

Paloilmoittimen suunnittelu, asennus ja ylläpito

Valtteri Yrjänä

Opinnäytetyö
Kevät 2020

Sähköisen talotekniikan koulutus

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sähköinen talotekniikka

YRJÄNÄ, VALTTERI:

Paloilmoittimen suunnittelu, asennus ja ylläpito

Opinnäytetyö 51 sivua, joista liitteitä 8 sivua
Huhtikuu 2020

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutustua vuonna 2019 julkaistuun ST-ohjeistoon 1 paloilmoittimen suunnittelu, asennus ja ylläpito, joka pitää sisällään paloilmoittimen elinkaarikirjan. Opinnäytetyössä vertailtiin uutta paloilmoittimen elinkaarikirjaa vanhaan toteutuspöytäkirjamalliin. Työn perustana käytettiin uusia sekä vanhoja ST-ohjeistoja, jotka määrittelevät järjestelmän turvallista ja asianmukaista toimivuutta.

ST-ohjeisto oli kokenut paljon uudistuksia päivitysten takia. Elinkaarikirja pitää sisällään enemmän täsmennettyä tietoa kuin toteutuspöytäkirja, mutta on selkeämpi rakenteeltaan tiedonhaun kannalta.

Paloilmoitinjärjestelmän kannalta uuden ohjeiston ja elinkaarikirjan käyttö olisi suositeltavaa jokaisessa sitä käsittelevässä yrityksessä. Tämä mahdollistaisi paloilmoittimen käyttöön ja kunnossapitoon suuria parannuksia koko paloilmoittimen elinkaaren ajan.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Building Services Engineering
Electrical Building Services Engineering

YRJÄNÄ, VALTTERI:
Fire Alarm Systems Design, Installation and Maintenance

Bachelor's thesis 51 pages, appendices 8 pages
April 2020

The purpose of this bachelor thesis was to get acquainted with the ST-guideline 1 concerning fire alarm systems design, installation and maintenance published in 2019, which includes the fire alarm systems life cycle book. The thesis compared life cycle book of the new fire alarm system with the old implementation protocol model. The work was based on new and old ST-guideline directives, which define the safe and proper operation of the system.

The ST-guidelines have undergone many revisions due to updates. The life cycle book contains more detailed information than the implementation protocol but has a plainer structure in terms of information retrieval.

From the point of view of the fire alarm system, the use of new directives and a life cycle booklet would be recommended in every company that handles it. This would allow for major improvements in the operation and maintenance of the fire alarm system throughout the life of the fire alarm system.

Key words: fire, alarm, system, maintenance, ST-guidelines

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	LAINSÄÄDÄNTÖ, ASETUKSET JA MÄÄRÄYKSET	7
3	PALOTURVALLISUUS	8
3.1	Paloturvallisuuden historia Suomessa	8
3.2	Paloluokat	9
3.3	Palo-osastointi.....	11
3.4	Pelastussuunnitelma	13
3.5	ST-ohjeisto 1	13
4	PALOILMAISIMEN SUUNNITTELU, VALINTA JA ILMAISINTYYPIT	14
4.1	Palonkestävä johtojärjestelmä.....	14
4.2	Ilmaisimen valinta.....	15
4.3	Ilmaisintyytit.....	16
4.3.1	Savuilmaisimet	16
4.3.2	Lämpöilmaisimet.....	16
4.3.3	Kanavailmaisim	16
4.3.4	Näytteenottoilmaisim	17
4.3.5	Linjailmasim.....	18
4.3.6	Liekki-ilmaisimet	18
4.3.7	Lämpöilmaisukaapeli	19
4.3.8	Häkäilmaisimet	19
4.4	Asennus	20
4.4.1	Ilmaisimet	20
4.4.2	Tilankorkeuden vaikutus.....	21
4.4.3	Ilmaisimen sijoitus	22
4.4.4	Kaapelointi.....	24
4.5	Paloilmoitin laitteisto.....	24
4.5.1	Paloilmoituspainike.....	25
4.5.2	Hälyttimet ja hälytykset.....	26
4.5.3	Paloilmoitinkeskus	26
4.5.4	Tehonlähteet	28
4.6	Teknologiatasot.....	29
5	PALOILMOITTIMEN KÄYTTÖ	30
5.1	Paloilmoittimen käyttö	30
5.1.1	Paloilmoittimen käyttötasot.....	30
5.1.2	Ilmaisimen irtikytkentä ja päällekytkentä kiinteistössä	30
5.1.3	Paloilmoittimen etäkäyttö.....	31

5.1.4	Ilmaisimen irti- ja päällekytkentä etäyhteyden kautta.....	31
5.1.5	Paloilmoittimen toimintatilat	32
5.1.6	Paikantamiskaavio.....	33
5.1.7	Ilmoituksensiirto.....	33
6	YLLÄPITO.....	35
6.1	Kunnossapito	35
6.2	Tarkastukset ja huollot	36
6.3	Irtikytkentä koeistuksien aikana.....	36
6.4	Osallistuvat tahot.....	36
6.4.1	Paloilmoitinliike	36
6.4.2	Tarkastuslaitos	37
6.4.3	Paloilmoittimen hoitaja.....	37
6.4.4	Paloilmoittimen toteutuksen osapuolten tehtävät	37
7	ELINKAARIKIRJAN SISÄLTÖ	39
7.1	Kohdetiedot.....	39
7.2	Lokikirja.....	39
7.3	Sisällys- ja muutosluettelo.....	40
7.4	Perusmäärittely	40
7.5	Ohjausten toimintakuvaus.....	40
7.6	Toteutukset	41
7.7	Paloilmoittimen asennustodistukset	41
8	POHDINTA	42
	LÄHTEET.....	43
	LIITTEET	44
	Liite 1. Ohjausten dokumentointitaulukon malli.....	44
	Liite 2. Paloilmoittimen elinkaarikirja	45

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä perehdytään vuonna 2019 julkaistuun ST-ohjeistoon 1 paloilmotimen suunnittelu, asennus ja ylläpito sekä siihen sisältyvään paloilmotimen elinkaarikirjaan. Ohjeisto on tarkoitettu paloilmotimen toteutukseen, suunnitteluun ja käyttöön osallistuville henkilöille. Paloilmotimen elinkaarikirjan laatii Tukesin rekisteröimän paloilmotinliikkeen vastuuhenkilö. Elinkaarikirjan laadinta aloitetaan rakennushankkeen aloituskokouksessa ja siihen kirjataan paloilmotimen perustiedot. Elinkaarikirjaan sisällytetään kaikki järjestelmään liittyvät tiedot asiakirjoineen ja tarkastuksineen.

Paloilmotimen elinkaarikirja on päivitetty versio ST-ohjeisto 1 paloilmotimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009:n toteutuspöytäkirjasta. Elinkaarikirjan nimi viittaa asiakirjan säilyvyyteen koko paloilmotinjärjestelmän elinkaaren ajan. Tässä opinnäytetyössä käydään läpi, mitä uudistuksia ohjeisto ja elinkaarikirja tuovat paloilmotimen suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi arvioidaan, mitä hyötyä ohjeiston päivityksessä on rakennusten paloturvallisuutta ajatellen.

Työn ensimmäisessä vaiheessa tutustutaan Suomen paloturvallisuuden lainsäädännön ja asetusten pääkohtiin. Seuraavana perehdytään paloilmotimen ja muiden oheislaitteiden suunnitteluun ja asentamiseen, jonka jälkeen paloilmotimen käyttöön. Paloilmotimen käyttöönoton jälkeen siirrytään ilmaisimen ylläpitoon ja sen toteutukseen osallistuviin tahoihin. Viimeisenä kohtana käsitellään paloilmotimen elinkaarikirjan sisältöä.

2 LAINSÄÄDÄNTÖ, ASETUKSET JA MÄÄRÄYKSET

Sisäministeriön johtaa, ohjaa ja valvoo pelastustoimintaa, ja sen palvelujen saatavuutta sekä tasoa. Sisäministeriö, myös yhteensovittaa eri ministeriöiden ja toimialojen toimintaa pelastustoimessa. (Pelastuslaki 379/2011)

Rakennusten paloturvallisuuden asetukset säätää ympäristöministeriö maankäyttö- ja rakennuslain nojalla. Asetusta sovelletaan uusien rakennusten rakentamiseen sekä rakennuksien korjaus ja muutostöihin. (Ympäristöministeriö, 2017)

Sisäasiainministeriön esittelystä säädetään pelastuslakiin (379/2011) nojautuen valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011). Sähköturvallisuuslain (1135/2016) nojalla säädetään valtioneuvoston asetus sähkölaitteistosta (1434/2016).

Paloilmoittinta koskevat lait asetukset ja määräykset:

- Pelastuslaki (379/2011)
- Laki hätäkeskustoiminnasta (692/2010)
- Laki pelastustoimen laitteista (10/2007)
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017)
- Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011)
- Valtioneuvoston asetus sähkölaitteistosta (1434/2016)
- Tukes-luettelo S10-2019, Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto julkaisee luettelon sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevista standardeista sähköturvallisuuslain (1135/2016) 33 § ja 84 § mukaan. Lisäksi paloilmoittimen toteutuksessa noudetaan ensisijaisesti laitteiden osalta eurooppalaisia EN-54-standardeja. (ST-Ohjeisto 1, 9-10)

3 PALOTURVALLISUUS

3.1 Paloturvallisuuden historia Suomessa

Suomessa paloturvallisuutta alettiin korostamaan ensimmäistä kertaa 1820 luvulla. 1822 Carl Ludvig Engelin suunnitteleman empirekaavan ansiosta, joka täyttää edelleenkin asemakaavalle rakennuslaissa asetetut paloturvallisuuden vaatimukset. Empirekaavassa kortteleita halkovat istutetut palokujat, jotka suunniteltiin rajoittamaan riehuvia paloja. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 11)

Pääosalla Suomen kaupungeista oli vuonna 1820 omat rakentamista ja palo-suojelua koskevat määräyksensä. Vuonna 1856 säädettiin kaupunkien yleinen rakennussääntö, jonka perusteella kaupungit jaettiin neljään luokkaan. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 12)

Ensimmäiset kaupunkeja ja maaseutuja koskevat määräykset rakennusten paloturvallisuudesta annettiin laissa eräistä naapurisuhteissa vuonna 1920. Sisäasiainministeriön päätös rakennusten ja rakennusosien palonkestävyyden luokittelemisesta annettiin 6.2.1936 nimellä paloluokituspäätös. Siinä määriteltiin palotekniset nimitykset ja niiden sisällöt. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen. 2003, 12)

Sisäasiainministeriö antoi 1962 uuden palonkestävyyispäätöksen, jonka sisältämät uudet käsitteet palokuorma ja palonkestoaika mahdollistivat palorasituksen entistä tarkemman huomioon ottamisen kantavien ja osastoivien rakenteiden suunnittelussa. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 13)

Palonkestävyyispäätökseen vuonna 1972 tehdyllä muutoksella mahdollistettiin kevyiden osastoivien seinien ja sisäisten seinien käytön rakennuksissa aikaisempien kiviseinien asemasta. Tarkoituksena oli keventää kerrostaloa siten, että rakentamisessa voitiin entistä enemmän käyttää ns. pitkälaattaelementtejä. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 14)

Vuonna 1976 koottiin rakentamista koskevia määräyksiä ja ohjeita yhtenäiseksi kokonaisuudeksi rakentamismääräyskokoelmaan, jossa rakenteellista paloturvallisuutta koskevat määräykset olivat osassa E1. Seuraava vaihe paloturvallisuussäännösten kehityksessä oli 1997 voimaan tullut rakentamismääräyskokoelman uusittu osa E1 rakennusten paloturvallisuus. Osaa E1 uudistettiin jälleen 2002. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 16)

Yhtenä paloturvallisuuden tärkeyden herättäjänä voidaan pitää vuonna 1999 sattunutta vakavaa vanhusten palvelukeskus paloa Maaningassa, jossa kuoli tuolloin 5 vanhusta. (Sten, T)

Rakennusmääräyskokoelman osa E1 korvattiin vuoden 2018 alussa ympäristöministeriön asetuksella rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017, joka on käytössä tämän opinnäytetyön laatimishetkellä.

3.2 Paloluokat

Rakennuksen paloluokkia ovat P0, P1, P2 ja P3. Paloluokka P0 on lisätty ympäristöministeriön asetukseen. P0-paloluokkaan kuuluvan rakennuksen suunnittelu perustuu oletettuun palonkehitykseen. P1-paloluokan rakennuksen palo-osastojen palokuormaryhmät on määritettävä seuraavasti. Palokuormaryhmät ovat 1) alle 600 MJ/m², 2) 600-1 200 MJ/m², 3) yli 1 200 MJ/m². Palokuormaryhmät on määriteltävä palo-osaston käyttötarkoituksen perusteella tai laskemalla. (Ympäristöministeriö 2017, 6§)

Palokuormaryhmään alle 600 MJ/m² kuuluvia tiloja ovat asunnot, majoitustilat, hoitolaitokset, työpaikatilat, autosuojat sekä osa kokoontumis- ja liiketiloista, kuten ravintolat, koulut, liikuntahallit, teatterit, kirkot, päiväkodit, päivähoitolaitokset ja palo-osasto-kooltaan enintään 300 m² myymälät.

Palokuormaryhmään 600-1 200 MJ/m² kuuluvat asuinrakennusten irtaimisto-varastoja sisältävät palo-osastot, enintään 50 m² varastot, moottoriajoneuvojen korjaus- ja huoltotilat sekä osa kokoontumis- ja liiketiloista, kuten näyttelyhallit, kirjastot ja palo-osastokooltaan yli 300 m² myymälät.

Palokuormaryhmään yli 1 200 MJ/m² kuuluvat erillisiin palo-osastotiloihin jaetut yli 50 m² varastot.

P2- ja P3-paloluokan rakennuksen kokoa ja henkilömäärää on rakennuksen käyttötarkoituksesta riippuen rajoitettava henkilöturvallisuuden varmistamiseksi, sekä sammutus- ja pelastustyön helpottamiseksi. Rakennuksen kokoa koskeviin rajoituksiin sovelletaan (taulukkoita 1 ja 2). Henkilömäärää sekä paikkalukua rajoituksiin sovelletaan (taulukko 3). (Ympäristöministeriö 2017, 8§)

TAULUKKO 1. P3-paloluokan rakennuksen käyttötarkoitusta ja kokoa koskevat rajoitukset (Ympäristöministeriö 2017, 8§)

Rakennus	Kerros-luku enintään	Korkeus ¹⁾ enintään	Kerrosala enintään
1-kerroksinen, yleensä	1	9 m	2 400 m ² (4 800 m ² *)
2-kerroksinen, yleensä	2	9 m	1 600 m ² (2 400 m ² *)
Hoitolaitos	1	9 m	2 400 m ²
Tuotanto- tai varastorakennus	1 ²⁾	14 m	ei rajoitusta
Erillisenä rakennuksena oleva maataloustuotteiden kuivaamo	1	18 m	ei rajoitusta
Autosuoja	1	9 m	ei rajoitusta
Asuinrakennus, jonka päällekkäiset kerrokset kuuluvat eri asuinhuoneistoon	ei sallittu	ei sallittu	ei sallittu

¹⁾ Rakennuksen korkeus on julkisivupinnan ja vesikaton leikkauslinjan korkeus maan pinnasta (MRA 58 §). Tarvittaessa lasketaan rakennuksen nurkkapisteiden korkeuksien keskiarvo.

²⁾ Pääosin 1-kerroksisessa rakennuksessa toisen kerroksen tasolle saa sijoittaa osastoituna enintään 200 m² ja osastoimattomana enintään 50 m² oleellisesti rakennuksen toimintaan liittyviä tiloja.

* Rakennus on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

TAULUKKO 2. P2-paloluokan rakennuksen käyttötarkoitusta ja kokoa koskevat rajoitukset (Ympäristöministeriö 2017, 8§)

Rakennus	Kerros-luku enintään	Korkeus ¹⁾ enintään	Kerrosala enintään
Yleensä	2	9 m	ei rajoitusta
1-kerroksinen tuotanto- tai varastorakennus	1 ²⁾	ei rajoitusta	ei rajoitusta
Palovaarallisuusluokan 2 tuotanto- tai varastorakennus	1 ²⁾	ei rajoitusta	ei rajoitusta
Yli 2-kerroksinen asuinrakennus, hoitolaitos (pois lukien suljettu rangaistuslaitos), majoitusrakennus ja työpaikkarakennus ³⁾	8 *	28 m *	12 000 m ² *
Yli 2-kerroksinen kokoontumis- ja liikerakennus ³⁾	4 *	14 m *	12 000 m ² *
Yli 2-kerroksinen asuinrakennus, jonka kaikki kerrokset kuuluvat asunnoittain samaan asuinhuoneistoon ³⁾	4	14 m	12 000 m ²

¹⁾ Rakennuksen korkeus on julkisivupinnan ja vesikaton leikkauslinjan korkeus maan pinnasta (MRA 58 §). Tarvittaessa lasketaan rakennuksen nurkkapisteiden korkeuksien keskiarvo.

²⁾ Pääosin 1-kerroksisessa rakennuksessa toisen kerroksen tasolle saa sijoittaa osastoituna enintään 200 m² ja osastoimattomana enintään 50 m² oleellisesti rakennuksen toimintaan liittyviä tiloja.

³⁾ Rakennuksessa ei sallita tiloja, joissa on palokuormaa yli 1 200 MJ/m².

* Rakennus on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

TAULUKKO 3. P2- ja P3-paloluokan rakennuksen suurin sallittu henkilömäärä tai paikkaluku (Ympäristöministeriö 2017, 8§)

Rakennuksen paloluokka	P2			P3	
Kerroksia	1	2	yli 2 kerrosta *	1	2
Käyttötarkoitus					
Asunnot, henkilöitä	ei rajoitusta	ei rajoitusta	1 000	250 (500 *)	150 (250 *)
Majoitustilat, majoituspaikkoja	150 (300 *)	50 (100 *)	500	50 (100 *)	10
Hoitolaitokset, hoitopaikkoja	100 (200 *)	25 (50 *)	150	10 (25 *)	ei sallittu
Kokoontumis- ja liiketilat, henkilöitä	ei rajoitusta	250 (500 *)	1 000	500 (1 000 *)	50
Työpaikkatilat, henkilöitä	ei rajoitusta	ei rajoitusta	1 000	250 (500 *)	150
Tuotanto- ja varastotilat, henkilöitä	ei rajoitusta	50 (100 *)	ei sallittu	ei rajoitusta	ei sallittu

Kaksikerroksisen rakennuksen henkilömäärärajoitukset koskevat tapauksia, joissa mainitun käyttötarkoituksen mukaiset tilat on sijoitettu kokonaan tai osaksi rakennuksen toiseen kerrokseen. Jos näitä tiloja on vain ensimmäisessä kerroksessa, voidaan soveltaa yksikerroksista rakennusta koskevia rajoituksia. Mikäli rakennuksessa on eri käyttötarkoituksryhmiin kuuluvia tiloja, rakennuksen turvallisuustaso arvioidaan tarkastelemalla rakennusta kokonaisuutena.

* Rakennus on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla. Poikkeuksena enintään 14 metriä korkea asuinrakennus, jonka kaikki kerrokset kuuluvat asunnoittain samaan asuinhuoneistoon.

3.3 Palo-osastointi

Rakennus on jaettava palo-osastoihin, jos sen koko, kerrokset tai tilankäyttötarkoitus sitä edellyttää. Tämä rajoittaa palon ja savun leviämistä, turvaa rakennuksesta poistumista ja helpottaa pelastus- ja sammutustoimia. Ympäristöministeriön asetuksessa palo-osastointit on jaettu kolmeen eri osastointilajiin kerros-, -pinta-ala ja -käyttötarkoituksosastointia. Ympäristöministeriön asetuksessa on taulukoitu (taulukko 4) yhden palo-osaston enimmäisalat eri paloluokkien rakennuksille. (Ympäristöministeriö 14§ 2017)

TAULUKKO 4. Käyttötarkoituksen mukainen palo-osaston enimmäisala ja palo-osastojen jako osiin (Ympäristöministeriö 2017, 15§)

Käyttötarkoitus	Rakennuksen paloluokka ja kerroslukumäärä			
	P1	P2 yli 2 krs. ¹⁾	P21–2 krs.	P3
KERROKSET				
Asuinrakennukset	huoneistoittain	huoneistoittain	huoneistoittain	huoneistoittain
Majoitustilat ja hoitolaitokset				
– yöpymistilat	800 ² (1 200 *) ²⁾	800 ²	800 ² (1 200 ² *)	400 ² (600 ² *)
– muut tilat	1 600 (3 200 *)	1 200	1 600 (2 400 *)	400 (1 200 *)
Kokoontumis- ja liiketilat sekä työpaikat				
– 1-kerroksinen	2 400 (24 000 *)	ei mahd.	2 400 (9 600 *)	400 (1 200 *)
– 2-kerroksinen	2 400 (12 000 *)	ei mahd.	2 400 (4 800 *)	400 (600 *)
– yli 2-kerroksinen, työpaikat	2 400 (9 600 *)	2 400	ei mahd.	ei mahd.
– yli 2-kerroksinen, myymälätilat	2 400 (4 800 *)	300	ei mahd.	ei mahd.
– yli 2-kerroksinen, muut tilat	2 400 (4 800 *)	1 200	ei mahd.	ei mahd.
Tuotanto- ja varastotilat, palovaurioluokka 1				
– 1-kerroksinen, yleensä	6 000 ⁵⁾ (60 000 *)	ei mahd.	4 000 ⁵⁾ (36 000 *)	2 000 (12 000 *)
– lämmöneristämätön rakennus	12 000 (60 000 *)	ei mahd.	12 000 (36 000 *)	12 000
– kasvihuone	24 000 ⁵⁾	ei mahd.	24 000 ⁵⁾	24 000 ⁵⁾
– 2-kerroksinen	4 000 ⁵⁾ (24 000 *)	ei mahd.	2 000 ⁵⁾ (12 000 *)	ei sallittu
– yli 2-kerroksinen	3 000 (9 000 *)	ei sallittu	ei mahd.	ei mahd.
Tuotanto- ja varastotilat, palovaurioluokka 2				
– 1-kerroksinen	2 000 ⁵⁾ (12 000 *)	ei mahd.	1 000 ⁵⁾ (6 000 *)	2 000 *
– yli 1-kerroksinen	1 000 (6 000 *)	ei sallittu	ei sallittu	ei sallittu
Autosuojat				
– maan päällä rakennuksen osana	3 000 ^{3) 5)} (24 000 *)	ei mahd.	3 000 (24 000 *)	400 (3 000 *)
– maan päällä erillinen autosuoja	3 000 ^{3) 4) 5)} (24 000 *)	ei mahd.	3 000 ³⁾ (24 000 *)	1 000 (6 000 *)
– maan alla	1 500 ⁵⁾ (10 000 *)	ei mahd.	1 500 ⁵⁾ (10 000 *)	ei sallittu
ULLAKOT	1 600	1 600	1 600	alapuolisten osastojen mukaan
KELLARIKERROKSET	800 (2 400 *)	800 (2 400 *)	800 (2 400 *)	400 (1 200 *)

Ullakot ja yläpohjan ontelot jaetaan 400 m² osiin.
Alapohjan ontelot jaetaan 400 m² osiin, jos tilan pinnat eivät vähäisiä osia lukuun ottamatta täytä D-s2, d2 -luokan vaatimuksia.

¹⁾ Rakennus on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla, lukuun ottamatta 2–4-kerroksista asuinrakennusta, jonka kaikki kerrokset kuuluvat asunnoittain samaan asuinhuoneistoon ja jonka korkeus on enintään 14 m.

²⁾ Palo-osasto on jaettava majoitushuoneittain osiin.

³⁾ Avoimen autosuojaosaston pinta-ala voi olla 50 prosenttia suurempi.

⁴⁾ Enintään viisikerroksisessa avoimessa autosuojassa voidaan enimmäisalaa käyttää kerrosten pinta-aloina, vaikka eri kerrosten väliset ajotiet yhtyvät. Tämä edellyttää kuitenkin, että välipohjien luokka on vähintään REI 60.

⁵⁾ Palo-osaston pinta-alaa voi kasvattaa enintään 50 prosentilla, jos tila varustetaan hätäkeskukseen kytketyllä paloilmotimella ja tehokas sammutustyö voidaan aloittaa riittävän aikaisessa vaiheessa.

* Kun rakennus tai tila on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

3.4 Pelastussuunnitelma

Rakennuksiin, joiden pelastustoimet ovat tavanomaista vaativammat, ja onnettomuuden aiheuttamat vahingot vakavat on laadittava pelastussuunnitelma. Pelastussuunnitelmasta vastaa kohteen haltija. (Pelastuslaki 15§)

Pelastussuunnitelmassa on oltava selostus rakennukseen liittyvistä vaaranpaikoista ja riskeistä, sekä annetaan ohjeet niiden ehkäisemiseksi ja vaaratilanteissa toimimiseksi. (ST-ohjeisto 1, 12)

Tähän voidaan helposti sekoittaa pelastautumissuunnitelma, joka on taloyhtiö- tai henkilökohtainen suunnitelma oman toiminnan avuksi ja turvallisuuden takaamiseksi tulipalon sattuessa.

3.5 ST-ohjeisto 1

Sähkötieto-ohjeiston 1 päivityksessä on huomioitu muuttunut lainsäädäntö, sekä asetukset paloturvallisuuteen. Valtionneuvoston asetus sähkölaitteistoista on lisätty koskemaan myös paloilmoitinta uudessa ohjeistossa.

ST-ohjeiston määrittely osaan on lisätty useita määritelmiä paloilmoitin järjestelmän eri osille, kuten ennakkovaroitus, UPS-järjestelmä, alkusammutuskalusto, ilmaisinkohtainen hälytin, riskien arviointi ja asennustodistus.

Sähkötieto-ohjeisto 1 päivittämisen yhteydessä päätettiin luopua vanhasta toteutuspöytäkirjamallista, ja luoda elinkaarikirja, joka olisi käytössä koko rakennuksen elinkaaren ajan. Paloilmoittimen elinkaarikirja on tehty korvaamaan vanha paloilmoittimen toteutuspöytäkirja. Toteutuspöytäkirjassa havaittiin muutostarpeita lainsäädännön ja asetusten osalta, joita elinkaarikirja tulisi korjaamaan.

St-ohjeiston tehnyt työryhmä halusi korostaa, että kohdekohtaisen paloilmoittimen elinkaarikirjan käyttö tulee aloittaa jo suunnittelun alkuvaiheessa, jolloin siihen voidaan tehdä tarvittavat kohteen perusmäärittelyt.

4 PALOILMAISIMEN SUUNNITTELU, VALINTA JA ILMAISINTYYPIT

Paloilmoittimen elinkaarikirjan täyttäminen aloitetaan rakennushanketta aloitettaessa. Paloilmoitinliikkeen vastuuhenkilö esittää elinkaarikirjassa mainitut perusmäärittelyt ja vaatimukset pelastusviranomaiselle suunnittelun alkuvaiheessa. Uudisrakennuksissa paloilmoittimen ensiasennus on elinkaarikirjan toteutusliite nro 1. Laajennus ja saneeraustöistä tehdään oma liitteensä, jolle annetaan seuraava järjestysnumero (ST-ohjeisto 1, 21)

ST-ohjeiston suunnitteluosa on saanut seuraavia lisäyksiä valvonnan laajuudessa ja palotorjuntajärjestelmissä:

- Ilmaisimilla valvomatta saa jättää palo-osastot, joissa valaistusta lukuun ottamatta palokuormattomat ilmanvaihtoon tai jäähdytykseen liittyvät tilat, jotka sijaitsevat rakennuksen sisäpuolella.
- Valvotusta palo-osastosta valvomatta jätettäviin tiloihin on lisätty uima-altaan päällä oleva alue, välitilat ja tyhjat tilat, jos tilassa on sammutuslaitteisto, palokuorma on pienempi kuin 25 MJ/m² tai 15 MJ/m² tilassa, jossa on turvajärjestelmiin liittyviä kaapeleita. Peseytymistiloissa, joissa on varaus pesukoneelle varustetaan ilmaisimella.
- Paloryhmän muodostamisessa on aulatilat ja porrashuoneet otettu pois yhden kerroksen alueelta.
- Eri sammutuslaitteistojen liittäminen paloilmoitinjärjestelmään ollaan ohjeistettu ST-ohjeiston kohdassa 2.5. (ST-ohjeisto 1, 22-24, 27-30)

Paloilmoittimen ohjaukseen liitettyjen järjestelmien liitännöiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon, etteivät ne häiritse paloilmoittimen toimintaa.

4.1 Palonkestävä johtojärjestelmä

Palonkestäväjohtojärjestelmän on kestävä toimintakykyisenä sille määritetyn ajan. Tarkoitus on turvata eri turvajärjestelmien toimintakyky tulipalon aikana. Palonkestävissä johtojärjestelmissä noudatetaan standardia SFS 6000-5-56 "Säh-

kölaitteiden valinta ja asentaminen”. Johtojärjestelmässä pitää käyttää palonkestäviä ja mineraalieristeisiä IEC 60702-1 ja 60702-2 mukaisia kaapeleita. Johtojärjestelmä on suojattu mekaanisesti ja tulipalolta, sekä liitoksien täytyy säilyä yhtä toimintakuntoisina kuin niissä toimivat kaapelit. Kaapeleiden kiinnitys ja tuenta pitää järjestää myös yhtä tehokkaasti. (SFS 6000-5-56 2017, 11-12)

Suunnittelussa tulee huomioida palonkestävien johtojärjestelmien poikkeava kaapelireittitarve. Riski arvioinnissa pitää kiinnittää huomiota paloilmaisimilla valvomattomien tilojen läpi kulkeviin kaapelointeihin. (ST-ohjeisto 1, 31)

4.2 Ilmaisimen valinta

Ilmaisimen tehtävä on mitata jatkuvasti sijaintipaikkansa ympäristön epäpuhtautta, palokaasuja, savutiheyttä ja lämpötilaa. Järjestelmällä pyritään saamaan nopea vaste palotilanteessa ja suodattamaan erheelliset ilmoitukset. Ilmaisimen valinnan pääsääntönä voidaan pitää, että ilmaismesta saadaan mahdollisimman nopeasti luotettava ilmoitus palosta henkilöturvallisuuden varmistamiseksi. Mikään yksittäinen ilmaisin ei sovi kaikkiin käyttökohteisiin, ja valinta riippuu ilmaisimen sijoituspaikasta sekä valvotun tilan ympäristöolosuhteista. (ST-Ohjeisto 1, 33)

Ilmaisimen valintaan vaikuttavat seuraavat asiat

- Lainsäädännön vaatimukset
- Valvottavan alueen materiaalit ja kuinka ne palavat
- Valvottavan alueen mitat
- Ilmanvaihdon ja lämmitystavan vaikutukset
- Valvottavan tilan ympäristöolosuhteet ja käyttötarkoitus
- Erheellisten ilmoitusten todennäköisyys
- Räjähdysvaaralliset tilat eli ATEX-tilat (ST-Ohjeisto 1, 33)

Myös kiinteistön käytöstä vastaavien oikealla ohjeistuksella ja perehdytyksellä paloilmoittimen toimintaan on vaikutusta paloilmoittimen valintaan.

4.3 Ilmaisintyypit

Paloilmaisimet jaetaan ilmaisutapansa mukaan eri ilmaisintyyppeihin, mutta ensisijaisesti tulee käyttää aina savuilmaisinta.

4.3.1 Savuilmaisimet

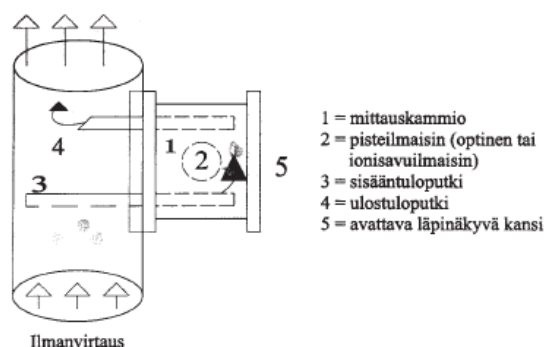
Savuilmaisimien toiminta perustuu palamisessa ja/tai pyrolyysissä ilmaan vapautuvien hiukkasten vaikutuksesta. Savuilmaisimia on ioni-ilmaisimien sekä optinen ilmaisimien. Ioni-ilmaisimien antaa paloilmoituksen, kun ennalta säädetty raja-arvo saavutetaan eli savutiheys on riittävän suuri. Optinen ilmaisimien toiminta perustuu joko savun aiheuttamaan valon heijastukseen tai valon vaimennukseen. (ST-käsikirja 10 2004, 83)

4.3.2 Lämpöilmaisimet

Lämpöilmaisimet antavat hälytyksen, kun lämpötilan nousunopeus ylittää määrätyn nousunopeuden raja-arvon. Lämpöilmaisimia käytetään tiloissa, joissa ei tapahdu suuria lämpötilan muutoksia nopeassa ajassa. (ST-käsikirja 10 2004, 86)

4.3.3 Kanavailmaisimien

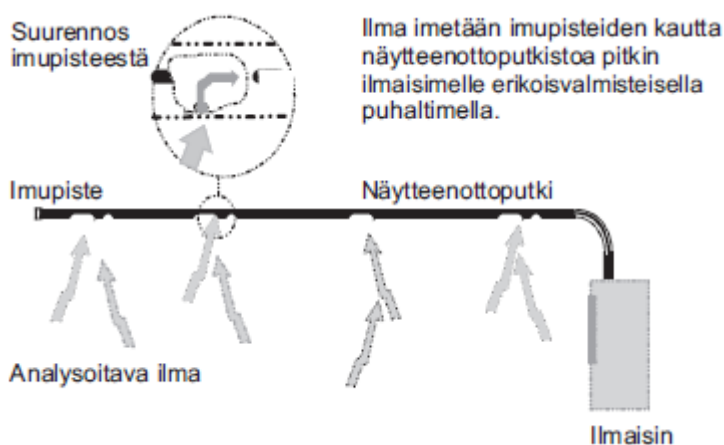
Kanavailmaisimien asennetaan ilmastointikanavan yhteyteen. Se havaitsee virtaavan ilman sisältämiä palamistuotteita. Tavallisimmin kanavailmaisimien rakentuu mitauskammioista, johon on sijoitettu pisteilmaisimien ja näytteenottoputkista, jotka sijoittuvat ilmanvaihtokanavan sisälle (kuva 1). (ST-käsikirja 10 2020, 36)



KUVA 1. Kanavairmaisain (ST-käsikirja 10 2020, 75)

4.3.4 Näytteenottoilmaisin

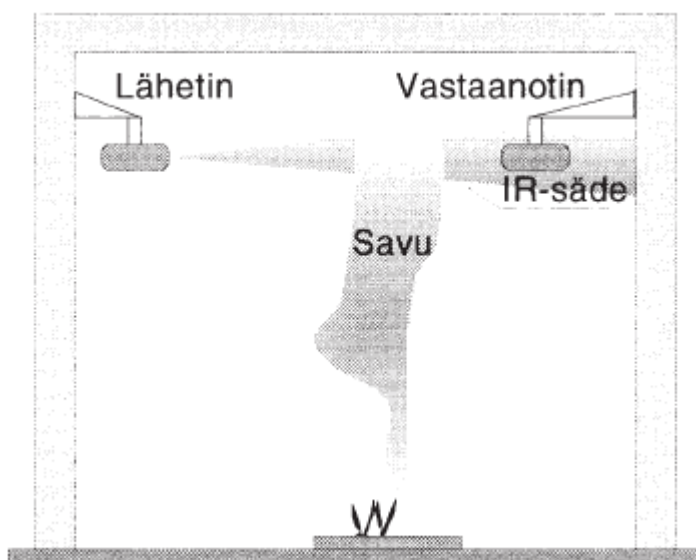
Näytteenottoilmaisin käyttää putkistoa ja sisäänrakennettua imua näytteenottamiseen (kuva 2). Näyte analysoidaan ilmaisimessa, joka havaitsee ilmassa olevan savun ja antaa ilmoituksen savutiheyden noustessa asetetulle ilmoitustasolle. Näytteenottoilmaisin pitää mitoittaa valmistajan ohjeiden mukaisesti. Soveltuvat suurten hallien, korkeiden huoneiden, kaapelitunneleiden, historiallisten avorakennusten, datakeskusten ja alas laskettujen kattojen yläpuolisten tilojen valvontaan. (ST-käsikirja 10 2020, 76)



KUVA 2. Näytteenottoilmaisimen toimintaperiaate (ST-käsikirja 10 2020, 77)

4.3.5 Linjailmasin

Linjailmaisimen toiminta perustuu valon vaimenemiseen savussa. Ilmaisimessa on lähetin ja vastaanotin sekä joissain tapauksissa myös heijastin. Infrapunalähetin tai laservalonlähde antaa pulsseja vastaanottimeen. Savu aiheuttaa pulsseissa vaimentumista, mikä havaitaan vastaanottimessa jännitemuunnoksina ja aiheuttaa hälytyksen (kuva 3). Linjailmaisimet soveltuvat suurten hallien, korkeiden tai pitkien huonetilojen valvontaan. Sijoituksessa pitää ottaa huomioon, ettei auringon valo osuisi suoraan vastaanottimeen tai heijastimeen. (ST-käsikirja 10 2020, 79)



KUVA 3. Linjailmaisimen toimintaperiaate (ST-käsikirja 10 2004, 99)

4.3.6 Liekki-ilmaisimet

Liekki-ilmaisimen toiminta perustuu liekistä lähtevän infrapuna- tai ultraviolettisäteilyn vaikutukseen. Liekki-ilmaisimien havaitsee liekehtivän palon nopeammin kuin lämpö- ja savuilmaisimet. Siksi niitä käytetään herkästi ja nopeasti syttyvien aineiden valmistus-, varastointi- ja käsittelytiloissa, joissa palo syttyisi leimahduksen omaisesti. (ST-käsikirja 10 2020, 80 81)

4.3.7 Lämpöilmaisukaapeli

Lämpöilmaisukaapelit jaetaan kahteen ryhmään normaalitilaan palautuva tai palautumaton lämpöilmaisukaapeli.

Normaalitilaan palautuvat lämpöilmaisukaapelit ovat yleisimmin kuitukaapeli-pohjaisia järjestelmiä, jotka pystyvät ilmaisemaan lämpötilan kehittymisen lineaarisesti. Keskuslaite lähettää kuitukaapeliin laserpulsseja. Pulsseissa, joko vertailaan takaisin heijastuvaa valoa lähetettyyn valoon tai seurataan pulssin vaimenemista lämpöilmaisukaapelissa. Lämpöilmaisukuitukaapeleilla voidaan valvoa jopa useita kilometrejä pitkiä tunneleita. (ST-käsikirja 10 2020, 83)

Normaalitilaan palautumaton lämpöilmaisukaapeli on kuparia, jonka vastusta keskuslaite mittaa. Tulipalo aiheuttaa kaapelissa palopaikan kohdalle vastuksen muutoksen. Palopaikka ilmaistaan keskuslaitteessa paloryhmänä. (ST-käsikirja 10 2020, 85)

4.3.8 Häkäilmaisimet

Häkäilmaisimet sopivat yleensä lämpöilmaisimen tukena. Ensisijaisina ilmaisimina niitä voidaan käyttää, kun suurin riski on kytevät palot, optiset savuilmaisimet eivät ole sopivia tai paloalue on pieni eli alle 50 m². Häkäilmaisimien ei tunnista savuhiukkasia eikä lämpöä, joten ne eivät sovi korvaamaan savuilmaisimia. (ST-käsikirja 10 2020, 85)

Uudessa ohjeistossa ilmaisimista jokaista tyyppiä on täsmennetty, sekä häkäilmaisimesta lisätty oma kohtansa. Käyttöolosuhteissa on otettu huomioon, että korkeissa tiloissa valvotulla alueella voi esiintyä lämpökerrostumia esim. valaisimista tai ilmapuhaltimista, jotka lämmittävät niitä ympäröivää ilmaa. Jos tiloissa on lämpökerrostumia, ne hidastavat savun nousemista ylös ilmaisimia kohti. Lisäksi ilmaisimiin kohdistuvan pölyn suojauksesta on lisätty kohta ohjeistoon.

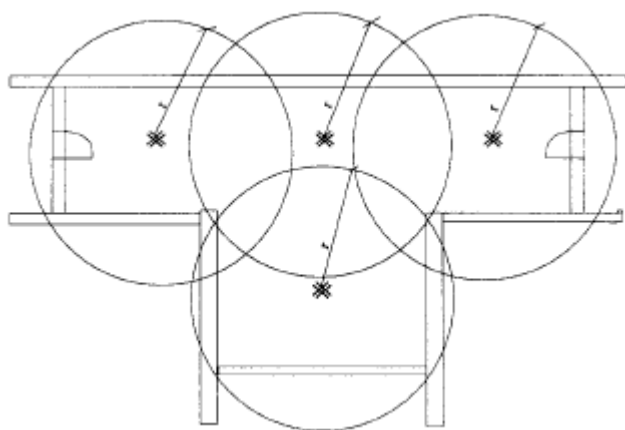
4.4 Asennus

Asennuksissa käytetään vain lain pelastustoimen laitteista (10/2007) vaatimukset täyttäviä laitteita, sekä laitetoimittajan määrittämiä kaapeleita ja johtoja. Paloilmoitin asennukset voi suorittaa vain paloilmoitinliikkeen vastuuhenkilön valvonnassa. Kaapelivalinnoissa huomioidaan asetusten ja suunnittelutahojen riskiarvioinnin perusteella määritelty turvajärjestelmä, jonka täytyy toimia tulipalon aikana. Hyödynnettäessä saneerausessa vanhan järjestelmän kaapelointia on kiinnitettävä huomiota turvajärjestelmien toiminta-aikoihin ja tarpeeseen palotilanteissa ja sähkökatkojen aikana. (ST-ohjeisto 1, 64)

4.4.1 Ilmaisimet

Ilmaisimet kiinnitetään aina vaakasuoraan. Yli 45° kaltevassa katossa on käytettävä erillistä alustaa ilmaisimen suoristamiseksi. Jos osoitteeton ilmaisin asennetaan välitilaan, on ilmaisimen alapuolelle asennettava rinnakkaismerkkivalo ”VÄLITILAN ILMAISIN”-tekstillä. Näin paikannetaan hälyttänyt ilmaisin. Ilmaisimien kiinnitetään tilan korkeimpiin kohtiin sisäkattoon. Ilmaisimet sijoitetaan tasaisesti valvottavalle alueelle, ja otetaan huomioon palkkien, aukkojen, erikoisrakenteiden ja koneellisen ilmanvaihdon vaikutukset. Ilmaisimien on sijoitettava siten, että se on helposti huollettavissa, ja sen merkkivalo on nähtävissä ja mahdolliset osoitemerkinnät luettavissa. Ilmaisinta ei saa asentaa kattopintaan upotettuna. Eikä ilmaisinta saa maalata kuin laitetoimittajan ohjeiden mukaan. (ST-ohjeisto 1, 65)

Ilmaisimien määrä ja sijainnit määritetään valvonta-alueilla. Yhden ilmaisimen valvoma alue tulee olla savuilmaisimella ja yhdistelmäilmaisimella enintään 60 m², sekä etäisyys katon alapuolisiin osiin vaakatasossa enintään 6 metriä (kuva 4). Lämpöilmaisimella valvonta-alue enintään 30 m² ja etäisyys katon alapuolisiin osiin vaakatasossa 4 metriä. (ST-ohjeisto 1, 45)



KUVA 4. Etäisyyksien ja valvonnan tarkistus (ST-käsikirja 10 2020, 128)

Ilmaisimien asennetaan enintään 2 metrin päähän ilmanvaihdon poistoilma-aukoista. Yli 2 m² kokosiin huuviin asennetaan lisäilmaisimien. Ilmaisimen ympärillä on oltava vapaata tilaa 0,5 metriä. Pinta-alaltaan alle 4 m² ja 1 metriä kaapeimmissa tiloissa valitaan ilmaisimelle vapaa ja väljin paikka. Ilmaisimen etäisyys kattoon kiinnitettyihin valaisimiin yms. esteisiin on oltava vähintään 0,2 metriä. (ST-ohjeisto 1, 45 46)

Alaslaskettua kattoa pidetään katon osana, jossa alaslasku on enemmän kuin 20 % huonekorkeudesta. Määräävä on se kattopinnan osa, jota on enemmän. Alaslaskun välitilaan sijoitetaan ilmaisimet, jos tilassa ei ole sammutuslaitteistoja, palokuorma on suurempi kuin 25 MJ/m² tai palokuorma on suurempi kuin 15 MJ/m², jos tilassa on turvajärjestelmiin liittyviä kaapelointeja. (St-ohjeisto 1, 46)

4.4.2 Tilankorkeuden vaikutus

Korkeissa tiloissa ilmaisimien reagoi paloon myöhemmin, kuin matalimmissa tiloissa. Tilankorkeus vaikuttaa ilmaisimen valintaan (taulukon 5) mukaan.

Taulukko 5. Tilankorkeuden vaikutus ilmaisimen valintaan (ST-ohjeisto 1, 41, muokattu)

Tilan korkeus m	M-ilmaisimet				Yhdistelmä-ilmaisin	Savu-ilmaisin (optinen)	Linja-ilmaisin	Näytteenotto-järjestelmä	Liekki-ilmaisin
	Normaali lämpötilaluokka			Normaalia korkeampi lämpötilaluokka					
	A1	A2	B						
	C, D, E, F, G								
≤ 4,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4,5–6	x	x	o	o X	x	x	x	x	x
6–8	x	o	–	o	x	x	x	x	x
8–11	o	–	–	–	x	x	x	x	x
11–25	–	–	–	–	o	–	z	z	o
> 25	–	–	–	–	–	–	o	z	–

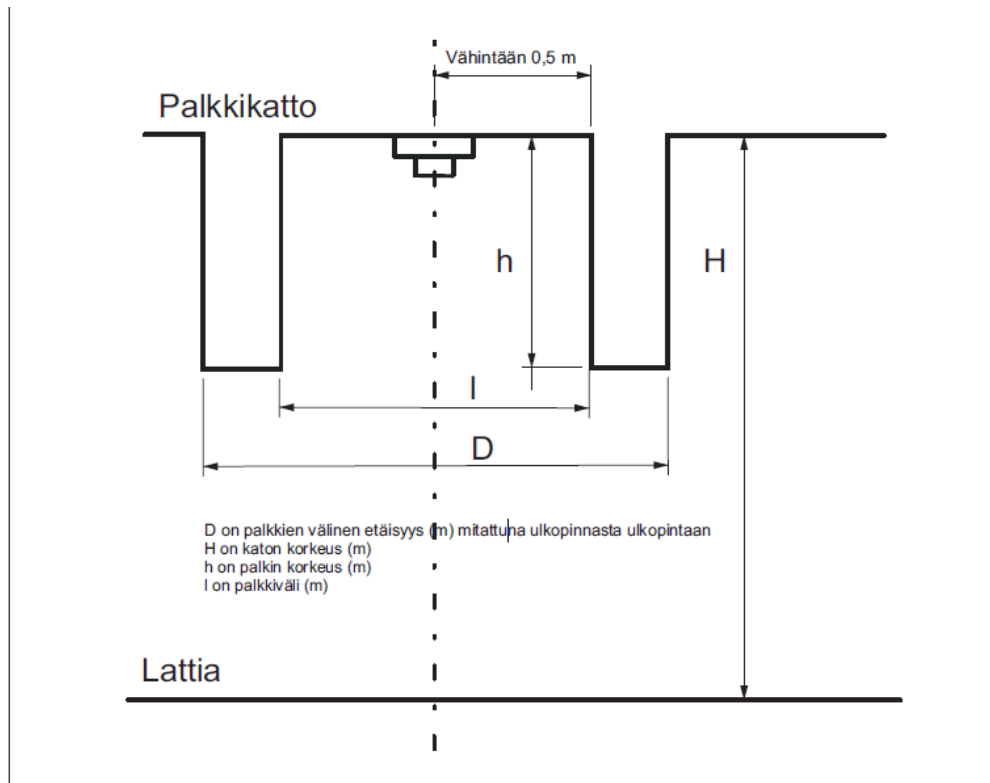
Taulukon soluissa x = sopii, o = ei sovi yleensä, – = ei sovi ja z = vaatii yleensä ”toisen kerroksen” ilmaisimia tilan puolivälissä. Vanhan ohjeiston arvo on merkattu kuvaan punaisella x-merkillä (taulukko 5). Lisäksi taulukosta on myös poistettu laser-ilmaisimen sarake.

4.4.3 Ilmaisimen sijoitus

Ohjeistoon on lisätty, että oikean toiminnan varmistamiseksi lämpö- ja savuilmaisimet asennetaan vähintään 25 mm kattopinnan alapuolelle, koska suoraan yläpuolella oleva katto vaikuttaa sen toimintakykyyn. Rajoitus, joka sallii ilmaisimien kiinnittämisen katon alapuolelle huonekorkeudesta riippuen ollaan tiukennettu 10 %:iin vanhasta 20 %:sta. Ohjeistossa otetaan kantaa kylmissä ja lämmittämättömissä tiloissa aiheutuvan huurtumisen huomioimiseen ilmaisimen asennuskorkeutta suunniteltaessa.

Asentajan tulee ilmoittaa paloilmoitinasennusliikkeen vastuuhenkilölle suunnitelmien päivitystarpeesta. Elinkaarikirjassa voidaan ottaa kantaa paloilmaisimien merkintä tapaan ja osoitekilpien kokoon. (ST-ohjeisto 1, 45)

Palkkikatoissa käsitellään ilmaisimien sijoittelu kuten tasakattoa, jos palkkien korkeus on alle 10 % tilan korkeudesta. Palkkien ollessa yli 10 % huonekorkeudesta määritellään ilmaisimien sijoitus kuvan mukaan (kuva 6).



KUVA 5. Huoneen ja palkin mittojen määrittely (ST-ohjeisto, s.47)

Kattopalkin muodostaessa pieniä soluja (esim. kennorakenteessa) voidaan yhdellä ilmaisimella valvoa useampia soluja, kuitenkin enimmillään lämpöilmaisimilla kaavalla (1) ja savuilmaisimilla kaavalla (2).

$$V = 6 \, m^2 \cdot (H - h) \quad (1)$$

$$V = 12 \, m^2 \cdot (H - h) \quad (2)$$

jossa H on katon korkeus ja h palkin korkeus (ST-ohjeisto 1, 48)

4.4.4 Kaapelointi

Kaapelointi tehdään paloilmoitinliikkeen suunnitelmien mukaan. Kaapeleiden tyytit ja kaapelointiohjeet tulee tarkastaa laitetoimittajalta ennen asennusta. Kaapelit ja johdot suositellaan asennettavaksi vähintään 1 metrin päähän ukkosjohtimesta. Jos paloilmoitin tarvitsee toimiakseen maan potentiaalissa olevan referenssiännitteen, joka toteutetaan toiminnallisen maadoitusjohtimen avulla on maadoitusjohtimen värin oltava vaaleanpunainen ja ne on merkittävä johtimien päissä. (ST-ohjeisto 1, 66)

Kaapeli tulee haaroittaa työkalulla avattavissa rasioissa tai koteloissa. Rasiat ja kotelot varustetaan tekstillä "PALOILMOITINLAITE". Jatkaminen tai haaroittaminen voidaan tehdä ilmaisimen, painikkeen ja sovittimen liittimissä. Ilmaisinsilmukan omaavat kaapelit pitää kytkeä siten, ettei johtava suojavaippa muodosta yhteyttä signaalijohtimiin. (ST-ohjeisto 1, 66)

Runkokaapeleiden käyttöä tulisi välttää paloilmoitin järjestelmässä. Vikatilanteissa yhdenjärjestelmän viallinen toiminta voi vaikuttaa muihin järjestelmiin. Runkokaapelien käyttöä joudutaan harkitsemaan jo olemassa olevan runkokaapeloinnin takia. (ST-ohjeisto 1, 66)

4.5 Paloilmoitin laitteisto

Automaattinen paloilmoitin on laitteisto, joka on toteutettu SFS-EN 54 standardisarjan mukaisesti, sekä yhdistetty hätäkeskukseen. Laitteisto antaa välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta paikallisesti sekä hätäkeskukseen. Laitteisto koostuu ilmoitinkeskuksesta, tehonlähteestä, paloilmaisimista, paloilmoituspainikkeista, hälyttimestä ja ilmoituksensiirtojärjestelmästä. Paloilmoittimeen voidaan liittää, myös muita pelastustoimia helpottavia laitteiden toimintailmoituksia tai ohjaustoimintoja. (ST-ohjeisto 1, 12)

Paloilmoitin laitteistoilta edellytetään määritellyissä tiloissa (taulukko 6) mukaista varustelua, joka ilmoittaa varhaisessa vaiheessa alkavasta palosta.

Taulukko 6. Tiloista edellytetyt palosta ilmoittavat laitteistot (Ympäristöministeriö 2017, 38 §)

Tila	Paikkamäärä	Sähköverkkoon kytketty palo- varoitin	Paloilmoitin	Hätäkeskukseen kytketty paloilmoitin
Asunnot, jotka on kytketty sähköverkkoon	Ei rajoitettu	x		
Majoitustilat	Enintään 50 majoituspaikkaa	x		
	Yli 50 majoituspaikkaa			x
Hoitolaitokset, yleensä	Enintään 25 vuodepaikkaa	x		
	Yli 25 vuodepaikkaa			x
Ympäri vuorokautisen käytön päiväkodit	Enintään 50 vuodepaikkaa	x		
	Yli 50 vuodepaikkaa			x
Päivähoitolaitokset	Ei rajoitettu	x		
Päiväkodit ja muut varhaiskasvatuksen tilat	Enintään 150 hoidettavaa	x		
	Yli 150 hoidettavaa		x	
Koulut	Enintään 250 oppilasta	x		
	251-500 oppilasta		x	
	Yli 500 Oppilasta			x

Keskusyksikkö kerää koko järjestelmästä tilannetiedot, ja informoi niistä järjestelmän näyttölaitteelle, sekä tarvittaessa ilmoituksensiirtoyksikölle ja ulkoisille ohjauslaitteille. Normaalia vekkosityöttöä tukemaan on asennettava akku, joka varmistaa standardin mukaisen valmiustilan ja varakäynnin. Paloilmoittimen keskusjärjestelmä voi olla keskitetty yhteen keskukseen, hajautettu moniin keskuksiin tai verkotettu keskusjärjestelmä, jossa yksi paloilmoitinkeskus määritellään muut keskukset näkeväksi keskukseksi. (ST-käsikirja 10 2020, 36-39)

4.5.1 Paloilmoituspainike

Paloilmoitinpainikkeet on sijoitettava niin, että ne on helppo havaita ja niiden luokse pääsee esteittä. Sijoittelu tulee toteuttaa ulos johtavien käytävien varrelle, sekä ilmoitinkeskuksen läheisyyteen. Etäisyys painikkeelle saa olla enintään 30 metriä jokaisesta rakennuksen kohdasta kulkureittiäpitkin mitattuna. Paloilmoituspainikkeet sijoitetaan 1,0 – 1,7 m korkeudelle. Erityisryhmien tiloihin asennettaessa asennuskorkeus on määriteltävä elinkaarikirjassa. Paloilmoituspainike tulee varustella mekaanisella suojalla tai suojakannella paikassa, jossa on vaurioitumisen tai tahattoman käytön vaara. Osoitteellisissa paloilmoitin painikkeessa pitää olla näkyvä osoitetunnus. (ST-ohjeisto 1, 49)

4.5.2 Hälyttimet ja hälytykset

Palohälyttimen tehtävä on varoittaa rakennuksessa asuvia tai asioivia henkilöitä uhkaavasta palovaarasta. Visuaalisia hälyttimiä saa käyttää vain täydentävinä hälyttiminä akustisen hälyttimen rinnalla. Palohälytyksen äänenvoimakkuustason tulee ylittää 10 dB:llä minkä tahansa yli 30 sekuntia kestävä äänentaso. Äänen voimakkuus ei saa ylittää nykyään 118 dB missään paikassa. Rajoitus oli ennen 120 dB. Majoitusrakennuksissa ja hoitolaitoksissa on varmistettava hälyttiminen riittävä kuuluvuus ja tarvittaessa täydennettävä niitä ilmaisinkohtaisilla hälyttimillä. (ST-ohjeisto 1, 50)

Evakuointiin tarkoitettu äänihälytysjärjestelmästä ja sen toiminnasta on laadittu ST-ohjeisto 21 Poistumishälytys- ja turvakuulutus järjestelmä. St-ohjeisto 1:ssä on käsitelty itsenäisen poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmää, joka ei ole osa paloilmoitinta. Hälyttimet tuleen vaimentaa turvakuulutusten ajaksi.

Paloilmoittimen vika-, huoltoilmoitus- tai ennakkovaroitushälytykset, joita ei välitetä hätäkeskukseen vaan toiminnosta vastaaville paikallisesti tai tietoliikenneyhteyksien avulla kerrotaan ST-ohjeistossa näissä tapauksissa huomioitavia asioita. (ST-ohjeisto 1, 51)

4.5.3 Paloilmoitinkeskus

Paloilmoittimen edellyttämät tekniset ja toiminnalliset vaatimukset esitetään standardissa SFS-EN 54-2. Paloilmoitinkeskuksen käyttölaitteen paikka merkitään selväsi ”PALOILMOITIN”-kilvellä pelastusyksikön töiden helpottamiseksi. Käyttölaitteen luokse pääseminen varmistetaan elinkaarikirjaan kirjatulla kulkureitillä ja avainsäilöllä. Avain säilössä on oltava vain paloilmoittimen keskustilaan pääsyn mahdollistava avain. Ilmoitinkeskus tulisi sijoittaa kiinteistön henkilökunnan sisäänkäynnin yhteyteen, jossa se on helposti käytettävissä, luettavissa ja huollettavissa. (ST-ohjeisto 1, 52)

Paloilmoittimen elinkaarikirjassa määritellään pääpaloilmoitinkeskuksella tai pääkäyttölaitteella säilytettävät paikantamiskaaviot ja muut asiakirjat.

Paloilmoittimella säilytettävät asiakirjat:

- paikantamiskaaviot
- paikantamiskaavioihin sisällytetään selvitys liitetystä toiminta ilmoituksista ja ohjauksista sekä niiden palauttamisesta
- päiväkirja
- pelastamisviranomaisen ohjeistama kohdekortti
- hoitajan, varahenkilöiden, huoltoliikkeen ja kiinteistön turvallisuudesta vastaavan henkilön yhteystiedot
- paloilmoitinkeskuksen ja käyttölaitteen käyttöohjeet
- ilmoituksensiirtovälitinlaitteen tunnusnumero
- hätäkeskuksen yhteysnumero, minne ilmoitetaan ilmoituksensiirtojärjestelmän testauksesta
- yhteysvikavalvomon yhteystiedot ja yhteysnumero, minne ilmoitetaan ilmoituksensiirtovälittimen ohituksesta tai irtikytkennästä huollon aikana
- vartiointiliikkeen tai kiinteistön edustajan yhteystiedot
- laajemmissa järjestelmissä kaikkien paloilmoittimeen liittyvien kiinteistöjen ja niiden vastaavien yhteyshenkilöiden yhteystiedot (ST-ohjeisto 1, 60)

Lisäksi tulee olla saatavilla tieto seuraavien asiakirjojen säilytyspaikasta:

- kunnossapito-ohjelma, jonka liitteenä palveluntuottajien kanssa tehdyt sopimuskopiot
- pelastussuunnitelma
- palotekninen suunnitelma
- käyttöönottotarkastusraportti
- huoltoraportit
- määräaikaistarkastuksen pöytäkirja
- määräaikaisentarkastuksen pöytäkirja
- varaosat paloilmoitinjärjestelmään
- alkuperäisten dokumenttien ylläpidosta vastaava henkilön yhteystiedot (ST-ohjeisto 1, 61)

Yhden paloilmoitinkeskuksen toiminnallisen kokonaisuuden vikaantuminen ei saa vaikuttaa useampaan kuin 512 paloilmoitinlaitteeseen tai laiteosoitteeseen. (ST-ohjeisto 1, 52)

Yhden järjestelmän sähkönsyöttö ei saa katkaista syöttöä muilta järjestelmiltä. Ohjeistossa on täsmennetty hajautetun keskusjärjestelmän eri toimilaitteita, kuten pääkäyttölaitteita ja palokuntapaneeleja.

Ohjausten dokumentointia ollaan laajennettu paikantamiskaavioiden yhteyteen. Näillä informoidaan loppukäyttäjää, paloilmoittimen hoitajaa, huoltoliikettä, tarkastajia ja pelastusviranomaisia. Liitteessä 1 on ohjausten dokumentointitaulukko malli.

4.5.4 Tehonlähteet

Paloilmoittimessa tulee olla kaksi toisistaan riippumatonta tehon lähdettä.

Tehonlähdettä saa käyttää lisäksi palontorjunta- ja informaatiojärjestelmän tehonsyöttöön, kunhan tämä on mitoituksessa otettu huomioon.

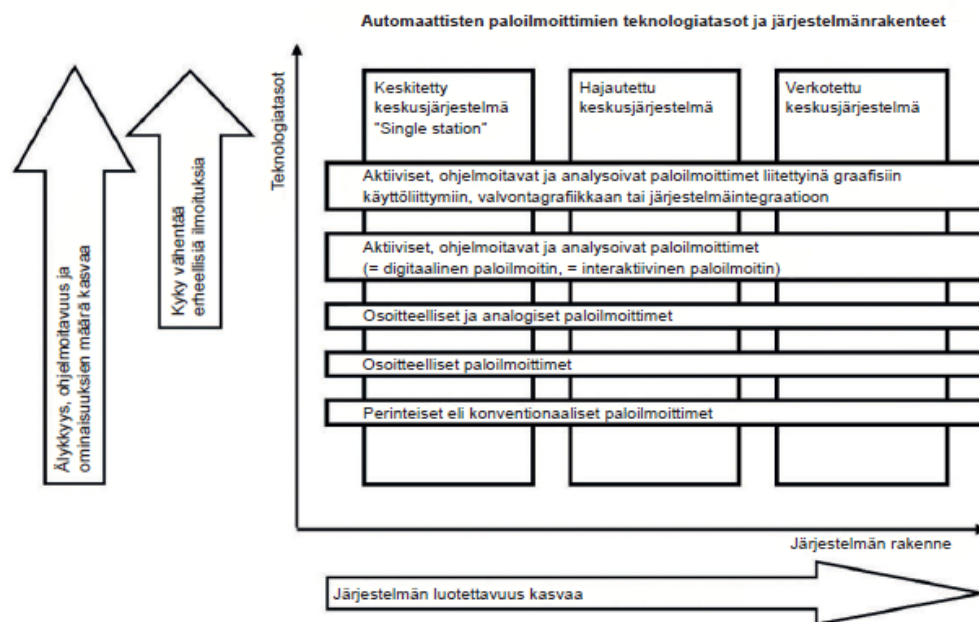
Paloilmoittimen akusto mitoitetaan, jotta järjestelmä pystyy toimimaan sähköverkon katkonaikana elinkaarikirjassa määrätyn ajan. Paloilmoittimen akusto voidaan mitoittaa 3 tavalla

- a) varakäyntiaika vikailmoitustilassa 24 h sekä 30 min hälytystilassa, kun vika tiedot välitetään automaattisesti miehitettyyn vikavalvontakeskukseen.
- b) varakäyntiaika vikailmoitustilassa 72 h sekä 30 min hälytystilassa, jos viikatietoa ei välitetä automaattisesti tai ne välittyvät vain hätäkeskukseen
- c) riskiarvioon perustumalla. Tällä tavalla täyty huomioida henkilökunnan mahdolliset vian havainnot, varaosien saatavuus paikalla, korjausten arvioitu kesto aika ja korjaamatta jätetyn tehonlähtevien mahdolliset seuraukset. (ST-ohjeisto 1, 61-62)

Vikavirtasuojia ei tule käyttää paloilmoittimen tehonsyötön suojaamisessa. Ohjeistoon on lisätty UPS-järjestelmän ja varavoimageneraattorin käytöstä paloilmoittimen tehonlähteenä.

4.6 Teknologia- taso

Teknologian kehittyessä paloilmoittimien toiminta voidaan kuvata eri teknologia-
tasoille kuvan mukaisesti (kuva 5).



KUVA 6. Paloilmoittimen teknologia-
taso (ST-ohjeisto 1, 14)

Konventionaaliset paloilmoittimet

Ovat perinteisiä paloilmoittimia, joilla ei ole osoitteita. Jolloin ilmoitus annetaan paloryhmän tarkkuudella

Osoitteelliset paloilmoittimet

Järjestelmässä ilmaisimet ja muut silmukakkomponentit on varustettu osoitepiirillä. Ilmoitin keskus paikantaa vian tiedustelemalla osoitepiiriin laitteilta vuorotellen ilmaisimen tilasta. Osoitteellisissa ilmaisimissa voi olla myös valmistaja kohtaisia ohjelmistoja, joilla saadaan mitta-arvotieto, jota keskus käsittelee.

Aktiiviset, ohjelmoitavat ja analyysoivat paloilmoittimet

Paloilmoittimiin voidaan luoda käyttöliittymä, jolla voidaan graafisesti kiinteistön pohjakuvia käyttämällä paikantaa paloilmoittimet ja niiden tila joko paikallisesti tai etäyhteydellä. (ST-käsikirja 10 2020, 48-52)

5 PALOILMOITTIMEN KÄYTTÖ

5.1 Paloilmoittimen käyttö

Paloilmoittimen käyttö on uusi kohta ST-ohjeistossa, jossa kerrotaan paloilmoittimen käytöstä kiinteistössä sekä etäkäytössä. Paloilmoitinta saavat käyttää vain laitteiston järjestelmäasiantuntija haltijan toimeksiannosta, pelastustoimen edustaja ja kiinteistön turvallisuudesta vastaava henkilö.

5.1.1 Paloilmoittimen käyttötasot

Käyttötasot perustuvat standardiin SFS-EN 54-2 ja niiden käyttöoikeustasot ovat:

Taso 1: Voidaan vain nähdä ilmoitukset

Taso 2: Edellyttää käytön mahdollistavaa avaimen tai käyttäjäkoodin käyttöä. Tasolla ilmoituksia voidaan selata, vaientaa ja palauttaa normaalitilaan.

Taso 3: Edellyttää myös käyttäjäkoodia, ja paloilmoitinkeskuksen avaamisen tarvitaan työkalua. Paloilmoittimen testitila ja huoltotila voidaan aktivoida erillisellä käyttäjäkoodilla.

Taso 4: Toimenpiteisiin tarvitaan kannettavatietokone, ohjelmisto tai tarvittavat tunnisteet. Tasolla voidaan tehdä paloilmoittimen ohjelmistopäivityksiä. Lisäksi voidaan muokata paloryhmä- ja osoitetietoja, ilmoitustasojen määrittelyä ja parametreja. (ST-ohjeisto 1, 70)

5.1.2 Ilmaisimen irtikytcentä ja päällekytkentä kiinteistössä

Irtikytcentä ja päällekytkentä voidaan tehdä ilmaisimelle, paloryhmälle, hälyttimelle, paloilmoituspainikkeelle, ohjaus- ja valvontayksikölle, järjestelmän sisäisille vikavalvonnoille tai paloilmoitinvälittimille. Aina irtikytcentöjä tehdessä on varmistettava kiinteistön turvallisuustason säilyminen.

Irtikytkennän yhteydessä kirjattavat tiedot:

- Miksi tehdään?
- Kuka on todennut tarpeen?
- Korjaus- tai huoltotyön arvioitu kesto aika
- Sisältyykö tulitöitä?
- Kuka vastaa päällekytkennästä?
- Jos kesto yli 8 tuntia, voiko järjestelmän kytkeä toimintaan ilta- ja yöajaksi?
- Irtikytkennän koskiessa enemmän kuin yhtä paloryhmää ja kestää yli 8 tuntia, onko varmistettu turvallisuustasonsäilyminen, onko ilmoitettu pelastuslaitokselle hätäkeskukseen ja onko palovartiointi järjestetty? (ST-ohjeisto 1, 71)

Päälle kytkennässä irtikytketyt laitteet palautetaan normaaliin valvontatilaan kokonaan tai osittain. Tämä tulee aina varmentaa kohteeseen nimettyjen henkilöiden toimesta.

5.1.3 Paloilmoittimen etäkäyttö

Paloilmoitinta voidaan käyttää muualtakin kuin kiinteistöstä, jossa se sijaitsee. Tällöin tietoturvallisuuteen on kiinnitettävä erityisesti huomiota. Paloilmoittimen käyttäjien tunnistukseen ja hallintaan pitää olla nimetty vastuuhenkilöt, jotka huolehtivat käyttöoikeuksien myöntämisestä ja käyttöoikeustasoista. Paloilmoittimen etäyhteyksikäytöstä- tai ylläpidosta on solmittava palvelusopimus kirjallisesti, jossa määritellään palvelun sopimus ja ehdot. (ST-ohjeisto 1, 72)

5.1.4 Ilmaisimen irti- ja päällekytkentä etäyhteyden kautta

Irtikytkennän saa suorittaa etäkäytön kautta, jos kiinteistön turvallisuudesta vastaava tai paloilmoitinkeskuksen nimetty hoitaja antaa siihen luvan. Irtikytkennän syy ja oletettu kesto on kerrottava. (ST-ohjeisto 1, 74)

Palvelusopimuksen mukainen palo ilmoittimen etäpalvelun tuottaja tekee toimenpiteen tunnistamis- ja palvelupyyntökäytännön mukaiset ohjeistukset huomioon ottaen. Irtikytkennästä kirjataan samat tiedot ylös kuin paikan päällä suoritettussa irtikytkennästä. Irtikytkennän toimeksiantaja ilmoittaa, kun järjestelmä voidaan palauttaa normaaliin tilaan. Oletetun irtikytkentäajan päätyttyä etäyhteyden käyttäjä ottaa yhteyden irtikytkennän toimeksiantajaan, mikäli irtikytkentä on edelleen voimassa. Päälekytkentä suoritetaan samalla tavalla etäyhteyden kautta kuin se suoritettaisiin kiinteistöstä käsin.

5.1.5 Palo ilmoittimen toimintatilat

Palo ilmoittimen toimintatilat on listattu alla prioriteetin mukaan kiireellisimmästä vähiten kiireelliseen. Tämä perustuu standardiin SFS-EN 54-2

- Palo ilmoitustila
- Ennakkovaroitustila
- Vikailmoitustila
- Huolto ilmoitustila
- Irtikytkentätila
- Testitila
- Normaalivalvontatila (ST-ohjeisto 1, 76)

Palo ilmoittimen ilmoituksilla on aina 2 prioriteettia uusi vaientamaton ilmoitus ja aikaisemmin tullut käyttäjän havaitsema ja vaimentama ilmoitus. (ST-ohjeisto 1, 77)

5.1.6 Paikantamiskaavio

Paikantamiskaavio on asiakirja, jota käyttäen pelastuslaitos saa paikannettua kiinteistöstä paloilmoituksen antaneen laitteen. Se palvelee myös paloilmoittimen käytöstä vastaavaa henkilöä mahdollisilta irtikytkennöiltä esim. korjaustöissä. Paikantamiskaavion tulee käsittää vähintään hakemiston paloryhmistä ja osoitteista, selvityksen paloilmoittimen ohjaustoiminnoista ja niiden käytöstä, asema- ja piirustuksen ja kaaviosivut. Paikantamiskaavioissa käytetään yleensä A3-kuva-kokoa. Kaaviosivut useamman kerroksen kohteissa tehdään kerrosjärjestyksessä alimmasta kerroksesta ylöspäin. (ST-ohjeisto 1, 77)

Ohjeistoon on lisätty, että ohjaustoiminnoista kirjatussa dokumentissa tulee olla seuraavat tiedot:

- Ohjaustoiminnan tarkoitus
- Ohjaustoiminnan kuvaus (Ohjauksen nimi)
- Toimilaitteen sijainti
- Ohjausyksikön sijainti
- Ohjaava paloryhmä, osoite ja ohjausryhmä
- Ohjauksen lisäehto
- Ohjauksen irti-/päällekytkentä
- Testausohje
- Ohjauksen lopetusehto (ST-ohjeisto 1, 78)

Paikantamiskaavioon tai erillisille sivuille voidaan piirtää sovitut palo-osastot, savulohkot, ja ohjattavat palo-ovet, jotka ovat paloilmoittimen elinkaarikirjassa sovittu. (ST-ohjeisto 1, 80)

5.1.7 Ilmoituksensiirto

Ilmoituksensiirto on automaattisen paloilmoittimen olennainen osa. Ensisijaisesti paloilmoittimen palo- ja vikailmoitukset siirretään hätäkeskukseen, jonka on oltava jatkuvasti valvottu ja käytettävissä. Ilmoitus välitetään viranomaisille toi-

menpiteitä varten. Jos kyseessä on vikailmoitus hätäkeskus ottaa yhteyden paloilmittimen hoitajaan ja antaa hänelle kehotuksen käynnistää vian korjaavat toimenpiteet. Yhteysvikatieto välitetään järjestelmän haltijan ilmoituksensiirto-operaattorille, joka on yhteydessä haltijaan yhteysvikatiedon sattuessa. Paloilmittimella on oltava selkeä ohjeistus toiminnasta paloilmotin- ja yhteysvikatilanteissa. (ST-ohjeisto 1, 79)

Ilmoituksensiirron päätelaite asennetaan ilmoitinkeskuksen sisälle tai läheisyyteen. Tehonsyöttö otetaan ilmoitinkeskuksen tehonsyötöstä tai varustetaan omalla varmennetulla tehonlähteellä.

6 YLLÄPITO

Paloilmoittimen kattavaan ylläpitoon kuuluu koko järjestelmän kunnossapito, tarkastukset ja huollot. Häätäkeskukseen liitettyä paloilmoitinjärjestelmää tarkastetaan ja huolletaan säännöllisesti.

6.1 Kunnossapito

Elinkaarikirjaan on laadittava kunnossapito-ohjelma, jossa kerrotaan kaikki tehtävät toimenpiteet. Toimenpiteet voidaan merkitä joko kunnossapito-ohjelmaan tai erilliseen päiväkirjaan. Paloilmoittimen kunnossapito ja huoltotöitä voivat tehdä vain paloilmoitinliike, jolla on koulutus ja työkalut kyseiseen paloilmoitinmerkin ylläpitoon.

Kunnossapitoon liittyvät toimenpiteet ja (vastuu):

- Kuukausikokeilut (laitteiston hoitaja)
- Määräaikaishuollot (paloilmoitinliike)
- Määräaikaistarkastukset (tarkastuslaitos)
- Häätäkeskusyhteyden toimivuus (ilmoituksensiirto-operaattori/paloilmoittimenhoitaja)
- Muutostarve (laitteiston hoitaja/ paloilmoitinliike)
- Paloilmoittimen toimivuus (laitteiston hoitaja/ paloilmoitinliike)
- Laitteiden huolto ja toimivuus (paloilmoitinliike)
- Kunnossapito-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet (laitteiston hoitaja/ paloilmoitinliike)
- Pelastussuunnitelmantoimenpiteet, jos paloilmoitin on toimintakyvytön
- Erheelliset ilmoitukset (laitteiston haltija) (ST-ohjeisto 1, 81)

6.2 Tarkastukset ja huollot

Pelastuslaki edellyttää, että laitteet ovat jatkuvasti käyttökunnossa, ja niiden huollot on tehty määräajoissa ja asiantuntevasti kunnossapito-ohjelman mukaisesti. Laittevalmistajan ohjeita tulee myöskin noudattaa. (ST-ohjeisto 1, 81)

Määräaikaishuoltoja voi tehdä vain paloilmoitintoihin pätevöityneet organisaatiot, joilla on koulutus kyseiseen järjestelmään. Määräaikaistarkastukset suoritetaan normaalisti kolmen vuoden välein, ja tarkastuksen suorittaa tarkastuslaitos, jonka tilaamisesta huolehtii laitteiston haltija. Tarkastuksesta laaditaan tarkastustodistus, joka toimitetaan laitteiston haltijalle ja paikalliselle viranomaiselle. (ST-ohjeisto 1, 82)

6.3 Irtikytkeä koeistuksien aikana

Jos järjestelmään on kytketty muita palontorjuntajärjestelmiä, tulee ohjaukset estää testien ajaksi. Testien aikana on informoitava tiloissa työskenteleviä ihmisiä testin mahdollisista vaikutuksista. Tärkeää on myös varmistaa, etteivät huolto- ja korjaustoimet aiheuta erheellisiä paloilmoitusta hätäkeskukseen saakka. (ST-ohjeisto 1, 83)

6.4 Osallistuvat tahot

Paloilmoittimen suunnittelussa ja ylläpidossa on monia eri henkilöitä ja tahoja, jotka vaikuttavat paloilmoittimen turvalliseen toimintaan.

6.4.1 Paloilmoitinliike

Paloilmoitinliike vastaa, että koko asennustyön määräystenmukaisuudesta. Vastuuhenkilö varmistaa, että paloilmoittimen toteutus on kaikilta osin hyvän teknisen

käytännön sekä paloilmoittimen elinkaarikirjassa tehtyjen perusmäärittelyjen mukainen. Paloilmoitinliikkeen tulee olla Tukesin rekisteröimä asennusliike, jolla on nimettyä paloilmoitintöiden vastuuhenkilö.

6.4.2 Tarkastuslaitos

Tarkastuslaitos on kolmas osapuoli käyttöönotto- ja määräaikaistarkastusten sekä vaatimustenmukaisuuden osoittamiseen liittyvien arviointitehtävien suorittamisessa. Tarkastuslaitos suorittaa tarkastukset lakiin ja säädöksiin perustuen.

6.4.3 Paloilmoittimen hoitaja

Paloilmoittimen hoitajan tehtäviin kuuluu, että paloilmoitin toimii käytännön olosuhteissa asianmukaisella tavalla sekä vastata kunnossapito-ohjelmasta. Tärkeimpänä toimenpiteenä voidaan pitää paloilmoittimen kuukausikokeilua. Paloilmoittimen hoitajan nimeää paloilmoittimen haltija.

6.4.4 Paloilmoittimen toteutuksen osapuolten tehtävät

Paloilmoittimen toteutuksessa käytettyjen osapuolten tehtävienjakoa selventämään on tehty ST-kortti ST 662.43. Tehtävänjaossa määritellään tilaajan ja paloilmoitinliikkeen vastuualueet.

Tilaajan tehtävänä on hankkia ja toimittaa paloilmoitinliikkeelle seuraavat tarvittavat tiedot ja asiakirjat:

- Paloilmoittimen elinkaarikirja
- Paloilmoittimen elinkaarikirjan mukana laadittu toteutussuunnitelma
- Suunnitelmapiirustukset
- Tiedot muista kohteessa työskentelevistä urakoitsijoista, joiden työn piiriin toteutus kuuluu
- Mikäli tilaaja on sähköurakoitsija niin on huolehdittava siitä, että työ suoritetaan kaapeloinnin ja laiteasennukset paloilmoitinliikkeen vastuuhenkilön valvonnassa laitetoimittajan toimittamien asennusohjeiden mukaisesti.

- Paloilmoitinliikkeen vastuuhenkilö on tietoinen toteutuksen kulusta ja aikataulusta
- Huolehtii että paloilmoitin liikkeen havaitsemat viat ja puutteet korjataan niistä sovitulla tavalla
- Huolehtii toteutusvaiheessa tehtyjen muutosten päivittämisen kohteen toteutus- ja luovutuspiirustuksiin.
- Muut yhteiset sovitut velvoitteet lisätään liitteisiin

Paloilmoitinliikkeen tehtävänä on suorittaa liitteenä olevia, tilaajan hyväksymiä veloituserusteita ja yksikköhintoja käyttäen:

- Tarkastaa elinkaarikirjan ja raportoi kirjallisesti puutteista
- Laatii elinkaarikirjan sekä esittää sen pelastusviranomaiselle
- Tarkastaa toteutus suunnitelmat sekä raportoi tilaajalle puutteista
- Laatii kohteen pohjapiirustuksiin perustuvat toteutuspiirustukset
- Antaa toteutukseen ja asennustyöhön liittyviä ohjeita sekä valvoo asennustyötä
- Osallistuu tilaajan kanssa sovittuihin työmaakokouksiin
- Täyttää elinkaarikirjan toteutusliitteen
- Täyttää paloilmoittimen lokikirjaa (ST 662.40.01) ja luovuttaa sen tilaajalle
- Suorittaa paloilmoittimen asennus- ja ilmoituksensiirtoyhteyden tarkastukset ja laatii näistä kirjallisen asennustodistuksen
- Ilmoittaa tilaajalle kirjallisesti havaitsemistaan vioista ja puutteista sekä sopii niiden korjaamisesta
- Laatii elinkaarikirjaan määritellyt paikantamiskaaviot ja toimittaa ne sovituille paikoille
- Antaa järjestelmän käyttöön ja ylläpitoon opastuksen nimetylle paloilmoittimen hoitajalle ja varahoitajalle
- Sopii tilaajan kanssa käyttöönottotarkastuksen tilaamisesta
- Toimittaa tarvittavat ohjeet laitekohtaista kunnossapito-ohjelmaa sekä käyttöä ja ylläpitoa varten tilaajalle.
- Tarvittaessa osallistuu käyttöönottotarkastukseen
- Tarvittaessa avustaa paloilmoittimen kunnossapito-ohjelman laadinnassa
- Muut yhteiset sovitut paloilmoitinliikkeen huolehtimat toimenpiteet lisätään liitteisiin

Tehtävänjaosta on tärkeä sopia ennen toteutuksen aloittamista. Tehtäväluettelo on suositeltavaa liittää kohteen sopimusasiakirjoihin. (ST 662.43)

7 ELINKAARIKIRJAN SISÄLTÖ

Paloilmoittimen elinkaarikirja on perusasiakirja, johon liitettyjen asioiden oletetaan pysyvän muuttumattomina koko paloilmoittimen elinkaaren ajan. Elinkaarikirjan laadinta aloitetaan rakennushankkeen alussa. Paloilmoittimen elinkaarikirja on esitetty liitteessä 2 havainnollistamaan sen sisältöä. (ST 662.40)

7.1 Kohdetiedot

Kohdetiedoissa käydään läpi kaikki rakennuskohteen ja sen omistajan tahon tiedot, sekä ilmoitetaan kohteeseen valittu vakuutusyhtiö. Paloilmoittimen määräytymisessä otetaan huomioon rakennuslupa tai toimenpidelupa, henkilöturvallisuus, viranomaisten tekemät vaatimukset, vakuuttamisen edellytykset sekä onko kyseessä uudis- tai olemassa oleva -rakennus.

Tiedoissa kerrotaan mihin kaikkiin alueisiin valvonta kohdistuu sekä mitä kaikkia valvontaan kuuluu. Palo-osastot ja sprinklereillä varustetut alueet osoitetaan kohdetiedoissa. Jos kohde liitetään hätäkeskuslaitokseen, tämä tulee olla esillä kohdetiedoissa. Paloilmoitin ja sammutuslaitteiston tyypit on käytävä myös ilmi tässä kohdassa. Elinkaarikirjan suunnittelun perustana käytetyt standardit ja ohjeistot, sekä niiden poikkeamat voidaan listata kohdetietojen lopussa.

7.2 Lokikirja

Paloilmoittimen elinkaarikirjaan sisällytetään lokikirja, johon haltija edustaja merkitsee rakennuksessa tapahtuvat muutokset, lisäykset, poistot, katselmoinnit sekä edellä mainittujen toimenpiteiden vastuuhenkilöt päivämäärineen.

Lokikirjassa luetellaan luontijärjestyksessä myös kaikki paloilmoittimen elinkaarikirjaan liittyvät dokumentit, kuten ilmoitukset, sopimukset, asennustodistukset, tarkastuspöytäkirjat, kunnossapito-ohjelmat sekä huoltopäiväkirjat. (ST 662.40.01)

7.3 Sisällys- ja muutosluettelo

Sisällysluetteloon sisällytetään elinkaarikirjan kohdetiedot, perusmäärittelyt ja lokikirja, sekä niiden liitteinä olevat asiakirjat. Muutosluetteloon merkitään kaikki elinkaarikirjan dokumentteihin tehdyt muutokset versio numeroineen ja päivämäärineen.

7.4 Perusmäärittely

Perusmäärittelyssä esitetään kaikki hätäkeskusta informoivat asiat palon leviämiseen paloilmoitinjärjestelmään liittyen. Näitä riskiarvioinnissa huomioituja asioita ovat valvonnan laajuus, kaapelointi ja johtojärjestelmät, palopainikkeiden poikkeava sijoittelu, palotekninen suunnitelma, erikoisilmaisuus tai muu kohdekohtainen ratkaisu.

Paloilmoittimen ilmaisutapoina voidaan käyttää osoitteellista tai kollektiivista ilmaisua. Kollektiivisella ilmaisulla tarkoitetaan paloilmoitinta, joka antaa ilmoituksen paloryhmän tarkkuudella siihen liitetystä lämpö- ja savuilmaisimista.

Paloilmoittimeen voidaan liittää muita järjestelmiä, siten etteivät ne missään olosuhteissa vaikuta negatiivisesti paloilmoittimen toimintaan. Järjestelmien yhteen liittämällä voidaan myös tukea palon leviämisen estämistä (esim. ilmanvaihdon pysäyttäminen). Perusmäärittelyihin sisällytetään myös sammutuslaitteistoon kuuluvat sammutustavat. Yleisin sammutukseen käytettävä aine on vesi. Muuta ainetta käytettäessä pitää sitä korostaa.

7.5 Ohjausten toimintakuvaus

Paloilmaisimien irtikytkentä on joissain tapauksissa tarpeellista ja syytä automatisoida järjestelmään. Tähän toimintoon liittyvät irtikytkentäalueet- ja ajat merkitään tähän. Jos irtikytkennässä on päivittäin tapahtuvia muutoksia, täytyy nämä parametrimuutokset havainnollistaa tässä yhteydessä. Hätäkeskukseen viiväs-

tettyä paloilmoitusta voidaan myös hallita, mutta ilmoituksesta tapahtuva viiveaika on ilmaistava. Irtikytkentää voidaan korvata jollain ilmaisutavalla. Tämä ilmaisutyyppi voidaan ilmoittaa lisätietoihin.

Yleis- ja täydentävät hälyttimet osassa määritellään kohdekohtaisesti vaadittu poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmän, sekä palohälyttimien toiminta. Palokunnan käyttölaitteiden sijainnit sekä kulkureitit ja sisäänpääsyyn tarvittavan avaimen sijainti kerrotaan käyttölaitteiden sijainti osassa.

Paloilmoittimen tehonsyöttöön liittyviä ominaisuuksia, kuten varakäyntiaika ja varavoimalaitteet esitetään ja lisätiedot tulee tarkentaa.

Luvun loppuun lisätään paikantamiskaavioiden määrä, sijoituspaikat sekä kohdekohtainen esitystapa, sekä jos hälytykset menevät palolaitoksen lisäksi muille toimijoille (esim. huolto).

7.6 Toteutukset

Toteutuksen osapuolet ja yhteystiedot merkitään ennen toteutuksen sisältöä. Toteutukseen liittyviä laajuuksia, erityisvaatimuksia ja poikkeamia tarkennetaan tässä kohdassa.

Paikantamiskaaviota käytetään, jotta pelastuslaitos tai muu taho voi paikantaa kiinteistöstä paloilmoituksen antaneen laitteen ja opastaa laitteen luo.

7.7 Paloilmoittimen asennustodistukset

Tämä osio sisältää paloilmoitinliikkeen toimittaman asennustodistuksen ja käyttöönottotarkastuspöytäkirjat. Lisäksi kunnossapitoon liittyvät raportit ja tarkastustodistukset ja muut käytön ja huollon asiakirjat.

8 POHDINTA

Sähkötieto-ohjeisto on saanut monia lisäyksiä, paloturvallisuuden tiukentumisen sekä teknologian kehittymisen ansiosta. Suurimpana muuttuvana tekijänä ohjeistossa voidaan pitää elinkaarikirjaa, joka kattaa alusta alkaen paloilmoitin järjestelmän toimivuudesta, ja siihen kohdistuvista muutoksista. Tällä tavoin yrityskoh-
taisia paloilmoittimen toteutustapoja ohjataan ratkaisujen ja laadun osalta samantekoisiksi. Vastaava malli on otettu käyttöön myös useimmissa Euroopan maissa.

Vanhasta toteutuspöytäkirjasta havaittiin monia erilaisia versiota yritysten keskuudessa. Jatkuvasti elävien kohteiden muutostarpeet olivat vaikeita muokata toteutuspöytäkirjassa. Lisäksi monet tiedot sovittiin toteutuspöytäkirjan ohi eikä niihin viitattu toteutuspöytäkirjassa. Suomessa käytössä olevat lait ja asetukset eivät vastanneet kaikkiin suunnittelussa ja toteutuksessa esitettäviin kysymyksiin. Paloilmoittimen SFS-EN 54-standardisarja oli saanut uusia osia ja päivityksiä vuoden 2011 muutoksissa sekä huolto ja ylläpito osuudessa vuonna 2018, joten ohjeiston päivittäminenkin oli aiheellista. Ilmoituksensiirto vaatimuksia ja tarkemman tiedon välittämistä hätäkeskukseen pidetään entistä tärkeämpänä turvallisuustekijänä suunniteltaessa paloilmoitin järjestelmää.

Mielestäni elinkaarikirjan käyttöönotto yrityksissä selkeyttäisi koko paloilmoitin järjestelmän ja siihen kytkettyjen järjestelmien toimintaa. Paloilmoittimeen kohdistuvat muutokset olisi helppo toteuttaa, kun kaikki tiedot ovat yhdessä asiakirjasta helposti luettavissa. Elinkaarikirjassa kaikki käyttäisivät samanlaista järjestelmällistä pohjaa koko paloilmoittimen elinkaaren ajan.

Tehtyäni insinöörityöni paloilmoittimesta sain paljon lisätietoa järjestelmän laajuudesta, ja sen kehitysvaiheista. Opin paljon paloilmoittimen suunnittelusta, josta on varmasti apua tulevaisuuden työtehtävissäni. Haasteita opinnäytetyön tekemisessä toi uuden ST-käsikirja 10 Paloilmoitinjärjestelmät julkaisu kesken teoria osion teon. ST-ohjeisto 1:n vertailu mahdollistui vasta kun sain vanhemman ST- ohjeisto 1 Paloilmoittimen suunnittelu asennus, huolto ja kunnossapito 2009 painoksen itselleni hankittua.

LÄHTEET

Heikkilä Kauppinen, M. & Kauppinen, T. 2003. Rakennusten paloturvallisuus ja Paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Helsinki: Edita Prima Oy

Pelastuslaki 29.4.2011/379.

SFS 6000-5-56. 2017. Sähkölaitteiden valinta ja asentaminen. Turvajärjestelmät. Suomen standardisoimisliitto SFS. Luettu 11.4.2020. Vaatii käyttöoikeuden.<https://online-sfs-fi.libproxy.tuni.fi/fi/index/tuotteet/SFSSahko/SFS/ID2/6/537512.html.stx>

Sten, T. Palotarkastusinsinööri. 2019. Luento. Tietotekniset järjestelmät. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere.

ST-käsikirja 10. 2004. Paloilmoitinjärjestelmät. 4. painos. Espoo: Sähköinfo Oy

ST-käsikirja 10. 2020. Paloilmoitinjärjestelmät. Sähköinfo Severi. Luettu 26.3.2020. Vaatii käyttöoikeuden.
<http://severi.sahkoinfo.fi.libproxy.tuni.fi/item/233?search=kasikirja>

ST-ohjeisto 1. 2010. Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009. 5. painos. Luettu 24.3.2020.

ST-ohjeisto 1. 2019. Paloilmoittimen suunnittelu, asennus ja ylläpito 2019. 6. painos. Luettu 27.2.2020.

ST 662.40. Paloilmoittimen elinkaarikirja. Sähköinfo Severi. Luettu 3.4.2020. Vaatii käyttöoikeuden.
<http://severi.sahkoinfo.fi.libproxy.tuni.fi/item/7290?search=ST%20662.40>

ST 662.40.01. Paloilmoittimen lokikirja. Sähköinfo Severi. Luettu 3.4.2020. Vaatii käyttöoikeuden.
<http://severi.sahkoinfo.fi.libproxy.tuni.fi/item/7651?search=ST%20662.40>

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta. 28.11.2017/848.

LIITTEET

Liite 1. Ohjausten dokumentointitaulukon malli.

Ohjaustoiminnan tarkoitus	Ohjaustoiminnan kuvaus (ohjauksen nimi)	Toimilaitteen sijainti	Ohjausyksikön sijainti	Ohjaava paloryhmä, osoite ja/tai ohjausryhmä	Ohjauksen lisäehto
PALO- JA VIKAVÄLTIN					
Järjestelmän palovälittimen ohjaus	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 palohälytys, palohälytys HÄKE	rakennus 2, telehuone 001	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->MC-rele 1 / ohjaur. Yleinen	
Järjestelmän vikavälittimen ohjaus	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 vikahälytys, vikahälytys HÄKE	rakennus 2, telehuone 001	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->MC-rele 2 / ohjaur. Yleinen	
ILMOITUS VASTUU- JA HUOTOHENKILÖILLE					
Järjestelmän palohälytystieto GSM modeemille	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 palohälytys, palohälytys GSM	rakennus 2, telehuone 001	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->voca-rele 1 / ohjaur. Yleinen	
Järjestelmän ennakkovaroitustieto GSM modeemille	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 ennakkovaroitustieto GSM modeemille	rakennus 2, telehuone 001	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->IOC-rele 1 / ohjaur. Yleinen	
Järjestelmän huoltomerkittieto GSM modeemille	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 huoltomerkittieto GSM modeemille	rakennus 2, telehuone 001	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->IOC-rele 2 / ohjaur. Yleinen	
Järjestelmän vikailmoitustieto GSM modeemille	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 vikailmoitus, vikailmoitus GSM	rakennus 2, telehuone 001	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->voca-rele 6 / ohjaur. Yleinen	
PELASTUSLAITOKSEN KULKUA HELPOITAVAT OHJAUKSET					
Paloikunnan alipoitin ohjaus	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 palohälytys, alipoitin aulassa	paloite 1, sisäänkäynti	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->voca-rele 2 / ohjaur. Yleinen	käynnistyy 300 s viiveen jälkeen
OHJAUKSET RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄÄN					
Järjestelmän ennakkovaroitustieto VAK	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 ennakkovaroitustieto, ennakkovaroitust VAK	rakennus 2, IV-konehuone 500	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->voca-rele 3 / ohjaur. Yleinen	
Järjestelmän vikailmoitustieto VAK	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 vikailmoitus, vikailmoitus VAK	rakennus 2, IV-konehuone 500	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->voca-rele 4 / ohjaur. Yleinen	
Järjestelmän huoltomerkittieto VAK	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 huoltomerkittieto, huoltomerkitt VAK	rakennus 2, IV-konehuone 500	rakennus 2, PIK 2, telehuone 001	PIK 2->voca-rele 5 / ohjaur. Yleinen	
PAIKALLISHÄLYTYKSET HENKILÖKUNNALLE					
Palo-/ ennakkopalohälytys	Rakennuksessa 2 palohälytys, summeni soi ja ledi syttyy	rakennus 2, 4, krs osasto	rakennus 2, 4, krs SK401	os. 19.101 / ohjaur. 230	
	Rakennuksessa 2 ennakkohälytys, summeni soi ja ledi syttyy	rakennus 2, 4, krs osasto	rakennus 2, 4, krs SK402	os. 19.101 / ohjaur. 230	
Järjestelmän palotieto infotiskille	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 palohälytys, summeni soi ja ledi syttyy	rakennus 4, infotiski	rakennus 4, PIK 8, telehuone 410	PIK 8->MC-rele 1 / ohjaur. Yleinen	
Järjestelmän vikatieto infotiskille	Rakennuksessa 2, 3 ja 4 ennakkohälytys, summeni soi ja ledi syttyy	rakennus 4, infotiski	rakennus 4, PIK 8, telehuone 410	PIK 8->MC-rele 2 / ohjaur. Yleinen	
Paloilmoitin infonäyttö		rakennus 4, infotiski	rakennus 4, PIK 8, telehuone 411		
PALOHÄLYTTIMET					
Palohälyttimien ohjaus	Rakennuksessa 4, 2 krs länsipää palohälytys, hälyttimet lähtevät soimaan	rakennus 4, 2 krs länsipää	rakennus 4, 2 krs länsipää, SK 200	R.401-403,420-424,435,441 os.40.111	
PALO-OVET					
Porrashuoneiden palo-ovien avaus	Rakennuksessa 3, 1 krs länsipää palohälytys, oven lukitus avautuu 60 sekunnin kuluttua	rakennus 3, 1 krs länsipää	rakennus 3, 1 krs länsipää, alakaton YP	R.196,197,198, PIK 4->voca-rele 8	käynnistyy 60 s viiveen jälkeen
PALOPELIT					
Palopeltoohjaus	Rakennuksessa 2 palohälytys, palopeltilt sulkeutuu (luittaus 3 krs SK 3.55)	rakennus 2, 3, krs länsipää	rakennus 2, 3, krs länsipää, SK3.55	PIK 2->voca-rele 8 / ohjaur. 230	

Liite 2. Paloilmoittimen elinkaarikirja



ST 662.40

1 (7)

PALOILMOITTIMEN ELINKAARIKIRJA

Paloilmoittimen elinkaarikirja on paloilmointijärjestelmän perusasiakirja, johon kirjattujen asioiden oletetaan säilyvän muuttumattomina koko järjestelmän elinkaaren ajan. Haltijan edustaja laatii elinkaarikirjan rakennushankkeen alussa. Ennen suunnittelun aloittamista elinkaarikirjassa esitetyt määrittelyt ja vaatimukset esitetään paikalliselle pelastusviranomaiselle.

Elinkaarikirjan numero (tunnus)			
PERUSTIEDOT			
Elinkaarikirjan laatija	Yritys		
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Elinkaarikirjan laatijan yhteyshenkilö	Nimi	Puhelinnumero	
	Sähköpostiosoite		
Kohteen tiedot	Nimi	Työnumero	
	Kohteen yksilöinti		
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Kohteen omistaja/haltija	Nimi		
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Kohteen omistajan/haltijan yhteyshenkilö	Nimi	Puhelinnumero	
	Sähköpostiosoite		
Vakuutusyhtiö	Nimi		
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Vakuutusyhtiön yhteyshenkilö	Nimi	Puhelinnumero	
	Sähköpostiosoite		
Paikallinen pelastusviranomaisen	Nimi		
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Paikallisen pelastusviranomaisen yhteyshenkilö	Nimi	Puhelinnumero	
	Sähköpostiosoite		

(jatkuu)

ST 662.40

2 (7)

Lisätietoja:

1 PALOILMOITTIMEN MÄÄRÄYTYMIS- JA SUUNNITTELUPERUSTEET**1.1 Paloilmoittimen määräytyminen**

- ☐ Rakennus-/toimenpidelupa, tunnus _____
☐ Henkilöturvallisuus _____
☐ Viranomaisen vaatima
☐ Vakuuttamisen edellytykset
☐ Olemassa oleva rakennus
☐ Omaehtoinen

Lisätietoja

1.2 Valvonnan laajuus

- ☐ Koko rakennus _____ m² _____ kerrosta
☐ Palo-osastot _____ m² _____ kerrosta
☐ Sammutuslaitteistolla varustettu alue / sprinklatulta alueelta
☐ Kohdevalvonta
☐ Muu

Lisätietoja

1.3 Kohteen liittäminen hätäkeskukseen

- ☐ Paloilmoitin liitetään hätäkeskukseen ☐ Paloilmoitin ja sammutuslaitteisto liitetään hätäkeskukseen
☐ Kohde on kokonaan uusi
☐ Kohde on olemassa oleva

Lisätietoja

1.4 Paloilmoittimen suunnittelu ja toteutusperusteet

Paloilmoitin suunnitellaan ja toteutetaan valitun ohjeen mukaan:

- ☐ ST-ohjeisto 1. Paloilmoittimen suunnittelu, asennus ja ylläpito 2019
☐ CEN/TS 54-14 tekninen spesifikaatio
☐ Jokin muu peruste _____

Lisätietoja

2 PALOILMOITTIMEN PERUSMÄÄRITTELYT

2.1 Riskiarvioinnissa huomioitavat asiat

- ☐ Valvonnan laajuus
- ☐ Koko kohde
 - ☐ Palo-osastot
 - ☐ Kohdevalvonta
 - ☐ Sammutuslaitteistoa täydentävä paloilmotin

Lisätietoja

- ☐ Järjestelmän kaapelointi ja johtojärjestelmät
- ☐ Kaapeloinnin reititys
 - ☐ Oikosulkuerottimet
 - ☐ Runkokaapelit
 - ☐ Palonkestävyys

Lisätietoja

- ☐ Palopainikkeiden poikkeava sijoittelu (ilkiäältä, asennuskorkeus, sijoitus, ym.)

Lisätietoja

- ☐ Palotekninen suunnitelma

Lisätietoja

- ☐ Erikoisilmaisu (ei EN54- mukainen)

Lisätietoja

- ☐ Muu kohdekohtainen ratkaisu

Lisätietoja

2.2 Ilmaisun toteutus (ilmaisutapa)

- ☐ Osoitteellinen ilmaisu
- ☐ Kollektiivinen-/konventionaalinen ilmaisu

Lisätietoja

2.3 Ohjaustoiminnot ja palontorjuntajärjestelmien yhteiskäyttö

Paloilmoittimella ohjataan:

- ☐ Ilmanvaihtoa (ilmastointia)

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

- ☐ Palopeltejä

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

- ☐ Savunpoistoa

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

ST 662.40

4 (7)

☐ Hissejä

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

☐ Osastoivia ovia

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

☐ Lukituksia

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

☐ Sammutuslaitteistoa☐ Sprinkleri☐ Jatkeventtili☐ Virtauskytkimet☐ Vesisumu☐ Vahingoneston ohjaus paloilmotimelta☐ Muut ohjaukset paloilmotimelta

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

☐ Muut laitteistot☐ Kaasu☐ Muu

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

☐ Muut ohjaukset

Kuvaus ohjauksen toiminnasta:

2.4 Ohjausten toimintakuvaus

☐ Savuilmamaisimien irtikytkentäalueet ja -ajat☐ Savuilmamaisimien irtikytkentäalueet☐ Irtikytkentäajat

Lisätietoja (kuten alueet ja ajat ym.)

☐ Yö-/päiväkäyttö

Lisätietoja (kuten ajat, toimintaparametrien muutokset ym.)

☐ Viivästetty paloilmotus hätäkeskukseen

Viiveaika 1 _____ Viiveaika 2 _____

Lisätietoja

☐ Korvaava ilmaisu

Lisätietoja (kuten ilmaistyyppi ym.)

☐

Lisätietoja

2.5 Yleis- ja täydentävät hälyttimet☐ Ääni-/vilkkuhälyttimet☐ Hälyttimet henkilökunnan tiloissa☐ Hälyttimien ryhmittely

Lisätietoja

☐ Eriääniset hälyttimet rakennuksen eri osissa

Lisätietoja

☐ Erilaiset hälytinäänet yö-/päiväkäytössä☐ Viiveaika 1 hälytys, viiveaika _____☐ Viiveaika 2 hälytys, viiveaika _____☐ Ennakkovaroitus, viiveaika _____

Lisätietoja

☐ Sammutuslaitteistolla suojatun alueen hälyttimet

Lisätietoja

☐ Poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmää käytetään paloilmoitinta täydentävänä tai korvaavana osana☐ Käyttöluokka 2☐ Käyttöluokka 3☐ Käyttöluokka 4

Lisätietoja

Täydentävänä hälyttimenä käytetään:

☐ Kuulutusjärjestelmä

Lisätietoja

☐ Kutsujärjestelmä

Lisätietoja

☐ Huone-/ilmaisinkohtaista hälytystä

Lisätietoja

☐ Vilkkuja

Lisätietoja

☐ TV-järjestelmää

Lisätietoja

☐ Infotaulua

Lisätietoja

ST 662.40

6 (7)

☐ Ennakkovaroitusta

Lisätietoja

☐ Jotain muuta, kuvaus

Lisätietoja

2.6 Käyttölaitteiden sijainti

Palokunnan käyttölaitteen sijainti sekä kulkureittien määrittely

☐ Sisäänkäsyyn tarvittavaa avainta säilytetään ulko-oven lähetyillä olevassa avainsäilössä (putkilukko)☐ Avainsäilö sijoitetaan tuulikaappiin ja ulko-ovea ohjataan sähkölukolla☐ Muu ratkaisu, kuvaus _____☐ Muiden käyttö-/näyttölaitteiden sijainti _____

Lisätietoja

2.7 Tehonsyötön ominaisuudet

Varakäyntiaika:

☐ 24 h☐ 72 h☐ Muu _____

Lisätietoja

☐ Paloilmoittimen verkkosähkönsyöttö otetaan ennen pääkytkintä☐ Paloilmoittimen verkkosähkönsyöttö varmistetaan UPS tai varavoimalaitteella _____ ajan☐ Lisätehon syöttö

Lisätietoja

2.8 Paikantamiskaaviot ja muu paikantaminen

Paikantamiskaavioiden määrä _____ kpl ja niiden sijoituspaikka _____

Paikantamiskaavioiden koko (mainitaan, jos koko on muu kuin A3) _____

Paikantamiskaavioiden kohdekohtainen esitystapa _____

Palo-osastojen, savulohkojen, ohjattavien palo-ovien ym. esitystapa _____

Paikantamiskaavioiden hallinnointi _____

Graafinen käytölliyymä _____

Muita vaatimuksia ja lisätietoja _____

2.9 Muut asiakirjat

Selvitys muista asiakirjoista sekä niiden sijoituksesta ja hallinnoinnista

2.10 Muut toiminnot☐ Yhteydet rakennuksen automaatiojärjestelmään, hälytysjärjestelmään ym

Lisätietoja

☐ Etäkäyttötoiminnot

Lisätietoja

☐ Tekstiviesti-ilmoitukset

Lisätietoja

☐ Ilmoitus yö-/päiväkäyttötilasta

Lisätietoja

☐ Ennakkovaroitus

Lisätietoja

☐ Huoltoilmoitus

Lisätietoja

☐ Yhteydet muuhun hälytyskeskukseen

Lisätietoja

☐

Lisätietoja

ALLEKIRJOITUS

Paikka ja päivämäärä

Elinkaarikirjan laatijan allekirjoitus ja nimen selvennys