



PSR
PALOSUOJELURAHASTO



Satu Holopainen ja Katariina Kevarinmäki

Paloturvallisuussuunnitelman laatimisopas

Paloturvallisuussuunnitelman laatimisopas antaa ohjeita paloturvallisuussuunnitelman laatimiselle sekä yhtenäistää ja selkeyttää suunnitelmalle asetettuja tavoitteita. Oppaassa ei anneta tulkintaohjeita erilaisille paloturvallisuusratkaisuille, mutta se toimii viitekehyksenä paloturvallisuussuunnitelmassa esitettäville asioille.

Opas palvelee rakennushankkeen kaikkia osapuolia niin suunnittelijoita, viranomaisia kuin rakennushankkeeseen ryhtyvääkin. Oppaan avulla eri osapuolet hahmottavat helpommin heti hankkeen alkuvaiheista lähtien paloturvallisuussuunnitelman tarpeet ja laajuuden.

Sisällys

Alkusanat	6
1. Johdanto	8
1.1. Oppaan tausta	8
1.2. Oppaan tavoite	8
1.3. Käytetyt määritelmät ja käsitteet	10
1.4. Paloturvallisuussuunnitelman tarkoitus ja rooli rakennushankkeessa	12
1.5. Paloturvallisuussuunnitelman laatimisen nykytilanteen kuvaus	14
1.6. Oppaan rakenne ja sisältö	15
2. Osa A – yleiset ohjeet	17
2.1. Paloturvallisuussuunnitelman tekstiosan laatiminen	17
2.2. Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustusten laatiminen	19
2.2.1. Pääpiirustukset ja paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustukset	19
2.2.2. Liitepiirustusten esitystapa ja mittakaava	20
2.2.3. Liitepiirustusten sisällön kuvaus	21
2.2.4. Liitepiirustusten esimerkkipohjat	25
2.2.5. Liitepiirustusten piirustusmerkinnät	29
2.2.6. Piirustusmerkintöjen esimerkkitaupukset	32
2.3. Ohjeet pelastuslaitoksille ja rakennusten omistajille ja käyttäjille	35

Paloturvallisuussuunnitelman laatimisopas

Kirjoittajat:
Satu Holopainen ja Katariina Kevarinmäki

Kansikuva:
Henri Sirola

Piirustukset:
Xiaolin Yin ja Teemu Muttonen

Ulkoasu:
Aleksi Salokannel / SPEK

Julkaisija:
Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK
Ratamestarinkatu 11, 00520 Helsinki
(09) 476 112 | spekinfo@spek.fi | www.spek.fi

ISBN 978-951-797-751-7 (pdf)
Helsinki 2025

3. Osa B – yksityiskohtaiset ohjeet	36		
3.1. Yleistä	36		
3.1.1. Kohteen kuvaus	36		
3.1.2. Paloturvallisuutta koskevien olennaisten teknisten vaatimusten täyttymisen osoittaminen	37		
3.1.3. Rakennuksen paloluokitus	38		
3.1.4. Rakennuksen käyttötarkoitus	38		
3.1.5. Palokuorman ja palokuormaryhmän määrittäminen	39		
3.1.6. Rakennuksen koko ja henkilömäärä	42		
3.1.7. Rajoitusmerkinnät	44		
3.2. Rakenteiden kantavuuden säilyttäminen	45		
3.2.1. Rakenteiden kantavuus palotilanteessa	45		
3.2.2. Rakenteet, joita ei käsitellä paloturvallisuusasetuksessa	47		
3.2.3. Oletettuun palonkehitykseen perustuvasta suunnittelusta yhteenveto	47		
3.3. Palon rajoittaminen palo-osastoon	47		
3.3.1. Palo-osaston koko ja palo-osastojen jako osiin	47		
3.3.2. Osastoivat ja osiin jakavat rakennusosat	58		
3.3.3. Osastoivat ovet, ikkunat ja luukut	59		
3.3.4. Läpiviennit osastoivissa rakenteissa (palokatkot)	62		
3.3.5. Ilmanvaihtojärjestelmä	62		
3.3.6. Ullakot ja ontelot	63		
3.3.7. Ulkoseinät ja parvekkeet	64		
3.4. Palon kehittymisen rajoittaminen	64		
3.4.1. Yleiset vaatimukset	64		
3.4.2. Sisäpuoliset pinnat	66		
3.4.3. Rakennuksen lämmöneristeet ja muut täytteet	66		
3.4.4. Sisäpintojen suojaverhoukset	67		
3.4.5. Ulkoseinän yleiset vaatimukset	67		
3.4.6. Ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusvälin pintojen luokkavaatimukset	67		
3.4.7. Yläpohjan vaatimukset	71		
3.4.8. Kate	71		
3.5. Palon leviämisen estäminen naapurirakennukseen	73		
3.5.1. Rakennusten välinen etäisyys	73		
3.5.2. Palomuri	74		
		3.6. Poistuminen palon sattuessa	78
		3.6.1. Yleiset vaatimukset	78
		3.6.2. Kulkureitin enimmäispituus lähimpään uloskäytävään	83
		3.6.3. Uloskäytävien lukumäärä	94
		3.6.4. Uloskäytävän mitat ja ovien aukeamissuunta	94
		3.6.5. Poistumiseen käytettävät ovet	95
		3.6.6. Poistumisaikalaskelma (tarvittaessa)	95
		3.6.7. Turvallisuusselvitys (tarvittaessa)	95
		3.6.8. Poistumisreitinväläistys ja poistumisopasteet	96
		3.6.9. Uloskäytävätyypit	96
		3.6.10. Hissit	96
		3.7. Palotekniset laitteistot	97
		3.7.1. Järjestelmät, joiden on toimittava palon aikana	97
		3.7.2. Alkusammutuskalusto	97
		3.7.3. Palovaroitin, paloilmoitin ja hätäkeskukseen kytketty paloilmoitin	98
		3.7.4. Automaattinen sammutuslaitteisto	99
		3.7.5. Muut sammutusjärjestelmät (esim. kohdesuojaus)	99
		3.7.6. Paloteknisillä laitteistoilla ohjatut paineistetut tilat	100
		3.8. Sammutus- ja pelastustehtävien järjestely	100
		3.8.1. Pelastus- ja sammutustyön edellytykset	100
		3.8.2. Pelastus- ja sammutustyössä käytettävä hissi	105
		3.8.3. Savunpoisto (sis. korvausilma, virransaannin varmennus, maksimisavulohkot)	105
		3.8.4. Kiinteä sammutusvesiputkisto	109
		3.9. Palavat nesteet ja räjähdysvaaralliset tilat	109
		3.10. Käytönaikainen paloturvallisuus	110
		3.11. Poikkeamat taulukkomitoituksesta ja rajoitukset perusteluineen	111
		3.11.1. Vähäiset poikkeamat taulukkomitoituksen vaatimuksista	111
		3.11.2. Toiminnallisen palomitoituksen käyttö kohteessa	112
		Lähdeluettelo	113
		Liite 1: Otteita ohjeesta CFFA-E Guideline No 13:2015	115

Alkusanat

Rakennushankkeissa tehtävillä paloturvallisuuden suunnitteluratkaisuilla on kauaskantoisia vaikutuksia koko rakennuksen elinkaaren ajalle. Rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisen välisen työnjaon mukaisesti rakennusvalvonta vastaa suunnittelu- ja rakennusvaiheen valvonnasta, kun taas pelastusviranomaisen vastaa rakennuksen käytönaikaisesta turvallisuuden valvonnasta pelastuslain lukujen 2 ja 3 mukaisesti. Rakennushankkeen aikana tehtyjä ratkaisuja voi olla vaikeaa tai jopa mahdotonta korjata rakennuksen rakentamisvaiheen päättymisen jälkeen. Tästä syystä merkittävä työ paloturvallisuuden eteen tehdään jo rakennuksen elinkaaren aikaisessa vaiheessa.

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) [1] ja sen muutosasetus (927/2020) [2] (jäljempänä näihin viitataan termillä ”paloturvallisuusasetus”) sisältää hyvin laajan kokonaisuuden paloturvallisuusvaatimuksia, joita selvennetään ja tarkennetaan perustelumuuksioissa [3] [4]. Paloturvallisuusasetukselle ei kuitenkaan ole olemassa ympäristöministeriön laatimia erillisiä ohjeita tai esimerkkejä käytännön suunnittelutilanteisiin, joissa usein joudutaan tekemään kohdekohtaisia tulkintoja ja asiantuntija-arvioita.

Rakennusvalvontojen yhtenäisiä käytäntöjä kehittävä Topten on luonut ohjekortteja paloturvallisuussuunnittelun ohjaamiseksi ja tulkintojen yhtenäistämiseksi. Topten-ohjekortit esittävät paloturvallisuussuunnittelun yleistietojen lomakkeen ja paloturvallisuussuunnitelman asiakirjamallin [5]. Ohjekorteista puuttuvat kuitenkin yksityiskohtaiset kuvaukset paloturvallisuussuunnitelman varsinaisesta sisällöstä ja suunnitelma-asiakirjoilta vaadittavasta laadusta. Tästä seuraa, että paloturvallisuusvaatimusten huomioiminen rakennuskohteissa, joihin laaditaan paloturvallisuussuunnitelma, ei tapahdu yhdenmukaisella tarkkuudella ja sisällöllä.

Paloturvallisuussuunnitelman laatimista koskevalle oppaalle on rakennusala-la tarvetta myös siitä syystä, että rakennushankkeen rakennuttajat, arkkitehdit ja viranomaiset eivät aina tunnista mahdollisia paloturvallisuussuunnitelmien puutteita eivätkä siten osaa vaatia yksityiskohtaisempaa suunnittelua.

Kiitokset oppaan toteuttamisesta kuuluvat oppaan rahoittajille, kirjoittajille, julkaisijalle, opashankkeen ohjausryhmälle, lausunnonantajille ja kaikille niille tahoille, jotka osaltaan ovat vaikuttaneet oppaan valmistumiseen ja julkaisemiseen.

1. Johdanto

1.1. Oppaan tausta

Paloturvallisuussuunnitelman laatimisopas on lopputuotos Palosuojelurahaston rahoittamasta PALOSULA-kehittämishankkeesta, joka toteutettiin aikavälillä 1.1.2024 – 31.10.2025. PALOSULA-kehittämishankkeen sisältö ja tavoite kytkeytyivät Palosuojelurahaston *Asumisen ja rakentamisen paloturvallisuus*-teemaan.

Palosuojelurahaston rahoitusosuus hankkeessa oli 75 % ja toinen rahoittajaosuus oli KK-Palokonsultti Oy 25 %:n osuudella. Kehittämishankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastasivat SPEK:n Kari Telaranta, Ilpo Leino ja Jan Meszka sekä KK-Palokonsultti Oy:n Satu Holopainen ja Katariina Kevarinmäki.

KK-Palokonsultti Oy vastasi oppaan sisällön kirjoittamisen pohjatyöstä. Sisällön laatimisen ohjauksesta ja kommentoinnista vastasivat SPEK ja paloturvallisuusalan asiantuntijoista koostunut ohjausryhmä. Ohjausryhmän jäseninä toimivat Jorma Jantunen (Ympäristöministeriö), Kirsi Rontu (Topten Paloryhmä), Nina Piela-Tallberg (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto), Simo Hostikka (Aalto-yliopisto), Mikko Malaska (Tampereen yliopisto) ja Suomen Palosinööriyhdistys ry:n (SPIY ry) edustajina toimineet Päivi Myllylä (A-Insinöörit Oy) ja Eetu Kivioja (Jensen Hughes). Oppaan loppuvaiheessa järjestettiin myös lausuntokierros.

1.2. Oppaan tavoite

Oppaan tavoitteena on rakennusten paloturvallisuuden parantaminen ja tulipalojen vakavien vaikutusten ehkäisy siten, että hankkeen lopputuloksena saadaan valtakunnalliset ohjeet paloturvallisuussuunnitelman laatimiselle ja paloturvallisuussuunnitelman sisällön vähimmäisvaatimuksille. Tällaisia ohjeita ja

vaatimuksia ei ole ollut olemassa vuonna 2023, kun PALOSULA-kehittämishankkeen rahoitushakemus on jätetty Palosuojelurahastolle.

Tavoitteen saavuttamiseksi opas on pyritty laatimaan niin, että se palvelee kaikkia rakennusprojektin osapuolia heidän vastuualueillaan:

- Rakennuttajaa paloturvallisuussuunnittelutehtävän tarjouspyynnön laatimisessa,
- Suunnittelijaa paloturvallisuussuunnitelman laatimisessa,
- Viranomaista paloturvallisuussuunnitelman tarkastustyössä ja
- Rakennuksen omistajia, haltijoita ja käyttäjiä rakennuksen käytön aikana.

Kun kaikki edellä mainitut tahot ottavat oppaan aktiiviseen käyttöön, rakennusten paloturvallisuus paranee ja tulipalojen vakavien vaikutusten ehkäisy tehostuu, koska paloturvallisuussuunnittelutyö tehdään yhdenmukaisemmin ja laadukkaammin kaikkialla Suomessa. Esimerkiksi rakennuttajat ja muut tilaajat voivat esittää oppaan tarjouspyyntöaineiston liitteenä, jolloin oppaalla ohjataan paloturvallisuussuunnittelua koskevien tarjousten laatimista. Koska kyseessä on valtakunnallinen opas, tällaisilla tarjouspyynnöillä mahdollistetaan yhdenmukaisen vähimmäisvaatimustason esittäminen paloturvallisuussuunnittelulle rakennuskohteen maantieteellisestä sijainnista riippumatta.

Tavoitteen saavuttaminen edellyttää myös, että oppaan laatimisessa on otettu huomioon kaikki olennaiset voimassa olevat lainsäädännöt ja ohjeet niiltä osin, joilta ne vaikuttavat paloturvallisuussuunnitelmien esittämistapaan. Näitä lainsäädäntöjä ja ohjeita ovat:

- Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) [6], jonka voimassaolo päättyi 31.12.2024, mutta jota sovelletaan rakennushankkeen loppuun saakka kaikkiin niihin lupiin, jotka on jätetty vireille ennen 1.1.2025
- 1.1.2025 alkaen voimassa oleva rakentamislaki (751/2023) [7]
- Paloturvallisuusasetus perustelumuistioineen [1] [2] [3] [4]
- Topten-ohjekortin MRL 117 04 [5] mukainen paloturvallisuussuunnitelman asiakirjamalli, jonka otsikot noudattavat paloturvallisuusasetuksen [1] [2] sisältöä.

Koska edellä mainittu Topten-ohjekortti ei esitä yksityiskohtaisia ohjeita paloturvallisuussuunnitelman otsikoiden sisällöille, tässä oppaassa ohjeistetaan, miten otsikkokohtaiset sisällöt laaditaan. Ohjekorttiin viitataan jäljempänä oppaassa tunnisteella ”117 04”.

Vuoteen 2024 asti paloturvallisuussuunnittelijan pätevyysvaatimukset ovat puuttuneet ympäristöministeriön määräyksistä ja ohjeista, eikä vuoden 2025 alusta alkaen voimassa oleva rakentamislaki tuo muutosta asiaan. Seurauksena tästä on, että oppaan käytön kautta tavoitteena on lisätä kaikkien rakennusprojektin osapuolten tietoutta paloturvallisuussuunnitelman vähimmäisvaatimuksista ja siten myös suunnitelman laatijan vaatimuksista.

Tavoitteena on myös, että rakennushankkeeseen ryhtyvä tunnistaisi tarpeen pitää kohteen paloturvallisuussuunnittelija mukana myös toteutusvaiheessa, kun hankkeen koko ja vaativuus sitä edellyttävät. Tällöin vältetään rakennuksen valmistumisvaiheessa mahdollisesti esiin tulevista paloturvallisuusratkaisuihin liittyvistä puutteista ja ongelmista, joita voi olla hankalaa ja kallista korjata. Luvussa 1.4 on käsitelty tarkemmin paloturvallisuussuunnitelman roolia rakennushankkeessa.

1.3. Käytetyt määritelmät ja käsitteet

Oppaassa käytetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) [6] ja 1.1.2025 alkaen voimassa olevan rakentamislain (751/2023) sekä paloturvallisuusasetuksen [1] [2] määritelmiä ja käsitteitä. Paloturvallisuusasetus on osa Suomen rakentamismääräyskokoelmaa (132/1999 13 § ja 751/2023 6§) [6] [7].

Rakennuslaissa käytetyn sanan ”rakennussuunnittelija” sijasta oppaassa käytetään ymmärrettävyyden vuoksi sanaa arkkitehti (pääsuunnittelija).

Oppaassa on vältetty merkitsemästä numeroarvoja rakennusten välisille etäisyyksille tai osastointi/palomuuriluokille. Numeroarvojen kohdilla esitetään pääsääntöisesti vain x-kirjaimia, jotta tästä ohjeesta ei muodostuisi vahingossakaan tulkintaohje.

Paloturvallisuussuunnitelmalla tarkoitetaan suunnitelma-asiakirjaa, jossa esitetään paloturvallisuutta koskevat vaatimukset kohteeseen sovellettuna (kohdekohtaiset ratkaisut) niin, että MRL (132/1999) pykälän 117 b § ja rakentamislain [7] pykälän 32 § olennaiset tekniset vaatimukset paloturvallisuudelle täytetään. Paloturvallisuussuunnitelmassa esitetään myös paloturvallisuusvaatimuksiin liittyvät muut ohjeet, tiedot tai suositukset. Suunnitelman laatiminen perustuu paloturvallisuusasetuksen [1] [2] vaatimuksiin ja perustelumuioiden [3] [4] ohjeisiin. Paloturvallisuussuunnitelma koostuu kohdekohtaisesti laaditusta tekstiosasta, jossa esitetään paloturvallisuusvaatimuksiin ja ohjeisiin liittyvät

tiedot sanallisessa muodossa, ja liitepiirustuksista, jotka täydentävät sanallisia tietoja ja ovat yleensä A3-arkkikoossa.

Topten-ohjekortin 117 04 [5] mukaisesti **paloturvallisuussuunnitelma** voidaan toimittaa rakennusluvan liitteeksi, mikäli se rakennushankkeessa laaditaan tai rakennusvalvonta sitä edellyttää. Topten-ohjekortissa 117 04 [5] ohjeistetaan lisäksi, että suunnitelma-nimeä käytetään, kun noudatetaan MRL:ssä ja ympäristöministeriön asetuksissa erityissuunnitelmille annettuja säädöksiä, ja että suunnitelman laatijan osalta noudatetaan vastaavasti erityissuunnittelijalle annettuja säädöksiä. Tässä oppaassa paloturvallisuussuunnitelma-termillä tarkoitetaan Topten-ohjekortin 117 04 [5] esittämän asiakirjamallin mukaista suunnitelma-asiakirjaa.

Paloturvallisuussuunnitelmaa kutsutaan rakennusalalla myös palotekniseksi suunnitelmaksi tai palotekniseksi selvitykseksi. Näillä termeillä tarkoitetaan samaa asiaa. Joissain tapauksissa palotekninen selvitys tai palotekninen suunnitelma voi myös tarkoittaa suppeampaa suunnitelma-asiakirjaa, jossa kohteen paloturvallisuutta koskevat vaatimukset esitetään pelkästään tekstimuodossa tai pelkästään piirustuksina. Suppeamman suunnitelman laatiminen voi tulla kyseeseen esimerkiksi hankesuunnitteluvaiheessa, kun määritetään kohteen paloturvallisuuteen liittyviä vaihtoehtoja ja määritykset esitetään vain tekstimuodossa olevana selvityksenä, tai kun hanke on laajuudeltaan pienempi, jolloin paloturvallisuussuunnittelun vaatimukset saadaan esitettyä tiivistetysti piirustuksissa ja niihin liittyvissä selitysteksteissä. Tällaisen suunnitelma-asiakirjan laatimisesta ja sen sisältötavoitteista sovitaan rakennushankkeeseen ryhtyvän tai muun tilaajaosapuolen kanssa eikä suunnitelman sisältöä kuvata tässä oppaassa.

Hyvän paloturvallisuussuunnitelman laatimisella saavutetaan seuraavat hyödyt:

- Rakennuskohteen palotekniset ratkaisut suunnitellaan heti oikein ja riittävällä tarkkuudella
- Lähtötiedot muille suunnittelijoille esitetään oikein ja kattavasti
- Muut suunnittelijat saavat riittävästi tietoa paloturvallisuussuunnitelman tekstiosasta ja erityisesti liitepiirustuksista
- Hyvän suunnitelman laatimisella vältetään rakennusvirheet, joiden korjaaminen jälkikäteen voi tulla kalliiksi tai jopa mahdottomaksi.

Paloturvallisuussuunnittelun tekemistä tietomallissa (3D) ei vielä välttämättä edellytetä, mutta rakentamislain [7] myötä tietomallinnus tulee 1.1.2026 alkaen

vaatimukseksi (rakentamislain pykälän 61 § mukaisesti). Oppaassa ei käsitellä paloturvallisuussuunnitelman tietomallin asioita kuin enintään yleisellä tasolla.

1.4. Paloturvallisuussuunnitelman tarkoitus ja rooli rakennushankkeessa

Paloturvallisuussuunnitelma laaditaan yleensä vähintäänkin erittäin vaativalle ja poikkeuksellisen vaativalle uudis-, korjaus- tai laajennusrakennuskohteelle sekä tarvittaessa myös muun vaativuusluokan kohteille rakennushankkeeseen ryhtyvän toimesta. Paloturvallisuussuunnitelma laaditaan aina rakennushankkeeseen ryhtyvälle, ei viranomaisista varten.

Paloturvallisuussuunnitelma on tärkeä suunnitelma-asiakirja rakennusprojektiin liittyvien paloturvallisuusasioiden koordinoinnissa rakennushankkeeseen ryhtyvän ja mukana olevien suunnittelutahojen kesken. Näitä tahoja ovat muun muassa rakennussuunnittelija/ pääsuunnittelija/ arkkitehti, rakennesuunnittelija, talotekninen suunnittelija (LVIA) ja sähkösuunnittelija sekä paloteknisten laitteistojen suunnittelijat kuten paloilmoin- ja sprinklerisuunnittelijat. Paloturvallisuussuunnitelma tarvitaan aina yhdistämään kohteen pääpiirustukset ja kohteeseen tehty oletettuun palonkehitykseen perustuvat (ns. toiminnallisen palomitoituksen) tarkastelut.

Paloturvallisuussuunnitelmassa esitetyt ratkaisut on tärkeää siirtää pääpiirustuksiin. Myös paloturvallisuussuunnittelijan on osaltaan informoitava arkkitehtia, mikäli paloturvallisuussuunnittelija havaitsee, että pääpiirustuksista puuttuu jokin paloturvallisuussuunnitelmassa esitetty ratkaisu.

Paloturvallisuussuunnitelmassa esitetään rakennuskohteen paloturvallisuusratkaisuja koskevat tiedot siten, että esitetyt ratkaisut täyttävät maankäyttö- ja rakennuslain pykälän 117 b § [6] vaatimukset, kun rakennuslupahakemus on jätetty 31.12.2024 mennessä, ja rakentamislain [7] pykälän 32 § paloturvallisuutta koskevat olennaiset tekniset vaatimukset, kun rakennuslupahakemus jätetään 1.1.2025 tai myöhemmin. Suunnitelma-asiakirjassa esitetään siis vähimmäisvaatimustaso, mutta rakennushankkeeseen ryhtyvä voi halutessaan asettaa paloturvallisuudelle tiukempia vaatimuksia. Tiukempien vaatimusten noudattaminen on aina omaehtoista eli vapaaehtoista. Paloturvallisuussuunnitelma päivitetään tarpeen mukaan rakennuskohteen suunnittelun edetessä ja se on yleensä mukana rakennuslupa-aineiston lähtötiedoissa. Kuten rakennuskohteen

kaikki suunnitelmat, myös paloturvallisuussuunnitelma tulisi päivittää vastaamaan rakennuksen toteutumatietoja.

Paloturvallisuussuunnitelma voidaan toimittaa rakennusluvan liitteeksi, jos se rakennushankkeessa laaditaan (kuten on kuvattu edellä) tai rakennusvalvonta sitä edellyttää (kuvattu seuraavassa) [5]. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) [6] voimassaolon aikana rakennusvalvontaviranomainen on yleensä edellyttänyt vaativissa ja poikkeuksellisen vaativissa suunnittelukohteissa Topten PALO 01 -lomakkeen täyttämisen sekä paloturvallisuussuunnitelman laatimisen [5]. Rakennusvalvontaviranomaiset ovat myös käytännön työssä huomanneet, että tietyissä tapauksissa kohteen paloturvallisuussuunnittelun vaativuusluokka on vaativampi kuin kohteen muun suunnittelun vaativuusluokka. Näin on esimerkiksi korjausrakentamiskohteissa, joissa muutokset vaikuttavat rakennuksen käyttäjien poistumisturvallisuuteen. Näissä tapauksissa rakennusvalvontaviranomainen voi vaatia paloturvallisuussuunnitelman tai vähintään turvallisuusselvityksen ja poistumisaikalaskelman laatimisen kohteeseen.

Kun rakennuslupapäätöksessä on edellytetty paloturvallisuussuunnitelman laatimista, paloturvallisuussuunnitelma muodostaa erityissuunnitelman. Maankäyttö- ja rakennuslain pykälän 120 c § [6] mukaan paloturvallisuussuunnitelman laatineen paloturvallisuussuunnittelijan (erityissuunnittelijan) on tehtävä erityissuunnitelmaan rakennustyönaikaiset muutokset sekä laadittava rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje oman erityisalansa osalta. Rakentamislaisissa [7] vastaavat vaatimukset esitetään pykälissä 71 § ja 94 § seuraavasti:

- Pykälän 71 § mukaan päävastaullisen toteuttajan on toimitettava suunnittelijoille tieto rakennustöiden edistymisestä ja rakennustöiden aikana tehdyistä muutoksista, jotta suunnittelijat voivat päivittää rakennussuunnitelmat ja erityissuunnitelmat rakennustyön etenemisen mukaisesti.
- Pykälän 71 § mukaan erityissuunnittelijan on toimitettava pääsuunnittelijalle (arkkitehdille) tai rakennussuunnittelijalle toteutuneet päivitetty suunnitelmat.
- Pykälän 94 § mukaan erityissuunnittelijan on päivitettävä rakennuskohteen suunnitelmamalleina tai muutoin koneluettavassa muodossa olevat erityissuunnitelmat toteumamalliksi vastaamaan toteutettua rakennuskohdetta päävastaullisen toteuttajan ilmoituksen mukaisesti, ja lisäksi hänen on laadittava rakentamislain [7] pykälän 139 § mukainen rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje oman erityisalansa osalta.

Rakennusvalvonnan pyynnöstä pelastusviranomaisen arvioi kohteesta laaditun paloturvallisuussuunnitelman ja lausuu sen hyväksyttävyydestä omaan toimivaltaansa kuuluvien osien. Paloturvallisuusasetuksen perustelumuistion [7] mukaan pelastusviranomaista kuullaan mm. savunpoisto- ja hallintajärjestelyistä sekä varatien järjestämisestä, jos varatien käyttö edellyttää pelastuslaitoksen toimenpiteitä. Pelastusviranomaisen arvioi myös kohteen palo- ja pelastustoimintaa pelastushenkilöstön työturvallisuuteen liittyvien asioiden osalta. Huomioidavia asioita ovat mm. sähköturvallisuus, kun kohteessa on aurinkopaneelijärjestelmä, ja mahdolliset pelastuslaitoksen toimintamahdollisuuksista tehdyt oletukset, kun rakennuksen suunnittelu perustuu kokonaan, oleellisilta osin tai joltain osin oletettuun palonkehitykseen.

Maankäyttö- ja rakennuslain [6] pykälän 150 f § mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvä on velvollinen pitämään rakennustyömaalla rakennustyön tarkastusasiakirjaa. Vastaavasti rakentamislain [7] pykälän 118 § mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennustyömaalla pidetään rakennustyön tarkastusasiakirjaa. Tarkastusasiakirjassa tulee huomioida myös kohteen paloturvallisuussuunnitteluun liittyvät toteutumatioiden tarkastukset. Hyvin laaditun ja toteutumatioiden mukaan päivitetyn paloturvallisuussuunnitelman avulla toteutuksen tarkastaminen tapahtuu sujuvasti.

Kun rakennuskohteeseen halutaan tehdä rakennuksen käyttöönoton jälkeen muutoksia, tulee kohteen kaikki suunnitelma-asiakirjat, myös paloturvallisuussuunnitelma, tarkistaa ja tarvittaessa päivittää, ja rakennuttajan tulee hankkia mahdollisten muutostöiden toteutusta varten vaaditut luvat.

1.5. Paloturvallisuussuunnitelman laatimisen nykytilanteen kuvaus

Oppaan kirjoittamisen aikaan paloturvallisuussuunnitelman laatiminen rakennuskohteelle on yleensä tehty rakennushankkeeseen ryhtyvän tai muun hankesuopuolen kuten arkkitehdin tai rakennuttajakonsultin toimeksiantona, tai rakennusvalvonnan pyynnöstä.

Rakennuskohteen paloturvallisuusratkaisuiden vaihtoehtojen selvittäminen kuuluu pääsuunnittelijan/ arkkitehdin vastuulle, mutta he eivät pysty arvioimaan toiminnallisella palomitoituksella mahdollisesti saatavia hyötyjä kuten kustannussäästöjä. Näiden vaihtoehtojen arvioiminen kuuluu päteväen ja kokeneen

paloturvallisuussuunnittelijan tehtäviin ja yleensä edellyttää paloturvallisuussuunnitelman laatimista rakennuskohteelle. Paloturvallisuussuunnitelman roolina on tällöin pääpiirustusten tietojen yhdistäminen toiminnallisen palomitoituksen tietoihin.

Rakennusvalvontaviranomaisen voi vaatia laadittavaksi paloturvallisuussuunnitelman rakennuskohteelle, jos pääpiirustukset ja arkkitehdin täyttämä paloturvallisuustietojen lomake ovat riittämättömät suunnitelma-asiakirjat huomioiden kohteen laajuus ja tekninen vaativuus.

Kun rakennuskohteelle on laadittu paloturvallisuussuunnitelma rakennuslupa-aineiston liitteeksi, on tärkeää, että suunnitelma pidetään ajan tasalla. Muiden suunnittelualojen muutosten osalta tulisi varmistua projektin edetessä, onko niillä vaikutusta paloturvallisuussuunnitelmiin. Kaikki toteutuksen aikaiset muutokset päivitetään suunnitelmaan rakennuksen valmistumisen yhteydessä. Viranomaisten ja suunnittelijoiden käytännön kokemukset ovat kuitenkin osoittaneet, että valitettavan usein rakentamisen aikana poiketaan paloturvallisuussuunnitelmasta ja suunnitelman päivitys toteutumatioiden mukaisesti jätetään hoitamatta. Tällöin rakennuksen paloturvallisuusratkaisut voivat joltain osin tai pahimmassa tapauksessa merkittävästi osin poiketa vaatimuksista aiheuttaen rakennuksen omistajalle ja rakennuksen käyttäjille riskin, josta he ovat täysin tietämättömiä.

1.6. Oppaan rakenne ja sisältö

Opas koostuu johdannosta (luku 1) ja paloturvallisuussuunnitelman tekstiosan ja piirustusten laatimisen yleisistä ja yksityiskohtaisista ohjeista sekä liitteistä. Yleiset ohjeet esitetään oppaan A-osassa luvussa 2, ja yksityiskohtaiset ohjeet oppaan B-osassa luvussa 3. Yksityiskohtaisissa ohjeissa keskitytään erityisesti paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksiin ja esitetään mahdollisimman paljon konkreettisia ja havainnollisia esimerkkitapauksia otteina paloteknisen piirustuksen piirustusmerkinnöistä tai kokonaisten rakennusten piirustuksina. Ohjetekstien helpon luettavuuden vuoksi luvussa 3 paloturvallisuussuunnitelman tekstiosaan viitataan vain pääosin termillä ”tekstiosa”.

Ohjeiden esimerkkitapauksissa tuodaan esiin paloluokaltaan ja käyttötarkoitukseltaan erilaisten rakennusten paloturvallisuussuunnitelmien sisältövaatimuksia. Esimerkkitapauksissa korostetaan mm. henkilöturvallisuuden

toteutumisen kannalta olennaisia tietoja, palo-osastointien merkintöjä ja paloturvallisuusasetuksen [1] [2] taulukkomitoituksesta poikkeavien ratkaisuiden esittämiseen liittyviä asioita tapauksissa, joissa poikkeamat ovat vähäisiä eivätkä johda rakennuksen P0-paloluokkaan, ja myös tapauksissa, joissa kyseessä on P0-paloluokan rakennus.

Esimerkkitapauksiin perehtymisessä tulee huomata, että esimerkkitapauksissa keskitytään kunkin käsiteltävän aiheen suunnitteluratkaisun tietojen esitystapaan, eikä esimerkkitapaus näin ollen esitä kaikkia paloturvallisuus-suunnittelussa huomioon otettavia asioita ja vaatimuksia. Tämä tarkoittaa, että esimerkkipiirustuksissa esitettävät tiedot ovat malleja paloturvallisuus-suunnitelman piirustuksissa esitettävien tietojen vähimmäissisällölle (mm. tietojen yksityiskohtaisuus ja merkintöjen tarkkuus), joten ne eivät ole malliratkaisuja tietyn paloluokan ja käyttötarkoituksen mukaisten rakennusten paloturvallisuus-suunnitelmille. *Opasta lukiessa on siis erityisesti huomioitava, että tämä opas ei esitä ohjeita paloturvallisuusratkaisuille. Kuvat ja niiden ratkaisut toimivat vain malliesimerkkeinä riittävän tarkoista esitystavoista.*

Kuten edellä kerrotusta käy myös ilmi, oppaassa ei ole tarkoituksena ottaa kantaa paloturvallisuusasetuksen [1] [2] tulkintoihin, vaan keskittyä paloturvallisuus-suunnitelman laatimisen kuvaamiseen. Paloturvallisuus-suunnittelijoille ja paloturvallisuus-suunnittelulle on jo olemassa eri rakennusalan toimijoiden julkaisemia ohjeita, joissa käsitellään pääsääntöisesti paloturvallisuus-suunnittelun määräysperusteiden eli paloturvallisuusasetuksen [1] [2] ja sen perustelumuis-tioiden [3] [4] sisältöä ja tulkintaa. Yksi tällainen ohjekokonaisuus on Rakennus-insinöörien Liitto RIL ry:n julkaisema RIL 195 -kirjasarja, josta on julkaistu kolme osaa [8] [9] [10].

Oppaan laatimisessa on myös huomioitu, että eurooppalainen paloturvallisuusyhdistys CFPA Europe (Confederation of Fire Protection Associations Europe) on vuonna 2015 julkaissut oppaan paloturvallisuus-suunnitelman laatimisel-le [11]. Otteita CFPA Europe:n oppaasta suomen kielelle käännettynä on esitetty tämän oppaan Liitteessä 1. Liitteestä 1 nähdään, että CFPA Europe:n oppaan ohjeet paloturvallisuus-suunnitelman sisällölle ovat yhdenmukaiset Topten-ohjekortin 117 04 asiakirjamallin (sisällysluettelon) ja tämän oppaan kanssa [5].

2. Osa A – yleiset ohjeet

2.1. Paloturvallisuus-suunnitelman tekstiosan laatiminen

Paloturvallisuus-suunnitelman tekstiosassa esitetään sanallisesti ja tarvittaessa myös taulukoina tai listoina kohdekohtaiset paloturvallisuusvaatimukset. Kuten muidenkin suunnittelualojen suunnitelma-asiakirjoissa, tekstiosaan sisällytetään vain rakennuskohdetta koskevat tiedot kyseisen kohteen ominaisuuksien mukaan esitettynä. Tekstiosaan ei tule kopioida esimerkiksi kokonaisia taulukoita tai pitkiä asetustekstejä ja jättää ratkaisujen tulkinnan mahdollisuutta lukijalle. On kuitenkin luonnollista, että asetustekstejä esitetään jossain määrin vaatimusten muodossa myös tekstiosassa.

Tekstiosan kansilehdellä esitetään kohteen tiedot nimiön muodossa. Kuvassa 1 on esitetty yksi esimerkki nimiön sisällöstä, jossa nimiön tietokentissä esitetyt tiedot ovat lähteen [12] mukaiset.

KAUPUNGINOSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ
RAKENNUKSEN NUMERO/RAKENNUSTUNNUS			
RAKENNUSTOIMENPIDE Uudiskohde		PIIRUSTUSLAIJI PALOTURVALLISUUS	JUOKSEVA N:O -
RAKENNUKOHTEEN NIMI JA OSOITE KOHTEEEN NIMI Kohteen osoite		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PALOTURVALLISUUS- SUUNNITELMA	MITTAKAAVAT
LOGO YRITYKSEN TIEDOT		SUUNNITTELUALA JA PIIRUSTUKSEN NUMERO PALO	MUUTOS
		TARKASTANUT	
PÄIVÄYS	SUUNNITTELIJAN NIMI	KOULLUTUS	SUUNNITTELIJAN ALLEKIRJOITUS

■ Kuva 1. Esimerkki paloturvallisuus-suunnitelman nimiön sisällöstä

Kansilehden jälkeen tekstiosassa esitetään muutostaulukko, sisällysluettelo ja varsinainen tekstisisältö.

Tekstiosan tulee perustua kulloinkin voimassa oleviin rakentamisen paloturvallisuutta koskeviin määräyksiin, jotka esitetään Suomen rakentamismääräyskokoelman paloturvallisuutta koskevissa osissa. Tekstiosan sisällön ei tarvitse olla määrämuotoinen, mikä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tekstiosan tietojen esitysjärjestys voi vaihdella. Tässä oppaassa tekstiosan sisältö noudattaa Top-ten-ohjekortin 117 04 [5] asiakirjamallin mukaista sisällysluetteloa.

Kun kohteen paloturvallisuussuunnittelu sisältää oletettuun palonkehitykseen perustuvaa suunnittelua (ns. toiminnallista palomitoitusta), tehtyjen tarkastelujen vaikutukset suunnitteluratkaisuihin tulee esittää selkeästi paloturvallisuussuunnitelmassa. Normaalisti nämä tiedot esitetään vähintään **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luvussa, jos toiminnallinen palomitoitus on tehty kohteeseen siitä syystä, että kohteessa poiketaan paloturvallisuusasetuksen taulukkoarvoista. Toiminnallisen palomitoituksen soveltaminen kerrotaan myös muissa luvuissa, joita mitoitukselle koskee sekä tarpeen mukaan tiivistelmänä paloturvallisuussuunnitelman alussa. Toiminnallisen palomitoituksen tuloksia esitetään myös liitepiirustuksissa tarpeellisilta osin erityisesti, jos niihin on tärkeää kiinnittää huomiota. Tekstiosan yhteenvedosta ja tarvittaessa myös liitepiirustuksista tulee käydä ilmi erityisesti kohteen toteutukseen (rakentamiseen) vaikuttavat tiedot.

Rakennusvalvontaviranomainen huomioi toiminnallisen palomitoituksen lopputulokset rakennusluvan ehtojen määrittämisessä. Jos viranomaisella ei ole itsellään riittävää pätevyyttä tai resursseja arvioida toiminnallista palomitoitusta, vaatii rakennusvalvontaviranomainen yleensä toiminnalliselle palomitoitukselle ulkopuolisen tarkastuksen MRL (132/1999) [6] pykälän 150 c § mukaisesti tai rakentamislain (751/2023) [7] pykälän 115 § mukaisesti. Ulkopuolinen tarkastus voidaan vaatia myös muista syistä.

Tekstiosan lopussa luetellaan suunnitelmaan sisältyvät liitteet, joita ovat kohteesta laaditut liitepiirustukset ja muut suunnittelukokonaisuuteen liittyvät asiakirjat, kuten palokuormalaskelmat, kohdekohtaiset palotekniset lausunnot ja toiminnallisen palomitoituksen raportit. Palokuormalaskelmat voidaan esittää myös tekstiosan palokuormia koskevassa luvussa.

Tekstiosan laatimisessa on tärkeää ottaa huomioon, että rakennuksiin liittyvät visuaaliset, rakenteelliset ja tekniset ratkaisut kehittyvät koko ajan ja noudattavat tiettyjä trendejä. Tässä ohjeessa on otettu huomioon vain kirjoitushetkellä ajankohtaiset ja tiedossa olevat asiat, joilla on vaikutusta

paloturvallisuussuunnitelman laatimiseen. Tällaisista ratkaisuista esimerkkinä voidaan mainita puuritulätkäratkaisut, aurinkopaneelijärjestelmien käyttö vesikatoilla sekä viherkatot ja viherseinät. Tulevaisuudessa voi olla myös muita ratkaisuja, jotka tulee huomioida paloturvallisuussuunnitelmassa.

2.2. Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustusten laatiminen

2.2.1. Pääpiirustukset ja paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustukset

Rakentamista koskeva lainsäädännön mukaan rakennuskohteelle tulee laatia rakennussuunnitelma, joka sisältää rakennuksen pääpiirustukset eli asemapiirroksen sekä pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset. Rakennussuunnitelman ja pääpiirustusten laatimisesta on säädetty maankäyttö- ja rakennuslain [6] pykälässä 120 § ja pääpiirustusten sisällön yksityiskohtaisemmista vaatimuksista on säädetty ympäristöministeriön asetuksessa 216/2015 [13]. Rakentamislain [7] pääpiirustuksista on säädetty pykälässä 61 §. Rakennuskohteen paloturvallisuusratkaisut esitetään pääpiirustuksissa. Asetuksen 216/2015 [13] mukaan pääpiirustuksissa esitettäviä tietoja ovat ainakin palo-osastot ja poistumisalueet.

Pääpiirustukset toimivat lähtötietoina erityissuunnitelmien laatimiselle ja ne toimivat myös viranomaisten päätöksenteon pohjana. Pääpiirustuksissa esitetyt paloturvallisuusratkaisuiden merkinnät riittävät yleensä paloturvallisuustason esitykseksi selkeissä ja yksinkertaisissa rakennuksissa, joissa erilaisia paloteknisiä ratkaisuja on vähän. Kun rakennuskohteen geometria ja suunnitteluratkaisut ovat monimutkaisemmat, kohteelle laaditaan paloturvallisuussuunnitelma, joka koostuu tekstiosasta ja liitepiirustuksista. Erilliset liitepiirustukset ovat tarpeen erityisesti erityisen vaativissa ja poikkeuksellisen vaativissa rakennuskohteissa sekä tarpeen mukaan muissakin kohteissa. Piirustuksia tarvitaan erityisesti silloin, kun kohteen paloturvallisuusratkaisut eroavat paloturvallisuusasetuksen [1] [2] taulukko- ja lukuarvoista, ja myös silloin, kun paloturvallisuusvaatimusten esittäminen pääpiirustuksissa ei ole mahdollista.

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksia ovat asemapiirustus, tasopiirustukset ja leikkauspiirustukset. Liitepiirustusten lähtötietoina eli

referenssipiirustuksina käytetään arkkitehdin (pääsuunnittelijan) asema-, pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustuksia. Liitepiirustuksissa pääpiirustusten palotekniset merkinnät esitetään korostetusti, yleensä värejä käyttäen. Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksissa on muiden suunnittelualojen tapaan nimiö, piirustusmerkintöjen selitykset ja piirustusalue asiasisällön esittämiseen.

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustusten sisällölle voi myös olla kohdekohtaisia vaatimuksia. Tällaisia ovat esimerkiksi tilaajan vaatimukset tuotantorakennusten suunnitelma-asiakirjoille.

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustukset toimivat rakennuskohteen suunnitteluvaiheessa sähköisessä muodossa, jolloin yksityiskohtia voidaan tarkastella suurentamalla piirustus haluttuun kokoon. Sähköisten piirustusmuotojen tarkastelu ei kuitenkaan ole työmaalla aina mahdollista, joten liitepiirustusten laatimisessa on hyvä muistaa, että piirustukset toimivat myös tulostettuina.

Jos rakennuskohteelle laaditaan erillinen paloturvallisuusvaatimukset esittävä tietomalli, sen pohjana käytetään arkkitehdin tietomallia. Paloturvallisuussuunnittelun tietomalli kootaan IFC-sertifioituun muotoon, jotta kaikki erityssuunnittelualojen tietomallit voidaan tarvittaessa yhdistää. Tietomallissa esitetään samat paloturvallisuuteen liittyvät vaatimukset ja tiedot kuin esitetään taso-, leikkaus- ja julkisivupiirustuksissa. Tietomalliin kuuluu oleellisesti tietomalliselostus, jossa kuvataan mallin sisältö ja toteutustapa. Eri suunnittelualojen yhdistetyssä tietomallissa eli yhdistelmämallissa on pystyttävä tekemään yhteensopivuustarkastelut myös paloturvallisuusvaatimusten osalta kuten palo-osastointien ja rakenteita koskevien muiden paloteknisten ominaisuuksien osalta, jotta voidaan varmistua, että vaatimukset on otettu huomioon eri suunnittelualojen suunnitelmissa.

2.2.2. Liitepiirustusten esitystapa ja mittakaava

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksissa esitetään kootusti ja selkein väriällisin merkinnöin ja selitystekstein rakennuskohteen rakenteellisen paloturvallisuuden, paloteknisten laitteistojen, sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyn ja poistumisturvallisuuden ratkaisut. Koska liitepiirustuksissa esitetään paloturvallisuusratkaisuiden kokonaisuus, ei piirustusten yleensä tarvitse olla samassa mittakaavassa referenssipiirustuksina käytettävien pääpiirustusten kanssa.

Kun rakennuksen paloluokkana on P0, liitepiirustuksissa tulisi esittää myös olennaiset toiminnallisen palomitoituksen suunnitteluperusteet kuten rakennuksen henkilömäärää koskevat rajoitukset, jotka on määritetty

poistumissimuloinneilla, poikkeavat palokuormat ja toiminnalliseen palomitoitukseen perustuva kantavien rakenteiden palonkestävyys. Tiedot esitetään selitystekstein ja niiden kohteena olevat alueet esimerkiksi osoitinnuolilla tai rastereilla tai muulla soveltuvalla tavalla.

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksissa ei yleensä tarvita yksityiskohtaisia mittatietoja, merkintöjä kantavien rakenteiden sijainneista, portaiden nousu- ja etenemätietoja, viemärilinjojen paikkoja tai irtokalusteita, ikkunoiden kokotietoja tai muita paloturvallisuuden kannalta merkityksettömiä tietoja. Liitepiirustusten referensseinä käytettävissä pääpiirustuksissa sen sijaan on tarpeen esittää tilakohtaisesti ainakin käyttötarkoitus, pinta-ala, ikkunoiden ja ovien sijainnit, kiintokalusteet ja rakennetyypit. Tilojen käyttötarkoitus on olennainen tieto paloturvallisuussuunnittelulle, joten arkkitehtiä tulee pyytää päivittämään puuttuvat tai epäselvät tiedot. Myös paloturvallisuussuunnittelija voi tarvittaessa täydentää tilanimet ja palo-osastojen nimet paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksiin.

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksen mittakaavan on oltava tarkoituksenmukainen. Mittakaava valitaan siten, että paloturvallisuusvaatimusten esittäminen onnistuu selkeästi ja yleensä myös niin, että piirustus saadaan sopimaan A3-arkkikoolle. Mittakaavaksi voidaan valita myös pääpiirustusten mittakaava tai muu soveltuva mittakaava, jos kohteen olennaisten paloturvallisuusvaatimusten ja merkintöjen esittäminen sitä vaatii.

Eurooppalaisessa CFPA-ohjeessa [11] esitetään, että paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustukset tulisi tehdä A4- tai A3-arkkikokoisina ja sopivassa mittakaavassa.

2.2.3. Liitepiirustusten sisällön kuvaus

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustusten nimiössä esitetään seuraavat tiedot:

- Kohteen tunnistetiedot kuten nimi ja osoite
- Piirustuksessa esitettävän kerrostason tunniste kuten "1. kerros" tai leikkaustunnus kuten "Leikkaus A-A"
- Suunnittelualan tunnus "PALO"
- Piirustuksen piirtäjän nimi ja suunnittelijan nimi sekä tarvittaessa tarkastajan nimi
- Piirustuksen julkaisupäivämäärä
- Piirustuksen mittakaava ja tarvittaessa tulostuskoko kuten "A3"

- Piirustuksessa käytettävien merkintöjen selitteet
- Muutosnuolet ja muutosten selitys tekstinä tai taulukkomuodossa.

Kaikissa liitepiirustuksissa on suositeltavaa esittää piirustusalueen sopivassa paikassa viittaus paloturvallisuussuunnitelman tekstiosaan, koska paloturvallisuussuunnitelman kokonaisuus koostuu näistä kahdesta osasta. Viittaus-tekstinä voidaan esittää esimerkiksi seuraavaa:

- *Suunnitteluratkaisuiden yksityiskohtaisia tietoja on esitetty paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa*

Paloturvallisuussuunnittelijan laatiman **pelastustiepiirustuksen** referenssi-
piirustuksena on kohteen asemapiirros, jonka laatii pelastusteineen yleensä arkkitehti. Palosuunnittelija käyttää yleensä arkkitehdin laatimaa asemapiirrosta ja korostaa siihen/siirtää siihen alueen tärkeät paloturvallisuuteen liittyvät ratkaisut ja liittää piirustuksen paloturvallisuussuunnitelmaan. Paloturvallisuussuunnittelijan laatiman pelastustiepiirustuksen mittakaavaksi valitaan tarkoituksenmukainen mittakaava ja piirustuksessa esitetään rakennus ympäristöineen. Pelastustien suunnitteluun löytyy ohjeita paikallisilta pelastuslaitoksilta ja Pelastuslaitosten kumppanuusverkostolta. Pelastustiepiirustuksessa esitetään yleensä seuraavat tiedot:

- Rakennuksen ääriviivat
- Pohjoisnuoli
- Rajoittavat kadut ja osoitteen mukainen katu
- Pelastustiet kääntösäteineen
- Nostopaikat
- Putkilukon sijainti
- Paloilmoittimen käyttölaitteen sijainti
- Sprinklerikeskuksen sijainti ja tarvittaessa tieto, onko koko rakennus vai vain sen osa varustettu sprinklerijärjestelmällä
- Savunpoiston ohjauspaneelin sijainti
- Sammutusreitit kellaritiloihin
- Kiinteiden palotikkaiden sijainnit
- Palokunnan syöttöliittimien sijainnit
- Sisäänkäyntiovet

- Nostolavakalustolla palveltavien varateiden sijainnit
- Palovesiasemat
- Palopostit
- Aurinkovoimalaitosten sähkövirran katkaisukytkimien sijainti
- Sähköautojen latauksen katkaisukytkimen sijainti
- Rakennusta palvelevien jätekatosten tai jätteistoiden sijainnit, jos tiedot eivät käy ilmi tasopiirustuksista
- Pelastustien luiskat sekä kaltevuudet pituus- ja poikkisuuntaan esitetään tarpeen vaatiessa tarkemmin tekstinä.

Paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksissa esitetään jokainen rakennuksen kerrostaso, joista pääpiirustuksiin on laadittu pohjapiirustus. Yhdessä piirustuksessa tulisi esittää joko koko kerrostaso tai tarkoituksenmukainen alue kerrostasosta kuten rakennuksen kerrostason yksi osa tai poistumisalue. Tarpeen mukaan yksityiskohtia esitetään tarkemmissa suuremman mittakaavan osapiirustuksissa. Paloturvallisuussuunnitelman tasopiirustuksissa esitettävät tärkeimmät tiedot ovat palo-osastoinnit ja niiden luokkavaatimukset, palomuurit ja niiden luokkavaatimukset, etäisyydet naapurirakennuksiin, savuosastoinnit, uloskäytävien sijainnit ja leveydet, poistumisreitit ja niiden leveydet (poistumisjärjestelyt), savunpoiston periaatteet, paloteknisten laitteistojen sijainnit ja laajuus sekä tarvittaessa myös alkusammutuskaluston sijainnit.

Rakennusvalvontaviranomaiselle tärkeimmät tiedot paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustuksissa ovat osastointimerkinnät, uloskäytävien sijainnit ja poistumisjärjestelyt. Esimerkiksi poistumisreittien merkinnöissä on tärkeää esittää kaksinkertaiset poistumismatkat ja poistumisreittien määrityksen periaatteet. Jos poistumisturvallisuus on tutkittu oletettuun palonkehitykseen perustuen ja savuosastointi vaaditaan näiden tarkasteluiden perusteella, tulee tiedon käydä ilmi liitepiirustuksista.

Paloturvallisuussuunnitelman leikkauspiirustuksissa esitetään vaakasuuntaiset palo-osastoinnit kuten kerrososastoinnin toteutuminen. Leikkauspiirustuksia on yleensä oltava vähintään yksi, mutta useampien leikkauspiirustusten käyttö on tarpeen, jos palo-osastorajojen katkeamattomuus ei käy tasopiirustuksista ilmi. Tällaisia kohtia voivat olla mm. räystäsrakenteet, kuulut tai muut palo-osastojen vaakasiirtymät tasopiirustusten ulkopuolella, asennuslattiat, ja vastaavat erityiset kohdat. Tasopiirustusten ja leikkauspiirustusten mittakaavojen on oltava yleensä sama, jotta piirustusten katsominen rinnakkain on selkeää.

Paloturvallisuussuunnitelman leikkauspiirustuksissa esitetään palo-osastointien lisäksi muut leikkaustasoille osuvat tarpeen mukaiset seikat kuten uloskäytävät ja savunpoiston toimilaitteiden sijainnit sekä savuosastoinnit. Leikkauspiirustuksissa esitetään tarvittaessa myös rakennuksen korkeus sekä ylimmän lattiatason ja kellarikerroksen lattiatason etäisyys sisäänkäyntitasosta.

Paloturvallisuussuunnitelman taso- ja leikkauspiirustuksissa esitetään edellä esitetyn mukaisesti seuraavat tiedot:

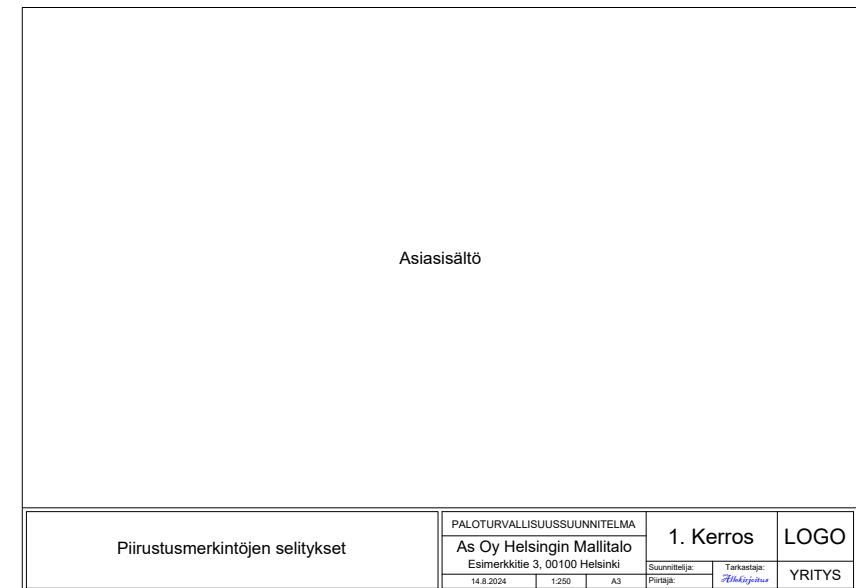
- Palo-osastointien sijainnit ja luokkavaatimukset
- Palo-osastojen, ullakoiden ja yläpohjan onteloiden sekä alapohjan ontelon osiinjakojen sijainnit ja luokkavaatimukset
- Palomuurien sijainnit ja luokkavaatimukset
- Savuosastoinnit
- Uloskäytävät ja niiden leveydet
- Varatiet
- Poistumisreitit leveyksineen
- Poistumisreittien pituudet, jos poistumisreitien pituus ei ole ilmeisen lyhyt ja selkeä, sekä myös poistumisreittien 2-kertaiset pituudet ja 4-kertaiset korkeudet
- Poistumisreittien sallittujen enimmäispituuksien ylitysalueet
- Sulkutilat
- Poistumisalueet tarvittaessa
- Alkusammutuskalusto tarvittaessa ja harkinnan mukaan suuntaa antavasti
- Pelastuslaitoksen laitteistojen sijainnit (paloilmoittimen käyttölaite, sprinklerikeskus (virtausilmaisimen näyttötaulu), savunpoiston käyttölaite, ilmanvaihdon pysäytyskytkin, putkilukon paikka, kenttäpuhelin, kuulutuskoje, erilliset savunpoiston laukaisukytkimet
- Rajoitusmerkinnät henkilömäärälle tai palokuormalle
- Sammutusreitit kellaritiloihin
- Pelastus- ja sammutustyössä käytettävä hissi
- Evakuointihissit ja operaatiohissit
- Paineistetut sammutusreitit ja muut ylipaineistetut tilat
- Julkisivun vaaka- ja pystypalokatkot
- Kiinteä sammutusvesiputkisto ja sen syöttöliittimet ja ottoliittimet
- Sammutusvesiasemat
- Palavien nesteiden varastojen ja suurempien keskittymien sijainnit sekä vaarallisten aineiden varastojen sijainnit

- Automaattisen sammutuslaitteiston kohdesuojaukset
- Savunpoistojärjestelyt kuten savulohkot, korvausilmareitit ja savunpoistoreitit sekä näitä koskevat vaatimukset
- Muutosmerkinnät ja revisiotaulukko.

Lopuksi todettakoon vielä, että on erittäin tärkeää, että rakennuslupa vaikuttavat paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustusten palotekniset ratkaisut siirretään myös pääpiirustuksiin. Paloturvallisuussuunnittelija on velvollinen välittämään tiedon arkkitehdille, mikäli hän havaitsee pääpiirustuksista puuttuvan paloturvallisuuteen liittyviä ratkaisuja. Pääsuunnittelijan velvollisuus on huolehtia yhteensovittamisesta ja siitä, että paloturvallisuussuunnitelman tiedot siirtyvät pääpiirustuksiin.

2.2.4. Liitepiirustusten esimerkkipohjat

Kuvissa 2, 3, 4 ja 5 on esitetty esimerkit paloteknisten piirustusten piirustusohjista eli piirustusarkeista nimiötietoineen. Kuvien 2–4 piirustukset ovat A3-arkkikokoa, joita käytetään normaalisti ja kuvan 5 piirustus on A1-arkkikokoa.



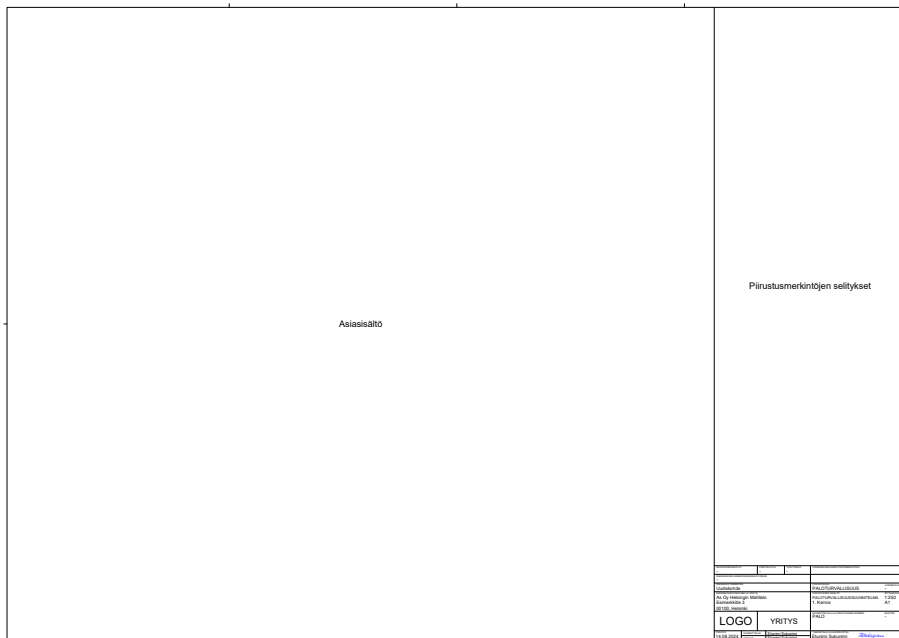
■ Kuva 2. Palotekninen piirustus: A3-piirustusarkki, esimerkki 1

Asiasisältö		Piirustusmerkintöjen selitykset																					
		<table border="1"> <tr><td colspan="2">kohde</td></tr> <tr><td colspan="2">piirustus</td></tr> <tr><td colspan="2">PALOTURVALLISUUSSUUNNITELMA</td></tr> <tr><td colspan="2">osa:</td></tr> <tr><td colspan="2">1. KIERROS</td></tr> <tr> <td>pvm</td> <td>suunnittelija</td> <td>mitakaava</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1:250</td> </tr> <tr> <td>rev.</td> <td>arkkistaja</td> <td>väko</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>A3</td> </tr> </table>		kohde		piirustus		PALOTURVALLISUUSSUUNNITELMA		osa:		1. KIERROS		pvm	suunnittelija	mitakaava			1:250	rev.	arkkistaja	väko	
kohde																							
piirustus																							
PALOTURVALLISUUSSUUNNITELMA																							
osa:																							
1. KIERROS																							
pvm	suunnittelija	mitakaava																					
		1:250																					
rev.	arkkistaja	väko																					
		A3																					
LOGO		YRITYS																					

■ Kuva 3. Palotekninen piirustus: A3-piirustusarkki, esimerkki 2

Asiasisältö		Piirustusmerkintöjen selitykset																					
		<table border="1"> <tr><td colspan="2">kohde</td></tr> <tr><td colspan="2">piirustus</td></tr> <tr><td colspan="2">PALOTURVALLISUUSSUUNNITELMA</td></tr> <tr><td colspan="2">osa:</td></tr> <tr><td colspan="2">1. KIERROS</td></tr> <tr> <td>pvm</td> <td>suunnittelija</td> <td>mitakaava</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1:250</td> </tr> <tr> <td>rev.</td> <td>arkkistaja</td> <td>väko</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>A3</td> </tr> </table>		kohde		piirustus		PALOTURVALLISUUSSUUNNITELMA		osa:		1. KIERROS		pvm	suunnittelija	mitakaava			1:250	rev.	arkkistaja	väko	
kohde																							
piirustus																							
PALOTURVALLISUUSSUUNNITELMA																							
osa:																							
1. KIERROS																							
pvm	suunnittelija	mitakaava																					
		1:250																					
rev.	arkkistaja	väko																					
		A3																					
LOGO		YRITYS																					

■ Kuva 4. Palotekninen piirustus: A3-piirustusarkki, esimerkki 3



KAUPUNGINOSA/KYLÄ -	KORTTELITILTA -	TONTTI/RN-O -	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ
RAKENNUKSEN NUMERO/RAKENNUSUNNUS -			
RAKENNUSOIMENPIDE Uudiskohde		PIIRUSTUSLAJI PALOTURVALLISUUS	JUOKSEVA N:O -
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE As Oy Helsingin Mallitalo Esimerkkitie 3 00100, Helsinki		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PALOTURVALLISUUSUUNNITELMA 1. Kerros	MITTAKAAVA 1:250 A1
LOGO		YRITYS	SUUNNITTELUALA JA PIIRUSTUKSEN NUMERO PALO
RAIVAYS 14.08.2024	SUUNNITTELIJA PIIRTÄJÄ	Etnimi Sukunimi Etnimi Sukunimi	TARKASTAJA JA ALLEKIRJOITUS Etnimi Sukunimi <i>Allekirjoitus</i>

■ Kuva 5. Palotekninen piirustus: A1-piirustusarkki ja sen nimiö suurennettuna, esimerkki 4

2.2.5. Liitepiirustusten piirustusmerkinnät

Paloteknisen piirustuksen merkintöjen on oltava selkeitä ja niiden on erotuttava referenssi-piirustuksen tiedoista. Tästä syystä merkinnät esitetään käyttäen eri värejä, sopivia viivapaksuuksia, viivatyypppejä ja fonttikokoja sekä symboleita. Piirustusmerkinnät selityksineen on esitettävä liitepiirustuksissa.

Paloteknisen piirustuksen laatimisessa on referenssi-piirustuksen eli arkkitehdin pääpiirustuksen tietoja tarpeen mukaan poistettava tai piilotettava sekä muutettava esimerkiksi harmaalle värille, jotta palotekniset merkinnät näkyvät riittävän selkeästi ja ovat luettavissa oikein sekä myös tulostettavissa.

Paloteknisten piirustusten piirustusmerkkien (mm. viivat, rasterit, symbolit) rinnalla esitetään tarvittavat selitystekstit. Tekstien fonttikoko valitaan niin, että tekstit ovat vaivattomasti ja selvästi luettavissa paperitulosteesta, joka yleensä on A3-arkkikoko. Tekstit esitetään tarpeen mukaan eri väreillä. Huomioitavaa on, että merkintöjen tulisi olla mahdollisimman selkeitä ja informatiivisia sekä ymmärrettävissä mahdollisuuksien mukaan myös mustavalkotulosteista.

Paloteknisten piirustusten merkinnät vaihtelevat tällä hetkellä suunnittelu-toimistokohtaisesti. Tässä oppaassa oli tarkoitus käyttää RIL ry:n paloteknisen toimikunnan laatimia paloteknisten suunnittelu-toimistojen yhteisesti sovittuja piirustusmerkintöjä. Yhtenäisten piirustusmerkintöjen laatiminen on vielä kuitenkin kesken tämän oppaan laatimisen aikaan. Sen vuoksi tässä oppaassa esitetyt piirustusmerkinnät on valittu vain tämän oppaan malliesimerkkejä varten mahdollisimman selkeiksi. Käytetyissä piirustusmerkeissä on huomioitu osittain yhtenäiset piirustusmerkinnät, siltä osin kuin piirustusmerkintöjä laativalla työryhmällä on ollut yhteinen näkemys, mutta erityisesti savunpoistomerkinnot ovat alalla hyvin laajakirjoisia ja yhteisten merkkien löytyminen on haastavaa.

Huomioitavaa on, että tässä oppaassa palo-osastoinnin merkintänä on käytetty yhtenäistä viivaa, vaikka virallinen merkintä palo-osastoinnille on pääpiirustuksissa kolmipistekatkoviiva. Peruste yhtenäisen viivan käytölle on se, että jos paloturvallisuussuunnitelman liitekuvat tehdään A3 paperikoolle, niin pienen mittakaavan vuoksi joissain kohteissa kolmipistekatkoviivan käyttö saattaa aiheuttaa tulkintavaikeuksia ja yhtenäinen viiva voidaan kokea selkeämmäksi.

■ Taulukko 1 a) Tässä oppaassa käytetyt paloturvallisuussuunnitelman piirustusmerkinnät

Piirustusmerkki	Selitys	Piirustusmerkki	Selitys
	Palo-osaston raja ja osastointiluokka		Poistumisreitti
	Palo-osaston virallinen merkintä pääpiirustuksissa		Poistumismatka
	EI 15 osiin jako		Uloskäytävä
	Palomuri		Poistumisalueen ylitys
	Vaakaosastointi: palo-osaston raja leikkauspinnan yläpuolella		Automaattisella sammutusjärjestelmällä suojattu alue
	Vaakaosastointi: palo-osaston raja leikkauspinnan alapuolella		Pohjoisnuoli
	Poistuminen + minimileveys		Palomieshissi
	Varatie		Evakuointihissi
	Palokunnan syöttöliittymä kuivaputki		Pelastustie
	Palokunnan syöttöliittymä märkäputki		Paloilmoitinkeskus
	Sammutusvesiputkiston ulosotto kuivaputki		Hiilidioksidisammutin
	Sammutusvesiputkiston ulosotto märkäputki		Savunpoiston laukaisun käyttöpaneeli
	Sprinklerin syöttö		Sähköautojen latauspaikkojen jänniitteen hätäseisäkytkin
	Pikapaloposti		Aurinkosähkön turvakytin
	Käsiammutin		IV-pysäytyskytkin
	Sammutuspeite		Savunpoistolaukaisu
	Sprinklerikeskus		Sammutusreitti kellariin
	Putkilukko		Tikkaat, varatie tai katolle pääsy
			Nostopaikka

■ Taulukko 1 b) Tässä oppaassa käytetyt savunpoistusuunnitelman piirustusmerkinnät

Piirustusmerkki	Selitys
	Savuostoraja
	Savulohkoraja
	Savunhallintapelti
	Suuntapainepuhallin
	Savunpoisto koneellinen
	Puhalin savunpoisto/korvausilma
	Savunpoisto, sähköinen
	Savunpoistoluukku, sähköinen
	Savunpoistoaukko
	Savunpoisto manuaalinen, ikkunoiden ja ovien kautta
	Savunpoistokanava
	Savunpoistokanava osastoitu
	Korvausilma, manuaalinen
	Korvausilma, sähköinen
	Korvausilma koneellinen
	Korvausilma aukko
	Korvausilmakanava
	Korvausilmakanava osastoitu
	Savulohko 1

2.2.6. Piirustusmerkintöjen esimerkitapaukset

Oppaan luvun 3 yksityiskohtaisissa merkintäohjeissa esitetään esimerkkejä liitepiirustusten piirustusmerkinnöistä aihealueittain kuvien muodossa. Kaikissa esimerkitapauksissa keskitytään kunkin aihealueen piirustusmerkintöjen esitystapaan ja sisältöön. Esimerkitapaukset voivat sisältää myös merkintäohjeita tai ohjeita apuviivojen tai apumuotojen käyttöön. Esimerkitapauksia ei ole laadittu määräysten tulkintaohjeiksi. Esimerkitapauksissa ei myöskään ole mahdollista esittää kaikkia mahdollisia piirustuksiin vaadittavia merkintöjä, joten esimerkeissä on keskitytty tärkeimpiin merkintöihin. Luvun 3 piirustusmerkintöjen kaikkien esimerkitapausten tiedot on esitetty kootusti taulukossa 2.

■ Taulukko 2. Piirustusmerkintöjen esimerkitapaukset luvussa 3

Piirustusmerkintöjen aiheen kuvaus	
Kuvan nro	Esimerkitapauksen kuvaus
Palokuormamerkinnät	
6	Palokuorman sijoituskaavio monitoimihallissa
7	Poikkeava palokuorman suuruus kirjastossa
Henkilömäärää koskevat merkinnät	
8	Katsomotilan henkilömäärä perustuu toiminnalliseen palomitoitukseen, olennaiset tiedot liitepiirustuksessa
9	Katsomotilan henkilömäärä perustuu toiminnalliseen palomitoitukseen, viittaus tekstiosaan
10	Katsomotilan henkilömäärän perusteet esitetään tekstiosassa, viittaus tekstiosaan
Kantavien rakenteiden merkinnät	
11	Uloskäytäväalueella sijaitsevan suuren katoksen kantavien rakenteiden luokkavaatimusten merkintäohje eräässä suunnittelutilanteessa
Palo-osastointimerkinnät	
12	Kerros- ja käyttötarkoitussosastointi sekä alapohjan osastointi P1-paloluokan rakennuksen leikkauspiirustuksessa
13	a) Vastakkaiset ulkoseinät vierekkäisillä palo-osastoilla, b) vierekkäisten palo-osastojen välissä sisänurkka
14	a) Eritasovälipohja ja sisänurkka sekä vastakkaiset palo-osastot, b) vastakkaiset ulkoseinät eri palo-osastoilla ja kerrossosastointi - leikkaus edellisestä kuvasta, c) eri palo-osastoihin kuuluvien tilojen vesikatot eri korkeudella
15	Sisänurkka, kun vierekkäisissä palo-osastoissa ei sprinklausta tai vierekkäiset palo-osastot sprinklattu

16	Kerrossosastointi ja eri palo-osastoihin kuuluvien tilojen vesikatot eri korkeudella vaihtoehdot a) ja b)
17	Kerrossosastointi ja eri palo-osastoihin kuuluvien tilojen vesikatot eri korkeudella
18	Tuulettuva puukattoelementti, jossa ontelotilan sisäpinnat D-s2, d2 -luokkaa
19	Rakennuksen ulkopuolinen tila (rakennus 2) rakennuksessa 1 kiinni tai rakennuksesta irti ja rakennukset samaa tai eri paloluokkaa
21	Palomuri korvattu palo-osastoinnilla ja rakennusrasitteella
22	Kylmään ullakkotilaan sijoitettu IV-konehuone omana palo-osastona, yläpohjan ja ullakon ontelotila omana palo-osastona ja jaettuna osiin, sekä savunpoistokuilut ja rasvakanava, taso- ja leikkauspiirustus
24	Savuilmaisusta sulkeutuvat palo-ovet
32	Jäterakennuksen ja syväkeräysastioiden sijoittaminen ja palo-osastointi
Vesikattotason merkinnät	
23	Aurinkopaneelivaraukset ja hätäseis-kytkimen sijainti, varatiet, rasvakanava ja savunpoistojärjestelyt
31	Vesikatteen vaakasuuntainen osiin jako
Pintaluokkien merkinnät	
27	Ulkoseinien puuritulärakenteiden ja palosuojakäsitelyjen ulkoseinäpintojen merkintäohje
28	Ulkoseinien puuritulärakenteiden ja palosuojakäsitelyjen ulkoseinäpintojen luokkavaatimukset esimerkkikohteessa
29	P2-paloluokan rakennus (sprinklattu), leikkauspiirustus, paloräystäät (palo-osastointimerkinnät), ulkoseinän tuuletusvälin vaakasuuntaisten katkaisujen sijainnit ja ulkoverhouksen luokkavaatimukset
30	P2-paloluokan rakennus (sprinklattu), 2. kerros, ulkoseinän tuuletusvälin pystysuuntaisten katkaisujen sijainnit, ulkoverhouksen pintojen luokkavaatimukset, palo-osastointeja selvittävät merkinnät
Palomuurimerkinnät	
20	Yksi palomuri kahdella eri kiinteistöllä, kun rakennetaan lähelle tontin rajaa
33	Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka > y m etäisyydellä toisistaan, 1. kerros
34	Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka > y m etäisyydellä toisistaan, toisen kerroksen/katon tasolla
35	Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka < y m etäisyydellä toisistaan, 1. kerros
36	Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka < y m etäisyydellä toisistaan, toisen kerroksen/katon tasolla
Palo- ja savuosastointimerkinnät	
25	Savuilmaisusta sulkeutuva savuosastoiva ovi ja ovipumpullinen ovi
37	P1-paloluokan koulurakennus, leikkauspiirustus
38	Savuosastointi poistumisen turvaamiseksi päiväkodin lepo huoneista, rakennusluvan ehto liitepiirustuksessa

Poistumismerkinnät	
39	Mitoittavin poistumisreitti autosuojasta, savusulkutila ja uloskäytävät
40	Mitoittavin poistumisreitti kokoontumistilan (liikuntahalli) katsomosta, savuosastointi ja uloskäytävät
41	Poistumisreitit ja poistumismatkan ylitysalue (määritetty puoliympyrällä) jalkapallohallista, joka ei ole monitoimikäytössä ja kulkeminen on mahdollista myös viistoon
42	Poistumisreitti ja poistumismatka harjoitusjäähallissa, joka ei ole monitoimikäytössä, kun jäähoidokoneen kulkuovet eivät ole käytössä henkilöiden poistumiseen
43	Poistumisreitit ja poistumismatkat jäähallissa, joka on myös monitoimikäytössä, kaukalo puretaan pois monitoimikäyttöä varten
44	Tennishallin uloskäytävät, poistumisreitit ja poistumismatkan ylitysalueet, kun apukolmiot jätetty näkyviin
45	Autosuojan mitoittavimman kulkureitin pituus lähimpään uloskäytävään, kun autosuojassa on savusulku ja pakotettu poistumismatka 13 m, sekä poistumismatkan ylitysalue ja sen määrittämisessä käytettävät apukolmiot
46	Autosuojan mitoittavimman kulkureitin pituus lähimpään uloskäytävää ja poistumismatkan ylitysalue, joka huomioi savusulun ja pakotetun 13 m poistumismatkan, ei apumerkintöjä näkyvissä
47	Poistumismatkan ylitysalue ja sen määritys apukolmioilla myymälä rakennuksessa, jossa hyllyrivit
48	Poistuminen sprinklerillä varustetun liikerakennuksen pienistä liiketiloista ja ravintolasta tilakohtaisesti esitettynä
49	Poistuminen sprinklerillä varustetun liikerakennuksen pienistä liiketiloista tekstimuodossa yhdellä kirjauksella esitettynä
50	Poistuminen myymälätilasta, pakotettu kulkusuunta, sisäänmenoportit ja kassaportit avautuvat paloilmasta
Pelastusmerkinnät	
51	Liikerakennus, ei kellarikerroksia
52	Liikerakennus, ajoneuvojen eri kantokyyvien alueet ja sammutusreitti kellarikerrokseen
53	Asuinrakennus, varatiejärjestelyt (varatieparvekkeet)
54	Asuinrakennus, varatiejärjestelyt (pelastuslaitoksen toiminta nostopaikoilta)
Savunpoistomerkinnot	
55	Asuinrakennuksen savunpoistojärjestelyt
56	Liike- ja kokoontumisrakennuksen savunpoistojärjestelyt (koneellinen/painovoimainen), a) 1. kerros, b) 2. kerros
57	Liike- ja kokoontumisrakennuksen savunpoistojärjestelyt (kokonaan painovoimainen), a) 1. kerros, b) 2. kerros
Muut palotekniset merkinnät	
26	IV-PK-kytkimen sijainti sekä paloilmaitokeskuksen, savunpoiston ohjauskeskuksen, aurinkopaneelien hätäseis-kytkimen ja sprinklerikeskuksen sijainnit
58	Varastorakennuksen nestekaappien sijoitus ja suojaus

2.3. Ohjeet pelastuslaitoksille ja rakennusten omistajille ja käyttäjille

Paloturvallisuussuunnitelman tulee sisältää tekstiossa oppaan [luvun 2.1](#) mukaisesti ja liitepiirustukset [luvun 2.2](#) mukaisesti. Yksityiskohtaiset ohjeet paloturvallisuussuunnitelman tekstiosan ja liitepiirustusten sisällöille on esitetty oppaan [luvussa 3 \(B-osa\)](#).

Tekstiosan lopussa esitetään **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luku, joka sisältää yhteenvedon kohteesta käytetystä toiminnallisesta palomitoituksesta, mikäli mitoituksella on perusteltu poikkeuksia taulukkomitoituksesta ja myös vähäiset poikkeamat paloturvallisuusmääräyksistä perusteluineen. Oppaan [luvussa 3.11](#) on tarkempi kuvaus **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luvun sisällöstä.

Paloturvallisuussuunnitelman tekstiosan lopussa esitetään myös lähdeluettelo. Sisällysluettelon yhteydessä esitetään lista suunnitelmaan sisältyvistä liitteistä. Tärkeimmät liitteet ovat paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustukset ja toiminnallisen palomitoituksen raportit.

3. Osa B – yksityiskohtaiset ohjeet

3.1. Yleistä

3.1.1. Kohteen kuvaus

Tekstiosan yleistiedoissa esitetään **lyhyt kuvaus rakennuksesta**. Näillä tiedoilla suunnitelman laatija osoittaa, että hänellä on kohteesta oikeat tiedot. Paloturvallisuuden kannalta tärkeitä tietoja rakennuksesta ovat mm.:

- Nimi ja paikkakunta
 - Kohteen nimi
 - Katuosoite, kunta/kaupunki
- Suunnitelma-asiakirjat, joihin paloturvallisuussuunnitelma perustuu
 - Arkkitehti-/pääpiirustukset ja niiden päiväys/revisio
 - Tarvittaessa tarkempi arkkitehtipiirustusten yksilöinti (esim. asemapiirros, pohjapiirustukset ja leikkauspiirustukset)
- Käyttötarkoitus ja sijainti tontilla
 - Pääkäyttötarkoitus
 - Mahdolliset eri käyttötarkoitukset ja niiden sijainti eri kerroksissa
 - Mahdollinen erilainen käyttö päivä- ja yöaikaan
 - Henkilömäärä rakennuksessa (jos on oleellinen tieto)
 - Rakennuksen sijainti tontilla ja etäisyys naapurirakennuksiin
- Kerrosuku ja tieto, onko kellarikerroksia tai ullakkoa
- Rakennuksen korkeus
- Rakennuksen paloluokka
- Kerrosala
- Runkomateriaali tarvittaessa

- Muut tarvittavat erityiset tiedot rakennusmateriaaleista, esim.
 - Julkisivupinnoissa puuritiilöitä
 - Isot puurakenteiset katokset
 - Palosuojakäsitellyjä puupintoja ulko- tai sisäpinnoissa
 - Lämmöneristeet huonompaa luokkaa kuin b-s1, d0
- Palotekniset laitteistot

3.1.2. Paloturvallisuutta koskevien olennaisten teknisten vaatimusten täyttymisen osoittaminen

Jotta voidaan varmistua, että kohde täyttää olennaiset tekniset vaatimukset paloturvallisuuden osalta, tekstiosassa esitetään:

- **paloturvallisuussuunnittelun määräysperusteet**, joita ovat pääasiassa MRL [6] ja rakentamislaki [7] ja näiden nojalla säädetyt ympäristöministeriön asetukset ja niitä täydentävät ohjeet, joista tärkeimpänä paloturvallisuusasetus [1] [2] ja sen perustelumuiot [3] [4].
- **suunnitteluperusteet** eli tieto, perustuuko kohteen paloturvallisuussuunnittelu paloturvallisuusasetuksen luokkiin ja lukuarvoihin, ns. taulukkomitoitukseen, vai onko suunnittelussa käytetty myös oletettuun palonkehitykseen perustuvaa, ns. toiminnallista palomitoitusta. Kun käytetään molempia mitoitustapoja, niitä koskevat sovellusalueet ja rajaukset yksilöidään yksikäsitteisesti.

Toiminnallisen palomitoituksen käyttö edellyttää, että tekstiosan tiedoissa huomioidaan toiminnallisen palomitoituksen tiedot ja tulokset siten, että paloturvallisuussuunnitelma ja toiminnallisen palomitoituksen raportti tai raportit muodostavat yhdenmukaisen suunnittelukokonaisuuden. Toiminnallisen palomitoituksen raportit laaditaan paloturvallisuusasetuksen [1] pykälän 3 § ja sitä koskevien perustelumuiot [3] ohjeiden mukaisesti ja ne esitetään tekstiosan liitteissä.

Edellä esitetyn lisäksi paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa tulee esittää toiminnallisen palomitoituksen vaikutus suunnitteluratkaisuihin. Nämä tiedot esitetään yleensä tekstiosan **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luvussa, mikäli toiminnallinen palomitoitus on tehty siitä syystä, että poiketaan ns. taulukkomitoituksesta.

3.1.3. Rakennuksen paloluokitus

Rakennuksen paloluokka esitetään tekstiosassa, kun se on määritetty kohteen yleistietojen ja kohteeseen soveltuvien paloturvallisuusratkaisuiden perusteella. Paloluokkien vaihtoehdot ovat P0, P1, P2 ja P3.

Tekstiosassa ja piirustuksissa esitetään, jos rakennuksen eri osat kuuluvat eri paloluokkiin ja miten palon leviäminen osasta toiseen on estetty.

Jos kohde sisältää useita erillisiä rakennuksia, tekstiosassa esitetään kaikkien rakennusten paloturvallisuusvaatimukset rakennuksittain. Rakennusten eri paloluokat huomioidaan luvun 3.5 mukaisesti.

Tekstiosassa esitetään tieto siitä, onko kohteen paloturvallisuussuunnittelu sisältänyt myös toiminnallista palomitoitusta ja mikä on näiden tarkastelujen perusteella kohteelle määritetty paloluokka. Jos paloluokkana on P0, tämän tiedon perässä voi tulla kyseeseen esittää myös lisämäärä "(Px)". "Px" viittaa tällöin paloluokkaan P1, P2 tai P3, jonka taulukkovaatimusten mukaisesti kohteen paloturvallisuusratkaisut on toteutettu toiminnallista palomitoitusta lukuun ottamatta. Lisämääräen käyttö voi olla tarkoituksenmukaista esimerkiksi korjausrakentamisen kohteessa, jossa sulkujen sisällä esitetään olemassa olevan rakennuksen paloluokka, joka on perustunut taulukkomitoitukseen, esimerkiksi P0 (P1). Lisämerkintä kertoo suunnitelman lukijalle tärkeän lisätiedon kohteen pääasiallisista paloturvallisuusratkaisuista ja voi olla siksi tärkeä. Merkintää P0 (PX) voidaan käyttää myös kohteissa, jotka on suurelta osin toteutettu toiminnallista palomitoitusta käyttäen, mutta vastaavat mahdollisesti vain hyvin pieniltä osin jotain luokista P1, P2 tai P3.

Tuotanto- ja varastorakennuksille esitetään tekstiosassa myös palovaarallisuusluokka.

3.1.4. Rakennuksen käyttötarkoitus

Rakennuksen käyttötarkoitus esitetään tekstiosassa. Jos rakennuksella on useampi käyttötarkoitus, tulee tekstiosassa esittää rakennuksen pääkäyttötarkoitus ja muut käyttötarkoitukset.

Liitepiirustuksista tulee käydä ilmi rakennuksen ja sen tilojen käyttötarkoitus, jotta piirustusta lukeva henkilö kuten viranomainen ymmärtää esitetyt tiedot oikein. Tästä syystä liitepiirustukset tulisi tehdä niin, että referenssipiirustuksen tilanimet näkyvät ja ovat luettavissa. Jos näin ei ole, arkkitehtiä pyydetään korjaamaan epäselvät tai puuttuvat tiedot, tai paloturvallisuussuunnittelija lisää tilanimet ja palo-osastojen nimet liitepiirustuksiin.

Tässä oppaassa esitettyjen esimerkkitapausten kuvissa tilanimet on esitetty pääosin joko referenssipiirustukseen sisältyvinä tai liitepiirustusten lisäteksinä.

Tässä oppaassa esitettyjen esimerkkitapausten kuvissa on käytetty vain paloturvallisuusasetuksen [1] mukaisia käyttötarkoituksen määritelmiä. Käyttötarkoitusten esittämisessä on syytä huomata, että erilaisissa lähteissä esitetään erilaisia määritelmiä rakennusten käyttötarkoitukselle, ja erilaiset määritelmät ohjaavat eri rakennushankkeen osapuolia. Näitä määritelmiä ovat:

- Tilastokeskuksen rakennusluokitus [14], joka ohjaa rakennushankkeeseen ryhtyvää
- Asemakaavassa esitetyt rakennusten käyttötarkoitukset (maankäyttö- ja rakennuslain [6] ja -asetuksen [15] mukaisesti), jotka ohjaavat rakennushankkeeseen ryhtyvää ja arkkitehtiä
- Paloturvallisuusasetuksen [1] esittämät rakennusten käyttötarkoitukset.

Käytännön kokemus mm. rakennusvalvontaviranomaisilla on se, että eri määritelmät menevät sekaisin. Esimerkiksi, jos halutaan rakennuttaa koulukoti, voi kyseessä olla paloturvallisuusasetuksen [1] määritysten mukaan hoitolaitos, majoitustila, asuinrakennus tai kokoontumistila. Vastaavasti tuetun asumisen kohteiden käyttötarkoituksen määrittämisessä kyseessä voi olla hoitolaitos, jossa asukkaita hoidetaan ympärivuorokautisesti, ja turvakodit taas ovat asuntoja eivätkä hoitolaitoksia. Rakennushankkeeseen ryhtyvän tekemä määrittäminen rahoitushakemuksia varten voi olla erilainen paloturvallisuusasetuksen käyttötarkoitusehdotuksen kanssa.

3.1.5. Palokuorman ja palokuormaryhmän määrittäminen

Rakennuksen eri tilojen palokuormat esitetään tekstiosassa. Tilojen palokuormat esitetään käyttötarkoituksittain ryhmiteltynä.

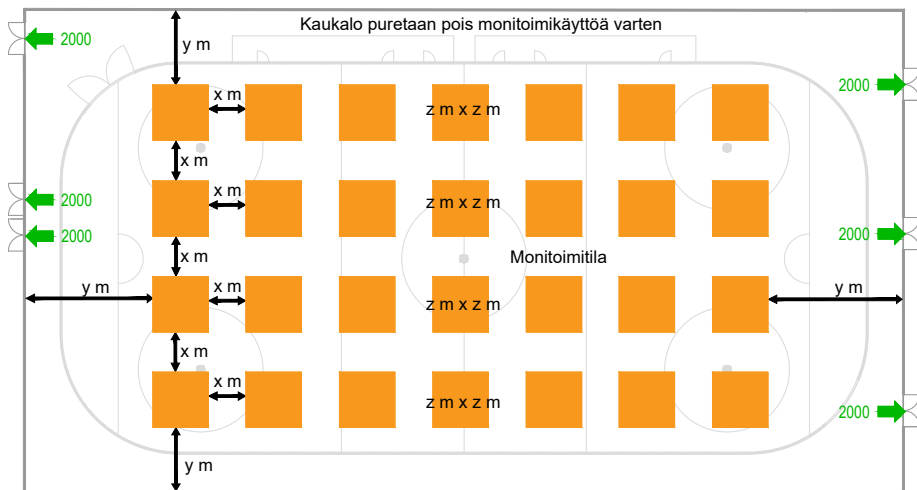
Kun kyseessä on P1-paloluokan rakennus, tekstiosassa esitetään rakennuksen eri palo-osastoille palokuormaryhmät, joita käytetään myös muiden taulukkomitoituksen luokitusvaatimusten määrittämisessä. Tilojen muuntojoustavuus rakennuksen elinkaaren aikana voidaan huomioida suunnittelemalla tilojen käyttö ja luokkavaatimukset suuremman palokuormaryhmän mukaan.

Tuotanto- ja varastotilojen tapauksessa pelastus- ja rakennusvalvontaviranomaisen kanssa keskustellaan, tarvitaanko palokuormien määrittämiseen

palokuormalaskelmaa. Jos tuotanto- tai varastotiloille laaditaan palokuormalaskelma, se esitetään tekstiosan tekstissä tai sen liitteenä.

Tekstiosassa esitetään myös mitoituksen perusteena olevat palokuormat P0-paloluokan rakennuksille. Tekstiosassa esitetään tarvittaessa myös lyhyt kuvaus toiminnallisen palomitoituksen perusteella tilaan aiheutuvista palokuormaa koskevista rajoituksista.

Tilojen palokuormatietoja ei yleensä ole tarve esittää liitepiirustuksissa kuin vain yksittäistapauksissa. Tällaisia tapauksia ovat tyypillisesti normaalia vähäisempi tai poikkeuksellisen pieni palokuorma tietyn käyttötarkoituksen mukaisissa tiloissa. Poikkeavat palokuormat merkitään tilakohtaisesti ja selkeästi liitepiirustusten tasopiirustuksiin ja tekstiosassa tulee esittää vaatimus tilan varustamisesta palokuormarajoituksesta kertovalla kyltillä. Esimerkkitapaus palosimulointeihin perustuvasta myyntipisteiden sallituista sijoittelusta jääruhailutilassa, joka on P0-paloluokkaa, on esitetty kuvassa 6. Kun tällainen palokuorman sijoituskaavio laaditaan, tulee se olla kiinteästi ja pysyvästi nähtävillä tilassa. Tilan käytön aikana vaaditut palokuormattomat alueet voidaan merkitä myös lattiaan, kun se on mahdollista.

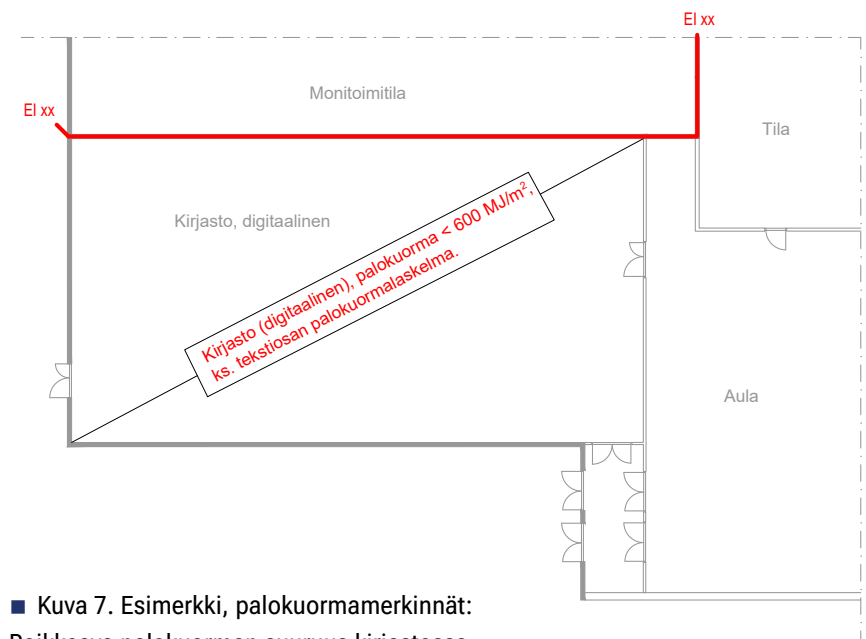


Palokuorman sijoituskaavio perustuen toiminnalliseen palomitoitukseen, ks. tekstiosa

■ Kuva 6. Esimerkki, palokuormamerkinät: Palokuorman sijoituskaavio monitoimihallissa

Poikkeavista palokuormista keskustellaan rakennusvalvontaviranomaisen kanssa ja niistä laaditaan tarvittaessa palokuormalaskelma, joka esitetään tekstiosassa tai sen liitteenä. Tyypillisesti palokuormalaskelma tehdään mm. seuraaviin kohteisiin:

- Digitaaliset kirjastot, joissa ei ole paljon perinteisiä kirjahyllyrivejä, jolloin palokuorma voi olla $<600 \text{ MJ/m}^2$ (kuva 7).
- Koulurakennusten ruokasalien tai liikuntasalien käyttö koulun aukioloaikojen ulkopuolella kirpputorimyyjäisiin tai muihin normaalia käyttötarkoitusta suuremman palokuorman kokoontumistapahtumiin, jolloin tilojen palokuorma voi olla $600\text{-}1200 \text{ MJ/m}^2$.
- Kokoontumistilaa (esim. koulurakennusta) tai työpaikkatilaa (esim. toimistorakennusta) palvelevat suuremmat varastotilat, jotka ovat normaalin käyttötarkoituksen aputiloja ja joissa tavaroita ei varastoida koko huonekorkeuden matkalla. Tällaiset tilat on hyvä nimetä pääpiirustuksissa aputiloiksi.



■ Kuva 7. Esimerkki, palokuormamerkinät: Poikkeava palokuorman suuruus kirjastossa

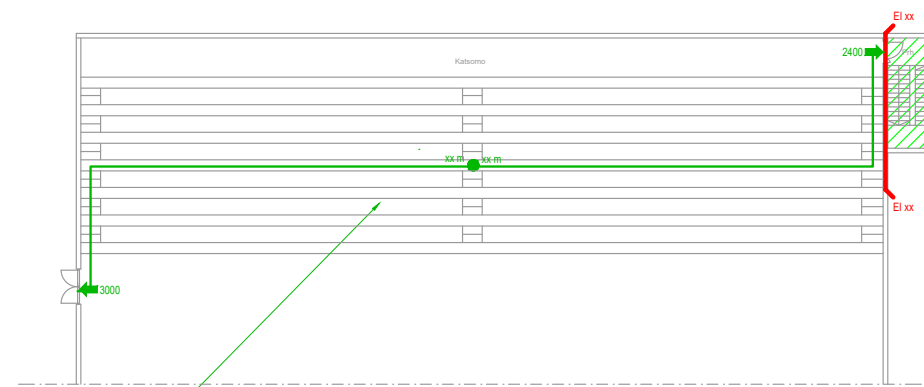
3.1.6. Rakennuksen koko ja henkilömäärä

Tekstiosassa esitetään, täyttävätkö P2- ja P3-paloluokan rakennukset niitä koskevat henkilömäärän, rakennuksen koon ja käyttötarkoituksen raja-arvot vai eivät. Jos raja-arvot ylitetään, tulee esittää, onko kyseessä vähäinen poikkeama vai niin suuri raja-arvon ylitys, että sen paloturvallisuus on tarkasteltu oletettuun palonkehitykseen perustuen. Yhteenveto poikkeamista esitetään myös tekstiosan **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luvussa, jota koskevat ohjeet on esitetty tämän oppaan luvussa 3.11.

Rakennuksen henkilömäärää, kokoa ja käyttötarkoitusta koskevat merkittävät poikkeamat taulukkomitoituksesta ja myös toiminnallisen palomitoituksen mukaisen suunnittelun tulokset perusteluineen tulisi esittää tekstiosan lisäksi liitepiirustuksissa tiivistetysti. Esimerkiksi jos tilan poistumisturvallisuus on tutkittu oletettuun palonkehitykseen perustuen ja näiden tarkasteluiden perusteella on määritetty tilan henkilömäärä, tulee tieto esittää selkeästi liitepiirustuksissa (esimerkki kuvassa 8) ja pääpiirustuksissa.

Liitepiirustuksissa esitettävistä selkeistä teksteistä on esimerkkejä alla:

- *P2-paloluokan sprinklerillä varustetussa 2-kerroksisessa kokoontumisrakennuksessa henkilömäärärajoitus olisi taulukkomitoituksen mukaan 500 henkeä. Tässä P0-paloluokan rakennuksessa poistuminen on simuloitu. Simuloinneilla on varmistettu, että rakennuksen katsomotilan henkilömäärä pystyy poistumaan turvallisesti rakennuksesta kaikissa palotilanteissa.*
- *P2-paloluokan 2-kerroksisen liikerakennuksen sallittu palo-osastokoko taulukkomitoituksen mukaan olisi 2400 m². Toteutuva suurin palo-osasto on xxxx m². Ylisuuri palo-osastokoko on perusteltu toiminnallisella palomitoituksella.*

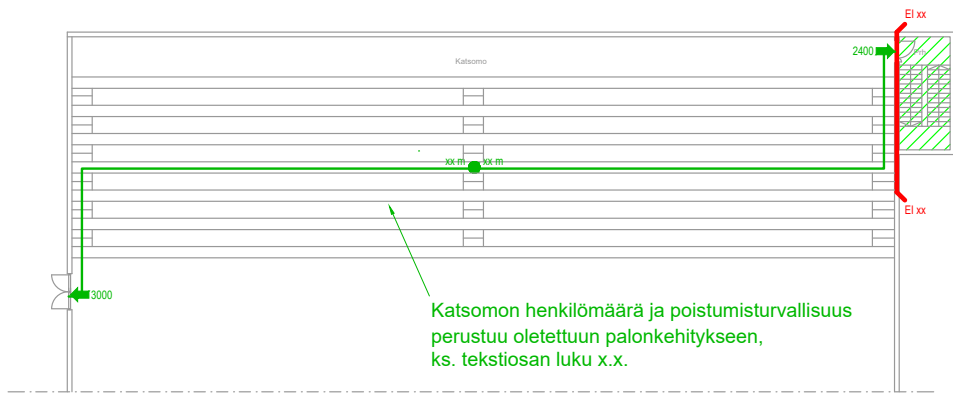


Simuloinneilla on varmistettu, että rakennuksen katsomotila henkilömäärä xxx pystyy poistumaan turvallisesti rakennuksesta kaikissa tarkastelluissa palotilanteissa.

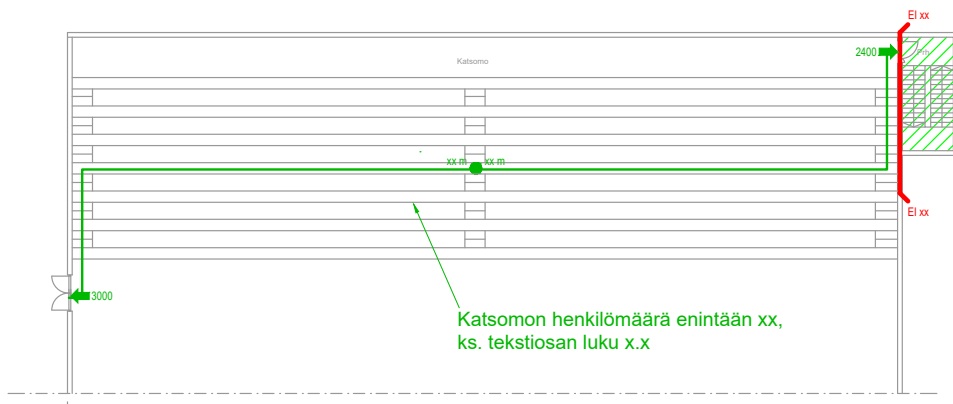
- Kuva 8. Esimerkki, henkilömäärää koskevat merkinnät: Katsomotilan henkilömäärä perustuu toiminnalliseen palomitoitukseen, olennaiset tiedot liitepiirustuksessa

Liitepiirustuksissa voidaan myös esittää tarkasteltavasta asiasta kuten toiminnallisesta suunnittelusta vain maininta ja viittaus paloturvallisuussuunnitelman tekstiosan kyseiseen kohtaan sekä käyttää osoitinnuolta osoittamaan kyseiseen kohtaan liitepiirustuksessa, jos asia ei koske koko liitepiirustusta. Tällaisista teksteistä on esimerkkejä alla ja kuvissa 9 ja 10:

- *Tilan poistumisturvallisuus ja suurin sallittu henkilömäärä perustuu oletettuun palonkehitykseen, ks. tekstiosan luku x.x.*
- *Tilan henkilömäärä enintään xx, ks. tekstiosan luku x.x.*
- *Palo-osaston koko yy m² perustuu toiminnalliseen palomitoitukseen, ks. tekstiosan luku x.x.*



■ Kuva 9. Esimerkki, henkilömäärää koskevat merkinnät: Katsomotilan henkilömäärä perustuu toiminnalliseen palomitoitukseen, viittaus tekstiosaan



■ Kuva 10. Esimerkki, henkilömäärää koskevat merkinnät: Katsomotilan henkilömäärän perusteet esitetään tekstiosassa, viittaus tekstiosaan

Kuvissa voidaan viitata myös suoraan toiminnallisen palomitoituksen raporttiin.

3.1.7. Rajoitusmerkinnät

Tekstiosassa kuvataan rakennuksen paloturvallisuusratkaisuita koskevat paloturvallisuusasetuksen [1] [2] pykälän 9 § mukaiset rajoitusmerkinnät ja esitetään suositus niitä koskevan kiinteän kyltin sijainnille.

Liitepiirustuksissa esitetään tilat, joita rajoitusmerkinnät koskevat. Yksi esimerkki poikkeavasta palokuormasta kirjastotilassa on esitetty edellä kuvassa 7.

Tekstiosassa tulee huomioida, että rajoitusmerkinnät koskevat P0-paloluokan rakennuksilla vain tapauksia, joissa suunnittelu on perustunut normaalia pienempään henkilömäärään tai poikkeuksellisen pieneen palokuormaan eli palokuorman rajoittamiseen.

Tekstiosassa tulee esittää tieto siitä, jos kantavien rakenteiden toiminnallinen palomitoitus perustuu pienempiin palokuormiin kuin mitä on määritetty paloturvallisuusasetuksessa. Kantavien rakenteiden toiminnallista palomitoitusta koskevat määräykset on esitetty ympäristöministeriön asetuksessa kantavista rakenteista [16], Eurokoodi-suunnittelustandardeissa [17] [18] ja niiden kansallisissa liitteissä [19] [20] ja niitä koskevissa ympäristöministeriön laitimissa täydentävissä ohjeissa [21] [22] sekä paloturvallisuusasetuksen pykälässä 13 § [1] [2]. Kun kantavien rakenteiden toiminnallinen palomitoitus noudattaa edellä lueteltuja määräyksiä ja ohjeita, on se paloturvallisuusasetuksen [1] pykälän 3 § sallima vaihtoehtoinen mitoitustapa kantavien rakenteiden taulukkomitoitukselle eikä johda rajoitusmerkintään rakennuskohteessa.

Rajoitusmerkintöjen olennaiset tiedot, kuten henkilömäärärajoitukset, jotka tulevat rakennusluvan ehdoiksi, on hyvä esittää tiivistetysti myös liitepiirustuksissa. Tietyn tilan tai koko rakennuksen henkilömäärärajoitukset liittyvät poistumisturvallisuuteen kyseisestä tilasta tai koko rakennuksesta.

3.2. Rakenteiden kantavuuden säilyttäminen

3.2.1. Rakenteiden kantavuus palotilanteessa

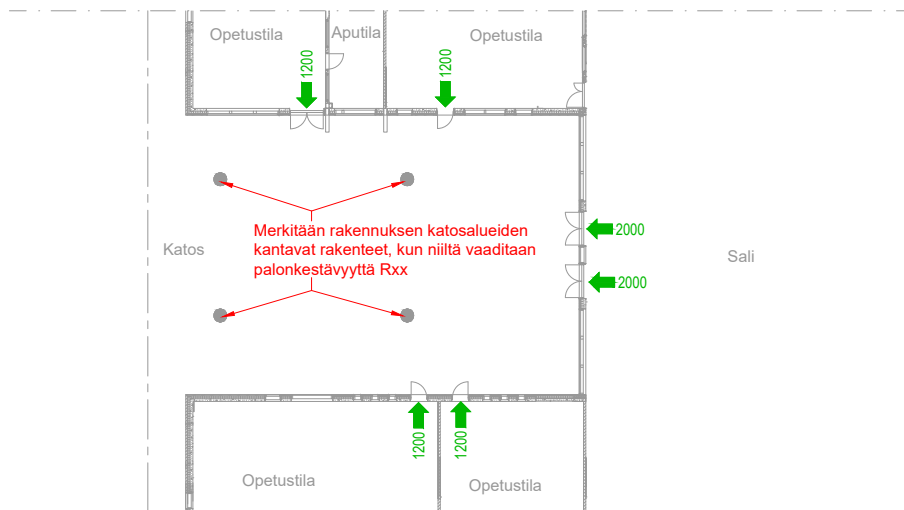
Tekstiosassa esitetään rakennuksen kantavien ja jäykistävien rakenteiden palonkestävyyden luokkavaatimukset, esimerkiksi R 60, R 90 ja R 120. Tekstiosassa huomioidaan P1-paloluokan rakennuksilla eri palo-osastojen palokuormaryhmittä. Tekstiosassa esitetään myös uloskäytävien porrassyöksyjen ja -tasanteiden kantavien rakenteiden luokkavaatimukset.

Palonkestävyyden luokkavaatimusten (ns. R-luokan) lisäksi tekstiosassa esitetään kantaville ja jäykistävälle rakenteille mahdolliset materiaali-kohtaiset vaatimukset, esimerkiksi vaatimus A2-s1, d0 -luokan tarvikkeesta, ja rakenneosakohtaiset vaatimukset, joista on esitetty yksi esimerkki alla:

- Katteen alapuolella oleva yläpohjarakenne mitoitetaan myös yläpuolista paloa vastaan saman luokkavaatimuksen mukaan kuin alapuolista paloa vastaan.

Kun kantavien rakenteiden mitoitus perustuu oletettuun palonkehitykseen kokonaan tai osittain, esitetään tekstiosassa myös viittaus toiminnallisen palomitoituksen raportteihin, jotka ovat tekstiosan liitteenä.

Kantavien ja jäykistävien rakenteiden palonkestävyyden luokkavaatimuksia ei esitetä liitepiirustuksissa. Erityisistä luokkavaatimuksista voi kuitenkin olla tarpeellista esittää myös liitepiirustuksissa. Tällainen tilanne on esimerkiksi silloin, kun rakennuksen ulkopuolella uloskäytäväalueilla sijaitsevien suurten katosten kantavilta rakenteilta vaaditaan palonkestävyyttä rakennuksen käyttäjien poistumisen mahdollistamiseksi. Tilannetta on havainnollistettu kuvassa 11. Mikäli vaatimus voidaan esittää selkeästi vain tekstiosassa, on se mahdollista esittää vain siellä.



■ Kuva 11. Esimerkki, kantavien rakenteiden merkinnät: Uloskäytäväalueella sijaitsevan suuren katoksen kantavien rakenteiden luokkavaatimusten merkintäohje eräässä suunnittelutilanteessa (esitetty poikkeuksellisesti liitekuvasa, koska kyseessä on alue, josta poistutaan katoksen kautta)

3.2.2. Rakenteet, joita ei käsitellä paloturvallisuusasetuksessa

Tekstiosassa esitetään paloturvallisuutta koskevat vaatimukset myös rakenteille, joita ei erikseen mainita tai yksilöidä paloturvallisuusasetuksessa [1] [2] ja sen perustelumuuksioissa [3] [4]. Tällaisia rakenteita ovat esimerkiksi valokatteisten tilojen rakenteet (esimerkiksi atriumtilojen katot) ja rakennuksen ulkopuolisten katosten rakenteet. Näiden rakenteiden palonkestävyysvaatimukset arvioidaan tapauskohtaisesti ja tiedot esitetään tekstiosassa. Luvun 3.2.1 mukaisesti tiedot voi olla tarpeellista esittää myös liitepiirustuksissa.

3.2.3. Oletettuun palonkehitykseen perustuvasta suunnittelusta yhteenveto

Tekstiosassa esitetään yhteenveto kantavien ja jäykistävien rakenteiden toiminnallisen palomitoituksen tarkasteluista ja tarkasteluiden tuloksista vähintään viittauksina toiminnallisen palomitoituksen raportteihin. Luvun 3.1.2 mukaisesti kantavien rakenteiden toiminnallisen mitoituksen raportit esitetään tekstiosan liitteissä.

Edellä mainittuja tietoja ei yleensä esitetä liitepiirustuksissa, jos toiminnallisen palomitoituksen raporttien tulokset on esitetty riittävän kattavasti.

3.3. Palon rajoittaminen palo-osastoon

3.3.1. Palo-osaston koko ja palo-osastojen jako osiin

Tekstiosassa esitetään:

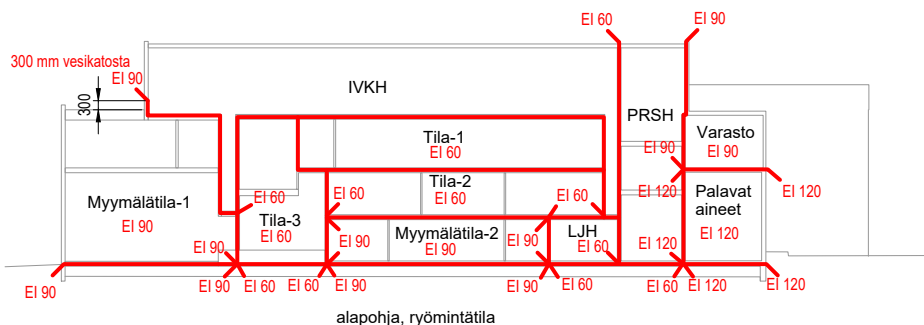
- Miten rakennuksen tilat jaetaan eri palo-osastoihin
- Mikä on palo-osastojen muodostamisperuste: kerrososastointi, käyttötarkoituksen osastointi tai pinta-alaosastointi, tai näiden erilaiset yhdistelmät
- Rakennuksen suurin sallittu palo-osaston enimmäisala kerroksissa, ullakolla ja kellarikerroksissa
- Rakennuksessa toteutuvat suurimmat palo-osastojen pinta-alat kerroksissa, ullakolla ja kellarikerroksissa
- Tuleeko palo-osastoihin myös osiin jakoja, esimerkiksi jaetaanko majoitus-/hoitohuoneita osiin tai ullakkoja ja yläpohjan onteloita 400 m² osiin ja jaetaanko alapohjan onteloita 800 m² osiin

- Mahdollisten taulukkomitoituksesta poikkeamien kuvaus ja niiden perustelut tai viittaukset erillisiin perusteluihin.

Erilaisten tilojen muodostaminen omiksi palo-osastoiksi esitetään listana tai luettelona. Tekstiosassa on hyvä viitata liitepiirustuksiin.

Palo-osastoinnit merkitään paloteknisillä piirustusmerkinnöillä (osastointiviiva ja luokkamerkintä) liitepiirustuksiin, joissa nämä tiedot näkyvät havainnollisimmin. Taso- ja leikkauspiirustuksissa eri palo-osastojen luokkavaatimusten laajuudet kuten alku- ja loppukohdat sekä eri palonkestävyysvaatimusten muutoskohdat tulee esittää selvästi ja yksityiskohtaisesti. Kaikki osastointiviivat ja osiin jakojen viivat tulee piirtää rakenteiden kohdalle. Merkinnästä tulee myös käydä ilmi, jos rakenteella on eri luokkavaatimus ala- ja yläpuoliselle palolle, jos tällä tiedolla on vaikutusta rakenteisiin. Kerrososastoinnit esitetään aina leikkauspiirustuksissa.

Esimerkiksi P1-paloluokan rakennuksessa osastoivilla rakenteilla voi olla useita eri luokkavaatimuksia, joten luokkavaatimusten muutoskohdat tulee esittää yksikäsitteisesti. Jos jossain kohdassa kohtaavat useat eri palo-osastointien vaatimukset, voidaan osastointimerkintä tehdä selkeyden vuoksi vain esim. jonkin pienen tilan sisälle. Palo-osastoinnin loppuminen tai vaihdoskohdat voidaan esittää kuvassa 12 näkyvillä pienillä väkäsillä kääntämällä väkänen juuri siihen suuntaan mihin kyseinen palo-osastointi jatkuu. Esimerkkitapaus P1-paloluokan rakennuksen leikkauspiirustuksen palo-osastointimerkinnöistä on esitetty kuvassa 12.



■ Kuva 12. Esimerkki, palo-osastointimerkinnät: Kerros- ja käyttötarkoituksen osastointi sekä alapohjan osastointi P1-paloluokan rakennuksen leikkauspiirustuksessa (Huom. kuva ei toimi ohjeena osastointiluokkien suunnittelulle vaan vain piirustusmerkintöjen esittämisohjeena)

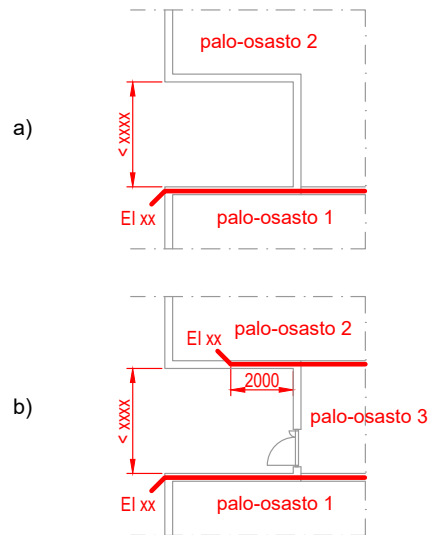
Palo-osastointien muodostamisen kuvauksessa tekstiosassa ja liitepiirustuksissa tulee esittää myös rakennuksen geometriasta, rakenteista ja taloteknisistä järjestelmistä aiheutuvat palo-osastointivaatimukset. Näistä tapauksista yleisimmät on lueteltu alla listassa ja havainnollistettu listan jälkeen esitetyissä kuvissa.

- Rakennuksen alapohjarakenteen alapuolella on onteloita, kuten ryömintätila (kuva 12).
- Rakennuksen eri palo-osastoihin kuuluvilla tiloilla on saman suuntaiset ulkoseinät vastakkain alle x m etäisyydellä toisistaan (kuvat 13 ja 14).
- Rakennuksen ulkoseinillä on sisänurkkia, joissa vierekkäisten ulkoseinien välinen kulma on alle 135° astetta ja sisänurkassa on palo-osaston raja (kuva 15).
- Rakennuksessa on eri korkeudella olevia vesikattotasoja siten, että alemman vesikattotason tilat kuuluvat eri palo-osastoon kuin rakennuksen korkeamman osan tilat (kuvat 16 ja 17).
- Yläpohjarakenteessa on onteloita, joiden sisäpinnat eivät täytä luokkavaatimusta B-s1, d0, mutta ne täyttävät luokkavaatimuksen D-s2, d2 (kuva 18).
- Rakennuksen ulkopuolella on alle x m etäisyydellä piharakennuksia. Piharakennusten paloluokka on usein P3 (kuva 19).
- Rakennuksen sijainti tontin rajalla vaatii palomuurin rakentamisen, mutta palomuuuri korvataan palo-osastoinnilla ja rakennusrasitteella (kuvat 20 ja 21).
- Rakennuksessa on suuria katoksia tai luhtikäytäviä.
- Rakennuksessa on taloteknisiä tai IV- kuiluja, jotka kulkevat toisen palo-osaston, kuten yläpohjarakenteen yläpuolisen ontelon läpi (kuva 22). Rakennuksessa voi myös olla keittiötilojen kohdepoistokanavia, ns. rasvakanavia, jotka johdetaan vesikatolle (kuva 23). Osastoinnit arvioidaan aina tapauskohtaisesti ja ne esitetään tarkemmin talotekniikkaa koskevissa suunnitelmissa.
- Rakennuksessa on savunpoistokuiluja (kuva 22).

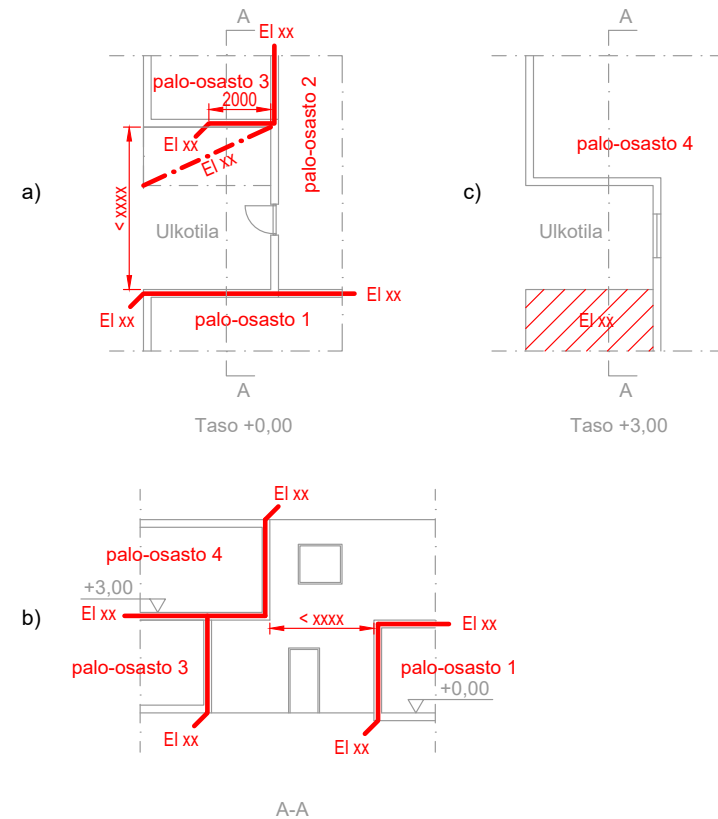
Kylmän ullakon ja yläpohjan ontelotilojen osastoinnin ja osiin jaon merkintöjä on esitetty kuvan 22 esimerkitapauksessa.

Kun palo-osaston suurin sallittu enimmäisala ylitetään ja ylityksen salliminen perustellaan oletettuun palonkehitykseen perustuen, esitetään ylityksen tiedot tässä kohdassa tekstiosaa poikkeamana paloturvallisuusasetuksen [1] [2] taulukoiduista arvoista ja perusteluna viitataan toiminnallisen palomitoituksen raporttiin. Poikkeaman tiedot esitetään myös tekstiosan **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luvussa.

Myös mahdolliset muut palo-osastointien poikkeamat taulukkomitoituksesta eritellään ja perustellaan tekstiosassa. On huomattava, että paloturvallisuuden olennaisten vaatimusten on täyttyvä, vaikka vain jokin kohta rakennuksesta olisi suunniteltu toiminnallisen palomitoituksen avulla. Vaatimukset eivät aina täyty automaattisesti noudattamalla toiminnallisesti suunnitellun kohteen muissa ratkaisuissa taulukkomitoituksen arvoja. Kokonaisuuden toimivuus palotilanteessa on aina varmistettava.



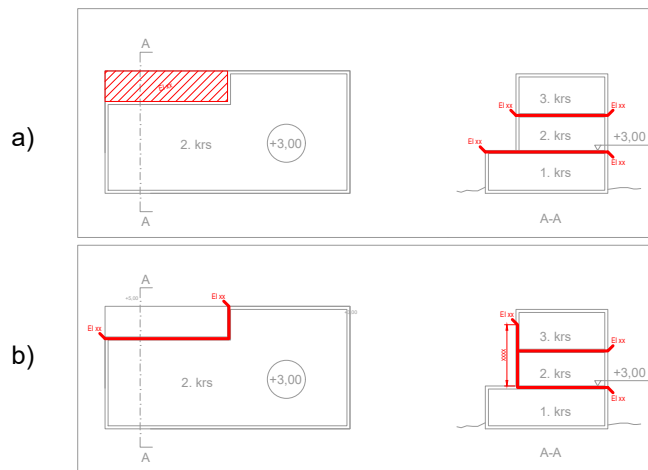
■ Kuva 13. Esimerkki, palo-osastointimerkinät: a) Vastakkaiset ulkoseinät vierekkäisillä palo-osastoilla, b) vierekkäisten palo-osastojen välissä sisänurkka (Huomioitavaa on, että esimerkkikuva ei toimi tulkintaesimerkinä osastointien toteuttamiselle vaan kuvan on tarkoitus havainnollistaa, miten tarkasti osastoinnit ja niiden väliset etäisyydet on merkittävä kuviin)



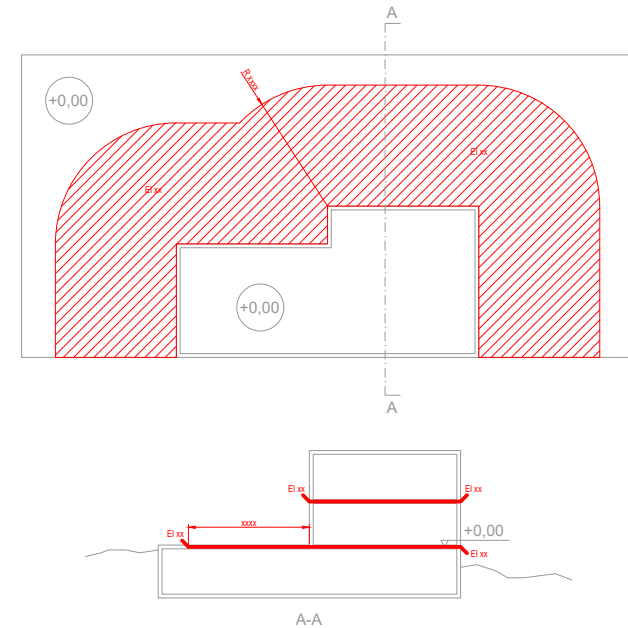
■ Kuva 14. Esimerkki, palo-osastointimerkinät: a) Eritasoväli pohja ja sisänurkka sekä vastakkaiset palo-osastot, b) vastakkaiset ulkoseinät eri palo-osastoilla ja kerrososastointi - leikkaus edellisestä kuvasta, c) eri palo-osastoihin kuuluvien tilojen vesikatot eri korkeudella (Kuvan on tarkoitus havainnollistaa piirustusmerkinnöiltä vaadittavaa tarkkuutta ja esittämistapaa eikä kuva anna tulkintaohjeita suunnitteluun)



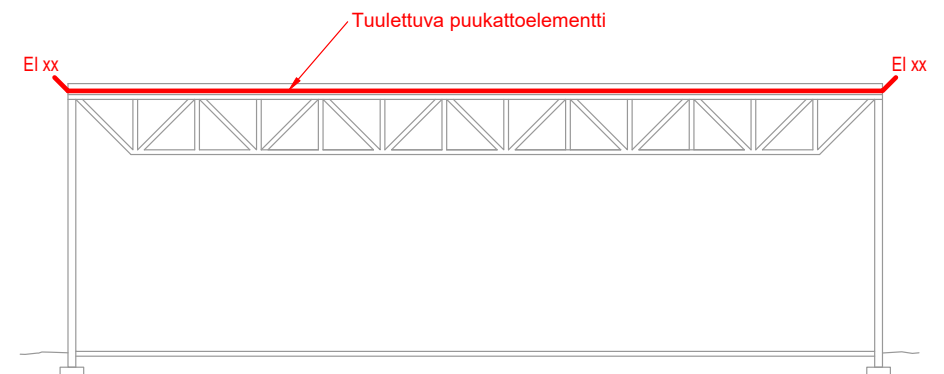
■ Kuva 15. Esimerkki, palo-osastointimerkinnyt: Sisänurkka, kun vierekkäisissä palo-osastoissa ei sprinklausta tai vierekkäiset palo-osastot sprinklattu (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille)



■ Kuva 16. Esimerkki, palo-osastointimerkinnyt: Kerrososastointi ja eri palo-osastoihin kuuluvien tilojen vesikatot eri korkeudella vaihtoehdot a) ja b) (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille tai vaadittaville etäisyyksille)



■ Kuva 17. Esimerkki, palo-osastointimerkinnyt: Kerrososastointi ja eri palo-osastoihin kuuluvien tilojen vesikatot eri korkeudella (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille tai vaadittaville etäisyyksille)

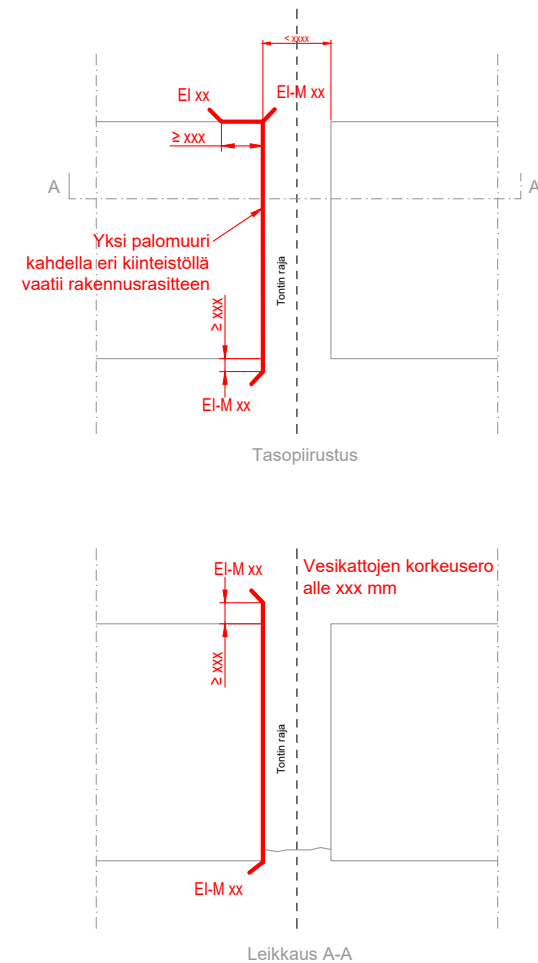


■ Kuva 18. Esimerkki, palo-osastointimerkinnyt: Tuulettuva puukattoelementti, jossa ontelotilan sisäpinnat D-s2, d2 -luokkaa

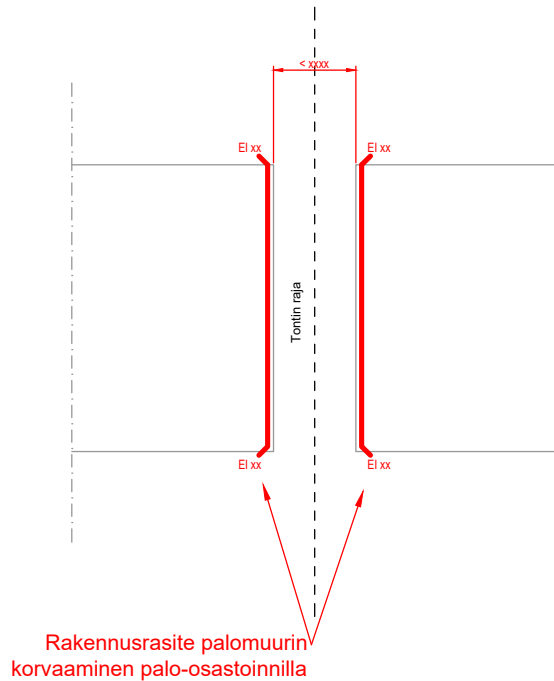


■ Kuva 19. Esimerkki, palo-osastointimerkinät: Rakennuksen ulkopuolinen tila (rakennus 2) rakennuksessa 1 kiinni tai rakennuksesta irti ja rakennukset samaa tai eri paloluokkaa (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille tai vaadittaville etäisyyksille)

Huomioitavaa on, että kuvassa 19 esitety etäisyydet ovat vain esimerkkikohteen etäisyyksiä ja ne eivät ole ohjeita siitä, miten nurkkaosastointi toteutetaan tai mitataan tai miten kauas palo-osastoivat rakenteet tai palomuurirakenteet toteutetaan vieressä sijaitsevista kohteista.

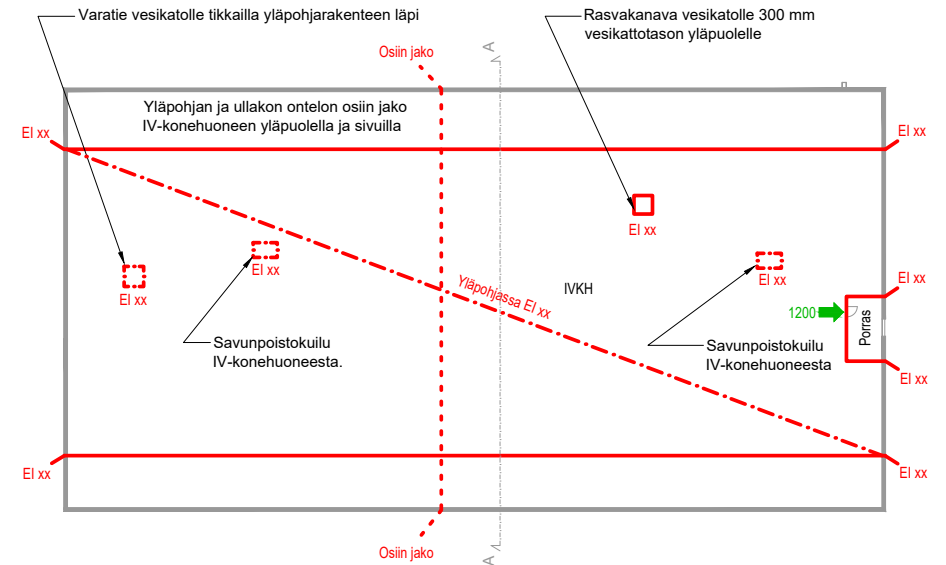
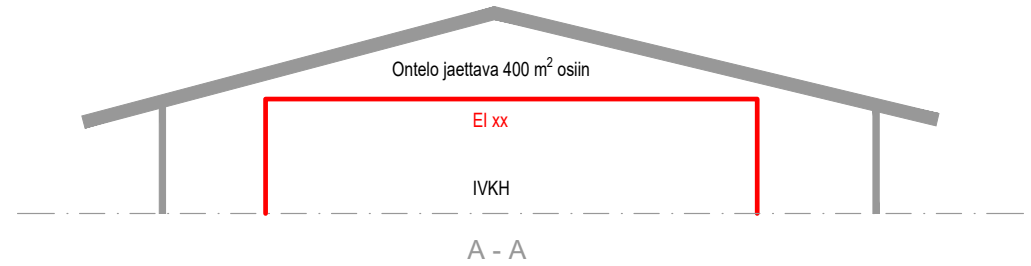


■ Kuva 20. Esimerkki, palo-osastointimerkinät: Yksi palomuri kahdella eri kiinteistöllä, kun rakennetaan lähelle tontin rajaa (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille tai etäisyyksille)

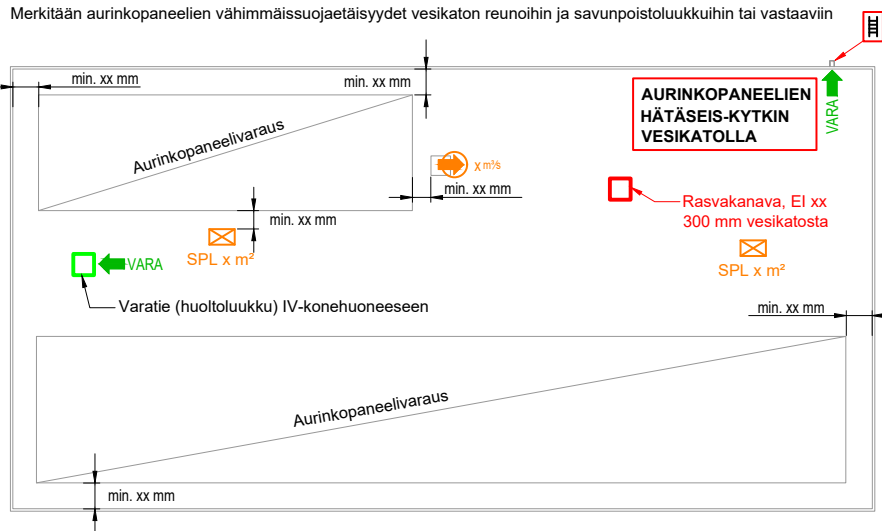


Rakennusrasite palomuurin korvaaminen palo-osastoinnilla

■ Kuva 21. Esimerkki, palo-osastointimerkinnyt: Palomuri korvattu palo-osastoinnilla ja rakennusrasitteella (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille tai etäisyyksille)



■ Kuva 22. Esimerkki, palo-osastointimerkinnyt ullakkotilassa: Kylmään ullakkotilaan sijoitettu IV-konehuone omana palo-osastona, yläpohjan ja ullakon ontelotila omana palo-osastona ja jaettuna osiin, sekä savunpoistokuulut ja rasvakanava, taso- ja leikkauspiirustus (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille)



■ Kuva 23. Esimerkki, vesikattotason merkinnät: Aurinkopaneelivaraukset ja hätäseis-kytkimen sijainti, varatiet, rasvakanava ja savunpoistojärjestelyt (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle ja esittämistavalle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille)

3.3.2. Osastoivat ja osiin jakavat rakennusosat

Osastoivien ja osiin jakavien rakennusosien luokkavaatimukset (esimerkiksi EI 60) esitetään tekstiosassa yleensä taulukkomuodossa tilatyypikohtaisesti ja huomioiden eri palokuormaryhmät. Taulukon tietoja tarkennetaan yläviitein tai vastaavin merkinnöin. Tarkentavia tietoja ovat mm. seuraavat:

- Kun rakennus tai tila on varustettu tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla, jolloin osastoivuuden luokkavaatimuksen palonkestävyysaika on lyhentynyt.
- Kun uloskäytävän osastoivat rakennusosat on tehtävä vähintään A2-s1, d0 -luokan tarvikkeista.
- Kun osastoivan rakennusosan tarvikkeet on tehtävä tietyn tarvikeluokan tarvikkeista, esimerkiksi A1-luokan tarvikkeista tai A2-s1, d0 -luokan tarvikkeista.
- Kun osastoivan rakennusosan suunnittelussa on huomioitava myös rakennuksen sisäpintojen suojaverhousvaatimukset.

Esimerkki taulukkomuotoisesta esitysmuodosta on esitetty taulukossa 3.

■ Taulukko 3. Esimerkki: Osastoivien rakennusosien luokkavaatimukset

Osastoivat rakennusosat	Luokkavaatimus
Tilat 1	EI 60
Tilat 2	EI 90
Tilat 3	EI 120
Tilat 4	EI 60 *)

*) Tilat 4 on varustettu automaattisella sammutuslaitteistolla.

Jos rakennuksessa on vain muutamia tiloja, luokkavaatimukset tarkennuksiin voidaan esittää tekstimuodossa listana tai luettelona.

Osiin jakavan rakennusosan luokkavaatimus on aina EI 15. Tämä luokkavaatimus voidaan esittää taulukossa tai tekstissä.

Kun osastoivalle rakennusosalle esitetään paloturvallisuusasetuksen [1] [2] taulukkomitoitusta lyhyempi palonkestävyysaika, joka perustuu oletettuun palonkehitykseen, esitetään tiedot poikkeamana taulukkomitoituksesta tässä kohdassa tekstiosaa ja perusteluna viitataan toiminnallisen palomitoituksen raporttiin. Tiedot esitetään myös tekstiosan **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luvussa.

Myös mahdolliset muut osastovien rakennusosien luokkavaatimusten poikkeamat taulukkomitoituksesta eritellään ja perustellaan tekstiosassa.

3.3.3. Osastoivat ovet, ikkunat ja luukut

Osastoivien ovien, ikkunoiden ja luukkujen luokkavaatimukset voidaan esittää samassa taulukossa osastoivien rakennusosien luokkavaatimusten kanssa yhdistettynä täydentäviin tekstimuodossa esitettyihin tietoihin, tai kaikki luokkavaatimukset tarkennuksineen voidaan esittää tekstimuodossa listana tai luettelona.

Esimerkki taulukkomuotoisesta esitysmuodosta on alla taulukossa 4.

■ Taulukko 4. Esimerkki: Osastoivien rakennusosien luokkavaatimukset

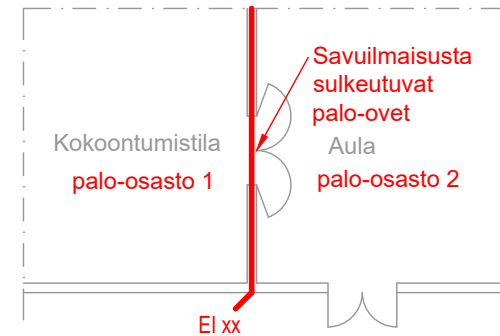
Osastoivat rakennusosat	Luokkavaatimus
Tilat 1 - Ovet, ikkunat ja luukut, joiden koko ≤ 7 m ²	EI 60 EI 30
Tilat 2 - Ovet, ikkunat ja luukut, joiden koko ≤ 7 m ²	EI 90 EI 45
Tilat 3 - Ovet, ikkunat ja luukut, joiden koko ≤ 7 m ²	EI 120 EI 60
Tilat 4 - Ovet, ikkunat ja luukut, joiden koko ≤ 7 m ²	EI 60 *) EI 30 *)
Kaikki tilat: Välipohjan aukkojen rakennusosat	Välipohjan luokkavaatimus
Kellarikerroksen seinän aukkojen rakennusosat (kun kellarikerroksen lattia >14 m sisäänkäyntitasosta)	Seinän luokkavaatimus

*) Tilat 4 on varustettu automaattisella sammutuslaitteistolla.

Ovilla ja ikkunoilla osastointiluokan merkinä voidaan käyttää myös alaindeksillä varustettua merkkiä EI₁ tai EI₂. Alaindeksit liittyvät ovien ja ikkunoiden testimenetelmiin, joilla on omat kriteerinsä. EI₁ viittaa puuviini ja ikkunoihin. EI₂ merkintä viittaa puolestaan teräsoviin ja ikkunoihin. Asetus antaa kuitenkin vaatimuksia vain EI luokille.

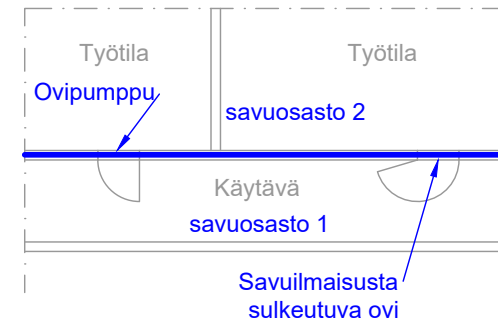
Tekstiosassa esitetään vaatimukset palo-ovien itsestään sulkeutumiselle ja salpautumiselle. Liitepiirustuksissa ei yleensä esitetä ovien, ikkunoiden tai luukkujen luokkavaatimuksia eikä itsestään sulkeutumisen ja salpautumisen vaatimuksia, mutta vaatimukset voidaan esittää tarpeen mukaan myös liitepiirustuksissa. Arkkitehti esittää arkkitehtipiirustuksissa koot, luokkavaatimukset ja muut vaatimukset oville, ikkunoille ja luukuille. Kuitenkin kun palo-osastoivaa ovea halutaan pitää auki normaalikäytössä, suositellaan sekä tekstiosassa että liitepiirustuksissa esitettävän vaatimus, että ovi on varustettava laittein, jotka sulkevat oven palon sattuessa.

Esimerkkitapaus normaalikäytössä auki pidettävästä osastoivasta ovesta (palo-ovesta), joka sulkeutuu savuilmaisusta, on esitetty kuvassa 24.



■ Kuva 24. Esimerkki, palo-osastointimerkinät: Savuilmaisusta sulkeutuvat palo-ovet

Poistumisturvallisuuden varmistamiseksi voi rakennukseen tulla myös savuosastoivia rakennusosia. Savuosastoivilta rakennusosilta ei vaadita palo-osastointia eli EI-luokkaa. Savuosastoinnin tarkoitus ja toteutustavat on esitetty oppaan luvussa 3.6.1. Kuvassa 25 on esitetty esimerkkitapaus ovipumpulla (sulkimella) varustetusta tavallisesta ovesta, joka toimii osana savuosastointia, ja normaalikäytössä auki pidettävästä savuosastoivasta ovesta, joka sulkeutuu savuilmaisusta.



■ Kuva 25. Esimerkki, savuosastointimerkinät: Savuilmaisusta sulkeutuva savuosastoiva ovi ja ovipumpullinen ovi (savuosastointi – Huom. normaalisti kuvissa ei tarvitse erikseen mainita, että onko ovesta ovipumppu vai sulkeutuuko ovi savuilmaisusta, mutta tässä teksti ovat kuvissa vain havainnollisuuden vuoksi)

Jos osastoivassa seinässä on lähekkäin useita enintään 7 m² aukkoja, joissa on palonkestävä ovi, ikkuna ja/tai luukku, tulee varmistua, että aukkoihin tehtyjen asennusten yhteisvaikutus ei olennaisesti heikennä palo-osastoivan rakennusosan osastoivuutta. Näiden tarkastelujen lähtötiedot ja tulokset esitetään tekstiosassa. Jos osastoivuuden riittävyyden varmistaminen perustuu oletettuun palonkehitykseen, esitetään tiedot poikkeamana taulukkomitoituksesta tässä kohdassa tekstiosaa ja perusteluna viitataan toiminnallisen palomitoituksen raporttiin. Poikkeaman tiedot esitetään myös tekstiosan **Poikkeamat taulukkomitoituksesta** -luvussa.

Myös mahdolliset muut osastovien ovien, ikkunoiden tai luukkujen luokkavaatimusten poikkeamat taulukkomitoituksesta eritellään ja perustellaan tekstiosassa.

3.3.4. Lämpiviennit osastoivissa rakenteissa (palokatkot)

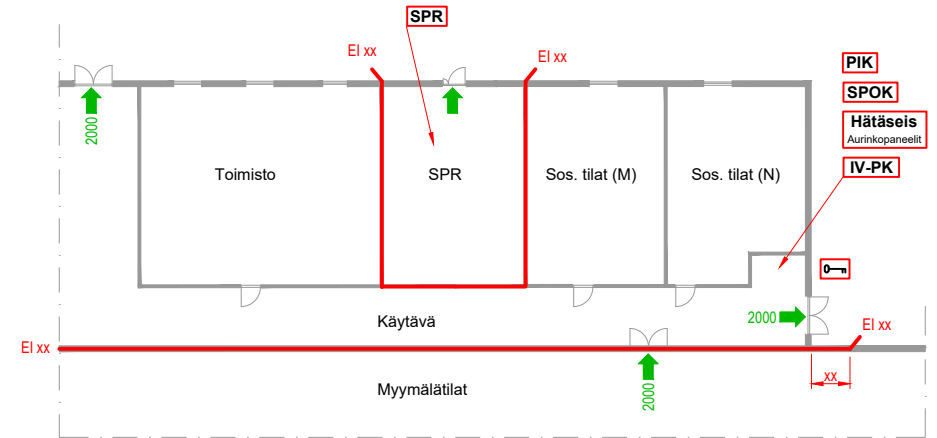
Tekstiosassa esitetään läpivientejä koskevat yleiset palotekniset vaatimukset ja viittaus erilliseen palokatkosuunnitelmaan, joka yleensä laaditaan kohteen toteutussuunnitteluvaiheessa.

Palokatkosuunnitelman laatimiseen on esitetty ohjeita Topten-ohjekortissa PALO 02 [23].

3.3.5. Ilmanvaihtojärjestelmä

Tekstiosassa esitetään ilmanvaihtojärjestelmää koskevat paloturvallisuusvaatimukset ja esitetään suositus IV-järjestelmän pysäytyskytkimen (IV-PK- kytkimen) sijainnille.

Suosittelun pysäytyskytkimen sijainti esitetään myös asemapiirustuksessa ja kyseeseen tulevassa tasopiirustuksessa.



■ Kuva 26. Esimerkki, muut palotekniset merkinnät: IV-PK- kytkimen sijainti sekä paloilmotintokeskuksen, savunpoiston ohjauskeskuksen, aurinkopaneelien hätäseis-kytkimen ja sprinklerikeskuksen sijainnit (Kuva antaa ohjeita vain piirustusmerkintöjen tarkkuudelle – ei paloteknisten ratkaisujen tulkinnoille eikä esimerkiksi nurkkaosastoinnin toteutustavalle)

3.3.6. Ullakot ja ontelot

Tekstiosassa esitetään rakennuksen ullakoita ja laajoja onteloita koskevat yleiset paloturvallisuusvaatimukset.

Onteloita voi muodostua rakennuksen eri rakennusosiin kuten alapohjaan, yläpohjaan ja räystäälle. Yleensä vähintään alapohjan, yläpohjan ja ns. paloräystäiden palo-osastoinnit esitetään liitepiirustuksissa. Tarkempi ontelotilojen katkaisuiden suunnittelu kuuluu rakennesuunnittelijalle.

Esimerkkitapauksia ullakoihin ja onteloihin liittyvistä piirustusmerkinnöistä on esitetty seuraavissa kuvissa:

- Kuva 12, alapohjan ontelotilan osastointi yläpuolisista tiloista
- Kuva 18, tuulettuvan puukattoelementin ontelotilan osastointi alapuolisista tiloista
- Kuva 29, paloräystäät.

3.3.7. Ulkoseinät ja parvekkeet

Tekstiosassa esitetään ulkoseiniä ja parvekkeita koskevat yleiset paloturvallisuusvaatimukset.

Rakennusten monimuotoiset geometriat vaativat huolellista suunnittelua. Huomiota tulee kiinnittää erityisesti sisänurkkien alueisiin ja eri palo-osastoihin kuuluvien tilojen vastakkain oleviin ulkoseiniin sekä ulokkeellisiin rakenteisiin kuten parvekkeisiin. Nämä tilanteet tulee tunnistaa arkkitehtipiirustuksista ja 3D-malleista.

Liitepiirustuksissa esitetään palo-osastoinnit ja tarvittavat mittatiedot edellä mainittuihin rakenteisiin ja tilanteisiin kuten sisänurkkien alueille ja vastakkain olevien ulkoseinien kohtiin.

Esimerkkitapauksia ulkoseiniin ja parvekkeisiin liittyvistä piirustusmerkinnöistä on esitetty seuraavissa kuvissa:

- Kuva 13, vierekkäisillä palo-osastoilla vastakkaiset ulkoseinät ja uloskäytävä sijaitsee sisennyksessä ja vierekkäisten palo-osastojen välissä sisänurkka
- Kuva 14, sisennetty uloskäytävä, vastakkaiset ulkoseinät eri palo-osastoilla, sisänurkka
- Kuva 15, sisänurkka, kun vierekkäisissä palo-osastoissa ei sprinklausta tai vierekkäiset palo-osastot sprinklattu.

3.4. Palon kehittymisen rajoittaminen

3.4.1. Yleiset vaatimukset

Tekstiosassa esitetään paloturvallisuusvaatimukset rakennuksen sisäpuolisille pinnoille, sisäpintojen suojaverhouksille ja ulkoseinien lämmöneristeille ja muille täynteille (huomioiden palon leviämisen rajoittaminen) sekä ulkoseinän ulkopinnoille ja ulkoseinän tuuletusvälin sisä- ja ulkopinnoille. Lisäksi esitetään yleiset paloturvallisuusvaatimukset yläpohjalle ja yläpohjan lämmöneristeille ja muille täynteille sekä katteelle. Tiedot voidaan esittää tekstinä tai taulukoituina tai näiden yhdistelminä.

Tekstiosan tiedoissa tulee kiinnittää erityishuomiota rakennuksen sisä- ja ulkopinnoissa tasaisesta pinnasta poikkeaviin ratkaisuihin, jotka mahdollisesti vaativat palosuojakäsittelyä. Lähtökohtaisesti rakennustuotteiden

palosuojakäsittelyiden tulee olla toteutettu teollisesti kosteuden ja lämpötilan suhteen hallituissa olosuhteissa ja tuotteen valmistajan tulee ilmoittaa CE-merkinnän suoritusasoilmoituksessa tai muussa tuotekelpoisuusasiakirjassa tuotteen pintakerrosluokka. Paloturvallisuussuunnitelman tekstiosan tiedoissa tulee myös esittää rakennuksen ulkopinnoissa käytettävien palosuojakäsittelyjen pintojen pitkäaikaiskestävyyden osoittamista koskevat vaatimukset ja ohjeet.

Palosuojakäsittelyä mahdollisesti vaativia pintarakenteita ovat erilaiset puuritilä- tai rimarakenteet ja arkkitehtoniset julkisivu-, sisustus- tai akustiikkaelementit. Lähtökohtaisesti puurima- ja ritilärakenteissa käytettäviltä tuotekokonaisuuksilta vaaditaan teollista valmistusta ja polttokoetettuja ratkaisuja. Kun näissä rakenteissa käytetään palosuojakäsittelyjä puuosia, polttokoeket kuuluvat testausmenetelmälle akkreditoituneen testauslaitoksen vastuulle, joka valvoo ja arvioi myös tuotteiden tuotannon sisäistä laadunvalvontaa. Jos palosuojakäsittely tai ilman palosuojakäsittelyä oleva puurima- tai ritilärakenne poikkeaa joltain osin testatun puurima- tai ritilärakenteen asennustavasta, voi kyseeseen tulla poikkeavan asennustavan mukaisen rakennekokonaisuuden pintaluokan arviointi ja varmentaminen rakennuspaikkakohtaisesti pätevän asiantuntijatahon laatimalla lausunnolla tai selvityksellä.

Esimerkiksi teollisesti valmistettavilla puurimaelementeillä puuosien keskeltä keskelle jaosta ja puuosien poikkileikkauskoosta sekä alustan materiaalista riippuen puosat vaativat yleensä palosuojakäsittelyn, jotta seinä- tai kattopinnan pintakerrosluokkavaatimus saavutetaan. Kun tällaisia rakenteita toteutetaan rakennuskohteeseen, vaaditaan suunnittelijoiden välistä yhteistyötä ja detaljien yhteensovittamista, jotta rimaelementtirakenteiden kokonaisuuden vaatimuksenmukaisuus ja myös rakennuksen käytönaikainen paloturvallisuus varmistetaan. Tuotevalinnat tehdään yleensä vasta rakennuskohteen toteutussuunnitteluvaiheessa, mutta palosuojakäsittelyjen pintojen käyttöä on hyvä ennakoida jo paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa, koska polttokoetestausten tekemiseen ja testauksiin todetun pintakerrosluokan tuotekelpoisuusasiakirjojen laatimiseen menee aikaa.

Puutuotteiden pintakerrosluokan arvioimisessa tulee huomioida myös uusi EU:n komission delegoitu asetus 2024/1399, jolla on muutettu EU:n komission päätöstä 2006/213/EY (6.3.2006). Uuden delegoidun asetuksen mukaan pintaluokituksen määrittäminen ilman polttokoetestausta koskee vain käsittelemättömiä puutuotteita.

3.4.2. Sisäpuoliset pinnat

Tekstiosassa esitetään sisäpuolisten pintojen luokkavaatimukset tilojen käyttötarkoituksen mukaisesti ja huomioiden eri käyttötarkoituksia koskevat ehdot. On suositeltavaa käyttää taulukkomuotoista esitystapaa. Taulukossa 5 on esimerkki taulukosta, jossa sisäpuolisten pintojen luokkavaatimukset on esitetty esimerkiksi rakennuksen hoitolaitostiloille ja uloskäytävillä.

■ Taulukko 5. Esimerkki: Sisäpuolisten pintojen luokkavaatimukset

Käyttötarkoitus	Luokka	Ehdot
Hoitolaitostilat - Seinät ja katot - Lattiat	B-s1, d0 D _{Fl} -s1	
Uloskäytävät - Seinät ja katot - Lattiat	A2-s1, d0 D _{Fl} -s1	1)

1) Vähäisten rakennusosien pintojen luokkavaatimus on B-s1, d0.

Liitepiirustuksissa voidaan esittää tarpeen mukaan sisäpuoliset pinnat, jotka jollain tavalla ovat poikkeavia tekstiosan taulukossa esitetyistä pintaluokkavaatimuksista tai jotka vaativat erityishuomiota suunnittelu- tai rakentamisvaiheessa. Tällaisia pintoja ovat esimerkiksi sisätilojen palosuojakäsitellyt puurimapinnat tai palosuojakäsitellyt porraskanteet. Liitepiirustuksista tulee selkeästi käydä ilmi erityiskäsiteltyjen pintojen sijainti ja laajuus, jotta näiden pintojen huolto voidaan tehdä rakennuksen käytön aikana asianmukaisesti.

3.4.3. Rakennuksen lämmöneristeet ja muut täytteet

Tekstiosassa esitetään rakennuksen ulkoseinissä ja yläpohjissa sekä myös alapohjassa käytettävien lämmöneristeiden ja muiden täytteiden vähimmäisluokkavaatimukset. Huomioitavaa on, että myös höyrynsulkua saatetaan käyttää lämmöneristeinä.

Vaatimuksissa tulee kiinnittää huomiota, onko kyseessä lämmöneristeen eristävän osan vaatimus vai lämmöneristeen pinnan vaatimus. Tämän lisäksi esitetään mahdollisesti vaatimukset lämmöneristeiden sijoittelulle ja suojaukselle lämmöneristeessä tapahtuvan palon leviämisen rajoittamiseksi sekä lämmöneristekerrokseen liittyvien läpivientien ja muiden asennusten toteutusta koskevat vaatimukset.

Jos ulkoseinän lämmöneriste ei täytä D-s2, d2 -luokan vaatimusta, liitepiirustusten leikkauspiirustuksissa esitetään lämmöneristekerrosten kerroskatkaisuiden (vaakasuuntaisten katkaisuiden) sijainnit, jotta ne tulevat huomioiduksi rakennusluvan ehdoissa ja muiden suunnittelualojen suunnitelmissa.

3.4.4. Sisäpintojen suojaverhokset

Tekstiosassa esitetään sisäpintojen suojaverhosten vaatimukset rakennuskohteen rakenteille yksilöityinä. Suojaverhouluokkavaatimuksen lisäksi esitetään ehdot, joiden toteutuessa suojaverhousta ei vaadita.

Liitepiirustuksiin voidaan tarvittaessa merkitä suojaverhottavat pinnat osoitinuolin ja sanallisin tekstimerkinä, mikäli siihen on erityinen syy.

3.4.5. Ulkoseinän yleiset vaatimukset

Tekstiosassa esitetään ulkoseinien yleiset paloturvallisuusvaatimukset. Ulkoseinien lämmöneristeiden ja muiden täytteiden osalta voidaan viitata luvussa 3.4.3 esitettyihin paloturvallisuusvaatimuksiin.

Ulkoseinä on palo-osastoiva rakenne vain erikoistapauksissa, joita on esitetty luvussa 3.3.1. Ulkoseinältä vaaditut palo-osastoinnit (laajuus ja luokkavaatimus) esitetään liitepiirustuksissa.

3.4.6. Ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusvälin pintojen luokkavaatimukset

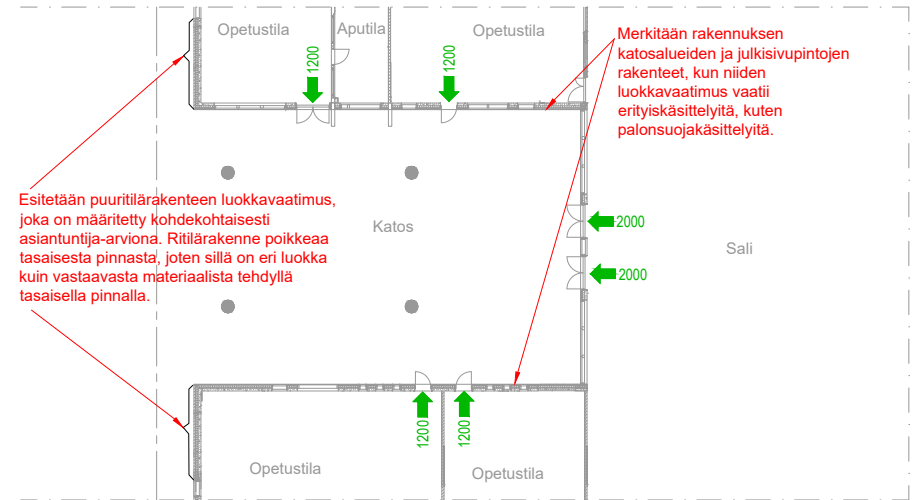
Tekstiosassa esitetään ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusvälin sisä- ja ulkopintojen luokkavaatimukset ja niitä koskevat ehdot. Tiedot voidaan esittää tekstinä tai taulukoituina tai näiden yhdistelminä.

Liitepiirustuksissa tulee kiinnittää huomiota tasaisista pinnoista poikkeaviin suunnitteluratkaisuihin, kuten ritilärakenteisiin ja julkisivun palosuojakäsitelyihin pintoihin. Tämän lisäksi tuulettuvien ulkoseinärakenteiden tuuletusvälin vaakasuuntaiset katkaisut (kerroskatkaisut), paloräystä ja tuuletusvälin pystysuuntaiset katkaisut liittymiskohdissa uloskäytäväporrashuoneisiin tulee merkitä selkeästi liitepiirustuksiin. Arkkitehdin tulee kopioida liitepiirustusten merkinnät pääpiirustuksiin, jotta eri pinnoilta vaaditut luokkavaatimukset ja tuuletusvälien katkaisut tulevat huomioiduksi rakennusluvan ehdoissa.

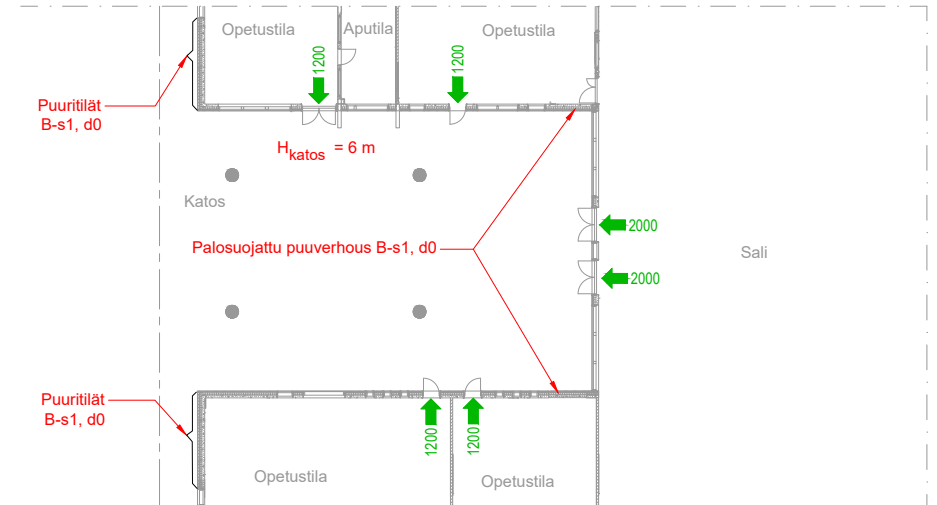
Tässä luvussa on esitetty esimerkkitapauksia seuraavasti:

- Kuvassa 27 on esimerkki ulkoseinien puuritulärakenteiden ja palosuojakäsiteltyjen ulkoseinäpintojen esittämisestä tasopiirustuksessa. Huom. Esimerkissä on kyseessä turvallisuuden kannalta erittäin tärkeä katosalue, jonka kautta ohjataan poistuminen.
- Kuvassa 28 on esimerkki em. kohteen merkinnöistä ja luokkavaatimuksista tasopiirustuksessa.
- Kuvassa 29 on esimerkki sprinklatun P2-paloluokan rakennuksen leikkauspiirustuksesta, jossa on esitetty paloräystäiden, ulkoseinän tuuletusvälin vaakasuuntaisten katkaisujen sijaintien sekä ulkoverhouksen luokkavaatimusten merkinnät.
- Kuvassa 30 on esimerkki sprinklatun P2-paloluokan rakennuksen tasopiirustuksesta, jossa on havainnollistettu tiivistetysti ulkoseinän tuuletusvälin pystysuuntaisten katkaisujen sijaintien, ulkoverhouksen pintojen luokkavaatimusten sekä palo-osastointien merkinnät.

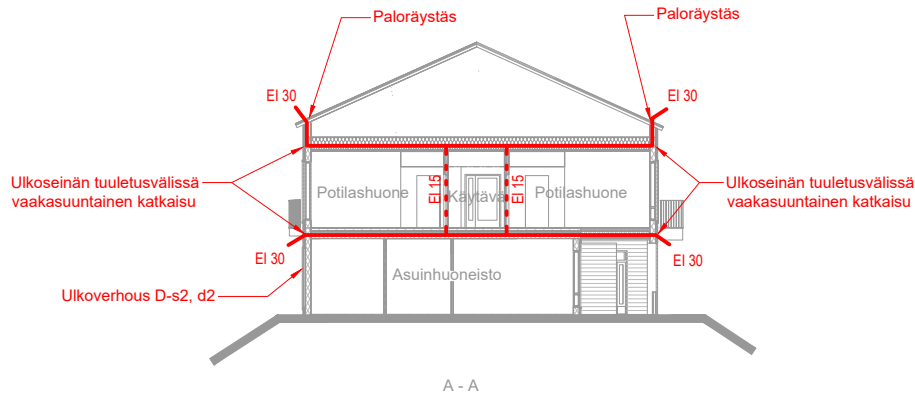
Tarkempi kuvaus kuvissa 27–30 esitetyistä paloteknisistä ratkaisuista esitetään paloteknisen suunnitelman tekstiosassa.



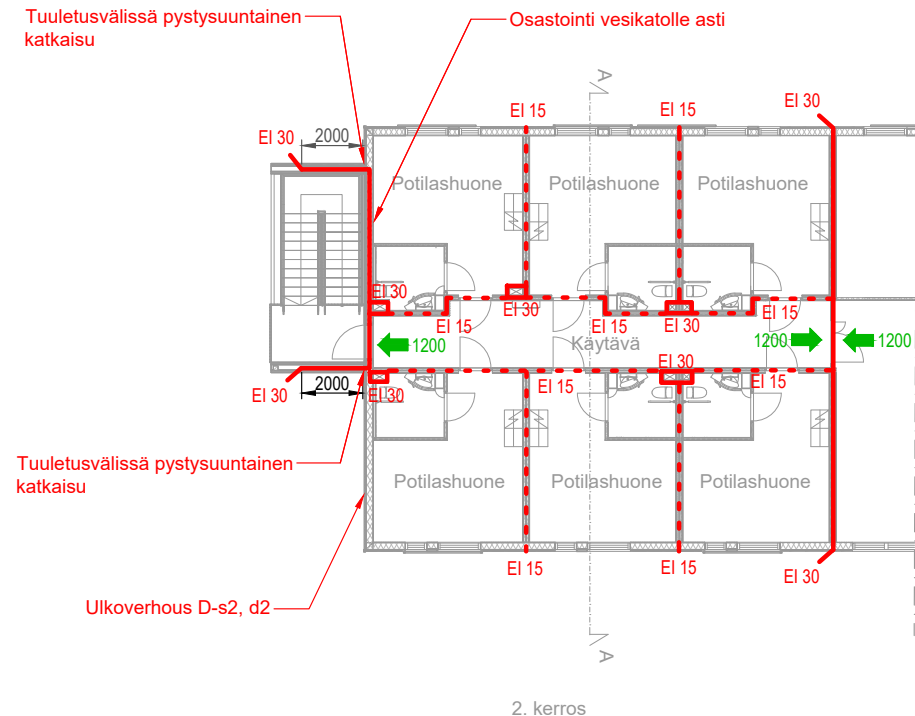
■ Kuva 27. Esimerkki, pintaluokkien merkinnät: Ulkoseinien puuritulärakenteiden ja palosuojakäsiteltyjen ulkoseinäpintojen merkintäohje, mikäli ne on jostain syystä tarpeellista merkitä piirustuksiin



■ Kuva 28. Esimerkki, pintaluokkien merkinnät: Ulkoseinien puuritulärakenteiden ja palosuojakäsiteltyjen ulkoseinäpintojen luokkavaatimukset esimerkkikohteessa (mikäli ne on jostain syystä tarpeellista merkitä piirustuksiin)



■ Kuva 29. Esimerkki, pintaluokkien merkinnät: P2-paloluokan rakennus (sprinklattu), leikkauspiirustus, paloräystäät (palo-osastointimerkinnät), ulkoseinän tuuletusvälin vaakasuuntaisten katkaisujen sijainnit ja ulkoverhouksen luokkavaatimukset (Huom. normaalisti ulkoverhouksen luokkavaatimusta ei tarvitse esittää kuvissa, mutta tässä se selittää muutoin tarkempaa katkojen esitystä)



■ Kuva 30. Esimerkki, pintaluokkien merkinnät: P2-paloluokan rakennus (sprinklattu), 2. kerros, ulkoseinän tuuletusvälin pystysuuntaisten katkaisujen sijainnit, ulkoverhouksen pintojen luokkavaatimukset, palo-osastointeja selventävät merkinnät (Huom. ulkoverhouksen luokkaa ei tarvitse normaalisti esittää kuvissa, mutta tässä se selittää muutoin tarkempaa katkojen merkintää)

Kuvissa 29 ja 30 on esitetty paloluokat, vaikka oppaassa on pyritty välttämään luokkien esitystä. Tässä luokat on esitetty, koska se havainnollistaa kohdetta ja muiden ratkaisujen esitystarvetta. Kuvassa esitetyt palotekniset ratkaisut eivät kuitenkaan toimi suunnitteluesimerkkeinä.

3.4.7. Yläpohjan vaatimukset

Tekstiosassa esitetään yläpohjan yleiset paloturvallisuusvaatimukset. Yläpohjan palo-osastointiluokkavaatimus esitetään rakennuksen palo-osastointeja koskevassa luvussa oppaan [luvun 3.3](#) mukaisesti. Yläpohjan lämmöneristeiden ja muiden täytteiden osalta voidaan viitata kyseisiä rakennusosia koskevaan lukuun tämän oppaan [luvun 3.4.3](#) mukaisesti.

Liitepiirustuksissa esitetään yläpohjan palo-osastoinnin vaatimukset (laajuus, luokkavaatimus ja osastoivuus ala- ja/tai yläpuolista paloa vastaan) sekä yläpohjan onteloiden osiin jakojen viitteelliset sijainnit niissä tapauksissa, kun osiin jako vaaditaan.

3.4.8. Kate

Tekstiosassa esitetään katteen luokkavaatimus ja suurten kattopintojen osiin jaon ratkaisut, jos osiin jako vaaditaan kohteessa.

Jos rakennuskohteen vesikatoille suunnitellaan viherkattoja tai aurinkopaneelijärjestelmiä, tulee tekstiosassa esittää niitä koskevat asennuseriaatteen ja vaaditut suojaetäisyydet ja muut paloturvallisuuteen liittyvät ohjeet. Esimerkiksi viherkatoilla tulee huomioida katteen pintaluokkavaatimuksen lisäksi suojaetäisyydet puihin, pensasiin ja syttyviin rakennusmateriaaleihin sekä katteen huolto- toimenpiteet kuten kastelu kuivina kesinä. Vastaavasti aurinkopaneelijärjestelmällä tulee esittää mm. suojaetäisyydet savunpoistolaitteisiin (savunpoistoluukut ja -puhaltimet) ja vesikaton reunoihin sekä huoltoreitit. Aurinkopaneelien sijoittelun ja suunnittelun tukena voi käyttää Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston

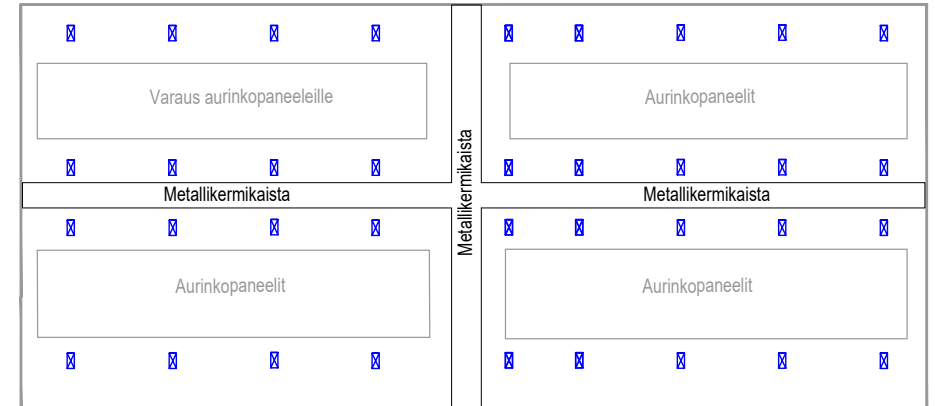
julkaisua ”Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje 2023” [24]. Huomioitavaa on, että yleensä nämä asiat eivät ole kovin tarkasti tiedossa vielä rakennuslupavaiheessa, mutta ne tulee päivittää suunnitelmiin myöhemmässä vaiheessa.

Tekstiosassa esitetään katteen huoltoon liittyvät ohjeet ja suositukset kuten sujuva kulkuyhteys uloskäytävörrashuoneeseen tai vesikattotasolla sijaitsevaan tekniseen tilaan.

Liitepiirustuksissa esitetään vesikaton paloturvallisuuteen liittyvien rakenneratkaisuiden ja laitteiden tiedot ja sijainnit sekä vesikattotason kulkujärjestelyt ja pelastuslaitoksen toimintaan liittyvät asennukset mm. seuraavasti:

- Katteen osiin jaot
- Vesikattotason yläpuolelle ulottuvat palo-osastoidut rakenteet kuten kuilut tai kanavat (esim. savunpoistokuilut, rasvakanavat)
- Vesikattotason yläpuolelle ulottuvat palomuurirakenteet
- Varatiet vesikatolta ja talotikkaat
- Savunpoistoluukut ja savunpoistopuhaltimet
- Viherkattoalueet ja vaaditut suojaetäisyydet
- Aurinkopaneelijärjestelmän alueet ja vaaditut suojaetäisyydet sekä hätäseis-kytkimet
- Kiinteiden sammutusvesiputkistojen (kuiva- tai märkänousut) ulosottoliittymät (tämän oppaan [luvun 3.8.4](#) mukaisesti).

Kuvissa 23 ja 31 on havainnollistettu vesikattotason merkintöjä. Kuvassa 23 esitetään aurinkopaneelijärjestelmän varaukset ja hätäseis-kytkimen sijainti, poistumisjärjestelyt (varatiet), palo-osastoitu rasvakanava ja savunpoistolaitteiden sijainnit vesikatolla. Kuvassa 31 on esitetty vaakasuuntaisen katteen osiin jaon merkitseminen vesikattotason piirustukseen. Huomioitavaa on, että myös pystykatkot vesikatolla ovat mahdollisia. Myös mahdolliset pystykatkot on esitettävä paloteknisen suunnitelman liitepiirustuksissa, vaikka niitä ei tämän oppaan mallipiirustuksissa esitetäkään.



■ Kuva 31. Esimerkki, vesikattotason merkinnät vaakasuuntaisen osiin jaon osalta: Vesikatteen vaakasuuntainen osiin jako (tässä havainnollistavassa esimerkkikuvassa ei ole esitetty selkeyden vuoksi muita vesikaton laitteita, kun aurinkopaneelit ja niiden varaukset)

3.5. Palon leviämisen estäminen naapurirakennukseen

3.5.1. Rakennusten välinen etäisyys

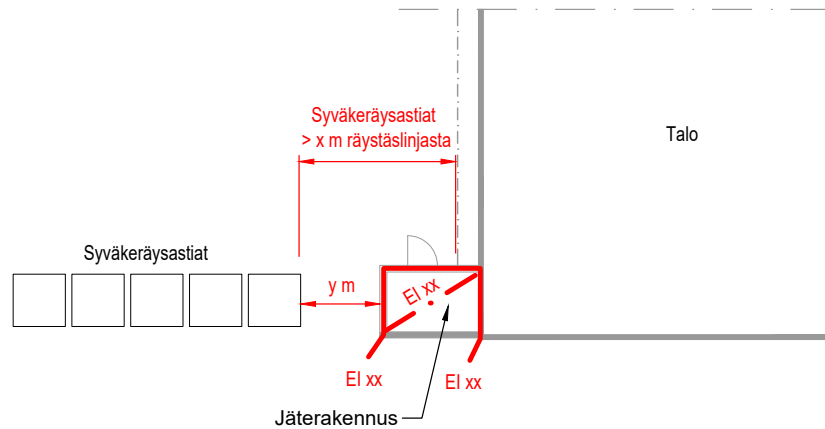
Tekstiosassa esitetään etäisyydet naapurirakennuksiin tai rakennelmiin siten, että etäisyydet on mitattu ulkoseinien ulkopinnoista.

Jos etäisyys naapurirakennukseen tai samalla tontilla olevaan saman tai eri paloluokan rakennukseen tai rakennelmaan (kuten jätekatos) on alle x m, tekstiosassa esitetään perustelut ja kuvaus rakenteellisista tai muista keinoista, joilla palon leviämistä rakennusten (tai rakennuksen ja rakennelman) välillä rajoitetaan.

Liitepiirustuksissa esitetään etäisyys naapurirakennuksiin tai rakennelmiin sekä tarvittavat palon leviämistä rajoittavat rakenteelliset tai muut keinot.

Kuvassa 32 esitetään esimerkkitapaus, jossa jäterakennus on samaa paloluokkaa viereisen rakennuksen kanssa ja se on rakennettu kiinni viereiseen rakennukseen ja palon leviäminen rakennuksen ja jäterakennuksen välillä on

estetty rakenteellisesti palo-osastoinnilla. Syväkeräysastioiden sijoittaminen riittävän etäisyyden ($> x$ m) päähän rakennuksen räystäslinjasta arvioidaan ta-pauskohtaisesti. Jäteastioiden sijoittelua koskevia ohjeita on esitetty mm. SPEK Opastaa 17 -julkaisussa [25].



■ Kuva 32. Esimerkki, palo-osastointimerkinnyt: Jäterakennuksen ja syväkeräysastioiden sijoittaminen ja palo-osastointi (Huomioitavaa on, että kuvan tarkoitus ei ole antaa ohjeita paloturvallisuusratkaisuille vaan havainnollistaa vain yleisesti vaadittavia piirustusmerkintöjä)

3.5.2. Palomuurit

Kun rakennukseen tulee palomuurirakenteita, tekstiosassa esitetään palomuurin luokkavaatimukset (EI-M -luokka ja tarvikeluokkavaatimus) ja muut palomuuria koskevat paloturvallisuusvaatimukset, kuten palomuurin laajuus vaaka- ja korkeussuunnassa, palomuurissa olevien ovien luokkavaatimukset ja tieto siitä, vaatiiko palomuurin rakentaminen rakennusrasitteen perustamista.

Liitepiirustuksissa esitetään palomuurin tarkka sijainti ja laajuus vaaka- ja korkeussuunnassa sekä sijoittuminen sisänurkan alueelle. Piirustuksissa esitetään:

- Palomuurin palonkestävyyden luokkavaatimus ja tarvittaessa myös tarvikeluokkavaatimus

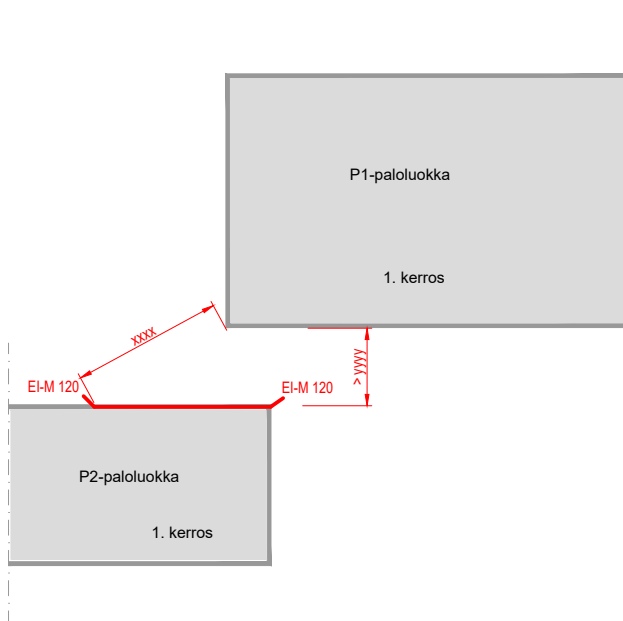
- Vesikattotason rakenneratkaisut (ulottaminen vesikattotason yläpuolelle pystysuunnassa tai vaakasuuntainen katko sekä tarvittaessa vesikaton rakenteiden ja tarvittaessa lämmöneristeiden katkaisu)
- Palomuurin sivusuuntainen ylitys kääntyvään seinälinjaan nähden ja ylityksen mitat
- Palomuurin jatkaminen kääntyvään seinälinjaan tavallisena palo-osastointina (seinän suuntainen katko) ja palo-osastoinnin luokkavaatimus ja mitat
- Palomuurin sijainti suhteessa tontin rajaan ja naapurirakennukseen
- Palomuurin sijoittuminen sisänurkan alueelle
- Palomuurin jatkuminen naapurirakennuksen vesikattotasolle, jolloin palomuurirakenteen luokkavaatimuksessa ei esitetä M-luokkavaatimusta.

Luvun 3.3.1 kuvassa 20 esitetään esimerkkitapaus palomuurin merkinnöistä liitepiirustuksissa (taso- ja leikkauspiirustus), kun yksi palomuri rakennetaan kahdelle eri kiinteistölle ja rakennukset sijaitsevat lähellä tontin rajaa ja palomuurista aiheutuu kiinteistöille rakennusrasite.

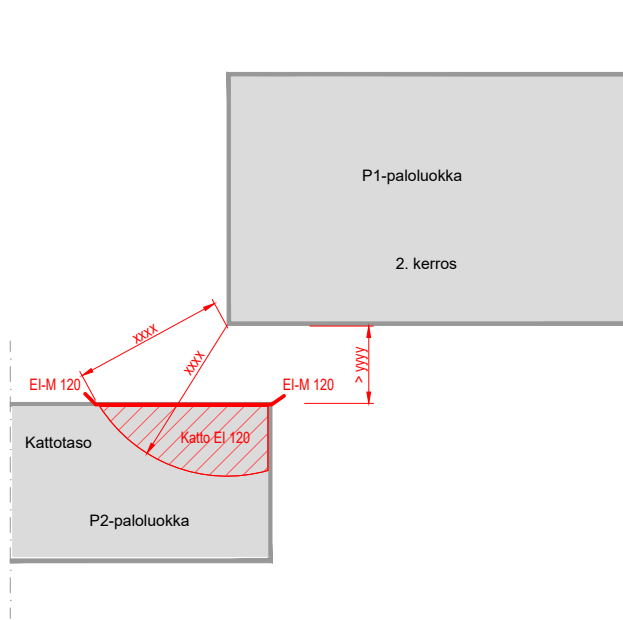
Kuvissa 33 ja 34 esitetään esimerkkitapaukset palomuurin merkinnöistä liitepiirustuksissa (rakennusten 1. ja 2. kerrosten tasopiirustuksissa), kun eri paloluokkaa olevat rakennukset sijaitsevat alle x metrin etäisyydellä toisistaan ja niiden välinen sisänurkka on yli y metrin etäisyydellä ja palomuri toteutetaan toisen rakennuksen ulkoseinään EI-M 120 -luokan mukaisesti ja saman rakennuksen vesikattotasolle EI 120 -luokan mukaisesti. Kuvien ei ole tarkoitus toimia suunnitteluohjeena vaan vain havainnollistaa esimerkin omaisesti piirustuksiin vaadittavia merkintöjä.

Kuvissa 35 ja 36 esitetään vastaavanlaiset esimerkkitapaukset palomuurin merkinnöistä liitepiirustuksissa (rakennusten 1. ja 2. kerrosten tasopiirustuksissa), kun eri paloluokkaa olevat rakennukset sijaitsevat alle x metrin etäisyydellä toisistaan ja niiden välinen sisänurkka on alle y metrin etäisyydellä.

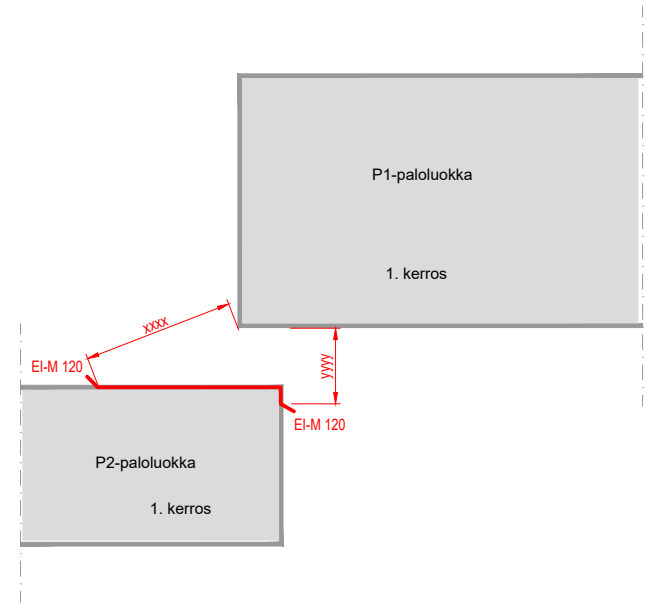
■ Kuva 33. Esimerkki, palomuurimerkinnät: Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka > y m etäisyydellä toisistaan, 1. kerros (Huomioitavaa on, että kuvan tarkoitus ei ole antaa ohjeita palomuurin luokkaan tai suunnitteluun ja etäisyyksiin vaan havainnollistaa vain yleisesti vaadittavia piirustusmerkintöjä)



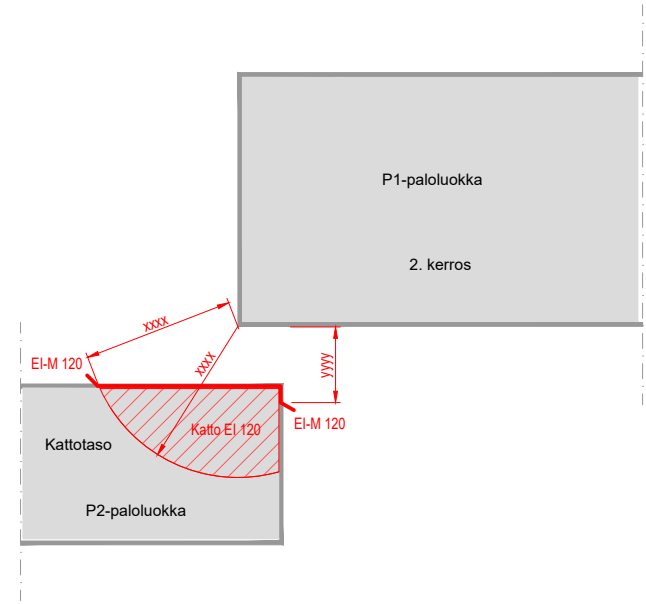
■ Kuva 34. Esimerkki, palomuurimerkinnät: Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka > y m etäisyydellä toisistaan, toisen kerroksen/ katon tasolla (Huomioitavaa on, että kuvan tarkoitus ei ole antaa ohjeita palomuurin luokkaan tai suunnitteluun tai etäisyyksiin vaan havainnollistaa vain yleisesti vaadittavia piirustusmerkintöjä ja osastointeja matalamman rakennuksen kattotasolla)



■ Kuva 35. Esimerkki, palomuurimerkinnät: Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka < y m etäisyydellä toisistaan, 1. kerros (Huomioitavaa on, että kuvan tarkoitus ei ole antaa ohjeita palomuurin luokkaan tai suunnitteluun ja etäisyyksiin vaan havainnollistaa vain yleisesti vaadittavia piirustusmerkintöjä)



■ Kuva 36. Esimerkki, palomuurimerkinnät: Eri paloluokan rakennukset < x m etäisyydellä ja niiden sisänurkka < y m etäisyydellä toisistaan, toisen kerroksen/ katon tasolla (Huomioitavaa on, että kuvan tarkoitus ei ole antaa ohjeita palomuurin luokkaan tai suunnitteluun tai etäisyyksiin vaan havainnollistaa vain yleisesti vaadittavia piirustusmerkintöjä ja osastointeja matalamman rakennuksen kattotasolla)



3.6. Poistuminen palon sattuessa

3.6.1. Yleiset vaatimukset

Tekstiosassa esitetään rakennuksen poistumisturvallisuutta koskevat yleiset vaatimukset. On hyvä huomioida, että jotkin vaatimukset liittyvät myös rakennuksen käyttöturvallisuuteen ja esteettömyyteen. Tällaisia vaatimuksia ovat mm. liikuntakyvyttömän henkilön poiskuljettaminen paareilla uloskäytävän kautta, ja sisäänkäyntikerroksen esteettömyys.

Liitepiirustuksissa on tärkeää esittää poistumisturvallisuuden periaatteet, joihin sisältyvät poistumisalueittain määritetyt uloskäytävien sijainnit ja mitat, lähimpään uloskäytävään johtavien kulkureittien (jäljempänä ”poistumisreitit”) sijainnit, leveydet ja pituudet, sekä sallittujen poistumisreittien enimmäispituuksien ylitysalueet. Liitepiirustuksissa tulisi esittää kriittisimpien poistumisreittien pituudet tasopiirustuksittain. Poistumisreittien pituudet voidaan tarvittaessa ja selvyuden vuoksi esittää myös erillisissä liitepiirustuksissa.

Ohjeiden havainnollistamiseksi tässä oppaassa esitetään poistumisturvallisuuden liittyvien merkintätapojen ja määritysten periaatteista useita selkeitä esimerkkitapauksia eri käyttötarkoituksessa oleville rakennuksille ja tiloille. Poistumisturvallisuutta koskevia hyviä käytäntöjä ja merkintätapoja on jo esitetty aikaisemmin julkaistuissa oppaissa kuten lähteissä [8] ja [26], mutta näitä pyritään edelleenkin parantamaan ja selventämään. Esimerkiksi poistumisreitien pituuden määrittäminen ei aina ole yksikäsitteinen tehtävä.

Erityisesti rakennuksen käyttötarkoituksen muuttuessa tilojen poistumisturvallisuuden tulee kiinnittää huomiota ja poistumisjärjestelyiden riittävyys tulee tarkistaa. Tämä johtuu mm. siitä, että vaikka korjauskohteen suunnittelutehtävä olisi kokonaisuutena arvioiden vaativuusluokaltaan vain tavanomaisen kohteen tasoa, sen poistumisjärjestelyiden suunnittelu voi olla vaativan suunnittelutehtävän tasoa. Tarkistetut tiedot riittävien poistumisjärjestelyiden merkintöjen kanssa esitetään vähintäänkin kohteesta laadituissa tasopiirustuksissa. Selvyuden vuoksi poistumisjärjestelyt on hyvä esittää myös sanallisessa muodossa paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa, jos sellainen kohteeseen laaditaan.

Liitepiirustuksissa tulisi esittää mahdolliset rakennusluvan ehtoihin vaikuttavat poistumisturvallisuuden liittyvät tiedot tai vaatimukset. Tällainen voi olla esim. tilojen savuastointi. Esimerkiksi jos poistumisturvallisuus on tutkittu oletettuun palonkehitykseen perustuen ja savuastointi vaaditaan näiden

tarkasteluiden perusteella, tulee tiedon käydä ilmi liitepiirustuksista ja myös pääpiirustuksista. Liitepiirustusten teksti voisi tällaisessa tapauksessa olla esimerkiksi alla esitetyn mukainen.

- *Tilassa on savuastointi poistumissimulointeihin perustuen.*

3.6.1.1. Savuosastoinneista ja niiden hyödyntämisestä ja esittämisestä liitekuivissa

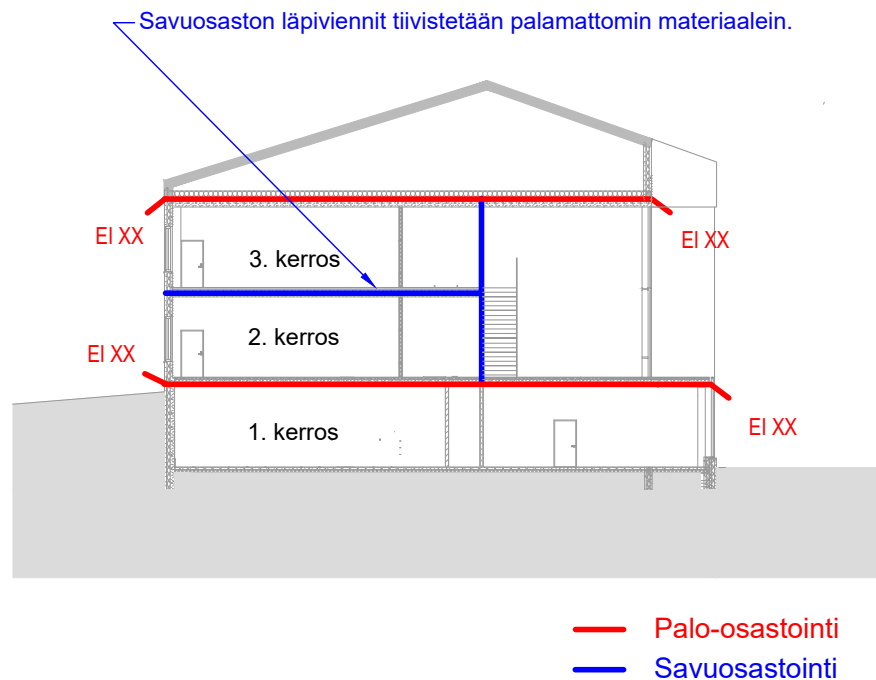
Paloturvallisuusasetuksessa [1] [2] ja sen perustelumuoistoissa [3] [4] ei ole huomioitu savuastointin käyttöä rakennusten poistumisturvallisuuden parantamisessa ja muutoinkin savuastojen vaatimukset tulee määrittää aina tapauskohtaisesti. Tilojen savuastoinnilla on tarkoituksena hidastaa savun leviämistä palon alkuvaiheessa poistumisen turvaamiseksi. Savuosastoinnilla rajoitetaan samalla myös savuvahinkoja ja niistä aiheutuvia omaisuusriskejä. Rakennuksiin syntyy umpinaisista rakenteista yleensä luonnostaan paljon savuastointeja, joita voidaan hyödyntää poistumisturvallisuuden suunnittelussa ja omaisuusvahinkojen pienentämisessä toiminnallisessa paloturvallisuussuunnittelussa. Savuosastoja voidaan hyödyntää myös vapaaehtoisesti taulukkomitoituskohteissa. Savuosastoinnit tulee esittää kohteen liitepiirustuksissa. Jos savuastoja käytetään, tulee ne siirtää myös pääpiirustusten merkintöihin.

RIL 232-2020 -ohjekirjan [27] yleisen määritelmän mukaan savuasto on rakennuksen osa, josta savun leviäminen on rajoitettu palon alkuvaiheessa. Tarkemmin määritettynä savuasto on umpinainen tai lähes umpinainen tila, jota palotilanteessa rajoittavat yleensä koko kerroksen korkuiset umpinaiset seinät tai savuverhot ja joka merkittävässä määrin pidättelee savua poistumisen turvaamiseksi. Savuosastoivilta rakennusosilta ei vaadita osastoivuutta eli EI-luokkaa tai E-luokkaa. Pienemmissä tiloissa savuastoivien seinien oviin voidaan vaatia suljinlaitteet (ovipumput) ja savuastoivien ovien, jotka ovat normaalikäytössä auki, tulee yleensä sulkeutua palotilanteessa esimerkiksi savuilmaisimesta. On kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi sprinklatussa liikekeskuksessa muutoin umpinaisen, mutta aukollisella rulo-ovella varustetun 3000–4000 m² liiketilan voidaan katsoa muodostaan oma savuastonsa, vaikka poikkeuksellisessa palotilanteessa savu voi päästä rulun kautta tilasta toiseen. Savuosaston vaatimukseen liittyvät asiat on ilmentävä paloteknisen suunnitelman tekstiosasta ja tarpeen mukaan myös paloteknisen suunnitelman liitepiirustuksista. Luvun 3.3.3 kuvassa 25 on esitetty esimerkkitapaus savuastointin merkinnöistä, kun

kyseessä on ovipumpulla (sulkimella) varustettu tavallinen ovi, joka toimii osana savuosastointia, ja normaalikäytössä auki pidettävä savuosastoiva ovi, joka sulkeutuu savuilmaisuudesta. Huomioitavaa on, että ovien sulkeutumistapaa ei tarvitse merkitä välttämättä liitekuviin kuin poikkeustapauksissa.

Savuosastointi tulee kyseeseen sopivana keinona poistumisen turvaamiseksi esimerkiksi kokoontumis- ja liikerakennuksissa, joissa on monikerroksisia palo-osastoja siten, että eri kerrokset ovat avoistyössä toisiinsa. Tällaisia tiloja on mm. koulurakennuksissa ja kauppakeskuksissa.

Kuvassa 37 on esitetty esimerkkitapaus koulurakennuksen (kokoontumisrakennus) palo- ja savuosastointien merkinnöistä leikkauspiirustuksessa. Esimerkirakennuksen 3-kerroksinen aulatila kuuluu samaan palo-osastoon kerroksissa olevien tilojen kanssa, mutta on savuosastoitu erilleen näistä tiloista poistumisen turvaamiseksi.



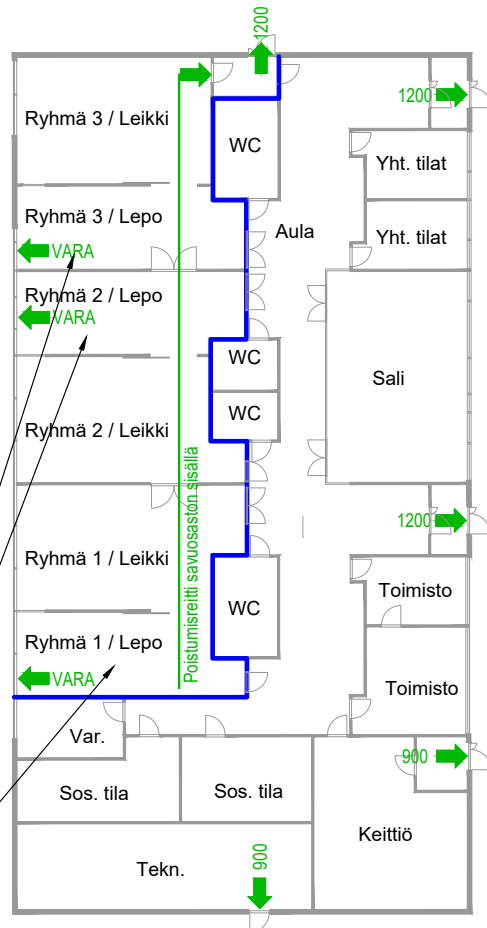
■ Kuva 37. Esimerkki, palo-osastointi- ja savuosastointimerkinnot: P1-paloluokan koulurakennus, leikkauspiirustus (Huom. Julkisivun palokatkot esitetään erikseen, jos niitä on)

Mikäli tilan tai koko rakennuksen poistumisturvallisuus on tutkittu oletettuun palonkehitykseen perustuen ja näiden tarkastelujen perusteella vaaditaan esimerkiksi tiettyjen tilojen savuosastointia ja savuosastointi muodostaa rakennusluvan ehdon, on savuosastointivaatimuksen hyvä käydä ilmi liitepiirustuksista. Liitepiirustuksissa esitettävä teksti olisi esimerkiksi seuraavanlainen:

- *Savuosastointi poistumissimulointeihin perustuen.*

Edellä esimerkiksi otetun savuosastoinnin vaatimus, kuten muut vastaavat vaatimukset, voidaan määrittää myös loogiseen päättelyyn pohjautuvana perusteluna kuten on esitetty kuvassa 38. Tässä kuvassa rakennusluvan ehto perusteluineen on esitetty liitepiirustuksen tekstinä ja savuosastointimerkintänä. Tekstissä esitetään, että poistumisturvallisuus päiväkodin lepohuoneista varmistetaan käyttäen kahta toisistaan riippumatonta poistumisreittiä, joista yksi poistumisreitti toteutuu savuosastoivien rakenteiden avulla lepohuoneiden kautta (ja tämä poistumisreitti on merkitty piirustukseen) ja toinen poistumisreitti toteutuu aulan käytävien kautta ulos rakennuksesta. Liitepiirustuksen tekstissä esitetään myös lyhyt peruste, savuosastointi vaaditaan, koska lepohuoneissa nukkuvia lapsia ei saada riittävän nopeasti ja turvallisesti varatieikkunoista ulos. Kuvan 38 tekstissä kuvaus on hieman pidempi.

Rakennusluvan ehdoksi tulevat palotekniset ratkaisut, kuten savuosastoinnit on esitettävä myös pääpiirustuksissa paloturvallisuussuunnitelman liitepiirustusten lisäksi.



Poistumisturvallisuuden varmistaminen päiväkodin lepohuoneista käyttäen kahta toisistaan riippumatonta poistumisreittiä, joista yksi poistumisreitti toteutuu savuosastoivien rakenteiden avulla lepohuoneiden kautta ja toinen poistumisreitti käytävien kautta ulos rakennuksesta. Nukkuvia lapsia ei saada riittävän nopeasti ja turvallisesti varatieikkunan kautta ulos rakennuksesta. Lepo huoneissa kuitenkin varatiekkunat määräysten mukaisesti.

■ Kuva 38. Esimerkki, savuosastointiin liittyvistä rajoitusmerkinnöistä: Savuosastointi poistumisen turvaamiseksi päiväkodin lepo huoneista, rakennusluvan ehto liitepiirustuksessa

Kuvan 38 esimerkki on todellisesta kohteesta muokattu esimerkki, jossa kohteen suunnittelija on tuonut esille huolensa päiväunia nukkuvien lasten

pelastamisesta palotilanteessa. Kohteen rakennuttaja on tämän jälkeen halunnut varmistaa lasten turvallisen poistumisen tilasta myös päiväunien aikaan ja suunnitteluratkaisu on merkitty sen vuoksi myös rakennusluvan liitteeksi meneeseen paloturvallisuussuunnitelmaan ja pääpiirustusten pohjapiirustukseen.

3.6.2. Kulkureitin enimmäispituus lähimpään uloskäytävään

Rakennuksessa toteutuvat poistumisreitit (eli kulkureitit lähimpään uloskäytävään) tulee esittää vähintään liitepiirustuksissa. Poistumisreitit voidaan myös kuvata sanallisesti tekstiosassa. Tekstiosassa on kerrottava, alittuuko maksimi sallittu poistumismatka rakennuksen kaikilla alueilla.

Paloteknisen suunnitelman tekstiosassa on esitettävä tieto siitä, mikäli sallittu poistumismatka määräyksessä on käytetty hyväksi automaattista sammu tusjärjestelmään tai paloilmoinlaitteistoa.

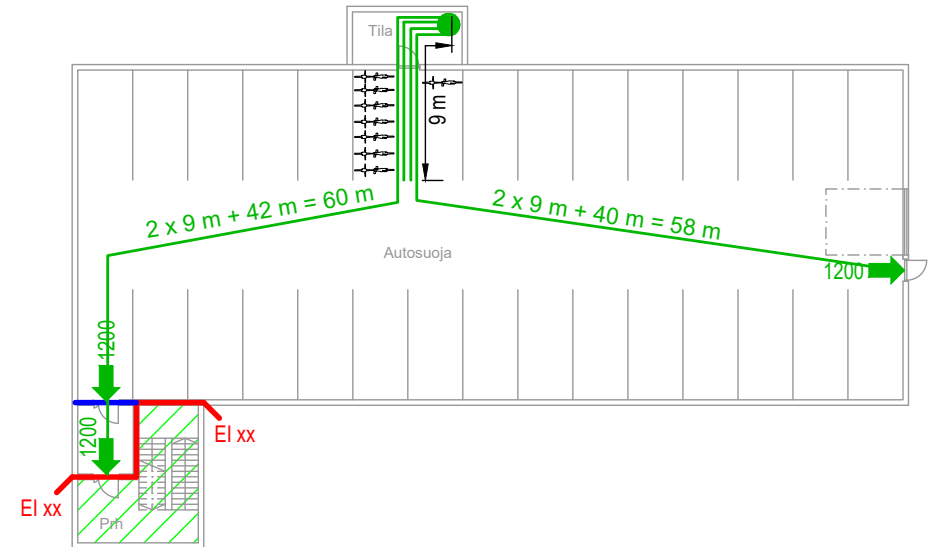
Liitepiirustuksissa esitetään kerroskohtaisesti vähintään mitoittavin (pisin) poistumisreitti lähimpään uloskäytävään ja mahdolliset poistumisreitien sallittujen enimmäispituuksien ylitysalueet. Mitoittavimman poistumisreitit tai mitoittavimpien poistumisreitien määräyksessä huomioidaan mahdolliset tilojen kerroskorkeuksien erot ja yhteisten osien pituudet, jos poistumisreitit kahteen erilliseen uloskäytävään osittain yhtyvät.

Poistumisreitit piirretään niin, että niissä esitetään rakennuksen ulko-ovi-en ja uloskäytäväporrashuoneisiin johtavien ovien leveysvaatimukset ja myös poistumisreitillä olevien sisäovien leveysvaatimukset. Poistumisreitien piirtämisen yhteydessä on tärkeää tarkistaa poistumisreitillä mahdollisesti olevat em. kavennuskohdat muuallakin kuin ovien kohdalla sekä korkeuden muutokset, jotta poistumisreitti täyttää koko pituudeltaan vaaditun leveyden ja -korkeuden. Kavennuksia voi esiintyä esimerkiksi käytävillä, luiskissa ja portaissa sekä erillisten kaiteiden kohdalla. Mahdolliset vaatimuksia kapeammat tai matalammat poistumisreitit kohdat on merkittävä liitepiirustukseen ja ne on perusteltava tekstiosassa. Reitit korkeutta koskevat vaatimukset tulevat lähinnä käyttöturvallisuusasetuksesta.

Liitepiirustuksissa esitetään myös poistumisreitien yhteisten osien pituudet eli 2-kertaiset pituudet käyttäen kahta rinnakkaista viivaa. Kun poistumisreitillä on korkeusero, liitepiirustuksissa voidaan tarvittaessa esittää myös 4-kertaisen korkeuseron mitta.

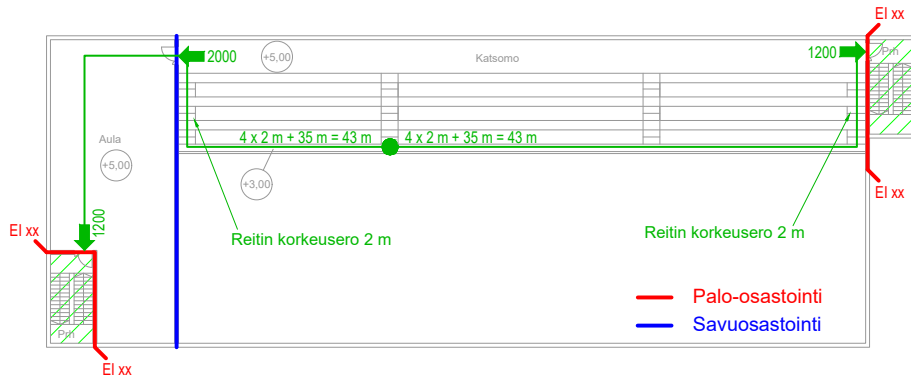
Seuraavissa kuvissa (kuvat 39 – 50) on esitetty mahdollisimman kattavat esimerkkitapaukset käyttötarkoituksiltaan erilaisten rakennusten poistumisreitimerkinnöistä ja poistumisreittien pituuksien määrittystavoista, mitkä tulee esittää paloteknisen suunnitelman liitekuviissa. Huomioitavaa on edelleen, että kuvat eivät toimi suunnitteluohjeena poistumisreittien tai matkojen laskennan osalta, vaan kuvat esittävät vain sen mitä tietoja piirustuksissa tulisi esittää.

- Kuva 39: Poistuminen autosuojasta, jossa savusulkutila
- Kuva 40: Poistuminen liikuntahallin katsomosta, hallin aulatila savuastoitui ihmisten turvaan pääsyn nopeuttamiseksi
- Kuva 41: Poistuminen jalkapallohallista, joka ei ole monitoimikäytössä, poistumismatkan määrittäminen puoliympyrällä, poistumismatkan ylitysalue merkittynä
- Kuva 42: Poistuminen harjoitusjäähallista, joka ei ole monitoimikäytössä, jäähallin kulkuväylät eivät ole käytössä henkilöiden poistumiseen
- Kuva 43: Poistumisreitit ja poistumismatkat jäähallissa, joka on monitoimikäytössä, kaukalo puretaan pois monitoimikäyttöä varten
- Kuva 44: Poistuminen tennishallista, poistumismatkan määrittäminen apukolmioilla, poistumismatkan ylitysalueet merkittynä
- Kuva 45: Poistuminen autosuojasta, jossa pakotettu 13 m matka savusulkutilassa, apumerkinnät (apukolmiot) näkyvissä, poistumismatkan ylitysalue merkittynä
- Kuva 46: Poistuminen autosuojasta, jossa pakotettu 13 m matka savusulkutilassa, ei apumerkinnät (apukolmiot) näkyvissä, poistumismatkan ylitysalue merkittynä
- Kuva 47: Poistuminen myymälärakennuksesta, poistumismatkan määrittäminen apukolmioilla, poistumismatkan ylitysalue merkittynä, apumerkinnät näkyvissä
- Kuva 48: Poistuminen sprinklerillä varustetun liikerakennuksen pienistä liiketiloista ja ravintolasta tilakohtaisesti esitettynä
- Kuva 49: Poistuminen sprinklerillä varustetun liikerakennuksen pienistä liiketiloista tekstimuodossa esitettynä
- Kuva 50: Poistuminen myymälätilasta, jossa pakotettu kulkusuunta ja sisäänmenoportit ja kassaportit avautuvat paloilmasta.



■ Kuva 39. Esimerkki, poistumismerkinnät: Mitoittavin poistumisreitti autosuojasta, savusulkutila ja uloskäytävät (Huom. Lyhyempää reittiä ei tarvitse välttämättä näyttää kuvassa, mutta se on piirretty tähän havainnollistamaan tilannetta)

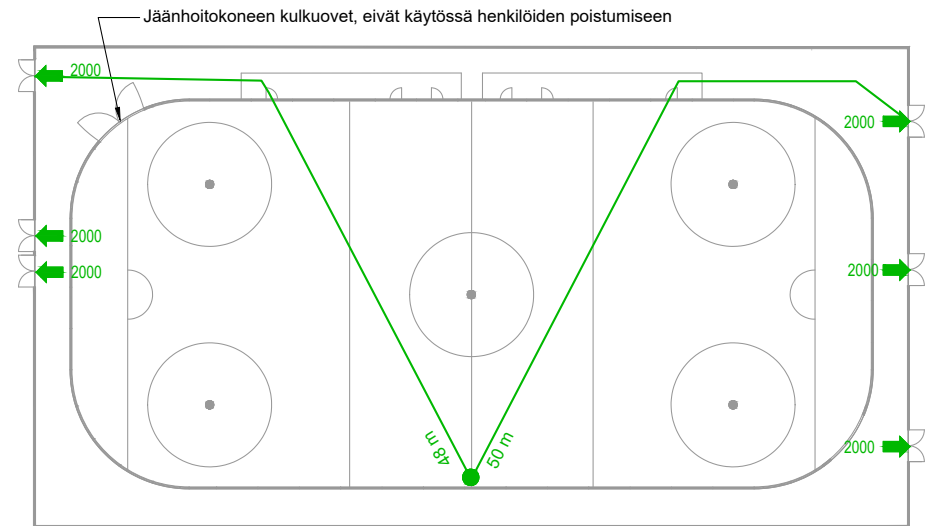
Kuvan 39 osalta voidaan todeta, että erityisesti autohallissa poistumisreitit ja lähtöpisteiden laskentaan käytetään eri tapoja, joten esimerkissä on esitetty poistuminen parkkiruutujen viereisestä tilasta. Huomioitavaa on, että kuvassa 39 esitetty poistumismatkan laskenta ei toimi ohjeena muuta kuin siltä osin, mitä paloturvallisuussuunnitelman liitekuviissa tulee esittää. Pisintä poistumisreittiä esitettäessä on tärkeää esittää matkan lähtö- ja loppupiste, matkan pituus ja kaksinkertaisena lasketut matkat sekä uloskäytävien leveydet koko matkalta.



■ Kuva 40. Esimerkki, poistumismerkinnät: Mitoittavin poistumisreitti kokoontumistilan (liikuntahalli) katsomosta, savuosastointi ja uloskäytävät

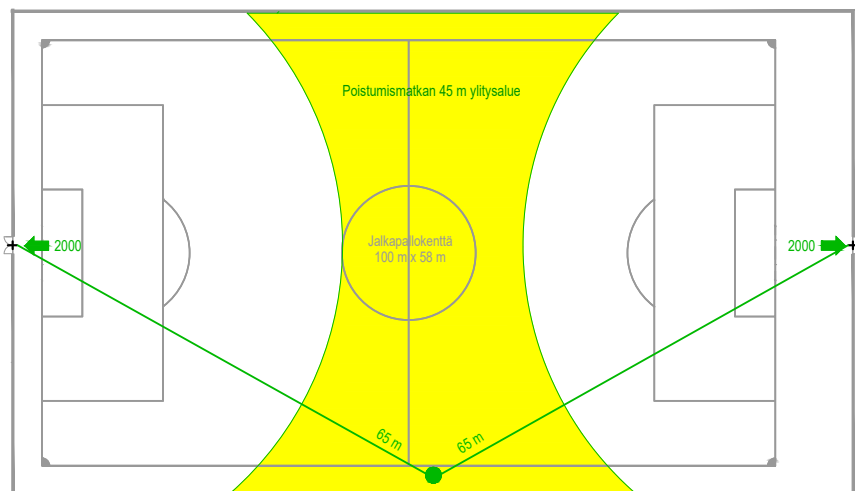
Kuvan 40 osalta on tärkeää huomioida, että liitekuviissa tulee esittää kuvassa 39 mainittujen asioiden lisäksi matkan korkeusero nelinkertaisena. Kuvassa 40 on hyödynnetty savusulkuna toimivaa aulatilaa, johon johtaa leveämpi ovi ja johon ihmiset pääsevät nopeasti turvaan jonottamaan kapeampaan porrashuoneeseen pääsyä. Ratkaisu on tuotu esille piirustusmerkinnöin, koska se parantaa esimerkiksi kohteen paloturvallisuutta. Kuva 40 ei kuitenkaan toimi ratkaisuesimerkinä vaan vain piirustusmerkintöjen esittämisen esimerkikuvana ja esimerkkinä siitä, että tärkeät asiat on esitettävä paloturvallisuussuunnitelman liitekuviissa.

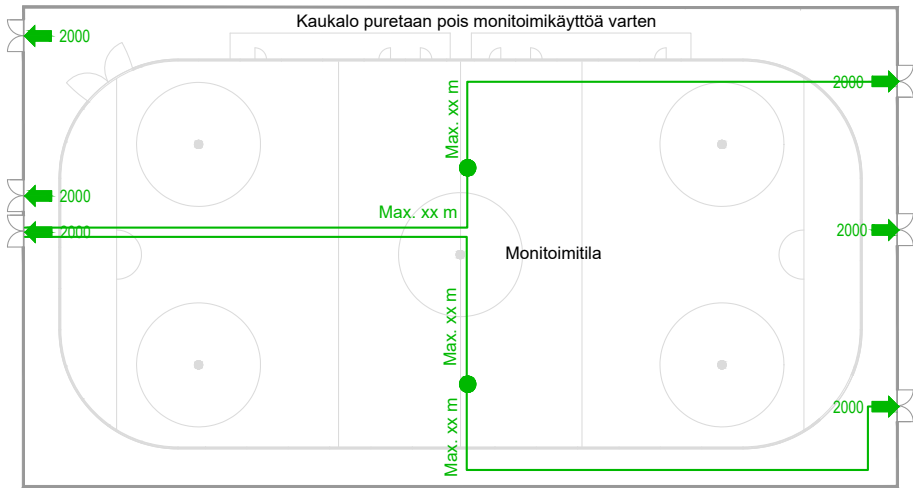
► Kuva 41. Esimerkki, poistumismerkinnät: Poistumisreitit ja poistumismatkan ylitysalue (määritetty puoliympyrällä) jalkapallohallissa, joka ei ole monitoimikäytössä ja kulkeminen on mahdollista myös viistoon



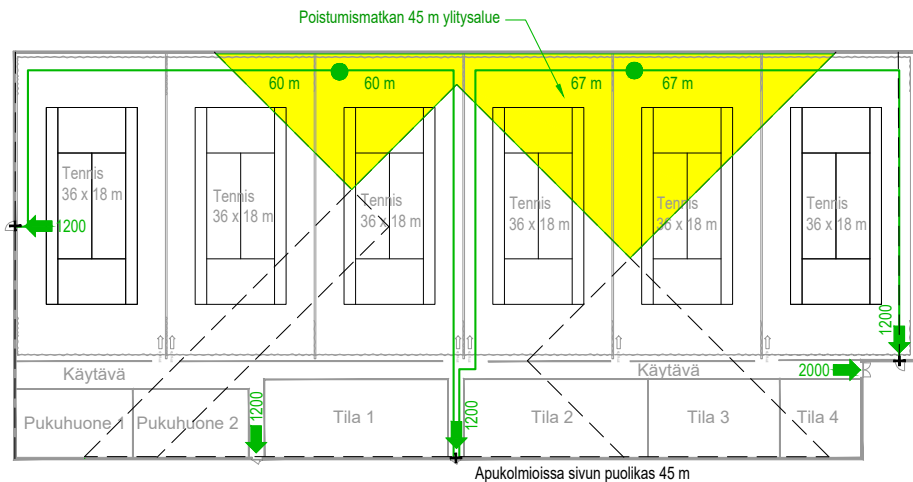
■ Kuva 42. Esimerkki, poistumismerkinnät: Poistumisreitti ja poistumismatka harjoitusjäähallissa, joka ei ole monitoimikäytössä, kun jäänhoitokoneen kulkuovet eivät ole käytössä henkilöiden poistumiseen

Kuvien 42 ja 43 osalta on huomioitava, että mikäli jäähalli on sekä jäähallikäytössä että monitoimihallikäytössä tai muussa urheilukäytössä kuin jäähallina, on poistumismatkat esitettävä eri käyttötarkoitusten osalta paloteknisen suunnitelman liitekuviissa. Kuva 42 havainnollistaa sitä, että kaukalosta voi poistua vain muutaman reitin kautta.





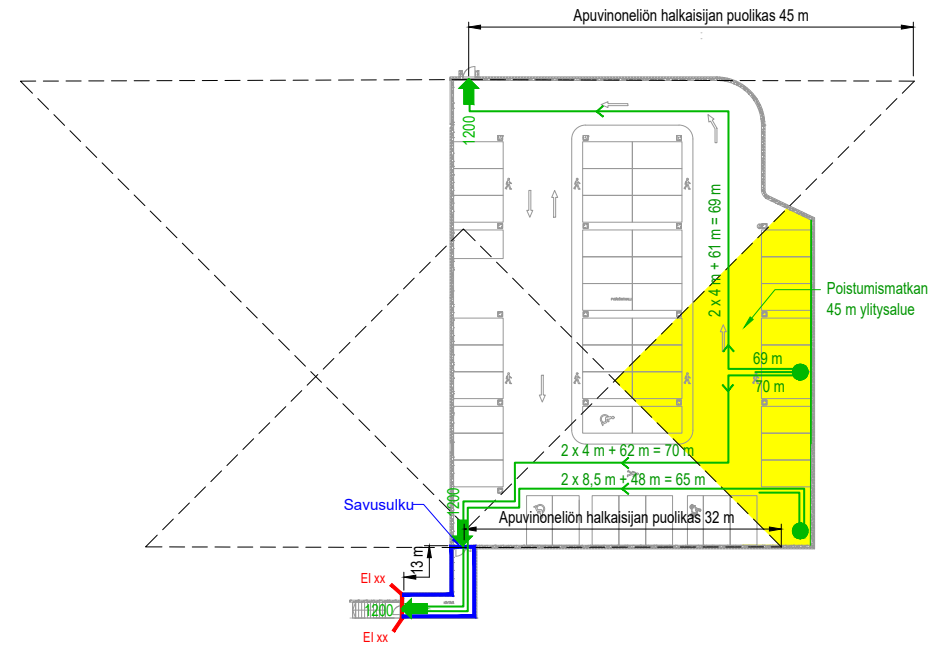
■ Kuva 43. Esimerkki, poistumismerkinnät: Poistumisreitit ja poistumismatkat jäähallissa, joka on myös monitoimikäytössä, kaukalo puretaan pois monitoimikäyttöä varten



■ Kuva 44. Esimerkki, poistumismerkinnät: Tennishallin uloskäytävät, poistumisreitit ja poistumismatkan ylitysalueet, kun apukolmiot jätetty näkyviin

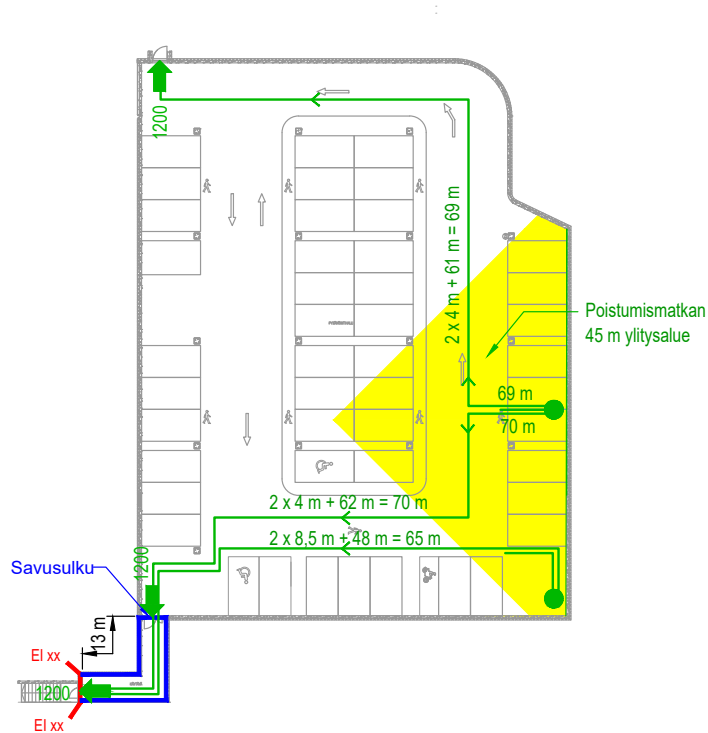
Kuvassa 44 on esitetty myös alueet, joilla poistumismatka ylittyy ja alueet on väritetty ylitysalueen laajuuden havainnollistamiseksi. Kuvaan on jätetty näkyviin myös kolmioita, joiden avulla poistumismatkan ylitysalueet on laskettu.

Kolmioita voidaan jättää suunnitelmiin näkyviin tarvittaessa, jotta tilanne olisi helpommin havainnollistettavissa.

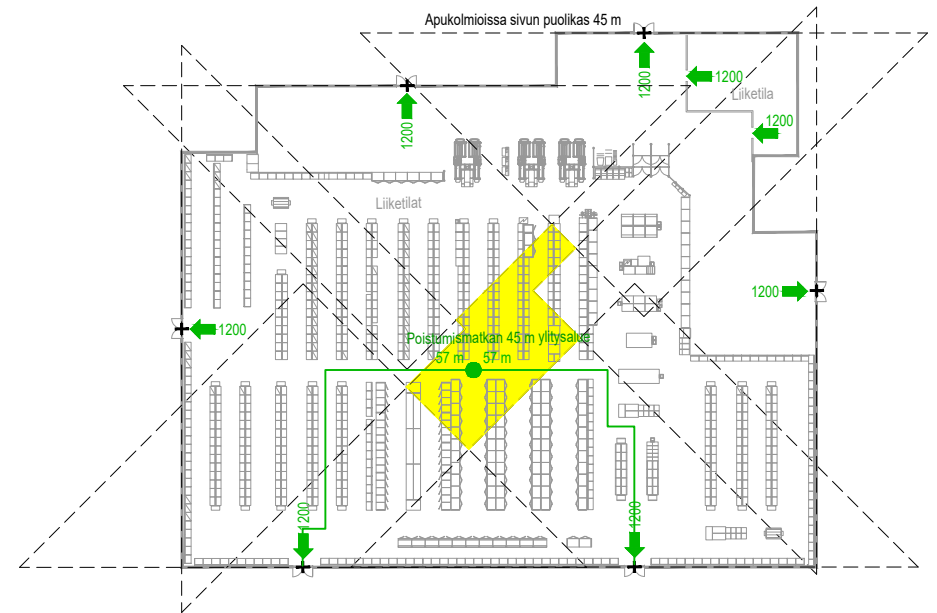


■ Kuva 45. Esimerkki, poistumismerkinnät: Autosuojan mitoittavimman kulkureitin pituus lähimpään uloskäytävään, kun autosuojassa on savusulku ja pakotettu poistumismatka 13 m, sekä poistumismatkan ylitysalue ja sen määräyksessä käytettävät apukolmiot (Kuvan poistumismatkan lähtöpisteitä ei tule pitää ohjeena siitä, miten poistumismatkat on laskettava)

Kuvassa 45 on käytetty poistumisalueylityksen määrittämiseen kolmioita, jonka sivun pituus on toisen kolmion osalta vain 32 metriä. Näin sen vuoksi, että uloskäytävän ovelta kolmion lähtöpisteelle on 13 m. Käytettäessä kolmioita (neliöitä) apuna poistumismatkan määrittämisessä on erityisen tärkeää, että kuljetaan vain eteenpäin porrasmaisesti. Mikäli tulee eteen tilanne, että pitäisi palata taaksepäin/vaihtaa suuntaa porrasmaisesta etenemisestä, kolmioiden avulla laskettu poistumismatkan pituus ei anna enää oikeaa tulosta. Kuvassa 45 on havainnollistettu em. ongelmaa, joka tulee eteen laskettaessa poistumismatkaa hallin oikeasta alareunasta, koska tässä kohteessa autopaikat estävät kulkemisen lähtöpisteestä suoraan vasemmalle.

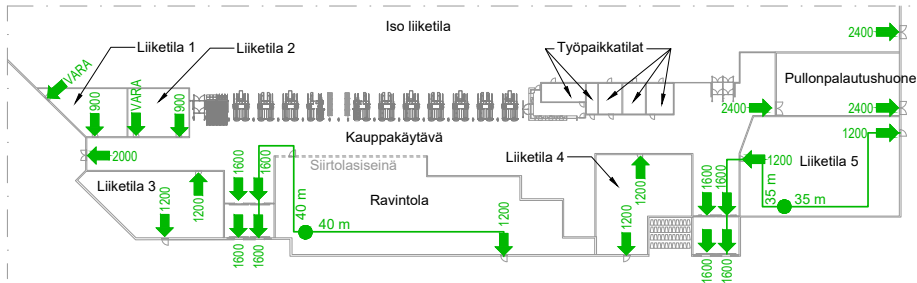


■ Kuva 46. Esimerkki, poistumismerkinnät: Autosuojan mitoittavimman kulkureitin pituus lähimpään uloskäytävään ja poistumismatkan ylitysalue, joka huomioi savusulun ja pakotetun 13 m poistumismatkan, ei apumerkintöjä näkyvissä (Kuvan poistumismatkan lähtöpisteitä ei tule pitää ohjeena siitä, miten poistumismatkat on laskettava)



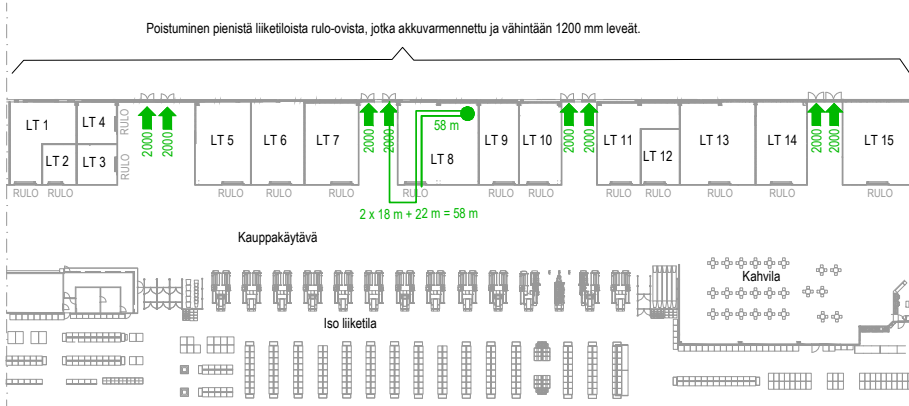
■ Kuva 47. Esimerkki, poistumismerkinnät: Poistumismatkan ylitysalue ja sen määrittäminen apukolmioilla myymälärakennuksessa, jossa hyllyrivit (Huom. rakennuslupavaiheen kuvissa ei ole yleensä hyllyjä)

Kuvan 47 osalta voidaan todeta, että mikäli maksimi poistumismatka määritettäisiin ilman hyllyjä niin tilanne ei muuttuisi. Rakennuslupavaiheessa ei esitetä yleensä hyllyjä, joten tässä tapauksessa hyllyjen sijoitus ei aiheuta muutosta pisimpään poistumismatkaan, kun hyllyt eivät muodosta sokkeloa, joka vaatisi eri suuntiin kulkemista. Huomattavaa on, että kuvan 50 tilanteessa hyllyjen sijaitessa sokkelomaisesti, pidentyy poistumismatka huomattavasti verrattuna tilanteeseen, jossa hyllyjä ei ole.



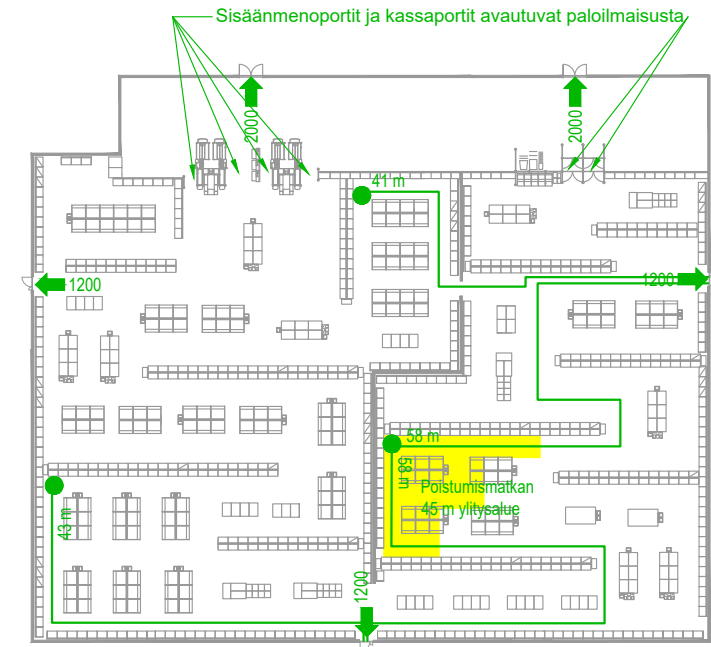
■ Kuva 48. Esimerkki, poistumismerkinnät: Poistuminen sprinklerillä varustetun liikerakennuksen pienistä liiketiloista ja ravintolasta tilakohtaisesti esitettynä

Kuvassa 48 havainnollistetaan sitä, että myös isojen kohteiden pienten tilojen poistuminen on suunniteltava ja esitettävä paloteknisen suunnitelman liitekuviissa.



■ Kuva 49. Esimerkki, poistumismerkinnät: Poistuminen sprinklerillä varustetun liikerakennuksen pienistä liiketiloista tekstimuodossa yhdellä kirjauksella esitettynä

Kuvassa 49 havainnollistetaan sitä, että suurissa kohteissa pienten tilojen poistuminen voidaan esittää suunnitelmissa soveltuvin osin myös tiivistetymin yhdellä kirjauksella "Poistuminen pienistä tiloista rulo-ovista, jotka akkuvarmennettu ja vähintään 1200 mm leveät.". Näin vältetään poistumisnuolten merkkämiseltä jokaiseen pieneen tilaan erikseen.



Vapaa etäisyys hyllyjen välillä vähintään 1200 mm ja vapaa etäisyys hyllyjen ja seinien välillä vähintään 1200 mm.

■ Kuva 50. Esimerkki, poistumismerkinnät: Poistuminen myymälätilasta, pakotettu kulkusuunta, sisäänmenoportit ja kassaportit avautuvat paloilmaisusta

Kuvassa 50 on etsitty alue, jolta matka on pisin ja pisin matka on useissa tilanteissa sama kuin tässä eli kohta, jossa matka on yhtä pitkä kahteen eri uloskäytävään. Tässä määrittämisessä ei ole käytetty apuna kolmioita, koska reitti kulkee edestakaisin. Edestakaisin kulkevilla reiteillä ei voi suoraan käyttää kolmioita poistumisreitien pituuden määrittämiseen. Poistumismatkojen tarkastaminen ja esittämien kuvissa vaatii erityistä huolellisuutta ja tarkkuutta.

Huomaa että rakennuslupavaiheen kuvissa ei esitetä yleensä hyllyjä. Mikäli kuvan 50 suunnitelmissa ei olisi hyllyjä, saataisiin poistumismatkaksi samasta pisteestä suoraviivaisesti vain 20 metriä. On siis tärkeää esittää ja tarkastaa poistumismatkat aina, kun kohteessa tehdään muutoksia, lisätään hyllyjä tai muutetaan niiden sijaintia. Sokkeloiset reitit hyllyjen väleissä voivat pidentää merkittävästi poistumismatkaa ja muuttaa uloskäytävien tarvetta merkittävästi.

Koska rakennusluvassa ei esitetä hyllyjä, vastaa käyttäjä myöhemmässä vaiheessa hyllyjen aiheuttamasta poistumismatkojen pidentymisestä. Nämä

asiat voidaan päivittää palotekniseen suunnitelmaan siinä vaiheessa, kun tilojen kalustusta suunnitellaan, mutta silloin voi olla tarpeen pahimmassa tapauksessa lisätä ovia tilaan.

3.6.3. Uloskäytävien lukumäärä

Rakennuksessa toteutuva uloskäytävien lukumäärä poistumisalueittain esitetään tekstiosassa ja liitepiirustuksissa.

Tekstiosassa esitetään tarvittaessa tieto kunkin uloskäytävän tyypistä ja perustelut uloskäytävyytensä valinnalle, mahdolliset varatiejärjestelyt ja mahdolliset muut rajoitukset uloskäytävien sijoittelulle, jos rakennuksessa on palomuurin erottamia rakennuksen osia.

Tekstiosassa esitetään niin ikään perustelut, jos joltakin rakennuksen poistumisalueelta on vain yksi uloskäytävä siten, että poistumisjärjestelyä voidaan pitää riittävänä eikä se vaaranna henkilöturvallisuutta.

Jokaisen poistumisalueen kaksi uloskäytävää tai uloskäytävä ja varatie on esitettävä selkeästi liitepiirustusten kaikissa tasopiirustuksissa. Uloskäytävää ei yleensä merkitä pieneen yksittäiseen huonetilaan. Isoissa liikekeskuksissa poistumisjärjestelyt on esitettävä myös liiketilakohtaisesti, ei pelkästään koko liikekeskusrakennukselle.

3.6.4. Uloskäytävän mitat ja ovien aukeamissuunta

Tekstiosassa esitetään uloskäytävien yhteenlaskettu vähimmäisleveysvaatimus millimetreinä koko rakennukselle ja myös rakennuksen sisäpuolisille tiloille poistumisalueittain. Näissä tiedoissa on siis huomioitava esimerkiksi liikekeskuksen pienten liiketilojen poistumisjärjestelyt ja kokoontumistilojen kuten auditorioiden ja muiden yleisösalien poistumisjärjestelyt poistumisalueen sisällä.

Liitepiirustuksissa esitetään uloskäytävät ja niiltä vaaditut leveydet millimetreissä sekä uloskäytäviin johtavien poistumisreittien ovet leveyksineen (millimetreissä). Kulkureitillä olevat ovet tai muut kavennukset eivät saa alittaa kulkureittiä käyttävän ihmismäärän perusteella vaadittavaa poistumislevyettä. Tämä on varmistettava kuvista huolella. Myös ovien aukeamissuunta on tarkastettava ja varmistettava, että se on vaatimusten mukainen.

Erilaisten tilojen poistumisjärjestelyiden merkinnöistä, sisältäen myös uloskäytäviltä vaaditut mitat, on esitetty esimerkitapauksia kuvissa 39–50.

3.6.5. Poistumiseen käytettävät ovet

Tekstiosassa esitetään poistumiseen käytettävien ovien vaatimukset sekä kuvaus sähkökäyttöisten poistumisovien (esim. pyörövet, liukuovet ja niiden mahdollinen paniikkisaranointi) käytöstä palotilanteessa (varajärjestelmä ja sen käytön opastus) ja muut tilojen muuntojoustavuudesta aiheutuvat poistumisovien erityisjärjestelyt.

Liitepiirustuksissa voidaan esittää poistumiseen käytettävien ovien erityisjärjestelyt, kuten liukuoviin liittyvät aukaisun opasteet ja taittoseinissä sijaitsevien kiinteiden käyntiovien sijainnit. Myös paniikkisaranoidut ovet esitetään.

Mikäli ovi avautuu poistumissuuntaa vastaan ja poistujien määrän katsotaan olevan alle 60 henkilöä, on tämä tieto esitettävä myös paloteknisen suunnitelman liitekuviissa oven kohdalle, jotta voidaan varmistua, että oven avautumissuunta on mietitty.

Ovien karmien sallitut paksuudet mainitaan yleensä myös tekstiosassa.

3.6.6. Poistumisaikalaskelma (tarvittaessa)

Poistumisaikalaskelma ja tarvittaessa poistumisolosuhteiden kehittyminen palossa määritetään useimmiten laskentaohjelmilla. Yksinkertaisemmissa tapauksissa voidaan poistumisaikalaskelma tehdä myös käsin laskentana.

Käsin tehty poistumisaikalaskelma esitetään yleensä tekstiosan liitteessä. Jos poistumisaikalaskelma perustuu poistumissimulointeihin, simulointeja koskeva raportti esitetään myös tekstiosan liitteissä ja simulointien tulosten yhteenveto esitetään tarvittavin osin tekstiosassa. Poistumisaikalaskelman tulosten vaikutus tekstiosan muihin tietoihin ja lukuihin tulee tarkistaa.

Liitepiirustuksissa esitetään tarvittaessa poistumisaikalaskelman tulosten mukaiset lisätiedot kuten henkilömäärärajoitukset ja uloskäytäväleveysvaatimukset.

3.6.7. Turvallisuusselvitys (tarvittaessa)

Tekstiosassa esitetään turvallisuusselvityksen laatimisen tarve. Turvallisuusselvitys voi olla erillinen asiakirja, jonka voi laatia lupavaiheessa esim. arkkitehti tai palosuunnittelija yhdessä käyttäjän/toiminnan harjoittajan kanssa. Turvallisuusselvityksen laatimis- ja päivitysvastuu on käyttäjällä.

Turvallisuusselvityksen laatimisen tukena voidaan käyttää esimerkiksi Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön julkaisua ”Poistumisturvallisuusselvityksen laadintaopas” [28]. Tällöin paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa on syytä mainita ehdot, jotka SPEK:n opas esittää esim. henkilökunnan koulutukselle poistumistilanteissa.

Turvallisuusselvityksen havaintojen vaikutus tekstiosan muihin tietoihin ja lukuihin sekä liitepiirustuksiin tulee tarkistaa.

3.6.8. Poistumisreittivalaistus ja poistumisopasteet

Tekstiosassa esitetään vaatimukset poistumisreittien merkitsemisestä poistumisreittivalaistuksella ja poistumisopasteilla poistumisen turvaamiseksi. Vaatimukset perustuvat pelastuslakiin (379/2011) [29] ja sen nojalla annettuun sisäministeriön asetukseen (977/2024) [30]. Poistumisreittivalaistuksen tai poistumistieopastuksen suunnittelun perusteet eli sovellettavat standardit tai muut ohjeet esitetään tekstiosassa.

Tekstiosassa voidaan myös esittää poistumisopasteiden riittävää kokoa ja näkyvyyttä koskevia ohjeita, kun kyseessä on pinta-alaltaan ja henkilömäärältään suuri rakennus tai muista syistä poistumisjärjestelyiltään vaativa kohde (kuten metroasema tai muu maanalainen kohde).

Liitepiirustuksissa esitetään vihreillä poistumisnuolilla poistumisreitit rakennuksen uloskäytäviin. Liitepiirustuksissa ei kuitenkaan esitetä poistumisopasteiden sijainteja, vaan niistä laaditaan erilliset poistumisopaste- tai poistumisreitti- piirustukset yleensä arkkitehdin ja sähkösuunnittelijan toimesta.

3.6.9. Uloskäytävätyypit

Eri korkuiset rakennukset ja eri käyttötarkoituksen omaavat tilat voivat sisältää erilaisia uloskäytäviä erilaisine vaatimuksineen. Uloskäytävätyypit on esitettävä paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa ja liitekuviissa vaatimuksineen ja valitut ratkaisut on siirrettävä myös pääpiirustuksiin.

3.6.10. Hissit

Hissien osalta on tärkeää muistaa esittää liitekuviissa mihin palo-osastoon hissi kuuluu ja mistä kerroksista hissi on palo-osastoitu. Hissi saattaa kuulua

esimerkiksi porrashuoneeseen tai muuhun palo-osastoon, jonka kautta sen savut poistetaan tai se voi kuulua ensimmäisen kerroksen palo-osastoon, jonne se ajetaan palon sattuessa.

Palomies-, operaatio- ja evakuointihissien osalta paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa esitetään suunnitteluperusteet ja viitataan olemassa oleviin standardeihin. Lisäksi kerrotaan hissin mahdollisesta muusta käytöstä normaali-tilanteessa. Palomies-, operaatio- ja evakuointihissien ja niihin liittyvien aulojen osastoinnit ja oleelliset vaatimukset on esitettävä myös liitekuviissa.

3.7. Palotekniset laitteistot

3.7.1. Järjestelmät, joiden on toimittava palon aikana

Tekstiosassa esitetään rakennuksen paloturvallisuutta parantavat palotekniset laitteet, joiden on toimittava palon aikana. Tekstiosassa esitetään paloteknisten järjestelmien virranvarmistustapa ja toiminta-aika. Laitteita suunniteltaessa ja valittaessa on huolehdittava siitä, että niiden toimintatapa ja ominaisuudet soveltuvat kohteeseen. Tästä syystä tekstiosassa viitataan sovellettaviin standardeihin tai muihin ohjeisiin.

Liitepiirustuksissa esitetään järjestelmien, joiden on toimittava palon aikana, ohjauskeskusten ja käyttölaitteiden sijainti rakennuksessa sekä tarvittaessa lisäohjeita tekstinä. Liitepiirustuksissa voidaan esittää erikseen myös suojattavat alueet ja alueet, joissa on muista tiloista poikkeava sammutusjärjestelmä tai suojaustaso.

Oppaan [luvun 3.3.5](#) kuvassa 26 on esitetty yksi esimerkki paloteknisten järjestelmien, joiden on toimittava palon aikana, merkitsemisestä liitepiirustukseen. Esimerkkitapauksessa tasopiirustukseen on merkitty IV-PK-kytkimen, paloilmointikeskuksen, savunpoiston ohjauskeskuksen, aurinkopaneelien hätäseisäkytkimen ja sprinklerikeskuksen sijainnit.

3.7.2. Alkusammutuskalusto

Alkusammutuskalusto ei liity rakennuslupa- vaan se määräytyy pelastuslain perusteella. Alkusammutuskalusto on lakiteknisesti tilojen käyttäjän ja pelastusviranomaisen välinen asia. Alkusammutuskalusto voidaan esittää suuntaa

antavasti paloturvallisuussuunnitelman liitekuviissa ja siitä voidaan kertoa pääasiat paloturvallisuussuunnitelman tekstiosassa. Kun alkusammutuskalusto esitetään paloturvallisuussuunnitelmassa niin se voidaan esittää alla kuvatusti.

Tekstiosassa kuvataan rakennuksen eri tiloihin sijoitettava alkusammutuskalusto. Tiedoissa esitetään alkusammuttimien tyyppi (esim. pikapaloposti, käsiammutin tai mahdollisesti sammutuspeite), sijainti ja määrä sekä muut olennaiset tiedot.

Pikapaloposteista olennaisia tietoja ovat letkun paksuus ja pituus sekä pikapalopostijärjestelmän vaatimukset määrittävät standardit tai muut ohjeet (jos mahdollisia).

Käsiammuttimista olennaisia tietoja ovat käyttölämpötila, sammutukseen käytettävä aine, sammutusaineen määrä, käsiammuttimien teholuokka ja käsiammuttimien vaatimukset määrittävät standardit tai muut sovellettavat ohjeet (jos mahdollisia).

Alkusammutuskaluston suunnittelu ja sijoittelu tulisi tehdä käyttäjän tarpeen ja toiminnan vaatimusten mukaisesti. Toissijaisesti alkusammutuskaluston sijoittelun ja suunnittelun tukena voidaan käyttää esimerkiksi Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston julkaisua ”Ohje alkusammutusvälineiden sijoittamisesta rakennukseen” [31].

Liitepiirustuksissa esitetään yleensä pikapalopostien, käsiammuttimien ja sammutuspeitteiden ohjeelliset sijainnit, mutta esim. käsiammuttimia ei välttämättä esitetä tarkemmin vielä rakennuslupavaiheessa vaan alkusammutuslaitteista laaditaan tarkemmat kaaviot monesti vasta myöhemmässä vaiheessa.

3.7.3. Palovaroitin, paloilmoin ja hätäkeskukseen kytketty paloilmoin

Tekstiosassa kerrotaan, mikäli rakennus varustetaan palovaroittimilla, palovaroitin- tai paloilmoinjärjestelmällä tai hätäkeskukseen kytketyllä paloilmoinjärjestelmällä. Tekstiosassa kuvataan kohteeseen asennettava järjestelmä, sen paloilmointityyppi ja muut olennaiset tiedot sekä järjestelmän vaatimukset määrittävät standardit tai muut sovellettavat ohjeet (jos mahdollisia). Lisäksi mainitaan, että järjestelmästä laaditaan erillissuunnitelma.

Liitepiirustuksissa esitetään pelastuslaitoksen käyttämän paloilmointikeskuksen sijainti ja mahdollisten rinnakkaisnäyttöpaneelien sijainnit.

Jos rakennuksen käyttäjien on tarpeellista saada tieto hälytyksestä esimerkiksi puhelimeen, tämä tieto esitetään tekstiosassa.

3.7.4. Automaattinen sammutuslaitteisto

Tekstiosassa kerrotaan, mikäli rakennus varustetaan automaattisella sammutuslaitteistolla. Tekstiosassa kuvataan kohteeseen asennettavan järjestelmän toimintaperiaate, sammutusaine ja järjestelmän laajuus. Esitetään myös automaattisen sammutuslaitteiston vaatimukset määrittävät standardit ja suunniteltu vesilähde sekä muut ohjeet (jos mahdollisia).

Tekstiosassa on mainittava, mikäli esim. potilashuoneet sprinklataan turvallisuuselvityksen laatimisen perusteella. Tekstiosaan lisätään myös tieto, mikäli kohteessa on esim. omaehtoinen automaattinen sammutuslaitteisto.

Tekstiosassa on tärkeää maininta, että automaattisen sammutuslaitteiston suunnitteluperusteet toimitetaan tiedoksi pelastusviranomaiselle ennen järjestelmän asennustöiden aloittamista.

Liitepiirustuksissa esitetään:

- Sprinklerikeskuksen sijainti (SPR)
- Lisäveden syöttöpaikka automaattiselle sammutuslaitokselle
- Automaattisen sammutuslaitteiston kattamat tilat (jos laitteisto ei kata koko rakennusta tai jos kohteessa on erilaisia automaattisia sammutuslaitteistoja)

3.7.5. Muut sammutusjärjestelmät (esim. kohdesuojaus)

Tekstiosassa kerrotaan, mikäli rakennuksessa on muita sammutusjärjestelmiä esimerkiksi kohdesuojaustarkoituksessa. Tekstiosassa kuvataan näiden sammutusjärjestelmien laajuus ja toimintaperiaate, sammutukseen käytettävät aineet ja järjestelmien vaatimukset määrittävät standardit tai muut sovellettavat ohjeet.

Esimerkkejä muista sammutusjärjestelmistä ovat rakennuksen tiettyjen osien kohdesuojaukset ja käsin laukaistavat sammutusjärjestelmät.

Liitepiirustuksissa esitetään muiden sammutusjärjestelmien kattamat alueet sekä näiden sammutusjärjestelmien mahdollisten hallintalaitteiden sijainnit.

Jos sammutuslaitteisto ei kata koko kohdetta, on sen laajuus esitettävä selkeästi paloturvallisuussuunnitelman liitekuviissa ja pääpiirustuksissa.

3.7.6. Paloteknisillä laitteistoilla ohjatut paineistetut tilat

Tekstiosassa esitetään tilat, jotka on ylipaineistettu ja ylipaineistuksen tarkoitus.

Lisäksi tekstiosassa esitetään järjestelmän vaatimukset määrittävät standardit tai muut sovellettavat ohjeet sekä kuvaus järjestelmän huollosta ja dokumentoinnista ja järjestelmää käsittelevien dokumenttien sijainti rakennuksessa.

Liitepiirustuksissa esitetään paineistettu alue rasteroituna ja järjestelmän ohjauskeskuksen sijainti.

3.8. Sammutus- ja pelastustehtävien järjestely

3.8.1. Pelastus- ja sammutustyön edellytykset

Tekstiosassa esitetään sanallinen kuvaus siitä, mistä suunnasta pelastuslaitos voi lähestyä rakennusta ja missä pelastustie kulkee. Sanallisesta kuvauksesta tulee käydä ilmi, jos pelastustiellä tai sen läheisyydessä on rakennuksen käyttötarkoitukseen liittyviä normaalista poikkeavia kohteita, jotka on huomioitava rakennusta lähestyttäessä tai pelastustoiminnassa. Lisäksi sanallisessa kuvauksessa on mainittava pelastustien vaatimukset, joiden mukaan pelastustie suunnitellaan. Jos varatiejärjestelyt on suunniteltu toteutettavaksi pelastuslaitoksen avustuksella, tekstiosassa esitetään myös nostopaikkojen vaatimukset. Huomioitavaa on, että nostopaikan tarve voi määräytyä myös muusta syystä, kuten sammutustöiden suorittamista varten tai enintään 28 m korkean rakennuksen ullakon palo-osastoon pääsyä varten.

Liitepiirustuksessa (paloteknisen suunnitelman asemakuvassa) esitetään pelastustien tarkka kulkureitti ja tarvittaessa nostopaikat. Näiden suunnittelussa tulee huomioida pelastustien ja nostopaikkojen vaatimukset siten, että pelastuslaitos kykenee toimimaan kohteessa ongelmitta käytössä olevalla tarkoituksenmukaisella kalustolla. Huomioitavaa on, että normaalisti arkkitehti suunnittelee pelastustiet ja nostopaikat, mutta myös palotekninen suunnittelija lisää ne paloteknisen suunnitelman liitekuvana olevaan asemakuvaan. Piirustuksista tulee käydä ilmi myös pelastuslaitoksen sammutusreitti maan tasosta kellariin sekä reitti ullakon jokaiseen palo-osastoon ja opastaulun sijainti tontilla.

Liitepiirustuksista tulee olla helposti nähtävissä pelastustoiminnan kannalta oleellisten kohteiden sijainnit rakennuksessa ja sen ympäristössä.

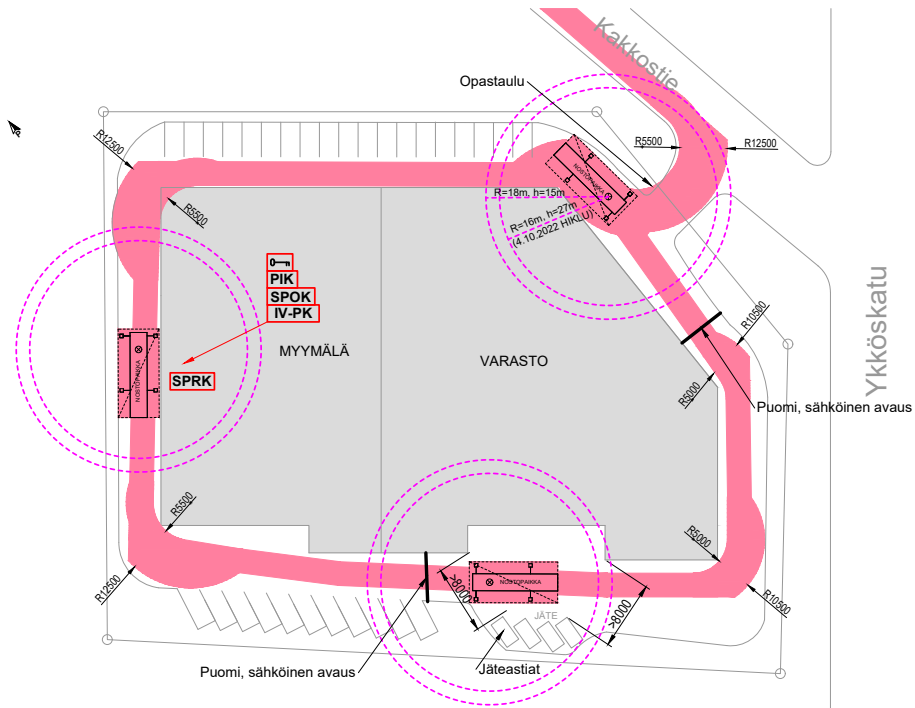
Pelastuslaitoksen operatiivisen toiminnan kannalta oleellisia paikkoja, jotka on esitettävä liitepiirustuksissa ovat:

- Pelastustie
- Pelastuslaitoksen nostopaikat
- Sammutusreitit kellariin
- Pelastustöitä helpottavien laitteiden ohjaus- ja laukaisukeskukset
- Putkilukon avaimen sijainti
- Pelastuslaitoksen syöttö ja ulosotto liittimien sijainnit.
- Palomies-, operaatio- ja evakuoitinhissit
- Opastaulun paikka

Kuvassa 51 on esitetty esimerkki liikerakennuksen pelastustien merkitsemisestä. Kuvassa on huomioitu, että pelastuslaitoksen kalustolla päästään kulkemaan sujuvasti rakennuksen ympärillä. Lisäksi kuvaan on merkitty pelastuslaitoksen nostopaikat, pelastustien vaatimukset sekä pelastuslaitoksen toiminnan kannalta oleellisten ohjauskeskusten ja putkilukon avaimen sijainti sekä opastaulun sijainti.

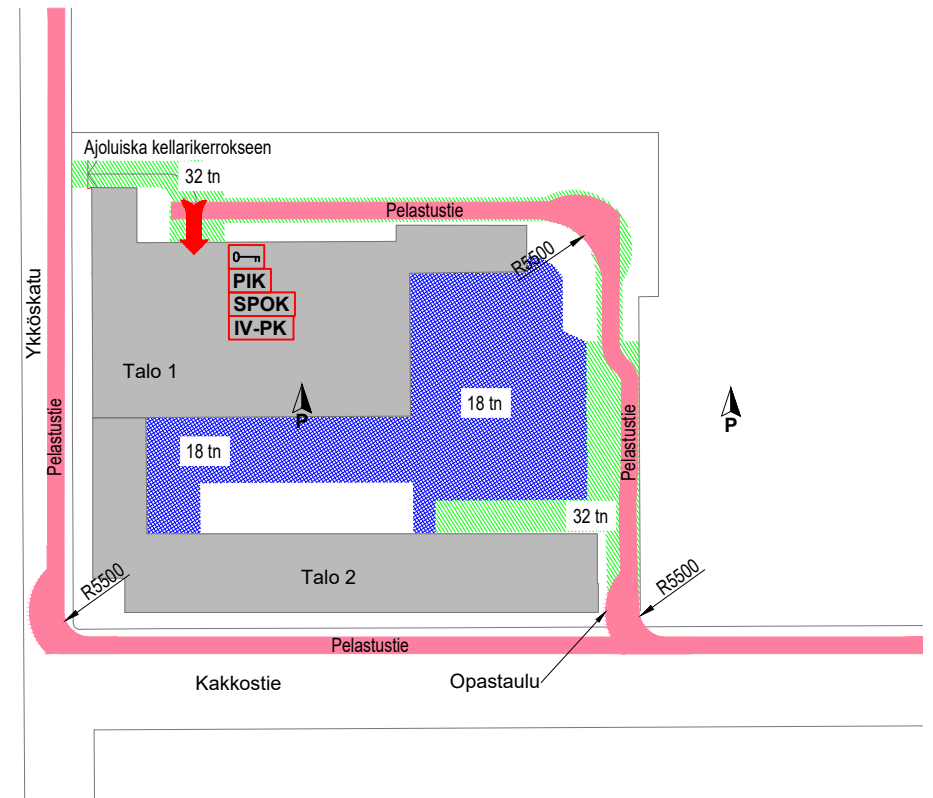
Kuvassa 52 on esitetty esimerkki, jossa pelastustie on rakennuksen ympärillä vastaavalla tavalla kuin kuvassa 53. Kuvaan on tähdennetty eri kantokykyjen alueet rakennuksen ympäristössä, pelastustöitä helpottavien laitteiden ohjauskeskusten sijainnit, putkilukon avaimen sijainti sekä sammutusreitti kellariin.

Kuvissa 53 ja 54 on esitetty esimerkki pelastustiestä asuinrakennuksen ympärillä. Asuinrakennuksen varatiejärjestelyt on suunniteltu toteutettavaksi osittain pelastuslaitoksen avustuksella. Kuvaan on merkitty sammutusreitit rakennusten kellareihin ja pelastuslaitoksen nostopaikat. Asuinrakennusten varatienä toimivat parvekkeet on korostettu vihreällä. Parvekkeilta, joiden läheisyyteen ei päästä pelastuslaitoksen kalustolla, pelastautuminen tapahtuu varatieluukkujen kautta alemmalle parvekkeelle. Lisäksi asuinrakennuksiin on merkitty pelastustöitä helpottavien laitteiden ohjaus- ja laukaisukeskusten sijainnit.

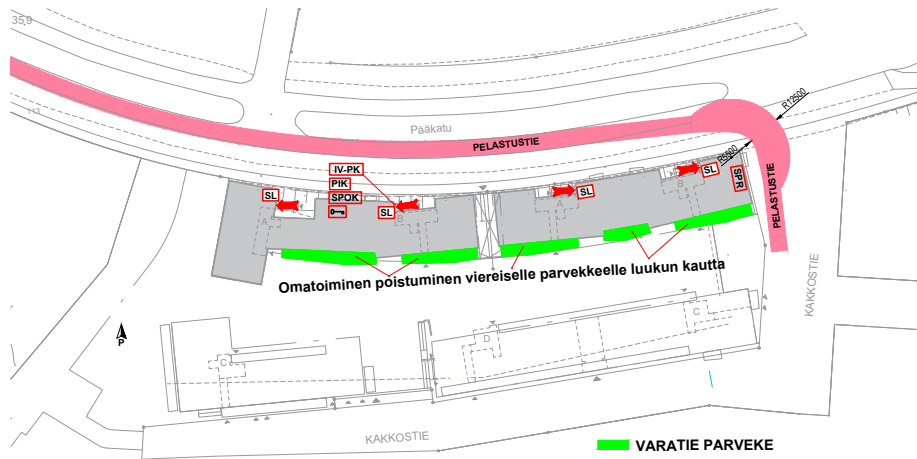


■ Kuva 51. Esimerkki, pelastustiemerkinnot: Liikerakennus, ei kellarikerroksia (Huom. Kuvissa esitetyt mitat eivät toimi ohjeena vaan ne on esitetty vain sen vuoksi, että jokaisesta kohteesta tulee esittää juuri siihen kohteeseen sovellettavat vastaavat tiedot)

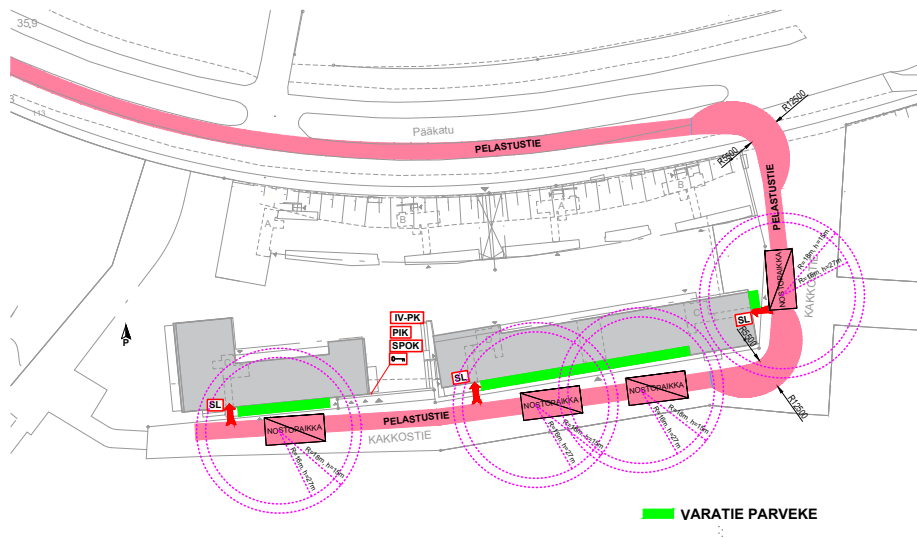
Kuvan 51 mallikohteessa rakennus on ympäröijä, vaikka usein näin ei ole, eikä tarvitsekaan olla. Kuva toimii vain piirustus esimerkkinä. Nostopaikat ovat kuvan kohteessa vain pelastuslaitoksen sammutustöiden tukemista varten.



■ Kuva 52. Esimerkki, pelastustiemerkinnot: Liikerakennus, ajoneuvojen eri kantokyvyn alueet ja sammutusreitti kellarikerrokseen (Huom. Kuvissa esitetyt mitat ja numeroarvot eivät toimi ohjeena vaan ne on esitetty vain sen vuoksi, että jokaisesta kohteesta tulee esittää juuri siihen kohteeseen sovellettavat vastaavat tiedot)



■ Kuva 53. Esimerkki, pelastustiemerkinnot: Asuinrakennus, varatiejärjestelyt (varatieparvekkeet) (Huom. Kuvissa esitetyt mitat eivät toimi ohjeena vaan ne on esitetty vain sen vuoksi, että jokaisesta kohteesta tulee esittää juuri siihen kohteeseen sovellettavat vastaavat tiedot)



■ Kuva 54. Esimerkki, pelastustiemerkinnot: Asuinrakennus, varatiejärjestelyt (pelastuslaitoksen toiminta nostopaikoilta) (Huom. Kuvissa esitetyt mitat eivät toimi ohjeena vaan ne on esitetty vain sen vuoksi, että jokaisesta kohteesta tulee esittää juuri siihen kohteeseen sovellettavat vastaavat tiedot)

3.8.2. Pelastus- ja sammutustyössä käytettävä hissi

Tekstiosassa esitetään, mikäli hissiä on voitava käyttää pelastus- ja sammutustyössä. Hissin vaatimukset määrittävät standardit tai sovellettavat ohjeet on esitettävä tekstiosassa.

Liitepiirustuksiin merkitään selkeästi pelastustoiminnassa käytettävien hissien sijainti rakennuksessa. Liitepiirustusten merkinnöistä tulee tarvittaessa pystyä arvioimaan, että hissi soveltuu parikukuljetukseen.

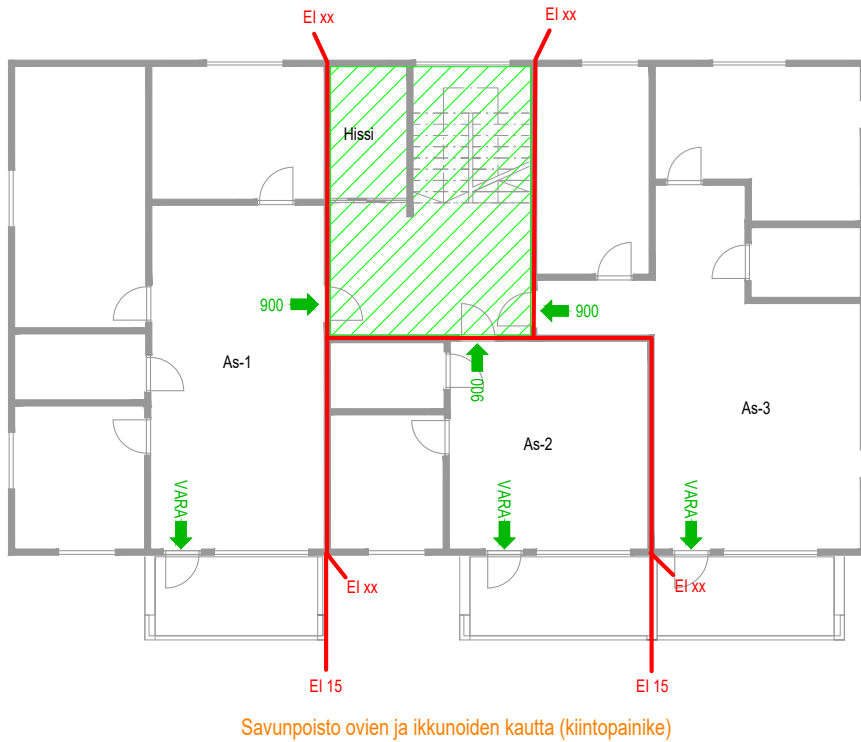
3.8.3. Savunpoisto (sis. korvausilma, virransaannin varmennus, maksimisavulohkot)

Savunpoistosta laaditaan yleensä erillinen savunpoistosuunnitelma rakennuslupavaiheen jälkeen ja toiminnallisesti mitoitetuissa kohteissa usein jo rakennuslupavaiheessa. Paloteknisen suunnitelman tekstiosassa esitetään rakennuksen eri tilojen savunpoistojärjestelyiden pääperiaatteet. Tekstiosassa kuvataan savulohkoittain savunpoiston mitoitusperusteet, savulohkojen maksimikoot, korvausilmareitit ja savunpoiston laukaisumekanismit sekä laukaisu- ja ohjauksipainikkeiden sijainnit. Tekstiosassa esitetään laitteistojen virransaannin varmennustapa, laitteistojen huoltoon ja käyttöön tarvittavat dokumentit (huoltokirjat ja paikantamiskaaviot) ja niiden sijainnit rakennuksessa.

Paloteknisen suunnitelman liitepiirustuksissa esitetään savunpoistojärjestelyiden tiedot savulohkoittain seuraavasti:

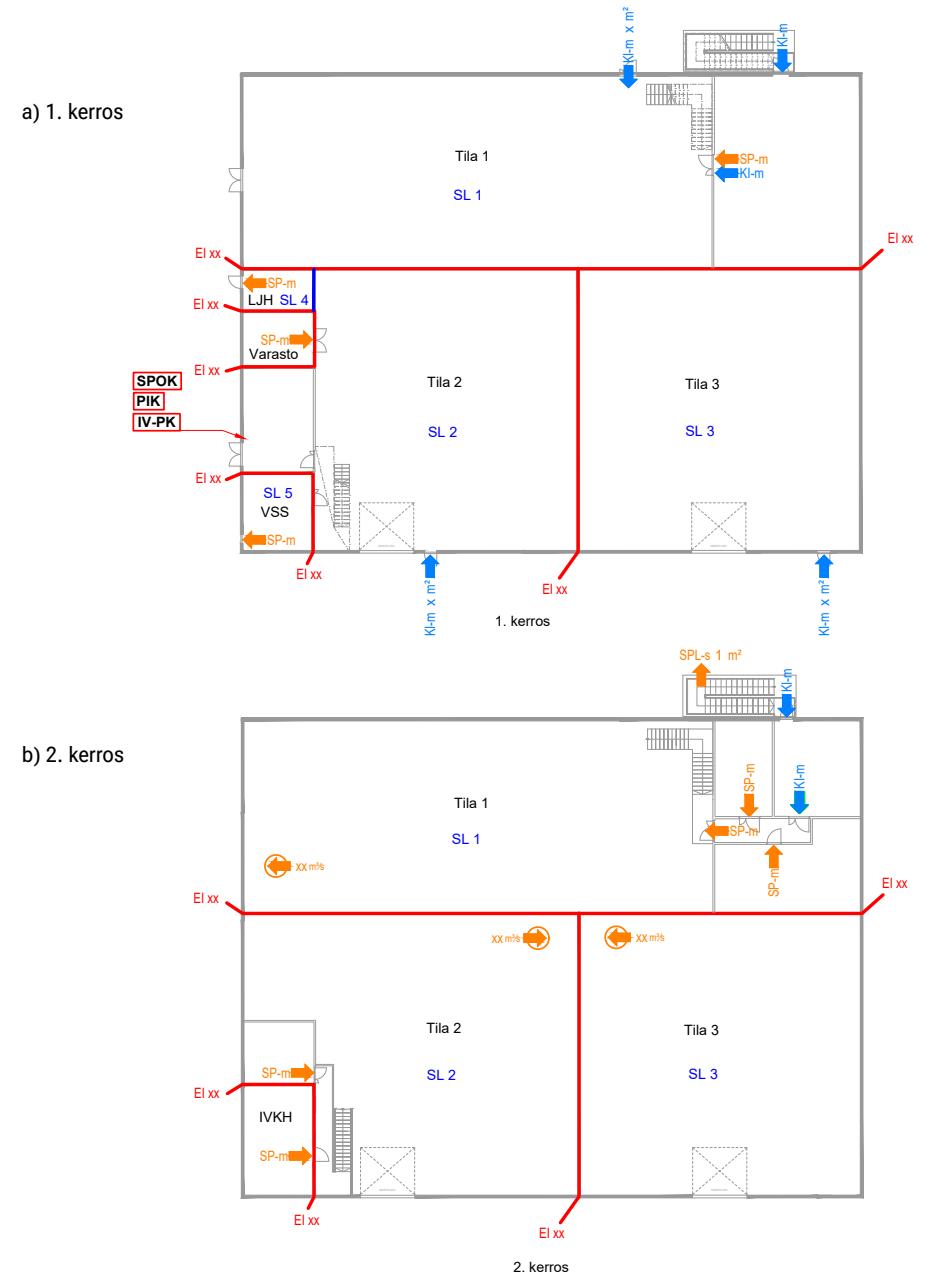
- Savuosastojen/lohkojen rajat ja tarvittaessa myös niiden pinta-alat ja numerointi
- Savunpoisto pelastuslaitoksen toimenpitein ovia ja ikkunoita avaamalla
- Savunpoistolaitteiden ohjeellinen sijainti tasopiirustuksissa
- Savunpoistoluukuilta tai -ikkunoilta vaaditut mitoitusperusteet sekä avausmekanismit
- Savunpoistopuhaltimien vähimmäismitoitusvirtaamat ja käynnistysmekanismit
- Savunpoistokuiluilta vaaditut palo-ominaisuudet (kuten osastoivuus)
- Savunhallintapelleiltä vaaditut palo-ominaisuudet
- Korvausilma-aukot ja -reitit ja niiden avausmekanismit
- Savunpoiston ohjauskeskuksen ja yksittäisten laukaisukytkinten sijainnit.

Kuvassa 55 on esitetty esimerkkitapaus asuinrakennuksen savunpoistojärjestelyistä. Kun savunpoisto tapahtuu ovien ja ikkunoiden kautta, liitepiirustuksessa riittää esimerkiksi teksti ”Savunpoisto ovien ja ikkunoiden kautta (kiintopainike)”.

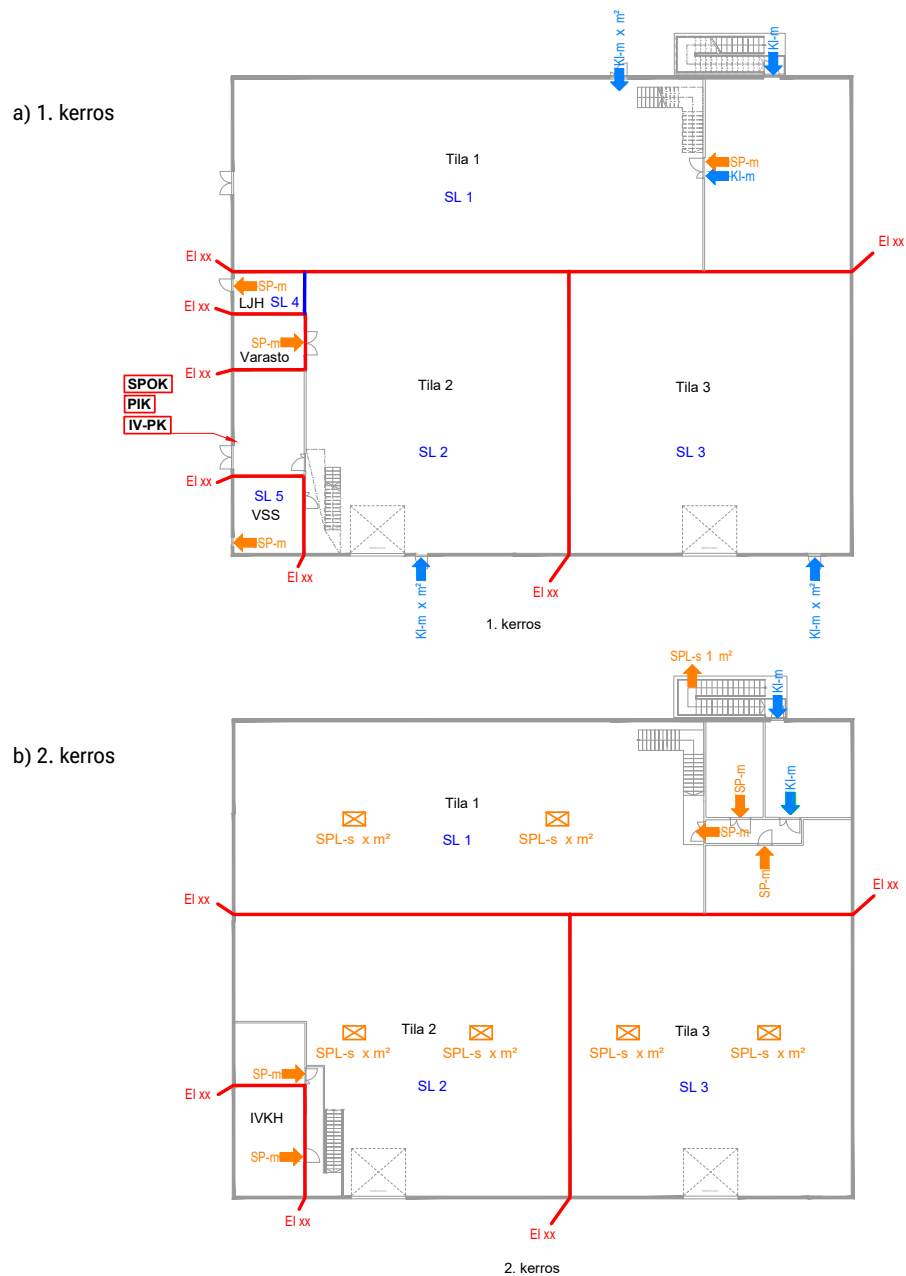


■ Kuva 55. Esimerkki, savunpoistomerkinnot: Asuinrakennuksen savunpoistojärjestelyt

Kuvissa 56 ja 57 on esitetty esimerkki 2-kerroksisen liike- ja kokoontumisrakennuksen savunpoistojärjestelyistä. Ensimmäisen kerroksen pienistä tiloista savunpoisto tapahtuu manuaalisesti avattavien ovien ja ikkunoiden kautta. Savulohkot SL 1, SL 2 ja SL 3 ovat korkeaa tilaa, joista savunpoisto tapahtuu koneellisesti/painovoimaisesti tilan katossa olevien savunpoistopuhaltimien kautta. Savunpoistopuhaltimia/savunpoistoluukkuja ohjataan ensimmäisen kerroksen tasolta savunpoiston ohjauskeskukselta. Korvausilma otetaan kaikissa savulohkoissa manuaalisesti avattavien ovien kautta.



■ Kuva 56. Esimerkki, savunpoistomerkinnot: Liike- ja kokoontumisrakennuksen savunpoistojärjestelyt (koneellinen/painovoimainen), a) 1. kerros, b) 2. kerros



■ Kuva 57. Esimerkki, savunpoistomerkinnot: Liike- ja kokoontumisrakennuksen savunpoistojärjestelyt (kokonaan painovoimainen), a) 1. kerros, b) 2. kerros

3.8.4. Kiinteä sammutusvesiputkisto

Tekstiosassa esitetään, jos rakennus on varustettava kiinteästi asennetulla sammutusveden siirtämiseen tarkoitetulla putkistolla eli kuiva- tai märkänousuputkistoilla. Tekstiosassa esitetään järjestelmän kuvaus ja järjestelmän vaatimukset määrittävät standardit ja muut sovellettavat ohjeet. Tekstiosassa esitetään myös, jos sammutusvesiputkisto ulotetaan vesikattotasolle pelastuslaitoksen toiminnan helpottamiseksi.

Tekstiosassa on hyvä tuoda esiin, että kiinteiden sammutusvesiputkien sijoittelusta, putkien koosta ja tarvittavista liittimistä on suositeltavaa neuvotella paikallisen pelastusviranomaisen kanssa.

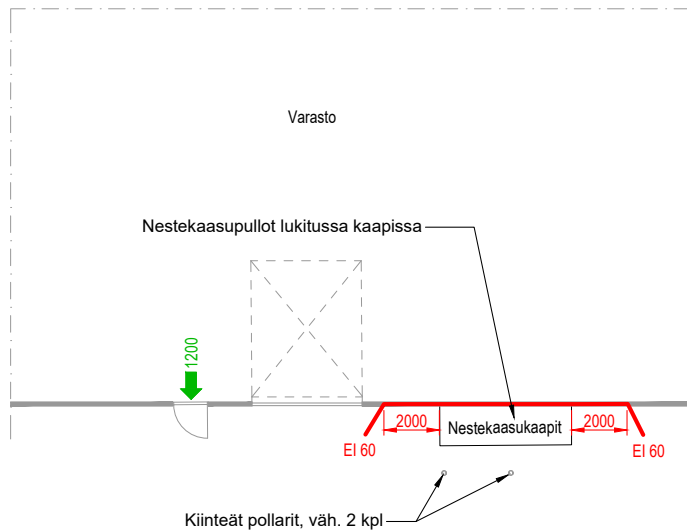
Liitepiirustuksissa esitetään pelastuslaitoksen syöttö- ja ulosottoliittimien sijainnit.

3.9. Palavat nesteet ja räjähdysvaaralliset tilat

Mikäli kohteeseen on laadittu räjähdysuojasiasiakirja, voidaan siitä ottaa mainintoja suojattavista tiloista paloturvallisuussuunnitelmaan. Räjähdysuojasiasiakirja laaditaan yleensä kuitenkin vastan sen jälkeen, kun palotekninen suunnitelma on jo laadittu kertaalleen.

Tekstiosassa esitetään myös erityistä tulipaloriskiä sisältävät tilat rakennuksessa ja näiden tilojen palovaarallisuusluokka. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi palavien nesteiden varastohuoneet ja nestekaasupullojen säilytyspaikat.

Kuvassa 58 esitetään yksi esimerkkitapaus nestekaasukaappien sijoittamisesta varastorakennuksen ulkoseinän vierelle ja tasopiirustuksen merkinnöistä.



■ Kuva 58. Esimerkki, muut palotekniset merkinnät: Varistorakennuksen nestekaasu-kaappien sijoitus ja suojaus

3.10. Käytönaikainen paloturvallisuus

Tekstiosassa esitetään, mitä paloturvallisuussuunnitelman tietoja tulee huomioida rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjelmassa. Yleisenä ohjeena voidaan esittää, että paloturvallisuussuunnitelma liitetään sellaisenaan käyttö- ja huolto-ohjelmaan.

Tekstiosan yleisenä ohjeena on myös hyvä esittää, että rakennuksen käytön aikana suunniteltavien muutosten vaikutus rakennuksen paloturvallisuuteen tulee aina selvittää tapauskohtaisesti.

Tekstiosassa on oltava myös maininta, mikäli kohteen henkilökunnan toiminnan katsotaan olevan tärkeää palo- ja poistumistilanteissa. Tällöin tekstiosassa kerrotaan lyhyesti tarpeesta järjestää henkilökunnalle koulutus ja harjoitukset poistumis- ja palotilanteissa toimimista varten.

Kun kohteen paloturvallisuussuunnittelu on merkittävältä osin tehty oletettuun palonkehitykseen perustuen, tekstiosassa tulee esittää selkeät ohjeet, milloin rakennuskohteeseen suunnitellut muutokset aiheuttavat tarpeen toiminnallisen palomitoituksen suunnitelmien päivittämiselle.

3.11. Poikkeamat taulukkomitoituksesta ja rajoitukset perusteluineen

Tekstiosassa esitetään kootusti kaikki tiedot rakennuskohteen paloturvallisuusratkaisuista, jotka poikkeavat paloturvallisuusasetuksen taulukkoarvoista. Näitä ovat:

- Vähäiset poikkeamat taulukkomitoituksen vaatimuksista (MRL 175 §, rakentamislaki 59 §) perusteluineen.
- Toiminnallisella palomitoituksella perusteltavat poikkeamat asetuksen taulukkoarvoista

Huomioitavaa on, että jos poikkeamaa taulukkomitoituksesta perustellaan oletettuun palonkehitykseen perustuen, on ratkaisu hyväksytty paloturvallisuusasetuksen mukaan eikä se ole sellainen vähäinen poikkeaminen määräyksistä, mistä rakennusvalvonta laskuttaa lupataksan määräytymisen yhteydessä.

Kohdekohtaisesti voidaan esittää myös muita paloturvallisuuteen vaikuttavia asioita, esimerkiksi kuvaus tavanomaisesta poikkeavista ratkaisuista, jotka vaativat erityistä huomiota rakennuksen käytettävyyden arvioinnissa. Myös tiedossa olevat rakennuksen käytön rajoitukset esitetään.

Edellä mainitut tiedot on hyvä erotella toisistaan väliotsikoinnilla tai muulla tekstin sisältöä selventävällä tavalla.

Poikkeamat taulukkomitoituksesta -luvun tiedot esitetään erityisesti rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisia varten, mutta tiedot ohjaavat myös rakennuksen omistajia ja käyttäjiä.

Poikkeamat taulukkomitoituksesta voidaan selkeyden vuoksi jaotella myös lukujen 3.11.1 ja 3.11.2 mukaisesti kahteen erilliseen alaotsikkoon.

3.11.1. Vähäiset poikkeamat taulukkomitoituksen vaatimuksista

Vähäiset poikkeamat paloturvallisuusasetuksen [1] [2] taulukoiduista arvoista esitetään listan muodossa siten, että ensin esitetään tarkasteltavaa aihetta koskeva vaatimus, sen jälkeen toteutuman kuvaus ja näiden tietojen jälkeen perustelu poikkeaman hyväksymiselle.

3.11.2. Toiminnallisen palomitoituksen käyttö kohteessa

Toiminnallisen palomitoituksen käyttö kohteessa kuvataan lyhyesti ja kerrotaan mistä taulukkomitoituksen kohdista poiketaan. Kerrotaan myös lyhyesti suunnitteluperusteet, joita ovat mm. toiminnallisten tarkastelujen tarkoitus, tulokset ja niiden perusteella rakennuksen toteutukselle aiheutuvat vaatimukset tai rajaukset. Jos rakennuskohteelle on tehty useita toiminnallisen palomitoituksen tarkasteluita, edellä mainitut tiedot esitetään jokaiselle tarkastelulle erikseen.

Lähdeluettelo

- [1] 848/2017 Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta. Suomen Säädöskokoelma, 2017. 23 s.
- [2] 927/2020 Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta annetun ympäristöministeriön asetuksen muuttamisesta. Suomen Säädöskokoelma, 2020. 10 s.
- [3] Perustelumuistio ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017. Ympäristöministeriö, 28.11.2017. 50 s.
- [4] Perustelumuistio ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta annetun ympäristöministeriön asetuksen muuttamisesta 927/2020. Ympäristöministeriö, 23.11.2020. 13 s.
- [5] Topten-ohje 117 04. Paloturvallisuuden suunnittelun ja toteutuksen perusteet -asiakirja sekä paloturvallisuussuunnitelma-asiakirja. Topten-käytännöt. 20.2.2020. 5 s.
- [6] 132/1999 Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL).
- [7] 751/2023 Rakentamislaki.
- [8] RIL 195-1-2018 Rakenteellinen paloturvallisuus. Yleiset perusteet ja ohjeet. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2018. 175 s.
- [9] RIL 195-2-2020 Rakenteellinen paloturvallisuus. Työ- ja toimistotilat. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2020. 177 s.
- [10] RIL 195-3-2022 Rakenteellinen paloturvallisuus. Asuinrakennukset - kerostalot ja pientalot. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2022. 186 s.
- [11] Fire protection documentation. CFP A-E Guideline No 13:2015 F. CFP A EUROPE. 17 p.
- [12] RT 15-11124 Piirustuslehti. Rakennuspiirustukset. RT-kortisto, Rakennustieto. 2013. 4 s.
- [13] 216/2015 Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä. Suomen säädöskokoelma, 2015. 5 s.
- [14] Tilastokeskuksen rakennusluokitus 2018, verkkosivu https://stat.fi/fi/luokitukset/rakennus/rakennus_1_20180712.
- [15] 895/1999 Maankäyttö- ja rakennusasetus (MRA).

- [16] 477/2014 Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista.
- [17] SFS-EN 1990 Eurokoodi. Rakenteiden suunnitteluperusteet.
- [18] SFS-EN 1991-1-2 Eurokoodi 1. Rakenteiden kuormat. Osa 1-2: Yleiset kuormat. Palolle altistettujen rakenteiden rasitukset.
- [19] 3/2016 Ympäristöministeriön asetus rakenteiden suunnitteluperusteita koskevista kansallisista valinnoista sovellettaessa standardia SFS-EN 1990.
- [20] 5/2016 Ympäristöministeriön asetus palolle altistettujen rakenteiden rasituksia koskevista kansallisista valinnoista sovellettaessa standardia SFS-EN 1991-1-2.
- [21] Suomen rakentamismääräyskokoelma, Rakenteiden lujuus ja vakaus, Kantavien rakenteiden suunnitteluperusteet. Ympäristöministeriö. 2016 (ohjeet).
- [22] Suomen rakentamismääräyskokoelma, Rakenteiden lujuus ja vakaus, Rakenteiden kuormat. Ympäristöministeriö, 2019 (ohjeet).
- [23] OHJE PALO 02. 2023. Palokatko-ohje. Rakentamisen yhtenäiset käytännöt. 26 s.
- [24] Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje. Pelastuslaitosten kummanuusverkosto. 2023.
- [25] Pihan jäteastiat ja tuhopolttojen torjunta. SPEK opastaa 17. 2020. 33 s.
- [26] Rakennusten paloturvallisuus & Paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Ympäristöopas 39. Ympäristöministeriö. 2003. 168 s.
- [27] RIL 232-2020 Rakennusten savunhallinta. Suunnittelu, toteutus ja ylläpito. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2020. 285 s.
- [28] Poistumisturvallisuusselvityksen laadintaopas. SPEK. 2022.
- [29] 379/2011 Pelastuslaki.
- [30] 977/2024 Sisäministeriön asetus rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta.
- [31] Ohje alkusammutusvälineiden sijoittamisesta rakennukseen. Pelastuslaitosten kummanuusverkosto. 2021.
- [32] SFS-EN 1993-1-2 Eurokoodi 3: Teräsrakenteiden suunnittelu. Osa 1-2: Yleiset säännöt. Rakenteen palomitoitus.
- [33] Suomen rakentamismääräyskokoelma, Rakenteiden lujuus ja vakaus, Teräsrakenteet. Ympäristöministeriö, 2019 (ohjeet).
- [34] K. o. O.-. j. k. t. j. s. 2. Opetus- ja kulttuuriministeriö, ”Oppilaitosrakennusten turvallisuus,” 2015.
- [35] ”Oppilaitosrakennusten turvallisuus. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75199>”.

Liite 1: Otteita ohjeesta CFPA-E Guideline No 13:2015

Eurooppalainen paloturvallisuusyhdistys CFPA Europe (Confederation of Fire Protection Associations Europe) on vuonna 2015 julkaissut oppaan paloturvallisuussuunnitelman laatimiselle [11].

CFPA Europe:n oppaan [11] tavoitteena on ollut esittää yksinkertaiset ohjeet eurooppalaisten paloteknisten konsulttien tai muiden paloteknisten asiantuntijoiden laatimalle paloturvallisuusasiakirjalle (paloturvallisuussuunnitelmalle), joka sisältää tietoa tekstinä ja piirustuksina. CFPA Europe:n opas on laadittu kaikkien rakennushankkeen osapuolten käyttöön kuten yrityksille ja niiden organisaatioille, jotka vastaavat paloturvallisuudesta, pelastuslaitoksille ja paloturvallisuusalan suunnittelukonsulteille. CFPA Europe:n oppaassa esitetään paloturvallisuussuunnitelmaa koskevia suosituksia ja esimerkkejä hyväksyttävistä paloturvallisuusratkaisuista ja -konsepteista. Yleisohjeena esitetään mm. seuraavaa:

- Paloturvallisuussuunnitelman laatijan tulisi ottaa vastuu kohteen kokonaispaloturvallisuudesta (paloturvallisuusstrategia, yleissuunnittelu), kun taas yksityiskohtaisen ratkaisun suunnittelija vastaa vain kyseisestä ratkaisusta.
- Paloturvallisuussuunnitelma tulee olla vastuusuunnittelijan allekirjoittama ja hänen tulee vastata siitä, että esitetyt suunnitteluratkaisut ovat soveltuvien määräysten ja vaatimusten mukaisia.
- Paloturvallisuussuunnitelmalle tulisi aina tehdä kolmannen osapuolen tarkastus.
- Paloturvallisuussuunnitelman tulisi esittää vaadittu (tai hyväksytty) vähimmäistaso tai toteutusta vastaavat tiedot.
- Projektin alussa paloturvallisuussuunnitelmaa voidaan pitää ohjeena muille suunnittelijoille mm. järjestelmien valinnassa. Projektin edetessä pidemmälle

paloturvallisuussuunnitelma tulee yksityiskohtaisemmaksi. Kun hanke on valmis, tulee laatia loppuasiakirja, jossa kuvataan ja esitetään paloturvallisuusratkaisut sellaisena kuin kohde on rakennettu.

- Paloturvallisuussuunnitelmassa esitetään tyypillisesti seuraavien otsikoiden mukaiset tiedot:
 - Yleistiedot
 - Suunnitelman laatijan tiedot
 - Henkilö tai yritys, joka on tilannut paloturvallisuusasiakirjat
 - Paloturvallisuusasiakirjojen päivämäärä ja päivitysten päivämäärät
 - Rakennusmääräykset, suositukset jne., joita rakennus noudattaa
 - Kiinteistön rekisterinumero
 - Rakennuttajan tiedot
 - Koskeeko hanke uudisrakennusta, rakennuksen laajennusta tai olemassa olevan rakennuksen muutosta
 - Luettelo piirustuksista, joissa on piirustusnumerot, päivämäärät ja korjauspäivämäärät
 - Luettelo muista liitteistä
 - Suositus: Päivämäärä tai versiopäivämäärä ja sivunumero jokaiselle suunnitelma-asiakirjan sivulle
 - Kuvaus rakennuksesta
 - Rakennuksen sijainti tontilla
 - Kerrosten lukumäärä ja tieto, onko kellaria tai ullakkoa
 - Rakennuksen käyttötarkoitus
 - Rakennuksen paloluokka
 - Lyhyt tekninen kuvaus rakennuksen rakenteista / rakenteellisista ratkaisuista
 - Muut suunnitteluolosuhteet
 - Henkilömäärä, jolle rakennus, kokoontumistilat jne. on tarkoitettu
 - Toiminta, jota varten rakennus rakennetaan (käyttötarkoitus)
 - Paikallisen pelastuslaitoksen valmiudet ja resurssit (toimintavalmiusaika)
 - Keskimääräinen palokuorma (MJ/m²)
 - Korkein paikallinen palokuorma (MJ/m²)
 - Palokuormien sijainti sisällä ja ulkona (mm. etäisyys ulkoseinään)
 - Eriytyiset vaarat kuten syttyvät ja räjähtävät aineet

- Tekniset tai muut (omaehtoiset) toimenpiteet, jotka on toteutettava määräysten vaatimuksia korkeamman turvallisuustason saavuttamiseksi
 - Eriytistavoitteet lakisääteisten vaatimusten lisäksi, esimerkiksi omaisuusvahinkojen ehkäisy ja liiketoiminnan keskeytymishaittojen rajoittaminen
 - Eriytisvaatimukset, mm. riskianalyysi
- Pienet poikkeamat ja vaihtoehtoiset mallit
 - Poistuminen palon sattuessa
 - Palon kehittymisen rajoittaminen palo-osaston sisällä
 - Palon leviämisen rajoittaminen palo-osastoon
 - Palon leviämisen estäminen rakennusten välillä
 - Ilmanvaihtojärjestelmä
 - Lämmitysjärjestelmä
 - Rakenteiden kantavuus palotilanteessa
 - Sammutus- ja pelastustehtävien järjestely
 - Palotekniset laitteistot
 - Tarkastus- ja huoltoaikataulut (käytön aikainen paloturvallisuus)
 - Piirustukset
 - Muut liitteet kuten laskelmat, muistiot, tarkastusraportit, tutkimusraportit, käyttö- ja huolto-ohjeet ja tuotekelpoisuusasiakirjat.

