

# 11 TALOTEKNISET ERITYISKYSYMYKSET

## 11.1 LVIS-HORMIT

Perinteisesti asuinhuoneistoa palvelevat LVIS-hormit ovat kylpyhuoneessa ja keittiössä. Tällöin hormi lävistää huoneiston välipohjan, joka on akustisesti ja paloteknisesti haasteellinen rakennusosa. Huoneiston välipohjan läpiviennit tulisi minimoida tai niitä ei pitäisi tehdä lainkaan. Suositeltava tapa on sijoittaa LVIS-hormit porrashuoneeseen, jolloin ne ovat yhdessä palo-osastossa, jossa välipohjilla ei ole akustisia vaatimuksia pystysuunnassa. Lisäksi putkien kytkennän ja huollon kannalta huoneiston ulkopuolella olevat LVIS-hormit ovat suositeltava ratkaisu. Suositeltavaa on myös suunnitella LVIS-hormin seinärakenteen osastoisuus samaan luokkaan kuin muutkin rakennuksen osastoivat seinärakenteet siten, että hormin seinärakenteen osastoisuus toimii sekä hormin sisäpuolelta että ulkopuolelta paloa vastaan. Tällöin LVIS-hormiin saa sijoittaa palavia materiaaleja eikä hormissa tarvita välipohjan kohdalla vaakaasuuntaista palokatkoa. LVIS-hormin rakenteiden akustiseen ja palotekniseen tiiviyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Huoneistoa palvelevat ilmanvaihtokanavat voidaan sijoittaa esimerkiksi välipohjan onteloon, mikäli ilmanvaihtokanavan läpiviemi välipohjan alapinnan levytyksessä täyttää saman osastointivaatimuksen kuin välipohja. Käytännössä tämä on haasteellista, koska ratkaisu vaatii EI-luokitellut tulo- ja poistoilmaventtiilit. Tästä johtuen ilmanvaihtokanavat sijoitetaan tavallisesti välipohjan alapuolelle erilliseen alakattoon.

Useaa palo-osastoa tai osaa palvelevissa ilmanvaihtokanavissa ja -laitteissa sekä niiden liitoksissa ja varusteissa voidaan käyttää vähäisessä määrin muita kuin A2-s1, d0-luokan tarvikkeita, jollei tästä aiheudu vaaraa palotilanteessa.

## 11.2 KESKITETTY ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä on perinteinen asuinhuoneiston ilmanvaihtojärjestelmä. Tällaisessa järjestelmässä ilmanvaihtokone sijoitetaan ylimmän huoneiston yläpuolelle olevaan ilmanvaihtokonehuoneeseen, joka on osastoitu omaksi palo-osastokseen. Paloteknisesti ilmanvaihtokoneen sijoittamista rakennuksen ylimmälle tasolle perustellaan kanavapalon savunpoistolla. Mikäli ilmanvaihtokone olisi alimmalla tasolla, niin kanavapalon tapauksessa savukaasut nousisivat ylempiin asuntoihin, koska alimmalla tasolla oleva ilmanvaihtokone ei pysty imemään ilmanvaihtokanavassa olevaa savua alaspäin kovasta ylöspäin suuntautuvasta paineesta johtuen.

## 11.3 HUONEISTOKOHTAINEN ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

Huoneistokohtainen ilmanvaihtojärjestelmä on suositeltava järjestelmä puurunkoiseen asuinhuoneistoon. Huoneistokohtaisessa järjestelmässä suurin osa ilmanvaihtokanavista on huoneiston sisällä. Tapauksessa, jossa tuloilma otetaan julkisivulta ja huoneistoa palveleva ilmanvaihtokanavat sijoitetaan vaakarakenteiden alapuolelle, saadaan osastoivien rakennusosien ääni- ja palotekniset läpiviennit minimiin. Palokatkoja tarvitaan tällöin vain LVIS-hormin jäteilmakanaviin, kun jäteilma johdetaan katolle.

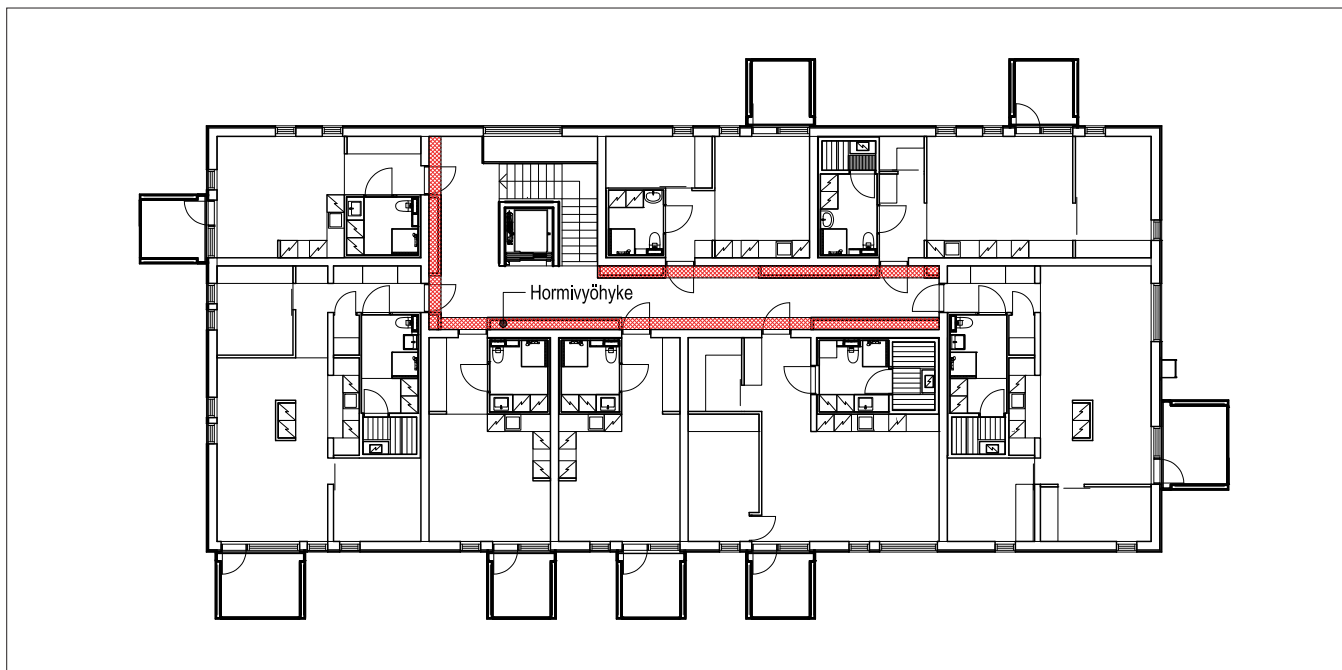
## 11.4 ILMANVAIHTOKONEHUONEEN PALOTEKNIikka

Ilmanvaihtokonehuoneen paloteknisiä vaatimuksia on esitetty taulukossa 53. Mikäli rakennuksessa on sprinklaus, tulee myös ilmanvaihtokonehuone sprinklata.

## 11.5 VAAKARAKENTEIDEN ONTELOIDEN PALOTEKNIikka

Talotekniikan takia vaakarakenteisiin tarvitaan usein alakattoja. Kyseiset ontelot, joissa on sähköjohtoja ym. tekniikkaa muodostavat jossain määrin paloturvallisuusriskin. Mikäli ontelossa syttyy palo, saattaa se edetä hyvinkin laajalle alueelle ennen kuin se huomataan. Onteloiden paloteknisessä suunnittelussa tulee huomioida seuraavat asiat:

- Mikäli ontelon korkeus on 300...800 mm ja ontelossa on palokuormaa (esim. 15 sähkökaapelia), tulee ontelo sprinklata.
- Mikäli ontelon korkeus on yli 800 mm, tulee ontelo aina sprinklata palokuormasta riippumatta.
- Ontelo tulee katkaista palokatkein sen alapuolisten palo-osastojen mukaan.
- Uloskäytävässä ontelon alakatto tulee olla EI 30 ontelopaloa vastaan.
- Palo-osastoidussa ontelossa oleville sähköjohtojen ei ole luokkavaatimusta.
- Palo-osastoidussa ontelossa oleville putkille ja vesijohdoille ei ole luokkavaatimusta.



Kuva 93. Porrashuoneeseen on suositeltavaa suunnitella hormivyöhyke huoneistoja palveleville LVIS-hormeille.

| Taulukko 51. Porrashuoneessa sijaitsevan LVIS-hormin paloteknisiä vaatimuksia 1...2-kerroksisessa asuinkerrostalossa. |   |
|---|---|
| <b>Osastoivuus (sisäpuolinen palo)</b>  | EI 30   |
| <b>Osastoivuus (ulkopuolinen palo)</b>  | EI 30   |
| <b>Osastoivuus hormin yläpäässä <sup>1)</sup></b>   | EI 30   |
| <b>Tarkastusluokun luokka</b>   | EI 30 <sup>2)</sup>   |
| <b>Hormin palokatko väli-pohjan kohdalla</b>  | Ei tarvita, koska hormin seinien osastoivuus EI 30  |
| <b>Sisäpinnan luokka</b>  | A2-s1, d0   |
| <b>Ulkopinnan luokka</b>  | Ympäriövän tilan vaatimusten mukaan   |
| <b>Rungon luokka</b>  | D-s2, d2  |
| <b>Rungon ontelon mahdollisen täytteen luokka</b>   | A2-s1, d0   |
| <b>Huoneiston välisen seinän lävistyks</b>  | Viemäriputkilla sekä vesi- ja sähköjohdoilla hyväksytyt EI 30-luokan palokatko Ilmanvaihtokanavilla hyväksytyt EI 30-luokan palopelti |
| <b>Viemäriputken luokka</b>   | Ei vaatimusta   |
| <b>Vesijohdon luokka</b>  | Ei vaatimusta   |
| <b>Sähköjohdon luokka</b>   | Ei vaatimusta   |
| <b>Ilmanvaihtoputken luokka</b>   | A2-s1, d0   |
| <b>Putkien ja vesijohtojen eristeiden luokka</b>  | Ei vaatimusta   |

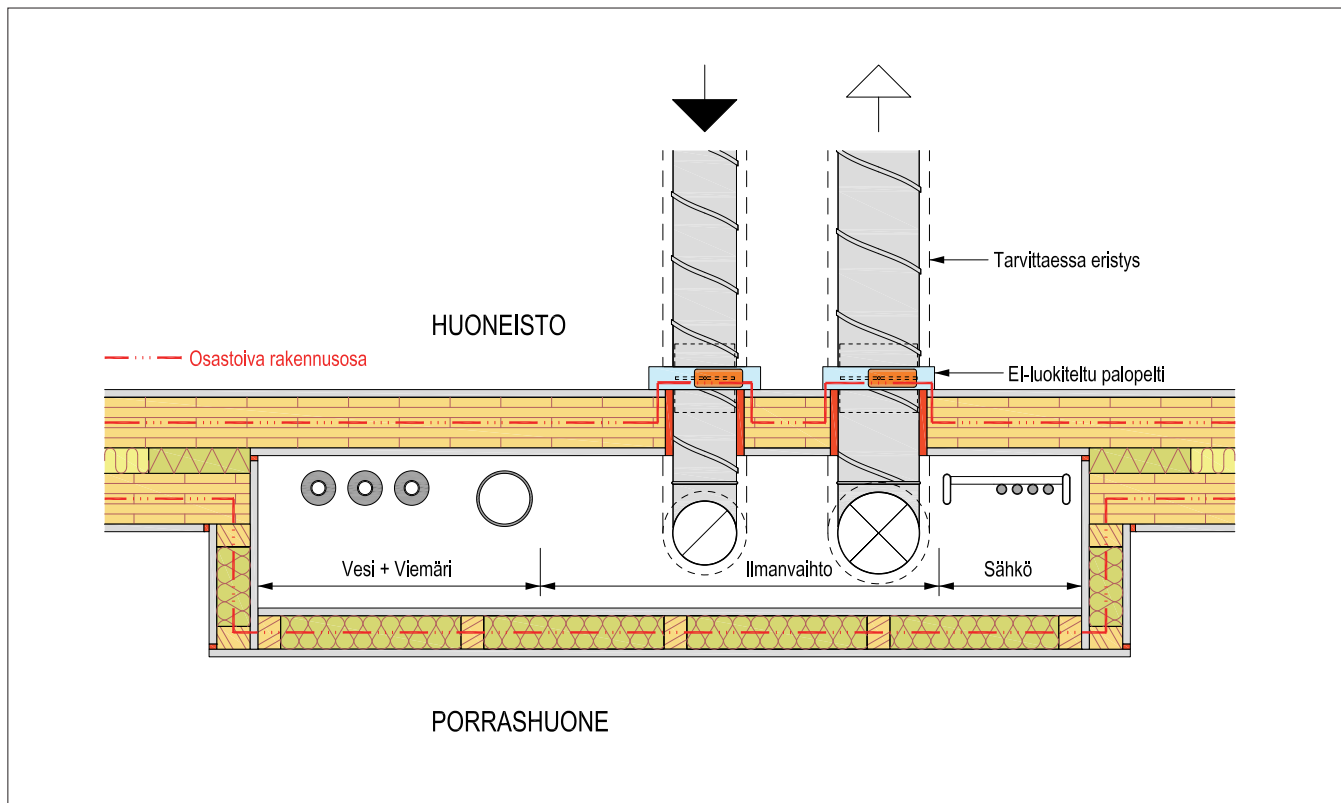
<sup>1)</sup> Ilmanvaihtokonehuone ja alapuolinen LVIS-hormi voivat olla samaa palo-osastoa, jos näiden osastoivat rakenteet ovat samaa luokkaa

<sup>2)</sup> Puolittussääntöä ei saa käyttää, koska hormin seinä ei ole suurempi kuin EI 30

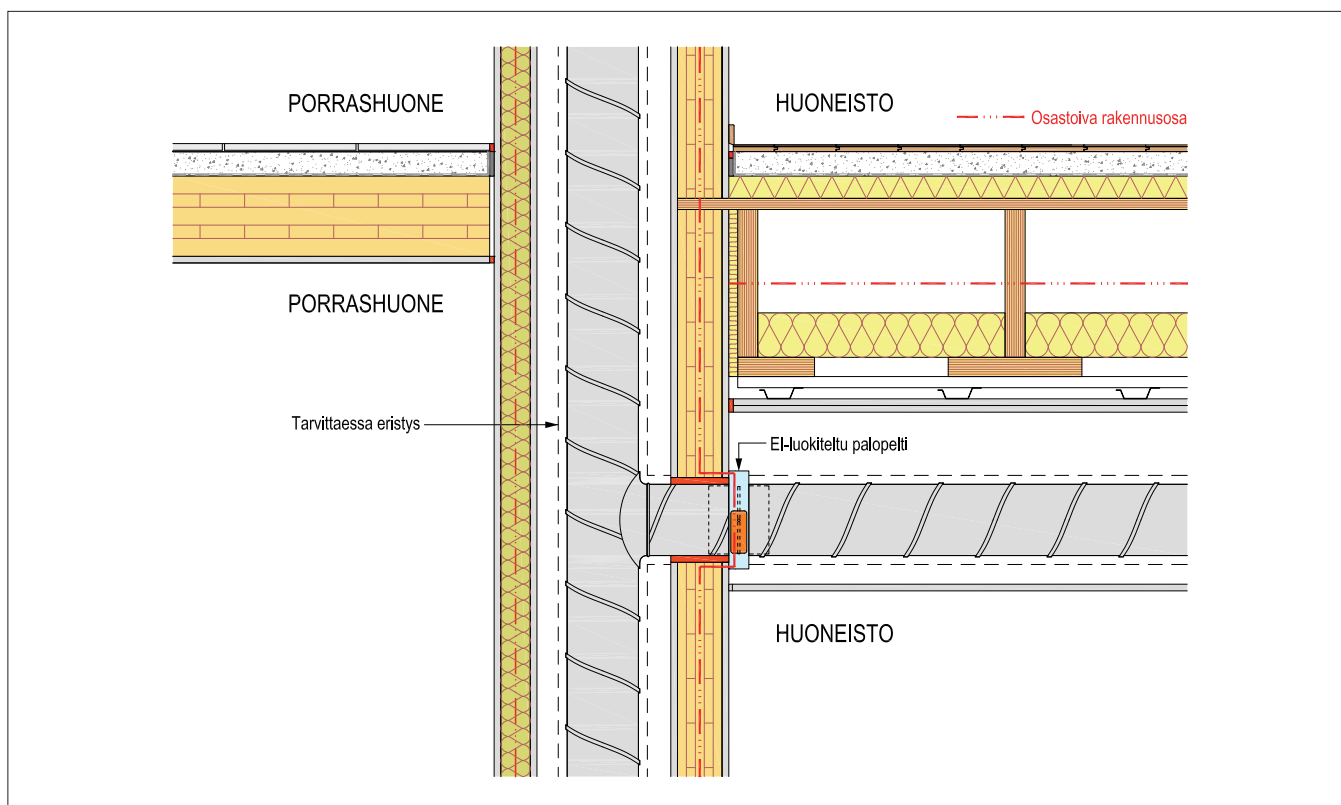
| Taulukko 52. Porrashuoneessa sijaitsevan LVIS-hormin paloteknisiä vaatimuksia 3...8-kerroksisessa asuinkerrostalossa. |   |
|---|---|
| <b>Osastoivuus (sisäpuolinen palo)</b>  | EI 60   |
| <b>Osastoivuus (ulkopuolinen palo)</b>  | EI 60   |
| <b>Osastoivuus hormin yläpäässä <sup>1)</sup></b>   | EI 60   |
| <b>Tarkastusluokun luokka</b>   | EI 30   |
| <b>Hormin palokatko väli-pohjan kohdalla</b>  | Ei tarvita, koska hormin seinien osastoivuus EI 60  |
| <b>Sisäpinnan luokka</b>  | A2-s1, d0   |
| <b>Ulkopinnan luokka</b>  | Ympäriövän tilan vaatimusten mukaan   |
| <b>Rungon luokka</b>  | D-s2, d2  |
| <b>Rungon ontelon mahdollisen täytteen luokka</b>   | A2-s1, d0   |
| <b>Huoneiston välisen seinän lävistyks</b>  | Viemäriputkilla sekä vesi- ja sähköjohdoilla hyväksytyt EI 60-luokan palokatko Ilmanvaihtokanavilla hyväksytyt EI 60-luokan palopelti |
| <b>Viemäriputken luokka</b>   | Ei vaatimusta   |
| <b>Vesijohdon luokka</b>  | Ei vaatimusta   |
| <b>Sähköjohdon luokka</b>   | Ei vaatimusta   |
| <b>Ilmanvaihtoputken luokka</b>   | A2-s1, d0   |
| <b>Putkien ja vesijohtojen eristeiden luokka</b>  | Ei vaatimusta   |

<sup>1)</sup> Ilmanvaihtokonehuone ja alapuolinen LVIS-hormi voivat olla samaa palo-osastoa, jos näiden osastoivat rakenteet ovat samaa luokkaa

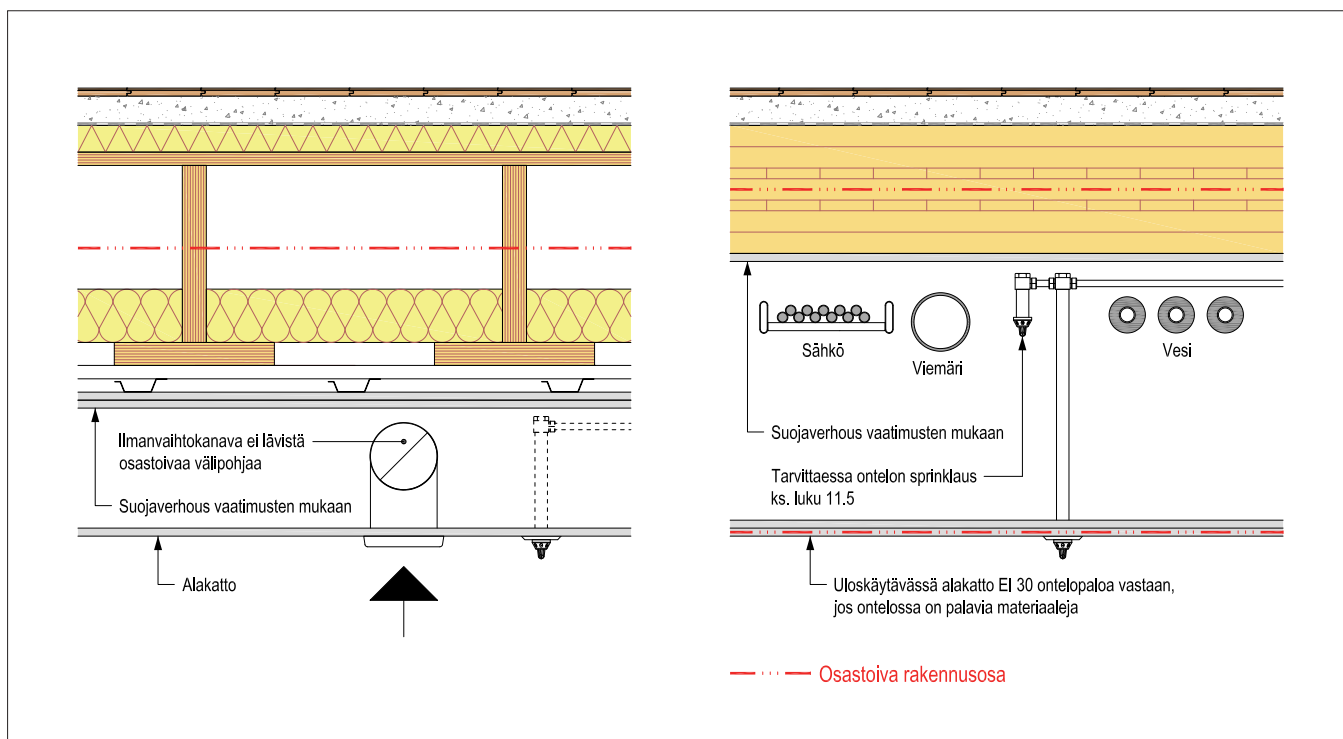
## TALOTEKNISET ERITYISKYSYMYKSET



Kuva 94. Vaakaleikkaus taulukoiden 51 ja 52 mukaisesta LVI-hormista porrashuoneen ja huoneiston välisessä seinässä.



Kuva 95. Pystyleikkaus taulukoiden 50 ja 51 mukaisesta LVI-hormista porrashuoneen ja huoneiston välisessä seinässä.



Kuva 96. Alakattojen palotekniseen suunnitteluun liittyviä seikkoja.

Taulukko 53. Ilmanvaihtokonehuoneen paloteknisiä vaatimuksia.

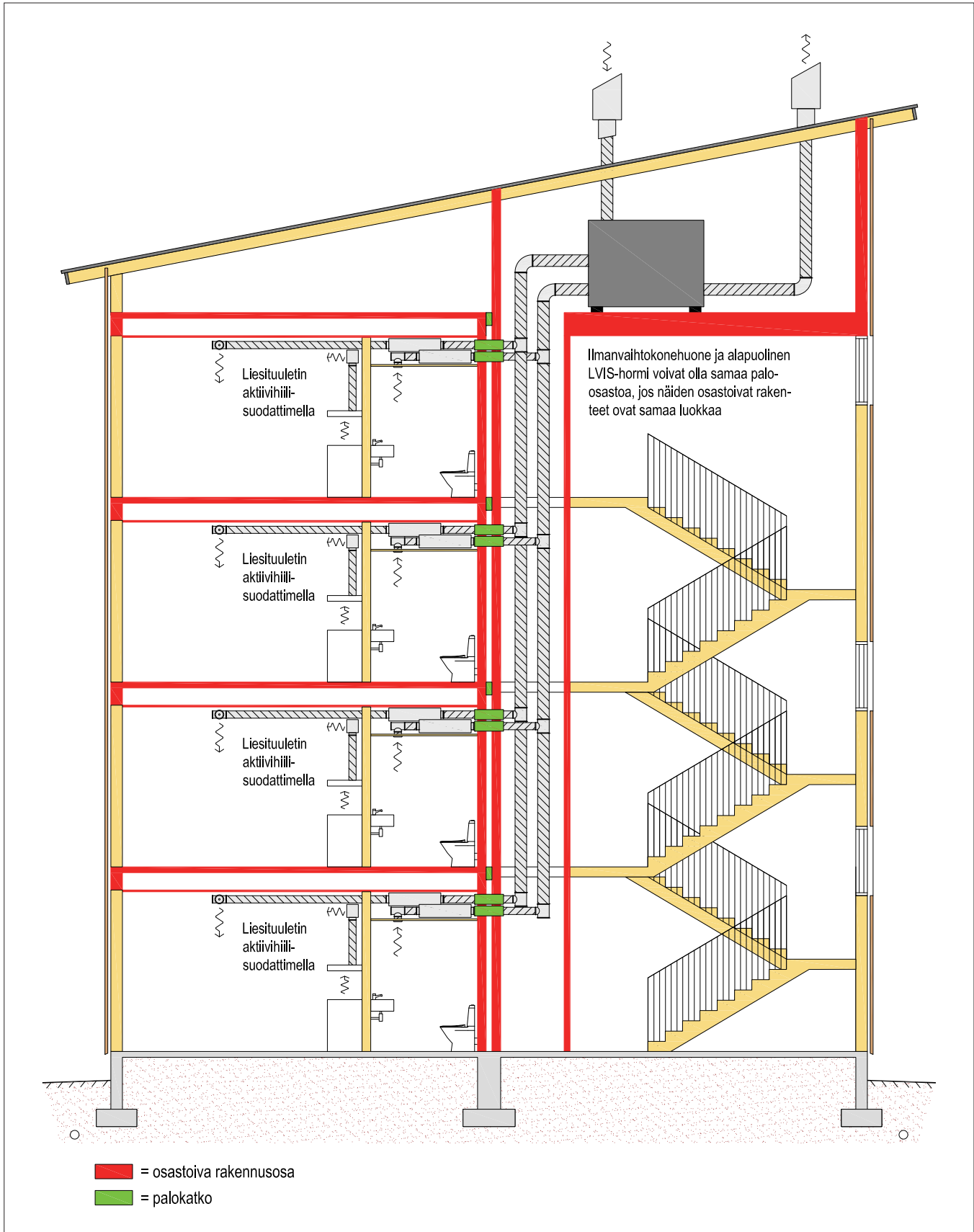
| Rakennuksen paloluokka | Kerros- määrä | Konehuoneen rungon tarvikkeiden luokka | Lämmön- eristeiden luokka | Seinä- ja katto- pintojen luokka | Lattiapinnan luokka | Suojaverhoisuus sisäpintoissa              | Osastointi |
|------------------------|---------------|--|---------------------------|----------------------------------|---------------------|--|------------|
| P3                     | 1...2         | D-s2, d2                               | -                         | B-s1, d0                         | D <sub>FL</sub> -s1 | -  | EI 30      |
| P2                     | 1...2         | D-s2, d2                               | -                         | B-s1, d0                         | D <sub>FL</sub> -s1 | K <sub>2</sub> 10, B-s1, d0 <sup>1)</sup>  | EI 30      |
| P2                     | 3...8         | D-s2, d2                               | A2-s1, d0                 | A2-s1, d0                        | D <sub>FL</sub> -s1 | K <sub>2</sub> 30, A2-s1, d0 <sup>2)</sup> | EI 60      |
| P1                     | 1...2         | D-s2, d2                               | B-s1, d0 <sup>3)</sup>    | B-s1, d0                         | D <sub>FL</sub> -s1 | -  | EI 60      |

<sup>1)</sup> Suojaverhousta ei vaadita, mikäli lämmöneristeet ovat eristävältä osaltaan vähintään B-s1, d0-luokkaa.

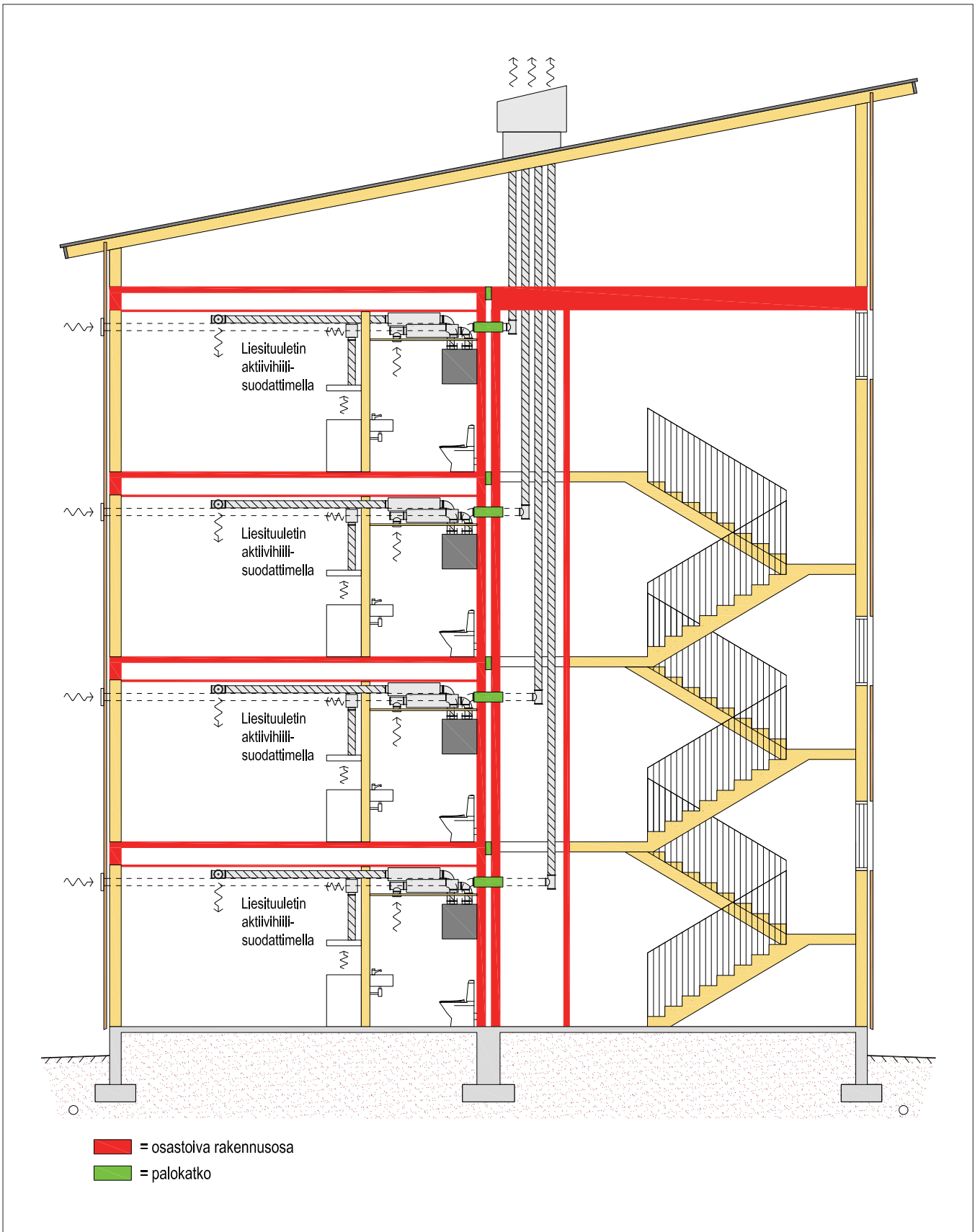
<sup>2)</sup> K<sub>2</sub> 10, A2-s1, d0, mikäli kerros määrä on 3...4.

<sup>3)</sup> Lämmöneriste, joka eristävältä osaltaan ei täytä B-s1, d0-luokan vaatimuksia, on suojattava ja sijoitettava niin, että palon leviäminen eristeeseen on rajoitettu ajan, joka on rakennuksen sisäpuolelta ja aukkojen piilien osalta vähintään puolet tilan osastoivien rakennusosien palonkestävyysaika vaatimuksesta.

## TALOTEKNISET ERITYISKYSYMYKSET



Kuva 97. Osastointiperiaatteet keskitetyn ilmanvaihtojärjestelmän yhteydessä.



Kuva 98. Osastointiperiaatteet huoneistokohtaisen ilmanvaihtojärjestelmän yhteydessä.