

RIL 270-2018

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry

**Palokatkosten suunnittelu,
toteutus ja huolto**



RILin julkaisuilla on oma kotisivu, joka löytyy osoitteesta www.ril.fi/kirjakauppa ko. kirjan kohdalta. Sinne on koottu tiedot julkaisun painoksista sekä mahdolliset lisäinformaatiot.

JULKAISIJA JA KUSTANTAJA:

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry

MYYNTI:

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry
Lapinlahdenkatu 1 B, 4. krs, 00180 Helsinki
www.ril.fi/kirjakauppa

ISBN 978-951-758-627-6 (nid.)

ISBN 978-951-758-628-3 (pdf)

ISSN 0356-9403

Painopaikka: Hansaprint Oy, 2018

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi ja saattaminen yleisön saataviin on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman nimenomaista lupaa.

© Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry

Kuvat 3.1–3.12 julkaistu EOTA:n luvalla.

Alkusanat

Rakennuksen palon leviämistä estävien osastoivien rakenteiden talotekniset läpiviennit ovat paloturvallisuuden kannalta kriittisiä kohtia. Rakentamismääräysten mukaan ne tulee tehdä siten, ettei rakennuksen osastoivuutta olennaisesti heikennetä. Palokatkon tehtävä onkin tiivistää läpivienti siten, että vaadittava palo-osastointikyky säilyy.

Palkokatkojen suunnittelua ja toteutusta valvotaan rakentamisessa hyvin tarkasti. Monilla kunnilla on omat ohjeensa, jossa määritellään palokatkotuotteisiin liittyviä vaatimuksia ja kelpoisuuden osoittamistapoja. Nämä ovat tosin varsin yleisellä tasolla.

Vaikka ohjeistusta on olemassa, totesivat Suomen Palokatkoystyöryhmä ry ja RIL vuonna 2016, että palokatkojen laadun sekä luotettavien ja yhtenäisten käytäntöjen kehittämisen kannalta alalla on tarve syvälliselle asiantuntijaohjeelle. Yhteistyönä on laadittu ohje, joka kattaa sekä hankeprosessin palokatkojen kannalta että palokatkojen teknisiä ratkaisuja. Ohjeen tarkoitus on toimia kaikkien osapuolten työkaluna toimivien palokatkojen suunnittelussa, tuotteiden valinnassa ja tuotekelpoisuuden osoittamisessa, palokatkojen toteuttamisessa, niiden laadunvarmistuksessa sekä ylläpidossa.

Ohjeen ovat laatineet Mikko Autere (päätoimittaja ja pääkirjoittaja) ja Gunnar Åström (RIL). Ohjausryhmään ovat kuuluneet Jukka Autere, Mikko Autere, Kristian Ehrnrooth, Ilkka Hemminki, Katariina Kevarinmäki, Tomi Kivelä, Petri Koivuniemi, Tomi Leinonen, Teemu Nieminen, Mikko Nurmi, Petri Parkkinen, Kirsi Rontu, Jere Sulkama ja Gunnar Åström (pj.). Ohjausryhmän jäsenet ovat kiittävästi osallistuneet kirjan laadintaan. Erityiskiitos suuresta aktiivisuudesta kuuluu Katariina Kevarinmäelle sekä myös Kirsi Rontulle, Jukka Autereelle, Jere Sulkamalle ja Kristian Ehrnroothille.

Ohjetta ovat rahoittaneet Firel Oy, Hilti (Suomi) Oy, L2 Paloturvallisuus Oy, Palokatkotukku Parkkinen Oy, Paroc Oy Ab, Paloässäät Oy, PKT-Turva Oy, Rakennuskemia Oy, Roxtec Finland Oy, Saint-Gobain Rakennustuotteet Oy, Sewatek Oy, Tremco illbruck Export Ltd ja Würth Oy. Ohjeen luonnos on ollut lausuntokierroksella, josta oli suurta hyötyä ohjeen viimeistelyssä.

Kiitämme ohjeen rahoittajia, kirjoittajia, lausunnonantajia sekä kaikkia muita ohjeen laadintaan osallistuneita tahoja, jotka ovat tiedoillaan ja kannanotoillaan mahdollistaneet tämän ohjeen syntymisen. Kiitämme myös Suomen Palokatkoystyöryhmää hyvästä yhteistyöstä. Uskomme, että ohje tulee olemaan hyödyllinen ja edistämään toimivien palokatkojen suunnittelua, toteutusta ja ylläpitoa sekä sitä kautta yleisesti rakennusten paloturvallisuutta.

Helmikuussa 2018

SUOMEN RAKENNUSINSINÖÖRIEN LIITTO RIL ry

Timo Kohtamäki
puheenjohtaja

Miimu Airaksinen
toimitusjohtaja

Sisällysluettelo

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | JOHDANTO | 9 |
| 1.1 | Yleistä | 9 |
| 1.2 | Ohjeen tarkoitus ja sisältö | 9 |
| 1.3 | Palokatkojen tarkoitus | 10 |
| 1.4 | Palokatkojen suunnittelu ja toteutus vaativat yhteistyötä | 10 |
| 1.5 | Termit ja määritelmät | 11 |
| 2. | PALOKATKOIHIN LIITTYVÄT MÄÄRÄYKSET JA OHJEET SEKÄ TUOTEKELPOISUUDEN OSOITTAMINEN | 17 |
| 2.1 | Yleistä | 17 |
| 2.2 | Määräykset ja ohjeet | 17 |
| 2.2.1 | Yleistä | 17 |
| 2.2.2 | Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) | 18 |
| 2.2.3 | Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta | 19 |
| 2.2.4 | Rakennustuoteasetus | 20 |
| 2.2.5 | Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä | 21 |
| 2.2.6 | Pelastuslaki | 22 |
| 2.2.7 | Kuntien rakennusvalvontaviranomaisten ohjeet | 23 |
| 2.2.8 | Alan järjestöjen ja yhdistysten ohjeet | 23 |
| 2.3 | Palokatkojen tuotekelpoisuuden varmistaminen hankkeissa | 23 |
| 2.3.1 | Yleistä | 23 |
| 2.3.2 | ETA-arviointiin perustuva CE-merkintä | 26 |
| 2.3.3 | Rakennuspaikkakohtaisen kelpoisuuden osoittaminen | 28 |
| 2.3.4 | Varmennustodistus | 28 |
| 2.4 | Valvonta ja tarkastukset | 29 |
| 3. | PALOKATKOTUOTTEET JA -MATERIAALIT | 31 |
| 3.1 | Yleistä | 31 |
| 3.2 | Palokatkomassat | 32 |
| 3.2.1 | Yleistä | 32 |
| 3.2.2 | 2-komponenttiset palokatko-vaahdot | 32 |
| 3.2.3 | Kipsi- ja sementtipohjaiset massat | 33 |
| 3.2.4 | Palomassat | 33 |
| 3.2.5 | Palokatkopinnoitteet ja mineraalivillalevyt | 34 |
| 3.3 | Eristeet | 34 |
| 3.4 | Tulpat ja läpivientikappaleet | 35 |
| 3.5 | Levyt | 36 |
| 3.6 | Modulaariset palokatkot | 36 |
| 3.7 | Palokatkotyyny | 36 |
| 3.8 | Palomansetit | 37 |
| 3.9 | Wrap-nauhat | 37 |
| 3.10 | Yhdistelmäpalokatkot | 38 |
| 3.11 | Esivalmistetut läpivientikappaleet | 39 |
| 3.12 | Ilmakanavien paloeristysratkaisut | 39 |
| 3.13 | Muita ratkaisuja | 40 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4. | PALOKATKOJEN TOTEUTTAMINEN OSANA HANKEPROSESSIA..... | 41 |
| 4.1 | Yleistä | 41 |
| 4.2 | Palokatkoihin liittyvät tehtävät rakennushankkeen eri vaiheissa..... | 42 |
| 4.3 | Rakennushankkeen osapuolet palokattojen toteuttamisessa | 45 |
| 4.3.1 | Yleistä | 45 |
| 4.3.2 | Rakennushankkeeseen ryhtyvän tehtävät palokattojen toteuttamisessa..... | 45 |
| 4.3.3 | Pääsuunnittelijan tehtävät palokattosuunnittelussa | 46 |
| 4.3.4 | Vastaava rakennesuunnittelija | 47 |
| 4.3.5 | Palokattosuunnittelija | 47 |
| 4.3.6 | Talotekniset suunnittelijat..... | 48 |
| 4.3.7 | Urakoitsijat | 48 |
| 4.3.8 | Huoltotoimenpiteistä vastaava taho..... | 49 |
| 4.3.9 | Kuntien rakennusvalvontaviranomainen..... | 49 |
| 4.4 | Palokattosuunnittelun vaativuus ja palokattosuunnittelijan pätevyys | 49 |
| 4.4.1 | Yleistä | 49 |
| 4.4.2 | Tavanomainen palokattosuunnittelutehtävä | 50 |
| 4.4.3 | Vaativa palokattosuunnittelutehtävä..... | 51 |
| 4.4.4 | Poikkeuksellisen vaativa palokattosuunnittelutehtävä..... | 51 |
| 4.5 | Asennuksen ja ylläpidon vaativuus ja pätevyys | 52 |
| 4.5.1 | Palokatkoasentaja..... | 52 |
| 4.5.2 | Huoltohenkilöstön pätevyys | 52 |
| 4.6 | Laadunvarmistus..... | 52 |
| 5. | PALOKATKOJEN SUUNNITTELU | 55 |
| 5.1 | Yleistä | 55 |
| 5.2 | Palokattosuunnittelun lähtötiedot ja tavoitteet | 57 |
| 5.2.1 | Hankkeessa noudatettavat määräykset ja viranomaisohjeet.. | 57 |
| 5.2.2 | Tilaajan vaatimukset ja tavoitteet..... | 57 |
| 5.2.3 | Rakennuskohteen erityisvaatimukset | 57 |
| 5.2.4 | Palokatkolta vaadittavat ominaisuudet ja muut valintakriteerit | 58 |
| 5.2.5 | Kustannustehokkuus..... | 60 |
| 5.3 | Lähtötiedot muilta suunnittelijoilta | 61 |
| 5.3.1 | Yleistä | 61 |
| 5.3.2 | Pääsuunnittelijan rooli..... | 61 |
| 5.3.3 | Rakennussuunnittelun tuottamat lähtötiedot (ARK)..... | 62 |
| 5.3.4 | Rakennesuunnittelun tuottamat lähtötiedot (RAK)..... | 62 |
| 5.3.5 | LVISA-suunnittelun tuottamat lähtötiedot..... | 62 |
| 5.3.6 | Reikäpiirustukset ja aukkokoot | 63 |
| 5.3.7 | Muut suunnitelmat..... | 63 |
| 5.4 | Tuotekelpoisuuden osoittaminen..... | 64 |
| 5.5 | Läpivientien suunnittelun tehtäväjako | 64 |
| 5.5.1 | Yleistä | 64 |
| 5.5.2 | Putkiläpiviennit..... | 65 |
| 5.5.3 | Ilmakanavien läpiviennit..... | 66 |
| 5.5.4 | Kaapeliläpiviennit..... | 66 |
| 5.5.5 | Palokatkot savunpoistolaitteistoissa ja -kanavissa | 67 |
| 5.6 | Palokatkoratkaisut eri rakennustyypeissä | 68 |
| 5.6.1 | Tyypilliset talonrakennuskohteiden ratkaisut..... | 68 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.6.2 | Palokatkot teollisuusrakennuskohteissa | 68 |
| 5.6.3 | Palokatkot räjähdysvaarallisissa tiloissa | 68 |
| 5.6.4 | Palokatkot muissa erityistiloissa | 69 |
| 5.7 | Korjaushanke | 69 |
| 6. | PALOKATKOJEN SUUNNITELMA-ASIAKIRJAT | 71 |
| 6.1 | Yleistä | 71 |
| 6.2 | Palokatkosuunnitelman sisältö | 71 |
| 6.2.1 | Yleistä | 71 |
| 6.2.2 | Palokattojen sijaintikaaviot | 72 |
| 6.2.3 | Palokatkodetailit | 72 |
| 6.2.4 | Palokattojen työselostus | 74 |
| 6.3 | Suunnitelmissa käytettävät merkintätavat | 74 |
| 6.4 | Muut tekniset asiakirjat | 75 |
| 6.5 | Käyttö- ja huolto-ohje | 76 |
| 7. | PALOKATKOJEN TYÖMAATOTEUTUS | 77 |
| 7.1 | Yleistä | 77 |
| 7.2 | Palokattojen asennuksen aloituskokous | 77 |
| 7.3 | Suunnitelmien käsittely työmaalla | 78 |
| 7.4 | Palokattojen toteutuksen rajapinnat | 79 |
| 7.5 | Palokattoasennuksen laadunvarmistus | 80 |
| 7.5.1 | Yleistä | 80 |
| 7.5.2 | Palokattojen asennuksen laadunvarmistustoimenpiteet | 80 |
| 7.5.3 | Palokattokourakoitsijan laadunvarmistussuunnitelma | 81 |
| 7.5.4 | Palokaton merkitseminen | 82 |
| 7.5.5 | Korjausten laadunvarmistuksen erityispiirteet | 83 |
| 7.5.6 | Eryitysmenettelyn soveltaminen palokattojen toteutuksessa .. | 83 |
| 7.5.7 | Muut toimenpiteet | 83 |
| 7.6 | Työmaan valvonta ja tarkastukset | 84 |
| 7.6.1 | Rakentamisen aikaiset tarkastukset ja rakennustyön tarkastusasiakirja | 84 |
| 7.6.2 | Vastaava työnjohtaja | 84 |
| 7.6.3 | Rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastajat | 84 |
| 7.7 | Luovutusasiakirjat tilaajalle | 85 |
| 8. | PALOKATKOJEN HUOLTO JA YLLÄPITO | 87 |
| 8.1 | Yleistä | 87 |
| 8.2 | Omistajan vastuut | 87 |
| 8.3 | Viranomais tarkastukset ja -valvonta | 87 |
| 8.4 | Käyttö- ja huolto-ohjeen sisältö ja laadinta | 88 |
| 8.4.1 | Yleistä | 88 |
| 8.4.2 | Käyttö- ja huolto-ohjeen sisältö | 88 |
| 8.5 | Tarkastusvälit ja tehtävät | 89 |
| 8.5.1 | Yleistä | 89 |
| 8.5.2 | Määräaikaistarkastukset | 90 |
| 8.5.3 | Tarkastusmenettelyt | 90 |
| 8.5.4 | Tarkastus- ja huoltokierrosten tehtävät | 91 |
| 8.6 | Korjaaminen tai uusiminen | 92 |

| | |
|---|-----------|
| 8.6.1 Yleistä | 92 |
| 8.6.2 Palokatkon korjaaminen ja tuotteiden yhteensopivuus | 92 |
| 8.6.3 Suunnittelu | 93 |
| LÄHDELUETTELO JA KIRJALLISUUTTA..... | 94 |
| LIITTEET | 95 |
| LIITE 1. Palokatkosuunnitelma, esimerkki | 95 |
| LIITE 2. Palokatkojen asennus- ja mittauspöytäkirja, malli | 107 |
| LIITE 3. Palokatkojen tarkastus- ja huoltopöytäkirja, malli | 108 |
| LIITE 4. Onnettomuustutkintakeskuksen raportti B1/2011Y, sairaalapalo Turussa 2.9.2011 | 109 |
| LIITE 5. Palokatkoihin liittyviä tuotteita ja palveluja..... | 110 |

ILMOITTAJAHAKEMISTO

AP-Pinnoite Oy
 Firel Oy
 FirePro Palokatko Oy
 FSM OY Fonel Security Marketing
 Hilti (Suomi) Oy
 L2 Paloturvallisuus Oy
 Palokatko Haatainen Oy
 Palokatkomiehet Oy
 Palokatkotukku Parkkinen Oy
 Paloässäät Oy
 Paroc Oy Ab
 PK-Tuote Oy
 Rakennuskemia Oy
 Renotech Oy
 Rockwool Finland Oy
 Roxtec Finland Oy
 Saint-Gobain Finland Oy
 Saumalaakso Oy
 Sewatek Oy
 Suomen Palokatkomestarit Oy
 Suomen Paloturva-Center Oy
 Würth Oy

Ilmoitukset julkaisun lopussa.