

11 TALOTEKNISET ERITYISKYSYMYKSET

11.1 LVIS-HORMIT

Perinteisesti kerrostalossa huoneistoa palvelevat LVI-hormit ovat kylpyhuoneessa ja keittiössä. Tällöin hormi lävistää huoneistojen välisen välipohjan, joka on ääni- ja paloteknisesti haasteellinen rakennusosa. Tällaisen välipohjan läpiviennit tulisi saada minimiin tai niitä ei tulisi tehdä ollenkaan. Suositeltava tapa on sijoittaa LVIS-hormit porrashuoneeseen, jolloin ne ovat yhdessä palo-osastossa eikä välipohjilla ole äänitekniisiä vaatimuksia. Lisäksi putkien kytkennän ja huollon kannalta huoneiston ulkopuolella olevat LVIS-hormit ovat suositeltava ratkaisu. Suositeltavaa on myös suunnitella LVIS-hormin seinärakenteen osastoivuus samaan luokkaan rakennuksen muiden osastovien seinärakenteiden kanssa. Tällöin LVIS-hormin osastoivuus säilyy koko vaaditun palonkestoajan, jolloin hormiin saa sijoittaa palavia materiaaleja eikä hormissa tarvita välipohjan kohdalla palokatkoa. LVIS-hormin seinärakenteen osastoivuus suunnitellaan sekä hormin sisäpuolista että ulkopuolista puolelta vastaan.

Huoneistoa palvelevat ilmanvaihtokanavat voidaan sijoittaa esimerkiksi välipohjan onteloon, mikäli ilmanvaihtokanavan läpiviennit 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 kerrostalon 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 asuinkerrostaloon. Huoneistokohtaisessa järjestelmässä suurin osa ilmanvaihtokanavista on huoneiston sisällä. Tapauksessa, jossa tuloilma otetaan julkisivulta ja huoneistoa palveleva ilmanvaihtokanavat sijoitetaan vaakarakenteiden alapuolelle, saadaan osastovien rakenteiden ääni- ja palotekniset läpiviennit minimiin. Palokatkoja tarvitaan tällöin vain LVIS-hormin jäteilmanaviin.

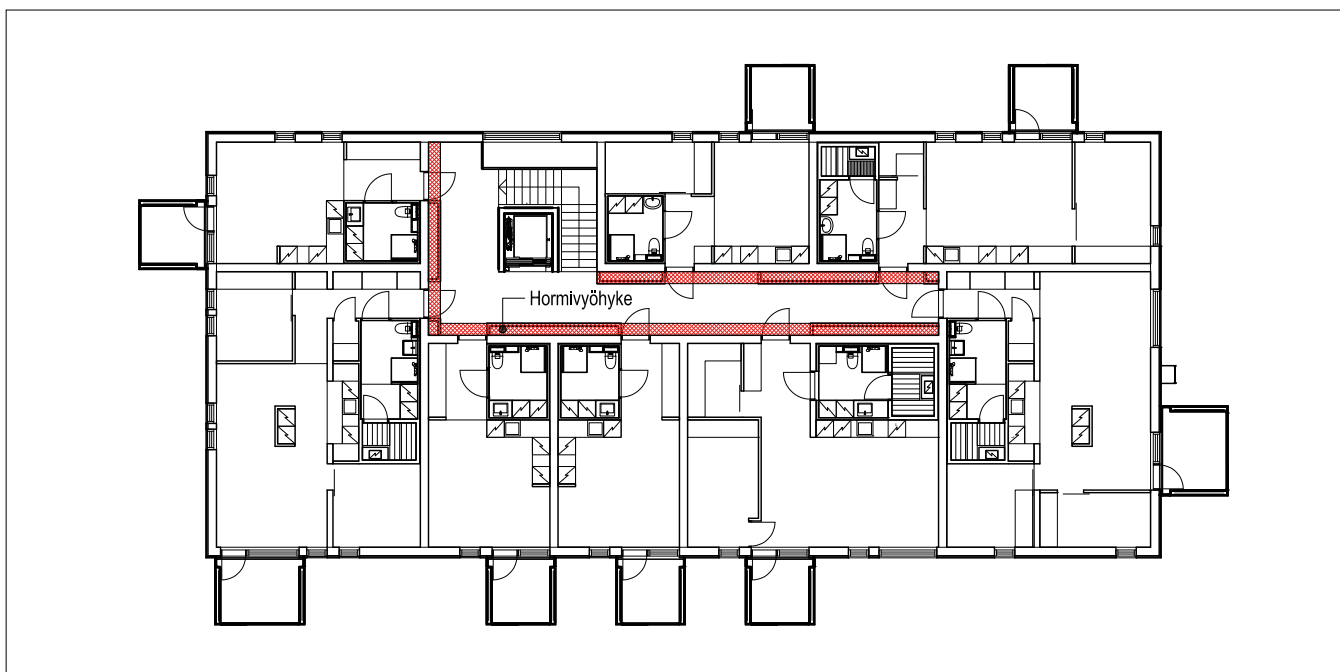
11.4 ILMANVAIHTOKONEHUONEEN PALOTEKNIikka

Ilmanvaihtokonehuoneen palotekniisiä vaatimuksia on esitetty taulukossa 52. 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-osaston mukaan.
- Uloskäytävässä ontelon alakatto tulee olla EI 30 ontelopaloa vastaan.
- Palo-osastoidussa ontelossa oleville sähköjohtojen ei ole luokkavaatimusta.
- Palo-osastoidussa ontelossa oleville putkille ja vesijohtojen ei ole luokkavaatimusta.



Kuva 89. Porrashuoneeseen on suositeltavaa suunnitella hormivyöhyke huoneistoja palveleville LVIS-hormeille.

Taulukko 50. Porrashuoneessa sijaitsevan LVIS-hormin paloteknisiä vaatimuksia 1...2-kerroksisessa asuinkerrostalossa.

Osastoivuus (sisäpuolinen palo)	EI 30
Osastoivuus (ulkopuolinen palo)	EI 30
Osastoivuus hormin yläpäässä ¹⁾	EI 30
Tarkastusluokan luokka	EI 30 ²⁾
Hormin palokatko välipohjan kohdalla	Ei tarvita, koska hormin seinien osastoivuus EI 30
Sisäpinnan luokka	A2-s1, d0
Ulkopinnan luokka	Ympäröivän tilan vaatimusten mukaan
Rungon luokka	D-s2, d2
Rungon ontelon mahdollisen täyteen luokka	A2-s1, d0
Huoneiston välisen seinän lävistykset	Viemäriputkilla sekä vesi- ja sähköjohdoilla hyväksytyt EI 30-luokan palokatko Ilmanvaihtokanavilla hyväksytyt EI 30-luokan palopelti
Viemäriputken luokka	Ei vaatimusta
Vesijohdon luokka	Ei vaatimusta
Sähköjohdon luokka	Ei vaatimusta
Ilmanvaihtoputken luokka	A2-s1, d0
Putkien ja vesijohtojen eristeiden luokka	Ei vaatimusta

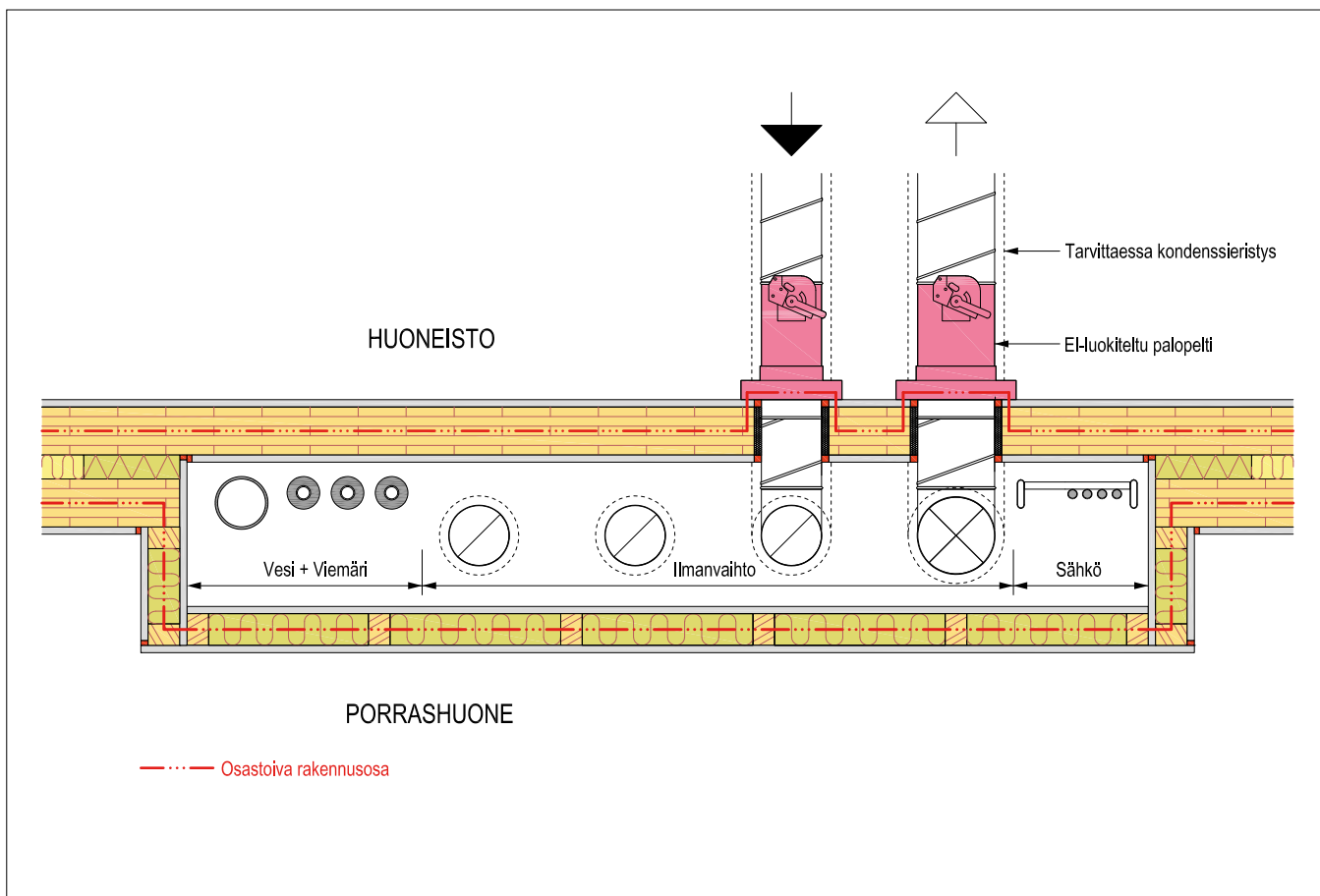
¹⁾ Ilmanvaihtokonehuone ja alapuolinen LVIS-hormi voivat olla samaa palo-osastoa, jos näiden osastoivat rakenteet ovat samaa luokkaa
²⁾ Puolittussääntöä ei saa käyttää, koska hormin seinä ei ole suurempi kuin EI 30

Taulukko 51. Porrashuoneessa sijaitsevan LVIS-hormin paloteknisiä vaatimuksia 3...8-kerroksisessa asuinkerrostalossa.

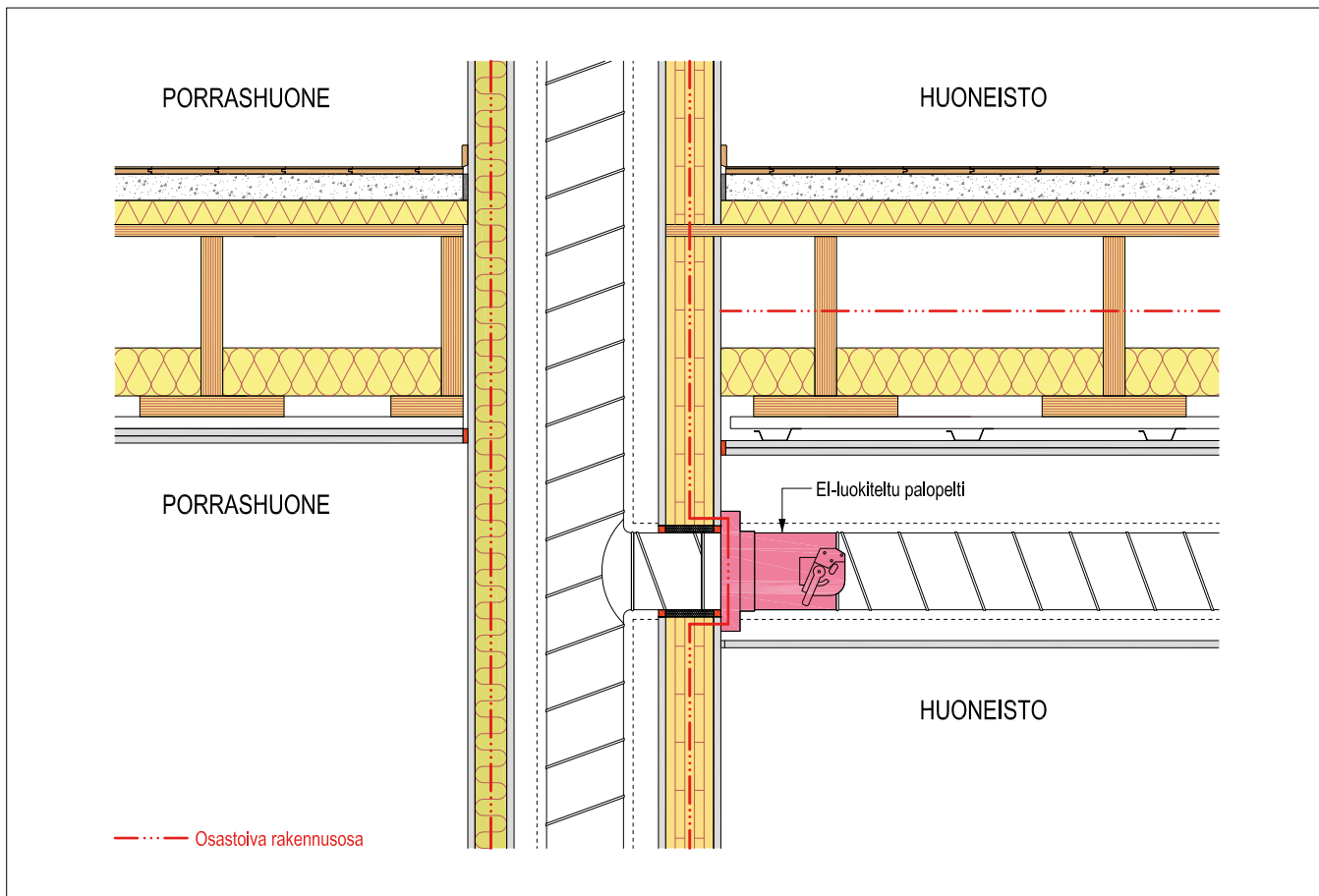
Osastoivuus (sisäpuolinen palo)	EI 60
Osastoivuus (ulkopuolinen palo)	EI 60
Osastoivuus hormin yläpäässä ¹⁾	EI 60
Tarkastusluokan luokka	EI 30
Hormin palokatko välipohjan kohdalla	Ei tarvita, koska hormin seinien osastoivuus EI 60
Sisäpinnan luokka	A2-s1, d0
Ulkopinnan luokka	Ympäröivän tilan vaatimusten mukaan
Rungon luokka	D-s2, d2
Rungon ontelon mahdollisen täyteen luokka	A2-s1, d0
Huoneiston välisen seinän lävistykset	Viemäriputkilla sekä vesi- ja sähköjohdoilla hyväksytyt EI 60-luokan palokatko Ilmanvaihtokanavilla hyväksytyt EI 60-luokan palopelti
Viemäriputken luokka	Ei vaatimusta
Vesijohdon luokka	Ei vaatimusta
Sähköjohdon luokka	Ei vaatimusta
Ilmanvaihtoputken luokka	A2-s1, d0
Putkien ja vesijohtojen eristeiden luokka	Ei vaatimusta

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

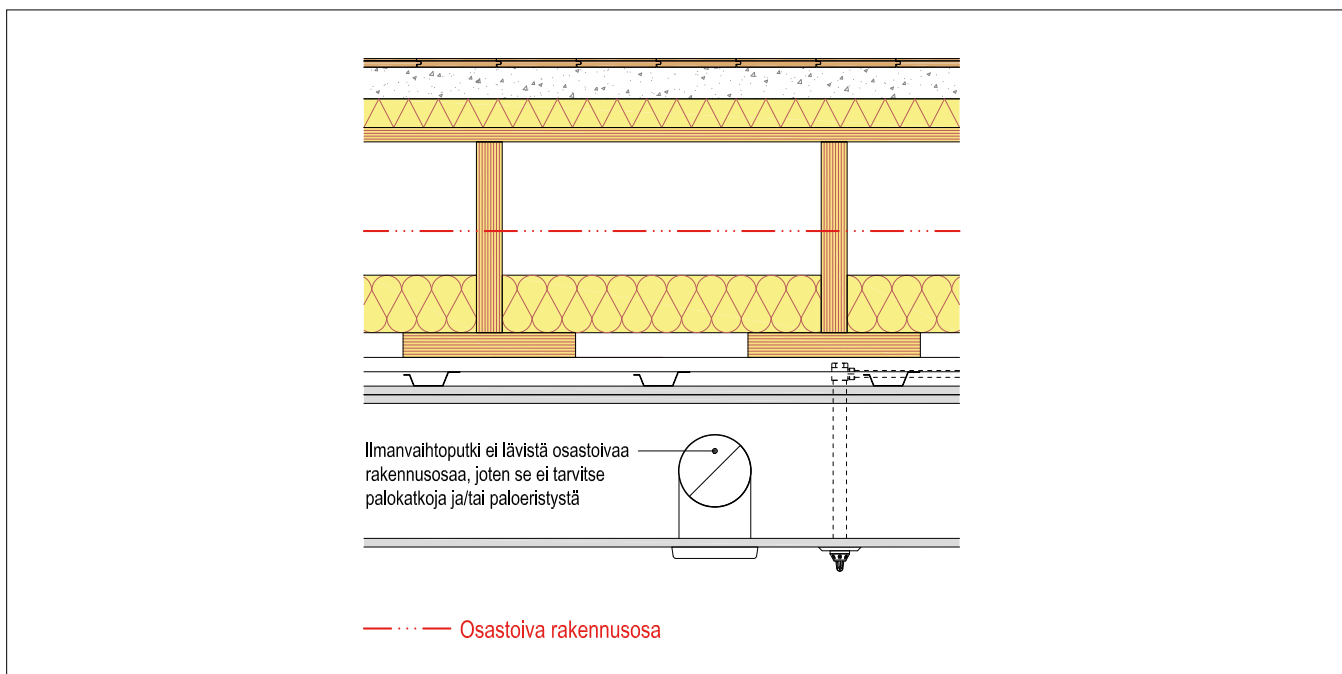
TALOTEKNISET ERITYISKYSYMYKSET



Kuva 90. Vaakaleikkaus taulukoiden 50 ja 51 mukaisesta LVI-hormista porrashuoneen ja huoneiston välisessä seinässä.

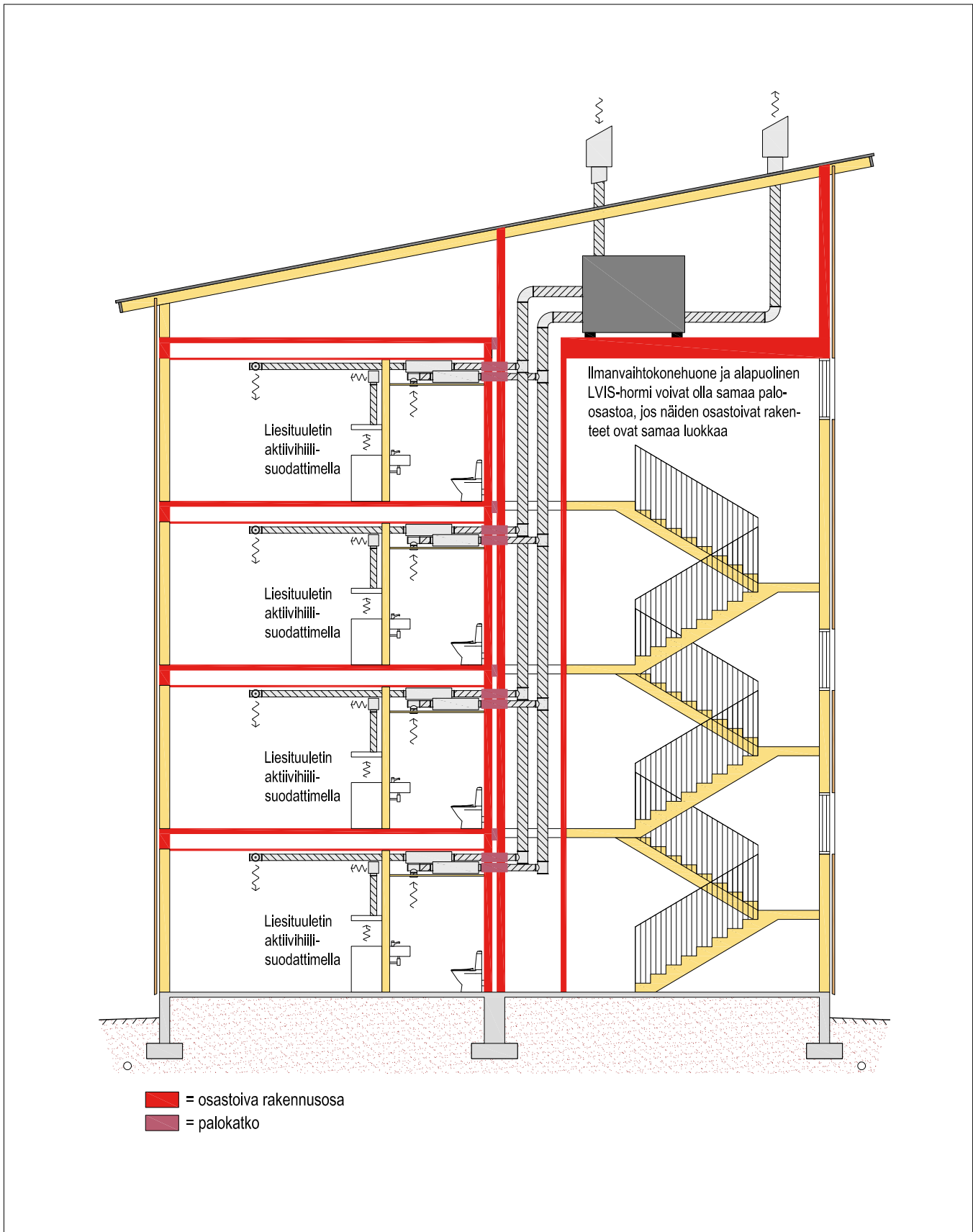


Kuva 91. Pystyleikkaus taulukoiden 50 ja 51 mukaisesta LVI-hormista porrashuoneen ja huoneiston välisessä seinässä.

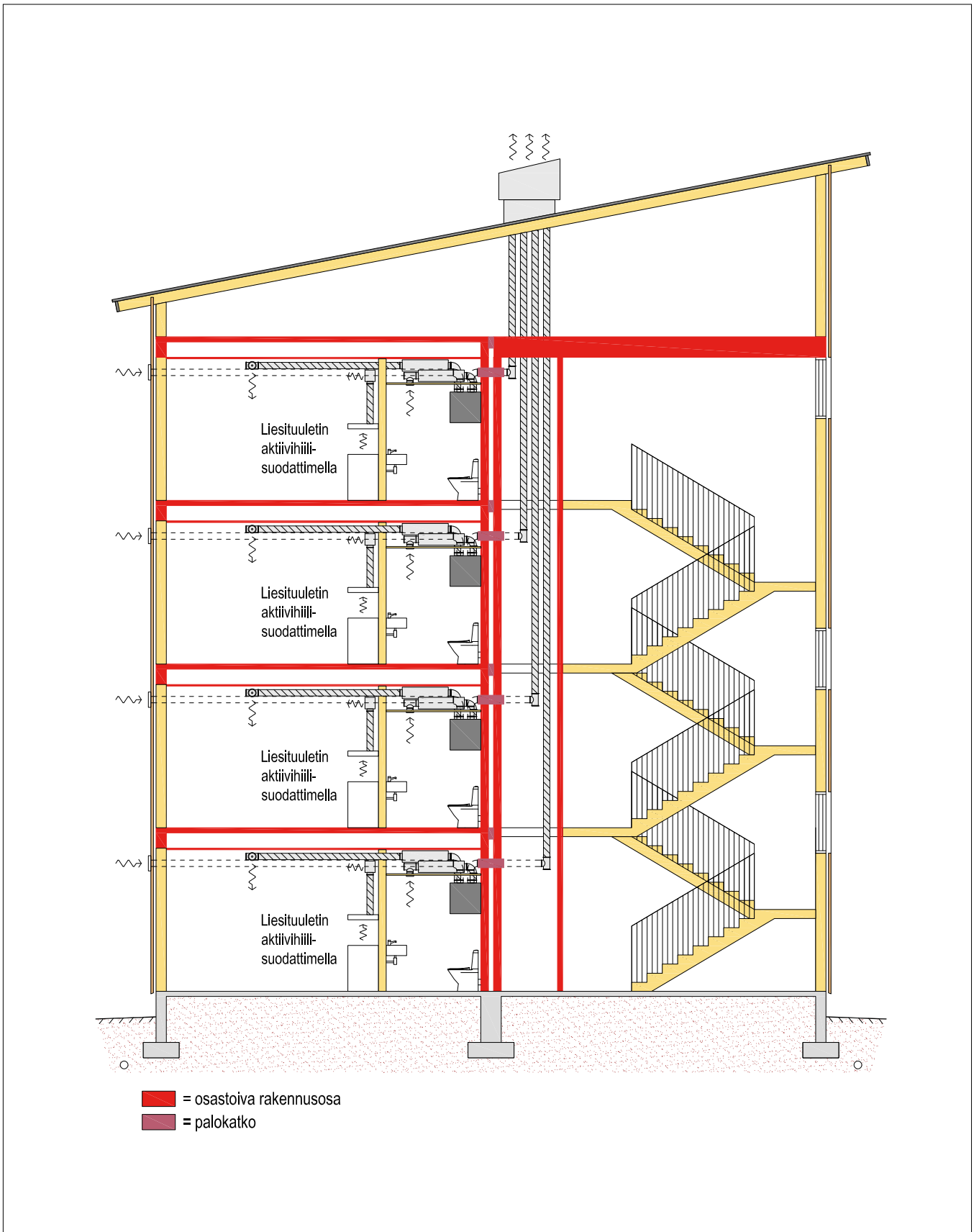


Kuva 92. Ilmanvaihtoputket sijoitettuna osastoivan välipohjan alapuolelle erilliseen alakattoon.

TALOTEKNISET ERITYISKYSYMYKSET



Kuva 93. Osastointiperiaatteet keskitetyn ilmanvaihtojärjestelmän yhteydessä.



Kuva 94. Osastointiperiaatteet huoneistokohtaisen ilmanvaihtojärjestelmän yhteydessä.

TALOTEKNISET ERITYISKYSYMYKSET

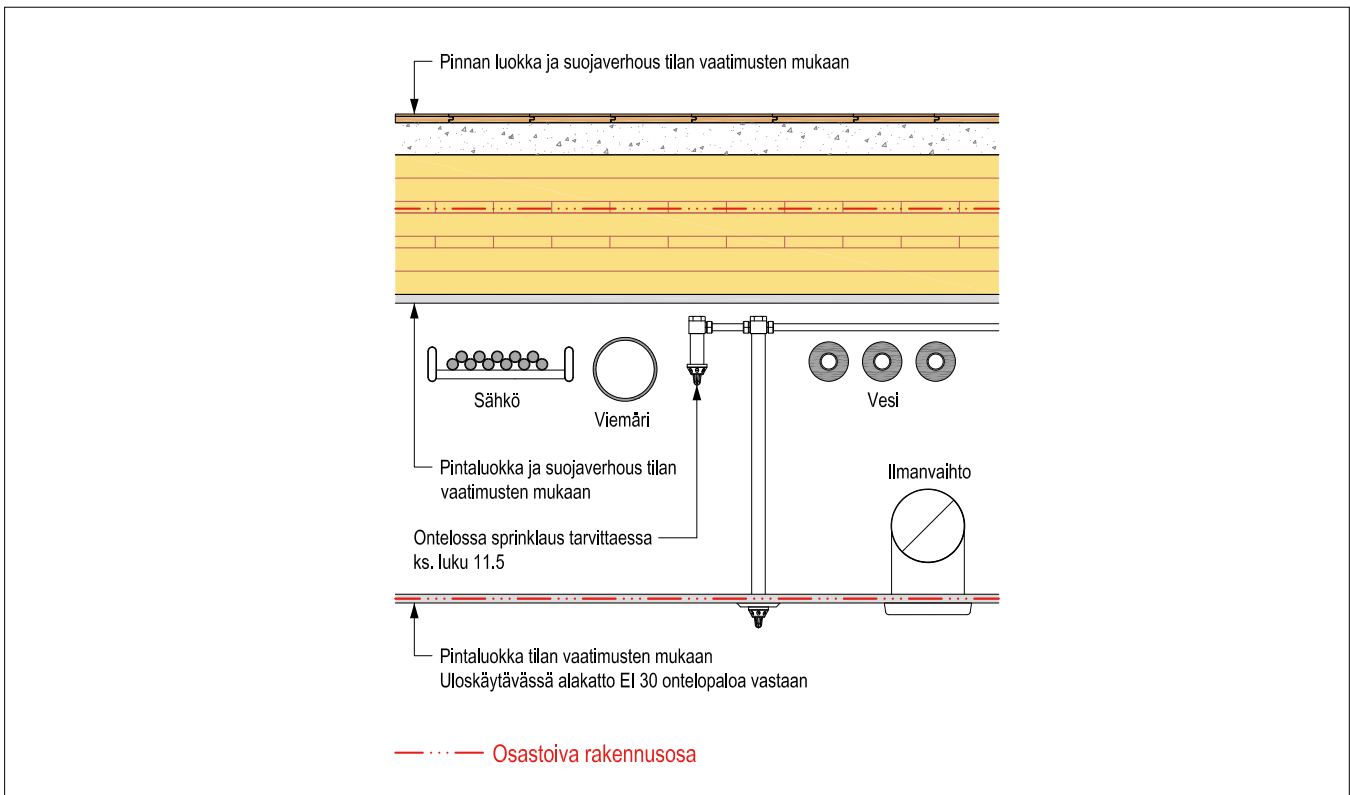
Taulukko 52. Ilmanvaihdon konehuoneen paloteknisiä vaatimuksia.

Rakennuksen paloluokka	Kerros- määrä	Konehuoneen rungon tarvikkeiden luokka	Lämmön- eristeiden luokka	Seinä- ja katto- pintojen luokka	Lattiapinnan luokka	Suojaverhous sisäpinnoissa	Osastointi
P3	1...2	D-s2, d2	-	B-s1, d0	D _{FL} -s1	-	EI 30
P2	1...2	D-s2, d2	-	B-s1, d0	D _{FL} -s1	K ₂ 10, B-s1, d0 ¹⁾	EI 30
P2	3...8	D-s2, d2	A2-s1, d0	A2-s1, d0	D _{FL} -s1	K ₂ 30, A2-s1, d0 ²⁾	EI 60
P1	1...2	D-s2, d2	B-s1, d0 ³⁾	B-s1, d0	D _{FL} -s1	-	EI 60

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

²⁾ K₂ 10, A2-s1, d0, mikäli kerros- määrä on 3...4.

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



Kuva 95. Esimerkki alakaton ontelosta.