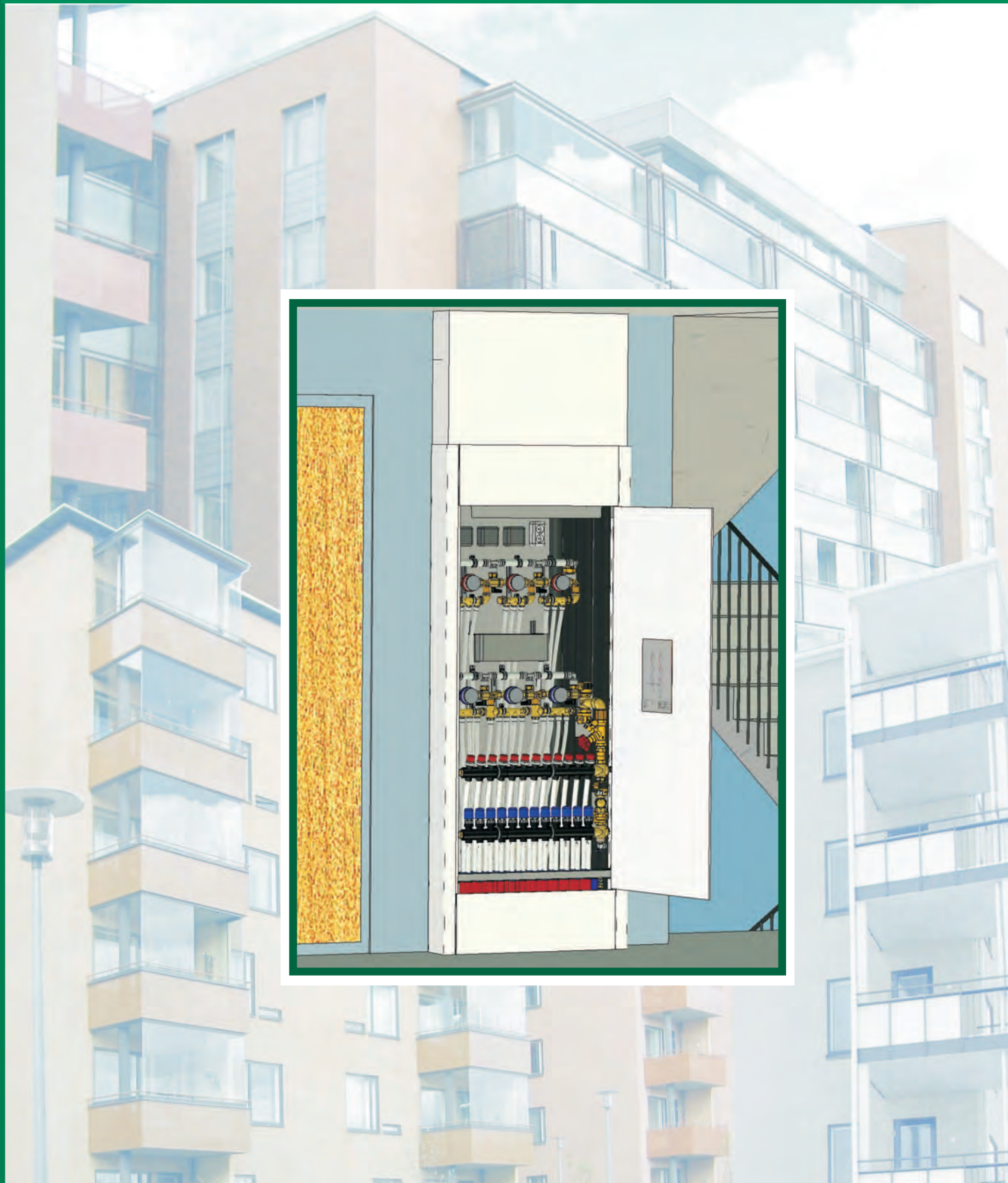


# KERROSTALORAKENTAMINEN



JAKOTEC

## SISÄLLYSLUETTELO

Jakotec-talotekniikkaelementti	3
– Talotekniikkaelementin mitoitus-tietoa	
– Ratkaisu on kustannustehokas	
– Seinärakenteen pintaan asennettavat talotekniikkaelementit kerrostaloissa	4
Reititysvaihtoehtoja	5
Jakotec-talotekniikkaelementteihin liittyvät työt	6
1. Rakennusurakoitsija	
2. Putkiurakoitsija	
3. Sähköurakoitsija	
Jakotec-talotekniikkaelementti, toimitusrajat	7
– Mallikokoonpano 3:lle asunnolle	
Langattomana järjestelmänä toteutettava kohde	8
Langaton järjestelmä esimerkki	9
Jakotec-järjestelmä kerrostalossa, periaatepiirros	10
Linjakaavio	11
Komponenttikaavio, talotekniikkaelementti käytävällä	12
Komponenttikaavio, apukeskus	13
Komponenttikaavio, lattialämmityskeskus	14

## JAKOTEC-TALOTEKNIikkaELEMENTTI

Jakotec-talotekniikkaelementti on porraskäytävässä sijaitseva asennusvalmis tekninen tila. Se sisältää kerroskohtaisen lämmityksen, jäähdytyksen sekä käyttöveden jakeluun tarvittavat varusteet.

Kerrosten väliset nousut on edullisinta toteuttaa talotekniikkaelementistä toiseen, jolloin elementit on mahdollista kytkeä sarjaan. Tällöin erillisiä jakojohdojen nousuhormeja ei tarvita. Samalla säästetään huomattavasti putken osissa, kuten T- ja kulmayhteissä. Lisäksi elementtien välinen jakojohdosto on lyhyin mahdollinen, jolloin jakojohdojen painehäviöt sekä putkidimensiot pienenevät.

### Talotekniikkaelementin mitoitustietoa

Yksi talotekniikkaelementti palvelee esimerkiksi noin 150 - 200 neliömetrin kerrosala-alaa. Tämä vastaa vähintään kolmea 67 neliömetrin tai kahta 100 neliömetrin kokoista asuntoa. Kerrosalan kasvaessa voidaan käyttää useampaa elementtiä kerrosta kohti. Talotekniikkaelementtien leveydet ovat 850–1050 mm, syvyys on 180 mm.

Varusteluesimerkki kahdelle asunnolle:

- Tekniikan tilavaraus; leveys 850 mm ja syvyys 180 mm
- Vuotovesikaukalo ja vesitiiviit läpiviennit
- Asuntokohtaiset kylmä- ja lämminvesijakotukit sulkuventtiilein
- Asuntokohtaiset vesimittarit
- Lattialämmitysjakotukit sähkövarustein
- Linjasäätö- ja sulkuventtiilit
- Runkoputkien kiintopiste T-yhteet

Talotekniikkaelementtiratkaisut ovat suositeltavia. Kerrosvälipohjien eristekerroksia hyödynnetään putkiston reitityksessä, minimi eristevahvuus on 50 mm. Sähkö- ja lämpö/vesijohtoreititykset voidaan suunnitella samalla tavalla hyödyntäen kerrosvälipohjien eristekerroksia (2 x 50 mm) porraskäytävän osalta. Putket uritetaan eristeisiin PlastCut-solumuovileikkurilla.

### Ratkaisu on kustannustehokas

1. Palvelee useita asuntoja
2. Asuinneliöitä säästävä sijainti, sijaitsee seinällä asuntovyöhykkeen ulkopuolella
3. Ei ole tahdistava rakennusosa, rakentaminen voi edetä ennen tekniikan asentamista
4. Ei häiritse urakoitsijoiden samanaikaista työskentelyä
5. Hyvä huollettavuus (D1, C2)
6. Hyvät muuntelumahdollisuudet
7. Käyttöveden jakelu ja mittaukset asuntokohtaisesti
8. Vuotojen havaittavuus näkyville kerroskohtaisesti (C2)

## Seinärakenteen pintaan asennettavat talotekniikkaelementit kerrostaloissa

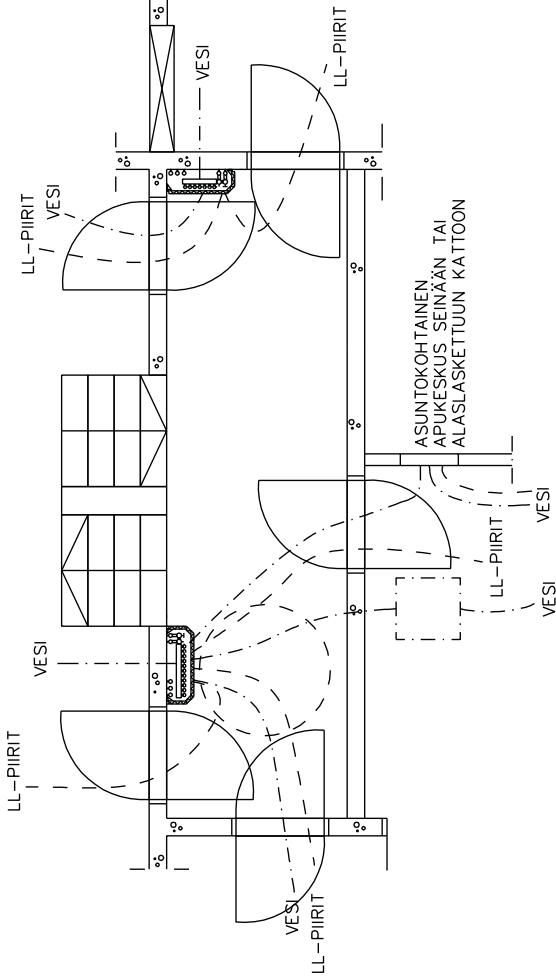
Talotekniikkaelementin sijoituspaikka on asuinvyöhykkeen ulkopuolella porraskäytävässä. Käyttöveden ja lämmityksen jakojohdot sijoitetaan porrashuoneisiin teollisesti valmistettuihin jakoyksiköihin. Tällöin vuotovedet tulevat esiin porrashuoneissa, eivät asuntojen alas lasketuissa katoissa tai hormirakenteissa. Putkien uusiminen on myös edullisempaa eikä häiritse asumista. Suunnittelussa on huomioitava, että rakennesuunnittelu on oleellinen osa putkiston reititysratkaisua. Jakojohdoille on huomioitava riittävät läpiviennit porraskäytävän välipohjiin, tilavaraukset on tarkistettava tehtaalta. Elementtien kohdalla käyttöveden ja lämmityksen tilakohtaiset johdotukset tarvitsevat riittävän asennustilan putkitaivutuksille.

### Talotekniikkaelementin kotelointi on esteettinen ja paloturvallinen

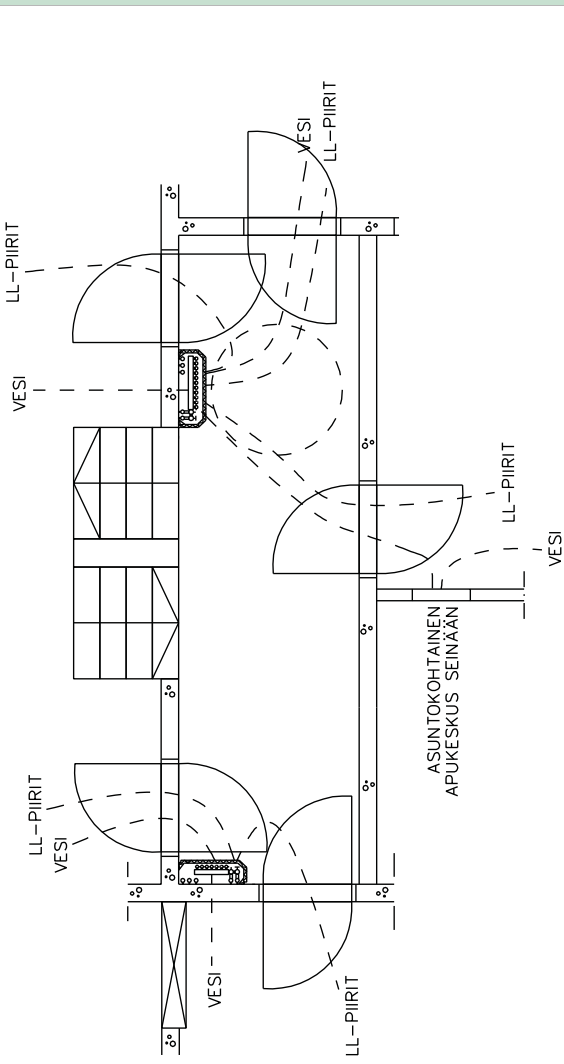
- Profiloitu muoto
- Kestää hyvin käytössä
- Paloeristyksen ansiosta äänetön
- Voidaan sijoittaa myös nurkkaan
- Paloeristetty teräslevyrunko
- Ei läpivientejä palo-osastojen välillä
- Asennetaan muoviputkillla, ei tulitöitä.



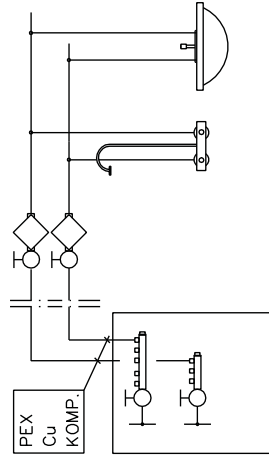
REIITYSPERIAATE:  
-LATTIALÄMMITYS  
-VESIJOHDOT ALA-JA YLÄKAUTTA



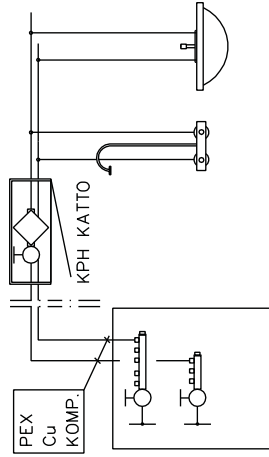
REIITYSPERIAATE:  
-LATTIALÄMMITYS  
-VESIJOHDOT ALAKAUTTA



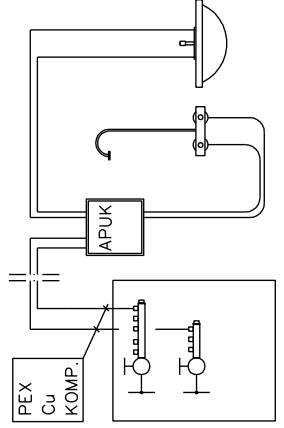
VESIJOHTOJEN REIITYS  
VAIHTOEHTO A



VESIJOHTOJEN REIITYS  
VAIHTOEHTO B

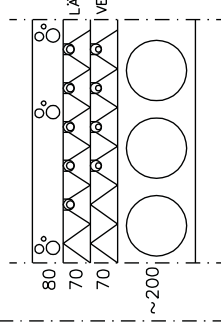


VESIJOHTOJEN REIITYS  
VAIHTOEHTO C

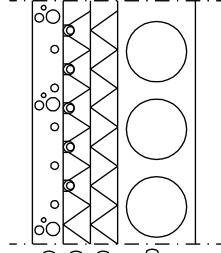


- KYTKENTÄJOHDOT YLÄKAUTTA ASUNTOON (PALOKATKOT)
- VESIMITTARIT SIJAITSEE ASUNNOISSA TAI ASUNTOKOHTAISESSA APUKESKUKSESSA
- KYTKENTÄJOHDOT KALUSTEILLE YLÄ- TAI ALAKAUTTA

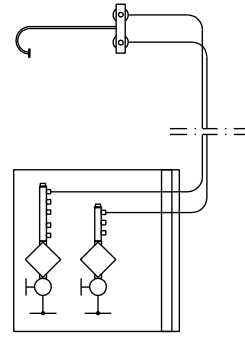
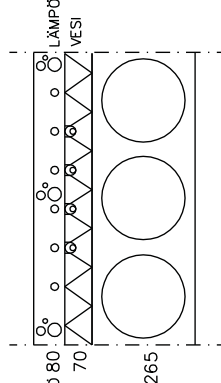
REIITYS KÄYTÄVÄN OSALLA



REIITYS ASUNNON MÄRKÄTILAT



REIITYS ASUNTOJEN OSALLA



- KYTKENTÄJOHDOT SUORAAN KALUSTEILLE MUOVIPUTKELLA PEX 15mm +SP
- JAKOJOHDOT APUKESKUKSELLE MUOVIPUTKELLA PEX 18 mm +SP
- VESIMITTARIT SIJAITSEE ELEMENTISSÄ TAI VAIHTOEHTOISESTI ASUNTOKOHTAISESSA APUKESKUKSESSA
- EI PALOKATKOJA

# JAKOTEC-TALOTEKNIKKAELEMENTTEIHIN LIITTYVÄTTYÖT

## 1. Rakennusurakoitsija

- ◆ Laatii toimitusaikataulun
- ◆ Suorittaa toimitettujen elementtien rakennusaikaisen varastoinnin ennen asennusta
- ◆ Toteuttaa talotekniikkaelementtien kiinnityksen rakenteisiin asennusohjetta noudattaen
- ◆ Kiinnittää talotekniikkaelementtien kuoriosan asennusohjeen mukaisesti
- ◆ Toteuttaa asennettujen keskusten rakennusaikaisen suojaamisen
- ◆ Puhdistaa keskukset kaikesta rakennusjätteestä ennen luovutusta

## 2. Putkiurakoitsija

- ◆ Valvoo ja asentaa rakennusurakoitsijan kanssa talotekniikkaelementit asennusohjeiden mukaisesti
- ◆ Liittää tilaelementissä olevat kytkentäjohdot asentamiinsa talotekniikkaelementteihin (putket kiepillä suojaputkessa, pituudet LVI-suunnitelmista)
- ◆ Asentaa ja kytkee kaikki kytkentäjohdot suojaputkineen liittimiin putkivalmistajan ohjeen mukaisesti
- ◆ Asentaa lattialämmityksen irrallisena toimitettavat toimilaitteet kiinni jakotukkiin
- ◆ Varmistaa lattialämmityslaitteiden ja lattialämmityspiirien merkitsemisen erillisen merkitsemisohjeen mukaisesti, sekä ilmoittaa mahdolliset poikkeamat putkipireissä LL-toimittajalle
- ◆ Toteuttaa talotekniikkaelementistä lähtevien kytkentäjohtojen ja suojaputkien kannakoinnin siten etteivät putket ylitä talotekniikkaelementin tekniikkaosan ulkomittoja
- ◆ Tiivistää jakojohdojen ja suojaputkien välit vesitiiviiksi asennusohjeen mukaan
- ◆ Eristää jakojohdot talotekniikkaelementeissä lvi-suunnitelman mukaisesti
- ◆ Säättää vesimäärät
- ◆ Valvoo ja suojaa niin, ettei epäpuhtauksia pääse avonaisiin laitteisiin, putkiin ja liittimiin

## 3. Sähköurakoitsija

- ◆ Hankkii ja asentaa johdot sekä rasiat ja kytkee kaikki Jakotec-toimitukseen liittyvät sähköiset laitteet
- ◆ Asentaa talotekniikkaelementtiin tarvittavat kaapeloinnit ainoastaan ennalta määritettyjen läpimenotiivisteiden kautta
- ◆ Asentaa, kytkee ja merkitsee lattialämmityksen toimilaitteet, muuntajat, toimitettavat termostaatit sekä varmistaa kytkentöjen oikeellisuuden (= testaa termostaattien toiminnan )
- ◆ Asentaa ja yhdistää mahdollisen kaukoluennan sähköiset laitteet
- ◆ Tiivistää johtojen läpimenot vesitiiviiksi ohjeiden mukaisesti
- ◆ Tekee sähköjohtojen urat eps-kerrokseen PlastCut-leikkurilla ja asentaa sähköputket uriin

## JAKOTEC-TALOTEKNIKKAELEMENTTI, 1 – 4 asuntoa

toimitukseen sisältyvät seuraavat varusteet:

### Talotekniikkaelementti:

- RST-asennuslevy
- Vuotovesikaukalo
- Vesitiiviit läpivientitiivisteet kytkentä- ja suojaputkille
- Kosteusvahtianturi
- Vuotoveden merkkiputki
- Palosuojattu (Ei30) peitekotelo, harjattu RST tai polttomaalattu, perusväri RAL9003

### Lattialämmitysvarusteet:

- Kiintopiste-T-yhteet liittimin
- Sulkuventtiilit
- Linjasäätöventtiilit
- Lattialämmitysjakotukit liittimiseen
- Toimilaitteet \*
- Termostaatit \*
- Käsisäätönupit \*
- Mahdolliset lattia-anturit \*
- Mahdolliset kytkentärasiat \*
- Mahdolliset muuntajat 230V/24V \*
- Piirikohtaiset, muoviset merkintälaput

\* toimitetaan irrallisena

### Käyttövesivarusteet:

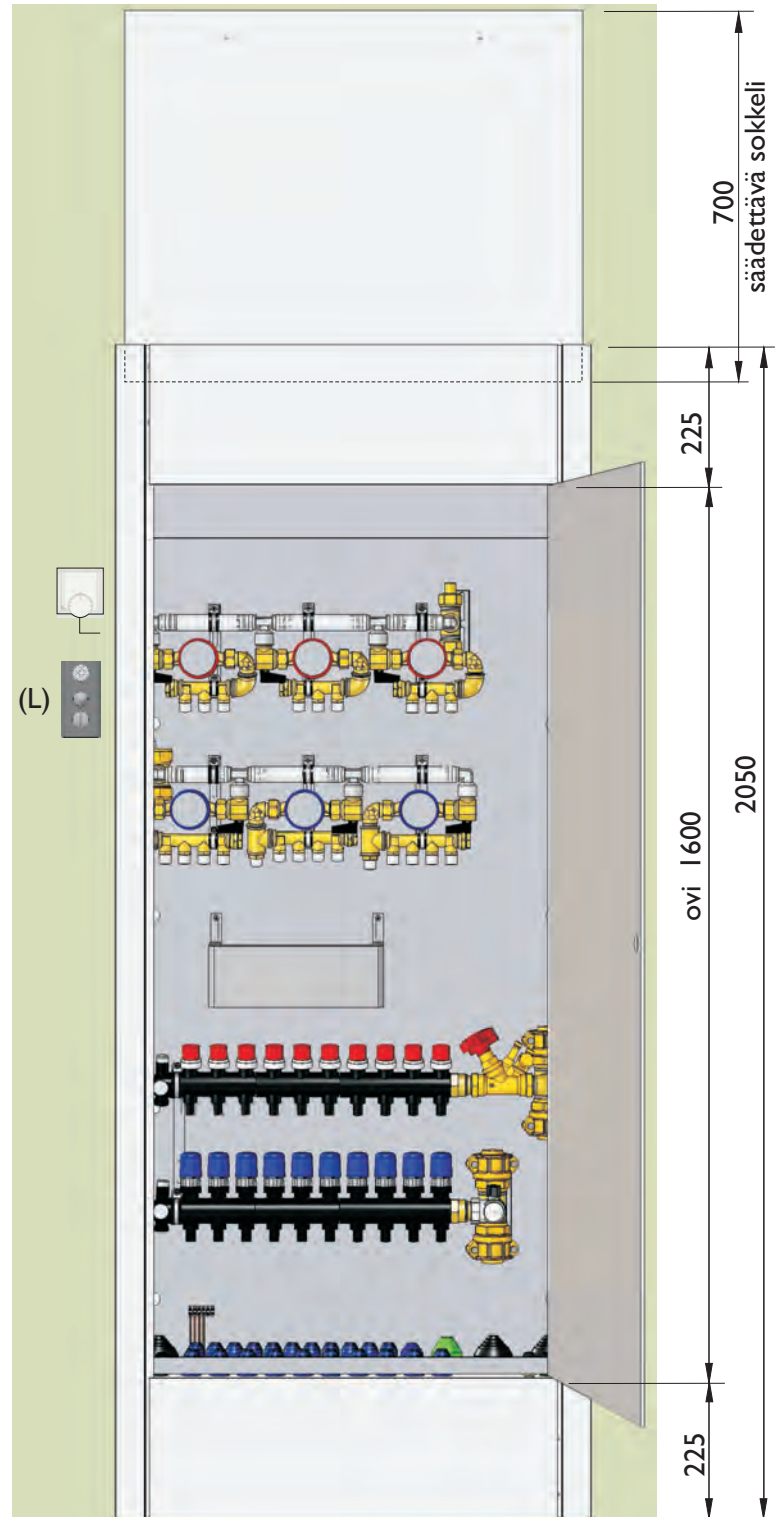
- Vesimittarit, mekaaniset tai etäluettavat
- Kiintopiste-T-kappaleet PEX-putkiliittimin
- Sulkuventtiilit
- Käyttövesijakotukit liittimiseen
- LVK LSV päättyvissä elementeissä

Kosteusvahtijärjestelmä sisältyy toimitukseen tilattaessa.

### Langaton järjestelmä (L):

- Piirit, toimilaitteet ja termostaatit merkattu tilakohtaisesti
- Toimilaitteet kytketty kytkentärasiaan
- Termostaatit ohjelmoitu ja testattu

Elementti on muunneltavissa eri laitetoimittajien laitteille.



Mallikokoonpano 3:lle asunnolle

## LANGATTOMANA JÄRJESTELMÄNÄ TOTEUTETTAVA KOHDE (UPONOR)

### 1. Tehtaalla tehdyt esivalmistustyöt

- \* Piirit, toimilaitteet ja termostaatit merkattu tilakohtaisesti
- \* Toimilaitteet kytketty kytkentärasiaan
- \* Termostaatit ohjelmoitu ja testattu
- \* Piirien säädöt tehty annettujen esisäättöarvojen mukaan (Uponor PRO)
- \* Linjansäättöventtiilien esisäättö

### 2. Rakennusurakoitsija

- \* Suorittaa toimitettujen elementtien ja tarvikkeiden rakennusaikaisen varastoinnin ennen asennusta
- \* Kiinnittää talotekniikkaelementit rakenteisiin
- \* Tarkistaa talotekniikkaelementin siisteyden ennen luovutusta

### 3. Putkiurakoitsija

- \* Valvoo ja asentaa rakennusurakoitsijan kanssa talotekniikkaelementit
- \* Asentaa kaikki jako- ja kytkentäjohtot sekä suoja-putket läpivientitiivisteisiin
- \* Asentaa ja kytkee kaikki kytkentäjohtot liittimiin putkivalmistajan ohjeen mukaisesti
- \* Merkitsee mahdolliset piirikohtaiset poikkeamat jakotukkiin ja uudelleen säätää tarvittaessa
- \* Eristää jakojohdot talotekniikkaelementeissä lvi-suunnitelman mukaisesti
- \* Tarkistaa jakotukkien vesimäärät ja säätää tarvittaessa
- \* Valvoo ja suojaa niin, ettei epäpuhtauksia pääse avonaisiin laitteisiin, putkiin ja liittimiin

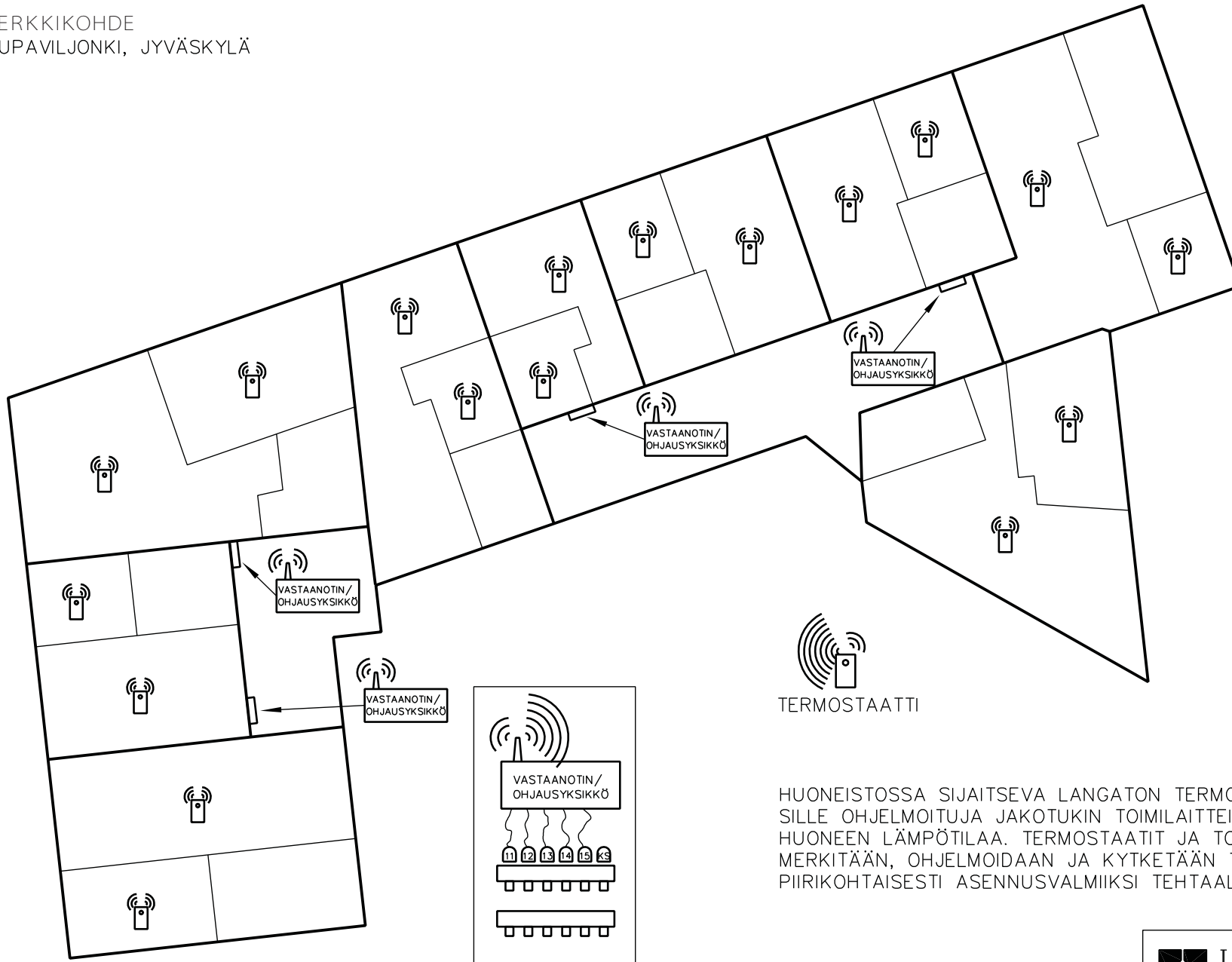
### 4. Sähköurakoitsija

- \* Hankkii ja asentaa johdot
- \* Asentaa kaikki Jakotec-toimitukseen liittyvät sähköiset laitteet
- \* Asentaa valmiiksi merkityt lattialämmityksen toimilaitteet kiinni jakotukkiin\*
- \* Asentaa valmiiksi merkityt lattialämmityksen termostaatit huoneisiin\*
- \* Asentaa ja kytkee lattialämmityksen toimilaitteiden kytkentärasian pikakiinnitysalustaan\*
- \* Testaa mahdollisten kosteusvahtien toiminnan

\*Toimitetaan erillisenä



ESIMERKKIKOHDE  
HARJUPAVILJONKI, JYVÄSKYLÄ






TERMOSTAATTI

HUONEISTOSSA SIJAITSEVA LANGATON TERMOSTAATTI OHJAA SILLE OHJELMOITUJA JAKOTUKIN TOIMILAITTEITA JA SÄÄTÄÄ HUONEEN LÄMPÖTILAA. TERMOSTAATIT JA TOIMILAITTEET MERKITÄÄN, OHJELMOIDAAN JA KYTKETÄÄN TILA- JA PIIRIKOHTAISESTI ASENNUSVALMIIKSI TEHTAALLA.

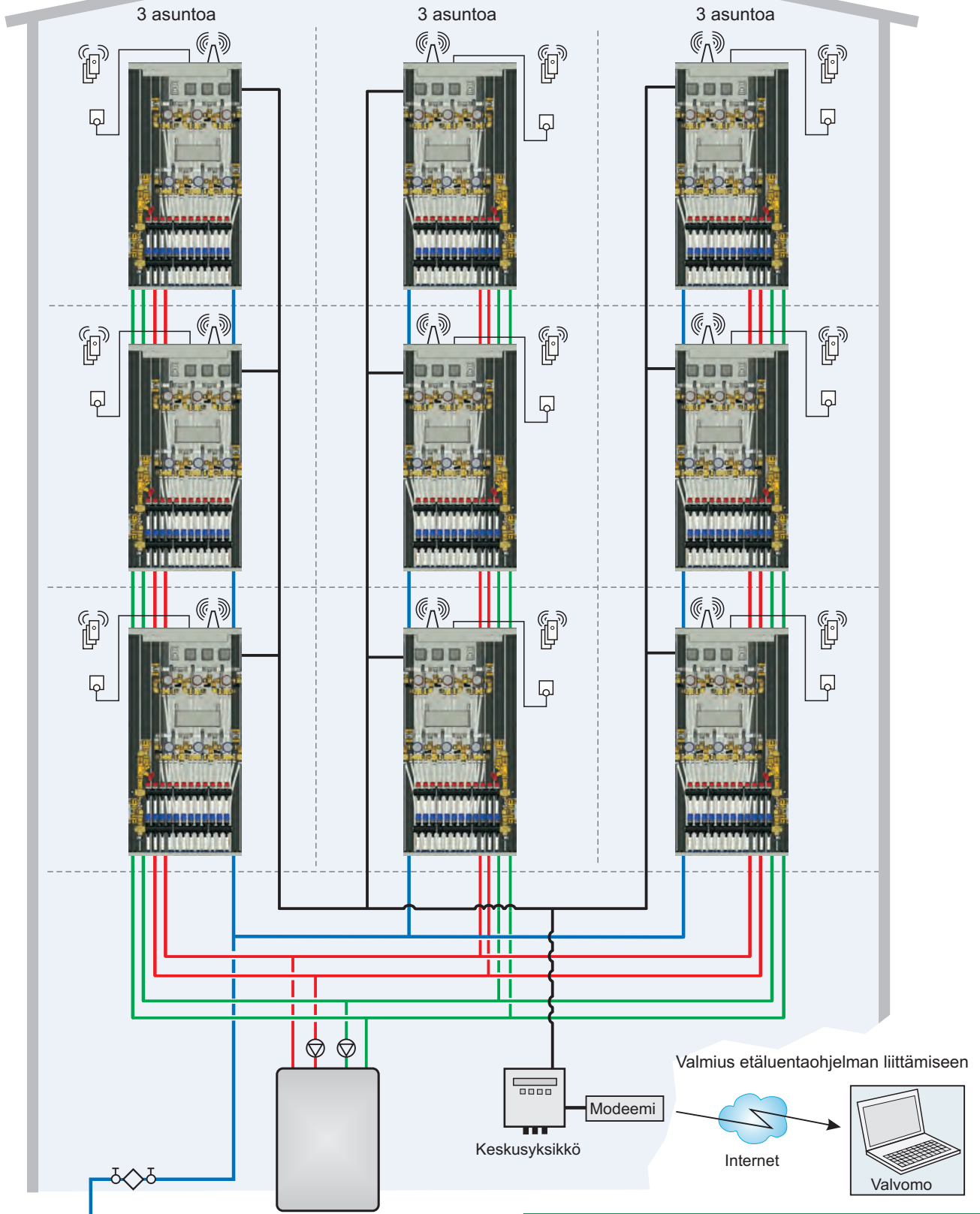
JAKOTEC-ELEMENTTI  
KÄYTVÄLLÄ



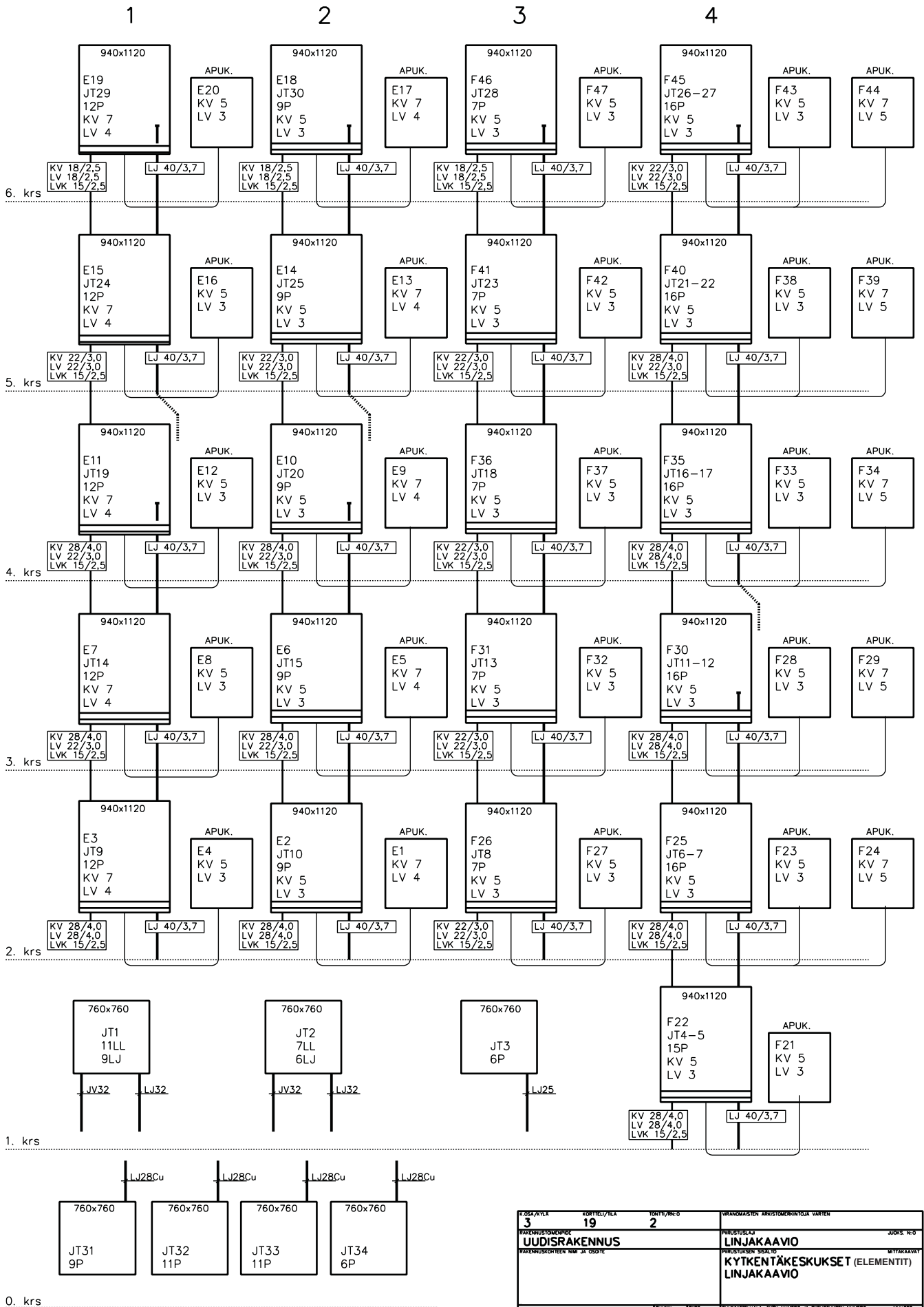
## JAKOTEC-TALOTEKNIikkaELEMENTTI KERROSTALOSSA

- Langaton järjestelmä:**
-  Huonetermostaatti, x kpl/hsto
  -  Vastaanotin/ohjausyksikkö
- Langallinen järjestelmä:**
-  Huonetermostaatti

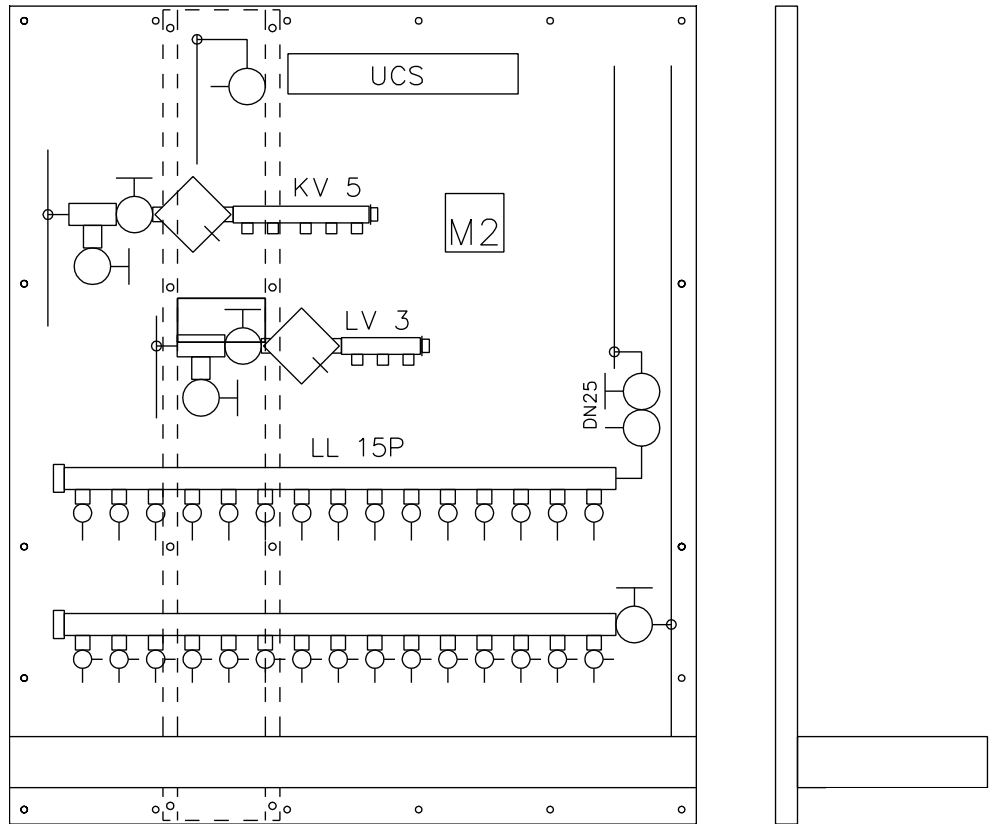
**Esimerkkikohte:** Huoneistossa sijaitsevat langattomat termostaatit sekä porrashuoneen jakoyksiköihin sijoitetut ohjausyksiköt ja toimitetaan valmiiksi merkattuina, kytkettyinä ja kanavakohtaisesti ohjelmoituna nousu-/kerros-/huoneisto-/huonekohtaisesti. Ratkaisu voidaan toimittaa myös langallisena versiona.



Jakotec-järjestelmän mukana toimitettava etäluentapaketti sisältää huoneistokohtaiset kylmä- ja lämminvesimittarit, huoneistokohtaiset päätelaitteet, keskusyksikön sekä modeemin.



POSI/TYKÄ	KORTTEI/ALA	YÖNTE/REK	URAKOINTIEN AJRISTONMERKINTÄ VÄRTEN
3	19	2	
RAKENNUSOSASTO	RAKENNUSOSASTO		JOKS. NRO
LUODISRAKENNUS	LINJAKAAVIO		
RAKENNUSOHJEEN NIM JA OSIO	RAKENNUSOHJEEN NIM JA OSIO		MITTAKAAVA
KÄYNTÄKESKUKSET (ELEMENTIT)			
LINJAKAAVIO			
SEURAV. ST.			SUUNNITTELUVA. TYÖN NUMERO JA RAKENNUSN. NUMERO
JAKOTEC OY			JOKS
44150 XÄNEKOSKI			<b>LVI</b>
P.0207109940 F. 0207109949			<b>C</b>
jakotec@jakotec.fi			TEOLLAN NRO
SEURAV. ST.	PIIRI	TYÖN NRO	MAK.
1.8.2008			
ALLSIRA			

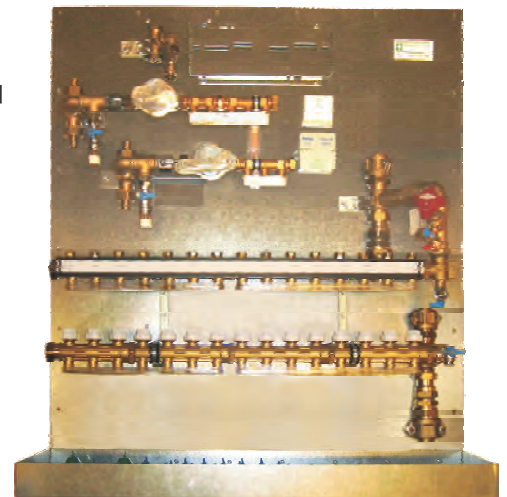


TUOTETIEDOT:

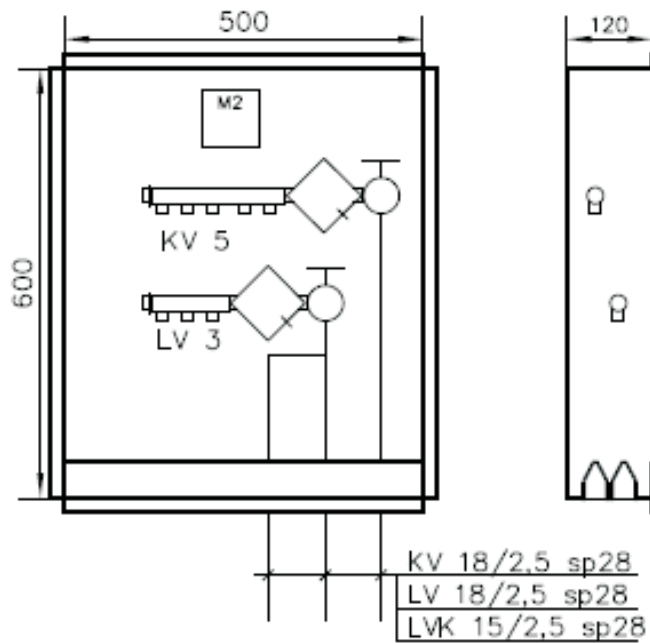
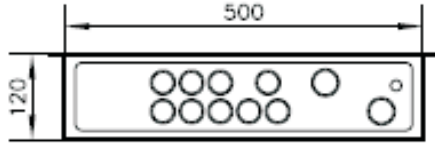
**-TALOTEKNIIKKAELEMENTTI + VUOTOVESIKAUKALO**

- MITAT (kxlxks): 940 x 1120 x 290
- UPONOR Q&E LÄMMINVESIJAKOTUKKI JA PALLOSULKUVENTTIILI
- UPONOR Q&E KYLMÄVESIJAKOTUKKI JA PALLOSULKUVENTTIILI
- UPONOR WGF LATTIALÄMMITYSJAKOTUKIT
- VESITIIVIIT LÄPIVIENNIIT SUOJAPUTKILLE
- ETÄLUETTAVAT M-BUS KV- JA LV-MITTARIT
- KOSTEUSVAHTIANTURI JA VUOTOVESIYHDE
- SYÖTÖT APUKESKUKSELLE (KV 18/2,5, LV 18/2,5)

- RUNKOPUTKIEN KOOT LINJAKAAVIOSTA
- LIITINSARJA LL 20/2,0



Kokoonpano elementistä



Kokoonpano apukeskuksesta

TUOTETIEDOT:

- SEINÄÄN UPOTETTAVA MALLI
- MITAT (kxlx): 600 x 500 x 120
- UPONOR Q&E LÄMMINVESIJAKOTUKKI JA PALLOSULKUVENTTIILI
- UPONOR Q&E KYLMÄVESIJAKOTUKKI JA PALLOSULKUVENTTIILI
- VESITIIVIIT LÄPIVIENNIT SUOJAPUTKILLE (JAKO- JA KYTKENTÄJOHDOT SP28)
- ETÄLUETTAVAT M-BUS KV- JA LV-MITTARIT
- KOSTEUSVAHTIANTURI JA VUOTOVESIYHDE
- (-SARANOITU OVI, POLTTOMAALATTU VALKOINEN)



JAKOTEC OY  
44150 ÄÄNEKOSKI  
P. 0207109940 F.0207109949  
jakotec@jakotec.fi

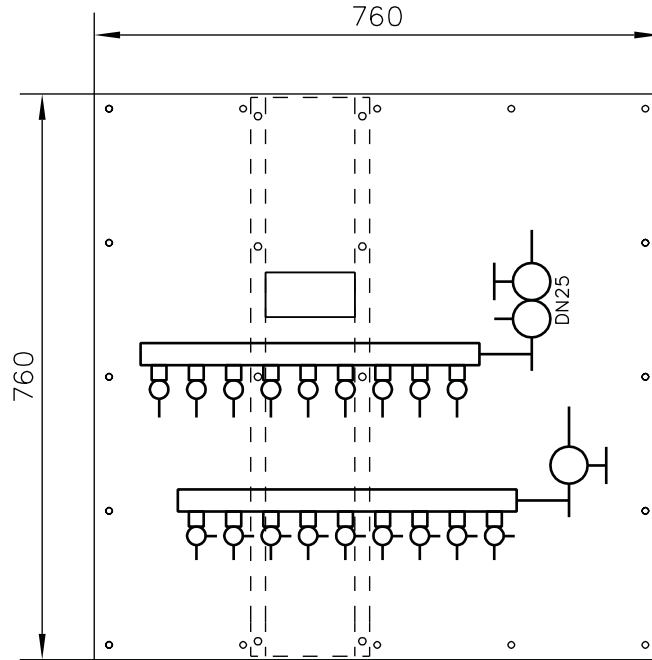
ESIMERKKIKOHDE  
APUKESKUS  
KOMPONENTTIKAAVIO  
LEIKKAUKSET

MK 1:10

LVI

APUK.1

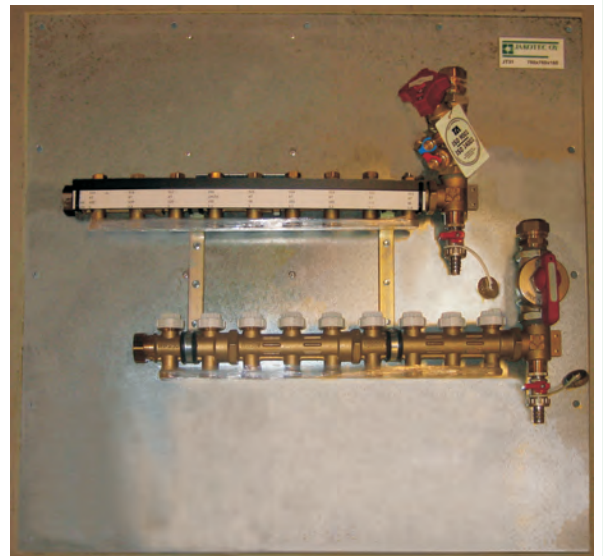
JT31



LL 9P

TUOTETIEDOT:

- SEINÄKESKUS (EI VUOTOVESIKAUKALOA)
- MITAT (kxlxs): 760 x 760 x 30
- UPONOR WGF LATTIALÄMMITYSJAKOTUKIT (LL 20/2,0)
- RUNKOPUTKIEN KOOT LINJAKAAVIOSTA
- LIITINSARJA LL 20/2,0
- KAIKKI KÄSISÄÄTÖPIIREJÄ



Kokoonpano autohallin lattialämmityskeskuksesta

## Jakotecin myyntiedustajat alueittain:

### 1-2. Lappi, Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu

Simo Viinikka  
GSM 0400 376 863

### 3-5. Itä- ja Keski-Suomi

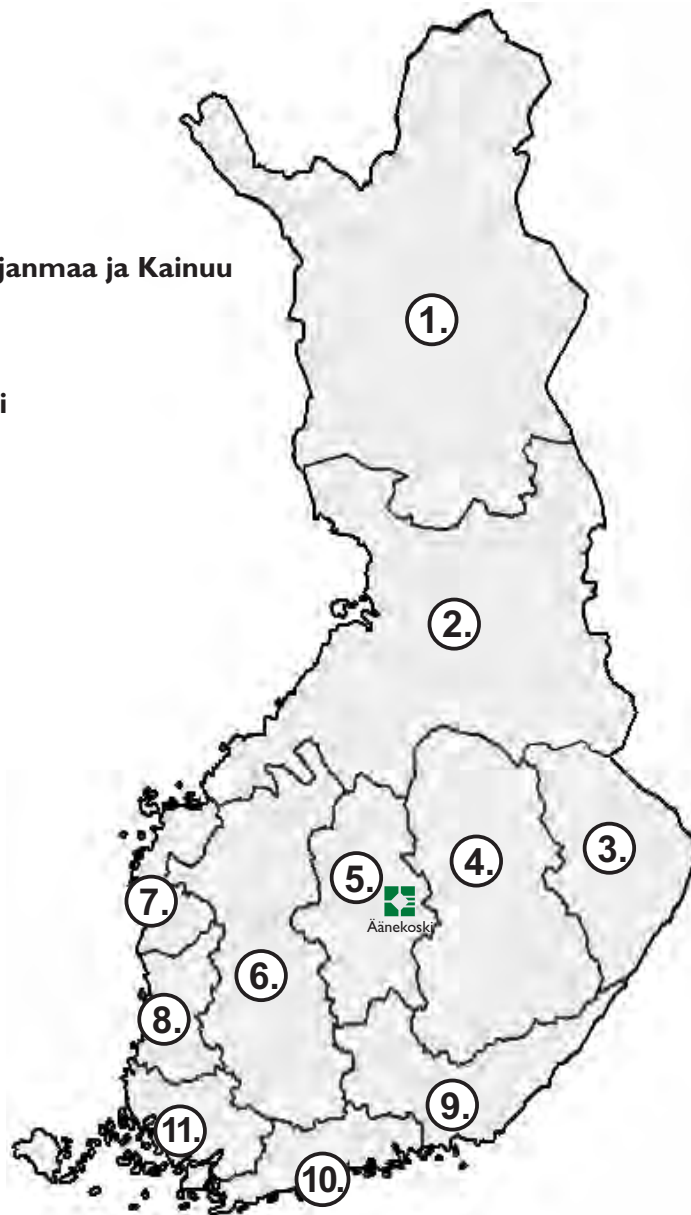
Arto Kerman  
GSM 0400 672 924

### 6-8. Länsi-Suomi

Harto Vuorela  
GSM 050 681 111

### Muut alueet:

Markku Tarvonen  
puh. 0400 516 864



Teollisuuskatu 42, 44150 ÄÄNEKOSKI  
jakotec@jakotec.fi • www.jakotec.fi  
puh: 020 710 9940 • fax 020 710 9949