoitaja suorittaa koehälytyksen vähintään kerran kuukaudessa tai pelastuslaitoksen määräämin välein. Koehälytyksistä on ennakkoon ilmoitettava hätäkeskukselle.
- toistuvien virrehälytysten sattuessa, pelastusviranomaisten antamia ohjeita laitteiden kuntoon saattamisesta tai niiden käytön asianmukaistamisesta noudatetaan
- pelastusviranomaisen saa pyydettäessä kirjallisen selvityksen tapahtuneen virrehälytyksen syistä
- sopimuksessa huomioidaan paloilmoittimen epäpätevästä hoitamisesta tai muusta huolimattomuudesta johtuneista virrehälytyksistä aiheutuva paloilmoittimen haltijan korvausvelvollisuus
- tämän sopimuksen purkaminen suoritetaan kirjallisesti paikalliselle pelastuslaitokselle ja teleoperaattorille
- teleoperaattorin yleisiä tilaajaehdot ja automaattisen paloilmoittimen puhelinverkkoon liittämistä koskevia erityismääräyksiä noudatetaan

OSA 9 KÄYTTÖÖNOTTO JA LUOVUTUS			
Paloilmoittimen suunnittelijan tiedot	Yritys		Suunnittelija
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin nro
	Olen luovuttanut tämän toteutuspöytäkirjan liitteeksi osan 7 mukaiset suunnitteluasiakirjat.		
	Aika ja paikka		Allekirjoitus
Paloilmoitin-liike	Yritys		Yhteyshenkilö
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin nro
	Paloilmoitin on toteutettu suunnitelman mukaisesti ja hyvää asennustapaa noudattaen.		
	Aika ja paikka		Allekirjoitus
Paloilmoitintöiden vastuuhenkilö	Yritys		Paloilmoitintöiden vastuuhenkilö
	Hyväksymisnumero		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin nro
	Paloilmoitin on toteutettu voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti. Laitteiden toiminnan tarkistus on suoritettu laitetoimittajan käyttöönotto-ohjeen mukaisesti. Laitteiston hoitajille on annettu käyttöön ja hoitoon liittyvää koulutusta. Paloilmoittimelle on tehty käyttöönottotarkastus ja siitä on laadittu tarkastuspöytäkirja (liite).		
	Aika ja paikka		Allekirjoitus
Varmennus-tarkastus	Tarkastusorganisaatio		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin nro
	Paloilmoitin on tarkastettu ja siitä on laadittu tarkastuspöytäkirja (liite).		
	Aika ja paikka		Allekirjoitus
	Paloilmoitintarkastaja		
	Aika ja paikka		Allekirjoitus
Automaattinen paloilmoitin on luovutettu haltijalle	Luovutuskokouksen aika ja paikka		
	Paloilmoitintöiden vastuuhenkilö		
	Allekirjoitus		
	Haltija/omistaja		
	Allekirjoitus		

OSA 9 KÄYTTÖÖNOTTO JA LUOVUTUS jatkuu

Luovutus- asiakirjat	<input type="checkbox"/> Laitteiston ja oheislaitteiden tekniset tiedot	Lisätietoja
	<input type="checkbox"/> Asennusohjeet	
	<input type="checkbox"/> Käyttöönotto-ohje	
	<input type="checkbox"/> Käyttö- ja hoito-ohje	
	<input type="checkbox"/> Huolto-ohje	
	<input type="checkbox"/> Järjestelmäkaavio	
Luovutusasiakirjat vastaanotettu	Pvm.	Omistajan/haltijan allekirjoitus

OSA 10 HUOLTO- JA KORJAUSTIEDOT			
Huolto-sopimus	Huoltosopimus tehty	Pvm.	Omistajan/haltijan allekirjoitus
Ohjelmisto-päivitys-sopimus	Sopimus tehty		
Käyttöturva	Sopimus tehty		
Huolto-/korjaus-raportit	Yritys		
	Yhteyshenkilö		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin
	Valmistajan lupa huoltaa järjestelmää <input type="checkbox"/> on, kopio liitteenä <input type="checkbox"/> ei		
	Huolto/korjaustoimenpide		
Huolto-/korjaus-raportit	Yritys		
	Yhteyshenkilö		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin
	Valmistajan lupa huoltaa järjestelmää <input type="checkbox"/> on, kopio liitteenä <input type="checkbox"/> ei		
	Huolto/korjaustoimenpide		
Huolto-/korjaus-raportit	Yritys		
	Yhteyshenkilö		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin
	Valmistajan lupa huoltaa järjestelmää <input type="checkbox"/> on, kopio liitteenä <input type="checkbox"/> ei		
	Huolto/korjaustoimenpide		

OSA 10 HUOLTO- JA KORJAUSTIEDOT jatkuu

Huolto- /korjaus- raportit	Yritys		
	Yhteyshenkilö		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin
	Valmistajan lupa huoltaa järjestelmää <input type="checkbox"/> on, kopio liitteenä <input type="checkbox"/> ei		
	Huolto/korjaustoimenpide		
Huolto- /korjaus- raportit	Yritys		
	Yhteyshenkilö		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin
	Valmistajan lupa huoltaa järjestelmää <input type="checkbox"/> on, kopio liitteenä <input type="checkbox"/> ei		
	Huolto/korjaustoimenpide		
Huolto- /korjaus- raportit	Yritys		
	Yhteyshenkilö		
	Osoite		
	Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin
	Valmistajan lupa huoltaa järjestelmää <input type="checkbox"/> on, kopio liitteenä <input type="checkbox"/> ei		
	Huolto/korjaustoimenpide		



Paloilmoittimen kunnossapito-ohjelma

Kaikista tehtäväluehdellon mukaisista toimenpiteistä tehdään merkinnät kunnossapitopäiväkirjaan. Kunnossapitopäiväkirja ja kunnossapito-ohjelma säilytetään paloilmoittimella ja kopiot liitetään kiinteistön paloilmoittimen sekä tarvittaessa muihin kiinteistön dokumentteihin. Kunnossapito-ohjelman laatimisesta ja toteuttamisesta vastaa paloilmoittimen haltija.

TEHTÄVÄLUETTELO

1. Vähimmäistoimenpiteet	Suoritusväli	Vastuuhenkilö/-yritys
1.1 Paloilmoittimen kuukausikokeilu		
1.2 Huollot		
- toimintatarkastukset		
- tarpeenmukainen huolto		
1.3 Määräaikaistarkastukset		
2. Korjaustoimenpiteiden ja huoltojen varaosat	Laajuus	Vastuuhenkilö/-yritys
- kohteella säilytettävät varaosat		
- vikaantumisen ja huoltojen yhteydessä tarvittavat varaosat		
3. Yhteystiedot, sopimukset		
3.1 Hätäkeskusyhteys		
3.2 Huoltoliike		
3.3 Liittymissopimus (Hätäkeskus)	Sopimuspäivämäärä	
4. Suositeltavat lisätoimenpiteet	Suoritusväli	Vastuuhenkilö/-yritys
4.1 Järjestelmän yleiskunnon ja ajantasalla olon tarkistus		
- rakenteellinen yleiskunto		
- toiminnallinen		
5. Dokumentit		
5.1 Päivitettävät dokumentit (keskuksen yhteydessä säilytettävät)	Suoritusväli	Vastuuhenkilö/-yritys
- paikantamiskaaviot		
- järjestelmän kokoonpanotiedot/kiinteistön suojauksen laajuus (laiteluettelot)		
- muut dokumentit		
5.2 Säilytettävät dokumentit, mm	Säilytyspaikka	Vastuuhenkilö
- toteutusprotokollat		
- käyttöönottotarkastusprotokollat		
- varmennustarkastusprotokollat		
- määräaikaistarkastusprotokollat		
- korjaus/huoltokortit		
- tasopiirustukset		
- kaaviot		
6. Päiväys ja allekirjoitus		
Kunnossapito-ohjelman laatijan allekirjoitus ja nimen selvennys		

Kunnossapito-ohjelma

Määräysjulkaisu A:60 määrittelee: ”Paloilmoittimen haltija vastaa siitä, että paloilmoittimelle on olemassa sille laadittu kunnossapito-ohjelma ja että huolto ja korjaustoiminta on järjestetty laitkohtaisen huolto-ohjeen mukaisesti.”

Kunnossapito-ohjelman tarkoitus on pitää paloilmoitin käyttö- ja toimintakunnossa turvallisuustaso huomioon otettuna. Lisäksi kunnossapito-ohjelman avulla voidaan toteuttaa käyttö-, huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet tehokkaasti ja taloudellisesti siten, että kokonaiskustannukset pysyvät minimissään.

Tehtäväluetteloon liittyen

1. Vähimmäistoimenpiteet

- 1.1 Paloilmoittimen kuukausikokeilusta sovitaan paloilmoittimen haltijan ja hätäkeskuksen välillä. Normaalisti kokeilu suoritetaan kerran kuukaudessa.
- 1.2 Huollot suoritetaan paloilmoitinliikkeen toimesta. Toimintatarkastuksessa (kohteesta ja laitteistosta riippuen) tarkistetaan mm. ilmaisimien likaantumisen, akkujen kunto, suoritetaan varakäyntitesti, suoritetaan yhteyskokeilu hätäkeskukseen ja tarvittaessa korjataan havaitut viat. Tarpeenmukaisessa huollossa määräajoin huolletaan ja testataan mm. ilmaisimet.
- 1.3 Määräaikaistarkastuksen suorittaa tehtävään hyväksytty tarkastuslaitos. Paloilmoittimen haltijan on velvollinen pyytämään tarkastusta tarkastuslaitokselta. Tarkastusväli on yleensä 3 vuotta. Tarvittaessa tarkastusvälin määrittelee pelastusviranomaisen.

2 Korjaustoimenpiteiden ja huoltojen varaosat

Kohteella voidaan säilyttää järjestelmän liittyviä varaosia. Varaosien tarve on riippuvainen mm. järjestelmän valvomasta kohteesta, sen koosta, lähimmän huollon sijainnista. Tyypillisimpiä varaosia ovat paloilmoitinpainikkeiden lasit ja varailmaisimet. Paloilmoitinliike antaa tarvittaessa erillisen tarjouksen tarvittavista varaosista.

Korjausten ja huoltojen yhteydessä tarvittavat varaosat toimittaa paloilmoitinliike.

3. Yhteystiedot

Paloilmoittimen haltija vastaa, että yhteystiedot hätäkeskukseen ja huoltoliikkeeseen ovat ajantasalla, tiedossa paloilmoittimen hoitajalla ja merkittynä myös paloilmoittimen yhteydessä säilytettäviin asiapapereihin.

4. Suositeltavat lisätoimenpiteet

4.1 Järjestelmän yleiskunnon ja ajan tasalla olon tarkistus

Järjestelmän yleiskunnon ja ajan tasalla olon tarkistuksella on tavoitteena pitää laite toimintakunnossa ja ennalta ehkäistä vikatapauksia ja erheellisiä paloilmoituksia.

Rakenteellisella tarkastuksella tarkistetaan silmämääräisesti mm. ilmaisimien kiinnitys, tarkistetaan paloilmoitinpainikkeiden lasien kunto, tarkistetaan kilpien kunto ja näkyvyys.

Toiminnallisella tarkastuksella tarkistetaan, että vastako-laitteisto kiinteistön nykyistä toimintaa ja haluttua turvallisuustasoa. Huomioitavia asioita on mm. lisätyt väliseinät, muuttuneet kulkureitit. Lisäksi muuttunut toiminta saattaa vaatia ilmaisintyyppien vaihtamisen erheellisten hälytysten ehkäisemiseksi. Tarvittaessa voidaan koko järjestelmä uusia nykyaikaiseksi.

Suoritusväli on kiinteistökohtaisesti määriteltävissä.

5. Dokumentit, keskuksen yhteydessä säilytettävät, sekä arkistoitavat

Paikantamiskaaviot on päivitettävä heti rakennuksessa tapahtuneiden muutosten jälkeen. Järjestelmän toimittanut paloilmoitinliike voi tehdä paikantamiskaaviokorjaukset, koska heillä on alkuperäiset arkistokappaleet.

Kiinteistöstä laaditaan erikseen paloilmoinjärjestelmän dokumentaatio, jossa laiteluettelot, tasokuvat, kaaviot, konfigurointilistat yms. Paperitulosteiden lisäksi on suositeltavaa, että dokumentaatio on soveltuvin osin myös sähköisessä muodossa esim. levykkeillä.

6. Päiväys ja allekirjoitus

Paloilmoittimen haltija päivää ja allekirjoittaa kunnossapito-ohjelman.

**Sisäasiainministeriö pelastusosasto määräys
Sm-199-440/Tu33 A:60**

Määritelmät

Huollolla tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, jotka liittyvät laitteiston toimintakunnon ylläpitoon ja korjaukseen.

Hätäkeskuksella tarkoitetaan kunnallisia aluehälytyskeskuksia ja valtion kokeiluhätäkeskuksia (laki hätäkeskuksia koskevasta kokeilusta 1257/1993)

Kunnossapitopäiväkirja on toteutuspöytäkirjan mukaisesti käyttöön otetun paloilmotimen huolto- ja korjaustiedot sisältävä asiakirja.

Käyttöönottotarkastuksella tarkoitetaan paloilmotinliikkeen tekemää oman työn tarkastusta, joka varmistaa ennen varmennustarkastusta, että uusi, uusittu tai laajennettu paloilmotinlaitteisto toimii ja on määräysten mukainen

Paloilmotin on laitteisto, joka antaa automaattisesti ja välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta sekä laitteiston toimintavalmiutta vaarantavista vioista.

Paloilmotintarkastaja on tarkastustehtävään valtuutuksen saaneeseen tarkastuslaitokseen työsuhteessa oleva tarkastaja, joka on hyväksyttävästi suorittanut vähintään sähkö- tai telealan teknikon tutkinnon tai sitä vastaavan oppimäärän ja lisäksi paloilmotintutkinnon.

Paloilmotimen haltija on yhteisö, yritys tai luonnollinen henkilö, jolla on hallintaoikeus paloilmottimeen. Paloilmotimen haltijan on pidettävä paloilmotin jatkuvasti toimintakuntoisena. Haltijalta edellytetään sopimusta hätäkeskuksen kanssa – paloilmotimen liittämistä hätäkeskukseen.

Paloilmotinliike on Turvatekniikan keskuksen rekisteröimä paloilmotimien asennus-, korjaus- tai huoltoihin oikeutettu liike, jolla on palveluksessaan paloilmotintöiden vastuuhenkilö.

Paloilmotinvalmistaja tai –maahantuoja on paloilmotimia valmistava tai maahantuova yritys, joka on rekisteröity jossakin Euroopan Unionin jäsenvaltiossa tai jolla on edustaja Suomessa.

Paloilmotimen hoitaja on laitekohtaisesti nimetty ja koulutettu. Paloilmotimen hoitaja toimii myös paloilmotimen yhteyshenkilönä.

Seuranta-aika on kohdekohtainen paloilmotimella varustetun kohteen hyväksytystä vastaanotosta alkava ajanjakso, jonka aikana ilmenevien puutteiden korjauskustannuksista paloilmotinliike ja paloilmotimen haltija ovat etukäteen sopineet.

Paloilmotimen toteutuspöytäkirja on kohdekohtainen, vaiheittain etenevä paloilmotimen suunnittelua, asennusta, käyttöönottoa ja luovutusta koskeva asiakirja.

Varmennustarkastuksella tarkoitetaan kolmannen osapuolen tekemää uuden, uusitun, laajennettava tai muutettavan paloilmotimen tarkastusta.

Paloilmotintöiden vastuuhenkilö on paloilmotimen suunnittelusta, asenuksesta tai huollosta vastaava henkilö, jolla on voimassa oleva Turvatekniikan keskuksen myöntämä pätevyystodistus.

Ilmoittimen liittäminen hätäkeskukseen

Paloilmotimen haltija huolehtii siitä, että

- hänen tiloihinsa asennettu paloilmotinlaitteisto on asennettu ja viimeistelty pätevän paloilmotinliikkeen toimesta
- ennen hätäkeskukseen liittämistä on suoritettu varmennustarkastus
- laitteet ovat jatkuvasti käyttökunnossa ja niiden huolto tapahtuu määräaikaisesti ja asiantuntevasti huolto-ohjeen mukaisesti
- laitteiden käytössä noudatetaan huolellisuutta ja varovaisuutta
- pelastuslaitos on saanut käyttöönsä kaikki tarvittavat tiedot valvotuista tiloista kohdekortilla
- kohdekortin tiedot pysyvät jatkuvasti ajan tasalla
- laitteiston käyttöönoton jälkeen paloilmotinlaitteiston hoitaja suorittaa koehälytykset vähintään kerran kuukaudessa tai pelastuslaitoksen määräämin välein. Koehälytyksestä on ennakoon ilmoitettava hätäkeskukselle
- toistuvien virrehälytysten sattuessa, pelastusviranomaisten antamia ohjeita laitteiden kuntoon saattamisesta tai niiden käytön asianmukaistamisesta noudatetaan
- pelastusviranomaisen saa pyydettäessä kirjallisen selvityksen tapahtuneen virrehälytyksen syistä
- sopimuksessa huomioidaan paloilmotimen epäpätevästä hoitamisesta tai muusta huolimattomuudesta johtuneista virrehälytyksistä aiheutuva paloilmotimen haltijan korvausvelvollisuus
- tämän sopimuksen purkamisen suoritetaan kirjallisesti paikalliselle pelastuslaitokselle ja teleoperaattorille
- teleoperaattorin yleisiä tilaajaehdotuksia ja automaattisen paloilmotimen puhelinverkkoon liittämistä koskevia erityismääräyksiä noudatetaan

PALOILMOITTIMIEN JA SAMMUTUSLAITTEISTOJEN ASENNUKSET, TARKASTUKSET JA KÄYTTÖ

Paloilmoittimet ja sammutuslaitteistot ovat laitteita, jotka kuuluvat pelastuslain (468/2003) sekä laitteiden teknisistä vaatimuksista ja tuotteiden paloturvallisuudesta annetun lain (562/1999) piiriin. Alakohtaisissa säädöksissä on määritely tarkempia vaatimuksia paloilmotimille ja sammutuslaitteistoille sekä niiden käytille. Niitä ovat sisäasiainministeriön (SM) määräys paloilmotimien hankinnasta, asennuksesta, käyttöönnotosta, huollosta ja asennuksesta julkaisu A:60 sekä SM:n aseius automaattisista sammutuslaitteistoista julkaisu A:65. (Säädökset saatavissa TUKESin Internet-palvelusta www.tukes.fi).

Määrittelyt

Paloilmotin on laitteisto, joka antaa automaattisesti ilmoituksen alkavasta palosta sekä toimintavalmiutta vaarantavista vioista. SM:n määräys (julkaisu A:60) koskee paloilmotimia, jotka on liitetty häätakeskukseen ja on rakennettu viranomaisten vaatimuksesta lisäämään henkilöturvallisuutta tai helpottamaan pelastustoimintaa.

Sammutuslaitteisto on pelastustoimintaa helpottava laitteisto, jonka tarkoituksena on sammuttaa ja/tai rajoittaa havaitsemansa palo. Laitteistot ryhmitellään säädöksissä sprinklerilaitteistoihin, kaasusammutuslaitteistoihin sekä muihin yksilöitävissä oleviin sammutuslaitteistoihin. Sammutuslaitteistoa koskeva SM:n asetus (julkaisu A:65) koskee sammutuslaitteistoja, joiden rakentaminen on rakennusluvan tai muun viranomaishyväksynnän ehtona, tai joiden hälytysjärjestelmä on yhdistetty häätakeskukseen joko suoraan tai paloilmotimien välityksellä.

Kiinteistön omistajan ja haltijan velvoite pelastustoimen laitteiden ylläpidossa (Ote pelastuslaista 468/2003 §22)

Rakennuksen omistajan ja haltijan yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyjen osalta sekä huoneiston haltijan hallinnassaan olevien tilojen osalta on huolehdittava, että viranomaisten määräämät tai säädöksissä vaaditut sammutus- ja pelastustyötä helpottavat laitteet, palonilmaisulaitteet ja hälytyslaitteet sekä muut onnettomuuden vaaraa ilmaisevat laitteet ovat toimintakunnossa sekä huollettu ja tarkastettu asianmukaisesti. Sisäasiainministeriön määräyksillä ja asetuksella on annettu tarkempia velvoitteita laitteiden toimintakunnon pitämiseen liittyvistä teknisistä yksityiskohdista ja menettelytavoista

Paloilmotimien omistajan ja haltijan velvoitteita laitteiden käytössä (SM:n määräysjulkaisu A60)

Paloilmotimen toimintakunnon, luotettavan toiminnan sekä soveltuvuuden varmistamiseksi

- laitteistolle on laadittu kunnossapito-ohjelma, jota myös noudatetaan
- testaus-, huolto- ja korjaustoiminta on järjestetty laitekohtaisen huolto-ohjeen mukaisesti
- varmennus- ja määräaikaistarkastusten tilaamisesta on huolehdittu määrävällein
- liittymissopimus häätakeskuksen kanssa on tehty ja sen ehtoja noudatetaan
- laitteistolle on nimetty hoitaja(t), jolle on hankittu tehtävän vaativuuden edellyttämä koulutus tai muu riittävä perehdytys.

Sammutuslaitteiston omistajan ja haltijan velvoitteita laitteiden käytössä (SM:n asetusjulkaisu A65)

Sammutuslaitteistojen toimintakunnon, luotettavan toiminnan sekä käyttötarkoitukseen soveltuvuuden varmistamiseksi

- laitteistolle on laadittu kunnossapito-ohjelma, jota myös noudatetaan
- testaus-, huolto- ja korjaustoiminta on järjestetty laitekohtaisen huolto-ohjeen mukaisesti
- käyttöönotto- ja määräaikaistarkastusten tilaamisesta on huolehdittu määrävällein
- säilyttää laaditut tarkastustodistukset
- säilyttää asennusliikkeen luovuttama asennustodistus koko laitteiston elinajan
- huolehtii, että laitteistolle on nimetty hoitajat ja että laitteistolle pidetään kunnossapitopäiväkirjaa



Asennus-, muutos- ja huoltotyö

Paloilmoittimien ja sammutuslaitteistojen asennus- ja huoltotoiminta on säänneltyä toimintaa. Näitä töitä voivat tehdä vain Turvatekniikan keskuksen (TUKES) rekisteriin merkityt liikkeet, joiden palveluksessa on vastuhenkilö, jolla on kyseisiin töihin pätevyystodistus. Liikkeen on itse tehtävä tarkastus kaikille asennustöilleen. Paloilmoitinliike tekee tarkastuksestaan käyttöönottotarkastuspöytäkirjan. Sammutuslaitteisto- ja asentava liike laatii asennustodistuksen.

Tarkastustoiminta

Laitteistoille vaaditaan myös ulkopuolisia, ns. kolmannen osapuolen suorittamia tarkastuksia. Niitä voivat suorittaa vain TUKESin hyväksymät tarkastuslaitokset. Suoritetuissa tarkastuksissa paloilmoitinlaitteisto voidaan myös hylätä tai sille voidaan määrätä tarvittaessa uusintatarkastus.

Käyttöönotto- ja varmennustarkastus

Ennen rakennuksen tai sen osan loppukatselmusta ja käyttöönottoa suoritetaan paloilmoittimelle ja sammutuslaitteistoille kolmannen osapuolen tarkastus, jossa varmistetaan asennettu laitteisto ja sen toimivuus. Paloilmoittimen tarkastusta kutsutaan varmennustarkastukseksi ja sammutuslaitteistojen tarkastusta käyttöönottotarkastukseksi.

Määräaikaistarkastus

Määräaikaistarkastukset eri laitteistoille tekee tarkastuslaitos määrävällein. *Paloilmoittimen* haltijan tulee huolehtia siitä, että paloilmoittimen toiminta ja sen soveltuvuus kohteeseen tarkastetaan määräajoin seuraavan paloilmoittimen tarkastustaulukon mukaisesti. Jo olemassa olevien kohteiden tarkastusluokan määrittelee paikallinen pelastusviranomainen, joka voi määrätä myös kohdekohtaisen lyhyemmän tarkastusvälin.

TARKASTUSLUOKKA	KÄYTTÖTARKOITUS	TARKASTUSVÄLI
A	Henkilöturvallisuuden kannalta tärkeät kohteet sekä kohteet, joihin liittyy huomattava tai suuri palovaara (esimerkiksi majoitustilat ja hoitolaitokset sekä tilat, joissa paloilmoitin on rakennusluvan ehtona).	3 vuotta
B	Muut	5 vuotta
C	Poikkeustapaukset	Kohdekohtainen

Sammutuslaitteistojen tarkastusväli määräytyy alla olevan taulukon mukaisesti. Tarkastusten tilaamisesta huolehtii laitteiston haltija.

RAKENTAMISPERUSTE, RAKENNUSTYYPPI	TARKASTUSVÄLI
Rakennuslupa, tai muun viranomaishyväksynnän ehto, tai laitteisto on yhdistetty hätäkeskukseen	2 vuotta
Kaasusammutuslaitteistot, sekä asuinrakennusten sammutuslaitteistot	4 vuotta

Kunnan pelastusviranomainen voi pidentää tarkastusväliä enintään kahdella vuodella, jos laitteiston toimintakunto voidaan muutoin taata kunnan pelastusviranomaisen riittäväksi katsomalla tavalla. Kunnan pelastusviranomainen voi vastaavasti lyhentää tarkastusväliä tai määrätä ylimääräisiä tarkastuksia laitteistolle, jonka toimintakunnon varmistamiseen on erityistä syytä.

Sammutuslaitteistojen määräaikaistarkastuksessa todetaan, että

- laitteisto toimii ja että sitä on huollettu kunnossapito-ohjelman mukaisesti
- laitteisto on asennustodistuksen mukainen ja vastaa sille asetettuja vaatimuksia
- laitteiston muutos-, laajennus- ja korjaustöistä on asianmukaiset tarkastustodistukset
- kohteessa on laitteiston kunnossapitoon tarvittavat välineet ja ohjeet.

Valvontaviranomaiset

Kunnalliset rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaiset valvovat kiinteistöjen rakentamista ja niiden käyttöä sekä siihen liittyvää kunnossapitoa. TUKES valvoo paloilmoittimien ja sammutuslaitteistojen asentamista ja huoltotyötä harjoittavien liikkeiden sekä tarkastuslaitosten toimintaa. TUKES pitää luetteloa vaatimukset täyttävistä asennus- ja huoltoliikkeistä sekä tarkastuslaitoksista. Luettelot nähtävissä TUKESin Internet-sivuilla <http://www.tukes.fi> > pelastustoimen laitteet > rekisterit.

Lisätietoja:

TURVATEKNIIKAN KESKUS
PL 123, Lönnrotinkatu 37, 00181 Helsinki, Puh. (09) 61 671, www.tukes.fi

