



OSASTOIVAT LÄPIVIENNIT JA -SAUMAUKSET



PALOKATKO-OPAS 2007

Tätä opasta suojaavat tekijänoikeuslait. Oppaan jäljentäminen tai käyttö kaupallisessa tarkoituksessa on kielletty ilman Suomen Palokatkoysthdistys ry:n kirjallista lupaa. Copyright © Suomen Palokatkoysthdistys ry

OSASTOIVAT LÄPIVIENIT JA-SAUMAUKSET

SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE	4
MÄÄRITTELYT	5
Sanastoa	
1. YLEISTÄ	6
1.1. Suomen Palokatkoysthdistys ry	
1.2. Ohjeen kohderyhmä	
1.3. Lainsäädäntö	
1.4. Nykyiset määräykset ja ohjeet	
1.5. Palokatkon toimintaperiaate	
1.6. Palokatko voi toimia myös äänikatkona	
2. PALOKATKOJEN HYVÄKSYNNÄT JA OMINAISUUDET	7
2.1. Palo-osastointi	
2.2. Testausmenetelmät ja palo-ominaisuudet	
2.3. CE-merkintä ja tyyppi hyväksyntä	
2.3.1. Ce-merkintä	
2.3.2. Tyyppi hyväksyntä	
2.4. Palokatkojen ominaisuudet	
3. PALOKATKON ASENNUS	8
3.1. Liittyminen muihin rakenteisiin	
3.2. Putkiläpiviennit	
3.3. Sähköläpiviennit	
3.4. Rakenteiden liittymiskohtien saumaus	
3.5. Väestönsuojat	
4. PALOKATKOMATERIAALIT	10
Vaatimukset käytettäviltä aineilta	
4.1. Kipsipohjaiset palokatkomassat	
4.2. Sementtipohjaiset palokatkomassat	
4.3. Akryylipohjaiset palokatkomassat	
4.4. Elastiset palokatkomassat eli silikonimassat	
4.5. Grafiittipohjaiset eli laajenevat palokatkomassat	
4.6. Palokatko vaahdot	
4.7. Palossa paisuvat pohja- ja putkinauhut	
4.8. Palonsuojamansetit	
4.9. Palokatko pinnoitteet	
4.10. Väliaikaiset tai muunneltavat palokatkot	
4.11. Modulaariset palokatkot	
4.12. Esivalmistetut läpivientikappaleet	
4.13. Palokatko tiilet ja tulpat	
4.14. Läpivientivaraukset	
4.15. Mineraalivillaeristeet	
4.16. Täytteet	

5. ASENNUSMENETELMÄT **13**

- 5.1. Täyttömenetelmiä
 - 5.1.1. Massaus
 - 5.1.2. Valu
 - 5.1.3. Tiivistys
 - 5.1.4. Saumaus
 - 5.1.5. Pursotus
- 5.2. Levytys
- 5.3. Mansettien ja saumanauhojen asennus
- 5.4. Modulaaristen palokatkojen asennus
- 5.5. Esivalmistettujen läpivientikappaleiden asennus

6. TYÖMENETELMÄT JA ASENNUSTYÖN VAATIMUKSET **14**

- 6.1. Maahantuojaan tai valmistajan koulutus
- 6.2. Tyyppihyväksyntäehdot ja työohjeet
- 6.3. Laadun varmistusjärjestelmä

7. VALVONTAMENETTELYT PALOKATKOJEN OSALTA **14**

- 7.1. Oma valvonta
- 7.2. Rakennuttajavalvonta tai rakennustyöhön ryhtyvän valvonta
 - 7.2.1. Vastaava työnjohtaja
- 7.3. Rakennustyön viranomaisvalvonta
 - 7.3.1. Rakennusvalvontaviranomainen
 - 7.3.2. Pelastusviranomainen
 - 7.3.3. Vakuutustarkastus
 - 7.3.4. Työturvallisuus

8. PALOKATKOJEN MERKINTÄ JA SUUNNITELMAT **16**

- 8.1. Suunnitteluasiakirjat
- 8.2. Palokatkosuunnitelma
- 8.3. Tarrat
- 8.4. Piirustusmerkinnät

9. PALOKATKOJEN KUNNOSSAPITO **17**

10. YMPÄRISTÖASIAT **18**

Syntyvät jätteet ja niiden hävittäminen

11. PALOKATKOMATERIAALIEN VALMISTAJIA, MAAHANTUOJIA JA ASENNUSRYITYKSIÄ **18**

Päivitetty luettelo löytyy Suomen palokatkoysthdistys ry:n kotisivuilta www.palokatkoysthdistys.fi

LIITTEET

- Liite 1. Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, Työturvallisuuslaki 738/2002, otteita lainsäädännöstä.
Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 Rakennusten paloturvallisuus, Määräykset ja ohjeet 2002
- Liite 2. Suositus palokatkosuunnitelmassa käytettävistä piirustusmerkinnöistä.

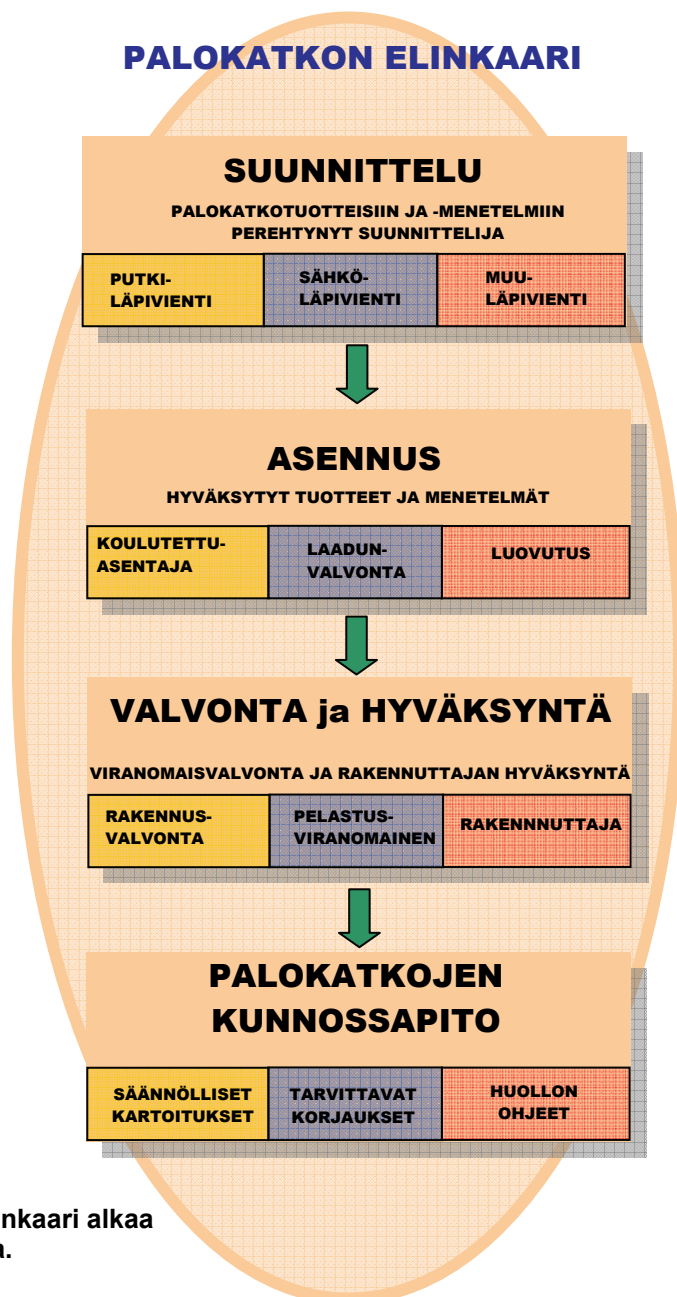
ALKULAUSE

Palokatko on sähköjohtojen- putkien, tai muiden teknisten järjestelmien palotekninen tiivistys läpäistävän rakenteen palo-osastointia vastaavaksi. Palokatko estää tulipalon syttyessä liekkien, kuumuuden ja savukaasujen leviämisen läpivientien kautta.

Palokatkot ja palosaumaukset tulee tehdä siten, etteivät tulipalo ja savu pääse leviämään palo-osastosta toiseen avointen aukkojen kautta.

Tulipaloissa valtaosa ihmisistä menehtyy savuun. Savu sisältää hääkää ja muita palamisreaktioissa syntyviä myrkyllisiä kaasuja. Myös aineelliset vahingot muodostuvat osaksi savuvahingoista. Savu leviää osastoivassa rakennusosassa olevan aukon kautta helposti toiseen palo-osastoon tai tilaan.

Paloteknisen kokonaisuuden ja muiden paloturvallisuustoimenpiteiden kanssa oikein tehty ja kunnossapidetty palokatko estää tehokkaasti henkilö- ja omaisuusvahinkoja.



Kuva 1. Palokatkon elinkaari alkaa suunnittelusta.

MÄÄRITTELYT

Ohjeeseen liittyvää sanastoa:

Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E1, Rakennusten paloturvallisuus 2002 on määritelty rakennusten paloteknisiä vaatimuksia. Kun osastoivan rakennusosan palotekniset lähtötiedot ovat selvillä, voidaan määritellä myös osastoivan rakennusosan läpiviennin eli palokatkon vaatimukset. Oppaan määrittelyillä selvennetään oppaassa käytettyjä termejä.

palokatko

Palokatko on sähköjohtojen- putkien, tai muiden teknisten järjestelmien palotekninen tiivistys läpäistävän rakenteen palo-osastointia vastaavaksi. Palokatko estää tulipalon syttyessä liekkien, kuumuuden ja savukaasujen leviämisen läpivientien kautta.

palo-osasto

Rakennuksen osa, josta palon leviäminen on määrätyn ajan estetty osastoivin rakennusosin tai muulla tehokkaalla tavalla.

palonkestävyysaika

Minuutteina ilmaistu aika, jonka rakennusosan on todettu täyttävän sille asetetut vaatimukset.

osastoiva rakennusosa

Asetetun paloluokan vaatimukset täyttävä, palo-osastoja erottava rakennusosa.

osastoiva ovi tai -ikkuna

Asetetun paloluokan vaatimukset täyttävä ovi tai ikkuna.

osastoivassa rakennusosassa oleva aukko

Aukko, johon asennetaan osastoiva ovi, osastoiva ikkuna tai muu osastoiva luukku ja jonka läpi ei kulje laitteita.

osastoivan rakennusosan läpivienti

Sähkö- putki, tai muu tekninen osastoivan rakennusosan lävistävä rakennusosa.

äänikatko

Rakennuksen rakenteessa oleva sähkö-, putki- tai muu läpiviennin täyttö ääniteknisiä vaatimuksia vastaavaksi sähköläpivienti

Sähkö, tele, ATK- tai muun kaapelin, kaapelihyllyn, kaapelikourun osastoivan rakennusosan lävistävä osa.

Läpivientivaraus

Lisäläpivientejä varten asennettu osastoiva varauskappale, jonka läpi voidaan lisätä kaapeleita palokatkoa rikkomatta.

putkiläpivienti

Ilmanvaihto, viemäri, lämmitys, jäähdytys, prosessi- tai muun putken osastoivan rakennusosan lävistävä osa.

palomansetti

Muoviputken ympärille asennettava palotilanteessa tiivistävä kaulus.

wrappi

Seinärakenteen sisään muoviputken ympäri muurattu palotilanteessa turpoava palonauha.

palonsuojamaali

Tulipalossa maalattuja rakenteita suojaava erikoismaali.

palonsuojafilleri

Yhdessä palonsuojamaalin kanssa sekoitettava palokatkopinnoitteen osa.

palokatkomassa

Kipsi-, vermikuliitti- tai sementtiseainepohjainen massa, jota käytetään läpivientien tyhjien alueiden täyttämiseen (yli 30 mm).

palosilikoni

Paloluokiteltu ja -testattu joustava silikonipohjainen saumaukseen ja tiivistykseen käytettävä massa, pinta ei ole maalattavissa.

paloakryyli

Paloluokiteltu ja -testattu akryylihohjainen saumaukseen ja tiivistykseen käytettävä massa, pinta on maalattavissa.

palosaumaus

Kahden osastoivan rakennusosan välissä oleva yhtenäinen saumattava alue (ei läpivienti).

patitus

Joissakin tyyppi hyväksyntäpäätöksissä on mahdollista rakentaa palokatko "pattina" varsinaisen osastoivan rakennusosan ulkopuolelle. Patittamisessa "patti" tuodaan tyyppi hyväksyntä päätöksen mukaisella suojakerroksella osastoivaan rakennusosaan kiinni. Patitus soveltuu käytettäväksi erityistapauksissa, jos palokatkoa ei pystytä järkevästi toteuttamaan toisella tavalla.

palokatkosuunnitelma

Kirjallinen selvitysosa palokatkoista ja niiden hyväksyntämenettelyistä ja tarvittaessa pohjapiirustukset palokatkojen sijainnista rakennuksessa sekä tarvittavat detaljit tai leikkauspiirustukset.

tyyppi hyväksyntä

Kansallinen rakennustuotteiden hyväksyntämenettely.

tyyppi hyväksyntä päätös

Tyyppi hyväksyntöjä antavan laitoksen päätös siitä, millä ehdoilla ja mihin käyttötarkoitukseen tyyppi hyväksyntä rakennustuote tai sen yhdistelmä on tarkoitettu käytettäväksi. Tyyppi hyväksyntä päätös on määräaikainen.

CE-merkintä

Tuote voidaan myös tietyillä edellytyksillä CE-merkitä. Palokatkoille on valmisteilla eurooppalaisia teknisiä hyväksyntäohjeita, jotka valmistuttuaan mahdollistavat CE-merkinnän.

savusulku

Tilan tai alueen tiivistäminen savun leviämistä estävän rakennusosin tai rakenteiden yläosien tiivistäminen rakentein ja rakennusosin siten, että savun leviäminen savusulun kautta on estynyt.

kaasutiiveys

Tilan tai alueen tiivistäminen kaasujen tai aineiden leviämisen estämiseksi toisiin tiloihin.

1. YLEISTÄ

1.1. Suomen Palokatkoyhdistys ry

Tämä ohje on laadittu Suomen Palokatkoyhdistys ry:n ja sen jäsenyritysten toimesta. Ohjeen tavoitteena on selkeyttää palokatkoihin liittyvää termistöä sekä tuoda määräyksiä ja ohjeistusta lähemmäksi käytäntöä. Tämä ohje on hyväksytty yhdistyksen syyskokouksessa 14.11.2007 käyttöön otettavaksi.

Lisätietoja Suomen Palokatkoyhdistys ry:stä ja sen jäsenyrityksistä löydät internet-sivuilta www.palokatkoyhdistys.fi

Laivojen palokatkot on rajattu tämän ohjeen ulkopuolelle.

1.2. Ohjeen kohderyhmä

Tämä ohje on tarkoitettu yleisohjeeksi kaikille, jotka tarvitsevat tietoja palokatkoista, -saumauksista tai palokatkotuotteista. Tällaisia tahoja ovat muun muassa suunnittelijat, valvojat, asentajat ja rakennusvalvonta- sekä pelastusviranomaiset.

1.3. Lainsäädäntö

Ohje on laadittu Maankäyttö- ja rakennuslain 5.2.1999/132 pohjalta. Maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään muun muassa Suomen rakentamismääräyskokoelmaan, huolehtimisvelvollisuuteen rakentamisessa, sekä tyyppihyväksyntään ja rakennustuotteiden ominaisuuksiin liittyvistä seikoista. Liitteessä 1. on esitetty Maankäyttö- ja rakennuslain niitä kohtia,

jotka liittyvät osastoivien rakenteiden läpivienteihin sekä otteita Suomen rakentamismääräyskokoelmasta.

1.4. Nykyiset määräykset ja ohjeet

Vuoden 2007 alusta siirryttiin noudattamaan yleiseurooppalaista rakennusosa- ja rakennustarvikeluokitusjärjestelmää. Määräysten keskeisenä tavoitteena on ollut vapaan kaupan turvaaminen EU:n talousalueella. Palokatkoille on valmisteilla Euroopan talousalueen puitteissa eurooppalaisia teknisiä hyväksyntäohjeita (ETAG), jotka valmistuttuaan mahdollistavat CE-merkinnän.

1.5. Palokatkon toimintaperiaate

Palokatkon tehtävänä on tiivistää osastoivan rakennusosan läpi kulkevien putkien, roilojen, kanavien, johtojen, hormien sekä kuljetinlaitteistojen edellyttämät läpiviennit niin, ettei olennaisesti heikennetä rakennusosan osastoivuutta (Suomen rakentamismääräyskokoelman osa E1, Rakennusten paloturvallisuus 2002 kohta 7.4.1).

Palokatko estää tulipalon syttyessä liekkien, kuumuuden ja savukaasujen leviämisen läpivientien kautta määrätyn ajan turvaten poistumista ja estäen vahingon leviämistä.

1.6. Palokatko voi olla myös äänikatko

Hyvin tehty palokatko toimii useasti myös äänikatkona. Eri tuotteiden ääniteknisistä ominaisuuksista saa lisätietoja palokatkoyhdistyksen jäsenyrityksiltä.



Kuva 2. Palokatkon toimintaperiaate

2. PALOKATKOJEN HYVÄKSYNNÄT JA OMINAISUUDET

2.1. Palo-osastointi

Osastoivassa rakennusosassa olevan palokatkon palo-osastoinnin tulee yleensä olla vähintään sama kuin osastoivan rakennusosan.

Eri tuotteilla ja menetelmillä palokatko voidaan tehdä vaadittua palo-osastointia vastaavaksi.

Ainoastaan osastoivassa rakennusosassa olevat ovet, ikkunat ja muut pienehköt aukkoa suojaavat rakennusosat kuten luukut voivat yleensä olla vähintään puolet osastoivalle rakennusosalle vaaditusta palonkestävyyssajasta.

Esimerkki: Palo-osasto on osastoitu toisesta palo-osastosta EI 60-luokan rakennusosin. Väliin rakennetaan palokatko, jonka on oltava hyväksytty käytettäväksi luokkaan EI 60.

2.2. Testausmenetelmät

Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E1, Rakennusten paloturvallisuus 2002: liitteessä "Opastavia tietoja" on määritelty niitä luokitus- ja koemenetelmästandardeja joiden avulla voidaan kuvata tai osoittaa rakennustarvikkeiden eli palokatkojen soveltuvuus kyseiseen käyttöön.

2.3. CE-merkintä ja tyyppihyväksyntä

Rakennustuotteen kelpoisuus selvitetään rakennustuotedirektiivin mukaisessa menettelyssä (CE-merkintä), tyyppihyväksynnässä, varmennetun käyttöselosteen perusteella tai rakentamisen viranomaisvalvonnassa.

Harkittaessa rakennustuotteiden kansallisten tyyppihyväksyntäohjeiden kumoamista niiden ollessa päällekkäisiä eurooppalaisen CE-merkintäjärjestelmän kanssa otetaan huomioon rakennustuotteiden valmistajien tarpeet

eri hyväksyntäjärjestelmien käyttöön pitäen kuitenkin ensisijaisena CE-merkintäjärjestelmää. Palokatkotuotteiden osalta voidaan tilanteessa, jossa CE-merkintä ei ole vielä mahdollista, tuotteen kelpoisuus osoittaa esimerkiksi luokitusstandardin SFS-EN 13501-2 ja puolueettoman tutkimuslaitoksen sen perusteella antaman luokitusraportin tai sertifiikaatin perusteella.

Sekä tyyppihyväksyntä, että hyväksynnän myöhemmin syrjäyttävä CE-merkintä ovat rakennustuotteiden hyväksynnästä annetun lain mukaan vapaaehtoiset menettelyt.

Palokatkoysthdistys pitää toistaiseksi luotettavimpana tapana tyyppihyväksyntämenettelyä.

2.3.1. CE-merkintä

Rakennustuotedirektiiviin 89/106/ETY perustuva tuotekohtainen eurooppalainen harmonisointityö kattaa huomattavan osan tyyppihyväksynnän piirissä olevista tuoteryhmistä. Rakennustuotteiden hyväksynnästä annettuun lakiin liittyvän eduskunnan lausuman mukaan CE-merkintäjärjestelmää on pidettävä ensisijaisena tyyppihyväksynnän ollessa päällekkäinen CE-merkintäjärjestelmän kanssa. Siltä osin kuin tuotteen ominaisuudet voidaan osoittaa harmonisoituun tuotestandardiin tai eurooppalaiseen tekniseen hyväksyntään CE-merkinnällä, tuotteelle ei voida myöntää tyyppihyväksyntää. CE-merkinnällä varustetun tuotteen, joka vastaa sille asetettua toimivuustasoa, katsotaan täyttävän tuotteelle sen ilmoitetussa käyttökohteessa asetetut tekniset vaatimukset. CE-merkintä ei siten, poiketen tyyppihyväksynnästä, suoraan osoita tuotteen kelpoisuutta. CE-merkinnällä varustetun rakennustuotteen kelpoisuus aiottuun rakentamiseen tulee aina selvittää CE-merkinnän yhteydessä annettujen tietojen perusteella.

(Lähde: ympäristöministeriön kirje rakennustarkastajille YM6/600/2006).



2.3.2. Tyyppihvaksyntä

Kansallista hyväksyntämenettelyä Suomen Ympäristöministeriön tyyppihvaksyntää käytetään osoittamaan tuotteiden ja asennusmenetelmien soveltuvuutta tarkoitukseensa. Tyyppihvaksynty tuote täyttää sille tyyppihvaksyntäpäätöksessä mainitut vaatimukset ja sitä saadaan käyttää rakentamisessa ottaen huomioon päätöksessä mainitut ehdot.

Palokatkoille on valmisteilla Euroopan talousalueen puitteissa eurooppalaisia teknisiä hyväksyntäohjeita (ETAG), jotka valmistuttuaan mahdollistavat CE-merkinnän. Tämä tarkoittaa, että palokatkoille ei vuoden 2008 jälkeen voida enää myöntää tyyppihvaksyntöjä. Siltä osin kuin palokatkoille on myönnetty tyyppihvaksyntä ennen 1.1.2009 voidaan hyväksynnän voimassaoloajan palokatkojen ominaisuudet luonnollisestikin osoittaa tyyppihvaksynnällä tai siihen kuuluvalla merkillä.

Tuotekohtaisesta tyyppihvaksynnästä saa tietoa palokatkoysthdistyksen jäsenyrityksiltä.

Tyyppihvaksyntäpäätökset julkaistaan VTT:n ja Ympäristöministeriön [www. sivuilla](http://www.sivuilla).

2.4. Palokatkojen ominaisuudet

Palokatko ei saa levittää paloa, mutta se saa olla palavasta materiaalista rakennettu. Sen tulee myös kestää palokatkona osastoivan rakennusosan palonkestävyyssäika. Palokatkon tulee olla riittävän tiivis, etteivät savu- ja palokaasut pääse leviämään palo-osaston ulkopuolelle. Läpiviennit tulee yleensä lisäksi tiivistää.

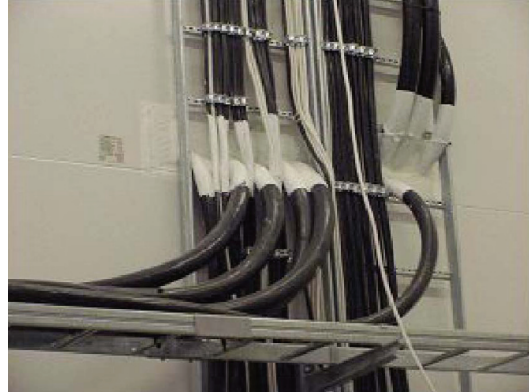
Palokatkotuotteiden yksityiskohtaisista palo-ominaisuuksista saa tietoa palokatkoysthdistyksen jäsenyrityksiltä.

STF

3. PALOKATKON ASENNUS

Tässä osassa on kuvattu yleisesti palokatkojen asennusta. Tuotteiden ominaisuuksista riippuen eri tuotteilla voi olla toisista tuotteista poikkeavia ominaisuuksia.

Palokatko asennetaan tuotteiden tyyppihvaksyntäehtojen ja palokatkosuunnitelman mukaisesti.



Kuva 3. Palokatkon asennus vaatii ammattitaitoa.

3.1. Liittyminen muihin rakenteisiin

Liitokset ja liittymiset ympäröiviin rakenteisiin, rakennelaskelmat ja muut tarvittavat selvitykset esitetään palokatkosuunnitelmassa tai muissa erityispiirustuksissa tarpeen vaatiessa.

3.2. Putkiläpiviennit

Putkiläpiviennit ovat metalli-, muovi-, komposiitti- ja muista erityismateriaaleista valmistettuja putkien läpivientejä.

Putkiläpivienneissä materiaalivalinnat tehdään putken materiaalin mukaisesti. Esimerkkinä metalliputket eivät painu kasaan tulipalotilanteessa ja näin ollen paisuvia massoja ei tarvita. Vastaavasti muoviputken sulaminen aiheuttaa tarpeen paisuvien massojen tai materiaalien käytölle. Muita huomioitavia seikkoja ovat muun muassa tartunnan varmistaminen ja lämpövaihteluiden vaikutus tartuntaan.

Putkiläpiviennin palokatkoasennukseen on useita vaihtoehtoja, josta alla mainittuina esimerkkejä eri asennustavoista:

- 1) Tyyppihyväksytyllä putkieristeellä eristetyn metalliputken läpivientikohta tiivistetään palokatkomassalla tai palamattomalla laastilla hyväksynnän mukaisesti.
- 2) Metalliputken ja osastoivan rakennusosan väliin sullotaan mineraalivilla ja tiivistetään joko akryylipohjaisella tai elastisella palokatkomassalla (palokitillä).
- 3) Metalliputken ja osastoivan rakennusosan väli tiivistetään palokatkomassalla vaadittuun rakennevahvuuteen ja paloluokkaan.
- 4) Muoviputken läpivienti tiivistetään tyyppihyväksynnän ja asennusohjeen mukaisilla menetelmillä ja putken ympäri asennetaan palomansetti, wrappi tai laajenevaa palokatkomassaa. Jonkun edellä mainituista tehtävänä on tiivistää muoviputken sulaessa avoimeksi jäänyt läpivienti tulipalossa. Tuotteen palo-osastointivaatimus valitaan muoviputken ja osastoivan rakennusosan mukaisesti.
- 5) Putken ympäryys tiivistetään suoraan akryyli- tai silikonipohjaisella palokatkomassalla osastoivaan rakennusosaan.
- 6) Tehdään väliaikainen palokatko väliaikaisilla palokatkotuotteilla (palopussit tai muut vastaavat tuotteet).
- 7) Vaahdotetaan työaukko tarkoitukseen soveltuvalla oikeaan tarkoitukseen tyyppihyväksytyllä palokatkoahdolla (huomioitava mm. onko tarkoitettu aukkojen täyttöön vai saumaukseen).

Kaikissa asennustavoissa käytettävät materiaalit, materiaalien ominaisuudet, materiaalipaksuudet ja asennustavat löytyvät kyseisen asennusmenetelmän tyyppihyväksyntäpäätöksestä.

3.3. Sähköläpiviennit

Sähköläpivientien palokatkoasennukseen on useita vaihtoehtoja:

- 1) Kaapelit niputetaan ja massataan tyyppihyväksyntäpäätöksen liitteessä olevien asennusdetaljien mukaisesti.

- 2) Yksittäisen kaapelin ympäristö tiivistetään suoraan palokatkomassalla (asennusohjeiden ja hyväksynnän mukaisesti) osastoivaan rakennusosaan.
- 3) Tehdään väliaikainen palokatko väliaikaisilla palokatkotuotteilla (palopussit ym.). Varausten käyttö on suositeltavaa sähköpalokattojen yhteydessä. Tällöin jälkikäteen asennettavat kaapelit voidaan viedä varausten läpi palokatkoa rikkomatta.
- 4) Käytetään palokatkon tekemiseen paikanpäällä tai valmiiksi asennettuja valmiskomponentteja.
- 5) "Patitetaan" sähkökaapelinippu ja tarvittaessa tiivistetään johtojen välit akryylipohjaisella palokatkomassalla.

3.4. Rakenteiden liittymiskohtien saumaus

Rakenteiden liittymiskohtien saumauksiin käytettäviä palokatkoratkaisuja ovat:

- 1) Sauma sullotaan mineraalivillalla tai tarkoitukseen hyväksytyllä taustanauhalla ja tiivistetään palosilikonilla tai-akryyllillä osastoivaa rakennusosaa vastaavaksi.
- 2) Saumaan asennetaan palossa paisuva tyyppihyväksytty saumanauha.
- 3) Saumaan pursotetaan saumaukseen hyväksyttyä palokatkoahdtoa ja pinta viimeistellään pellityksellä, palosilikonilla tai-akryyllillä osastoivaa rakennusosaa vastaavaksi.

3.5. Väestönsuojat

Väestönsuojien osalta K- ja S1-luokan väestönsuojissa on yleisesti käytetty räjähdyspainekeihin testattuja läpivientikappaleita tai materiaaleja. Näiden kappaleiden lisätiivistämiseen voidaan käyttää palokatkoasennuksiin hyväksyttyjä tiivistysaineita seuraavin edellytyksin:

- Tiivistys toteutetaan väestönsuojan sisä- ja ulkopuolelta (painevaikutus tiivistää läpivientejä)
- Läpivientikappaleen toimintaa ei heikennetä.

- Tiivistys ei kohdistu suojassa olevien betonirakenteiden heikkouteen tai niiden tiiveyden korjaamiseen. S3, S6 ja S9-luokan väestönsuojissa tulee käyttää räjähdyspainekeihin testattuja tuotteita- ja asennusmenetelmiä (EN 13123-1).

4. PALOKATKOMATERIAALIT

Vaatimukset käytettävien tuotteiden osalta määräytyvät käyttötarkoituksen, vaadittavien palo-ominaisuuksien ja asennuskohteen vaatimusten perusteella. Yksittäinen palokatkomateriaali ei yleensä muodosta palokatkoa vaan palokatko on yleensä useamman tuotteen yhdistelmä. Poikkeuksiakin löytyy muun muassa valettavista massoista.

Eri palokatkomateriaaleja käytettäessä tulee aina selvittää tuotteiden yhteensopivuus valmistajien ohjeista ja tyyppihyväksyntäpäätöksistä.

4.1. Kipsipohjaiset palokatkomassat

Kipsipohjainen palokatkomassa on yleisin tapa tehdä palokatko. Kipsipohjaisia palokatkomassoja käytetään myös laajojen reikien ja aukkojen pienentämiseen ennen varsinaista palokatkoa. Mikäli rakenteeseen kohdistuu rasitusta (esim. kävely), on palokatkon kantavuus määriteltävä aina tapauskohtaisesti suunnittelijan toimesta palokatkosuunnitelmassa. Tarkat mitoitustiedot löytyvät maahantuojien tuoteohjeista.

Kipsipohjaiset palokatkomassat eivät kestä jatkuvaa kosteusrasitusta. Ne voidaan kuitenkin suojata kosteudelta valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Kipsipohjaisen massan etuja ovat hyvät kantavuusominaisuudet massan turpoavuuden johdosta, keveys, kutistumattomuus, hyvät palonkesto-ominaisuudet, sekä huoltovapaus (mikäli katkoa ei rikota). Kipsipohjaisiin palokatkoihin voidaan myös helposti tehdä muutoksia jälkikäteen. Massat

sitovat hyvin lämpöä ja hidastavat myös lämmön siirtymistä rakenteiden läpi tulipalossa.

4.2. Sementtipohjaiset palokatkomassat

Sementtipohjaisia palokatkomassoja käytetään laajojen reikien ja läpivientien tiivistämiseen tiloissa, joissa on kosteusrasitusta tai tarvitaan pitkää työstöaika. Sementtipohjaiset palokatkomassat soveltuvat myös ulkotiloihin. Massan kutistuvuus tulee huomioida suunnittelussa.

Sementtipohjaisen palokatkomassan etuja (ominaisuuksia) ovat kosteudenkestävyys, pitkä työstöaika ja hyvä työstettävyyden asennettaessa.

4.3. Akryylipohjaiset palokatkomassat

Akryylipohjaisia palokatkomassoja käytetään metalliputkien läpivienteihin, rakennus- ja liikuntasauvojen palosuojaukseen sekä läpivientien viimeistelyyn.

Akryylipohjaisten palokatkomassojen etuja ovat muun muassa maalattavuus, hyvä tarttuvuus, UV-säteilyn kestävyys, savukaasu- ja vedenpitävyys sekä ääneneristävyys.

4.4. Elastiset palokatkomassat eli silikonimassat

Elastisia palokatkomassoja käytetään rakennus- ja liikuntasauvojen palosuojaukseen ja metalliputkien läpivienteihin ja saumoihin. Saumojen liikevara voi olla tuotteista riippuen jopa 25 %.

Elastisten palokatkomassojen etuina ovat muun muassa sauman joustavuus, UV-säteilyn, otsonin ja matalien sekä korkeiden lämpötilojen kestävyys, savukaasu- ilma- ja vedenpitävyys sekä ääneneristävyys.

4.5. Grafiittipohjaiset eli laajenevat palokatkomassat

Laajenevia palokatkomassoja käytetään sähkö- ja muoviputkien läpivientien tiivistykseen. Massa laajenee korkeassa lämpötilassa (lämpötila yli 150°C) jopa 7 kertaisesti.

Laajenevat palokatkomassat soveltuvat erinomaisesti kohteisiin joissa edellytetään savukaasutiiviyyttä sekä palokatkon jälkipaikkaukseen ja saumaukseen.

4.6. Palokatkoavaahdot

Palokatkoavahtoja on kehitetty kahteen tarkoitukseen: Aukkojen täyttämiseen sekä saumaukseen.

Tyyppihyväksyntäehdoista selviää mihin käyttötarkoitukseen ja käyttökohteeseen palokatkoavahto soveltuu. Tämä seikka tulee myös selvittää huolellisesti ennen tuotteen käyttöä.

Palokatkoavahtojen etuja ovat käytön helppous vaikeapääsyisissä kohteissa, nopea asennettavuus, maalattavuus ja oikein asennettuna myös hyvä äänen eristävyys.

4.7. Palossa paisuvat sauma- ja putkinauhat

Palossa paisuvia pohjanauhoja käytetään elementtisaumauksessa varsinaisen palokatkon (saumauksen) tukena. Palokatkojärjestelmän osana Putkinauhoja käytetään muoviputken tiivistämiseen. Nauha laajenee tulipalossa estäen palon ja savun leviämisen.

Pohja- ja putkinauhojen etuina on nopea asennettavuus ja ääntä eristävä vaikutus sekä hyvä tiiveys savukaasuilta ja liekeiltä. Ne nopeuttavat myös varsinaisen palokatkon asennusta.

4.8. Palonsuojamansetit

Palon katkaisevien kaulusten eli palonsuojamansettien tehtävänä on suojata muoviputkien läpiviennit.

Kauluksessa oleva nauha laajenee tulipalossa rikkoen muoviputken ja estäen palon leviämisen tätä kautta.

Palonsuojamansettien etuina ovat nopea asennettavuus, pieni tilantarve sekä helppo jälkiasennettavuus.



Kuva 4. Palonsuojamansetti estää tehokkaasti tulipalon leviämisen tiivistämällä sulaneeseen muoviputken syntyneen aukon.

4.9. Palokatkopinnoitteet

Palokatkopinnoitteita käytetään kaapeliarinoiden suojaukseen, muovi- ja metalliputkien palonsuojaukseen sekä yksittäisten kaapeleiden suojaukseen. Pinnoitekokonaisuuteen sisältyvät palonsuojamaali, palonsuojafilleri ja kova mineraalivilla (tiheys yli 150 kg/m³).

Läpivientien pinnoitteet soveltuvat erityisesti kevyille väliseinille, ne ovat helppoja levittää ja ovat savua läpäisemättömiä.

Kaapelipinnoitteilla pystytään tehokkaasti ehkäisemään kaapelipalojen leviämistä palo-osastosta toiseen.

4.10. Väliaikaiset tai muunneltavat palokatkot

Palokatkopussit ja palokatkotyynyt soveltuvat seinä- ja kattorakenteisiin. Tuotteiden avulla voidaan tehdä tilapäinen tai pysyvä palokatko. Tuotteet soveltuvat tiloihin, joissa suojataan viereisiä tiloja pölyn, äänen tai muun rasituksen vuoksi, saneerauksiin, uudisrakentamiseen sekä kohteisiin, joissa muutetaan usein sähköistyksiä tai läpivientejä.

4.11. Modulaariset palokatkot

Modulaarinen palokatko koostuu valmisosista, jotka asennetaan mittatarkkoihin läpivientiaukkoihin. Se soveltuu erilaisiin laittiloihin, puhdastiloihin sekä räjähdysvaarallisiin tiloihin. Läpiviennistä tulee samalla palo-, kaasu- ja vesitiivis. Läpivientiratkaisu toimii palokatkona EI 60-kivirakenteissa Osa tuotteista soveltuu myös K- ja S1-luokiteltuihin väestönsuojiiin.

Olemassa olevaan modulaariseen palokatkoon on helppo lisätä kaapeleita tai putkia ja muuttaa niiden määrää. Tulevaisuuden lisäkapasiteetti ja asennuksen muokattavuus tekevät modulaarisesta järjestelmästä joustavan ja pitkäikäisen palokatkon. Modulaarisia palokatkoja saa neliskulmaisena sekä pyöreinä joko yhden kaapelin tai useamman kaapelin ratkaisuna.

4.12. Esivalmistetut läpivientikappaleet

Saatavana on myös LVIS-suunnitelmien mukaan esivalmistettavia läpivientikappaleita, jotka asennetaan osastoiviin rakenteisiin etukäteen. Esivalmistettujen läpivientikappaleiden käyttö ei työmaalla edellytä koulutettuja asentajia. Niiden etuna on joustava putki- ja johtoasennus sekä vähäinen jälkityön tarve. Nämä läpivientikappaleet ovat parhaimmillaan mm. asuntotuotannossa, jossa toistuvat useat samanlaiset läpiviennit.

4.13. Palokatkotiliet ja tulpat

Palokatkotiliet soveltuvat pienten ja keskisuurten kaapeli- ja putkiläpivientien tiivistämiseen joko väliaikaisina tai pysyvinä palokatkoina. Tuotteilla voidaan toteuttaa palokatkoja, joissa halutaan suojata viereisiä tiloja pölyn, äänen tai muun rasituksen vuoksi sekä ne soveltuvat hyvin saneerauksiin, uudisrakentamiseen sekä kohteisiin, joissa joudutaan usein muuttamaan sähköistyksiä tai läpivientejä.

Palokatkotulppia käytetään kaapeliläpivientien tiivistykseen etukäteen tehtyjen pyöreiden reikien tilapäisessä suojaamisessa sekä pysyvinä palokatkoina kaapelinippujen ja yksittäisten kaapelien palosuojauksessa.

Palokatkotiliet ja tulpat suojataan erikseen kosteissa tiloissa ja ulkona kosteusrasitukselta ja UV-säteilyltä.

Palokatkotilten ja tulppien etuja ovat muun muassa siisti ja hygieeninen asennustyö, muunneltavuus, jälkikäteen tehtävät lisäykset sekä palokatkon joustavuus liike-, lämpö- ja muilta kuormitustekijöiltä.

4.14. Läpivientivaraukset

Suunnittelu- ja rakennusvaiheessa määritellään mahdollisuuksien mukaan palokatkoihin tulevat käytönaikaiset muutostarpeet. Palokatkon yhteyteen asennettaviin läpivientivarauksiin voidaan jälkikäteen lisätä sähkö- ym. kaapeleita palokatkoa rikkomatta nopeasti ja ilman palokatkon korjausta. Läpivientivaraukset ovat joko teollisesti valmistettuja putkivarauksia tai tyyppihyväksyntäehtojen mukaisesti kittaamalla rakennettuja varauksia. Tyyppihyväksytyjä tulevien läpivientien varauksia on erilaisia ja kokoisia.

4.15. Mineraalivillaeristeet

Metalliputkien läpiviennissä käytetään muun muassa tyyppihyväksytyjä kivivillasta valmistettuja putkieristeitä. Eriste asennetaan putkelle siten, että se jatkuu katkeamattomana rakenteen läpi.

4.16. Täytteet

Yleisimpiä aukkojen ja saumojen pienentämiseen ja pohja-aineina käytettyjä aineita ovat mineraalivillaeristeet, siporex-harkot ja edellä mainitut pohja- ja putkinauhut sekä vermikuliitti.

5. ASENNUSMENETELMÄT

Palokatkojen asennusvaatimukset on tarkemmin esitetty tuotekohtaisissa tyyppihyväksyntäpäätöksissä. Tyyppihyväksyntäpäätöksen lisäksi tietoa löytyy asennusohjeesta sekä tuotteen käyttöturvallisuustiedotteesta.

5.1. Täyttömenetelmiä

5.1.1. Massaus

Massauksessa osastoivan rakennusosan ja läpiviennin välinen tyhjä tila täytetään massalla tai massalla ja mineraalivillalla tyyppihyväksyntäehtojen mukaisesti.

5.1.2. Valu

Valussa osastoivan rakennusosan ja läpiviennin välinen tyhjä aukko tai tila valetaan palokatkomassalla muotteihin, jotka on rakennettu ennen valua.



Kuva 5. Pystyosien, kuten katon tai lattian läpivientien tiivistäminen estää tehokkaasti palon leviämisen palo-osastosta toiseen yhdessä muiden paloturvallisuustoimien kanssa. (Palopellit kuvan ilmanvaihtokanavissa on asennettu alapuolelle).

5.1.3. Tiivistys

Tiivistyksen tehtävänä on viimeistellä palokatko ja lisätä savukaasutiiveyttä osastoivassa rakennusosassa. Tiivistys muodostaa joustavan liitoksen lämpö- ja muiden liikkeiden varalta. Tiivistyksellä voi olla merkitystä myös ääniteknisesti.

5.1.4. Saumaus

Saumauksessa saumaan asennetaan pohjanauha tai muu täyte tai sauma saumataan silikoni tai akryylipohjaisilla palokatkomassoilla taikka näiden yhdistelmällä tyyppihyväksyntäehtojen mukaisesti.

5.1.5. Pursotus

Silikoni- ja akryylipohjaiset tai pursotettavat vaahdot levitetään saumaan ja aukkoon joko pursotuspistoolilla tai ponneaineiden avulla.

5.2. Levytys

Levytys (esim. kova mineraalivilla tiheys > 140 kg/m³) toteutetaan useasti yhdessä pinnoitteiden kanssa tyyppihyväksytyillä menetelmillä.

5.3. Mansettien ja saumanauhojen asennus

Mansetit asennetaan yleensä ruuvi- tai naulakiinnityksellä asennusohjeiden mukaisesti muoviputkien ympärille.

5.4. Modulaaristen palokatkojen asennus

Modulaarisissa palokatkoissa asennus aloitetaan kehyksen asentamisella joko valuvaiheessa tai jälkikäteen aukkoon. LVIS asennusten jälkeen asennetaan oikean kokoiset moduulit kehyksen ja kaapelien tai putkien ympärille asennusohjeiden mukaan.

5.5. Esivalmistettujen läpivientikappaleiden asennus

Esivalmistetut läpivientikappaleet asennetaan joko elementtitehtailta valmiiksi määriteltyihin kohtiin ennen elementin valua tai työmaalla muotteihin ennen paikalla valettavia rakenteita.

6. TYÖMENETELMÄT JA ASENNUSTYÖN VAATIMUKSET

Oikein asennettu palokatko kestää koko suunnitellun käyttöiän, mikäli sitä ei rikota. Käyttöikään vaikuttavat kaikki palokatkon asennuksen jälkeiset toimet kuten esimerkiksi lisäykset kaapeleissa, remontit sekä esimerkiksi olosuhteiden muutokset.

6.1. Maahantuojan tai valmistajan koulutus

Palokatkotuotteiden valmistajat tai maahantuojaat edellyttävät perehtyneisyyttä palokatkotuotteiden asennukseen ja käytettäviin tuotteisiin. Palokatkon saavat asentaa ainoastaan koulutuksen saaneet asentajat. Palokatkoja asentavien yritysten tulee lisäksi kouluttaa asentajansa riittävästi esimerkiksi kisällinkoulutuksen avulla tai muuten varmistua siitä, että asennustyötä tekevät ovat perehtyneet käytettävän tuotteen ominaisuuksiin tai asennustyön vaatimuksiin.

6.2. Tyypinhyväksyntäehdot ja työohjeet

Palokatkojen asennustyö edellyttää tyypinhyväksyntäehtojen ja osastoivien rakennusosien välistä tuntemusta. Asennukset tulee tehdä tyypinhyväksyntäehtojen ja työohjeiden mukaisesti.

6.3. Laadunvarmistusjärjestelmä

Jokaisella palokatkoja asentavalla yrityksellä tulee olla riittävät valmiudet asennustyön laadun varmistukseen. Tällaiseksi voidaan lukea esimerkiksi laatujärjestelmät tai niiden osakokonaisuudet.

7. VALVONTAMENETTELYT PALOKATKOJEN OSALTA

Eri viranomaiset ja tarkastuksia suorittavat tahot puuttuvat niihin epäkohtiin, joita havaitsevat. Rakennuttaja ja rakennuksen omistaja vastaavat siitä, että rakennus on turvallinen käyttää. Rakennustyön ja käytönaikainen omavalvonta ovatkin tärkeimpiä valvonnan keinoja.

7.1. Oma valvonta

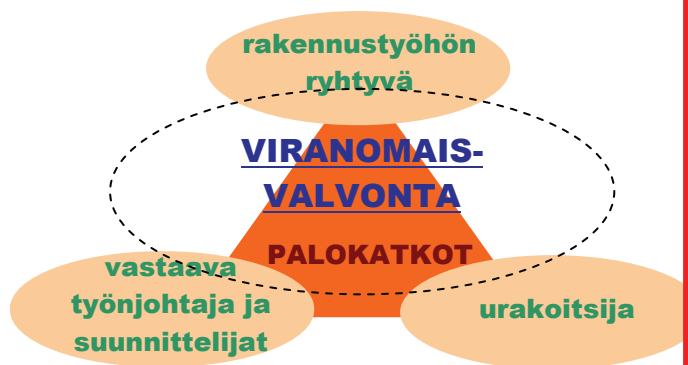
Oma valvonta pitää sisällään asennusyritysten oman laadunvalvonnan. Tähän kuuluvat jatkuva määräysten ja ohjeiden seuranta, maahantuojan tai tuotteiden valmistajan täydennyskoulutus sekä laadunvalvonta riippumattoman tahon kanssa. Tyypinhyväksyntäpäätöksissä on myös materiaalien osalta edellytetty puolueetonta tarkastustoimintaa.

7.2. Rakennuttajavalvonta tai rakennustyöhön ryhtyvän valvonta

Rakennushankkeeseen ryhtyvän erityisenä tehtävänä on huolehtia, että rakentamisen olennaiset tekniset ja vaatimukset täyttyvät. Huolehtimisvelvollisuuteen kuuluvat muun ohessa rakennustyön valvonta sekä työn tarkastaminen ja todentaminen samoin kuin käytettävien rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen.

Rakennusluvassa tai ennen rakennustyön aloittamista tarvittaessa järjestettävässä aloituskokouksessa voidaan täsmentää, mitä rakennushankkeeseen ryhtyvältä edellytetään huolehtimisvelvollisuutensa täyttämiseksi. Sen yhteydessä voidaan rakennushankkeeseen ryhtyvältä myös edellyttää selvitys toimenpiteistä rakentamisen laadun varmistamiseksi.

Rakentamisen asianmukaisen toteuttamisen varmistamiseksi ja tarkastuksen todentamiseksi rakennustyömaalla pidetään rakennustyön tarkastusasiakirjaa. Siihen tehdään merkinnät katselmuksista, viranomaisen toimittamista tarkastuksista sekä yksityisen vastaaviksi määrättyistä työn suorituksen tarkastuksista.



Kuva 6. Rakennuksen rakentamisen osalta noudatetaan lainsäädännön ja rakentamisen aikana sovittuja valvontakäytäntöjä.

7.2.1. Vastaava työnjohtaja

Lupaa tai muuta viranomaishyväksyntää edellyttävässä rakennustyössä tulee olla työn suorituksesta ja laadusta vastaava, joka huolehtii rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan ja hyvän rakennustavan mukaisesta työn suorittamisesta (vastaava työnjohtaja). Vastaavan työnjohtajan vastuulla on huolehtia mm. että rakennustyömaalla ovat käytettävissä hyväksytyt piirustukset ja tarvittavat erityispiirustukset, ajan tasalla oleva rakennustyön tarkastusasiakirja, mahdolliset testaustulokset sekä muut tarvittavat asiakirjat.

7.3. Rakennustyön viranomaisvalvonta

Rakennustyön viranomaisvalvonta alkaa luvanvaraisen rakennustyön aloittamisesta ja päättyy loppukatselmukseen. Valvonta kohdistuu viranomaisen päättämässä työvaiheissa ja laajuudessa rakentamisen lopputuloksen kannalta merkittäviin seikkoihin.

7.3.1. Rakennusvalvontaviranomainen

Rakennuksen tulee sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla täyttää rakenteiden lujuuden ja vakauden, paloturvallisuuden, hygienian, terveyden ja ympäristön, käyttöturvallisuuden, meluntorjunnan sekä energiatalouden ja lämmöneristyksen perusvaatimukset (*olennaiset tekniset vaatimukset*).

Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on huolehtia rakentamista ja muita toimenpiteitä koskevien lupien käsittelemisestä sekä osaltaan valvoa rakennetun ympäristön ja rakennusten kunnossapitoa ja hoitoa siten kuin siitä säädetään.

7.3.2. Pelastusviranomainen

Rakennus, rakennelma ja sen ympäristö on suunniteltava, rakennettava ja pidettävä kunnossa siten, että tulipalon syttymisen tai leviämisen vaara on vähäinen ja että pelastustoiminta on onnettomuuden sattuessa mahdollista.

Pelastusviranomaisen tehtävinä on muun muassa huolehtia pelastusviranomaisille kuuluvasta onnettomuuksien ehkäisystä ja vahinkojen rajoittamisesta sekä palotarkastuksista sekä ennen käyttöönottoa, että rakennuksen käyttöönoton jälkeen.

7.3.3. Vakuutustarkastus

Finanssialan keskusliitto ylläpitää vakuutusyhtiöiden suojeluohjeita, joissa määritellään niitä seikkoja, jotka tulee huomioida turvallisuuden kannalta. Vakuutustarkastajat kiinnittävät huomiota myös palokatkoihin vakuutustarkastuksien yhteydessä. Palokatkojen puutteellisuuksilla saattaa olla myös taloudellista merkitystä määriteltäessä vakuutusehtoja ja –maksuja. Vakuutustarkastukset perustuvat vakuutus sopimukseen sekä Vakuutus sopimus lakiin. Finanssialan keskusliiton suojeluohjeessa VAKES 1/2005 Sähköpalojen torjunta

kohdassa 4.4.1. Kaapeliläpiviennit on määritelty seuraavaa:

”Osastoivan rakennusosan kaapeliläpivienti tulee tehdä niin, että osastoivuutta ei olennaisesti heikennetä. Kaapeliläpiviennit tulee tiivistää jo asennustyön aikana ja lopullisesti heti läpiviennin kaikkien kaapeli-asennusten jälkeen. Työn aikana, silloin kun kaapeliläpivientikohdassa ei tehdä töitä, on läpivienti tiivistettävä tilapäisesti rakenteen osastointia vastaavaksi”.

7.3.4. Työturvallisuus

Palokatko tuotteiden käsittely ja asennus edellyttävät aina kyseisen tuotteen käyttöturvallisuustiedotteisiin perehtymistä ennen työn aloittamista, sekä asianmukaisten suojavälineiden käyttöä. Valitsemalla vaihtoehdoisen palokatkon tai asennusmenetelmän työlle, työhön liittyviä riskejä voidaan myös pienentää tai poistaa. Työsuojeluviranomaiset toimivat valvovina viranomaisina työsuojeluasioissa.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE		KEMIKAALITUOTTEIDEN ILMOITUSLOMAKE	
Päiväys: 31.03.2004		Edellinen päiväys:	
1. KEMIKAALIN JA SEN VALMISTAJAN, MAAHANTUOJAN TAI MUON TOIMINNANHARJOITTAJAN TUNNISTUSTIEDOT			
1.1 Kemikaalin tunnistustiedot			
Kauppanimi NELLIFIRE M 701 Tunnuskoodi			
1.2 Kemikaalin käyttötarkoitus			
1.2.1 Käyttötarkoitus sanallisesti ilmoitettuna Akryyli saumausmassa			
1.2.2 Toimintakoodi 13			
1.2.3 Käyttökäytökoodi			
1.2.4 Kemikaalia voidaan käyttää yleiseen kulutukseen <input checked="" type="checkbox"/>			
1.2.5 Kemikaalia käytetään vain yleiseen kulutukseen <input type="checkbox"/>			
1.3 Valmistajan, maahantuojan tai muun toiminnanharjoittajan tunnistustiedot			
1.3.1 Valmistaja, maahantuoja, muu toiminnanharjoittaja Oy Tremco Ltd Finland			
1.3.2 Yhteystiedot Käyttöosoite Postinnumero ja -toimipaikka Postilokero Postinnumero ja -toimipaikka Puhelin Telefax Y-tunnus			
1.3.3 Ulkomaisen valmistajan tiedot TREMCO Ltd 229 Vines Road, Toronto, Ontario M4H 1G7			
1.4 Häätöpuhelinnumero			
1.4.1 Numero, nimi ja osoite (09) 4711, Myyntikeskus, HYKS			
2. KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA			
2.1 Vaaraa aiheuttavat aineosat			
2.1.1 CAS-numero tai muu koodi	2.1.2 Aineosan nimi	2.1.3 Pitoisuus	2.1.4 Varoitusmerkki, R-lausekkeet ja muut tiedot aineosta
7831-69-9	Pölykivi	1-5 %	
101-21-1	Ehtyleeniglykoli	1-5 %	Xn/R22, S2
2.1.5 Aineesta tehty asetuksen liitteen 3 mukainen hakemus tai ilmoitus <input type="checkbox"/> 2.1.6 Vaaraton aine on ilmoitettu luottamuksellisuutta <input type="checkbox"/> Muut tiedot			
3. VAARALLISTEN OMINAISUUKSIEN KUVAUS			
Tuote ei päla normatavissa käyttöolosuhteissa			
4. ENSIAPUOHJEET			
4.1 Erityiset ohjeet Ota yhteys lääkäriin, mikäli henkilö saa erittäin suuria ylänostuksia. Hengitystä			
4.2 Siirrä henkilö raittiin ilmaan. Jos henkilö ei hengitä ja hengittäminen on vaikeaa soita hätänumeron			

Kuva 7. Käyttöturvallisuustiedotteesta selviävät mm. palokatkomateriaalien ominaisuudet, ensiapu- ja turvallisuusohjeet.

8. PALOKATKOJEN SUUNNITELMAT JA MERKINTÄ

8.1. Suunnitteluasiakirjat

Rakennus- ja erityissuunnitelman laatijalla tulee olla rakennushankkeen laadun ja tehtävän vaativuuden edellyttämä koulutus- ja kokemus. Suunnittelijan tulee vastuullaan olevan suunnittelutehtävän (esim. palokatkosuunnitelman) osalta huolehtia, että hänellä on suunnittelussa tarvittavat lähtötiedot, laatia rakennuslupamenettelyssä tai rakennustyön aikana tarvittava oman alansa suunnitelma sekä siihen liittyvät piirustukset ja muut asiakirjat, laatia rakennustyön aikaiset mahdolliset muutokset suunnitelmaan, laatia rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje oman suunnittelualansa osalta, sekä huolehtia hänelle mahdollisesti aloituskokouksessa osoitetusta oman alansa rakennustyön valvonnasta.

8.2. Palokatkosuunnitelma

Palokatkosuunnitelman laatii palokatkoourakoitsijan nimeämä suunnittelija tai muu rakennushankkeeseen ryhtyvän nimeämä erityissuunnittelija. Suunnitteluasiakirjat sisältävät palokatkojen osalta ainakin kirjallisen osan (työselityksen, käyttö- ja huolto-ohjeet, tyyppihyväksyntäpäätökset liitteineen) ja tarvittaessa pohjapiirroksen palokatkojen sijainnista kiinteistössä. Lisäksi tarpeen mukaan esitetään yksityiskohtaisia rakennekuvia, mikäli käytettävät rakenteet eivät selviä tyyppihyväksyntäpäätöksen liitteistä.

Sähkösuunnittelijan ja lvi-suunnittelijan on liitettävä omiin suunnitelmiinsa tarvittaessa myös palokatkosuunnitelma.

Kohteen pääsuunnittelija on vastuussa eri suunnitelmien yhteensovittamisesta.

8.3. Tarrat

Kohteissa, joissa palokatkoja asennetaan omatoimisesti tai korjataan, tulee huolehtia siitä, että korjauksissa käytettävät aineet soveltuvat käytettäväksi keskenään. Korjauksista ja niissä käytetyistä aineista tulee myös pitää erillistä luetteloa.

Asennusyrityksillä tämän korvaavat merkintään käytettävät asennustarrat. Mikäli palokatko on merkitty, tulee korjaustyö suorittaa vastaavilla ja korjausmenetelmillä vähintään vanhan palokatkon rakennevahvuuksiin nykymääräysten mukaisesti.

Oy Yritys Ab	
Palokatko asennusmenetelmiseen perustuu:	
<input type="checkbox"/> CE	CE-merkintään.
<input type="checkbox"/> SF	Kansalliseen tyyppihyväksyntäpäätökseen
<input type="checkbox"/>	Muuhun luotettavaan selvitykseen
MERKINTÄ KATTAAN: <input type="checkbox"/> huonetilan <input type="checkbox"/> yksittäisen palokatkon	
TUOTE:	ASENNUSYRITYS:
<input type="checkbox"/> TUOTE 1	_____
<input type="checkbox"/> TUOTE 2	ASENTAJA:
<input type="checkbox"/> TUOTE 3	_____
<input type="checkbox"/> MUU TUOTE: _____	PVM: _____ / _____ / 20
PALOLUOKKA:	
<input type="checkbox"/> EI 15 <input type="checkbox"/> EI 30 <input type="checkbox"/> EI 60 <input type="checkbox"/> EI 90 <input type="checkbox"/> EI 120 <input type="checkbox"/> EI 240	

Kuva 8. Esimerkkinä palokatko merkitään tarralla tila- tai palokatkokohtaisesti.

8.4. Piirustusmerkinnät

Suosittelavat palokatkosuunnitelmissa käytettävät piirustusmerkinnät löytyvät liitteestä 2.

9. PALOKATKOJEN KUNNOSSAPITO

Normaaliolosuhteissa muuttumattomana säilyvä palokatko on huoltovapaa. Käytäntö on kuitenkin osoittanut, että jälkikäteen tehtävät muutostyöt kuten sähköasennukset, kaapelien lisäykset ja muut tekijät edellyttävät palokatkojen kuntotarkastusta. Säännölliset kartoitukset ja muutosten yhteydessä tehtävät palokatkojen korjaukset tai kunnostukset on syytä merkitä rakennuksen kunnossapito-ohjelmaan. Rakennuksen elinkaaren aikana tehtävät läpiviennit on rakennettava palokatko huomioiden.

Vanhojen ilman hyväksyntää olevien läpivientien tiivistyksen osalta tulee kunnossapidon yhteydessä kiinnittää erityistä huomiota niiden saattamiseksi nykymääräysten mukaisiksi.

Finanssialan keskusliiton suojeleohjeessa VAKES 1/2005 Sähköpalojen torjunta kohdassa 4.4.1. Kaapeliläpiviennit on määritelty kunnossapidon osalta seuraavaa:

”Yritysten tulee luoda käytäntö kaapeliläpivientien kunnossapitämiseksi ja tiivistämiseksi. Läpivientien tiivistämisestä on myös määriteltävä vastuu yrityksessä. Tämä voidaan järjestää esimerkiksi valitsemalla tietyt kaapeliläpivientimenetelmät, joita oma organisaatio käyttää, tai tilaamalla kaapeliläpiviennin tiivistystyö ulkopuoliselta toimittajalta”.

10. YMPÄRISTÖASIAT

10.1. Syntyvät jätteet ja niiden hävittäminen

Palokatko tuotteiden asennuksen tai purkutyön yhteydessä syntyvät jätteet tulee hävittää tuoteselosteen käsittelyohjeen mukaisesti.

11. PALOKATKOMATERIAALIEN VALMISTAJIA, MAAHANTUOJIA JA ASENNUSYRITYKSIÄ

Päivitetty luettelo valmistajista, maahantuojista, tuotemerkeistä sekä asennusyryksistä löytyy Suomen palokatkoysthdistys ry:n kotisivuilta www.palokatkoysthdistys.fi.

LÄHTEET

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132
Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738
Suomen rakentamismääräyskokoelma osa E1, Rakenteellinen paloturvallisuus 2002
Suomen rakentamismääräyskokoelma osa A1, Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus, Määräykset ja ohjeet 2006
Ympäristöministeriön kirje rakennustarkastajille 17.8.2006, YM6/600/2006
Sisäministeriön asetus 947/2001 S1- ja K-luokan teräsbetoniset väestönsuojat
Suojeluohje VAKES 1/2005 Sähköpalojen torjunta RIL 195-2-1999
Ympäristöministeriön moniste 133, Tyyppihyväksyntä vs. CE-merkintä
Sähköstandardi SFS 6000-5-2
Suomen palokatkoysthdistyksen jäsenyrytysten palokatko-ohjeet ja oppaat sekä työohjeet, Palokatkoihin liittyvät tyyppihyväksyntäpäätökset
Palokatko tuotteiden käyttöturvallisuustiedotteet

Liite 1. Ohjeeseen liittyvää lainsäädännöllistä taustaa

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132

13 § Suomen rakentamismääräyskokoelma

Asianomainen ministeriö antaa tätä lakia täydentäviä rakentamista koskevia teknisiä ja näitä vastaavia yleisiä määräyksiä ja ohjeita, jotka julkaistaan Suomen rakentamismääräyskokoelmassa. Ministeriö myös huolehtii valtion viranomaisten antamien rakentamista koskevien määräysten yhteensovittamisesta. Määräyskokoelmaan voidaan ottaa myös muun lainsäädännön nojalla annettuja rakentamista koskevia määräyksiä.

Rakentamismääräyskokoelman määräykset ovat velvoittavia. Ohjeet sen sijaan eivät ole velvoittavia, vaan muitakin kuin niissä esitettyjä ratkaisuja voidaan käyttää, jos ne täyttävät rakentamiselle asetetut vaatimukset.

Rakentamismääräyskokoelman määräykset koskevat uuden rakennuksen rakentamista. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä sovelletaan, jollei määräyksissä nimenomaisesti määrätä toisin, vain siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käyttötapa edellyttävät.

117 § Rakentamiselle asetettavat vaatimukset

Rakennuksen tulee soveltua rakennettuun ympäristöön ja maisemaan sekä täyttää kauneuden ja sopuuhaisuuden vaatimukset.

Rakennuksen tulee sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla täyttää rakenteiden lujuuden ja vakauden, paloturvallisuuden, hygienian, terveyden ja ympäristön, käyttöturvallisuuden, meluntorjunnan sekä energiatalouden ja lämmöneristyksen perusvaatimukset (*olennaiset tekniset vaatimukset*).

Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut.

Korjaus- ja muutostyössä tulee ottaa huomioon rakennuksen ominaisuudet ja erityispiirteet sekä rakennuksen soveltuvuus aiottuun käyttöön. Muutosten johdosta rakennuksen käyttäjien turvallisuus ei saa vaarantua eivätkä heidän terveydelliset olonsa heikentyä.

Rakentamisessa tulee lisäksi muutoinkin noudattaa hyvää rakennustapaa.

119 § Huolehtimisvelvollisuus rakentamisessa

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Hänellä tulee olla hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen sekä käytettävissään pätevä henkilöstö.

148 § Tyyppihyväksyntä

Asianomainen ministeriö voi hakemuksesta määrääjäksi hyväksyä rakenteen, rakennusosan taikka rakennukseen kiinteästi liittyvän tarvikkeen, tuotteen tai laitteen rakentamisessa käytettäväksi (*tyyppihyväksyntä*). Hyväksynnän yhteydessä voidaan myös poiketa rakentamista koskevista määräyksistä. Ministeriö voi valtuuttaa asianmukaiset vaatimukset täyttävän toimielimen antamaan tyyppihyväksyntöjä. Toimielin ei kuitenkaan voi hyväksynnän yhteydessä poiketa rakentamista koskevista määräyksistä.

Tarkastuselin, jonka ministeriö tai hyväksyntöjä antava toimielin on hyväksynyt, valvoo jatkuvasti tyyppihyväksytytjen tuotteiden laatua. Tyyppihyväksyntä tulee peruuttaa, jos siihen tuotteen valmistuksen tai laadunvalvonnan epäkohtien johdosta havaitaan olevan aiheutta. Hyväksynnän peruuttaa ministeriö tai se hyväksyntälaitos, joka on hyväksynnän antanut.

Toimielimen valtuuttamisesta sekä tyyppihyväksynnän antamisesta ja peruuttamisesta noudatettavasta menettelystä samoin kuin tarkastuselimen hyväksymisestä ja tarkastuksessa noudatettavasta menettelystä säädetään rakennustuotteiden hyväksynnästä annetussa laissa (230/2003) ja sen nojalla annetussa ministeriön asetuksessa.

152 § Rakennustuotteen ominaisuudet

Rakennustuotteen, joka on tarkoitettu käytettäväksi pysyvänä osana rakennuskohteessa, tulee olla ominaisuuksiltaan sellainen, että rakennuskohde asianmukaisesti suunniteltuna ja rakennettuna täyttää rakentamiselle asetetut olennaiset vaatimukset tavanomaisella kunnossapidolla taloudellisesti perustellun käyttöiän ajan.

Asianmukaisesti CE-merkinnällä varustetun rakennustuotteen, joka vastaa sille asetettua toimivuustasoa, katsotaan täyttävän tuotteelle sen ilmoitetussa käyttökohteessa asetetut tekniset vaatimukset.

Tyypin hyväksytyyn rakennustuotteen katsotaan täyttävän sille asetetut vaatimukset niiltä osin kuin asia on selvitetty tyypin hyväksynnän yhteydessä.

Rakennustuotedirektiivin mukaisesta tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittamisesta sekä tähän liittyvistä arviointi- ja hyväksyntälaitoksista on voimassa, mitä niistä erikseen säädetään.

LÄHDE: Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132

Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 Rakennusten paloturvallisuus, Määräykset ja ohjeet 2002

Kohta 1.2. Olennainen vaatimus

1.2.1 ”Palon ja savun kehittymisen ja leviämisen rakennuksessa tulee olla rajoitettua;”

Kohta 7. Palon leviämisen estäminen osastosta.

7.1.1 Osastoivat rakennusosat niihin liittyvine laitteineen ja varusteineen tulee tehdä siten, että palon leviäminen osastosta toiseen estyy määrätyn ajan.

Kohta 7.4 Läpiviennit

7.4.1 Osastoivan rakennusosan läpi saa johtaa tarpeelliset putket, roilot, kanavat, johdot ja hormit sekä kuljetinlaitteistojen edellyttämät läpiviennit edellyttäen, ettei olennaisesti heikennetä rakennusosan osastoivuutta.

LÄHDE: Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 Rakennusten paloturvallisuus Määräykset ja ohjeet 2002

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738

32 § Työpaikan rakenteellinen ja toiminnallinen turvallisuus ja terveellisyys

Työpaikan rakenteiden, materiaalien ja varusteiden sekä laitteiden tulee olla turvallisia ja terveellisiä työntekijöille. Niiden tulee olla käsiteltävissä, kunnostettavissa ja puhdistettavissa turvallisesti.

Työpaikan ja työskentelypaikkojen kulkuteiden, käytävien, uloskäytävien ja pelastusteiden, työskentelytasojen ja muiden alueiden, joissa työntekijät työnsä vuoksi liikkuvat, on oltava turvallisia ja ne on pidettävä turvallisessa kunnossa.

Työpaikalla tulee olla riittävä määrä asianmukaisia uloskäytäviä ja pelastusteitä, jotka on aina pidettävä vapaina. Työpaikalla tulee olla asianmukaiset turva- ja muut merkinnät.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä työpaikkojen rakenteiden, materiaalien ja laitteiden sekä kulkuteiden ja työpaikan muiden alueiden turvallisuudesta, uloskäytävistä ja pelastusteistä, näiden huollosta ja kunnossapidosta sekä merkinnöistä.

LÄHDE: Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738

Liite 2 Palokatkosuunnitelmassa käytettävät erityispiirustusmerkinnät (suositus):

	sähköpalokatko seinässä
	sähköpalokatko lattiassa
	alakautta tehty sähköpalokatko
	putkipalokatko seinässä
	putkipalokatko lattiassa
	alakautta tehty putkipalokatko
	Varaus läpivientejä varten tulevaisuuden käyttöön
	palonsuojamansetti muoviputken ympärillä

Viivatyyppillä osoitetaan tasopiirustuksissa palokatkon sijainti:

- 1) Pistekatkoviiva = palokatko sijaitsee leikkauspinnan yläpuolella.
- 2) Katkoviiva = palokatko sijaitsee leikkauspinnan alapuolella.
- 3) Kiinteä viiva = palokatko sijaitsee leikkauspinnassa.

Palokatkon sijainnin tulee selvitä piirustuksista riittävällä tarkkuudella. Merkintöjen tarkoitus tulee selittää kirjallisesti.

Palokatkosuunnitelmasta tulee lisäksi selvitä suunnitelmista vastuussa olevan henkilön yhteystiedot, sekä suunnitelmien nimiöintiin liittyvät tekijät.

Palokatkosuunnitelmaa voidaan täydentää kirjallisella työselityksellä.