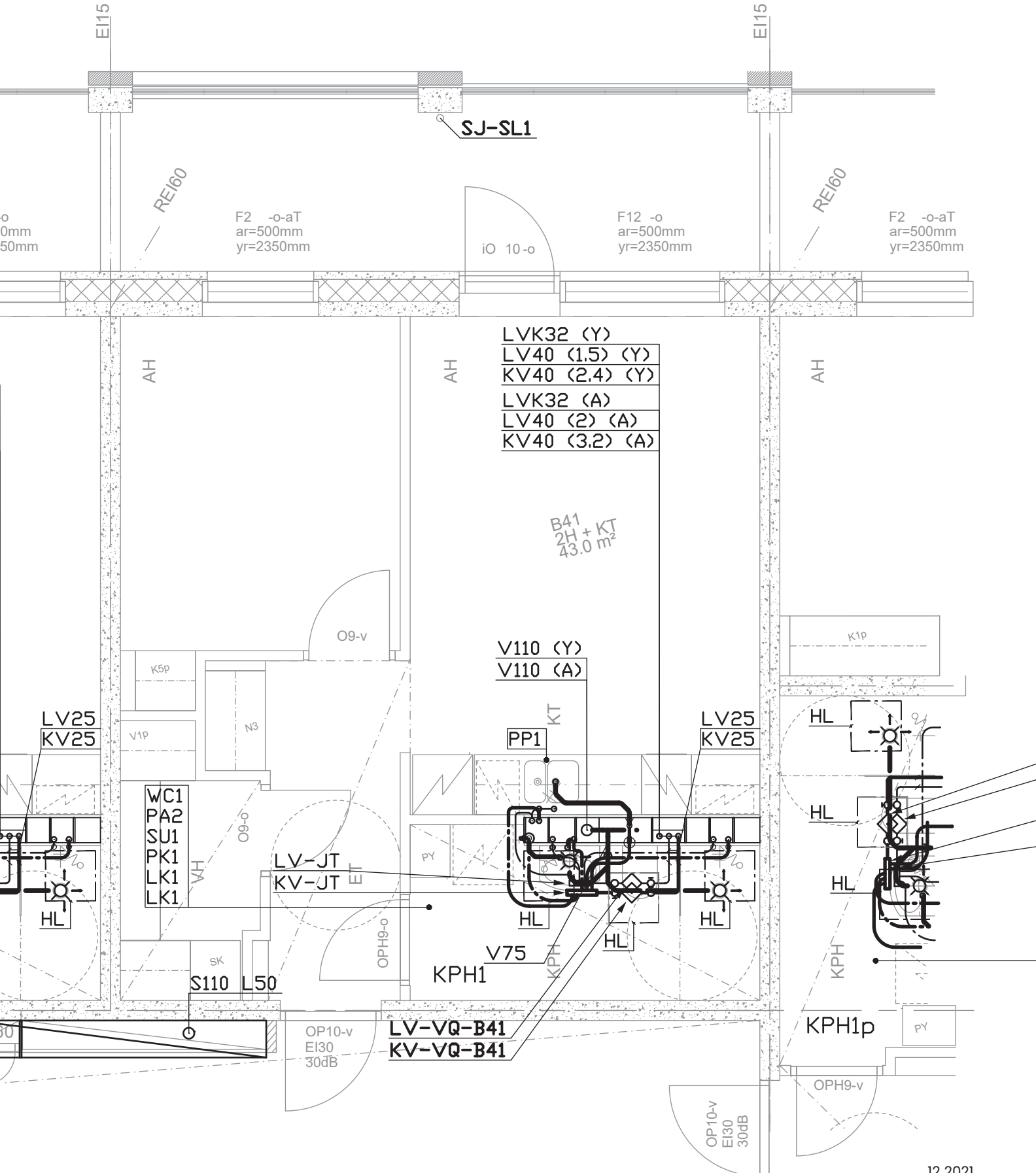


Riser Port

Talotekniikkaelementtien suunnitteluopas



Sisältö

1. Uponor Riser Port –vakiomääritteet	3
Yleistermi elementeistä puhuttaessa.....	3
Piirrosmerkintöjen selitteet	4
2. Johdanto	6
3. LVI-suunnittelijan muistilista	8
4. Riser Port–järjestelmien määräystenmukaisuus ja testaus	9
5. Case–esimerkki: Riser Port, Bahamankatu	12
6. Järjestelmäkuvaukset	14
Kiinteistöviemäröinti	15
Viemärimoduuli, yksityiskohdat.....	16
Viemärimoduuli, esimerkkisovellus 1.....	17
Viemärimoduuli, esimerkkisovellus 2.....	18
Viemäri ja seinä-WC	19
Seinä-WC, esimerkkitapaukset liitoksissa.....	20
Seinä-WC, esimerkkisovellus	21
Käyttövesimoduulit	22
Käyttövesimoduulit, yksityiskohdat.....	23
Käyttövesijohdot, esimerkkisovellus 1.....	24
Käyttövesijohdot, esimerkkisovellus 2.....	25
Lämpöjohtomoduulit	26
Lämpöjohtomoduulit, yksityiskohdat.....	27
Lämpöjohdot, esimerkkisovellus 1.....	28
Lämpöjohdot, esimerkkisovellus 2.....	29
Ilmanvaihtomoduulit	30
Ilmanvaihtomoduulit, yksityiskohdat.....	31
Ilmanvaihtomoduuli, esimerkkisovellus 1.....	32
Ilmanvaihtomoduuli, esimerkkisovellus 2.....	33
7. Suunnittelutapaohje:	
Uponor HT –puhdistusyhteiden sijoitus	34
8. FAQ	36
Suunnittelijan FAQ.....	36
9. Uponor-suunnittelupalvelu	39
10. Liitteet	40
Yleiset urakkarajamääritteet.....	41
Työselostusmalli Riser Port.....	42
Urakkarajataulukko Riser Port.....	45
Hankesuunnitteluohje.....	46
Riser Port –talotekniikkaelementtien timanttiporausohje.....	48
Tarkistuslista Riser Port –elementtityön vastaanottoon ja mestan luovutukseen	49
Märkätilan tahtikaavio, Riser Port.....	50

1. Uponor Riser Port –vakiomääritteet

Yleistermiit elementeistä puhuttaessa

Termi/nimike	Selite
Alakatto	Rakenteellisen väli- tai yläpohjan alapuolinen ripustettu sisäkatto
Alapohja	Alimman kerroksen lattiarakenne. Voivat olla kantavia tai maanvaraisia
Elementti	Erillisistä talotekniikkamoduuleista koostuva ryhmä. Elementti voi muodostaa itsenäisen hormin tai olla osa hormistoa.
Hormi	LVI-järjestelmien johtamiseen tarkoitettu kanava tai rakenneosa, joka muodostaa pystysuoran rakenteen välipohjien läpi. Hormi voi muodostua myös erillisistä talotekniikkaelementeistä.
Ilmastointi	Huoneilman puhtauden, lämpötilan, kosteuden ja ilman liikkeen hallinta tulo- tai kierrätysilmaa käsittelemällä ja säätämällä
Ilmanvaihto	Järjestelmällä ylläpidetään huoneen ilman laatua ja vaihdetaan huoneen ilmaa
Ilmäääni	Ympäristöön ilman välityksellä leviävä ääni
Ilmakanava	Kanava, jota myöten ilmanvaihtojärjestelmä kuljettaa ilmaa rakennuksen osien välillä
Kerrosala	Rakennuksen kerrosten alat ja ullakon se ala, jossa sijaitsee pääkäyttötarkoituksen mukaisia tiloja
Kerrostaso	Rakennuksen osa, jossa lattiana on samassa tasossa oleva ala- tai yläpohja
Kiinteä varustus	Tilassa kiinteästi rakennusosiin rakennettu ja/tai liitetty kalustus tai varustus
Kipsilevy	Esim. pintamateriaalina käytetty rakennuslevy, jonka sideaineena on kipsi ja jossa on kartonkipinta
Koneellinen poistoilma-järjestelmä	Ilma poistetaan rakennuksesta koneellisesti puhaltimen avulla
Koneellinen tulo- ja poistoilma	Ilma poistetaan rakennuksesta koneellisesti puhaltimella. Tilalle tuodaan lämmitettyä tai jäähdytettyä ja mahdollisesti suodatettua ulkoilmaa puhaltimen avulla.
Lämmöneriste	Rakennustarvike, jota käytetään rakennusosassa, putkiston tai laitteessa lämmöneristämiseen
Läpivientiaukko	LVIS-putkien, -johtojen, -kanavien ja laitteitteiden läpivientiä varten jätetty aukko
Läpivientikappale	LVIS-läpivientien suojaamiseksi ja tiivistyksen varmistamiseksi käytettävä tarvike
Moduuli	Yksittäinen tehdasvalmisteinen rakennusosa, joka sisältää LVI-suunnitelman mukaisen talotekniikan ja tarvittavan väliseinärangan pintalevytyksen asennusta varten Osa isompaa järjestelmää Esimerkki: M24-viemärimoduuli sijoitettuna osaksi tekniikkaseinää
Märkätila	Huonetila, jonka lattia on veden kanssa tekemisissä ja jonka seiniin voi tiivistyä tai roiskua vettä
Osastoiva rakennusosa	Kahta palo-osastoa erottava rakennusosa
Palonkestävyysaika	Rakennusosalle asetettu aikavaatimus minuutteina, jonka rakennusosan on kestävä paloa
Polyuretaanieriste	Polyuretaanista ja pentaanikaasusta valmistettu umpisoluihin lämmöneristystarvike
Pääsuunnittelija	Vastaa rakennuksen suunnittelusta ja sen laadusta sekä suunnitelmien yhteensovittamisesta
Talotekniikka	Kiinteistön LVIS (lämpö, vesi, ilmanvaihto, sähkö) ja kylmätekniikka- sekä automaatio-, tele- ja datajärjestelmät
Yläpohja	Suora tai vino ylimmän kerroksen kattorakenne, joka kantaa lämpöeristeet

Piirrosmerkintöjen selitteet

Tilan tiedot

Muuttuja	Selite	Mittojen raja-arvot ja soveltuvuusalueet
h1	Rakennekorkeus → Kantavan laatan yläpinnasta ylemmän kerroksen kantavan laatan alapintaan "Kantavien rakenteiden vapaa rakennekorkeus"	2400–3000 mm
h2	Vapaa rakennekorkeus Mitta pintavalun yläpinnasta ylemmän kerroksen kantavan laatan alapintaan	
h3	Mitta valmiista lattian pinnasta alakaton alapintaan → "Vapaa huonekorkeus" =	2200–3000 mm
h4	Kantavan välipohjan paksuus	160–420 mm
h5	Välipohjan paksuus	160–420 mm
h6	Pintavalukerroksen paksuus	0–60 mm
h7	Alakaton rakennekorkeus	
h8	Alakaton rakennepaksuus	
k	Kerroslukumäärä	
vs	Väliseinärakenteen paksuus	
r1	Pintarakenteen, laatoituksen paksuus	7–10 mm

Elementin mitat

Muuttuja	Selite	Mittojen raja-arvot ja soveltuvuusalueet
a1	Yksittäisen elementin rungon kokonaisleveys	240, 270, 320, 540 mm
b1	Yksittäisen elementin rungon kokonaissyvyys	250 mm
c1	Yksittäisen elementin rungon kokonaiskorkeus toimituksessa	2500–3000 mm h1–50 mm
a2	Paikalleen asennetun elementtiryhmän runkojen kokonaisleveys	–
b2	Paikalleen asennetun elementtiryhmän runkojen kokonaissyvyys	250 mm
c2	Paikalleen asennetun elementtiryhmän runkojen kokonaiskorkeus	
a3	Paikalleen asennetun elementtiryhmän leveys levytettyyn valmiiseen pintaan	
b3	Paikalleen asennetun elementtiryhmän syvyys levytettyyn valmiiseen pintaan	306 mm; b1+56 mm
WCh	WC asennuskorkeus, lattiasta WC-posliinin pintaan	säädettävissä 420–460 mm

Muuttuja	Selite	Mittojen raja-arvot ja soveltuvuusalueet
dk	Käyttövesirungon putkikoko (kylmä, lämmin, kierto)	16–32 mm
dl	Lämpöjohtorungon putkikoko	16–32 mm
dj	Jäähdytysjohtorungon putkikoko	
dv	Viemäriinjan putkikoko	75, 110 mm
di	Linjassa olevan ilmanvaihtokanavan koko	100–200 mm
ht1	Ylimmän haarayhteen ulostulohaaran putken keskikohdan korko välipohjan alapinnasta (katosta)	
ht2	Toiseksi ylimmän haarayhteen ulostulohaaran putken keskikohdan korko välipohjan alapinnasta (katosta)	
ht3	Toiseksi alimman haarayhteen ulostulohaaran putken keskikohdan korko välipohjan alapinnasta (katosta)	
ht4	Alimman haarayhteen ulostulohaaran putken keskikohdan korko välipohjan alapinnasta (katosta)	
s1	Käyttöveden eriste	40 mm
s2	Lämpöjohtojen eriste	
s3	IV-kondenssieristys	13 tai 19 mm
Sähkö		
e1	Läpivientiputken halkaisija	40–80 mm

2. Johdanto

Turvallisia ja tehokkaita ratkaisuja asuinkiinteistöjen talotekniikkaan

Asuinkiinteistön turvallisuus ja elinkaaritehokkuus ratkaistaan jo suunnitteluvaiheessa. Uponorin vuosien kokemuksella kehittämät kerros- ja rivitalojen sisäilma- ja lämmönjakelu- ja käyttövesiratkaisut takaavat turvallisen ja energiatehokkaan asumisen sekä auttavat nostamaan asumisviihtyvyyden uudelle tasolle. Teknisesti pitkälle kehitetyt ratkaisut helpottavat kiinteistön kunnossapitoa ja säästävät kustannuksia.

Tarjoamme markkinajohtajana kaikki tarvitsemasi ratkaisut kiinteistön lämmitykseen, veden- ja energianjakeluun, ilmanvaihtoon, viemärintiiniin, pihan kuivatukseen ja radonin poistoon niin uudis- kuin korjauskohteissa. Tuotteemme ovat turvallisia käyttää, sillä ne täyttävät Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimukset.

Valitsemalla hankkeeseesi Uponorin talotekniikkaratkaisut, säästät luonnonvarojen lisäksi myös kustannuksia rakennus- ja ylläpitovaiheessa, asumismukavuudesta tinkimättä. Rakentamisen ja asennuksen tehokkuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota ja järjestelmien asentaminen onkin helppo integroida osaksi rakennushanketta. Lämmitys- ja viilennysratkaisumme on kehitetty mahdollisimman energiatehokkaiksi, jolloin lämmitys pystytään toteuttamaan mahdollisimman alhaisella lämpötilalla ja viilennys puolestaan mahdollisimman korkealla lämpötilalla. Vedenkulutus kiinteistössä saadaan minimoitua ratkaisuidemme avulla.

Pyrimme jatkuvasti myös vähentämään tuotannon ympäristövaikutuksia ja varmistamme, että tuotteemme ovat pitkäikäisiä ja kestäviä. Taloteknisten ratkaisuidemme äänitasoon ja saumattomaan sulautumiseen ympäristöönsä on kiinnitetty huomiota. Huomaamattomat ja hiljaiset ratkaisut tuovat asumismukavuutta ja antavat laajemmat arkkitehtoniset vapaudet rakennushankkeesi suunnitteluun.

Rakentamisen kehittyminen ja sen vaikutukset taloteknisten järjestelmien asentamiseen

Rakentaminen on muutoksessa, johon vaikuttaa kasvava korjausvelka, digitalisaatio, LEAN-rakentaminen, elinkaarirajattelu, ympäristön mukainen kestävä rakennustapa ja rakennukset sekä yhteistoiminnalliset mallit. Myös rakentamisen tuottavuuteen on alettu kiinnittämään enemmän huomiota. Tuottavuuden hidaskas kehittyminen on pitkälti johtunut uusien innovaatioiden puutteesta ja juurtuneista perinteisistä tavoista toteuttaa tekniikaltaan jo haastavimmiksi muuttuneita rakennuskohteita. Rakentamisen tuottavuuden parantamiseksi Uponor on kehittänyt esivalmistettuja talotekniikkaelementtejä, jotka parantavat käyttöturvallisuutta, ovat energiatehokkaita käyttää ja tehostavat työmaatoimintaa.

Uponorin talotekniikka asuinkiinteistöissä

Uponot Port -elementtien suunnitteluun ja asennettavuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota. Kytkeävalmiit moduulit tuovat sekä nopeutta että kustannustehokkuutta niin suunnitteluun kuin asentamiseen. Helposti huollettavat talotekniikkaelementit ovat suunniteltu kestäviksi ja vuototurvalisiksi sekä soveltuvaksi moniin erilaisiin käyttökohteisiin.

Talotekniikkaelementeillä on mahdollista säästää kustannuksia suunnittelun ja asentamisen lisäksi myös kiinteistön ylläpitovaiheessa. Ratkaisujen energiatehokkuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota. Asennetut tuotteet ovat pitkäikäisiä ja putkistojen eristämässä käytetään tehokkaimpia nykyaikaisia eristeitä. Talotekniikkaelementit ovat avattavia ja näin ollen nopeita myös huoltaa. Vuodonilmaisimensa ansiosta ne ovat vuototurvalisia, sillä mahdollinen vuoto on aina nopeasti havaittavissa ja avattavuuden ansiosta siihen voidaan nopeasti reagoida.

- Turvallista käyttöä – täyttää Ympäristöministeriön Maankäyttö- ja rakennuslain sisältämät vaatimukset paloturvallisuuden, äänitasojen ja kosteuden hallinnan osalta
- Helpottaa suunnittelua – ratkaisut sulautuvat saumattomasti ympäristöönsä
- Tehostaa rakentamista – järjestelmät helppo integroida osaksi rakennushanketta
- Säästää kustannuksia – energiatehokkaat ratkaisut tuovat säästöä kiinteistön ylläpitovaiheessa
- Parantaa asumisviihtyvyyttä – äänitasoltaan hiljaiset tuotteet tuovat asumismukavuutta
- Säästää luonnonvaroja – tuotteet kestäviä ja pitkäikäisiä, tuotannon ympäristövaikutuksiin kiinnitetään huomiota

Uponor-palveluihin kuuluu tarjota apua rakennushankkeen suunnitteluvaiheeseen helpottamaan tuotteiden valintaa ja mitoittamista. Uponor Projektipalvelu auttaa suunnittelijoita löytämään kuhunkin kohteeseen parhaiten soveltuvan ratkaisun.



Riser Port –talotekniikkaelementit

Riser Port –talotekniikkaelementtejä voidaan soveltaa niin uudis- kuin saneerauskohteissa. Muuntojoustavuutensa ansiosta niitä voidaan sijoitella joko yksittäisinä nousuelementteinä tai moduuliryhmien muodostamana kokonaisuutena. Esimerkkinä moduulikokonaisuudesta ovat huoneiden väliseinät, jotka toimivat samalla sekä tilanjakajina että talotekniikkanousuina. Näin talotekniikka voidaan integroida saumattomasti rakennukseen vaikuttamatta kuitenkaan rakentamisen tahdistukseen. Kun talotekniikkaelementti muodostaa osan seinärakennetta, voidaan huoneistosta vapauttaa neliöitä joko myytäväksi tai vuokrattavaksi. Myös esimerkiksi veden kulutuspiestet voidaan suunnitella Riser Port- elementtien läheisyyteen jolloin säästytään kalliilta ja aikaa vieviltä horisontaalisilta asennuksilta työmaalla.

Riser Port nopeuttaa ja helpottaa suunnittelua sekä asennusta

Riser Port –talotekniikkahormi nopeuttaa arkkitehdin ja LVI-suunnittelijan työtä ArchiCADille kehitettyjen GDL-objektien ja AutoCADin dwg-blokkien ansiosta. Nämä helpottavat tilavarausten ja visualisointien tekoa sekä kertovat tarkat tiedot putkien liitännäskohdista ja tuotteen toiminnasta suunnittelussa ympäristössään. Kohteeseen räätälöitävä Riser Port mahdollistaa siis putkien risteämistarkastelun jo suunnittelupöydällä. Talotekniikkahormi säästää tilaa betonista valettavaan hormiin verrattuna ja se toimitetaan työmaalle esikasattuina, kytkentävalmiina elementteinä.

Elementtien työmaalle tapahtuva oikea-aikainen toimitus on rakennusprosessin onnistumisen kannalta kriittinen tekijä. Näissä Uponorin suunnittelu- ja asennuspalvelut avustavat työmaata saavuttamaan elementtijärjestelmistä maksimaalisen hyödyn. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että rakennus voidaan rakentaa vesikattovalmiiksi ennen talotekniikkanousujen asentamista.

Riser Port –talotekniikkaelementeillä reitittävät järjestelmät

Riser Port- talotekniikkaelementeillä voidaan reitittää vertikaalisesti rakennuksen käyttövesi, viemärointi, ilmanvaihto, lämmitys- ja/tai sähköjärjestelmät sekä radon ja sadevesi. Talotekniikkaelementit sisältävät jo valmiiksi nousulinjojen kannakkeet, eristeet, kerroskohtaiset palokatkot ja tarvittavat varaukset elementtien sisällä. Myös elementtien levytyksen pintaan asennettavalle tekniikalle huomioidaan suunnitteluvaiheessa kiinnityspisteet ja varaukset kalustusta varten.

Reitittäviin talotekniikkajärjestelmiin liittyvät suunnittelu- perusteet on esitetty myöhemmin tämän suunnitteluohjeen tulevissa kappaleissa.

- Voidaan käyttää kahden tilan välisenä tekniikka-seinänä
- Suunnittelu on tehty modulaariseksi ja helpoksi
- Soveltuu uudis- ja saneerauskohteisiin
- Ei tahdistaa muuta rakentamista
- Palokatkot valmiiksi suunniteltu
- Nykyaikaiset, energiatehokkaat eristeet ja ääntä eristävät rakenneratkaisut
- Vuototurvallinen ja helposti huollettavissa avattavien rakenteiden ansiosta

3. LVI-suunnittelijan muistilista

Port-talotekniikkaelementeillä suunnittelevan LVI-suunnittelijan on hyvä muistuttaa muita erikoissuunnittelijoita elementtitoetutuksen vaikutuksista kohteen rinnakkain eteneviin muihin suunnitelmiin. Tällaisia ovat esim. arkkitehti- ja pääsuunnittelu sekä rakenne-, sähkö- ja palokatkosuunnittelu. Alla olevat huomiot on jaettu erikoissuunnittelualuein.

1. Arkkitehti- ja pääsuunnittelu

LVI-suunnittelijan on varmistettava tiedonkulku varsinkin ratkaisun tilantarpeen suhteen. Arkkitehtisuunnittelijan on jo hyvissä ajoin (luonnosvaiheessa) hyvä saada käsitys siitä, mitä mahdollisuuksia ja rajoitteita talotekniikkaelementtirakentaminen tuo rakennushankkeeseen. Talotekniikkaelementtien järjestyksen ja tilantarpeen tulisi olla selkeinä arkkitehtisuunnittelijalle, jotta tilankäyttö ja liittyvät rakenteet eivät rajoittaisi erikoissuunnittelua (LVI, sähkö, yms.). Myös talotekniikkaelementtirakentamisen esittäminen edellä mainittuja asioita ratkaisumielessä tarkastellen saattaa tuoda pääsuunnitteluun uusia näkökantoja ja mahdollistaa uudenlaista rakentamistapaa. On huomioitava, että ilmanvaihtoon suunnitellut talotekniikkaelementit eivät sovellu PEX-putkien reitittämiseen tai rasioiden upottamiseen.

2. Rakennesuunnittelu

Rakennesuunnittelijalle on hyvä selventää tarvittavat aukotukset (reikäpiirustus) ja elementtien kiinnitystavat rakenteisiin sekä olemassa olevat palotekniset ja rakenteelliset ratkaisut ja niiden voimassa olevat hyväksynyt.

3. Sähkö-, tele- ja taloautomaatio-suunnittelu

Sähkösuunnittelijalle tulee kuvata ne mahdollisuudet, joita suunnittelijalla on käytössä esim. kaapeloinnin reitittämiseen. Tällaisia ovat sähköreititykseen erikseen suunnitellut elementtiratkaisut ja reititykset muiden talotekniikkaelementtien sisällä tai lävitse. Ainoastaan ilmanvaihtoon suunnitellut talotekniikkaelementit eivät sovellu sähkö-, tele- tai automaatiojohtojen reitittämiseen tai rasioiden upottamiseen.

4. Palokatkosuunnittelu

Palokatkosuunnittelijan tulee olla tietoinen talotekniikkaelementtien palokatkodetaljeista ja siitä, mitkä palokatkot kuuluvat elementtitoimitukseen ja mitkä palokatkourakkaan. Port-talotekniikkaelementeissä palokatkodetaljit on jo valmiiksi suunniteltu, joten nousulinjojen osalta tämä pienentää palokatkosuunnittelijan työmäärää.

Myös LVI-suunnittelijan on hyvä tietää muiden erikoissuunnittelijoiden mahdolliset tilavaraukset, liittynyt ja kiinnitystarpeet lopullisia suunnitelmia tehdessään.



4. Riser Port-järjestelmien määräystenmukaisuus ja testaus

Ympäristöministeriön rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoille antaman asetuksen mukaisesti suunnittelijan on huolehdittava rakennuksen suunnittelussa siitä, että rakennus täyttää käyttötarkoituksen mukaisesti vesi- ja viemärlaitteistojen turvallisuuteen, terveellisyyteen, käyttövarmuuteen, kestävyys- ja energiatehokkuuteen vaikuttavat vaatimukset. Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista (1047/2017) määrää, että erityissuunnittelijan on

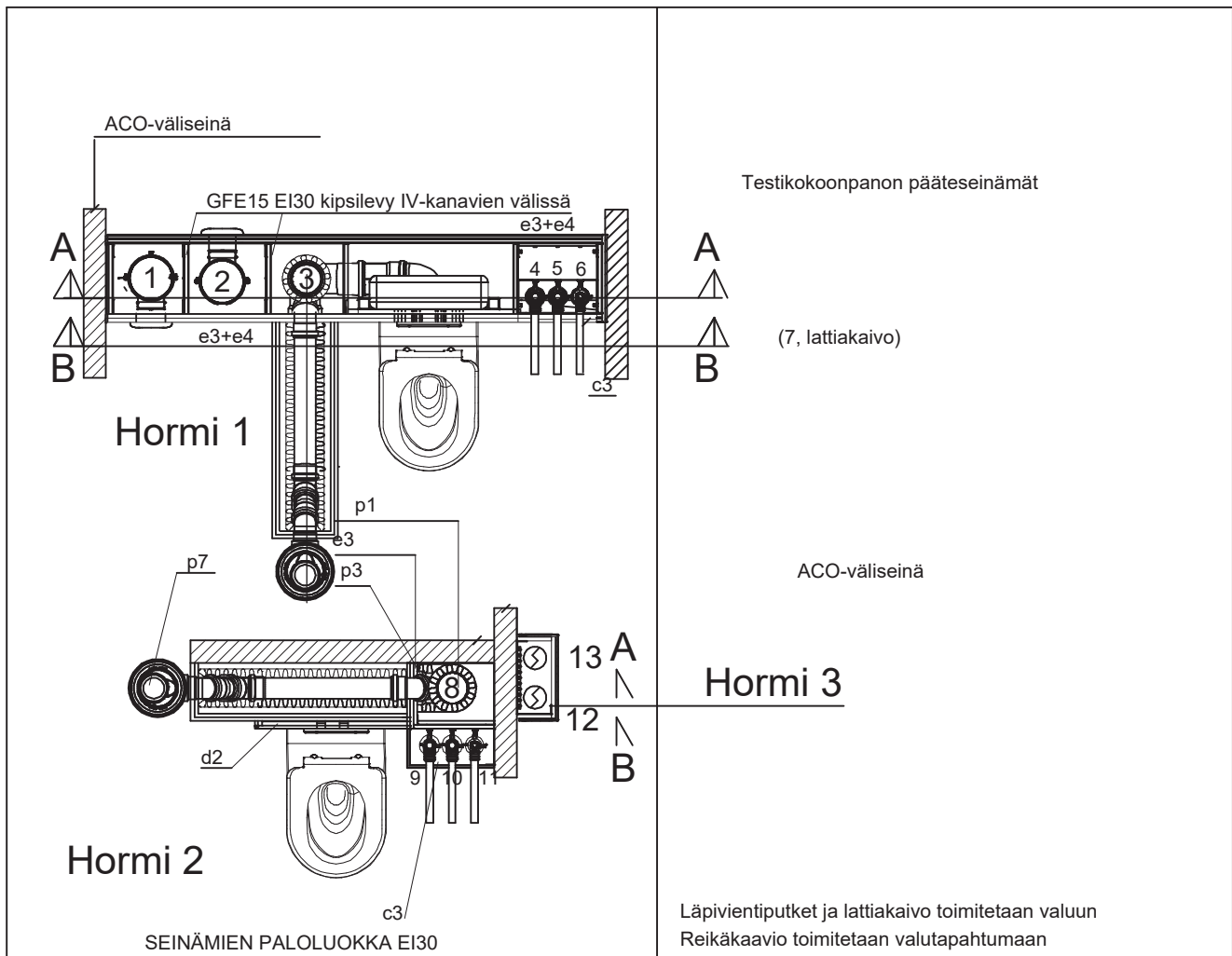
suunniteltava rakennukseen asennettavat vesijohdot ja niihin liitetyt laitteet niin, että mahdollinen vesivuoto on helposti havaittavissa, ja vesijohdot ja laitteet voidaan helposti tarkastaa, korjata ja vaihtaa.

Riser Port -elementtiratkaisut on kehitetty helpottamaan suunnittelua siten, että ne samalla täyttävät nämä asetuksen vaatimukset.

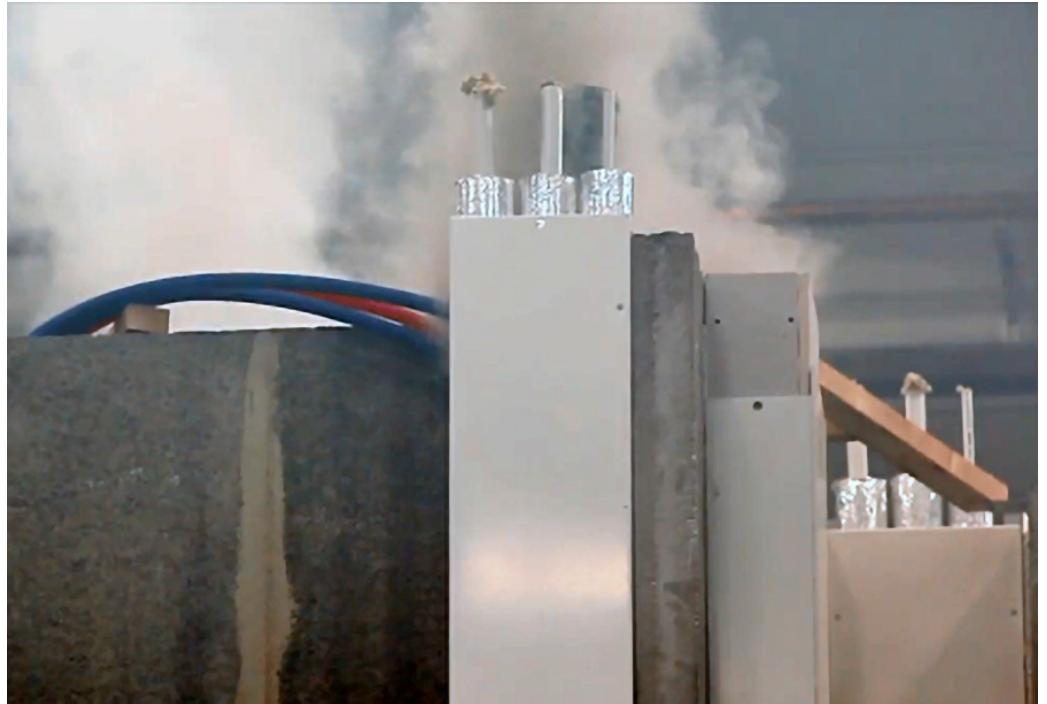
Palotekninen osastointi Riser Port -talotekniikkaelementeillä

Rakennushankkeeseen ryhtyvän ja erikoissuunnittelijoiden työn helpottamiseksi Riser Port -talotekniikkaelementeille on suoritettu VTT Expert Services Oy:n (nyk. Eurofins Expert Services Oy) toimesta palonkestokoe, jonka tulokset on esitetty testiselosteessa n:o VTT-S-00380-15. Kokeessa mallinnettiin palotilannetta kahden eri kerroksen välillä. Molempiin kerroksiin oli asennettu Riser Port-

talotekniikkaelementit palokatko tuottein ja rakenteellisin palokatko in. Testi suoritettiin standardeja EN 1363-1:2012 ja EN 1366-3:2009 mukailten, ja testitulokset osoittivat, että rakenne täyttää paloluokkavaatimukset aina EI90 asti. Tämä rakenteiden ja rakennusosien yhteydessä käytetty merkintä EI90 tarkoittaa, että palotilanteessa rakenne on tiivis (E) ja säilyttää eristävyden (I) vähintään 90 minuutin ajan.



Kuva VTT:n palotestaustilanteesta



Kuva testatuista rakenteista

Testattu Riser Port -talotekniikkaelementtirakenne

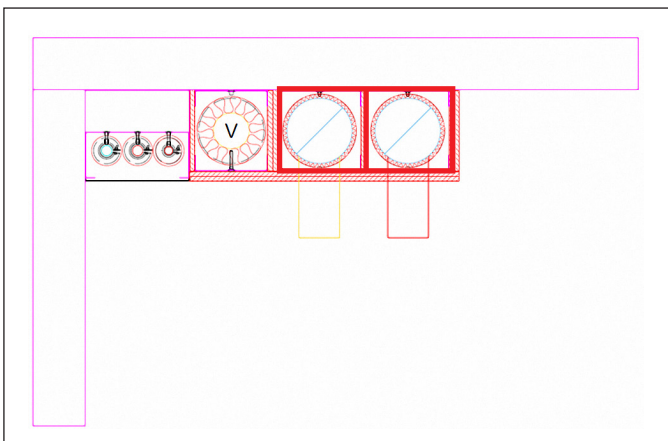
Testattu rakenne toimii kokonaisuutena, jossa eri palokatko-rakenteet ja tuotteet muodostavat testatun kokonaisuuden. Kokonaisrakenteessa jokainen ilmavaihtokanava rakennetaan toisiinsa nähden 30 min osastointivaatimuksin (EK15), ja ilmavaihtokanavien erottaminen muista elementin sisällä reititettävistä järjestelmistä toteutetaan tuplakipsilevyin (2xEK15). Välipohjan muoviputkissa käytetään EI60 luokitel-

tuja palokatkotuotteita (luettelo tuotteista jäljempänä), jotka toimivat itsenäisesti sekä osana koko rakennetta. Pintamateriaalina Riser Port -talotekniikkaelementeillä käytetään kaksinkertaista kipsilevyrakennetta, jossa päällekkäin asennettavat EK13- ja EK15-levyt muodostavat paloa rajavan pintarakenteen ja antavat elementtiryhmälle tarvittavan rakenteellisen jäykkyyden.

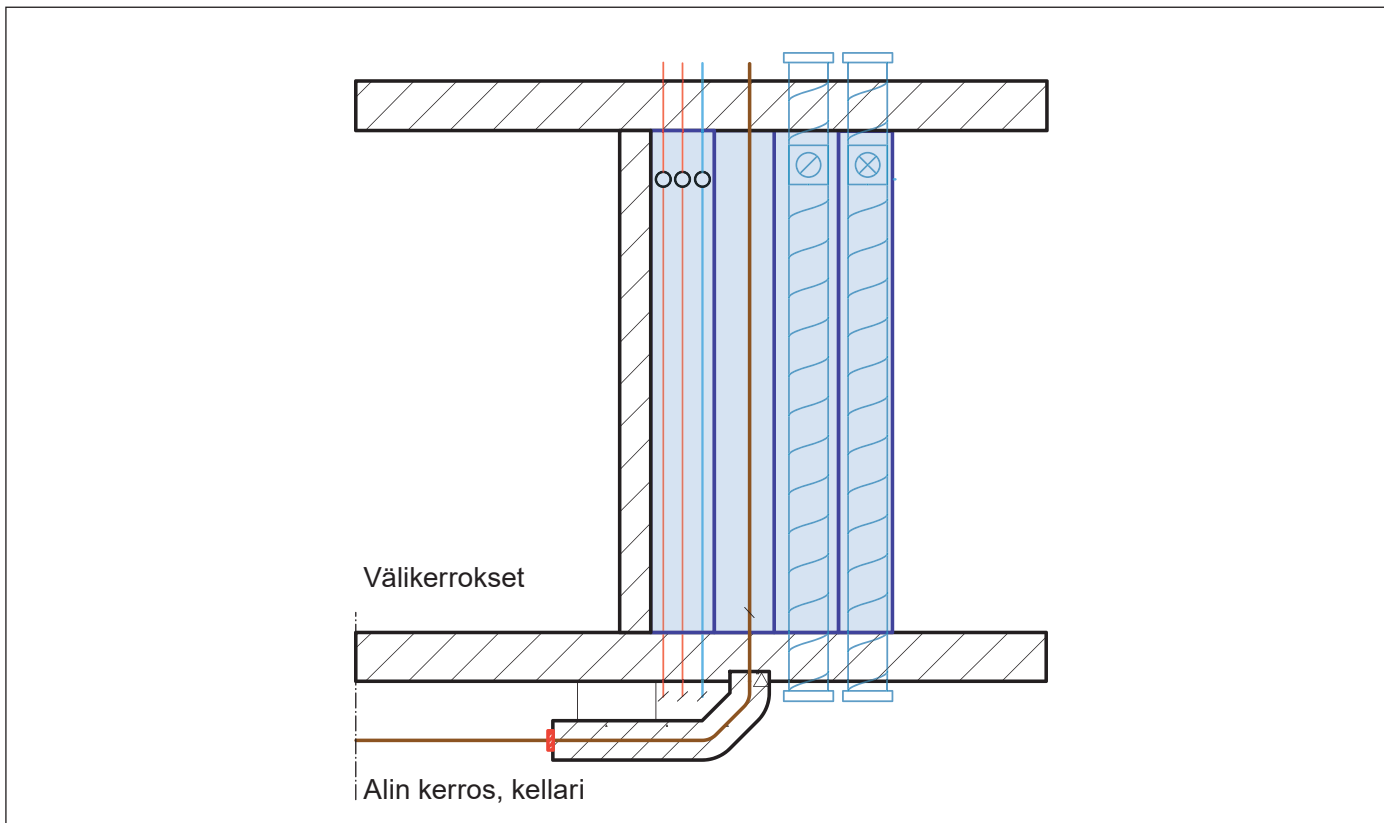
Ilmanvaihdon sijoittaminen elementtiryhmässä

Alla olevassa kuvassa on esitetty ilmanvaihdon sijoittelu-periaate ja rakenteellinen suojaus. Ilmanvaihtokanavisto on suositeltavaa sijoittaa suunnitteluvaiheessa omaksi ryhmäkseen, jolloin kanavisto on helppo eriyttää rakenneratkaisuin muusta elementtiryhmän reititettävistä putkistoista. Talotekniikkaelementissä rakenteellinen palokatko muuhun tilaan

ja elementin muihin osiin on tehty kaksinkertaisin kipsilevyrakentein. Tällä saavutetaan tarvittava rakenteellinen palokatko hormistoon ja hormistosta muihin rakenteisiin. Alla olevassa kuvassa on esitetty esimerkki hormiston sijoittelusta ja kipsilevyrakenteista.



Tarkennuspiirustuksessa osastoivat rakenteet ilmavaihtokanavissa vahvistettu punaisella.



Leikkauspiirustus yllä olevasta ilmanvaihtokanavistojen palosuojauksesta havainnollistavasta piirustuksesta.

VTT:n testauksessa käytetyt tuotteet

Alla on esitetty luettelo palokatkotuotteista ja rakenteista, joita on käytetty VTT:n suorittamassa palonkestokokeessa. Luettelo on jaettu muoviputkien palokatkotuotteisiin (mansetit, massat, holkit ja kitit) sekä rakenteelliseen palosuojaukseen (kipsilevyrakenteet ja saumaustuotteet).

Muoviputkien palokatkotuotteet:

Viemäriputki	Würth RK-1 (ETA 15/0515)
Käyttövesiputket	SealFire FX200 (ETA 14/0265) Sealfire W100ce (ETA 13/0071) AluCoat (VTT-C-4736-09) Läpivientiholkki (1358/88)

Ilmanvaihtohormien palokatkorakenteet:

Pintalevytys	GEK15 + GEK13 (VTT-C-2149-07)
Välikipsi	GFE15 EI30 (nyk. VTT-C-12394-18)
Saumaus	Sealfire W100ce (ETA 13/0071)

HUOM! Testauksen jälkeen osaan käytetyistä tuotteista on tullut päivityksiä. Alla tämänhetkiset muoviputkien kanssa käytettävät palokatkotuotteet, jotka tulevat elementtitoimituksen mukana :

Viemäriputki	Sewatek DI40 (ETA 12/0045)
Käyttövesiputket	Sewatek H-sarjan läpiviennit (ETA 12/0045)

5. Case-esimerkki: Riser Port, Bahamankatu

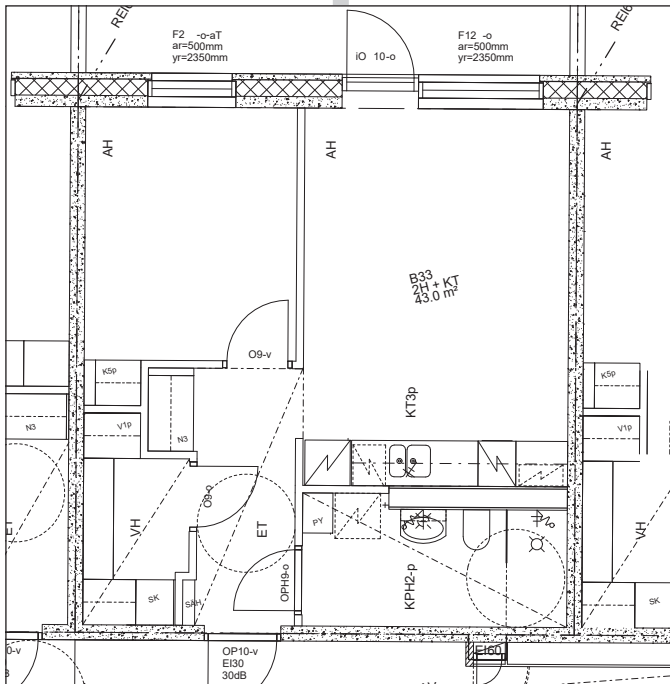
Heka Bahamankatu 2, Jätkäsaari, Helsinki

- Rakennusvuosi 2019, Helsingin kaupungin asuntotuotanto
- 6-kerroksinen vuokrakerrostalo, 61 asuntoa sekä 332 m²:n liiketila
- Erikoista: kohteessa märkä- ja keittiötilat keskitetään Riser Port -talotekniikkaelementeistä kootun tekniikkaseinän ympärille (käyttövesi, lämmitys, viemäri, ilmanvaihto)

Esivalmistetun talotekniikkahormin hyödyt uudisrakentamiseen

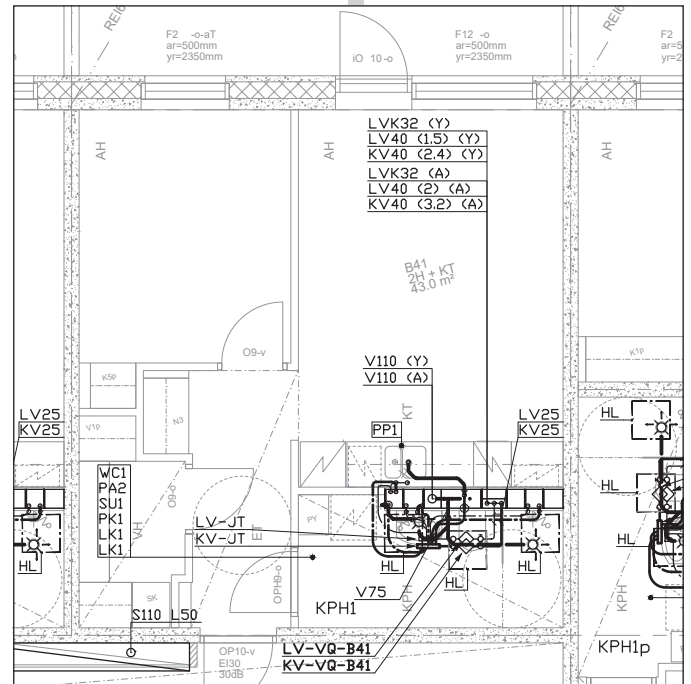
- Riser Port -talotekniikkahormin merkittävimpiä etuja tilaajan ja loppukäyttäjän kannalta ovat vuototurvallisuus ja huollettavuus rakenteita rikkomatta
- Laadukas ja elinkaaritehokas ratkaisu on hyvä investointi
- Vuokra-asuntoihin saatiin tilaa säästävät, helposti huollettavat seinä-WC-istuimet
- Tehdasvalmisteisista hormielementeistä koostuva keittiön ja kylpyhuoneen välinen talotekniikkaseinä valmistuu yhteen asuntoon parhaimmillaan puolessatoista tunnissa

ARKKITEHTISUUNNITELMA

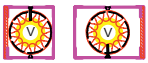
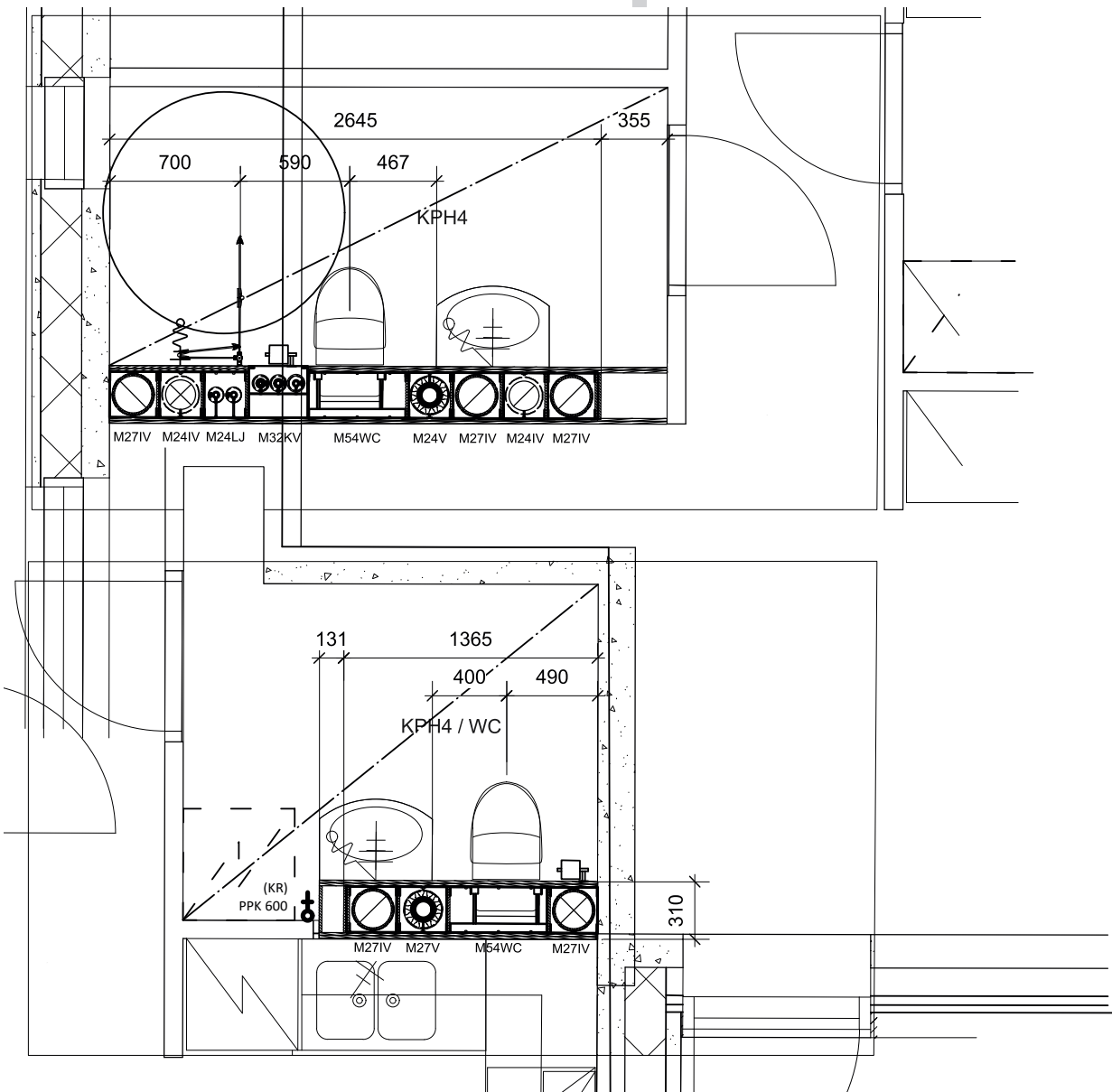


Arkkitehtisuunnitelmasta on helppo havainnoida, kuinka kylpyhuoneen ja keittiön väliseen seinään osaksi seinärakennetta asennettu elementtiryhmä toimii tilanjakajana ja kiinnityspisteinä kalusteille.

LVI-SUUNNITELMA



LVI-suunnitelmassa on esitetty elementin kyljessä olevat kytkentäpisteet viemäreille, vesijohdoille ja ilmanvaihdolle. Tällainen rakenne auttaa säästämään tilaa ja vähentää vaakasuuntaisten siirtojen aiheuttamaa asennustyötä työmaalla. Myös veden kulutuspuisteiden sijoittelu huoneistossa lähelle toisiaan vähentää nousulinjojen määrää ja tehostaa rakentamista. Turvallisuutta Riser Port elementtirakentamisessa tuovat vuotojen havaittavuus märkätilaan ja käyttönousulinjojen vaihdettavuus rakenteita tai vesieristettä rikkomatta.



M24V M32V

Viemärimoduuli jossa \varnothing 110 viemäri valmiiksi eristettynä, liittytösosat esiasennettuina. Moduulissa hanakulmarasiat sekä V50/32-viemäröintiyhteet vesikalusteiden suoraan seinäkytkentää varten. \varnothing 75 liittytös alakattoon lattiaaikaivolle, \varnothing 110 liittytös suoraan viereiselle seinä-WC:lle.



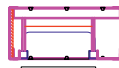
M24IV M27IV M32IV

M24-ilmanvaihtomoduli, \varnothing 160 kanava, M27-moduulissa \varnothing 200 kanava. Moduulissa kanavat ja haarayhtet valmiiksi kannakoituina, tarvittaessa sisältää hanakulmarasiat ja PEX-putket suihkua ja muita vesikalusteliitäntöjä varten. Osastoiva rakenne osana tekniikkaseinää.



M32KV

Vesijohtomoduli, sisältää käyttövesilinjan komposiittiputket, haarayhtet ja osat moduuliin valmiiksi eristettyinä ja kannakoituina. Avattava, laatoitettava tai pulverimaalattu kansiosa, kylpyhuoneen laatoituspinnan tasossa. Sähköjohtonousut asennettavissa takaosalle.



M54WC

WC-moduuli tekniikkaseinässä, sisältää WC-huuhTELUjärjestelmän ja kannakointitelineen, kytkentäjohtot ja tarvittaessa vesi/viemäröinti liittymät keittiölle tai läheiselle pesualtaalle. Erillis-WC:ssä moduuli toimittaan matalana, avattava kansiosa toimii WC-tasona.



M24LJ

Lattialämmityksen linjan putket Uponor-komposiittia, haarat ja osat eristettyinä ja moduuliin kannakoituina. Putkien etuosalta voidaan kytkeä pesualtaan V50/32 tekniikkaseinän sisäisesti. Kannakointi lattialämpöpöpiiriin putkea varten elementin sisällä.

Yhden asunnon hormi toimitetaan asuntoon erillisinä moduuleina sisältäen moduulilohkojen väliset paloeristelevyt. Moduulien pinnat levytetään (RU) väliseinien rakennuksen yhteydessä käyttämällä 15 mm ja 13 mm EK-levyjen yhdistelmää rakenteena.

6. Järjestelmäkuvaukset

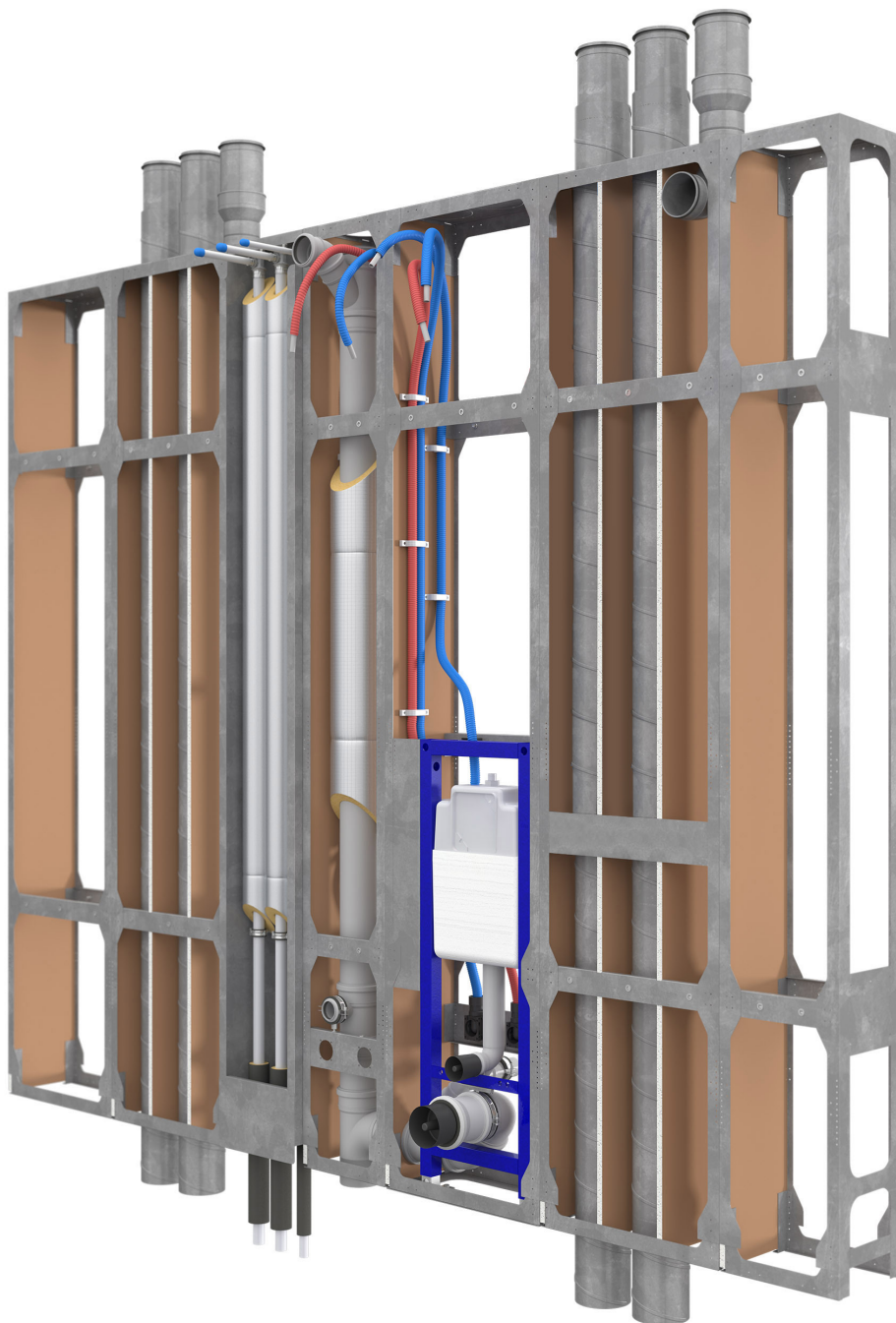
Johdanto

Kappaleessa on kuvattu tyypillisimmät Riser Port -tuotteet ja niiden esimerkkisovellukset. Tuoteryhmittäin jaotelluissa tuotesivuissa on esitetty moduulien rakenne, palotekninen osastointi ja tiiviys sekä komponentit, joista järjestelmä koostuu. Tuotesivujen tarkoituksena on tutustuttaa suunnittelija eri LVIS-järjestelmien moduuleihin ja tapaan, joilla yksittäisistä moduuleista voi rakentaa elementtikokonaisuuksia. Esimerkit asennuksista antavat suunnittelijalle opastusta siitä, miten järjestelmiä kannattaa toteuttaa tehokkaasti ja mitkä ovat niiden mahdolliset rajoitteet. Tiesitkö?-kappaleet tuotesivujen yhteydessä nostavat esiin järjestelmään liittyviä huomioita. Näitä huomioita ja esimerkkejä hyödyntämällä on mahdollista suunnitella kustannustehokas ja toimiva elementtiratkaisu niin saneeraukseen kuin uudisrakentamiseen.

Mikäli suunniteltavan kohteen reititystarve poikkeaa kappaleissa esitetyistä tyypillisimmistä moduuli- ja elementtireititystavoista, suunnittelija voi käyttää apunaan Uponorin suunnittelupalvelua ottamalla yhteyttä osoitteeseen projektipalvelu@uponor.com.

Riser Port

- Kiinteistöviemärointi
- Viemäri-seinä-WC
- Käyttövesi
- Lämmitys
- Ilmanvaihto



Kiinteistöviemäröinti

Viemärimoduulissa on huoneiston jätevesijärjestelmän nousulinjaan ja sen kytkentään tarvittavat osat ja eristeet.

Viemärimoduulin ääneneristeet täyttävät ympäristöministeriön asetuksen vaatimukset rakennuksen äänitasoista. Moduulien viemäreinä on ääntä vaimentava Uponor Decibel -viemäriputki ja sen ympärillä tehtaalla valmiiksi asennettu ääneneriste. Ääneneristeenä käytetään sovelluksen vaatimustasosta riippuen mineraalivillakourua tai erityiskomposiittieristettä soveltaen Uponorin kiinteistöviemäröintikäsikirjaa.

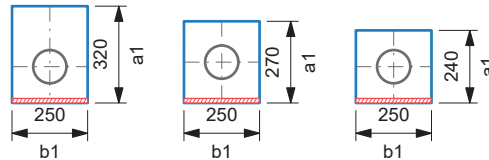
Moduulin järjestelmälle yhtenäinen rakenne sisältää moduulin osastoivan EK15-kipsilevyn yhdellä sivullaan. Moduuliin on lisävarusteina saatavilla hanakulmarasioiden, PEX-putkien ja useamman viemärihaaroituksen asennukset tehdasvalmiina.

Moduulin päätoiminnot

- Uponor Decibel -kiinteistöviemäröintijärjestelmän putket ja yhteen moduulin runkoon valmiiksi kannakoituina
- Palokatkotuotteet kytkentäputkissa valmiina
- Lisävarusteena viereisen vesikalusteen vesi- ja viemäröintipisteen kytkentäjohdot, hanakulmarasiat sekä viemäröintiyhteen moduulin runkoon valmiiksi asennettuna
- Juotosvalumuotti moduulin yläpäässä valmiina

Tuote	a1	b1	c1 (h1-50)	dv Ø
M24	240	250	2500-2700	75, 110
M27	270	250	2500-2700	110
M32	320	250	2500-2700	75

Moduulin rungon korkeus c1 suositellaan tilattavaksi 50 mm h1 kantavien rakenteiden vapaata rakennekorkeutta pienempänä moduulin asennustyön helpottamiseksi.



Tiesitkö?

Moduulia vasten asennettava vesikaluste voidaan kytkeä piiloasennuksena kalusteen sisällä suoraan viemärimoduulin seinämässä oleviin liitäntöihin. Uponorin suunnittelupalvelu auttaa vastaavan moduulin varusteiden suunnittelussa ja valinnassa.



Esimerkkikonfiguraatio:
M32-runko, V110 haaraosineen ja hanakulmarasiat

Viemärimoduuli, yksityiskohdat

Palokatkot

Palokatkotuotteet sisältyvät Uponor Riser Port -viemärimoduulin toimitukseen kerrosväleissä.

Hyväksynät

Viemärielementissä käytetään Sewatek D -sarjan valuun asennettavaa palokatkotuotetta.

Pintalevytys ja saumaus

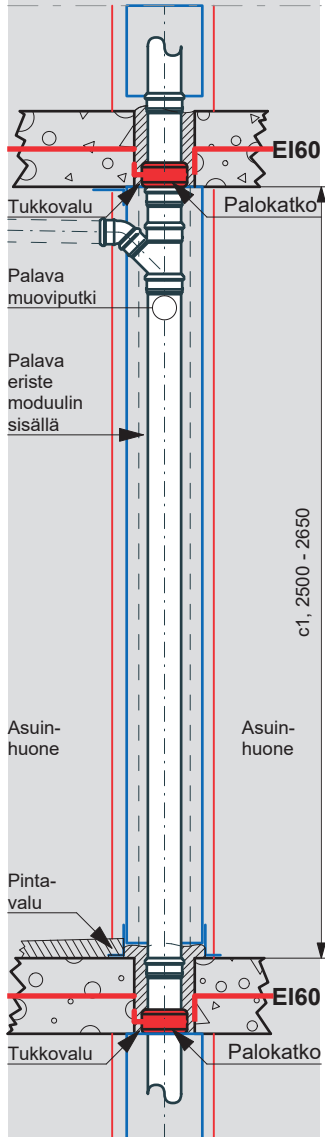
Levytinnat saumataan ilmatiiviiksi kipsilevyvalmistajien asennusohjeiden ja hyvän rakennustavan mukaisesti.

Materiaalit

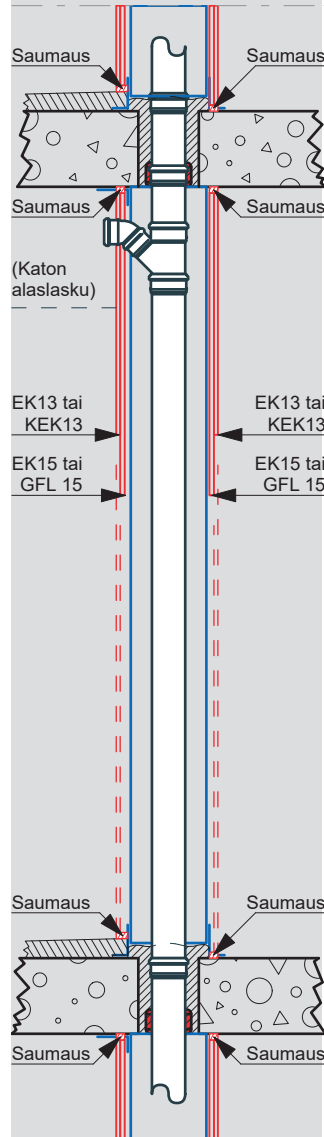
Riser Port -elementtien runkoa vasten asennetaan ensin 15 mm kipsilevykerros, jonka päälle asennetaan 13 mm levykerros.

Talotekniikan eristeet

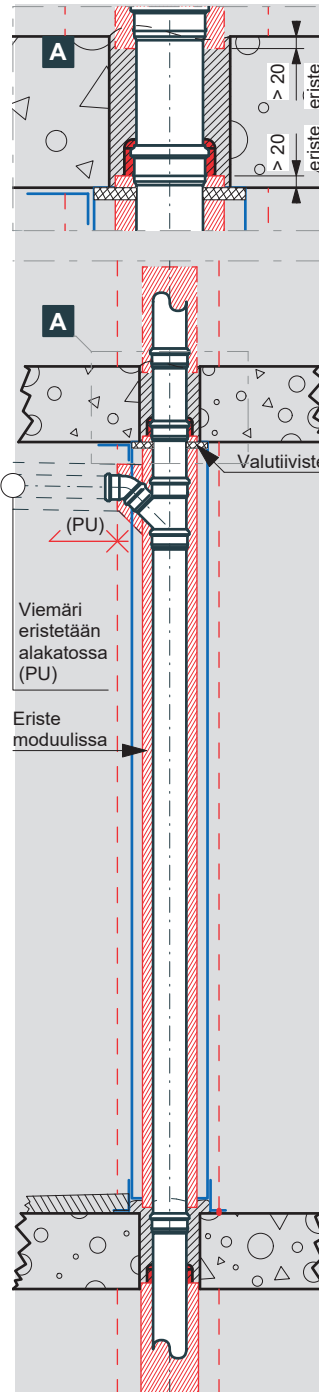
Viemäriin äänen-eristeen on kuljettava ilmatiiviisti kerrosvälien tukkovalujen välillä. Putkessa oleva eriste työntyy välipohjaan vähintään 20 mm matkalta tukkovaluun upotettuna.



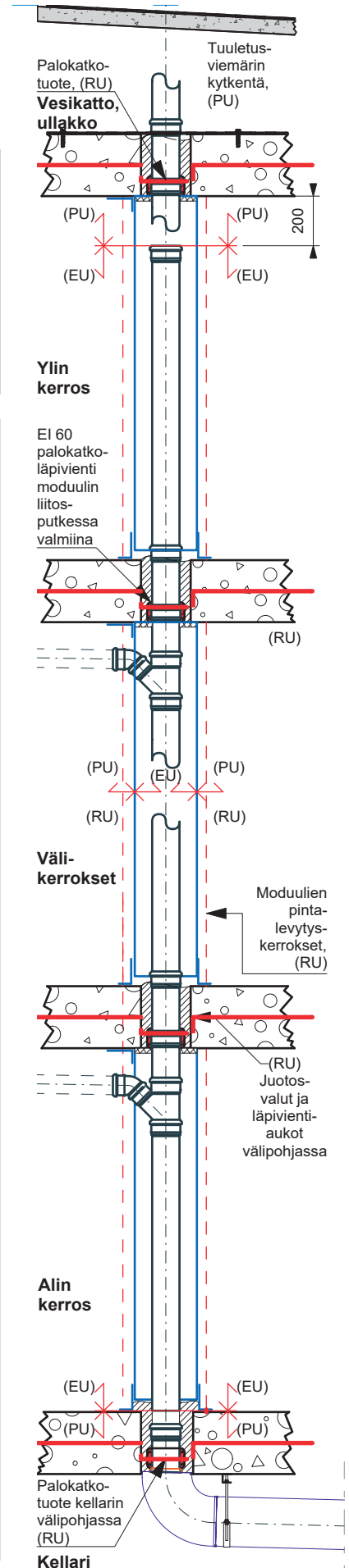
Palokatkot



Pintalevytys ja levyjen saumaus

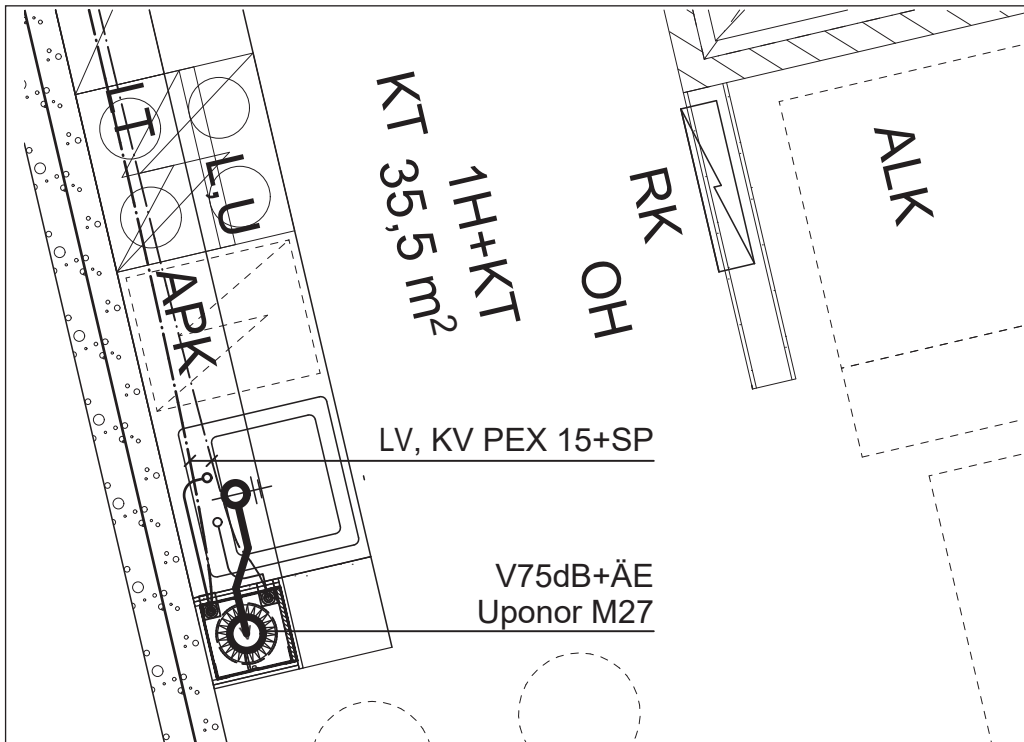


Talotekniikan eristeet



Toimituksen kattavuus, urakkarajat

Viemärimoduuli, esimerkkisovellus 1



Viemärimoduuli voidaan toimittaa itsenäisenä viemärinousuna osana väliseinärakennetta tai sen pintaan asennettuna.

Viemärimoduuli tilataan tarvittavalla määrällä siihen valmiiksi asennettuja haaraosia LVI-suunnitelman mukaan.

Tilaushetkellä on toimitettava suunnitelma, jossa moduulin haarojen korot ja sijainnit on esitetty vaadituilla paikoillaan.

Esimerkkikuvassa läheisten kalusteiden kytkentäviemärit on suunniteltu samaan moduuliin asennettaviksi.

Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuoten:o	Tuote	a1	b1	dv
1096609	M27V110	270	250	ø 110

Tiesitkö?

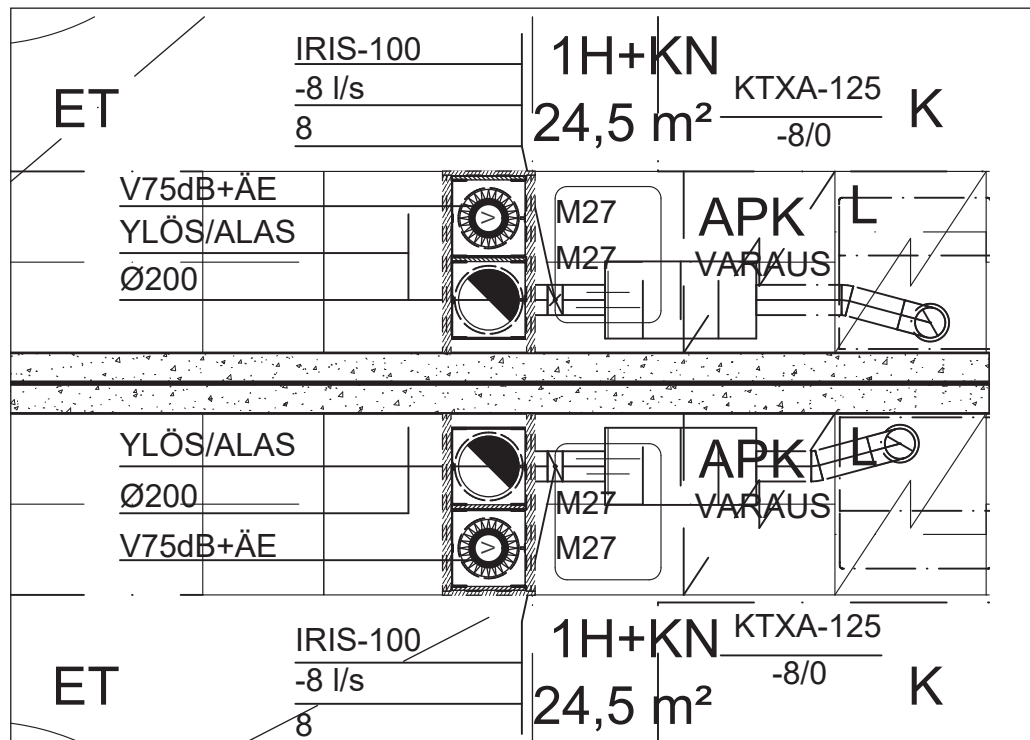
Moduulissa voidaan toimittaa tehdasasenteiset PEX-kytkentäjohdot läheisiä keittiökaluksenytkentöjä varten. Moduuliin esiasennetun PEX-kytkentäjohdon enimmäispituus 12 m.

Viemärimoduuli, esimerkkisovellus 2

Suunnitelmassa esitetty viemärimoduuli on asennettu osaksi kahden moduulin ryhmää.

Jokainen moduuli toimii omana itsenäisenä osastonaan, joissa pystylinjan putken lisäksi voidaan toimittaa esimerkiksi vesikalusteiden kytkentäjohdot suojaputkellisella PEX-putkella moduuliin valmiiksi asennettuna.

Moduulijärjestystä voidaan tarvittaessa muuttaa, peilata sekä haarayhteiden suuntia ja korkoja määrittää toisistaan riippumatta.



Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuoten:o	Tuote	a1	b1	dv
1096624	M27IV200	270	250	ø 200
1096609	M27V110	270	250	ø 110

Tiesitkö?

Viemärimoduulin pintarakenteen kipsilevytykseen voidaan tarvittaessa asentaa sähkökytkentäjohdot sekä asennusrasiat. Viemärimoduulin sisältö on samassa paloalueessa muun huoneiston kanssa; viemäriputkille palokatko on toteutettu kerrosvälissä.

Viemäri ja seinä-WC

Seinä-WC-moduulin avulla voi rakentaa joko itsenäisen seinä-WC-hormin, tai moduuli voi kuulua tekniikkaseinän yhteyteen osakokonaisuutena. Moduulissa on esiasennettuna huuhtelusäiliö sekä säiliön täyttömekanismi, Uponor PEX-putkisto säiliön täyttöä varten sekä äänieristetty viemäröinti nousulinjoiineen. Moduulin alaosa on varustettu erillisellä vuotokaukalolla, jolloin säiliön, mekanismien tai PEX-putkiston mahdolliset vuodot tulevat havaituiksi.

Moduulissa palokatkot kuuluvat toimitukseen, ja ne asennetaan elementin asennuksen yhteydessä. Palokatkoilla ja tukkovalulla varmistetaan järjestelmän turvallinen käyttö ja kaasu- sekä äänitiiveys kerrosten välissä.

Moduulin päätoiminnot

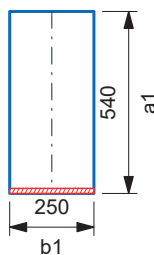
- Viemäri- ja PEX-putket sekä yhteet moduulin runkoon valmiiksi kannakoituina.
- Kerrostenväliset palokatkotuotteet asennetaan kerrosvälisiin moduulin asennuksen yhteydessä.
- Rakenteellinen palokatko moduulien välillä toteutettu EK15-kipsilevyllä.
- Moduulissa voidaan kuljettaa 16–22 mm PEX-putkia
- Juotosvalumuotti moduulin yläpäässä valmiina.

Tuoten:o	Tuote	a1	b1	dv Ø
1067266	M54WC	540	250	

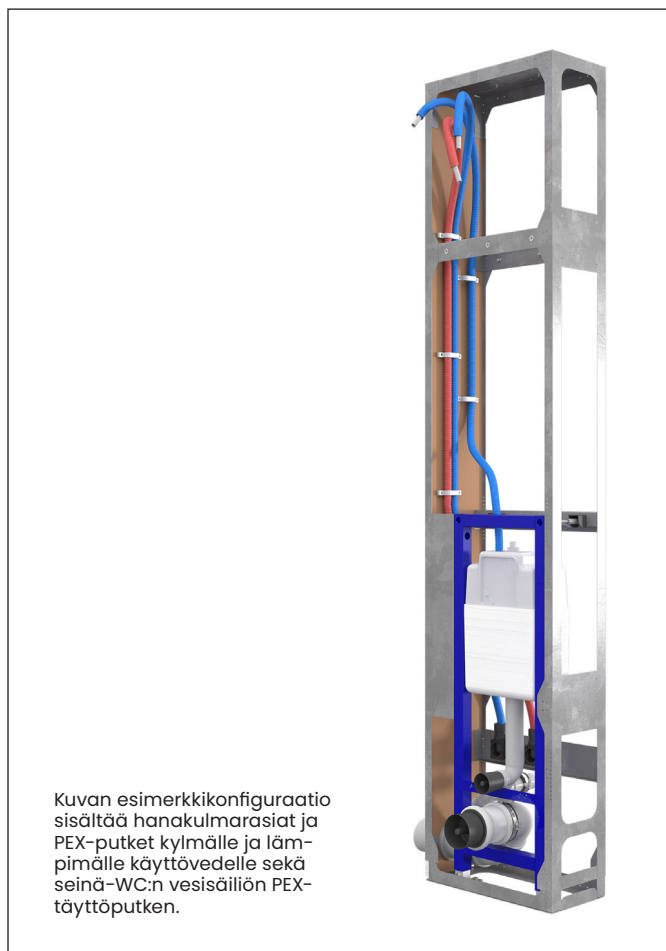
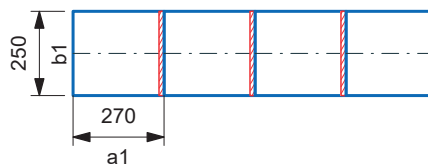
Tiesitkö?

Seinä-WC-moduulissa istuinkorkeuden voi määrittää suunnitteluvaiheessa (420–460 mm). Istuinkorkeuden säädettävyys lisää WC-ratkaisun monikäyttöisyyttä ja käyttäjystävällisyyttä. Myös WC-tilan puhtaanapito on helpompaa seinä-WC-ratkaisua käytettäessä.

M54



Elementtien asennusesimerkki



Kuvan esimerkkikonfiguraatio sisältää hanakulmarasiat ja PEX-putket kylmälle ja lämpimälle käyttövedelle sekä seinä-WC:n vesisäiliön PEX-täyttöputken.

Seinä-WC, esimerkitapaukset liitoksissa

Palokatkot

Kerrosvälissä olevat palokatkot sisältyvät Uponor Riser Port -seinä-WC-moduulin toimitukseen.

Pintalevytyks ja saumaus

Levyt pinnat saumataan ilmatiiviiksi kipsilevyvalmistajien asennusohjeiden ja hyvän rakennustavan mukaisesti.

Talotekniikan eristeet

Kokoojaviemäri eristetään koko matkalta Uponor-kiinteistöviemärikäsikirjan ohjeiden mukaisesti.

Hyväksynät

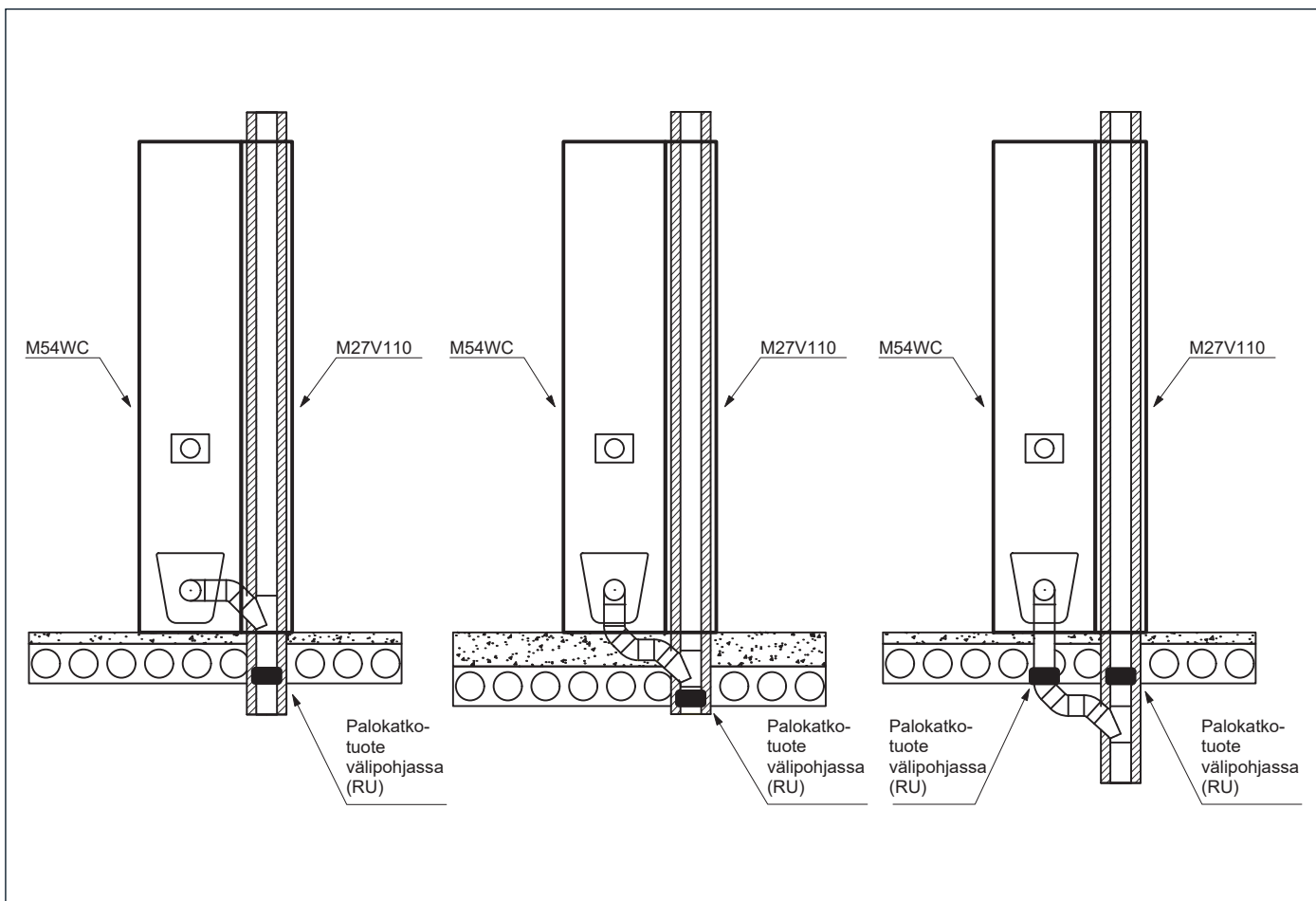
Viemärielementissä käytetään Sewatek D -sarjan valuaun asentavaa palokatkotuotetta.

Materiaalit

Riser Port -elementtien runkoa vasten asennetaan ensin 15 mm kipsilevykerros, jonka päälle asennetaan 13 mm levykerros.

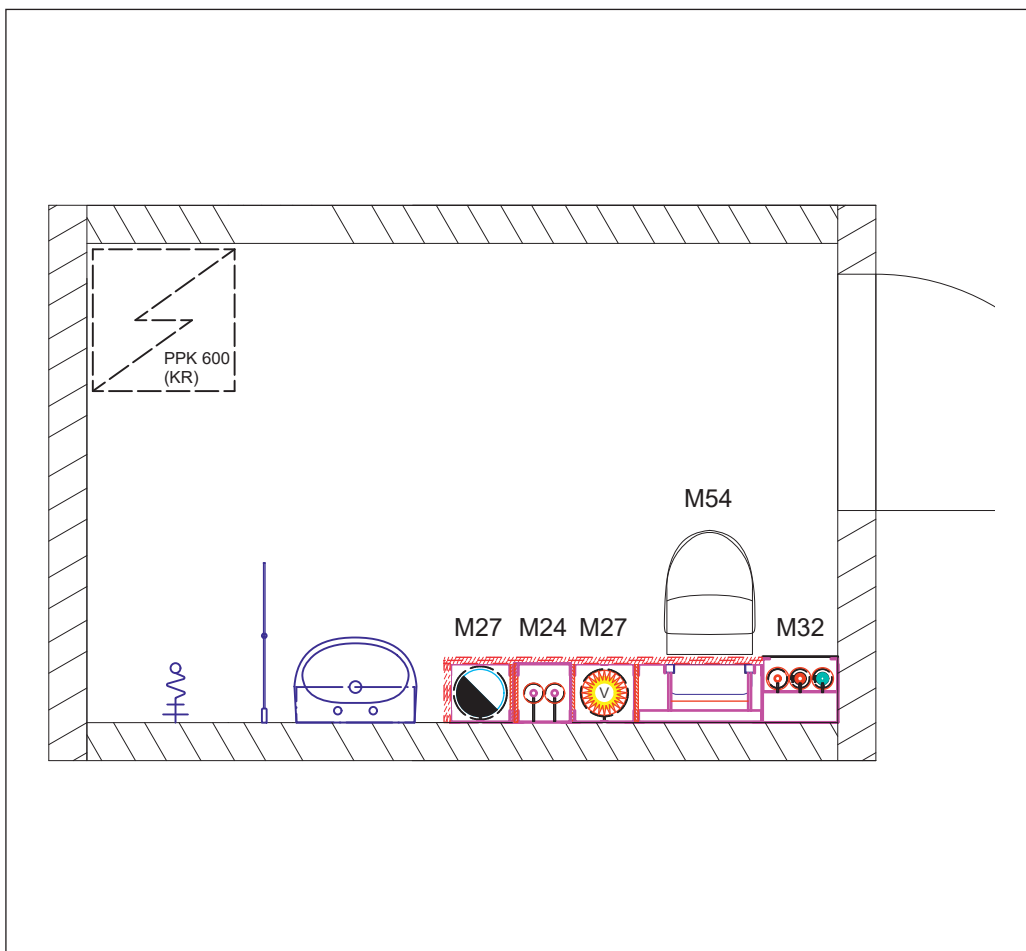
Vuotokaukalo

Port-seinä-WC-moduulin sisäosa on varustettu mahdollisten vuotojen varalta pohjaosaan asennettavalla vuotokaukalolla. Vuotokaukalosta vesi johdetaan märkätilaan.



Seinä-WC-moduulin kytkentävaihtoehdot pystyviemäriin.

Seinä-WC, esimerkkisovellus



Seinä-WC-ratkaisu mahdollistaa yhtenäisen hormirakenteen ja korostaa elementtiryhmän sisustuksellista puolta. WC-moduuli järjeyttää tilankäyttöä ja helpottaa WC-tilan puhdistusta. Seinä-WC-moduulissa on suhteellisen paljon vapaata tilaa, jota voidaan hyödyntää esim. sähköjen ja PEX-putkien sekä rasioiden reitittämiseen. WC-moduulista on olemassa myös matala versio, jolloin moduulin yläpuolinen syvennyksiä voidaan käyttää johonkin muuhun tarkoitukseen.

Saneerauskohteissa alakaton yläpuolista tilankäyttöä helpottaa kytkentäratkaisu. WC-moduulin kytkentä viemärointiin tapahtuu samassa kerroksessa. Tämä tarkoittaa, että alapuolisen tilan alakattohajotukset käsittävät yleensä vain lattia-kaivolle menevät viemäriputket.

Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuoten:o	Tuote	a1	b1	dv
1096624	M27IV200	270	250	ø 200
1096686	M24LJ 25-25	240	250	2 x ø 25
1096609	M27V110	270	250	ø 110
1067266	M54WC	540	250	
1096762	M32KVV	320	250	2 x ø 32 1 x ø 20

Tiesitkö?

Tilaaja voi vaikuttaa seinä-WC-moduulin lopulliseen ulkomuotoon eri painonappi- ja kulhovaihtoehtoilla. Tiedot toimitukseen kuuluvista painonappivaihtoehtoista ovat saatavilla Uponorin suunnittelu- ja palvelusta. Vakioituun seinä-WC:n kiinnitykseen käyvä kulho toimitetaan LVI-urakassa.

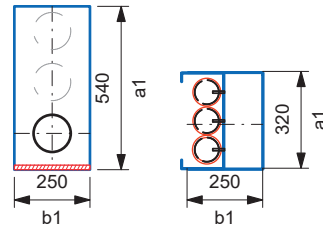
Käyttövesimoduulit

Käyttövesimoduuli sisältää kaikki tarvittavat tuotteet reitittämään huoneistoon kylmä-, lämmin ja kiertovesilinjat. Moduulissa ovat esiasennettuina Uponor-komposiittiputket sekä eristeet ja suunnitteluratkaisuna valmiiksi mietitty vuotovesien havaittavuus.

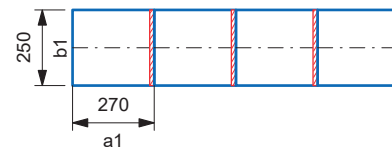
Asennustyömaalla tukkovalun yhteydessä tehtävä koro-kevalu varmistaa, että vuodot havaitaan kerroskohtaisesti ja johdetaan hallitusti tilaan, jossa vuotovesille on varattu esimerkiksi lattiakaivo.

Moduulissa palokatkot kuuluvat toimitukseen ja ne asennetaan elementin asennuksen yhteydessä. Palokatkoilla ja tukkovalulla varmistetaan järjestelmän turvallinen käyttö ja kaasu- sekä äänitiiviys kerrosten välissä.

Käyttövesimoduuli toimitetaan aina avattavan kansiston kanssa. Magneeteilla varustettu avettava kansisto on helppo käyttää ja varmistaa huollettavuuden vesieristettä rikkomatta.



Elementtien asennusesimerkki



Moduulin päätoiminnot

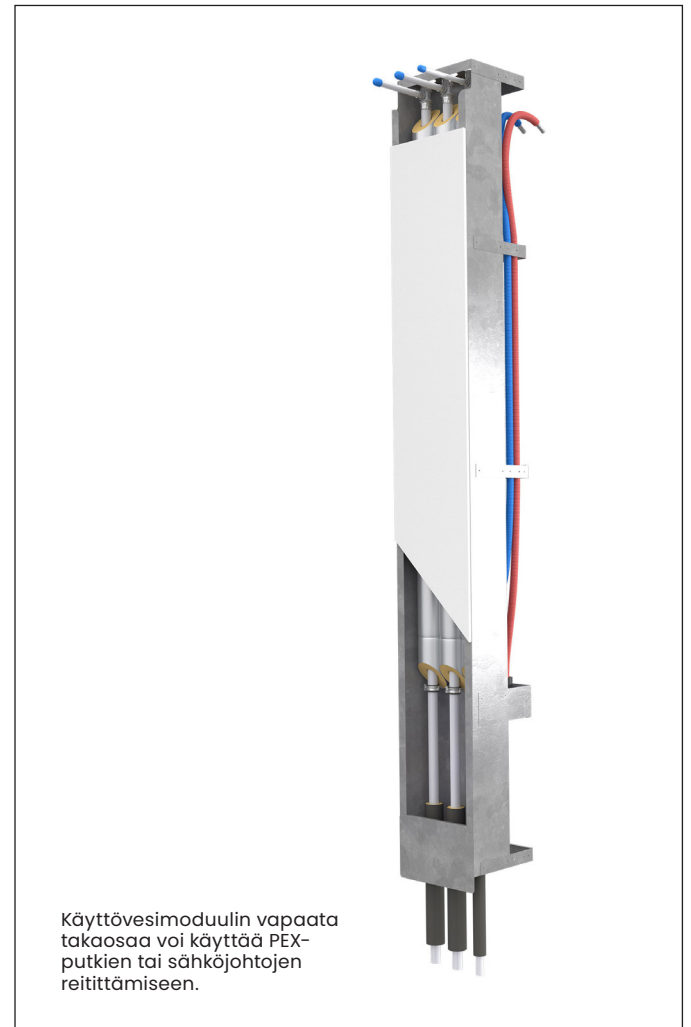
- Uponor-komposiittiputket ja yhteen moduulin runkoon valmiiksi kannakoituna
- Palokatkotuotteet jo valmiina asennettavissa komposiittiputkissa.
- Mukana muottikaukalo jolla voi varmistaa korotusvalun oikean asentamisen ja koron. Korotusvalu on tällöin helposti tehtävissä normaalin tukkovalutyön yhteydessä.
- Osoittaa kerroskohtaisesti vuodon ja ohjaa sen hallitusti märkätilaan.

Tuoten:o	Tuote	a1	b1	dv
1096772	M32KV	320	280	25-25-16
1096771	M32KV	320	280	25-25-20
1096762	M32KV	320	280	32-32-20
1096761	M32KV	320	280	32-32-25
Useita	M54KV	540	250	max ø 63*)

*)M54KV -moduuliin on saatavilla useita putkikokoja, kysy tarkempia tuotetietoja Uponorin suunnittelupalvelusta.

Tiesitkö?

Käyttövesimoduulin kansiston ulkonäköön voi vaikuttaa valitsemalla kansistoon värisävyn. Avattavan kannen sävyn voi valita RR-värisävyn värikartan sävyistä.



Käyttövesimoduulin vapaata takaosaa voi käyttää PEX-putkien tai sähköjohtojen reitittämiseen.

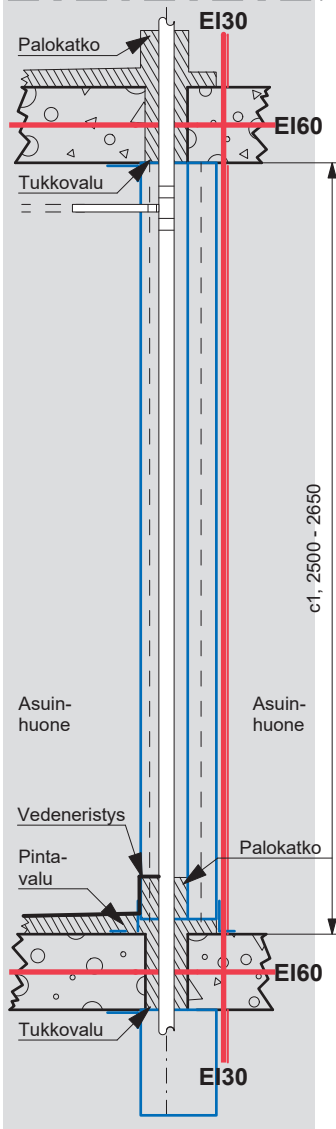
Käyttövesimoduulit, yksityiskohdat

Palokatkot

Kerrosväleissä olevat palokatkot sisältävät Uponor Riser Port -käyttövesimoduulin toimitukseen.

Hyväksynät

Käyttövesimoduuleissa käytetään komposiittiputkille suunniteltua Sewatek D-sarjan valuun asennettavaa palokatko-tuotetta.



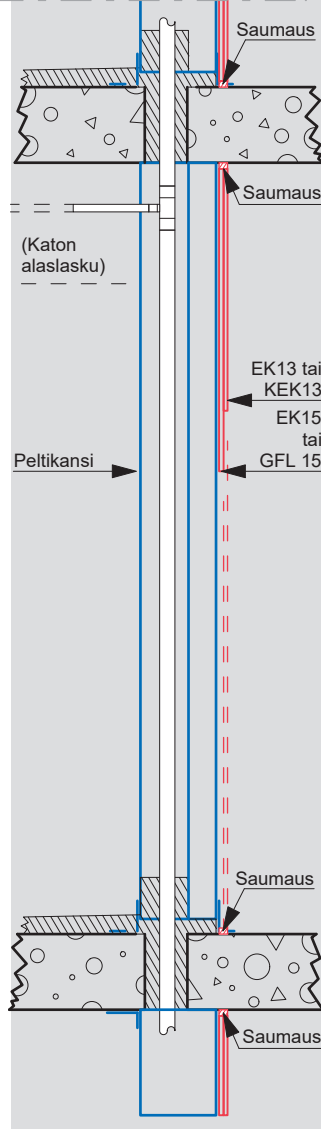
Palokatkot

Pintalevytys ja saumaus

Teräslevypinnat saumataan ilmatiiviiksi pystysaumojen osalta.

Materiaalit

Vesielementin runko ja ulkosivu koostuu yhtenäisestä teräslevyelementistä. Lisäksi rakenteeseen kuuluu teräksinen avattava kansi.



Pintalevytys ja levyjen saumaus

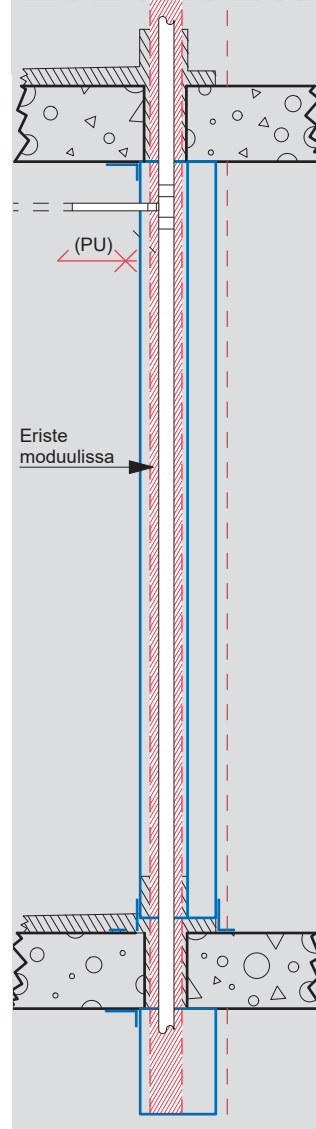
Talotekniikan eristeet

Käyttövesiputket eristetään vapaassa tilassa kauttaaltaan alumiinivillakourulla.

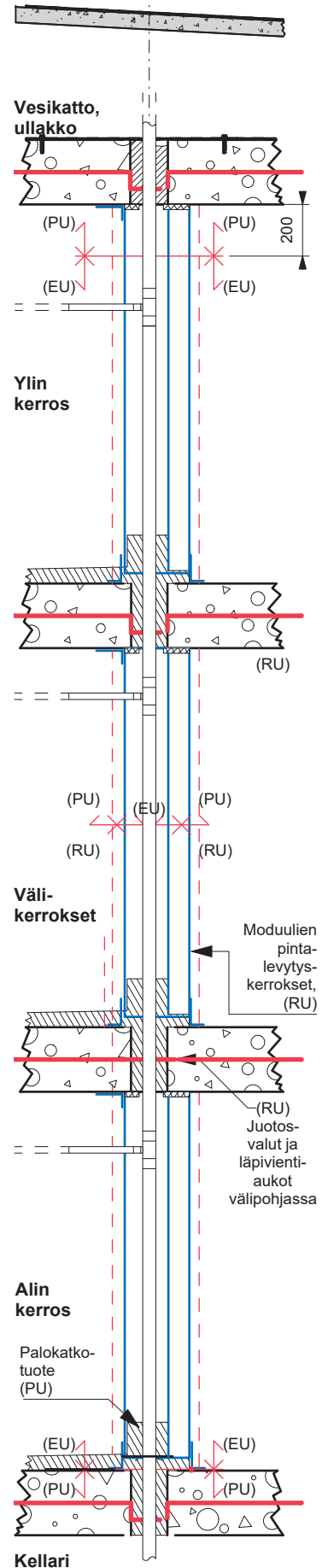
Ainoastaan kerrosvälin läpivientiosuus (palokatko) jätetään eristämättä.

Vuodonilmaisuus

Vaakasauama avattavan kannen alareunasta jätetään saumaamatta, jotta mahdolliset vuotovedet tulevat havaituiksi.



Talotekniikan eristeet

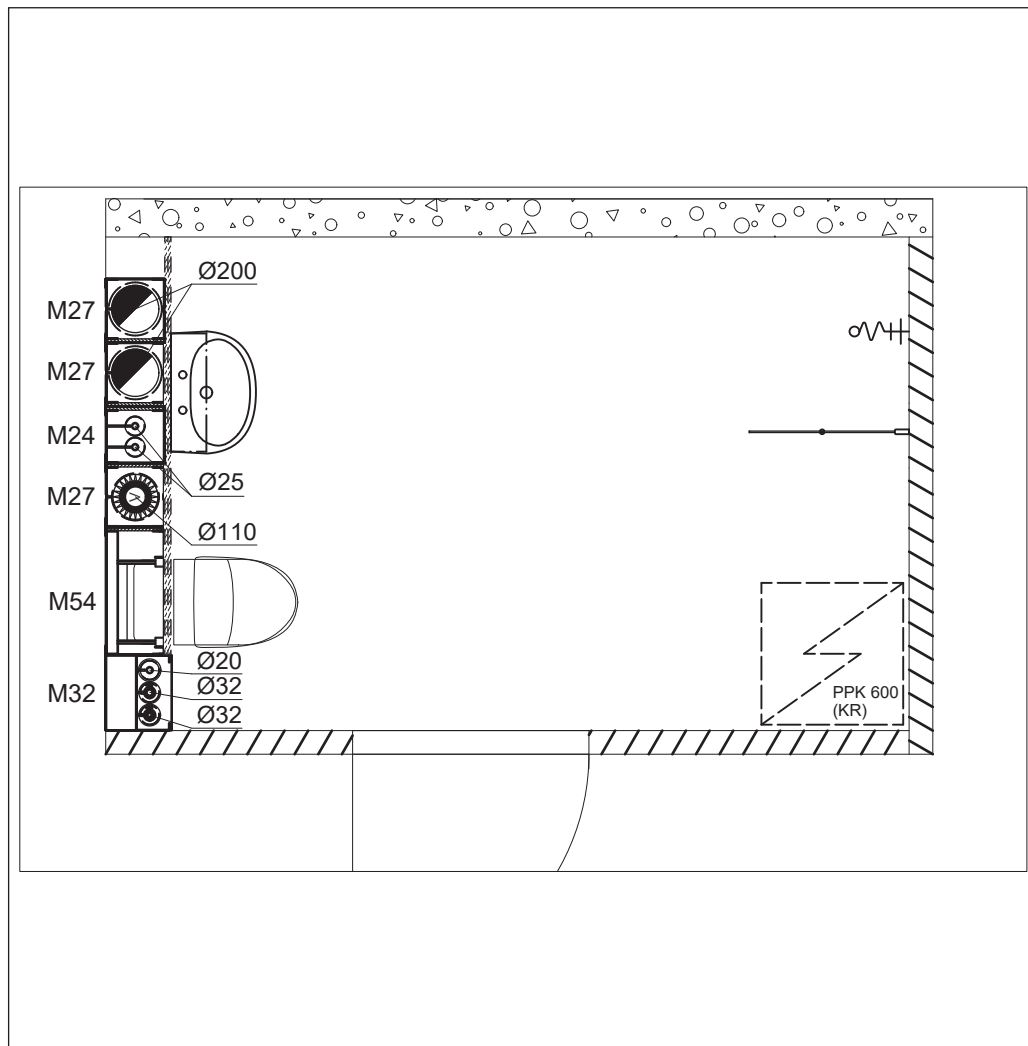


Toimituksen kattavuus, urakkarajat

Käyttövesijohdot, esimerkkisovellus 1

Käyttövesinousujen sijoittelu lähelle käyttöpisteitä on aina järkevää. Tämä vähentää työmaalla tehtäviä linjojen sivuttaissiirtoja, putkimetrejä sekä eristämistyötä. Myös kiertovesijohdosta tulee lyhyempi sen sijoituessa lähelle käyttöpisteitä. Tämä vähentää paine- ja lämpöhäviöitä sekä lyhentää lämpimän käyttöveden odotusaikaa.

Käyttövesinousu-
moduulin taakse jäävä vapaa tila voidaan käyttää sähköjohtojen ja sähkörasioiden sekä PEX-putkien ja hanakulmarasioiden reititykseen ja sijoitteluun. Myös kansistoa voidaan hyödyntää, kuten kuvassa näkyy, WC-paperirullatelineen kiinnittämiseen. Moduuleihin kiinnitettävissä kalusteissa on aina huomioitava kiinnitystapa ja kuorma. Uponorin suunnittelupalvelu opastaa ja neuvoo tarvittaessa kiinnitys- ja sijoittelu-
suunnittelussa.



Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuoten:o	Tuote	a1	b1	dv
1096624	M27IV200	270	250	ø 200
1096686	M24LJ 25-25	240	250	2 x ø 25
1096609	M27V110	270	250	ø 110
1067266	M54WC	540	250	
1096762	M32KVV	320	250	2 x ø 32 1 x ø 20

Tiesitkö?

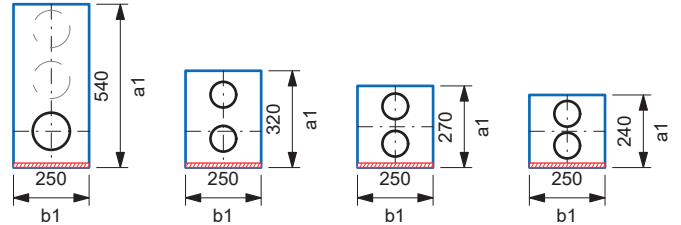
Käyttövesielementtijärjestelmään voi lisätä myös valmiiksi kasatun käyttövesijakotukin vesimittarivarauksin. Jakotukkijärjestelmässä on vakiona 3 lämpöisen veden ja 5 kylmän veden PEX-kytkentäjohtovarausta.

Lämpöjohtomoduulit

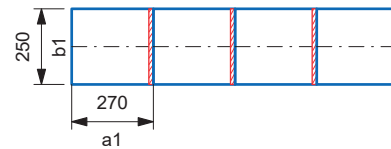
Lämpömoduuli sisältää kaikki tarvittavat tuotteet lämpönousujohtojen reitittämiseksi huoneistoon. Moduulissa ovat esiasennettuina Uponorin komposiittiputkistot sekä eristeet ja suunnitteluratkaisuna valmiiksi mietitty palokatkorakenne.

Lämpömoduulilla rakennus voidaan varustaa lattialämmityksellä, joko osittain tai kokonaan. Osittaisessa järjestelmässä esim. rakennuksen märkätilat varustetaan lattialämmityksellä ja muut tilat vaihtoehtoisilla järjestelmillä. Lämpömoduuleilla voidaan reitittää myös lattiaviilennysjärjestelmä tai lämmöntalteenottojärjestelmän menopaluu-putkisto.

Moduulissa palokatkot kuuluvat toimitukseen ja ne asennetaan elementin asennuksen yhteydessä. Palokatkoilla ja tukkovalulla varmistetaan järjestelmän turvallinen käyttö ja kaasu- sekä äänitiiviys kerrosten välissä.



Elementtien asennusesimerkki



- Komposiittiputket ja yhteet moduulin runkoon valmiiksi kannakoituina ja eristettyinä
- Kerrostenväliset palokatkotuotteet jo valmiina asennettavissa komposiittiputkissa
- Rakenteellinen palokatko putkistojen välillä toteutettu EK15-kipsilevyllä
- Moduulissa voidaan kuljettaa 16–90 mm komposiittiputkia
- Juotosvalumuotti moduulin yläpäässä valmiina

Tiesitkö?

Moduulia voidaan käyttää lämmitettävän tilan lattialämmityspotkien alaslaskureittinä alakatosta lämmitettävään lattiaan. Voit käyttää myös Uponorin suunnittelupalvelua avustamaan kustannustehokkaimman reitityksen löytämisessä.

Tuote	a1	b1	c1 (h1-50)	dv	Eriste
1096696	240	250		Ø 20	Villa
1096695	240	250		Ø 25	Villa
1096694	240	250		Ø 32	Villa
1096693	240	250		Ø 40	Villa
1096692	240	250		Ø 50	Villa
1096691	240	250		Ø 63	Villa
1096690	240	250		Ø 75	Villa
1096689	240	250		Ø 90	Villa
1096688	240	250		Ø 16 x 2	Villa
1096687	240	250		Ø 20 x 2	Villa
1096686	240	250		Ø 25 x 2	Villa
1096685	320	250		Ø 16 x 2	Villa
1096684	320	250		Ø 20 x 2	Villa
1096683	320	250		Ø 25 x 2	Villa
1096682	320	250		Ø 32 x 2	Villa

Moduulin rungon korkeus c1 suositellaan tilattavaksi 50 mm h1 kantavien rakenteiden vapaata rakenekorkeutta pienempänä moduulin asennustyön helpottamiseksi.



Esimerkki-konfiguraatio:
M24-elementti
lämpöjohtoilla

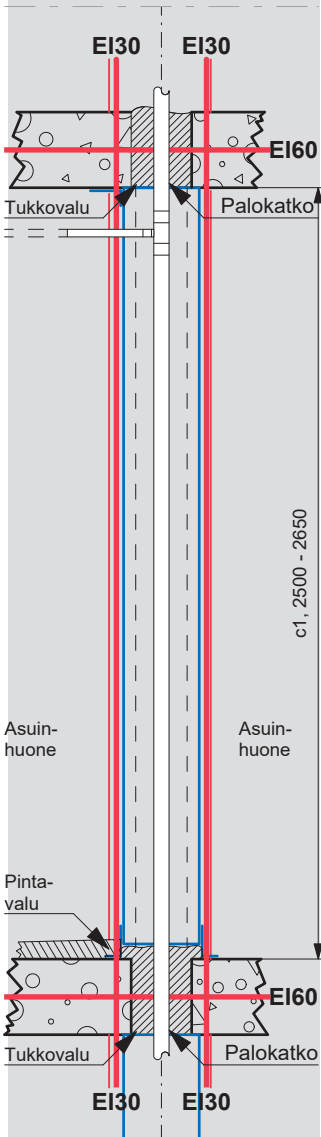
Lämpöjohtomodulit, yksityiskohdat

Palokatkot

Kerrosväleissä olevat palokatkot sisältyvät Uponor Riser Port -lämpöjohtomodulin toimitukseen.

Hyväksynyt

Lämpömoduuleissa käytetään komposiittiputkille suunniteltua Sewatek D-sarjan valuu asennettavaa palokatkotuotetta.



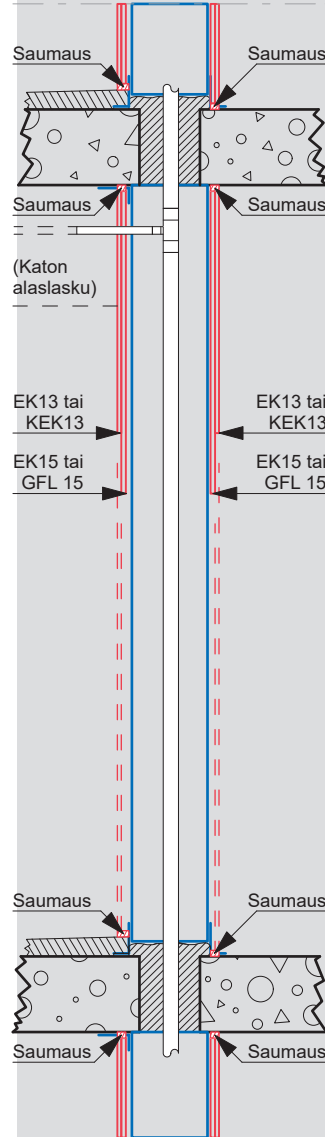
Palokatkot

Pintalevytyks ja saumaus

Levytinnat saumataan ilmatiiviiksi kipsilevyvalmistajien asennusohjeiden ja hyvän rakennustavan mukaisesti.

Materiaalit

Riser Port -elementtien runkoa vasten asennetaan ensin 15 mm kipsilevykerros, jonka päälle asennetaan 13 mm levykerros.



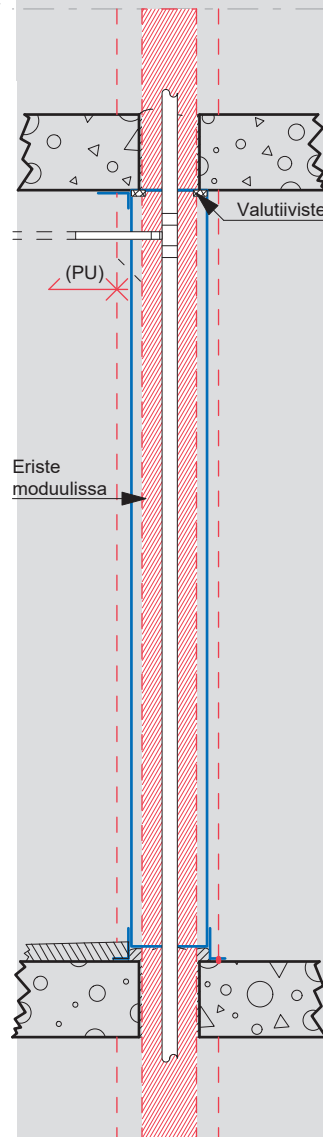
Pintalevytyks ja levyjen saumaus

Talotekniikan eristeet

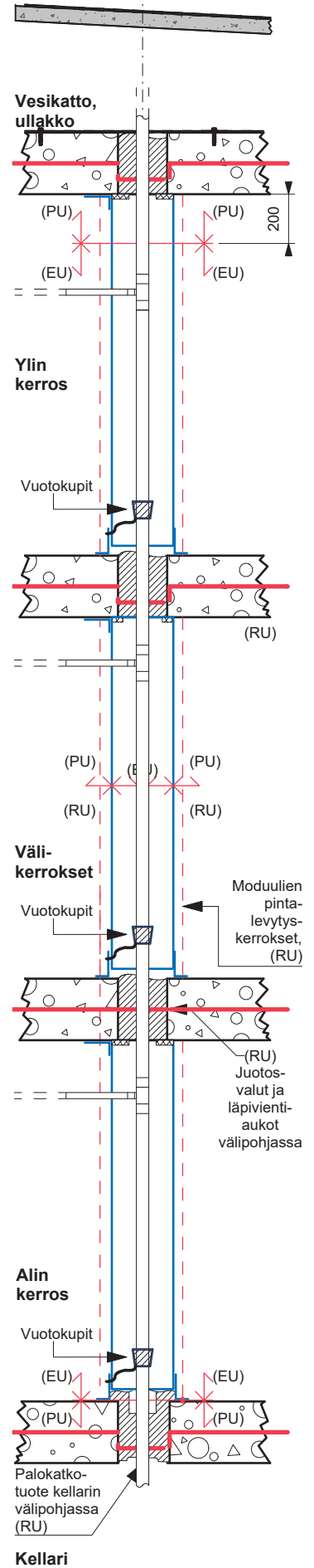
Lämpöjohtot eristetään vapaassa tilassa kauttaaltaan alumiinivillakourulla. Ainoastaan kerrosvälin läpivientiosuus jätetään eristämättä.

Eristeiden määritys

Jäähdytysputkistojen eristeenä käytetään solukumieristettä. Solukumityypin ja paksuuden määrittää LVI-suunnittelija.



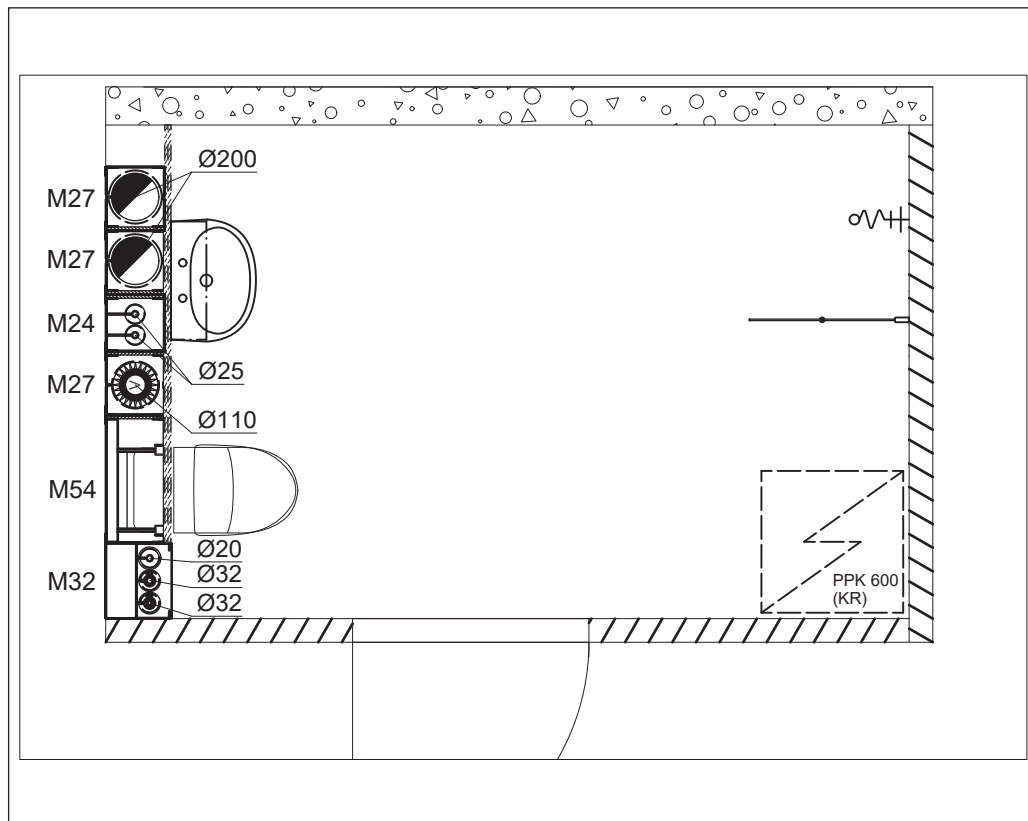
Talotekniikan eristeet



Toimituksen kattavuus, urakkarajat

Lämpöjohdot, esimerkkisovellus 1

Lämpömoduuli on useasti osa Port-talotekniikkaelementti-ryhmää. Esimerkiksi linjasaneerauksen yhteydessä asennettavat kylpyhuone-tilojen vesikiertoisien lattialämmityksen nousu- ja paluulinjat voidaan reitittää käyttämällä esim. M24 vakioimittaista Port-lämpömoduulia. Lattialämmitysnousuissa eristeenä käytetään tyypillisesti alumiinivillakourua, joka kuuluu elementtitoimitukseen. Moduulin pintaa voidaan myös käyttää kiinnityspisteinä esim. suihkuseinän kiinnittämiseen. Tieto kiinnitettävistä kalusteista ja pisteistä tulee toimittaa Port-talotekniikkaelementtitoimittajalle hyvissä ajoin ennen elementtien työmaatoimituksia.



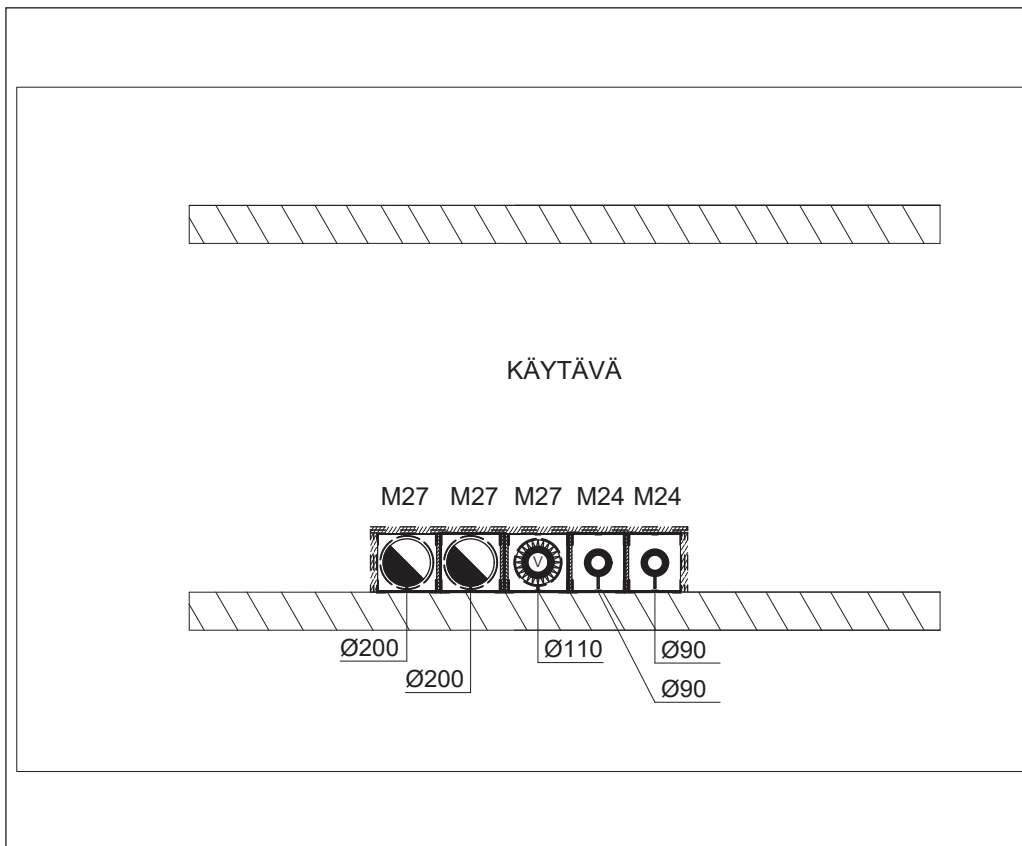
Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuote-numero	Tuote	a1	b1	dv
1096624	M27IV200	270	250	Ø 200
1096686	M24LJ 25-25	240	250	2 x Ø 25
1096609	M27V110	270	250	Ø 110
1067266	M54WC	540	250	
1096762	M32KVV	320	250	2 x Ø 32 + 1 x Ø 20

Tiesitkö?

Lämpömoduuli soveltuu sekä uudis- että saneeraus-kohteisiin. Moduuleita voidaan asentaa joko erikseen tai eri moduuleista koostuvaan hormielementtiryhmään. Moduuli voi olla osa väliseinärakennetta tai asennettuna seinäpinnan päälle.

Lämpöjohdot, esimerkkisovellus 2



Yksi Riser Port-elementtien sijoittelu- paikka on huoneis- toihin johtava käytävä. Käytävää suositellaan sijoitteluvaihtoehtona, jos huoneistoista ei löydy sopivaa sijaintia nousuille tai käyttö- vesi- ja lämpönousut on päätetty johtaa keskitetysti. Riser Port -lämpö- moduulit toimivat yksin tai erikseen sijoiteltuina. Esimerkki- ratkaisussa käytävään sijoitetussa elementti- ryhmässä M24- moduuleihin on asennettu lattia- lämmitysnousut ja keskitetyn ilma- vaihtokoneen läm- mityspatterin nousut. M24-moduuliin voi sijoittaa kaksi pie- nempää lämpölinjaa eristeineen tai jopa 90 mm komposiitti- lämpöjohdon itsenäi- senä linjana.

Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuote- numero	Tuote	a1	b1	dv
1096624	M27IV200	270	250	ø 200
1096609	M27V110	270	250	ø 110
1096689	M24LJ90	240	250	ø 90

Tiesitkö?

Suurien lämpötehojen siirtämiseen vaadittavat putki- dimensiot voidaan jakaa erikseen kahteen Riser Port -moduulin. Tällöin linjan putket voivat olla halkaisija- taan jopa 90 mm.

Ilmanvaihtomodulit

Ilmanvaihtomoduuli sisältää kaikki tarvittavat tuotteet reitittämään huoneistoon tulo- ja poistoilmakanavat. Moduulissa ovat esiasennettuina kierresaumatut teräksiset ilmanvaihtokanavat sekä tarvittaessa eristeet. Moduulissa on suunnitteluratkaisuna valmiiksi mietitty osastoiva rakenne. Elementin pintamateriaalit eivät kuulu elementtitoimitukseen.

Ilmanvaihto voidaan rakentaa joko keskitettynä tai hajautettuna järjestelmänä. Myös toteutustapojen erilaiset yhdistelmät ovat mahdollisia, ja ilmanvaihtojärjestelmien eri lämmöntalteenottotavat voidaan rakentaa käyttämällä Uponor Port -talotekniikkaelementtejä.

Moduulin päätoiminnot

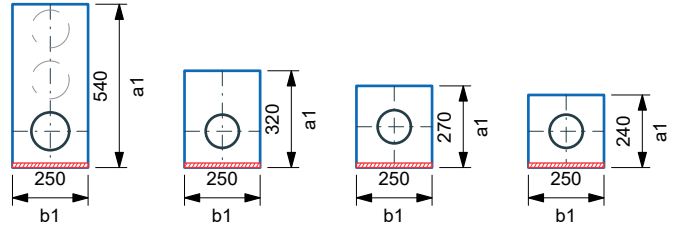
- Ilmavaihtokanavat ja yhteydet moduulin runkoon valmiiksi kannakoituina
- Vakioratkaisussa rakenteellinen palokatko kanavistojen välillä toteutettu EK15-kipsilevyllä
- Moduulissa voidaan kuljettaa 100–200 mm ilmanvaihtokanavia
- Eristeet tarvittaessa solukumieristeellä
- Juotosvalumuotti moduulin yläpäässä valmiina

Tuote	a1	b1	dv	Eriste
1096632	240	250	Ø 125	
1096630	240	250	Ø 160	
1096624	270	250	Ø 200	
1096618	320	250	Ø 200	
1096598	540	250	Ø 125 x 1	
1096596	540	250	Ø 125 x 2	
1096594	540	250	Ø 125 x 3	
1096633	240	250	Ø 125	Solukumi
1096631	240	250	Ø 160	Solukumi
1096625	270	250	Ø 200	Solukumi
1096619	320	250	Ø 200	Solukumi
1096599	540	250	Ø 125 x 1	Solukumi
1096597	540	250	Ø 125 x 2	Solukumi
1096595	540	250	Ø 125 x 3	Solukumi
1096555	540	250	Ø 160 x 2	
1096556	540	250	Ø 160 x 2	Solukumi
1096551	540	250	Ø 200 x 2	
1096552	540	250	Ø 200 x 2	Solukumi

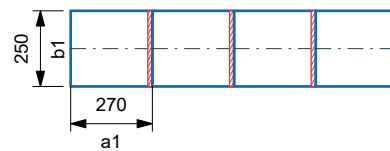
Moduulin rungon korkeus c1 suositellaan tilattavaksi 50 mm h1 kantavien rakenteiden vapaata rakennekorkeutta pienempänä moduulin asennustyön helpottamiseksi.

Tiesitkö?

Hajautetulla pystysuuntaisella ilmavaihtokanavien reitittämisellä voidaan vähentää työmaalla tehtävää ilmanvaihtokanavien vaakasuuntaista asentamista ja pienentää yksittäisten kanavien kokoa.



Elementtien asennusesimerkki



Esimerkkikonfiguraatio:
ilmavaihtomoduuli
M54 125x3

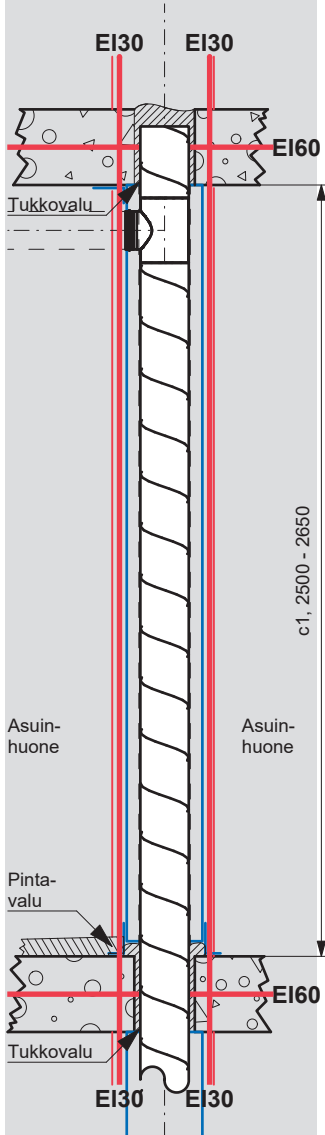
Ilmanvaihtomodulit, yksityiskohdat

Palokatkot

Palokatkokoperiaate on levyrakenteinen.

Hyväksynät

Port-järjestelmien määräystenmukaisuus ja testaus on esitetty kappaleessa 3.



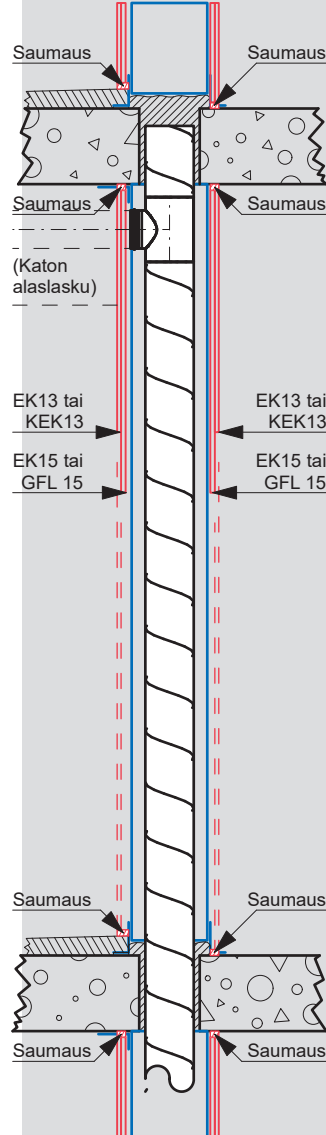
Palokatkot

Pintalevytyt ja saumaus

Levyt pinnat saumataan ilmatiiviiksi kipsilevyvalmistajien asennusohjeiden ja hyvän rakennustavan mukaisesti.

Materiaalit

Riser Port -elementtien runkoa vasten asennetaan ensin 15 mm kipsilevykerros, jonka päälle asennetaan 13 mm levykerros.



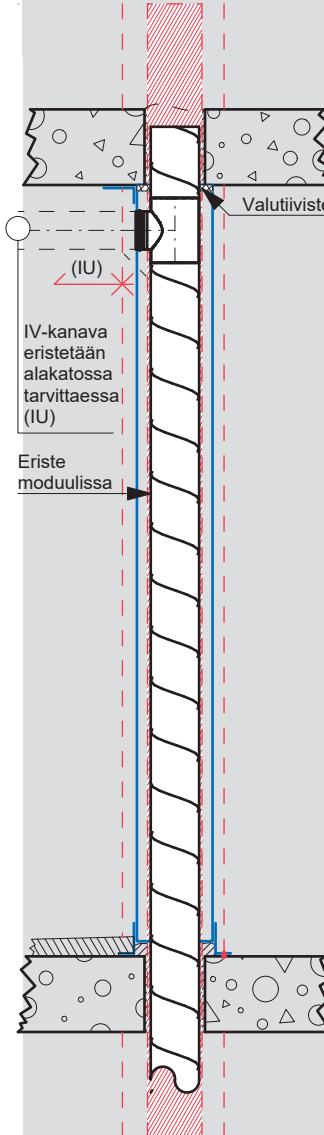
Pintalevytyt ja levyjen saumaus

Talotekniikan eristeet

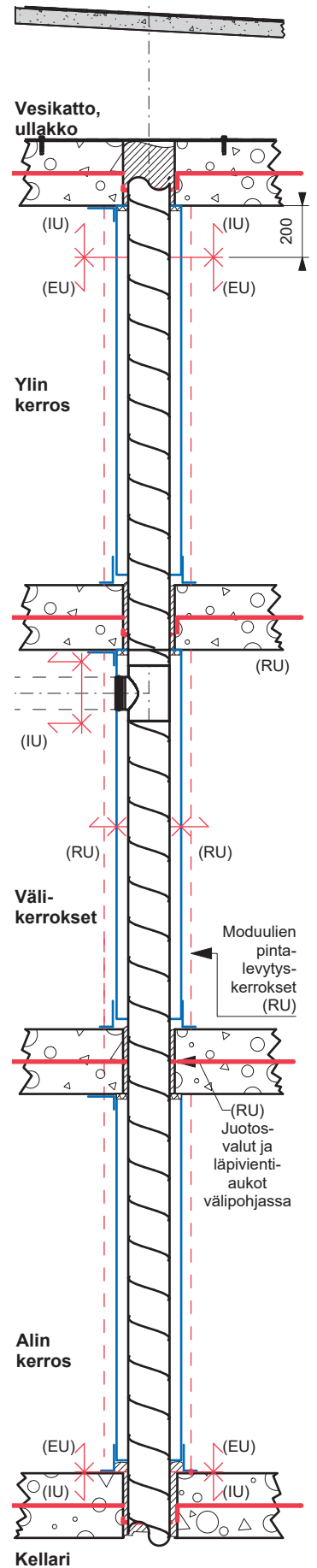
Eristettävissä kanavissa käytetään vakiona 19 mm solukumieristettä.

Eristeiden määritys

LVI-suunnittelija määrittelee ilma- ja lämpöenergian eristämisen tarpeellisuuden ja vakiotuotteesta poikkeavan eristeen paksuuden.



Talotekniikan eristeet



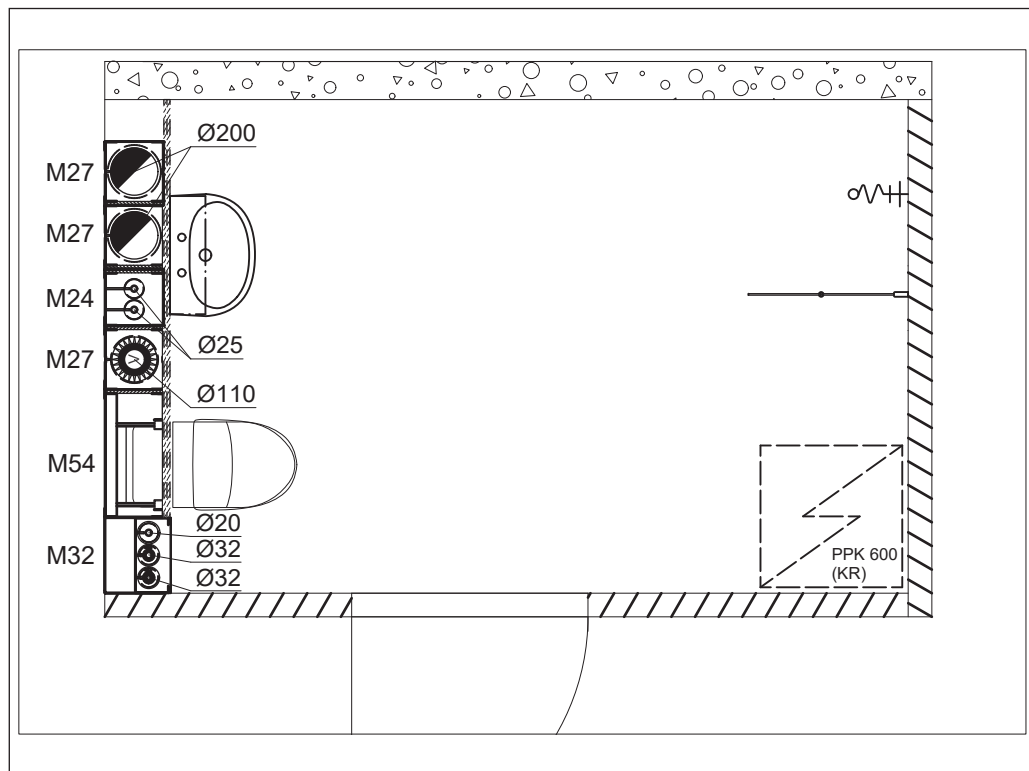
Toimituksen kattavuus, urakkarajat

Ilmanvaihtomoduli, esimerkkisovellus 1

Kuvan esimerkissä Port-elementtijärjestelmä on sijoitettu vanhan puretun hormiston tilalle. Osittainen pelkkien käyttövesi- ja viemäriinjojen purku saattaa johtaa myös huonokuntoisten rakennusaineisten ilmanvaihtokanavien purkamiseen. Useassa tapauksessa uudet Port-elementtiratkaisut säästävät myös tilaa tehokaan tilankäytön ja suunnittelun takia ja ovat tällöin lähtökohtaisesti tehokain tapa toimittaa uudet linjat ja kanavat kylpyhuoneeseen.

Uusien ilmanvaihtokanavistojen sijoittelussa kannattaa huomioida mahdolliset risteytyt varsinkin kattoon asennettavien viemäriputkistojen kanssa.

Moduulien järjestyksen määrittelyssä voi pyytää apua Uponorin suunnittelupalvelulta. Varsinaiset hajotusten kytkentäkuvat tekee kuitenkin LVI-suunnittelija.



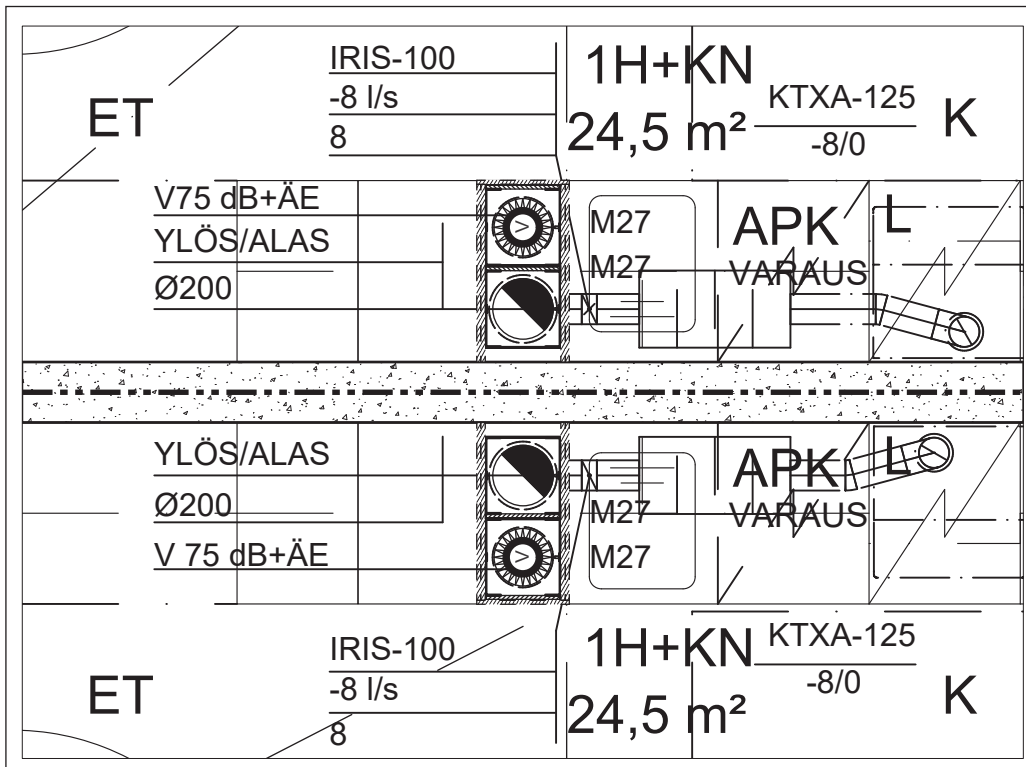
Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuotenumero	Tuote	a1	b1	dv
1096624	M27IV200	270	250	Ø 200
1096686	M24LJ 25-25	240	250	2 x Ø 25
1096609	M27V110	270	250	Ø 110
1067266	M54WC	540	250	
1096762	M32KVV	320	250	2 x Ø 32 + 1 x Ø 20

Tiesitkö?

Riser Port -elementtijärjestelmää voi käyttää kiinnitysalustana kiintokalusteille tai muille seinään kiinnitettäville esineille, kunhan kiinnityspisteet on määritetty suunnittelu- vaiheessa.

Ilmanvaihtomoduli, esimerkkisovellus 2



Uudisrakentamisessa ilmanvaihtomodulin sijoittelussa kannattaa huomioida ilmastoitavan pisteen etäisyyden optimointi. Pitkät, työmaolosuhteissa tehtävät vaakavedot ovat yleensä turhia kustannuksia, sillä järkevällä sijoittelulla päästäisiin parempiin lopputuloksiin.

Esimerkissä ilmanvaihdon poisto liesituulettimelta on sijoitettu viemärimoduulin viereen. Näin Port-elementti-ryhmästä tulee luonnollinen jatke keittiön kiintokalusteille, ja työmaalla paikan päällä tehtävät vaakareititykset jäävät minimiin. Tämä vähentää asennusmateriaaleja, nopeuttaa kokonaisuutta ja tuo hankkeeseen kustannussäästöjä.

Esimerkkisovelluksessa käytetyt tuotteet

Tuotenumero	Tuote	a1	b1	dv
1096624	M27IV200	270	250	Ø 200
1096609	M27V110	270	250	Ø 110

Tiesitkö?

Ilmanvaihtoelementin vapaata sisätilaa ei paloteknisistä syistä voi käyttää sähkö- ja tele- tai PEX-kytkentäjohtojen reitittämiseen tai rasioiden sijoitteluun. Muissa Riser Port -järjestelmän moduuleissa tällainen reititys on mahdollista ja monesti nopeuttaa sekä helpottaa asentamista.

7. Suunnittelutapaohje: Uponor HT -puhdistusyhteiden sijoitus

1. Vanha puhdistusyhteen sijaintivaihtoehto

Aikaisemmin RakMK:n mukaan puhdistusyhteiden sijoitus on voitu sijoittaa ainoastaan ensimmäisen kerroksen asuntoon, 400 mm lattian yläpuolelle.

Avattavuus vedeneristeen läpi:

Jos puhdistusyhteiden sijoitetaan märkätilaan, suunnittelijan on määriteltävä luukkurakenne, joka toimii kohteen laatoituksen ja vedeneristeen kanssa. Luukun on voitava sulkea vedeneriste luotettavasti huollon jälkeen. Luukun rakenteen on kyettävä sulkemaan vedeneriste luotettavasti, myös toistettavasti. Laatoitus on lisäksi suunniteltava yhteensopivaksi valitun luukkurakenteen kanssa ja työ suoritettava niin, että luukkurakenteen ja vedeneristeen avattavuus säilytetään.

Vuodonilmaisuus:

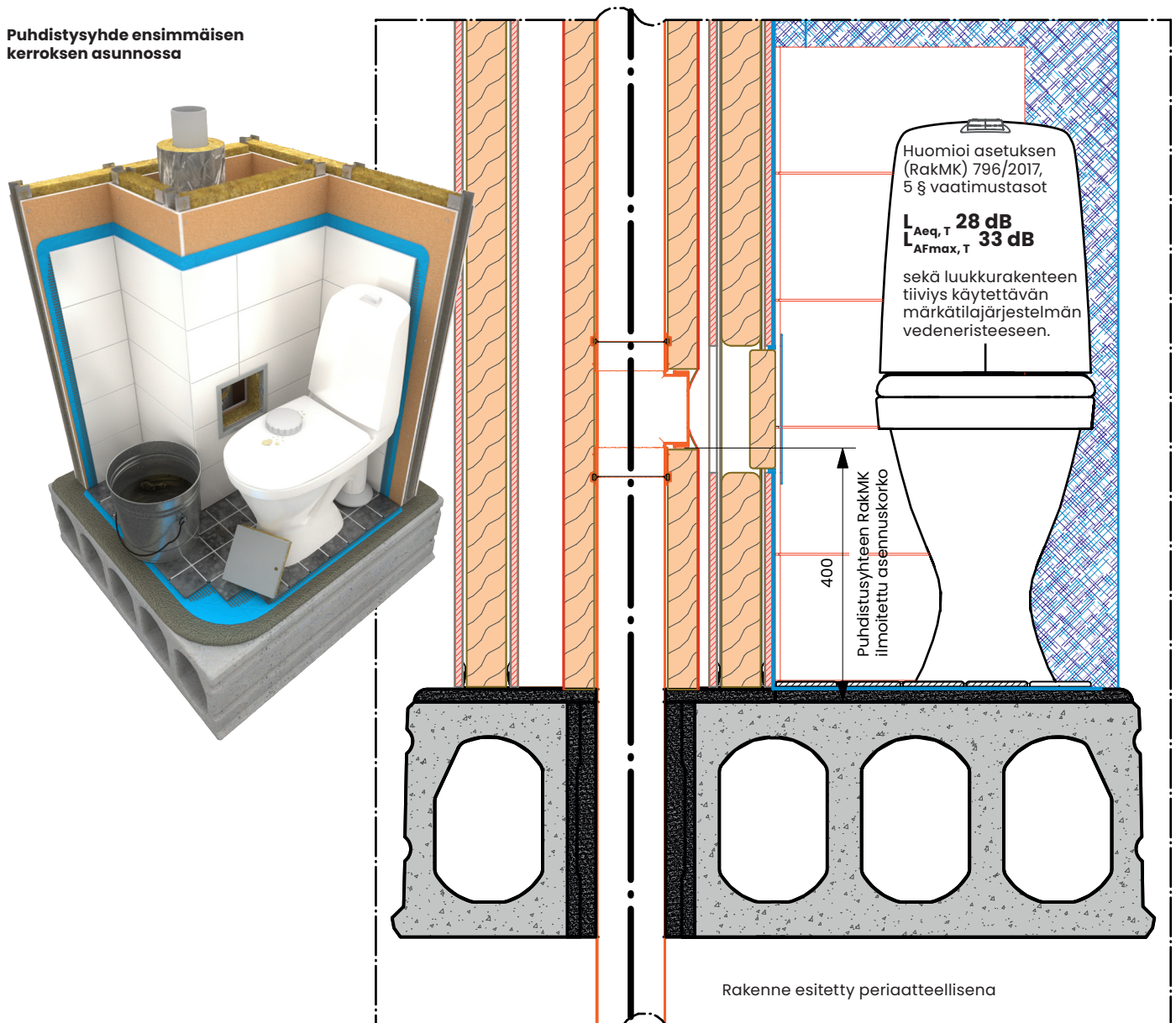
Jos jätevesijärjestelmän puhdistusyhteiden sijoitetaan asuinhuoneistoissa suljettuun rakenteeseen, on avattavan liitinosan

takia suositeltavaa suunnitella ja rakentaa valitulle rakenteelle yhteensopiva, luotettava vuodonilmaisuus.

Jos puhdistusyhteiden sijoitetaan kuivatilaan, vuodonilmaisuus suunnitellaan siten, että mahdollinen vuoto ilmenee näkyvässä paikassa kerroskohtaisesti. Hormiin suositellaan kerroskohtaista vuodonilmaisuutta, jotta viemäriosan vuotovedet saadaan helposti näkyville.

Talotekniikkainfo 06-2019:ssä on julkaistu ohjetaso puhdistusyhteen sijainnista kiinteistön pystykokojaviemärimäärissä. Muutettu ohjetaso antaa suunnittelijalle mahdollisuuden valita useita vaihtoehtoisia huoltoreittejä yhtä pystykokojaviemäriä kohden, jolloin mahdollinen vika voidaan paikantaa entistä nopeammin huoltoa varten.

Puhdistusyhteiden ensimmäisen kerroksen asunnossa



Puhdistusyhterakenteen toteutus, vaihtoehdot kohtien 2–4 mukaan

Puhdistusyhteen mahdollinen sijainti linjan yläpään tuuletusviemärissä yläpohjassa, välikattotilassa. Yhde käytettävissä rakenteita rikkomatta.



Rakenteen äänieristys:

Viemärin puhdistusyhteiden on sijoitettava helposti saavutettavissa paikoissa, joissa puhdistusvälineiden käyttö on mahdollista. Lisäksi on huomioitava hygienia- ja siisteysnäkökohdat. Jos puhdistuspaikka sijaitsee lähellä asuintilaa kuten makuuhuonetta, on määriteltävä luukkurakenne, joka täyttää RakMK:n äänitasomääräykset kaikissa käyttötilanteissa.

2. Puhdistusyhteen sijaintivaihtoehto: vesikatko/ullakko

Vaihtoehtoiset sijainnit 2, 3 ja 4 ovat sopusoinnussa asetuksen ohjeen maininnan kanssa: "Eryteisesti puhdistusyhteet on hyvä sijoittaa asuntojen ulkopuolelle, esim. kellariin ja varustaa ne tarkoituksenmukaisilla hormien tarkastusluukulla huomioiden palo- ja äänitekniset haasteet."

Vesikatolla sijaitseva puhdistusyhte tarjoaa huoltoyhtiölle enemmän reittejä puhdistuskaluston syöttämiseksi pystykokoojaviemäriin, tavalla joka ei aiheuta häiriötä asukkailla.

3. Puhdistusyhteen sijaintivaihtoehto: kellari

Puhdistusyhte voidaan lisäksi sijoittaa pystykokoojaviemärin alaosaan olevan pohjakulman jälkeiselle vaakaviemäriosuudelle. Sijainti antaa huoltoyhtiölle enemmän reittejä puhdistuskaluston syöttämiseksi pystykokoojaviemäriin tavalla, joka ei aiheuta häiriötä asukkaalle. Yhteen kannen ja välipohjan alapinnan väliin on muistettava varata riittävästi tilaa yhteen käyttämistä varten.

4. Viemärin huoltoreitti: lattiakaivojen ja kalusteiden viemäriiliityntöjen käyttö puhdistusyhteinä

Muuttunut ohjetaso tunnistaa lattiakaivon, WC-vesilukon sekä kalusteiden viemäriiliityntöjen käytön puhdistusyhteinä. Huoltoliikkeet ovat nykyaikaisella kalustolla jo tottuneet käyttämään lähimpänä vian sijaintia olevien vesikalustojen viemäriiliityntöjä huoltoreittinä. Huollettavuutta voidaan lisäksi helpottaa aiemmissa kohdissa mainituilla puhdistusyhteillä kellarissa ja vesikatolla. Monet vesikalusteet voidaan irrottaa viemäriiliityntöistään huoltoreitin avaamiseksi, jolloin erillistä luukkurakennetta ei tarvita.

8. FAQ

Suunnittelijan FAQ

Soveltuvuus ja edut

1. Mihin Riser Port –talotekniikkaelementti-järjestelmä sopii?

Riser Port –elementtijärjestelmä sopii kaikkiin sellaisiin rakennuskohteisiin, joissa talotekniikkaa vaativat tilat ovat sijoitettu pystysuunnassa päällekkäin ja linjoissa ei ole kohtuuttoman suuria sivuttaissiirtymiä. Riser Port –järjestelmää voidaan käyttää niin uudis- kuin saneerauskohteisiinkin. Riser Port –elementtijärjestelmillä voidaan reitittää kaikki monikerroksisen rakennuksen pystynousujen talotekniset putkistot, kanavistot ja kaapelit.

2. Mihin elementtijärjestelmä asennetaan: vanhaan hormiin, eteiseen, kylppäriin?

Riser Port –elementtijärjestelmä ei aseta rajoituksia sijoituspaikalle. Elementtijärjestelmien tyypillisin sijainti on kylpyhuoneessa tai lähellä muita vedenkulutuspaikkoja. Riser Port –elementti voi olla nykyisen hormiston rinnalle rakennettava hormistokokonaisuus tai tieltä purettavan, paikalla rakennetun hormin korvaava, tilaa säästävä hormiratkaisu. Riser Port –elementit voivat olla myös osa seinärakennetta, jolloin tilankäyttö on optimaalinen.

3. Elementtijärjestelmän edut perinteiseen rakennustapaan verrattuna?

Esivalmistettu Riser Port –elementtijärjestelmä on kehitetty säästämään työmaalla tapahtuvaa asennusaikaa. Koska suurin osa pystylinjojen talotekniikan kasaustyöstä tapahtuu tehdasolosuhteissa, saavutetaan asennusajassa ja laadussa paras mahdollinen lopputulos. Perinteisissä järjestelmissä ei myöskään saavuteta vastaavaa rakenteiden avattavuutta eikä vuototurvallisuutta. Käyttövesi- ja lämmitysnousut ovat avattavissa ja putket vaihdettavissa. Näin elinkaaren aikainen huolto- ja korjaustoiminta nopeutuu ja helpottuu. Etuna on myös se, että järjestelmä voidaan asentaa vesikaton asentamisen jälkeen säältä suojassa, koska nostoja vesikaton läpi ei tarvita.

4. Minkä taloteknisten järjestelmien reitittämiseen Riser Port –elementit soveltuvat?

Riser Port –elementtijärjestelmillä voidaan reitittää

- Käyttövesi
- Viemärointi
- Radonputkistot
- Sadevesi
- Lämmitys/viilennys
- Ilmanvaihto
- Sähköt/telekaapeloinnit

Hyväksynät

5. Miten Riser Port –elementtijärjestelmä täyttää rakentamismääräysten vaatimukset?

Riser Port –elementtijärjestelmä täyttää ympäristöministeriön asetuksen vaatimukset rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoille. Katso tarkemmin luku 3.

Rakenteet

6. Elementtien moduulin päämitat, leveys, syvyys ja korkeus

Moduulien runkomitat a1, b1 ja c1 on esitetty kunkin moduulin tuotesivulla.

7. Minkä kokoiset putket mahtuvat moduuliin ja mitkä ovat putkien maksimitat?

- Moduulien enimmäisputkikoot kussakin moduulikoossa on esitetty tuotesivuilla.
- Sähkö-/telekaapeloinnin osalta sähkösuunnittelija määrittää kaapelit, aukot, kannakointitavan ja palokatkot moduuliin varattuun sähköasennustilaan

8. Miten tekniikan järjestys määräytyy moduuli/elementtiryhmissä?

Moduulien järjestyksen määrittää risteilytarkastelu ja vesi-/viemärointipisteiden sijoittelu. Tärkeintä on, ettei horisontaalisia, rakennuskohteessa tehtäviä sivuttaissiirtoja tehtäisi liian paljon, ja että tekniikan keskinäinen risteily olisi mahdollisimman vähäistä. Lisäksi on huomioitava ääni- ja palotekniikka. Järjestyksen määrytymiseen voi kysyä neuvoa elementti-toimittajalta.

Epäkeskeiset tuotteet:

- Kätisyyden määrittää pesuallasliitännän sijainti. WC-istuin on pesuallasliitännöjen vastakkaisella puolella eli ilmoitetun kätisyyden puolella. Elementin sisäinen viemäriputki sijaitsee kätisyyteen nähden vastakkaisella puolella.

Keskitettyt tuotteet:

- Pesuallasliitäntä sijaitsee joko elementin vasemmalla tai oikealla puolella ja suunta on otettava huomioon suunnitteluvaiheessa.

9. Mitä eristeitä Riser Port –elementeissä käytetään?

Riser Port –elementtien eristeet on määritelty tuotesivuilla (ks. ss. 14–33)

10. Miten Riser Port –elementeillä toteutetaan vedeneristys?

- Riser Port –elementit asennetaan normaalisti ennen vedeneristystöitä ja vedeneristetään levytyksen jälkeen. Ainoastaan avattava käyttöveden tarkastusluukku jätetään eristämättä ja laatoittamatta, jotta käyttövesiputket ovat helposti huollettavissa. Käyttövesiputkien nousukotelo liitetään yhtenäisenä rakenteena kylpyhuoneen veden-eristeeseen.

11. Mitkä ovat Riser Port –elementtien pintamateriaalit ja muut ulkonäköön vaikuttavat seikat?

Riser Port –elementtijärjestelmän yhteydessä ei toimiteta pintalevytystä. Levytys toteutetaan kaksinkertaisena rakenteena. Rakenteena käytetään EK15+EK13 palo- ja märkätilakipsilevyjä. Mikäli järjestelmään kiinnitetään kiintokalusteita, on levytyksen yhteydessä huomioitava rei'itykseen soveltuvat kohdat ja tarvittavat vanerijäkisteet. Elementin käyttövesijohtojen tarkastusluukku toimitetaan peltipintaisena sävyssä RAL9003 valkoinen. Muut RAL-värit saatavilla erillistilauksesta. Laatoitus ei kuulu elementtitoimitukseen.

12. Mitä kalusteita voidaan kiinnittää Riser Port elementteihin ja missä järjestyksessä?

Osa kylpyhuoneen kalusteista voidaan kiinnittää suoraan Riser Port –elementteihin. Tällaisia ovat mm. vesikalusteet, kuten sekoittajat, peilit, suihkuseinät, pesualtaat ja kiintokalustekaapit yms. Mikäli Riser Port –järjestelmään kiinnitetään kiintokalusteita, on levytyksen yhteydessä huomioitava rei'itykseen soveltuvat kohdat ja tarvittavat vanerijäkisteet. Kalusteiden kiinnittämisestä kannattaa olla yhteydessä elementtitoimittajaan jo suunnitteluvaiheessa, jotta tarvittavat varaukset saadaan tuotantokuvuihin. Kalusteiden kiinnittämisessä tulee noudattaa elementtijärjestelmätöimittajan ohjeita.

13. Mistä Riser Port –elementtien piirustus-blockit ja detaljit ovat saatavilla?

Riser Port –talotekniikkaelementtien suunnitteluoppaan detaljit ja elementtien piirustus-blockit ovat ladattavissa Riser Portin tuotesivuilta osoitteessa www.uponor.fi.

Ääni- ja palotekniset ratkaisut

14. Miten Riser Port –elementtien palo-osastointi on toteutettu?

Riser Port –hormielementin palo-osastointi on toteutettu valettuun välipohjaan katkaistuna rakenteena. Tällöin rakenne täyttää palonkestoluokan EI60 vaatimukset.

Levyrakenteiset Riser Port –hormit on lisäksi testattu alemman kerroksen levypinnasta valetun välipohjarakenteen kautta ylemmän kerroksen hormin levypintaan. Rakenne täyttää palonkestoluokan EI90 vaatimukset kerrosten välissä.

Jokainen Riser Port –moduulissa toimitettava IV-kanava on lisäksi osastoitu hormin sisäisellä levyrakenteella 30 minuutin erillisosastoihin.

Käyttövesi- ja viemäriputkiin toimitetaan kerrosvälipalokatkot ETA-hyväksytyillä Sewatek D-sarjan palokatkotuotteilla.

Muut palokatkorajapinnat levypinnoissa ja talotekniikan liitoksissa määritetään tarpeen mukaan LVI- ja rakennesuunnittelijan toimesta.

Riser Port –palokatkotuotteiden asennuksesta vastaa kohteeseen määritelty palokatkokourakoitsija.

15. Miten äänenvaimennus on toteutettu viemäreissä?

Viemärimoduuleissa käytetään Uponor Decibel –viemäriä, jonka pinnassa on tehtaalla asennettu monikerrosrakenteinen eriste. Tämän lisäksi elementtien rakenteeseen kuuluu kaksinkertainen (EK 15+13 mm) kipsilevypinnoite. Suunniteluohjeena on käytetty Uponorin Decibel-viemärikäsikirjaa. Lisäksi kellarikerroksen asennuksissa on suositeltavaa käyttää Uponor Decibel –pohjakulmaa.

Asentaminen

16. Miten Riser Port –elementit kiinnitetään rakenteisiin?

Elementtien kiinnitys alkaa asentamalla asennuskiskot kerroksen lattiaan ja kattoon. Elementtien asennuskiskoihin asentamisen ja nousulinjojen toisiinsa kytkemisen jälkeen rakennusurakoitsija suorittaa kerroskohtaisen tukkovalun ja lattian oikaisun. Asennuskiskojen lisäksi myös tukkovalu toimii elementin rakenteisiin kiinnittävänä osana.

17. Miten toteutetaan Riser Port –talotekniikkaelementtien läpiviennit?

Elementtitoimittaja toimittaa työmaalle malliporaussapluunat, joiden mukaan rakennusurakoitsija suorittaa läpivientien aukotuksen. Ennen aukotusta on reiät hyväksyttävä rakennesuunnittelijalla.

Reikien teon yhteydessä on huolehdittava siitä, että reikälinja asettuu rakennuksen läpi suoraan. Mahdollisen seinälinjan sijaintimuutokset suhteessa reikälinjaan korjataan ennen elementtien asennusta.

18. Mikä on Riser Port–elementtien kiinnityspintojen riittävä suoruus?

Elementin kiinnityspinnan tulee olla hyvän rakennustavan mukaisesti suora, tarpeen mukaan korjattu ja riittävän kantava pintarakenne. Heikot kiinnityspinnat vahvistetaan kohteen rakennesuunnittelijan suosituksen mukaisesti.

19. Millä tarkkuudella suunnittelijan tulee ottaa huomioon rakennuksen olemassa olevien rakenteiden poikkeamat?

Betonielementtirakenteiset kerrostalot voidaan pääosin olettaa rakennetuksi riittävällä seinälinjojen kerrostenvälisellä kohtisuoruudella. Purkutöiden yhteydessä kohtisuoruus voidaan varmistaa linjan koeporauksilla, joilla määritetään reikälinjan ja kiinnityseinän välinen etäisyys.

Mitä enemmän kohteen olemassa olevissa rakenteissa on paikalla rakennettuja seiniä ja muita yksityiskohtia, kuten asukasmuutoksia, tulee suunnittelijan varmistua etukäteen siitä, että se kohta, mihin talotekniikkaelementtien pystylinja suunnitellaan, on riittävän suora.

Elementtilinjan sijainti voidaan haastavammissa kohteissa määritellä myös kokonaan uuteen paikkaan, riippumattomaksi olemassa olevista seinälinjoista ja rakenteista.

Mikäli epäillään, että linjan suoruus poikkeaa huomattavasti kerroskohtaisesti, niin kohteessa voidaan suorittaa kohdemittauksia useilla eri menetelmillä, kuten esim. tarkemittauksin tai laserkeilauksin.

20. Voidaanko Riser Port–elementtien sisällä kompensoida pystysuorat ja sivuttaissuuntaiset siirtymät nousulinjoissa?

Talotekniikkaelementtien sisältämien putkien halkaisija suhteessa elementin sisämittaam määrittää nousulinjojen sivuttaissiirtomahdollisuudet.

Pääsääntönä pienemmät putkikoot (\varnothing 16–40 mm) sallivat suurempia suunnanmuutoksia suunnitellusta keskilinjasta aina noin ± 60 mm:iin saakka per kerrosväli.

Suuremmat putkikoot sallivat vähemmän suunnanmuutoksia; sitä vähemmän mitä suurempi putkikoko elementissä kulkee. Suuremmilla putkillalla (\varnothing 110–200 mm) voidaan silti olettaa elementin asentuvan paikoilleen, vaikka linja heittäisi ± 15 mm suunnitellusta keskilinjasta.

Haastavammissa tapauksissa toleranssia voidaan tapauskohtaisesti kasvattaa käyttämällä linjassa useampia liitososia. Tällöin jokainen liitososa sallii kertautuvasti enemmän suunnanmuutoksia linjan matkalla.

21. Mitkä ovat alakaton yläpuoliset liityntäkorkot elementistä hajotuksiin?

Liityntäkorko elementistä muuhun talotekniikkaan alakaton yläpuolella on yleisesti 50 mm katon alapinnasta putken yläpintaan. Mikäli suunnittelija käyttää muita liityntäkorkoja, tulee hänen ilmoittaa poikkeavasta korosta elementtisuunnittelijalle.

22. Miten talotekniikkaelementtien ja kellarikerroksen sekä ullakon/vesikaton välinen liitos ja sen urakkaraja määritetään?

Urakkarajat ovat määritetty tämän suunnittelukäsikirjan urakkarajaliitepiirustuksessa ja työselostuksessa. Nämä voidaan liittää suunnitteluasiakirjoihin.

9. Uponor-suunnittelupalvelu

Samat ratkaisut eivät sovi jokaisen rakennusprojektin talotekniikan haasteeseen, vaan kaikkiin tilanteisiin on löydettävä optimoitu ratkaisu. Kohteen tarpeista riippuen Uponorin asiantuntijat auttavat löytämään optimaalisimman ratkaisun.

Uponorin suunnittelupalvelu auttaa erikoissuunnittelijoita elementtien määrittelyssä, tarjoaa tarvittaessa apua toi-

mivan kalustejärjestyksen löytämisessä vuorovaikutuksessa talotekniikkaelementtien kanssa, tarkastaa urakkalaskentamateriaalit ennen kilpailutusta sekä piirtää haastavien kohteiden asennusdetaljit.

Ota yhteyttä!

Ammattirakentamisen projektipalvelu

P 020 129 2655

E projektipalvelu@uponor.com



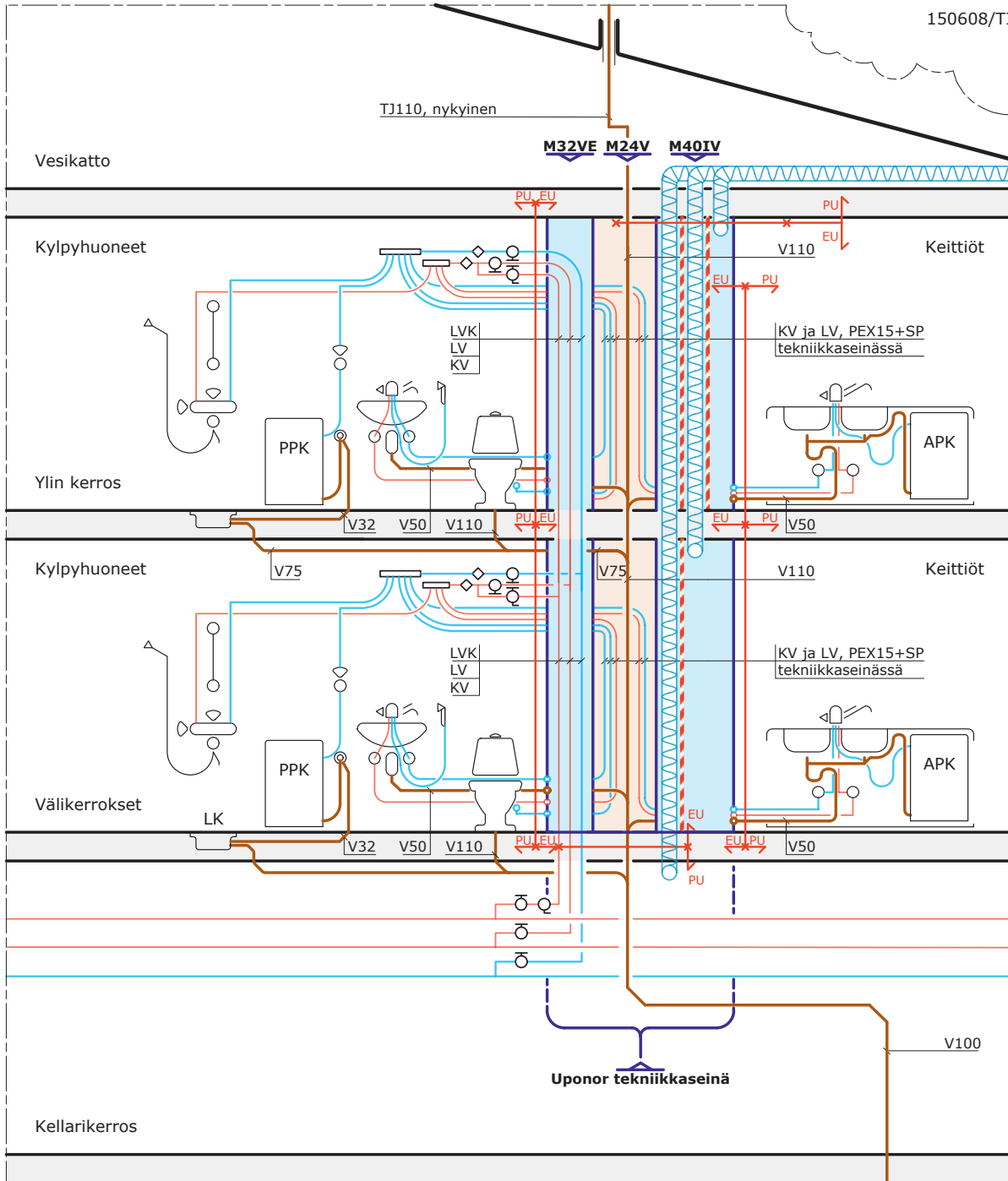
10. Liitteet

- Yleiset urakkarajamääritteet
- Työselostusmalli Riser Port
- Urakkarajataulukko Riser Port
- Hankesuunnitteluohje
- Timanttiporausohje Riser Port
- Tarkistuslista Riser Port -elementtityön vastaanottoon ja mestan luovutukseen



Yleiset urakkarajamääritteet

Yleiset urakkarajamääritykset EU/PU, Uponor Riser Port -elementit. Elementtien sijainnit esitetty viitteellisinä.



Tekniikkaseinän moduulien ulkopinnat toimivat pääsääntöisesti urakkarajapintoina, seuraavin tarkennuksin:

- Kaikki viemärimoduleihin kannakoidut, elementtiurakassa olevat PEX-kytkentäjohdot on mitoitettu koko matkaltaan yhtenäisiksi, vesikalusteen hanakulmarasialta aina jakotukille saakka, kuitenkin enimmillään 6 metriin saakka.
- 5-putkimoduulien nousujohtojen haaroitukseen kytkettyjen ulostuloputkien mitta 200mm elementin ulkopinnasta ulkona ilman kytkentäliittimiä. Kytkenät vesimittareille,

sululle ja jakotukeille näistä ulostuloputkista jatko-

- liittimiseen putkiurakassa.
- Viemäriin nousuputki alkaa elementissä ensimmäisen asuinkerroksen lattiasta ja päättyen 500 mm ylimmän asuinkerroksen katon alapinnasta. Kytkenät tuuletusviemäriin ja kellarin putkiurakassa.
- Keittiön V50 viemärihaara voidaan toimittaa viemäri-elementtiin tai seinä-WC-elementtiin elementtiurakassa asennettuna. Keittiön viemäriin reititys ja kytkentä tähän pisteeseen putkiurakassa.

Työselostusmalli Riser Port

Riser Port –talotekniikkaelementtijärjestelmä

Elementtitoimitussisältö

Huoneistoihin tullaan asentamaan LVI-piirustusten mukainen Uponor Riser Port –talotekniikkaelementtijärjestelmä. Riser Port –järjestelmällä reititetään huoneistoihin käyttövesi ja viemäröinti, ilmanvaihto, sekä optiona lattialämmitysnousut ja/tai sähkönousuvaraus. Reititysjärjestelmän lisäksi Riser Port –elementtijärjestelmä sisältää seinä-WC-huuhtelusäiliön sekä tarvittavat hanakulmarasiat. Riser Port –järjestelmään kuuluu elementin runko kannakkeineen, asennuskiskot lattiaan ja kattoon, käyttöveden ja viemäröinnin sekä ilmavaihdon nousulinjat, eristeet, palokatkot kerrosväleissä, eristeet määrättyin osin, liitynnät käyttöveteen, ilmanvaihtoon ja optiona lattialämmitykseen sekä liitynnät viemäriin elementin pinnassa. Elementtijärjestelmään kuuluvat myös seinä-WC-huuhtelusäiliö ja painonappi. Lisäksi Riser Port –sisältämien hanakulmien kytkentäjohdot, Uponor PEX 15 –suojaputkessa, tuotteen sisälle valmiiksi asennettuna. Toimitus ei sisällä elementtiin kiinnitettävää WC-kulhoa.

Riser Port –elementtijärjestelmän yhteydessä ei toimiteta pintalevytystä. Levytys toteutetaan kaksinkertaisena rakenteena EK15+EK13 palo- ja märkätalakipsilevyin. Mikäli järjestelmään kiinnitetään kiintokalusteita, on levytyksen yhteydessä huomioitava rei'itykseen soveltuvat kohdat ja tarvittava vanerijäykiste. Elementin käyttövesijohtojen tarkastusluukku toimitetaan peltipintaisena sävy RAL9003 valkoinen. Muut RAL-värit erillistilauksesta. Laatoitus ei kuulu elementtitoimitukseen.

Riser Port –elementtijärjestelmä voidaan toimittaa myös lattialämmitysnousujen kanssa. Elementin lattialämmityksen nousujohtot toimitetaan elementin yhteydessä eristettyinä komposiittiputkina. Riser Port –ei sisällä lattialämmityspiirin PEX-putkea. PEX-putki toimitetaan ja asennetaan putkiurakassa (PU). Riser Port –elementtijärjestelmää voi kuitenkin käyttää lattialämmityspotkien reititykseen elementtivalmistajan varaamassa tilassa. Samassa yhteydessä asennettavien, elementtitoimitukseen kuulumattomien, LVIS-johtojen ja kalusteiden asennus on koordinoitava elementtitoimittajan kanssa viimeistään työmaan aloituskokouksessa.

Asennusjärjestys ja urakkarajat

Viemäriin nousuputki alkaa ensimmäisen asuinikerroksen lattiasta ja päättyy paisunta-/liitosyhteeseen ylimmän asuinikerroksen katon alapinnassa. Kytkennät tuuletusviemäriin ja kellariin putkiurakassa (PU).

Elementin kiinnitysalustan tulee olla ehjä ja tasainen. Ennen asennustöiden alkua rakennusurakoitsija (RU) varmistaa ja tarvittaessa korjaa ja oikaisee kylpyhuoneiden kiinnityseinät ja lattian aukotuksen samaan linjaan. Seinälinjan oikaisulla varmistetaan, ettei seinälinjoissa ole sivuttaissuuntaista siirtymää ja seinälinja on lattiaan nähden kohtisuorassa.

Elementtiurakoitsija (EU) toimittaa työmaalle malliporaussapluunat tai ohjeet aukotukseen, joiden mukaan suoritetaan kerrostenvälinen aukotus. Aukotuksen suorittaa rakennusurakoitsija (RU). Elementin reitin aukotuksessa tulee myös huomioida pystysuora suoruus, jottei aukotuksessa tapahdu sivuttaissuuntaista siirtymää. Rakennesuunnittelija tarkastaa ja hyväksyy holveihin sekä välipohjiin tehtävät aukotukset. Tämän jälkeen elementtiurakoitsija (EU) toimittaa ja asentaa asennuskiskot kerroksen lattiaan ja kattoon. Elementtien asennuskiskoihin asentamisen ja nousulinjojen toisiinsa kytkemisen (EU) jälkeen, rakennusurakoitsija (RU) suorittaa kerroskohtaisen tukkovalun ja lattian oikaisun. Elementin sisällä tapahtuvan horisontaalisen reitityksen (EU)(PU)(SU) jälkeen elementit levytetään EK15 mm + EK 13 mm yhdistelmälevytyksellä. Tämän jälkeen rakennusurakoitsija suorittaa pinta- /kaatovalun sekä seinien vedeneristämisen. Kytkennät huoneiston vesijohto- ja lattialämmityshajotuksiin, vesipisteisiin sekä viemäröintiin suorittaa putkiurakoitsija (PU).

Kaikki elementin ulkopuolinen viemäröinti-, lattialämmitys ja vesijohtotyö kuuluu tarvikkeineen putkiurakkaan (PU). Samoin WC-kulhon toimittaa ja asentaa putkiurakoitsija (PU). Elementtitoimitukseen on mahdollista lisätä erillistoimituksena myös käyttövesi- ja/tai lattialämmitysjakokaapit. Jakokaappien ulkopuoliset ja jakokaapin sekä elementin väliset kytkennät suorittaa tarvikkeineen putkiurakoitsija (PU).

Mikäli kohteeseen tulee lattialämmitys, voidaan lattialämmityspiirin johto reitittää Riser Port -elementin sisällä. Putkiurakoitsija (PU) hankkii ja asentaa lattialämmitysjohdon. Elementtiorakoitsija (EU) varaa elementtiin paikan ja kannakkeet putkiurakoitsijan (PU) lattialämmityksen meno- ja paluujohdoille.

Liitynnät huoneiston LVI-tekniikkaan (PU)

Elementin sisälle WC:n huuhtelusäiliöön reititettävä PEX-putki kuuluu elementtitoimitukseen. Samoin hanakulmarasiat PEX-putkineen vesipisteille. Vesipisteisiin tuleva 15 mm Uponor PEX-kytkentäjohto ulottuu 3 m elementin ulkopuolelle ja toimitetaan suojaputken kanssa valmiina kytkettäväksi käyttöveden jakotukkiin. Putkiurakoitsija kytkee johdon jakotukkiin ja testaa WC-huuhtelusäiliön ja vesipisteiden toiminnan kytkennän jälkeen.

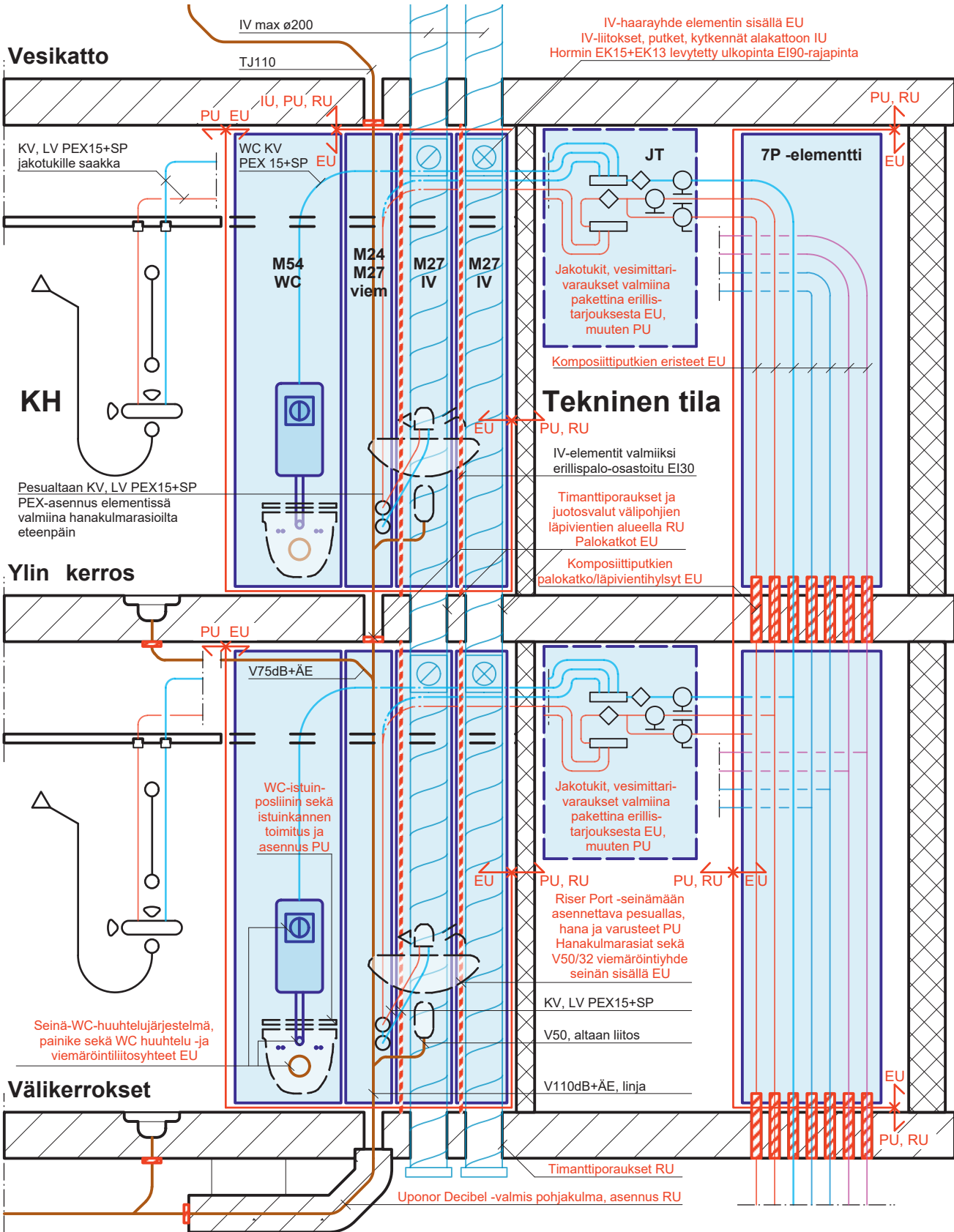
Huoneistoon tulevat ja elementtitoimituksessa mukava olevat komposiittinousulinjat liitetään vesijohto- ja lattialämmityshajotuksiin alakaton yläpuolella elementin pinnassa olevilla, Uponor S-Press ja S-Press Plus-liittimillä. Liittimet ja jatkoputket sisältyvät toimitukseen

Viemäriiliityntöjä varten elementin pinnassa, alakaton yläpuolella on (75 mm tai 110 mm) kiinteistöviemäriiliityntä valmiiksi eristetyllä muhviosalla. Elementin viemäriiliitos kuuluu elementtitoimitukseen. Alakaton yläpuoliset viemärihajotukset ja niiden kytkentä Riser Port -elementtiin tarvikkeineen kuuluvat putkiurakkaan.

Elementin pinnasta alakaton yläpuolelta löytyvät myös liitynnät huoneiston ilmanvaihtoputkiin. Elementin sisäpuolella olevat putket voivat olla eristettyjä tai eristämättömiä. Kaikki elementin ulkopuoleiset ilmavaihtotyöt tarvikkeineen kuuluvat putkiurakkaan.

Urakkarajoja on havainnollistettu piirustuksessa 1 (ks. seuraava sivu).

Vleiset urakkarajamääritykset EU/PU, Uponor Riser Port -elementit, jakotukkikaapit



Piirustus: Riser Port -talotekniikkaelementtijärjestelmän urakkarajat Riser Port -hormiseinämän ulkopinnat toimivat pääsääntöisesti urakkarajapintoina, seuraavin tarkennuksin:

- Kaikki viemärimoduleihin kannakoidut, elementtiurakassa olevat PEX-kytkentäjohdot on mitoitettu koko matkaltaan yhtenäisiksi, vesikalusteen hanakulmarasialta aina jakotukille saakka, kuitenkin enimmillään 6 metriin saakka.

- Vesi/lämpö/jäähdytys 7-putkiasennuselementin nousujohtojen haaroituksiin kytkettyjen olostuloputkien mitta 200 mm elementin ulkopinnasta ulkona ilman kytkentäliittimiä. Kytkennät vesimittareille, suluille ja jakotukeille näistä olostuloputkista jatkoliittimineen putkiurakassa.
- Viemäriinjan nousuputki alkaa elementissä ensimmäisen elementtitoimituskerroksen lattiasta ja päättyy 500 mm ylimmän toimituskerroksen katon alapinnasta. Kytkennät tuuletusviemäriin ja kellariin putkiurakassa.

Urakkarajataulukko Riser Port

Määritteet:

RU = Rakennusurakoitsija

PU = Putkiurakoitsija

EU = Elementtiurakoitsija

SU = Sähköurakoitsija

IU = Ilmastointiurakoitsija

N:o	Työvaihe	RU	PU	EU	SU	IU
1.	Työjärjestyksestä sopiminen	X	X	X	X	X
2.	Läpivientiaukotussapluunan toimitus rakennusurakoitsijalle			X		
3.	Läpivientiaukotuksen merkitseminen	X				
4.	Läpivientiaukotusten hyväksyttäminen rakennesuunnittelijalla	X				
5.	Läpiaukotuksen tekeminen	X				
6.	Seinäpintojen ja linjan korjaus sekä oikaisu	X				
7.	Asennuskiskojen kiinnitys lattiaan ja kattoon			X		
8.	Elementtirunkojen kiinnitys asennuskiskoihin			X		
9.	Elementtien kerrostenväliset ja horisontaaliset elementtien väliset kytkennät sekä palokatkot			X		
10.	Lattian oikaisu ja tukko- ja kaatovalu	X				
11.	Elementtien levytys ja mahdollinen levytyksen aukotus	X				
12.	Elementin hanakulmien asennus			X		
13.	Jakorasioiden asennus				X	
14.	Märkätilan seinien vedeneristys	X				
15.	Vesijohtonousujen kytkentä käyttövesijohtojakotukkiin		X			
16.	WC:n huuhtelusäiliön ja muiden elementin vesipisteiden PEX-putkien kytkentä huoneiston jakotukkiin		X			
17.	Vesi-, viemäri- ja IV-työt alaslasketun katon yläpuolella		X			
18.	Nousulinjojen painekoe		X			
19.	Lattian vedeneristys	X				
20.	Kylpyhuonetilan laatoitus	X				
21.	Alaslasketun katon rakenteet	X				
22.	Kylpyhuoneen LVI-kalusteiden asennus		X			
23.	Valaisimien ja muiden sähkökalusteiden asennus				X	
24.	Kiintokalusteiden asennus	X				
25.	Tuuletusviemäriin asennus ja kytkentä		X			
26.	Kellarikerroksen viemäriin pohjakulman asennus ja kytkentä		X			
27.	Kellarikerroksen vesijohtonousujen kytkentä elementtilinjaan		X			
28.	KVV-vastaava		X			
29.	IV-vastaava					X

Työjärjestys ohjeellinen/viitteellinen. Sovittava viimeistään työmaan aloituskokouksessa.

Huom!

Mikäli putkiurakoitsija hankkii ja asentaa Riser Port -elementit, kuuluvat myös tässä taulukossa esitetyt elementtiurakan (EU) osat putkiurakkaan (PU).

Talotekniikkaelementit

1. Johdanto

Talotekniikkaelementti muodostuu LVI(S)-komponenteista ja elementin rakenteellisista osista, kuten eristeistä, kannakkeista sekä rungosta joka korvaa paikallaan rakennettavan hormin. Myös palon edistymistä estävät ja äänenpainetasoja rajoittavat komponentit ovat elementeissä yleensä välttämättömiä.

Yhdessä nämä edellä mainitut muodostavat modulaarisen rakenteen, joka voi olla osa rakennusta tai erillinen rakenteellinen osa. Talotekniikkaelementti voi koostua myös useasta modulaarisesta osasta, joilla jokaisella on oma talotekninen tehtävänsä. Tällainen voi olla esimerkiksi tekniikkaseinä, jossa eri moduulit rakentuvat yhdessä tilaa jakavaksi talotekniikkaelementiksi.

Elementtejä voidaan käyttää niin uudis- kuin saneerauskohteissa ja ne ovat pääasiallisesti vakioituja ratkaisuja, jotka ovat myös tapauskohtaisesti räätälöitävissä.

Modulaarisia talotekniikkaelementtejä kuvaa hyvin työmaan ulkopuolella tapahtuva korkea esivalmistusaste. Tämä tarkoittaa sitä, että suurin osa asentamisesta tapahtuu vakioituissa ja hallituissa olosuhteissa, kuten esimerkiksi kokoonpanolinjalla tehtaissa. Tästä seuraa helppompi laadunvakiointi ja -parannus sekä kehitysmahdollisuudet, kuten pienempi materiaalihukkaprosentti ja systemaattinen tuotekehitys.

Talotekniikkaelementeissä on huomioitu avattavuus, vuototurvallisuus ja kriittisten komponenttien vaihdettavuus. Nämä ominaisuudet toteutuvat harvoin paikallaan rakennetussa hormiratkaisussa.

2. Talotekniikkaelementin soveltuvuus kohteeseen

Soveltuvuus kohteeseen määritetään tapauskohtaisesti kunkin rakennustyyppin mukaan. Perusvaatimus on kuitenkin, että rakennus on suunniteltu rakenteiden osalta niin, että toistettavuus asuntokohtaisten ratkaisujen osalta on mahdollista. Tämä tarkoittaa esim. että rakenne- ja arkkitehtisuunnittelussa on käytetty modulaarisen rakentamisen periaatteita, kuten esimerkiksi BES-standardin luomia vakioratkaisuja.

Myös kohteen koko tulee olla riittävä toistettavuuden takia. Koska kyseessä on yleensä vertikaaliset elementit, niin rakennuksen soveltuvuus kohteeseen tulisi varmistaa elementtitoimittajalta. Elementtirakenteiseen rakennuksiin tekniikka soveltuu lähes poikkeuksetta, eikä rakennusmateriaali vaikuta soveltuvuuteen.

3. Ratkaisuvaihtoehdon valinnassa huomioitavat asiat

Kohteen ominaispiirteet ja tarpeet vaikuttavat elementtiratkaisun valintaan. Jos kohteessa on esim. tilanjakotarpeita, niin yhdessä rakennettavan seinän kanssa asennettava seinäelementti saattaa ratkaista seinärakenteeksi muodostuneen hormin sijainnin ja koko tilankäytön tavan. Tämän takia talotekniikkaelementtien käyttö kohteessa tulee ratkaista hankesuunnitteluvaiheessa, koska elementtijärjestelmä vaikuttaa niin arkkitehti-, rakenne- kuin erikoissuunnitteluunkin, kuten sähkö-, LVI- ja palokatkojen määrittämiseen.

Koska elementtitoimittajia on useita, voidaan vertailu suorittaa käyttäen esimerkiksi useamman arvioitavan ominaisuuden vertailua. Vertailtavat ominaisuudet voivat olla esimerkiksi seuraavan taulukon 1 mukaisia.

Ominaisuus	Hinta	Referenssit	Soveltuvuus ja tilankäyttö	Laatu
Painotus	30	30	20	20

Taulukko: Talotekniikkaelementtien arviointi

4. Talotekniikkaelementtien mahdollisuudet ja rajoitteet

Talotekniikkaelementti mahdollistaa työmaalla tapahtuvan asennusajan säästön, koska iso osa työmaalla tapahtuvasta asentamisesta on tehty kokoonpanovaiheessa. Elementit saapuvat rakentamisen vaiheistukseen soveltuvalla hetkellä työmaalle ja mahdollistaa näin Just-In-Time asentamisen ilman turhaa työmaavarastointia. Myös tahti aika-asentamiseen elementtiratkaisut soveltuvat hyvin modulaarisuuden ja korkean esisuunnitteluasteensa ansiosta.

Haasteena voidaan pitää sitä, että logistiikan sekä suunnittelun merkitys korostuu. Suunnittelussa kannattaa hyödyntää elementtitoimittajan erikoisosaamista. Elementtiratkaisua suunniteltaessa mitään asennukseen liittyviä detaljeja ei voida jättää työmaan ratkaistaviksi, vaan elementtijärjestelmien asentaminen tulee huomioida työmaa-aikatauluja suunniteltaessa. Mikäli muu rakentaminen aikataulutetaan perinteisen toteutustavan mukaisesti, jää elementtijärjestelmien mahdollistama ajansäästöpotentiaali käyttämättä.

Rajoitteena voi olla myös rakennuksen rakennus-/valmistustapa. Hyvänä peruslähtökohtana voidaan pitää BES-standardin mukaisia tyyppiratkaisuja, jotka tukevat elementtivaihtoehdon soveltuvuutta kohteeseen. Tämä tarkoittaa, että rajoitteita saattavat aiheuttaa paikallaan rakennetut, ennen 1900-luvun alkua rakennetut rakennukset sekä uudemmat rakennukset, joissa kerroskohtaiset pohjaratkaisut vaihtelevat ja sivuttaissiirtoja sekä sivuttaispoikkeamaa on paljon. Elementtirakenteisiin taloihin talotekniikkaelementit soveltuvat poikkeuksetta hyvin, johtuen rakennusten jo valmiista modulaarisesta rakenteesta.

Soveltuvuusanalyysissä voi käyttää asiantuntijoita tai mahdollisesti talotekniikkaelementtitoimittajaa, jolla on kokemusta vastaavista rakennustyypeistä.

Riser Port –talotekniikkaelementtien timanttiporausohje

Riser Port –elementtiasennuksissa seiniin ja välipohjiin tehtävät aukot pyritään tekemään timanttiporausrei'in tai toteuttamaan muilla pyöreillä läpivientiaukotuksilla alla esitetyn taulukon mukaisesti. Aukkojen oikea halkaisija on tärkeä

palokatkojen, tukkovalujen sekä asennuksien onnistumisen kannalta. Alla olevaan taulukkoon on pyritty keräämään tyypillisimpien muoviputkien ja ilmastointikanavien reikävastaavuudet.

Reititettävä putkisto/kanava	Putken tai kanavan halkaisija (Ø mm)	Reikä eristämättömällä putkella (Ø mm)	Reikä eristetyllä putkella (Ø mm)
Käyttövesi ja lämmitys (komp.)	16–32	80	80
Käyttövesi ja lämmitys (komp.)	40	100	100
Käyttövesi ja lämmitys (komp.)	50	120	120
Viemärointi (muov.)	110	220	220
Ilmanvaihto (pelti)	160	220	260
Ilmanvaihto (pelti)	200	260	300

Taulukko: Putkien ja kanavien reikävastaavuustaulukko



Levyttämättömät Riser Port –elementit timanttiporausaukotusten päällä.

Tarkistuslista Riser Port –elementtityön vastaanottoon ja mestan luovutukseen

Tähän dokumenttiin on kerätty ne huomiot pää- ja muille urakoitsijoille, jotka vastaavat Riser Port –elementtiasennusmestan valmistelevista töistä sekä asennustyön seuraavista työvaiheista. Dokumentin tarkoitus on selventää työvaiheita ja antaa kuva riippuvuussuhteista eri urakoitsijoiden välillä

onnistuneen lopputuloksen aikaansaamiseksi. Ohje/tarkistuslista on jaettu kahteen osioon. Ensimmäinen niistä käsittelee työvaiheet ennen Riser Port –elementtien asentamista ja toinen vaihe selventää Riser Port elementtien asentamisen jälkeiset huomioitavat asiat.

Toimenpiteet ennen Riser Port –elementtien asentamisen alkua

Rakennus-/pääurakoitsija:

- Huolehtii, että purkutyöt on tehty saneerauskohteissa valmiiksi ja mestalta on poistettu purun yhteydessä syntynyt rakennusjäte.
- Huolehtii ja valvoo, että timanttioraukset/reikävaraukset on tehty oikein ja vastaavat LVI-suunnittelijan toimittamaa reikäpiirustusta sekä tiedottaa mahdollisesti poikkeavasta rei'itystavasta elementtiurakoitsijalle.
- Varmistaa, että asennuspinta on tasainen ja puhdas ylimääräisestä pölystä eikä mestan asennuspinoissa ole elementtien valupurseita.
- Huolehtii, että asennuspinta on suora ja reiät linjassa.
- Toimittaa varmistetut huonekorkeudet LVI-suunnittelijalle ja elementtitoimittajalle.
- Ilmoittaa korkotiedot kiinnitettävistä kiintokalusteista ja WC-istuimen asennuskorkeuden valmiista lattiapinnasta. WC-istuimen korkotieto sidotaan kerroksen katon alapintaan.
- Tiedottaa elementtitoimittajalle toimitusmäärät ja -päivät.
- Varmistaa ja huolehtii, että asennettavat elementit on toimitettu oikeisiin kerroksiin ja asennuskohteisiin sekä ilmoittaa mahdollisista kuljetus-/haalausvaurioista
- Tiedottaa asennusvalmiudesta ja mahdollisista muutoksista asennusaikatauluihin.

Muut urakoitsijat (LVIS+saumaus+palokatko):

- Osallistuu malliasennustöihin ja ilmoittaa mahdollisista ristiriidoista suunnitelmissa
- Ilmoittaa asennusten ja suunnitelmien muutoksista.
- Ilmoittaa, jos korkotiedot tai liityntäkorot poikkeavat suunnitelluista.
- Käy läpi asennusvaiheet ja urakkarajat Riser Port –elementtiasennusten työpäällikön kanssa.
- Ilmoittaa aikataulumuutoksista elementtiasennuspäällikölle.

Riser Port –elementtiurakoitsija

- Toimittaa tiedon malliasennuksissa havaituista puutteista esivalmistukseen.
- Kerää korkotiedot ja varmistaa reiät
- Tarkastaa ja varmistaa mestan sekä toimitukset ja toteaa asennusvalmiuden pääurakoitsijalle.
- Pitää huolen aikataulun pitävyydestä ja tiedottaa muutoksista muille urakoitsijoille.

Toimenpiteet Riser Port –elementtien asentamisen jälkeen

Rakennus-/pääurakoitsija:

- Tarkastaa asennuksen yhdessä elementtiasennusryhmän kanssa
- Ilmoittaa mahdollisista puutteista tai asennusvirheistä viipymättä ennen seuraavia työvaiheita.
- Ohjeistaa seuraavien rappujen/kerrosten mestojen valmistelijaurakoitsijat yhdessä elementtiurakoitsijan kanssa tehtyjen kehitysehdotusten perusteella.
- Varmistaa, että tarvittavat tarkastukset ja mittaukset on tehty ennen levytystä (paine- ja painekoe yms.).

Muut urakoitsijat (LVIS+saumaus+palokatko):

- Tarkastaa ja varmistaa mestan sekä toteaa asennusvalmiuden pääurakoitsijalle.
- Huolehtii laadukkaasta asennustyöstä ja noudattaa Uponorin elementteihin liittyviä asennusohjeita.

Riser Port –elementtiurakoitsija

- Varmistaa ja tarkastaa, että muiden asennusryhmien elementtiin liittyvät työt vastaavat Uponorin Riser Port –elementille asetettuja laatuvaatimuksia ja tiedottaa pääurakoitsijalle ja asennuspäällikölle viipymättä asennusvirheistä.
- Tiedottaa työmaalta esivalmistukseen mahdollisista huomioista, jotka nopeuttaisivat asennustyötä.
- Huolehtii, että työmaapäiväkirja on päivitetty asennusten mukaisesti.

Moving
> Forward

uponor

Uponor Suomi Oy

Kouvolantie 365, PL 21
15561 Nastola

P 020 129 211

E asiakaspalvelu@uponor.com

W uponor.com/fi-fi

14019_FI_12_2021