



Lattialämmityksen työselitysmalli

Suunnittelijalle:

Työselitysmalli koostuu yleisestä osasta (Yleiset ohjeet, Suunnittelu, Asennus ja käyttöönotto), joka soveltuu useimpiin projekteihin, sekä projektikohtaisesti muuttuviin osioihin (Lattialämmityspotket ja kiinnitys, Säätojärjestelmä) joista valitaan yksi projektiin sopiva kappale. Tekstiin on merkitty **punaisella** asiat, joita on suositeltavaa tarkistaa projektikohtaisesti. Parannusehdotuksia tai lisäyksiä otamme mielellämme vastaan.

Terveisin,
Työselitysmallin laatija
Kalle Määttä
Roth Finland
0447766800

Sisällys

Yleiset ohjeet.....	2
Suunnittelu	2
Asennus ja käyttöönotto	2
Lattialämmityspotket ja kiinnitys (valitse yksi).....	3
Lattialämmityspotket sidelankakiinnityksellä (teräsbetonilaatta):	3
Lattialämmityspotket asennuslistalla (kuitu- tai teräsbetonilaatta tai kipsivalu)	3
Lattialämmityspotket askeläänieristeessä (kuitu- tai teräsbetonilaatta tai kipsivalu).....	3
Lattialämmityspotket hakasilla pehmeään eristeeseen (kuitu- tai teräsbetonilaatta tai kipsivalu)	4
Lattialämmityspotket puurakenteeseen	4
Järjestelmälevyt – eristetty lämmönluovutuslevy.....	4
Järjestelmälevyt – märkätilat	5
Lattialämmityspotket (määrittelemätön asennustapa)	5
Säätojärjestelmä (valitse yksi).....	5
Langallinen säätojärjestelmä	5
Langaton säätojärjestelmä.....	6
Langallinen säätojärjestelmä, julkiset tilat	6
Säätojärjestelmä, yhteensovitus automaatioon.....	6
Lattiaviilennys	6

Yleiset ohjeet

Kohteeseen asennetaan valmistajan (Roth Finland) suunnitelmien mukainen lattialämmitysjärjestelmä, jonka toimittaa kokonaisuudessaan yksi toimittaja jakotukkien sulkuventtiileistä lähtien. **Putkiurakoitsija (tai LL-urakoitsija, jatkossa PU)** ja järjestelmän toimittaja vastaa suunnittelusta jakotukkien sulkuventtiileistä lähtien, ja toimittaa LVI-suunnittelijalle tarvittavat tasapainotustiedot.

PU huolehtii, että tilaajalle ja käyttäjälle on toimitettu tarvittavat tiedot järjestelmän käytöstä sekä mahdollisista huoltotoimenpiteistä. **PU** toimittaa lattialämmityksen asennuskuvat ja tasapainotustiedot tilaajalle.

Hyväksymistä varten **PU** toimittaa rakennuttajalle tarvittavat tiedot. Ne käsittävät:

- Luettelo käytetyistä tarvikkeista
- Asennuspöytäkirja
- Koeponnistuspöytäkirja

Suunnittelu

LL-toimittaja suunnittelee ja mitoittaa järjestelmän lämpökuvien ja ilmoitettujen lämpöhäviöiden mukaan seuraavasti:

- Jakotukkikohtainen painehäviö max. 20 kPa
- Asennusväli (sisennysten määrä) suunnitellaan niin, ettei mitoituslämpötila **35/30 °C** ylity
- Sisälämpötila **kuivat tilat 21 °C, märkätilat 22 °C**

LL-toimittaja varmistaa järjestelmän paluuvirtaaman, tarvittaessa esim. varustamalla jakotukin paineohjatuilla ohitusventtiileillä. Putkien ja asennustavan vaatimukset kohdassa ”lattialämmitysputket ja kiinnitys”

Asennus ja käyttöönotto

Lattialämmitysjakotukit varustetaan täyttö/tyhjennys- sekä ilmausventtiilillä. Asennus ja tasapainotus tehdään valmistajan asennuskuvien mukaisesti. Asennuksessa ja käyttöönotossa noudatetaan ensisijaisesti toimittajan ohjeita.

PU hoitaa kokonaisuudessaan lattialämmitysjärjestelmän asennuksen, painekokeen, ilmauksen, tasapainottamisen ja käyttöönoton valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Lattialämmitysputkien lattiaan asennettavissa putkilenkeissä ei saa olla liitoksia. Lattialämmityksellä on oltava valmistajan toimintatakuu. Putkipiirin pituudet ja numerointi (suunnitelmien mukaisesti) on merkittävä kestäväällä tavalla jakotukkiin tai sen läheisyyteen ja toimilaitteisiin.

Mahdolliset väliseinien alitukset ja laitteiden kiinnityspaikat merkitään siten, että paikka on havaittavissa myös lattiavalun tai puurakenteisen lattian levytyksen jälkeen.

Kuiviin tiloihin asennetut jakotukit varustetaan vesitiiviillä jakotukkikaapilla (esim. Roth Universal) ja mekaanisella vuodonilmaisulla näkyvään paikkaan. Lattiakaivollisiin tiloihin asennetut jakotukit voidaan asentaa ilman kaappia korotusvalulla.

Lattialämmitysputket ja kiinnitys (valitse yksi)

Lattialämmitysputket sidelankakiinnityksellä (teräsbetonilaatta):

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C. Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi. Asennusväli valitaan niin, että mitoitusaste saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa. Esim. reuna-alueilla 150 mm, muilla alueilla 300 mm.

Putket kiinnitetään rauditusverkkoon sidelangoilla tai vastaavalla toimivaksi todetulla ratkaisulla. Lattialämmityspiirien meno/paluuputket asennetaan tarvittaessa (LL-suunnitelman mukaisesti) suojaputkeen tai ylimmän eristekerroksen alle niin, etteivät ne luovuta lämpöä tiloihin, joita niiden ei ole tarkoitus lämmittää.

Lattialämmitysputket asennuslistalla (kuitu- tai teräsbetonilaatta tai kipsivalu)

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C. Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi. Asennusväli valitaan niin, että mitoitusaste saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa. Esim. reuna-alueilla 150 mm, muilla alueilla 300 mm.

Putket asennetaan eristeeseen, rakennelevyyn tai ontelolaattaan kiinnitettyihin asennuslistoihin, jotka toimivat raudituskorokkeena. Lattialämmityspiirien meno/paluuputket asennetaan tarvittaessa (LL-suunnitelman mukaisesti) suojaputkeen tai ylimmän eristekerroksen alle niin, etteivät ne luovuta lämpöä tiloihin, joita niiden ei ole tarkoitus lämmittää.

Lattialämmitysputket askeläänieristeessä (kuitu- tai teräsbetonilaatta tai kipsivalu)

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C. Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi. Asennusväli valitaan niin, että mitoitusaste saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa. Esim. reuna-alueilla 150 mm, muilla alueilla 300 mm.

Kohteeseen asennetaan Roth Original Tacker® -järjestelmä tai vastaava rakennekuvien mukaan. Askeläänieristeiden hankinta **PU, asennus RU**. Lattialämmitysputket kiinnitetään askeläänieristeeseen hakasilla. Lattialämmityspiirien meno/paluuputket asennetaan tarvittaessa

eristelevyyden niin, etteivät ne luovuta lämpöä tiloihin, joita niiden ei ole tarkoitus lämmittää. (esim. Roth Floorfix-järjestelmä).

Lattialämmitysputket hakasilla pehmeään eristeeseen (kuitu- tai teräsbetonilaatta tai kipsivalu)

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C. Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi. Asennusväli valitaan niin, että mitoitusaste saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa. Esim. reuna-alueilla 150 mm, muilla alueilla 300 mm.

Putket kiinnitetään Roth Tackerikiinnikkeillä eristeeseen (XPS tai vastaava). Jos eristeenä on kova villa tai EPS, käytetään pinnalla esim. Roth Flipfix -levyä (LVI-nro: 2070641) tai vastaavaa, jotta väkästen tartunta varmistetaan. Lattialämmityspiirien meno/paluuputket asennetaan tarvittaessa (LL-suunnitelman mukaisesti) suojaputkeen tai ylimmän eristekerroksen alle niin, etteivät ne luovuta lämpöä tiloihin, joita niiden ei ole tarkoitus lämmittää

Lattialämmitysputket puurakenteeseen

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C. Putken uloimman kerroksen tulee olla suojakerros (ei esim. happidiffuusiosuojakerros).

Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi. Asennusväli valitaan niin, että mitoitusaste saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa. Esim. reuna-alueilla 150 mm, muilla alueilla 300 mm.

Putket asennetaan toimittajan suositusten mukaisella tavalla, esim. uritettuun lastulevyyden tai harvalaudoituksen väliin. Lämmönluovutuslevyjä on käytettävä.

Järjestelmälevyt – eristetty lämmönluovutuslevy

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C. Putken uloimman kerroksen tulee olla suojakerros (ei esim. happidiffuusiosuojakerros).

Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi. Asennusväli valitaan niin, että mitoitusaste saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa. Esim. reuna-alueilla 150 mm, muilla alueilla 300 mm.

Putket asennetaan lämmönluovutuslevyllä varustettuun, eristettyyn asennuslevyyn, esim. Roth QuickTemp Compact järjestelmä (LVI-nro: 2070665). **Järjestelmän max. korkeus alla olevasta lattiapinnasta: x mm + lattiapinnoite.**

Järjestelmälevyt – märkätilat

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C. Putken uloimman kerroksen tulee olla suojakerros (ei esim. happidiffuusiosuojakerros).

Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi. Asennusväli valitaan niin, että mitoitussteho saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa.

Putket asennetaan valuuun käyttäen matalarakenteista, kaatoa mukailevaa asennuslevyä, esim. Roth QuickTemp ClimaComfort (LVInro:2070608). **Järjestelmän max. korkeus alla olevasta lattiapinnasta: x + lattiapinnoite.**

Lattialämmitysputket (määrittelemätön asennustapa)

Lattialämmitysputket ovat happidiffuusiosuojattuja, tyyppihyväksytyjä muoviputkia, esim. Roth X-PERT S5®. Paineenkesto vähintään 6 Bar, lämpötilankesto vähintään 70/90 °C.

Lattialämmitystoimittaja valitsee yhteistyössä PU kanssa rakenteille sopivan asennustavan putkille, rakennekuvien mukaan. Toimittaja valitsee putkikoon rakenteisiin (rakennekuvien mukaisesti) ja mitoitukseen sopivaksi.

Asennusväli valitaan niin, että mitoitussteho saavutetaan ylittämättä yllä mainittua järjestelmän lämpötilaa. esim. reuna-alueilla 150 mm, muilla alueilla 300 mm. Lattialämmityspiirien meno/paluuputket asennetaan tarvittaessa (LL-suunnitelman mukaisesti) suojaputkeen tai ylimmän eristekerroksen alle niin, etteivät ne luovuta lämpöä tiloihin, joita niiden ei ole tarkoitus lämmittää

Säätöjärjestelmä (valitse yksi)

Langallinen säätöjärjestelmä

Kaikkiin tiloihin asennetaan säätölaitteet energia-asetus 1/21 (718/2020) mukaisesti. Jakotukit varustetaan tarvittaessa paineohjatulla ohitusventtiilillä paluuvirtaaman varmistamiseksi (LL-urakka).

Huonetermostaatit ja piirikohtaiset toimilaitteet **NC 230V/24V** hankinta kuuluu LL-urakkaan (asennus SU). Märkätilat, WC:t ja kodinhoitohuone varustetaan lattia-anturista mittaavalla termostaatilla. Kuivat tilat, jossa kivilattia tai toissijainen lämmönluovutusjärjestelmä varustetaan yhdistelmätermostaatilla (lattian minimilämpötila + huonemittaus).

Langaton säätöjärjestelmä

Kaikkiin tiloihin asennetaan säätölaitteet energia-asetus 1/21 (718/2020) mukaisesti. Jakotukit varustetaan tarvittaessa paineohjatulla ohitusventtiilillä paluuvirtaaman varmistamiseksi (LL-urakka).

Langattomat huonetermostaatit ja piirikohtaiset toimilaitteet hankinta kuuluu LL-urakkaan (asennus SU). Märkätilat, WC:t ja kodinhoitohuone varustetaan lattia-anturista mittaavalla termostaatilla. Kuivat tilat, jossa kivilattia tai toissijainen lämmönluovutusjärjestelmä varustetaan yhdistelmätermostaatilla (lattian minimilämpötila + huonemittaus).

Langallinen säätöjärjestelmä, julkiset tilat

Kaikkiin tiloihin asennetaan säätölaitteet energia-asetus 1/21 (718/2020) mukaisesti. Jakotukit varustetaan tarvittaessa paineohjatulla ohitusventtiilillä paluuvirtaaman varmistamiseksi (LL-urakka).

Huonetermostaatit ja piirikohtaiset toimilaitteet **NC 230V/24V** hankinta kuuluu LL-urakkaan (asennus SU). Märkätilat, WC:t ja kodinhoitohuone varustetaan lattia-anturista mittaavalla termostaatilla. Huonetermostaatit varustetaan säädönestolla niin, ettei säätöarvoa pysty muuttamaan ilman työkalua tai koodia (esim. digitaalinen lukitus tai mekaaninen lukitus julkisen tilan kannella yms.).

Säätöjärjestelmä, yhteensovitus automaatioon

Kaikkiin tiloihin asennetaan säätölaitteet energia-asetus 1/21 (718/2020) mukaisesti. Jakotukit varustetaan tarvittaessa paineohjatulla ohitusventtiilillä paluuvirtaaman varmistamiseksi (LL-urakka).

Piirikohtaiset toimilaitteet (määritä tyyppi, esim.: **24VAC/DC NC / 24VAC 0-10V NC / 24VDC 0-10V NC / 24VAC 0-10V NO / 24VDC 0-10V NO**) hankinta LL-urakka, asennus AU. Ohjausjärjestelmän suunnittelu, hankinta (pl. toimilaitteet) ja asennus AU.

Lattiaviilennys

Lattialämmitysverkostoa käytetään jäähdytyskautena lattiaviilennykseen. Yllä olevan lattialämmityksen työselityksen lisäksi noudatetaan seuraavaa:

Viilennysjärjestelmä mitoitetaan lämmitysjärjestelmän virtaamien ja painehäviöiden mukaisesti. Teholaskentaan käytetään seuraavia raja-arvoja:

- Menoveden lämpötila min. 19 C°
- Lattian pintalämpötila min 20 C°

Järjestelmä varustetaan kastepisteanturilla tai laskennallisella kastepistelaskennalla niin, että se estää liian viileän veden pääsyn järjestelmään.

Lattialämmityksen ohjausjärjestelmä valitaan niin, että se voi vastaanottaa 230V / 24V signaalin automaatiosta viilennystilaan siirtymisestä, jolloin kaikkien viilennettävien tilojen termostaatit siirtyvät viilennystilaan. PU vastaa yhteensopivuudesta automaatiojärjestelmän kanssa. AU hankkii ja asentaa viilennystietoon tarvittavat johdotukset.