



RAKENNUSTIETO >

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> rakennustieto.fi/rk/palvelut

Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista](#)

Pientalon paloturvallisuus

Pekka Kallioniemi
IF Vahinkovakuutusyhtiö Oy
pekka.kallioniemi@if.fi

2

Rakennuksen ja rakenteiden paloturvallisuusvaatimukset

Rakennukset jaetaan kolmeen palotekniseen luokkaan P1, P2 ja P3. P1-luokan rakennus on palonkestävä ja pääosin palamattomista rakennusosista tehty. P2-luokan rakennusten kantavien rakenteiden palonkesto-aika on vähintään 30 minuuttia. Rakenteissa voidaan käyttää palavia rakennustarvikkeita, mutta seinien ja kattojen sisäpinnat on suojaverhottava palavien materiaalien syttymisen estämiseksi palon alkuvaiheessa. P3-luokan rakennusosille ei ole asetettu palonkestävyys- eikä palamattomuusvaatimuksia osastoivina rakenteita ja niitä tukevia kantavia rakenteita lukuun ottamatta /1/.

Pientalot kuuluvat yleensä luokkaan P3. P3-luokan asuinrakennus voi olla enintään 2-kerroksinen ja enintään 9 m korkea. Yksikerroksisen P3-luokan rakennuksen kerrosala saa olla enintään 2400 m² ja 2-kerroksisen enintään 1600 m². Rajoitus vaikuttaa lähinnä rivitaloaluiden ja muiden tiiviiden matalien asuinalueiden suunnitteluun.

Pientalon korkeus lasketaan etäisyytenä maanpinnasta katon yläpinnan ja ulkoseinän ulkopinnan leikkauspisteeseen. Rinteeseen rakennetussa pientalossa korkeus lasketaan talon nurkista mitattujen korkeuksien keskiarvona.

Pientalon kerrosluvu määräytyy maanpinnan yläpuolella olevien oleskelutasojen lukumäärän mukaan. Kellarikerros luetaan kerrokseksi, jos puolet kerroksen seinäpinta-alasta on maan pinnan yläpuolella. Kokonaan maan pinnan alapuolella olevalle kellarikerrokselle on poistumisturvallisuuden ja pelastustoiminnan kannalta erityisvaatimuksia.

P3-luokan pientalojen pintojen palo-ominaisuuksille on asetettu paloluokkavaatimuksia. Muita paloturvallisuusvaatimuksia rakennusmateriaaleille ei ole. Rakennusmateriaalit eivät kuitenkaan saa myötävaikuttaa palon kehittymiseen vaaraa aiheuttavalla tavalla. Ne eivät saa tuottaa poikkeuksellisella tavalla myrkyllisiä kaasuja tai ympäristölle haitallisia jätteitä.

P3-luokan pientalojen sisäpuolisten pintojen tulee olla vähintään luokkaa D-s2, d2. Tavanomainen puupinta ja useimmat rakennustarvikkeet täyttävät tämän luokkavaatimuksen. Ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusraon ulkopinnan tulee olla vähintään luokkaa D-s2, d2. Luokitukset todetaan testauksella.

- D tarkoittaa tarvikkeita, joiden osallistuminen paloon on hyväksyttävissä. Näitä tarvikkeita ovat mm. käsittelemätön kuusipuu, puolikova kuitulevy, koivuvaneri, melamiinipintainen lastulevy ja puukuitulevy.
- s2 tarkoittaa tuotetta, jonka savuntuotto testeissä on vähäinen. Näitä ovat mm. lakattu kuusipuu, huokoinen kuitulevy, palosuojattu lastulevy ja muovipintainen teräslevy mineraalivillan päällä. Savunkehitysominaisuksiltaan edellisiä parempia tarvikkeita ovat mm. maalattu kipsilevy, paperitapetti kipsilevyllä, puolikova puukuitulevy, tavanomainen lastulevy, ja käsittelemätön kuusipuu.
- d2 tarkoittaa tuotteita, joiden pisaroitumiselle ei ole asetettu testauksissa vaatimuksia.

Katteen on yleensä oltava luokkaa B_{roof}(t2). Luokitus todetaan yleensä testauksella. Ilman testauksia hyväksyttävät katteet on lueteltu Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 opastavissa tiedoissa kohdassa 7. Näitä ovat mm. tiilet, kuitubetonit, metalliohutlevyt sekä vähintään 50 mm paksuinen irtosorapäälyste.

Erillisen pientalon kattoon voidaan käyttää luokittelematonta katetta. Kyseessä on silloin avoin rakennustapa.

P3-luokan pientalossa saa käyttää palavaa lämmöneristettä kuten polyuretaania, polystyreeniä, selluvillaa, pellavavillaa.

Palo-osastointi ja turvaetäisyydet

Pientalojen palo-osastoinnissa noudatetaan käytötaposastoinnin, kerrososastoinnin ja pinta-alaosastoinnin vaatimuksia.

Perusvaatimuksena on, että jokainen asuinhuoneisto muodostaa oman palo-osastonsa. Lisäksi käyttötavan mukaan erotetaan omiksi palo-osastoikseen autosuojat, isot varastohuoneet (yli 10 m²), kattilahuoneet, polttoainevarasotot ja useita huoneistoja palvelevat yhteiset ilmanvaihtokonehuoneet. Osastoivien rakenteiden luokkavaatimuksena on yleensä EI 30. Kerrososastointi pientaloissa koskee erillistä kellarikerrosta. Se tulee osastoida REI 30 välipohjalla. Tällöin osastoivia rakenteita tukevien kantavien rakenteiden tulee täyttää R 30 vaatimuksen. Luokkamerkinnässä palonkestävyysvaatimusten toteutumista kuvaavat kirjaimet ja lukuarvo tarkoittavat:

- R kantavuus
- E tiivys
- I eristävyys
- 30 palonkesto-aika minuuotteina.

Umpinaiset autosuojat eivät saa olla suorassa yhteydessä muun tilan uloskäytävään, asuintiloihin tai tulisijalliseen huoneeseen. Kulku näihin tiloihin järjestetään erillisen sulku-tilan kautta siten, että palavien tai myrkyllisten kaasujen leviäminen on tehokkaasti estetty. Vaatimus toteutuu esimerkiksi tekemällä sulku-tila, jonka molemmat ovet eivät ole yhtä aikaa auki. Toisen näistä ovista tulee olla palo-ovi.

Pinta-alaosastoinnin vaatimukset täyttyvät normaalisti siitä syystä, että pientalon on osastoitava asuinhuoneistoittain.

Kivirakenteisissa rakennuksissa normaalit muuratut seinät ja betoniseinät täyttävät palonkestävyysvaatimukset kunhan läpimenoaukot tiivistetään huolellisesti. Levy- ja rankarakenteisten seinien paloluokka voidaan todeta mm. tyypipihvyksyntäpäätösten perusteella. Näissä rakenteissa eristeiden asentaminen tiiviisti ja huolellisesti sekä levyrakenteiden saumojen tiivys ja ohjeiden mukainen asentaminen ovat edellytyksenä sille, että ne käytännössäkin toimivat osastoivina rakenteina.

Rivi- ja paritalojen osastointi toteutetaan jakamalla rakennukset pystysuorilla seinillä huoneistoittain palo-osastoihin. Osastoivan seinän tulee ulottua vesikatkon alapintaan asti. Katteen ja seinän yläreunan välinen rako tulee tiivistää niin, että palokaasut eivät pääse osastosta toiseen. Räystäsrakenteisiin tulee tehdä myös palokatko, joka estää palon siirtymisen räystäään kautta osastosta toiseen.

Rivitalojen osastoivat seinät tulee ulottaa ulkopintaan asti. Toinen mahdollisuus on käyttää hyväksi ulkoseinän palamattomia eristeitä osastoivan seinän osana. Edellytyksenä on, että kaikki raot mukaan lukien tuuletusraot tiivistetään osastoivan seinän kohdalta.

Pientalojen vähimmäisetäisyys toisistaan on 8 m silloin kun vastakkaiset ulkoseinät eivät ole osastoivia. Kun ulkoseinien välinen etäisyys on

4–8 m, ulkoseinien yhteenlaskettu osastointivaatimus on EI 30. Arvioitaessa ulkoseinien yhteenlaskettua palonkestävyyttä otetaan huomioon niiden epäsymmetrisen rakenne ja ikkunoiden vaikutus. Kummassakaan ulkoseinässä ei saa olla tavallisella lasilla varustettuja ikkunoita, jotka ovat suurempia kuin 0,2 m². Seinän yhteenlaskettu ikkunapinta-ala saa olla enintään 1,0 m²/1/. Palotilanteessa lämpösäteilyä läpäisemättömiä osastoivia ikkunoita voidaan käyttää normaaleina osastoivina EI-luokan rakenteina. Jos rakennukset ovat 4 metriä lähempänä toisiaan, on EI 30 luokan osastointi toteutettava.

Erillisen, enintään 60 m² autosuojan riittävä etäisyys toisesta rakennuksesta ilman erityistointimenpiteitä on 4 m.

Tontin rajalle rakennettaessa tulisi ulkoseinän osastointivaatimus ottaa huomioon, jotta naapuritontin rakentamiselle ei aiheutuisi rakennusten välisistä etäisyysvaatimuksista johtuen rasitteita. Normaaleja osastoimattomia ulkoseiniä käytettäessä etäisyys tontin rajasta tulisi olla vähintään 4 m, jotta 8 metrin etäisyysvaatimus kohdistuisi molemmille tonteille tasapuolisena. Mikäli rakennukset rakennetaan tontin rajalla 4 m lähemmäksi toisiaan, tulee ne erottaa EI-M 60 osastoivien rakentein. M-merkintä tarkoittaa iskunkestävyyttä.

Rakennusten etäisyys mitataan lyhympänä seinien välisenä etäisyytenä. Jos räystäsrakenteet ovat leveämmät kuin 600 mm, voidaan etäisyys määrätä mitattavaksi räystäältä räystäälle, jolloin ulkoseinien välinen vähimmäisvaatimus kasvaa merkittävästi.

Pientaloalueiden taloryhmien välisiä etäisyyksiä on käsitelty tarkemmin ympäristöoppaassa 39 /9/.

Tuhopolttojen lisääntymisen takia on rakennusten paloturvallisuussuunnitteluun sisällytetty myös pihan rakennelmien, roska-astioiden ja pihalle varastoidun tavaran sijoittelu. Helposti syttyvät rakennelmat ja varastoidut tavarat tulisi suojata niin, että niihin on vaikea päästä käsiksi. Lisäksi ne tulee sijoittaa niin, että niistä syttynyt tulipalo ei pääse leviämään rakennukseen /14/.

Neljän metrin turvaetäisyys rakennuksen räystäslinjasta edellytetään seuraavissa tapauksissa:

- yksittäiset 600 ja 240 litran roska-astiat
- metalliset roska-astiat
- alle puolitoista metriä leveät ja korkeat palavista materiaaleista tehdyt rakennelmat ja esineet.

Kuuden metrin päähän rakennuksen räystäslinjasta tulee sijoittaa

- useamman roska-astian rivistöt
- kahdesta neljään metriä leveät ja korkeat palavista materiaaleista tehdyt rakennelmat ja palavien materiaalien varastokasat.

Kahdeksan metrin päähän rakennuksen räystäselinjasta tulee sijoittaa

- jätekatokset
- puurakenteiset mökit
- asuntovaunut ja -autot
- neljästä kuuteen metriä leveät ja korkeat palavista materiaaleista tehdyt rakennelmat ja palavien materiaalien varastokasat.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön julkaisussa ”Pihan jäteastiat ja tuhopolttojen torjunta” /14/ on esitetty myös turvapäätösten laskennallinen määrittely. Oppaan liitteenä on vakutusyhtiöiden keskusliiton suojeluohje ”Tuhopolttojen torjunta”, joka voidaan liittää osaksi palovakuutusopimusta.

Ilmanvaihtolaitteiden paloturvallisuus

Kaikkia pientaloja koskeva vaatimus on eristää keittiön poistohormi ullakolla luokan EI 30 A2-s1, d0 rakentein. Tämän luokkavaatimukseen täyttäviä tyyppihyväksytyjä tuotteita ovat mm. 60 mm paksu vuorivillalevy tai vuorivillaverkkomatto. Keittiön poistohormi suositellaan johdettavan suoraan ullakon kautta katolle. Poistokanavan seinämäpaksuuden tulee olla vähintään 0,5 mm. Jos ilmastointikonehuone palvelee pientalon yhtä palo-osastoa, laitteille ei ole asetettu muita palonkestävyysvaatimuksia.

Jos ilmastointikonehuone palvelee useita palo-osastoja, esimerkiksi rivitalossa eri asuinhuoneistoja, on konehuone osastoitava EI 30 rakentein. Jos ilmanvaihtokanavat kulkevat eri palo-osastojen läpi, ne on paloeristettävä. Eristeen paloluokkavaatimus on EI 30 B-s1, d0. Käytännössä eristeiden paloluokitus perustuu tyyppihyväksyntäpäätöksiin.

Toinen vaihtoehto osastoinnin toteuttamiseksi ilmanvaihtokanavien osalta on asentaa kanavaan osastoivien seinien kohdalle tiiviys- ja eristävyyshaatimukset täyttävä luokan EI 30 palonrajoittimet. Vaihtoehtona EI 30 luokan palonrajoittimelle on tiiviysvaatimukset täyttävä E 30 luokan rajoitin ja kanavan eristäminen EI 30 luokan rakentein seinään kummallakin puolella 500 mm:n matkalta. Lämpimitaltaan yli 300 mm kanavan eristyksen vähimmäispituus on 1000 mm. /4/

Asunnon lähtöhormiin asennetaan lisäksi savunrajoitin, ellei palonrajoittimien toimintaa ole järjestetty automaattisesti savuilmamaisimien ohjaamaksi.

Paloeristetyt ilmakanaavat kiinnitetään ja kannatetaan siten, että ne pysyvät palotilanteessa paikoillaan vähintään niiltä edellytetyt palonkestoaikojen. Ilmakanaavaan ei asenneta sinne kuulumattomia sähkölaitteita tai kaapeleita niiden

aiheuttaman syttymisvaaran ja savukaasujen muodostumis- ja leviämiskaaria. /4/

Sähköasennusten ja -laitteiden paloturvallisuus

Sähköasennuksia ja sähkölaitteiden korjauksia saa tehdä TUKESin rekisteriin merkitty sähköurakoitsija, jolla itsellään on tai jonka palveluksessa olevalla sähkötöiden johtajalla on sähköpätevyys 1 tai 2. Pientalon sähkösuunnitelman tekee usein sähköurakoitsija.

Tavallinen sähkökäyttäjä saa itse tehdä seuraavia sähkölaitteisiin kohdistuvia toimenpiteitä, jos hän on nähin asennustöihin etukäteen perehtynyt hyvin (www.tukes.fi/sahkoturvallisuusopas/):

- Omakotitalon antennin asentaminen
- Sähkölaitteiden mekaanisten osien korjaaminen
- Sisustusvalaisimen liittäminen valaisinliittimeen
- Valaisinpistotulpan asennus ja vioittuneen tulpan vaihto
- Jännitteettömien pistorasioiden ja kytkimien kansien irrotus esimerkiksi maalauksen ja tapetoinnin ajaksi
- Tavallisen tulppasulakkeen vaihto
- Automaattisulakkeen ohjaaminen toiminta-asentoon tai pois päältä
- Valaisimen lampun ja sytyttimen vaihto
- Vikavirtasuojakytkimen toiminnan testaus
- Sähkölaitteen rikkoontuneen yksivaiheisen liitäntäjohdon ja pistotulpan vaihto
- Valaisimen liitäntäjohdon välilytkimen vaihto.

Sähkölaiden turvallisuusstandardeissa on vaatimukset lieden sivujen ja etuosan lämpenemisympärajalle. Standardien mukaan tehtyjen liesien kahvoista ja uuninluukuista on mahdollista saada palovamma. Tästä syystä on aihetta ohjeistaa liesien turvallinen käyttö ja lasten opastaminen. Liedelle tai uuniin unohtunut ruoka voi sytyttää tulipalon. Tämä on varsin tavallinen tulipalon syytymissy. Liesivahti on hyvä turvalaite. Se seuraa lieden käyttöaikaa sekä -tehoa ja katkaisee omatoimisesti päälle unohtuneen sähkövirran levystä.

Kylmälaitteiden sijoituksessa kiinnitetään huomiota laitteen vaatimaan asennustilaan ja asennusohjeisiin. Vapaa ilmankiertotila vähentää tulipalon riskiä.

Astianpesukone on syytä varustaa kosteusvähdillä. Suurin osa vesivahingoista aiheutuu siitä, että vesi vuotaa pitkän ajan kuluessa rakenteisiin vioituneesta astianpesukoneesta tai vesijohdosta. Vesivuoista voi seurata myös sähkölaitevika, joka aiheuttaa palon.

Pyykinpesukoneelle on varattava riittävän iso tila huoneesta, joka täyttää sähköturvallisuusvaatimukset. Sopivia tiloja ovat mm. iso WC-tila, kodinhoituhuone tai keittiö. Pyykinpesukoneen sijoitustilassa on syytä olla lattia-kaivo vuotavaurioiden minimoimiseksi. Jos pyykinpesukone sijoitetaan kylpy- tai suihkuhuoneeseen, on otettava huomioon suojaetäisyydet kylpyammeesta tai suihkusta. Pyykinpesukoneen pistorasia on turvallisuussyistä varustettava vikavirtasuojakytkimellä. Kosteusvahdin asentamista pesukoneiden sijoitustilaan kannattaa harkita, sillä koneen vuoto voi aiheuttaa kosteusvahingon lisäksi pesukoneen sähkölaitteiden syttymisen.

Sähkökiukaan ja sen ohjaus- ja varolaitteiden asennuksessa on noudatettava kiukaan mukana toimitettavia asennusohjeita. Asennusohjeen minimietäisyyksiä palavista rakenteista ei saa pienentää esimerkiksi suojalevyjä käyttämällä. Asukkaalle on laadittava sähkökiukaan käyttöohjeet, jotka perustuvat valmistajan antamiin ohjeisiin. Ohjeissa on kiellettävä vaatteiden ripustaminen kuivumaan kiukaan yläpuolelle.

Halogeenivalaistus tarvitsee paloturvallisuussyistä pysyvästi esteettömän suoja-alueen, jonka mitat valaisimien valmistajien on ilmoitettava asennus- ja käyttöohjeissa. Valaisinvalmistajat ja maahantuojat antavat ohjeita mm. valaisinten sijoittamisesta, upottamisesta, lämpenemisominaisuuksista ja asennusasunnoista.

Lattialämmityksen kaapelin asentaminen vaatii erityistä huolellisuutta ja ammattitaitoa. Asennettaessa lämmityskaapelia betonivaluun on kaapelia syytä käsitellä varovasti. Lämmityskaapeleissa havaitut viat ovat yleensä syntyneet juuri asennusvaiheessa varomattoman käsittelyn seurauksena. Lattialämmityskaapelin kulkureitistä kannattaa piirtää kartta tai ottaa valokuva. Karttaa tai valokuvaa voi käyttää hyväksi mm. kalusteita kiinnitettäessä.

Turvallisuuden varmistaminen edellyttää sähköasennuksille tehtäviä turvallisuustarkastuksia. Sähköurakoitsijan lakisääteinen velvollisuus on tehdä jokaiselle rakentamalleen sähköasennukselle käyttöönottotarkastus. Sillä varmistetaan, ettei valmiiseen asennukseen jää sellaisia laite- tai asennusvirheitä, jotka voisivat aiheuttaa palon tai sähköiskun vaaraa. Asennus on tarkastettava ennen sen käyttöönottoa. Sähköurakoitsijan on annettava käyttöönottotarkastuspöytäkirja asennusten valmistuttua. Siitä tulee käydä ilmi, että asennus on vaatimusten mukainen.

Käyttöönoton yhteydessä syntyneet sähköistykseen liittyvät asiakirjat kuten käyttöönottotarkastuspöytäkirja, käyttö- ja hoito-ohjeet jne. muodostavat perustiedonlähteen myöhempää sähköasennusten ja -laitteiden käyttöä, hoitoa ja huoltoa varten.

Pientalojen sähkölaitteistolle ei säädöksissä ole asetettu määräaikaistarkastusvelvoitetta. Niiden teettämisen sähköalan ammattilaisella on kuitenkin suositeltavaa, koska vastuu laitteiden turvallisuudesta kuuluu joka tapauksessa sähkölaitteistojen haltijalle. Nyrkkisääntönä pidetään, että yli 10 vuotta vanhoihin asunon sähköasennuksiin kannattaa harkita määräaikaistarkastuksen teettämistä. Turvallisuustarkastuksen ohessa voi olla hyödyllistä teettää laitteiden kuntoarvio.

Määräaikaistarkastuksessa tarkastetaan

- sähkölaitteiston käytön turvallisuus
- huolto- ja kunnossapito-ohjelma sekä sen toteuttaminen
- sähkölaitteiston käyttöön ja hoitoon tarvittavat välineet, piirustukset, kaaviot ja ohjeet.

Määräaikaistarkastuksesta annetaan sähkölaitteiston haltijalle tarkastajan allekirjoittama tarkastuspöytäkirja, jossa yksilöidään tarkastusta koskevat tiedot ja tarkastuksessa havaitut sähköturvallisuuteen liittyvät puutteet.

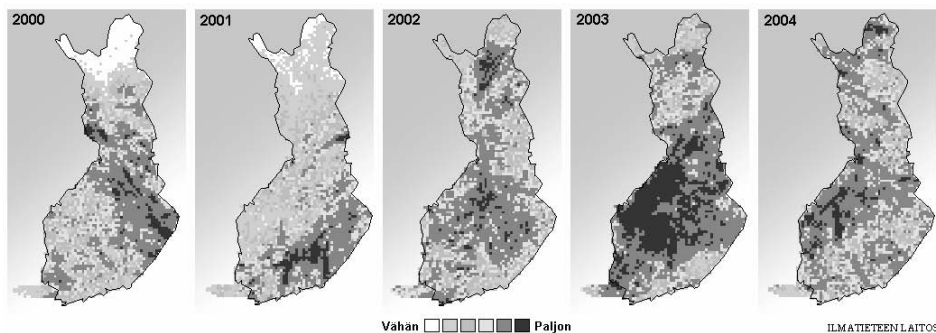
Ukkossojaus ja ylijännitesuojaus

Suoralla salamaniskulla tarkoitetaan sitä, että salaman isku osuu suoraan esimerkiksi ihmiseen tai rakennukseen taikka rakennuksen ukkossuojaukseen: sieppaustankoon, kattojohtimeen, antennimastoon tms.

Epäsuoralla salamaniskulla tarkoitetaan sitä, että salama iskee lähelle kohdetta esimerkiksi rakennukseen tulevaan ilmajohtoon tai ihmisen lähellä olevaan puuhun. Jos salama iskee johtoon, se lähettää molempiin suuntiin johtoa syöksyaallon, jonka jännitetaso saattaa olla monisatakertainen johdossa normaalisti olevaan jännitteeseen verrattuna. Tällainen syöksyjännite voi rikkoa johtoon liitettyjä laitteita.

Sähköinfo Oy on julkaissut kirjan rakennusten ukkos- ja ylijännitesuojauksesta /17/. Kirja on tarkoitettu ensisijaisesti ylijännite- ja ukkossuojauksen suunnittelijoille ja toteuttajille. Se antaa tietoja mm.

- ukkos- ja ylijännitesuojausta koskevista standardeista
- ylijännitteiden kytketymismekanismeista
- rakennusten ukkossuojauksesta
- rakennusten sähköverkon ja -laitteiden ylijännitesuojauksesta
- rakennusten tieto- ja antenniverkkojen suojauksesta.



Kuva 1. Ilmatieteen laitoksen tilasto ukkosten esiintymisestä vuosina 2000–2004.

Tulisijat ja savuhormit

Tulisijalla tarkoitetaan rakennukseen kuuluvaa tai sen ulkopuolella olevaa laitetta, jossa poltetaan kiinteitä, nestemäisiä tai kaasumaisia aineita ja joka on yhdistetty rakennukseen tai erilliseen savuhormiin. Muurattujen tulisijojen suunnittelusta on annettu varsin yksityiskohtaiset ohjeet Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E8 /5/. Turvatekniikan Keskus TUKES vastaa Suomessa tehdasvalmisteisten tulisijojen ja savuhormien vaatimustenmukaisuuden valvonnasta.

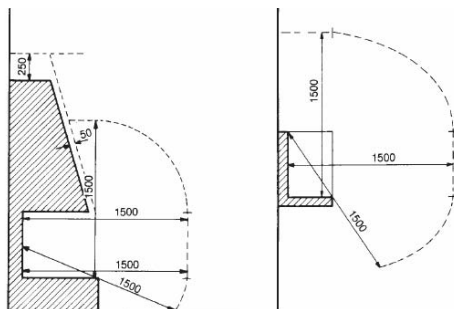
Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E3 on esitetty yksityiskohtaiset ohjeet pienistä savuhormeista /2/. Tehdasosavalmisteisille savuhormeille on annettu aiemmin tyyppihyväksyntäpäätöksiä. Nykyisin tyyppihyväksyntäpäätökset korvataan CE-merkinnällä. Monille tehdasvalmisteisille savuhormityypeille on vahvistettu eurooppalainen tuotestandardi.

Piippu on perustettava palamattomalle ja liikkumattomalle alustalle. Piippu tulee pyrkiä sijoittamaan siten, että kattolapteen yläpuolinen osa on mahdollisimman lähellä katon harjaa. Tällöin veto on parhaimmillaan. Lisäksi piipun korkeus vasikaton yläpuolella on pieni. Piipun korkeus vaikuttaa sekä veto-ominaisuuksiin että paloturvallisuuteen. Paloturvallisuusvaatimusten mukaan piipun tulee ulottua vähintään 80 cm katon lappeen tasoa ylemmäksi. Yksityiskohtainen mitoitusohje on annettu ohjeessa E3 /2/.

Hormi mitoitetaan tulisijan mukaan riittävän vedon aikaansaamiseksi ja kosteuden tiivistymisen estämiseksi hormin seinämiin. Suuret puulämmitteiset tulisijat, avotakat ja suuret valmistakat vaativat 20 cm hormin, kun taas läpimitaltaan 16 cm hormi soveltuu paremmin kiuksien ja pienten tulisijojen yhteyteen. 16 cm hormi sopii myös öljypoltinhormiksi, jossa palamistuloksena syntyneiden savukaasujen lämpötila on alhaisempi.

Piipun seinämiin muodostuva noki aiheuttaa hormipalon vaaran. Piipun sisäpinnan tulee kestää kuumuutta ja happoja. Lisäksi sen on suositeltavaa olla sisäpinnaltaan sileä, jotta noki ei pääse kiinnittymään piipun seinämiin. Savuhormien suunnittelussa on huomioitava, että niiden puhdistus on vaivatonta ja onnistuu yleisesti käytössä olevilla puhdistusvälineillä. Hormiin on hyvä asentaa erillinen puhdistusluukku, vaikka hormin puhdistus onnistuisi tulisijan kautta. Lattiapinnan ollessa palavarakenteinen puhdistusluukku asennetaan vähintään 50 mm korkeudelle. Luukun eteen tulisi jättää vähintään 60 cm:n vapaa työskentelytila.

Tulisijojen ja hormien rakennetta suunniteltaessa tulisi tulisijojen ja savuhormien ympäristöä huomioida kokonaisuutena. Tulisijojen ja savuhormien läheisyydessä ei ole suositeltavaa käyttää palavia rakennusosia, vaikka ne ovat suojaetäisyyden ulkopuolella. Kokonaisuutta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon tulisijan tai hormin mahdollinen vikaantuminen, esimer-



Kuva 2. Tulisijallisiin huoneisiin suositellaan häikärväroittimen asentamista /8/.

kiksi halkeaminen. Erityisesti tulee huolehtia siitä, että tehdasvalmisteisen savuhormin kuumuuden kestävyys on riittävä tulisijan aiheuttamaan lämpörasitukseen nähden.

Tulisijojen ja savuhormien asennusvaiheessa syntyvien vikojen havaitsemiseksi tulee järjestää käyttöönotto tarkastukset. Käyttöönotto tarkastuksen voi suorittaa paikallinen pelastusviranomainen palotarkastuksen yhteydessä tai nuohojana.

Kevythormien, esimerkiksi metallisten savuhormien pitkäkestoinen kuumuuden kestävyys voi huonontua ajan kuluessa. Hormien eristeet saattavat heikentyä pitkäkestoisien lämpökuorman vaikutuksesta. Pitkäkestoisien lämmityksen aiheuttamaa lämpörasitusta ei tarvitse nykyisin testata eurooppalaisten tuotestandardien mukaan, kun tuote toimitetaan markkinoille. Rakennusvaiheessa on syytä tehdä yksityiskohdaiset ja toteutuskelpoiset huolto-, kunnossapito- ja tarkastusohjeet, joita noudattamalla voidaan varmistua tulisijojen ja savuhormien pitkäaikaisesta paloturvallisuudesta.

Pientalon paloilmalaitteet ja sammutuslaitteet

Jokaiseen asuntoon on hankittava palovaroitin (Pelastuslaki 468/2003). Palovaroitin antaa varoitussäänen tulipalon sattuessa. Sen päätarkoituksena on herättää nukkuvat ihmiset ja antaa palovaroitus muussa osassa asuinrakennusta oleskeleville ihmisille. Siitä ei lähde palohälytystä palokuntaan, vaan palokunta on tarvittaessa hälytettävä paikalle.

Palovaroitin sijoitetaan kattoon vähintään puolen metrin päähän seinästä. Suositeltavia sijoituspaikkoja ovat mm. kaksikerroksisessa pientalossa avoportaikun yläpään kohta ja yksikerroksisessa rakennuksessa makuuhuoneisiin johtava käytävä. Palovaroittimia tulisi sijoittaa joka kerrokseen yksi varoitin noin 60 m² kohti. Varoitussäänen kuuluminen varmistamiseksi rakennuksen eri osissa olevat varoittimet kannattaa kytkeä sarjaan siten, että yhden varoittimen impulssista kaikki varoittimet antavat hälytysään.

Palovaroittimet tulee pitää jatkuvasti kunnossa. Kun palovaroittimen paristo loppuu, se antaa varoitussäänen. Kulunut paristo vaihdetaan. Varoittimen pariston vaihtamiseksi ja aiheettoman varoitussäänen poistamiseksi tulee laatia toimintaohje, jonka tarkoituksena on torjua työhön liittyvä tapaturman vaara. Ohjetta laadittaessa tulee ottaa huomioon huoneiston asukkaiden toimintakyky. Kunnossapidon kannalta on suositeltavaa asentaa verkkovirtaan kytketyt palovaroittimet, joiden toiminta on varmistettu akulla.

Äskettäin on kehitelty ja patentoitu palovaroittimiin kytketty virrankatkaisujärjestelmä, jonka on todettu ehkäisevän sähköpalojen syttymistä tehokkaasti. Laitteisto katkaisee virran halutusta osasta huoneistoa, jolloin kytemisvaiheessa oleva palonalku sammuu lämpöenergian syötön loppuessa. Järjestelmässä käytetään hyväksi rakennuksen vikavirtajärjestelmää.

Palovaroittimia on kehitetty viime aikoina edelleen paloilmalaitteiden suuntaan. Esimerkiksi maatilalla eri rakennusten palohälytykset voidaan johtaa paloilmalaitteiden kautta ja siitä edelleen puhelimeen tai vartiointiliikkeen.

Pientalon suunnittelun alkuvaiheessa kannattaa harkita asuntojen varustamista automaattisella vesisammutuslaitteistolla. Tällä turvataan parhaiten nukkuvien tai liikuntarajoitteisten henkilöiden turvallisuus palotilanteissa.

Säädökset eivät vaadi käsiammuttimia asuinhuoneistoihin. Paloturvallisuuden kannalta ne ovat kuitenkin hyvin suositeltavia. Ulkoven lähelle on hyvä sijoittaa käsiammutin, jonka teholuokka on 27A 144BC /1/. Sankoruisku soveltuu hyvin alkusammuttimesti pientaloon. Keittiöön rasvapalojen sammutukseen vettä ei kuitenkaan saa käyttää, koska palavaan rasvaan heitetty vesi aiheuttaa räjähdysmäisen palon. Keittiöpalojen sammutukseen soveltuu parhaiten riittävän suuri sammutuspeite. Sammutuspeitettä voidaan käyttää myös television ja muiden kodinkoneiden sammutukseen. Peitteen tulee olla niin suuri, että sillä pystytään ympäröimään koko laite palon tukahduttamiseksi. Öljylämmityskattilan läheisyyteen suositellaan sijoitettavaksi 27A 144B teholuokan käsiammutin kattilahuoneen ulkopuolelle oven viereen.

Jotta alkusammutus hätätilanteessa onnistuisi, asukkaille on annettava alkusammutuskoulutus, johon sisältyy myös alkusammutuslaitteiden käytön harjoittelu.

Pelastautuminen pientalon palosta

Suomen rakentamismääräyskokoelman määräysten E1 mukaan jokaiselta poistumisalueelta on järjestettävä kaksi toisistaan riippumatonta poistumismahdollisuutta /1/. Yleensä jokainen kerros muodostaa oman poistumisalueensa. P3-luokan pientaloissa yksi huoneisto kuitenkin yleensä katsotaan samaksi poistumisalueeksi. Poistumisreiteistä toinen on normaalin uloskäytävän kautta. Toinen voi olla varatie. Varatie on parveke tai ikkuna-aukko, jonka leveys on vähintään 500 mm ja korkeus 600 mm. Ikkuna-aukon leveyden ja korkeuden yhteismitan tulee olla vähintään 1500 mm. Ikkuna on varustettava kiintopainikkeella. Jos parvekkeen tai ikkunan

alareunasta on maahan yli 3,5 m, pelastautumismahdollisuus on järjestettävä kiintein tikkain maanpinnalle.

Talo varustetaan katolle pääsyä varten talotikkailta. Talotikkaita koskevat ohjeet on esitetty Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa F2 /8/. Tikkaiden johteiden välinen etäisyys on vähintään 400 mm ja puolien välinen etäisyys enintään 300 mm. Rakennuksen jokaiseen palo-osastoon suunnitellaan pelastushenkilöstön pääsymahdollisuus ullakolle.

Pientaloalueet suunnitellaan niin, että pelastusajoneuvoilla on mahdollista päästä riittävän lähelle kaikkia rakennuksia ja sammutusvedenottoapaikkoja.

Rakennuksen omistajan tulee asettaa kadulta tai muulta liikenneväylältä näkyvään paikkaan osoitenumero. Osoitenumero sijoitetaan kadun, tai muun nimetyn liikenneväylän välittömässä läheisyydessä olevan rakennuksen seinään tai muuhun kiinteään rakenteeseen kiinteistölle johtavan ajoväylän alkupäähän.

Paloturvallisuus pientalon huolto- ja korjaustöissä

Uudisrakennuksen huoltokirjan teko kannattaa aloittaa heti rakennustöiden käynnistyessä. Jokaiseen urakkasopimukseen ja toimitukseen voidaan sisällyttää kyseiseen rakennukseen tai laitteeseen soveltuvien käyttö- ja huolto-ohjeiden laatiminen. Myös vanhoihin pientaloihin on suositeltavaa hankkia joustava päiväkirja/huoltokirjaohjelma, jota voidaan vähitellen täydentää erilaisten huoltotehtävien tullessa ajankohdaisiksi. Paloturvallisuuteen liittyvät kunnossapitotoiminnot tulee sisällyttää huoltokirjaan muiden huoltotoimintojen tapaan. Huoltokohteista on suositeltavaa ottaa rakennustyön aikana valokuvia mahdollisten korjaustöiden varalle. Seuraavassa on lueteltu tärkeimpiä huoltokunnossapito- ja tarkastuskohteita:

- Tulisijojen ja savuhormien nuohous ja tarkastus
- Tikkaiden ja poistumisreittien kunnossapito
- Ilmanvaihtokanavien ja palonrajoitimien huolto-, puhdistus ja tarkastus
- Palo-ovien ja osastoivien rakenteiden kunnossapito ja tiiviiden tarkastus
- Sammuttimien tarkastus ja huolto.

Kiinteällä polttoaineella tai raskasöljyllä toimiva tulisija ja sen hormit on nuohottava vuoden välein. Yhden vuoden nuohousväli koskee jatkuvassa käytössä olevia tulisijoja ja hormoneja. Vapaa-ajan asuntojen tulisijat ja savupiiput on nuohottava kolmen vuoden välein /12/. Nuohouksen järjestäminen kuuluu kiinteistön omistajalle. Tulisija tulee voida nuohota esteettä. Savuhormille tulee olla esteetön ja turvallinen

kulkureitti. Nuohoojan tekemässä tarkastuksessa havaitaan erilaiset tulisijojen ja savuhormien viat ja rikkoutumiset. Nuohoojan antamat korjausmääräykset ja kehotukset tulee toteuttaa välittömästi.

Pientalon sähköjärjestelmille ja sähkölaitteille on hyvä laatia hoito- ja kunnossapitosuunnitelma. Huolto-ohjelman tiedot voi kirjata kiinteistön huoltokirjaan. Huoltokirjaan suositellaan kirjattavaksi ainakin seuraavat toimenpiteet:

- Palovarointimien toimintakunnan tarkistaminen kuukausittain sekä puhdistaminen vähintään kerran vuodessa
- Ulkovalaisimien toiminnan tarkistukset ja niiden puhdistaminen säännöllisesti
- Valaisimien puhdistaminen säännöllisin väliajoin
- Palaneiden ja välkkyvien loistelamppujen vaihtaminen heti (välkkyessään ne kuumenevat)
- Jatkojohtojen silmämääräinen kunnan tarkistus säännöllisesti vähintään kerran vuodessa
- Kylmälaiteiden taustojen imurointi säännöllisesti kerran vuodessa
- Kylmälaiteiden sulatus säännöllisesti valmistajan antamien hoito-ohjeiden mukaan
- Kiuaskivien määrän ja laadun tarkistus
- Pesukoneiden nukka-/roskasihtien puhdistus
- Vikavirtasuojakytkimien testaus kerran vuodessa
- Keskuspölynimurin huoltaminen ja puhdistaminen säännöllisesti.

Laitteiden huollossa ja puhdistuksessa noudetaan ensisijaisesti valmistajan antamia ohjeita.

KIRJALLISUUSLUETTELO

- /1/ Rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet, E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 2002.
- /2/ Pienet savuhormit, ohjeet, E3 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 1988.
- /3/ Autosuojien paloturvallisuus, ohjeet, E4 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 2005.
- /4/ Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus, ohjeet, E7 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 2003.
- /5/ Muuratut tulisijat, ohjeet, E8 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 1985.
- /6/ Kattilahuoneiden ja polttoainevarastojen paloturvallisuus, ohjeet, E9 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 2005.

- /7/ Esteetön rakennus, määräykset ja ohjeet, F1 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 2005
- /8/ Rakennuksen käyttöturvallisuus, määräykset ja ohjeet, F2 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, 2001
- /9/ Rakennusten paloturvallisuus & Paloturvallisuus korjausrakentamisessa, Ympäristöopas 39, Ympäristöministeriö, 2003
- /10/ Rakenteellinen paloturvallisuus, Pientalo, RIL 195-1-2005, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL r.y., 2005
- /11/ Sisäasiainministeriön asetus käsisammuttimista, Sisäasiainministeriö, 2001
- /12/ Sisäasiainministeriön asetus nuohouksesta, Sisäasiainministeriö, 2005
- /13/ Kiinteistön omistajan ja haltijan velvollisuudet, If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, 2003
- /14/ Pihan jäteasiat ja tuhopolttojen torjunta, Tekniikka opastaa, Suomen pelastusalan Keskusjärjestö SPEK, 2001
- /15/ Sähkötöiden torjunta, Suojeluohje 01/2005, Vakuutusyhtiöiden keskusliitto, 2005
- /16/ Sähkön käyttö kotona, www.stul.fi/pienrakentaja/osa 7.pdf, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto r.y., 2005
- /17/ Rakennusten ylijännite- ja ukkossuojaus, Sähköinfo Oy, 2005

Isännöitsijätoimiston laatukäsikirja

Matti Aunola, Anita Pietikäinen

Kirjassa kuvataan keskisuuren isännöitsijätoimiston laadunhallintajärjestelmä, joka ohjaa yritystä toiminnan jatkuvaan parantamiseen. Käsikirja sopii käytettäväksi lähdeaineistona isännöitsijätoimistojen laadunhallintajärjestelmiä kehitettäessä. Laatujärjestelmä on julkaistu kokonaisuudessaan kolmen KH-kirjan sarjana. Kirjat perustuvat standardiin ISO 9001:2000.



Rakennustieto Oy, 2002
ISBN 951-682-691-1
128 s., hinta 26 €, sis. alv 8 %

TILAUKSET Rakennustieto Oy
puh. 0207 476 401, fax 0207 476 340
www.rakennustieto.fi

RAKENNUSTIETO