

Ohjeet uuden kodin rakentajalle



myynti@tomallensenera.fi • 020 7737 300 • www.tomallensenera.fi

Sisältö

1	Uuden kodin rakentajalle	3	3	Maalämpöjärjestelmän	asennustöiden valmistelu sisällä	18
1.1	Tervetuloa asiakkaaksemme!.....	3		3.1	Tilavaraukset	18
1.2	Ilmoitus aikataulun muuttumisesta	3		3.2	Esimerkit laitteiston sijoittelusta	
2	Asiakkaalle kuuluvat valmistelut	4			tekniseen tilaan.....	20
2.1	Ulkotyöt	4		4	Asiakkaan vastuulla	
2.2	Sisätyöt	7			olevat sähkötyöt	23
	Lattialämmityksen asennuksen			4.1	Virransyöttökaapelit.....	23
	valmistelu.....	8			Maalämpöpumpulle	23
	Käyttöveden ja kylmän veden syöttö ...	10			Erillisen lämmityspiirin säätölaitteelle..	24
	Lämmönkeruuputkien sisääntuonti	11		4.2	Ulkolämpötila-anturit	
2.3	Esimerkit lämmönkeruuputkien				maalämpöpumpulle	25
	sisääntuonnista	12		5	Maaviileäjärjestelmän asennus...	26
	Lämmönkeruuputkien sisääntuonti,			5.1	Puhallinkonvektorin asentaminen ..	27
	maanvarainen laatta	12		5.2	Puhallinkonvektorin asennustila.....	30
	Lämmönkeruuputkien sisääntuonti,			5.3	Puhallinkonvektorin kytkentäohje,	
	tuulettuva alapohja, vaihtoehto 1	13			Amena	31
	Lämmönkeruuputkien sisääntuonti,			5.4	Puhallinkonvektorin kytkentäohje,	
	tuulettuva alapohja, vaihtoehto 2	14			Chiller	32
	Lämmönkeruuputkien sisääntuonti			5.5	Ilmanvaihtokoneen asentaminen....	33
	kellarikerrokseen, maan pinta matalalla	15		6	Asennusprosessin kulku	34
	Lämmönkeruuputkien sisääntuonti			7	Uudisrakentajan muistilista.....	38
	kellarikerrokseen, maan pinta korkealla	16		8	Uudiskohteiden yhteyshenkilöt..	40
	Lämmönkeruuputkien sisääntuonti					
	rakennuksen toiselta puolelta,					
	kellarikerros.....	17				

1

Uuden kodin rakentajalle

1.1 Tervetuloa asiakkaaksemme!

Lämpimät onnittelut Tom Allen Seneran maalämpöjärjestelmän valinnasta uuteen kotiisi! Noudattamalla seuraavia ohjeita asennustyöt etenevät mahdollisimman sujuvasti. Ohjeiden noudattaminen on tärkeää myös lisäkustannusten välttämiseksi. Noudatamme rakennusalan töitä koskevia yleisiä kuluttajasopimusehtoja*. Ota rohkeasti yhteyttä Tom Allen Seneran yhteyshenkilöihin, jos sinulle tulee kysyttävää!

* RYS 9 / 1998

1.2 Ilmoitus aikataulun muuttumisesta

Tom Allen Senera Oy asentaa useita maalämpöjärjestelmiä joka päivä, minkä takia aikataulun muuttumisesta on erittäin tärkeää tiedottaa meille ajoissa.*

* Ilmoitus aikataulun muuttumisesta tehdään asennustyön johtajalle:

Ben Melander
040 860 4462

ben.melander@tomallensenera.fi

* RYS 9 / 1998, 5.3 c

- Sovi maalämpöjärjestelmän asennusajasta viimeistään 6 viikkoa ennen asennusta
- Ilmoitus ajankohdan muutoksesta 1 kk aiemmin: ei kustannusvaikutuksia
- Ilmoitus 1 kk–2 vk aiemmin: Tom Allen Senera siirtää asennuksen seuraavaan vapaaseen aikaan
- Jos asiakas ei ole ilmoittanut asennuksen siirtymisestä viimeistään 2 viikkoa ennen sovittua aikaa, asiakkaalta laskutetaan maalämpösopimuksen 2. erä (laitetoimitus)
- Ilmoitus 2–1 vk aiemmin: lisäkustannus 300 e (sis. alv:n) + Tom Allen Seneralla on oikeus siirtää asennus seuraavaan vapaaseen aikaan*
- Ilmoitus 1 vk–1 pv aiemmin: lisäkustannus 500 e (sis. alv:n) + Tom Allen Seneralla on oikeus siirtää asennus seuraavaan vapaaseen aikaan*
- Ilmoitus, kun asentaja on jo saapunut työmaalle: lisäkustannus 600 e (sis. alv:n) + toteutuneet työt ja matkakulut + Tom Allen Seneralla on oikeus siirtää asennus seuraavaan vapaaseen aikaan*

2 Asiakkaalle kuuluvat valmistelut

* Ks. Toimitusehdot, RYS 9 / 1998

Mikäli asennusta ei voida suorittaa yhtäjaksoisesti valmiiksi asiakkaan vastuulle kuuluvien valmistelujen puuttumisen vuoksi, Tom Allen Senera laskuttaa tästä aiheutuneet lisäkustannukset*

2.1 Ulkotyöt

1. Lämpökaivon kohdan merkitseminen näkyvällä merkillä, kuten auraskepillä, asemapiirustuksessa merkittyyn paikkaan.
2. Lämmönkeruuputkiston suojaputkien asennus rakennuksen sisäpuolelta ulos silloin, kun suojaputket tarvitaan. Suojaputket tarvitaan seuraavissa tapauksissa: maavarainen laatta, tuulettuva alapohja, maan pinta matalalla, lämmönkeruuputkien sisääntuonti rakennuksen toiselta puolelta kellarikerrokseen (**ks. 2.3, Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista**). Suojaputkina tulee käyttää viemäriputkia tai kaapelisuojaputkia, jotka ovat sisäpinnaltaan sileitä. Kaarina tulee käyttää kaapelikaaria, jotka ovat sisäpinnaltaan sileitä ja joiden taivutussäde on vähintään 800 mm. Mikäli käytetään kaaria, joissa on mutkia tai joiden sisäpinta ei ole sileä, lämmönkeruuputken tuominen sisälle tai asentaminen voi estyä. Jos rakennuksen ja lämpökaivon välille asennetaan koko matkalle suojaputki eli suojaputkesta tulee yli 3 m pitkä, tulee suojaputkeen asentaa vetonaru lämmönkeruuputken asentamisen helpottamiseksi.
3. Lämpökaivo porataan tyypillisesti sokkelivierustäyttöjen jälkeen. Tämän takia sokkelivierustäyttöä ei kannata tehdä kohdassa, jossa lämmönkeruuputket tuodaan lämpökaivolta sokkelille.
4. Tontille tuodaan pölynsidontakontti tyypillisesti muutamaa päivää ennen porausta. Varaa kontille vähintään 3 m x 5 m tilaa. Paikan tulee olla sellainen, että pölynsidontakontti voidaan laskea siihen kuormaauton perästä. Kontti voidaan sijoittaa maks. 25 m:n etäisyydelle porauspaikasta. Porakoneen ja kontin välisen linjan tulee olla mahdollisimman suora.

5. Lämpökaivon porari saapuu paikalle poravaunua ja kompressoria kuljettavalla kuorma-autolla, joka on n. 12 m pitkä. Tiedota tarvittaessa naapurustoa esim. kadun mahdollisesta sulkemisesta. Kuorma-auton ja porauspaikan välinen matka voi olla n. 40–50 metriä. Varmista, että tontilla on poravaunulle esteetön väylä lämpökaivon luo ja tilaa porata. Poravaunun kumitelat ovat liukkaat esim. märällä ruoholla ja lumella. Tämän takia jäiset tai lumiset rinteet on hiekoitettava. Pora tarvitsee tilaa ympärilleen poraustyön aikana n. 3 m:n säteellä lämpökaivosta.

Porauksen vaatima tila

- Poravaunu tarvitsee tilaa 3x6 metriä. Sen korkeus on 7 m (ajettaessa 2,7 m).
- Porari tarvitsee n. 3–4 m työskentelytilaa koneen edessä ja kaivon ympärillä.
- Poralaitteen massa on n. 9 tonnia – huomioi alustan kantavuus!

Porauksen aikana tarvitaan vesijohtovettä n. 2–5 kuutiota porattavan kaivon tuotosta riippuen porauspölyn sidontaan. Porarilla on tarvittavat liittimet esim. puutarhan vesipisteeseen. Lisäksi tarvitaan sähköä (valovirta 10 A) vesipumpulle, jolla pumpataan vettä kontin pinnasta asiakkaan osoittamaan luvalliseen paikkaan (esim. oja, nurmikko, metsäalue tai muu vastaava). Yhden lämpökaivon poraus kestää tavallisesti yhden päivän.

6. Lämpökaivon porauksen jälkeen asiakkaan tulee kaivaa lämpökaivon ympärille noin metrin ympärysmitaltaan oleva kaivanto, jotta lämmönkeruuputkiston asentaja voi lyhentää lämpökaivon teräsputken sopivaan korkeuteen.
7. Asiakkaan tulee kaivaa kanaali lämpökaivolta kohtaan, josta lämmönkeruuputket viedään sisään tai aikaisemmin asennettujen suojaputkien päiden kohdalle. Huomioi kaivannon ja kanaalin syvyydellä (40–50 cm), että lämmönkeruuputket ja lämpökaivon kansi jäävät maanpinnan alapuolelle. Mikäli sokkelivierustäyttöjä ei ole tehty kanaalin kohdalta, on kaivettavaa tyypillisesti varsin vähän.
- Jos lämmönkeruuputket tuodaan pitkästi talon alla (esim. talon toiselle puolelle), lämmönkeruuputket toimitetaan etukäteen tontille ja asiakas asentaa lämmönkeruuputket valmiiksi lämpökaivolta tekniseen tilaan siten, että putkien molempiin päihin jää vähintään 1 m kytkentävaraa.

Lämmönkeruuputket
voi tilata etukäteen
työnjohtajalta:

Jarkko Niska

020 759 8475

jarkko.niska@rototec.fi

Lämmönkeruuputkiston asentaja asentaa lämmönkeruuputket lämpökaivoon ja tuo lämmönkeruuputket kanaalissa lämpökaivolta talon ulkoseinälle. Asentaja työntää lämmönkeruuputket suojaputkien läpi rakennuksen sisälle tilaan, johon maalämpölaitteisto asennetaan.

8. Lämmönkeruujärjestelmän asennuksen jälkeen läpivientien tiivistys ja ulkotäytöt



1. ja 2. Pölynsidontakontti ja poravaunu saapuvat tontille.
3. Lämpökaivon poraus.
4. Kanaalin kaivuuta.
Huomioi, että kaivanto ympäröi lämpökaivon.
Kuva: Juha Rahkonen

2.2 Sisätyöt

Ennen maalämpöjärjestelmän asennusta on oltava valmiina:

- Lattialämmitys syöttöputkineen
- Lattiarakenne
- Lopullinen lattiapinta tai suojakaukalo asennustilassa
- Väliseinät
- Eristeet, ikkunat ja ovet
- Maalämpöjärjestelmän edellyttämät sähkötyöt



Lattialämmityksen asentaminen.

Lisätietoja tarvittaessa:

Ben Melander

040 860 4462

ben.melander@tomallensenera.fi

Kai Lilja

050 500 1189

kai.lilja@tomallensenera.fi

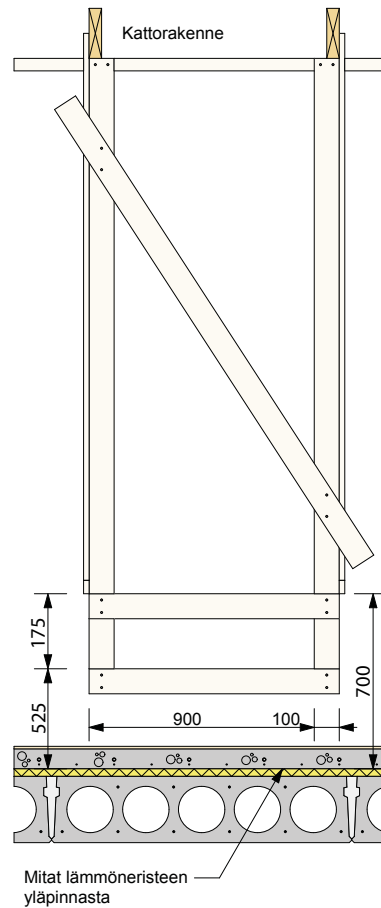
Lattialämmityksen asennuksen valmistelu

- Sovi lattialämmitysputkistojen asennusajankohdasta viimeistään 4 viikkoa ennen asennusta ja tiedota Tom Allen Seneraa mahdollisesta aikataulun muuttumisesta välittömästi.
- Tarkistuta lattialämmityssuunnitelma esim. vastaavalla työnjohtajalla, LVI-suunnittelijalla ja sähkösuunnittelijalla.
- Mahdolliset seinien ym. läpiviennit tulee olla tehtynä tämän suunnitelman mukaisesti.
- Ennen lattialämmityksen asennusta tulee olla asennettuina alapohjan eristeet, lattialämmityksen syöttöputket, betoniverkko sekä betoniverkon korotuspalat.
- Mikäli tekniseen tilaan tulee lattialämmityksen jakotukkeja, nämä jakotukit tulee sijoittaa niin, etteivät ne haittaa maalämpöjärjestelmän asennusta.
- Mikäli jakotukki asennetaan muualle kuin tekniseen tilaan, eristeeseen jyrsitään ura jakotukkien syöttöputkille. Syöttöputket upotetaan uraan ja syöttöputkiin jätetään ylimääräistä pituutta n. 1 m tekniseen tilaan maalämpöpumpun sekä jakotukin luokse.
- Eristeeseen merkitään väliseinien paikat.
- Eristeeseen merkitään paikat, joihin ei asenneta lattialämmitysputkea (esim. takan ja wc-istuimien paikat).
- Eristeen päälle asennetaan rauditusverkot sekä reunanauhat betonivalun ympärille.
- Mikäli seinä, johon jakotukki on tarkoitus kiinnittää, ei ole rakennettu ennen lattiavalua, tehdään jakotukille väliaikainen teline seuraavien ohjeiden mukaisesti.
- Kylmään vuodenaikaan on huomioitava, että putkiasennus vaatii vähintään +5 asteen sisälämpötilan.

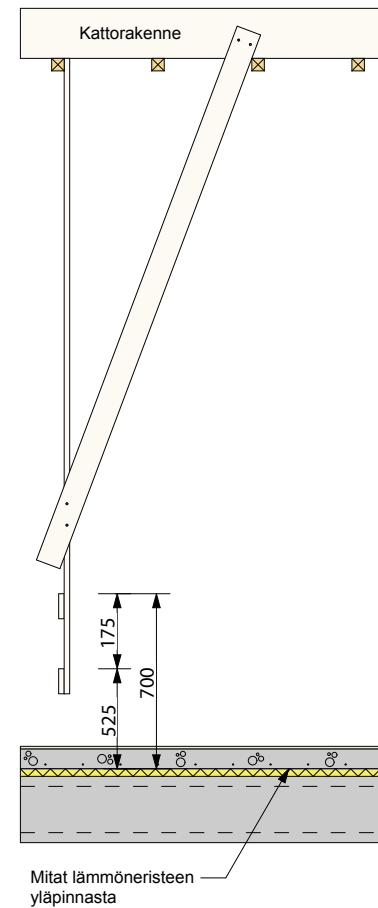
Jakotukin väliaikainen kiinnitysteline

Jos jakotukin kiinnitysseinäksi suunniteltua seinää ei ole rakennettu ennen asennusta, on jakotukille tehtävä tukeva teline. Telineeseen tarvitaan kaksi poikittaista 22 x 100 lautaa. Alemman laudan yläreunan tulee olla 525 mm lämpöeristeestä ja ylemmän 700 mm. Jos telineessä käytetään lautojen sijaan levyä, on sen yläreunan oltava 700 mm:n ja alareunan 425 mm:n korkeudella lattian lämpöeristeestä. Jakotukin tukirautojen kiinnitysruuvien korkeusero on 175 mm.

Jakotukin väliaikainen kiinnitysteline.



Jakotukin kiinnitysteline edestä 1:20



Jakotukin kiinnitysteline sivulta 1:20

- Mikäli urakkaan sisältyy jakokaapit, tulee niiden pohjat asentaa ennen lattialämmitysputkien asennusta.
- Syöttöputket tuodaan tekniseen tilaan rinnakkain ja järjestyksessä. Niihin merkitään, minkä jakotukin syöttöputket ovat kyseessä, sekä tehdään merkinnät "meno" ja "paluu".
- Tom Allen Senera asentaa lattialämmitysputket ja jakotukit sekä kytkee syöttöputket lattialämmityksen jakotukkeihin.
- Jakotukki on suojattava, jotta se säilyy puhtaana koko rakennusvaiheen ajan.
- Lattialämmityksen huonetermostaattien asennus, johdotus ja kytkentä. Sähkösuunnittelijaa on tärkeä informoida huonetermostaattien sijainneista. Huonetermostaatit ja toimilaitteet sisältyvät yleensä Tom Allen Seneran lattialämmityksen toimitussisältöön materiaalitöimituksena, mikäli muuta ei ole sovittu. Asiakkaan sähköasentaja suorittaa asennukset.

Käyttöveden ja kylmän veden syöttö

- Käyttöveden ja kylmän veden syöttöjen tulee olla asennettuina vesimittareineen ennen maalämpöpumpun asennusta
- Liitäntämahdollisuus on oltava teknisessä tilassa; liitännän on oltava maks. 1 m:n etäisyydellä maalämpöpumpusta
- Kylmän ja lämpimän käyttöveden jakotukit ja putkistot on sijoitettava niin, etteivät ne haittaa maalämpöjärjestelmän asennusta
- Asiakkaan LVI-urakoitsija kytkee lämpimän käyttöveden liitännän lämpimän käyttöveden johtoihin sekä kylmän käyttöveden.
- Mikäli kylmän veden syöttöä ei ole saatavilla maalämpöpumpun asennushetkellä, maalämpöpumpun ja lattialämmityksen vesitäytöt suoritetaan esim. letkun avulla.
- Jotta vesitäytöt voidaan suorittaa, talon sisälämpötilan on oltava vähintään +10 astetta.

Lämmönkeruuputkien sisääntuonti

- Lämmönkeruuputken suojaputkena on käytettävä viemäriputkea tai kaapelisuojaputkea (110 mm) ja kaapelikaaria (110 mm)
- Näitä materiaaleja käyttämällä varmistetaan, ettei lämmönkeruuputkien sisääntuonnissa tule ongelmia
- Asiakkaan tulee valmistella lämmönkeruuputkien sisääntuonnit ohjeiden mukaan **(ks. 2.3, Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista)**



Kaapelisuojaputki

Kaapelikaari

Kuvat: Pipelife Finland Oy

* Esimerkit ovat ohjeellisia.
Konsultoi tarvittaessa Tom
Allen Seneran asiantuntijaa.

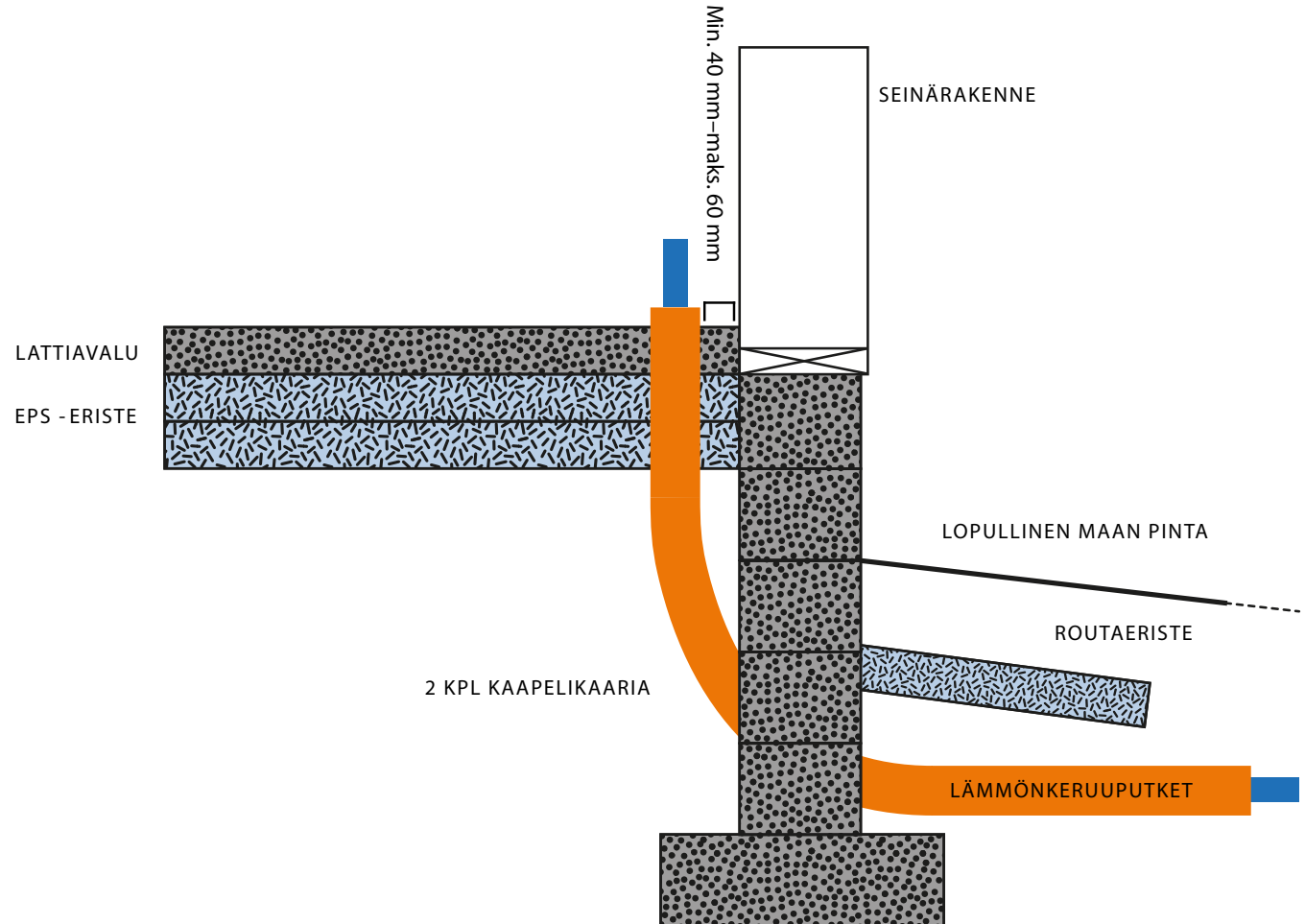
2.3 Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista*

Lämmönkeruuputkien sisääntuonti, maanvarainen laatta

Lämmönkeruuputket sijoitetaan rakennuksen ulkopuolella n. 40–50 cm syvään kanaaliin tai suojaputkiin.

Sokkelia muurattaessa harkkoihin työstetään kahdelle kaapelikaarelle läpivientipaikat. Kaapelikaaren yläpäätä jatketaan tarvittaessa kaapelisuojaputkella, jotta putken yläpää nousisi valettavan lattiapinnan yläpuolelle. Kaapelikaaren sopiva halkaisija on 110 mm.

Lämmönkeruuputkien asentaja työntää lämmönkeruuputket loivasäteisten kaapelikaarien läpi tekniseen tilaan. Lopuksi kaapelikaaren ja lämmönkeruuputken väli voidaan tiivistää polyuretaanilla.



* Esimerkit ovat ohjeellisia.
Konsultoi tarvittaessa Tom
Allen Seneran asiantuntijaa.

2.3 Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista*

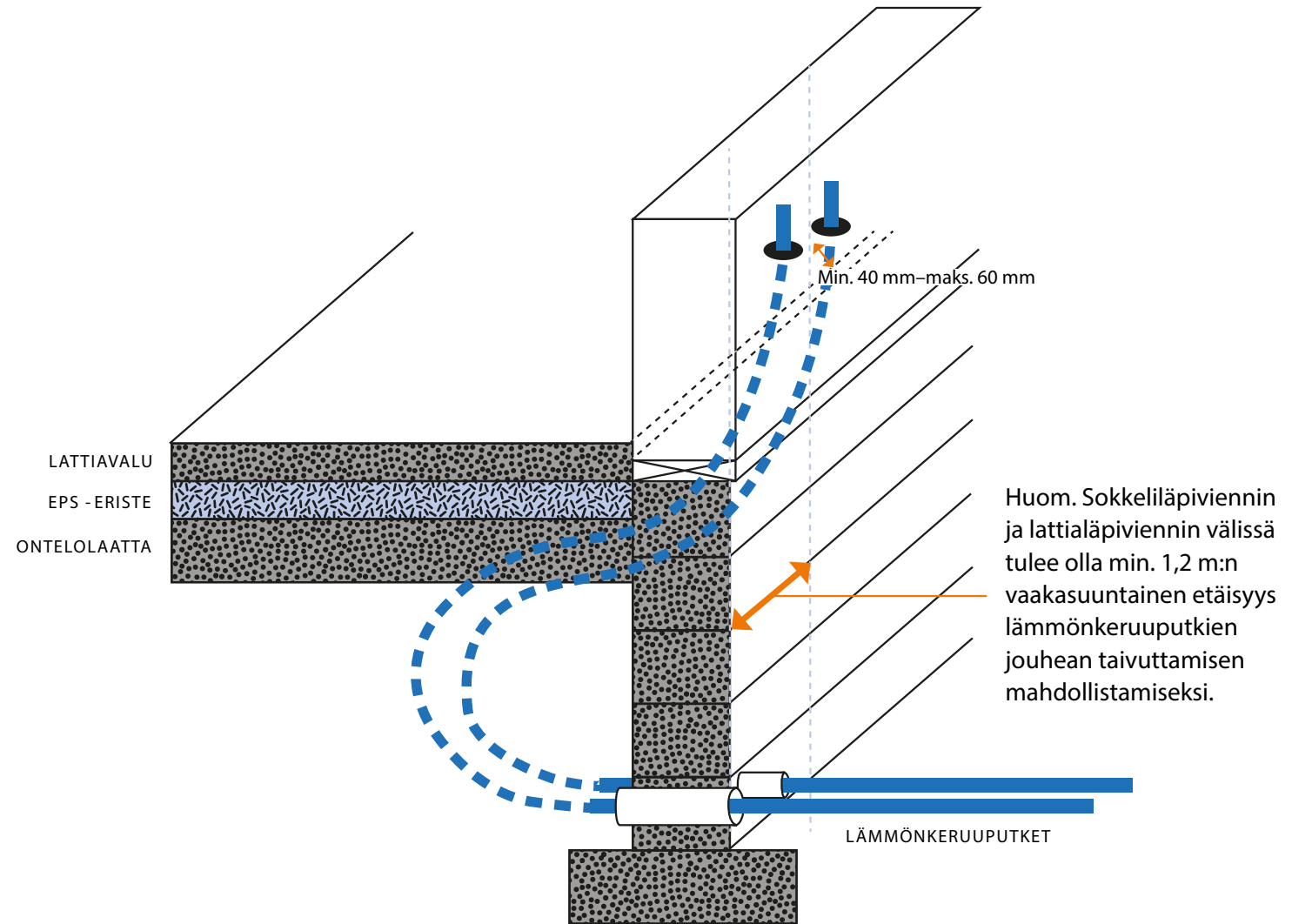
Lämmönkeruuputkien sisääntuonti, tuulettuva alapohja, vaihtoehto 1

Lämmönkeruuputket sijoitetaan rakennuksen ulkopuolella n. 40–50 cm syvään kanaaliin.

Sokkeliä muurattaessa harkkoihin työestetään kahdelle läpivientiputkelle paikat. Putkien halkaisija on min. 110 mm.

Ontelolaattaan tehdään min. 110 mm:n putkelle riittävä läpivienti. Läpivientiin asennetaan min. 110 mm:n putki (x 2) niin, että putki nousee ontelolaatan pinnasta n. 50 cm lopullisen lattiapinnan yläpuolelle. Lämmönkeruuputkien asentaja vie putket alapohjaan ja alapohjasta tekniseen tilaan. Lopuksi läpivientiputkien ja lämmönkeruuputkien väli voidaan tiivistää polyuretaanilla.

Sokkelilta lämpökaivolle voidaan asentaa kaapelisuoja-putki.



* Esimerkit ovat ohjeellisia.
Konsultoi tarvittaessa Tom
Allen Seneran asiantuntijaa.

2.3 Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista*

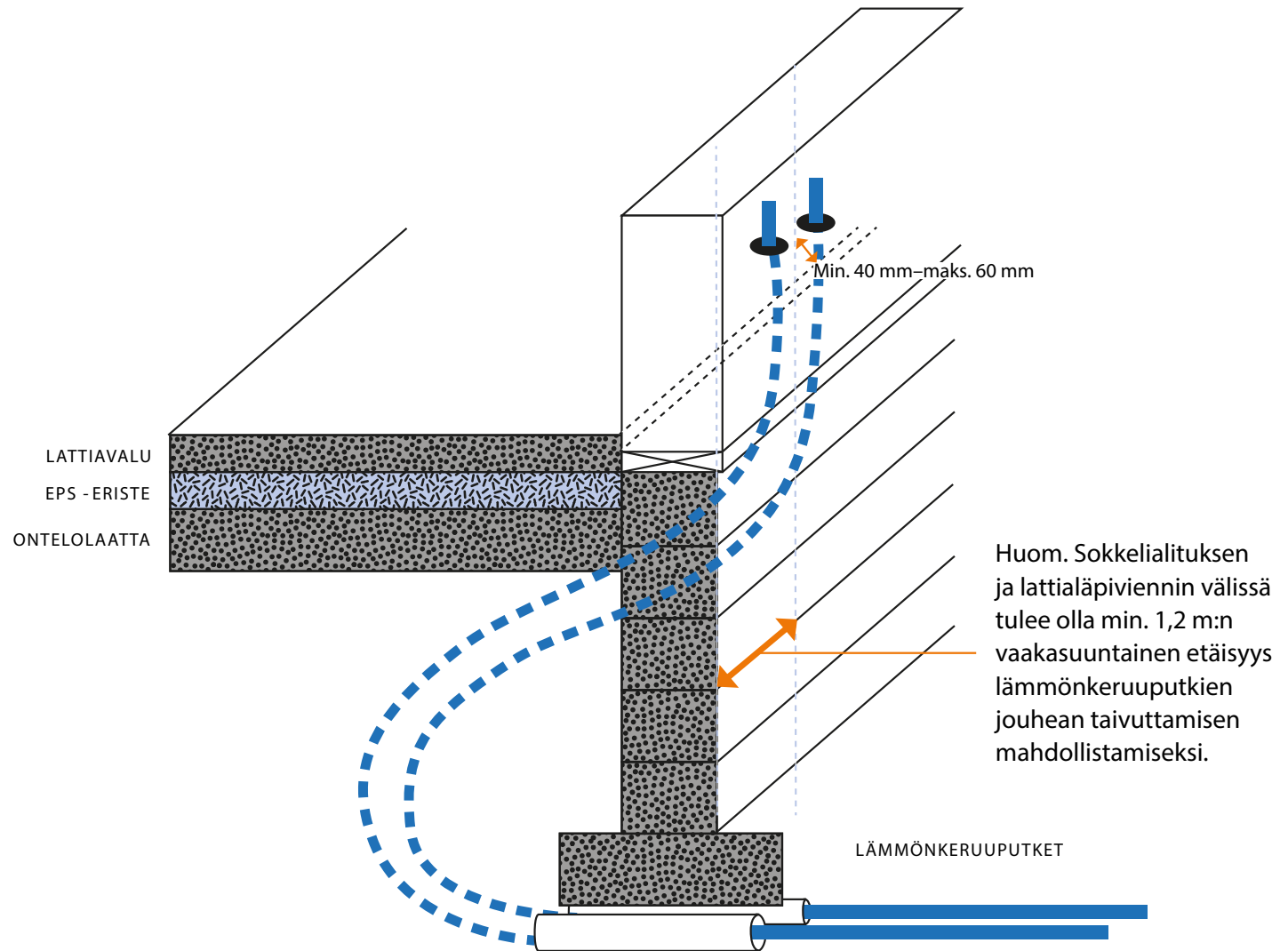
Lämmönkeruuputkien sisääntuonti, tuulettuva alapohja, vaihtoehto 2

Lämmönkeruuputket tuodaan tekniseen tilaan anturan ali. Ennen anturan valua anturan alle sepelikerrokseen asennetaan 2 kpl vähintään 110 mm:n putkea.

Ontelolaattaan tehdään kaksi min. 110 mm:n putkelle riittävää läpivienttiä. Läpivienttiin asennetaan min. 110 mm:n putki (x 2) niin, että putki nousee ontelolaatan pinnasta n. 50 cm lopullisen lattiapinnan yläpuolelle.

Lämmönkeruuputkien asentaja vie putket alapohjaan ja alapohjasta tekniseen tilaan. Lopuksi läpivientiputkien ja lämmönkeruuputkien väli voidaan tiivistää polyuretaanilla.

Lämmönkeruuputket sijoitetaan rakennuksen ulkopuolella n. 40–50 cm syvään kanaaliin.



* Esimerkit ovat ohjeellisia.
Konsultoi tarvittaessa Tom
Allen Seneran asiantuntijaa.

2.3 Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista*

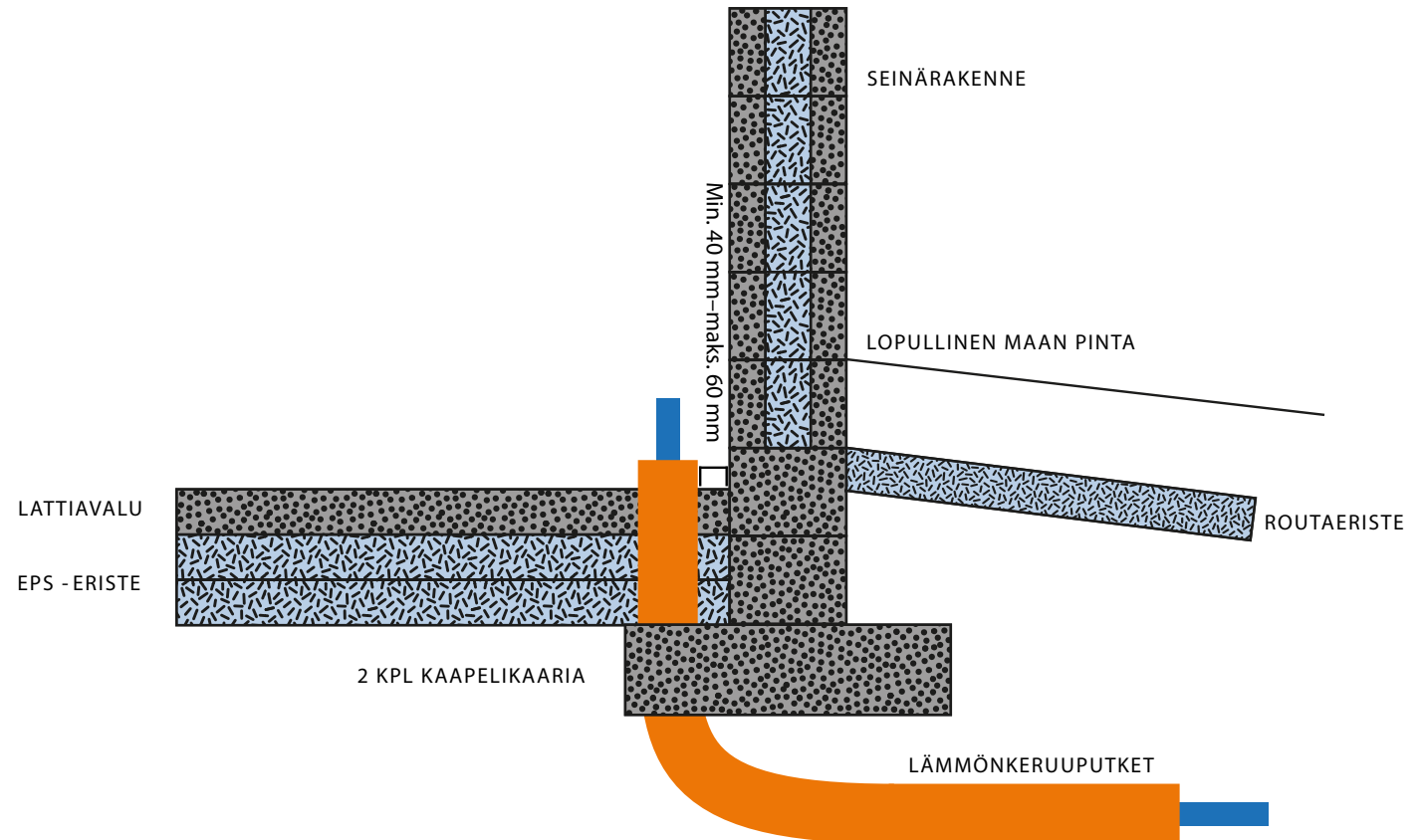
Lämmönkeruuputkien sisääntuonti kellarikerrokseen, maan pinta matalalla

Jos kellarikerroksen lattia sijaitsee vähemmän kuin 30 cm:n syvyydellä lopullisesta maan pinnan tasosta, tuodaan lämmönkeruuputket tekniseen tilaan anturan ali.

Ennen anturan valua anturan alle sepelikerrokseen asennetaan 2 kpl kaapelikaaria ja kaapeliputkea. Kaapelikaaren yläpäätä jatketaan tarvittaessa kaapeliputkella, jotta putken yläpää nousisi valettavan lattiapinnan yläpuolelle. Kaapelikaaren sopiva halkaisija on 110 mm.

Lämmönkeruuputket sijoitetaan rakennuksen ulkopuolella n. 40–50 cm syvään kanaaliin. Sokkelin ulkopuolinen täyttö täytyy jättää lämmönkeruuputkien kohdalta vajaaksi ennen putkien asennusta. Lämmönkeruuputkien asentaja työntää lämmönkeruuputket loivasäteisten kaapelikaarien läpi tekniseen tilaan.

Lopuksi kaapelikaaren ja lämmönkeruuputken väli voidaan tiivistää polyuretaanilla.



* Esimerkit ovat ohjeellisia.
Konsultoi tarvittaessa Tom
Allen Seneran asiantuntijaa.

2.3 Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista*

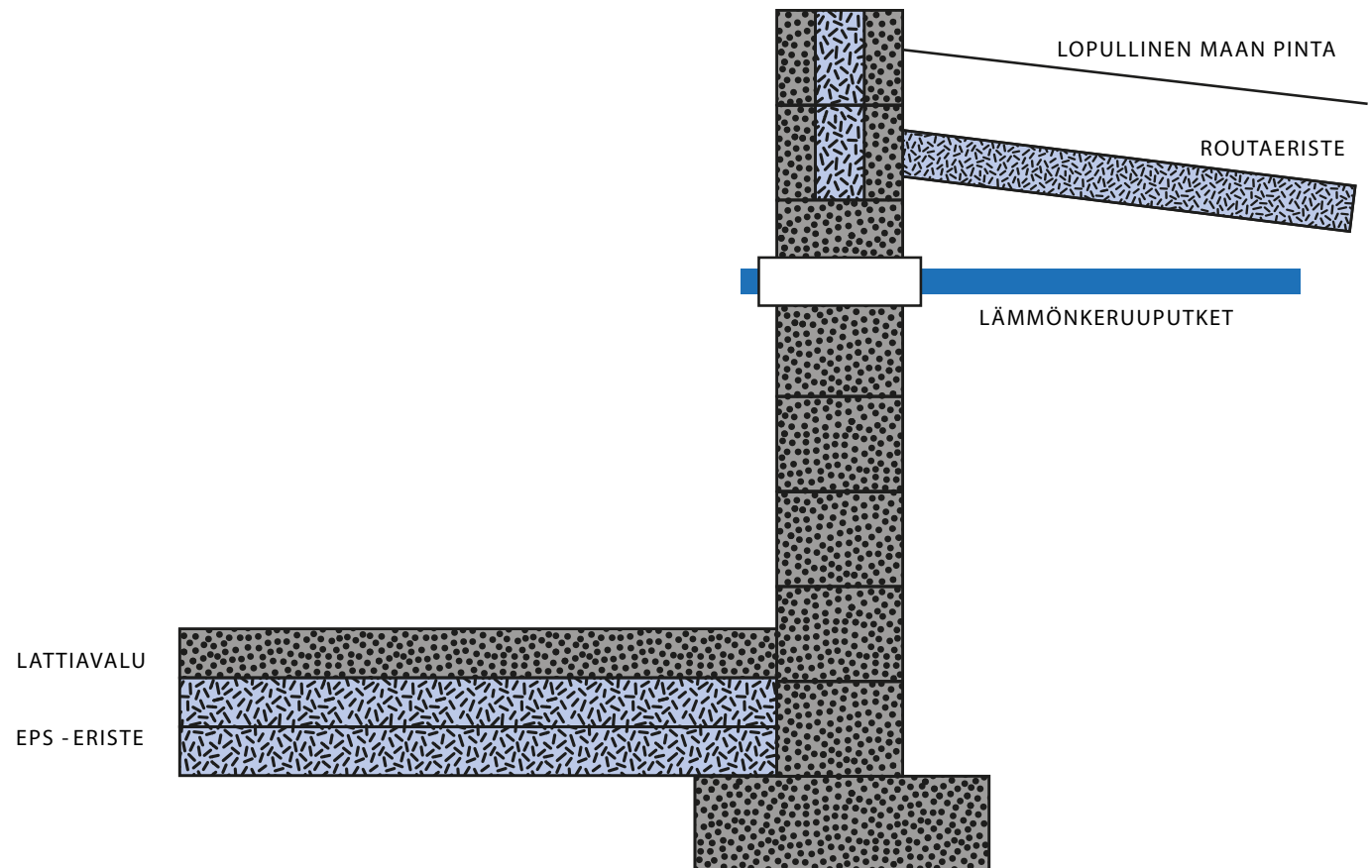
Lämmönkeruuputkien sisääntuonti kellarikerrokseen, maan pinta korkealla

Jos kellarikerroksen lattia sijaitsee vähintään 40 cm matalammalla kuin lopullinen maan pinta, voidaan lämmönkeruuputket tuoda tekniseen tilaan kellarin seinän läpi.

Kellarin seinää muuratessa voidaan seinään asentaa 2 kpl läpivientiputkia, halkaisija min. 110 mm. Lämmönkeruuputket sijoitetaan rakennuksen ulkopuolella n. 40–50 cm syvään kanaaliin.

Sokkelin ulkopuolinen täyttö täytyy jättää lämmönkeruuputkien kohdalta vajaaksi ennen putkien asennusta. Lämmönkeruuputkien asentaja työntää lämmönkeruuputket läpivientiputkien tai erikseen timantilla poratun reiän läpi tekniseen tilaan.

Lopuksi läpivienti voidaan tiivistää polyuretaanilla.



* Esimerkit ovat ohjeellisia.
Konsultoi tarvittaessa Tom
Allen Seneran asiantuntijaa.

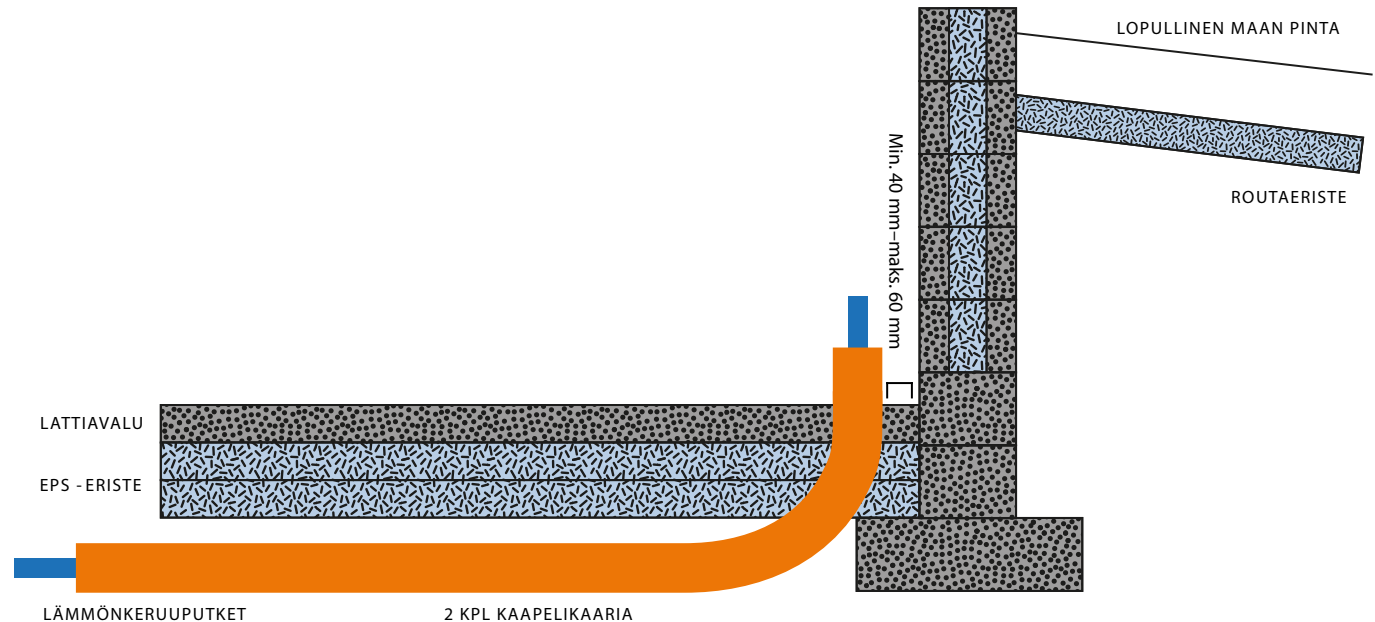
Lämmönkeruuputket voidaan
tuoda tekniseen tilaan rakennuksen
toiselta, esim. alarinteen puolelta.
Sepelikerrokseen sijoitetaan
suojaputki ja suojaputken päät
nostetaan tekniseen tilaan
kaapelikaarilla.

Suojaputket tuodaan rakennuksen
sisäpuolelle joko anturan ali tai
sokkelin läpi. Tavoitteena on tulla
suojaputkilla rakennuksen sisälle
n. 40 cm syvyydellä lopullisesta
maanpinnan tasosta.

Kaapelikaaren sopiva halkaisija
on 110 mm. Lämmönkeruuputket
sijoitetaan rakennuksen ulkopuolella
n. 40–50 cm syvään kanaaliin.
Sokkelin ulkopuolinen täyttö
täytyy jättää lämmönkeruuputkien
kohdalta vajaaksi ennen putkien
asennusta. Lämmönkeruuputkien
asentaja työntää lämmönkeruuputket
kaapeliputkien ja loivasäteisten
kaapelikaarien läpi tekniseen
tilaan. Lopuksi kaapelikaaren ja
lämmönkeruuputken väli voidaan
tiivistää polyuretaanilla.

2.3 Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista*

Lämmönkeruuputkien sisääntuonti rakennuksen toiselta puolelta, kellarikerros



3

Maalämpöjärjestelmän asennustöiden valmistelu sisällä

- Urakka sisältää laitteiston siirron tekniseen tilaan. Haalausreitit täytyy olla esteetön. Tekniseen tilaan johtavan oven porraskorkeus saa olla maksimissaan 22 cm. Muuten asiakkaan tulee rakentaa esim. trukkilavoista portaat, jotka kestävät vähintään 600 kg:n painon.
- Jos haalausreitti ei ole edellä mainitulla tavalla kunnossa, laskutetaan tästä aiheutuneet ylimääräiset kulut, kuten materiaalit ja työtunnit*

* Ks. Toimitusehdot, RYS 9 / 1998

3.1 Tilavaraukset

- Ilmoita Tom Allen Seneran yhteyshenkilölle tekniseen tilaan asennettavat muut laitteet, mikäli niitä on
- Merkitse tekniseen tilaan tulevien muiden laitteiden paikat ennen maalämpölaitteiston asennusta
- Varmista, etteivät muut laitteet vaikeuta tai estä maalämpölaitteiston asennusta
- Suosittelemme, että maalämpöpumpun edessä on min. 80 cm tilaa laitteen huollettavuuden ja käytettävyyden mahdollistamiseksi
- Maalämpöpumpun päällä täytyy olla vähintään 30 cm tilaa
- Varmista myös, että paisunta-astialle on asennustilaa. Jos paisunta-astia asennetaan maalämpöpumpun päälle, korkeutta tulee olla lattiasta mitattuna vähintään 2,4 m. Maalämpöpumpun sivulle asennettuna paisunta-astialle riittää 40 cm:n levyinen tila. Tässä samassa tilassa voidaan viedä putkia.
- Maalämpöjärjestelmän yhteydessä mahdollisesti olevan lämpimän käyttöveden varaajan päällä täytyy olla vähintään 30 cm tilaa
- Maalämpöpumpun vasemmalle tai oikealle puolelle tulee varata vähintään 30 cm tilaa

putkien asentamiseksi

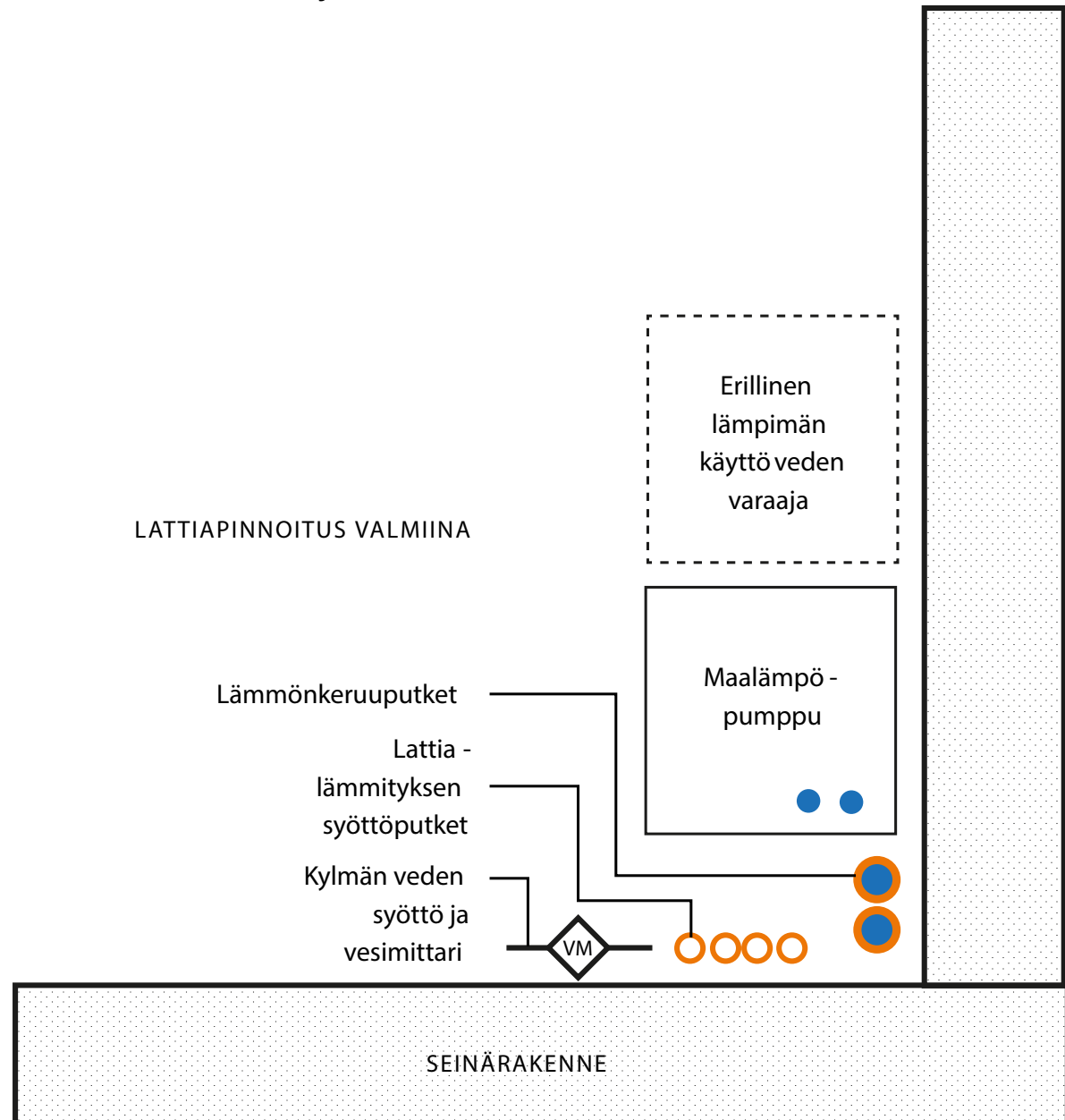
- Tilavaraus tulee olla sillä puolella maalämpöpumppua, missä on joko lattiasta tai katosta tekniseen tilaan tulevia putkia
- Maalämpölaitteiston alla ja takana on oltava vapaata lattiatilaa, ei muita putkia
- Lattiakaivo sijoitetaan teknisessä tilassa muualle kuin maalämpöpumpun alle
- Lattiakaivosta johdetaan viemäriputki maalämpöpumpun rinnalle ylivuotoputkia varten
- Lämmönkeruuputkien läpivientien tulee olla min. 40 mm:n–maks. 60 mm:n etäisyydellä seinästä. Jos tilaan tulee vesieristys, myös lämmönkeruuputkien läpivientien tulee olla hyväksytyllä vedeneristysmenetelmällä toteutettuna.
- Jos asiakas ei ole noudattanut ohjeita ja siitä seuraa Tom Allen Seneralle ylimääräisiä kustannuksia, ne laskutetaan asiakkaalla*

* Ks. Toimitusehdot, RYS 9 / 1998

* Konsultoi tilaratkaisusta tarvittaessa LVI-suunnittelijaa tai Tom Allen Seneran asiantuntijaa.

3.2 Esimerkit laitteiston sijoittelusta tekniseen tilaan*

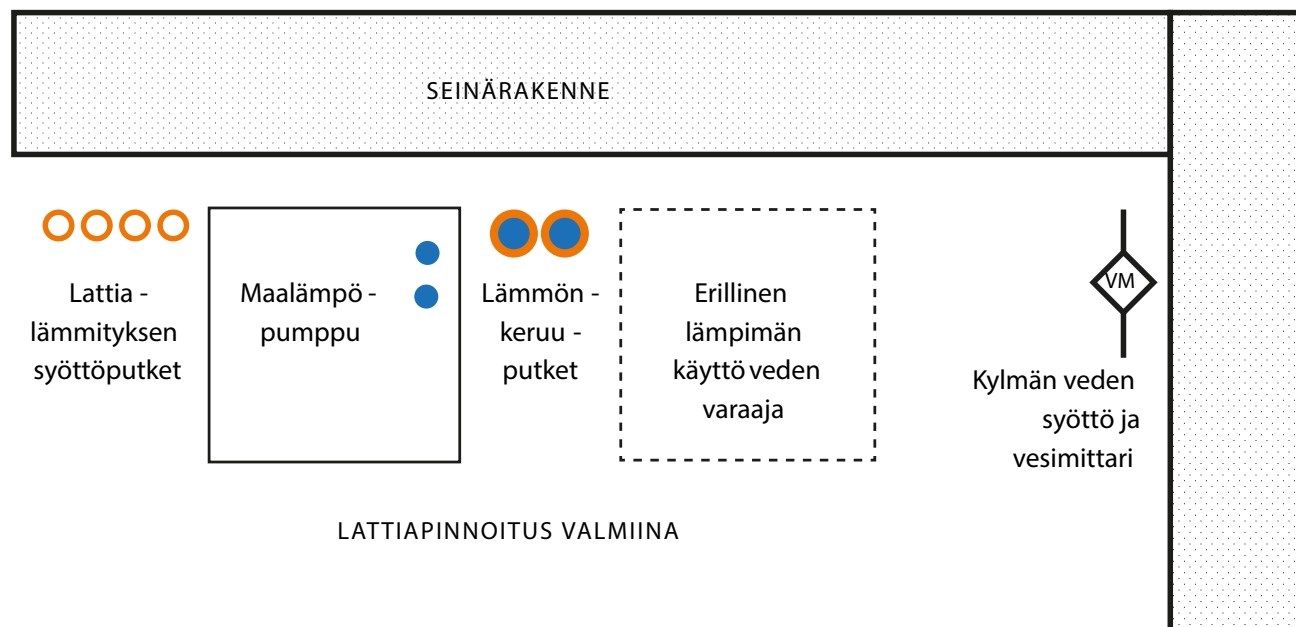
- Ulko- ja väliseinien tulee olla paikoillaan sekä teknisen tilan pinnoituksen valmiina ennen maalämpölaitteiston asennusta
- Lämmönkeruuputket tulee tuoda lämpökaivolta maalämpöpumpun oikealle puolelle kuvan mukaisesti. Tällä järjestelyllä lämmönkeruuputkien tilan tarve on mahdollisimman pieni ja asennuksesta saadaan siisti.
- Lämmönkeruuputkien läpivientien tulee olla min. 40 mm:n–maks. 60 mm:n etäisyydellä seinästä. Jos tilaan tulee vesieristys, myös lämmönkeruuputkien läpivientien tulee olla hyväksytyllä vedeneristysmenetelmällä toteutettuna.
- Lattialämmityksen syöttöputket tulee merkitä ja tuoda järjestyksessä maalämpöpumpusta (tai puskurivaraajasta, mikäli sellainen asennetaan)
- Vesimittari ja kylmän veden syöttö tulee olla asennettuna maks. 1 m:n etäisyydelle maalämpöpumpusta
- Maalämpölaitteiston alla ja takana on oltava vapaa lattiatila, ei muita putkia



* Konsultoi tilaratkaisusta tarvittaessa LVI-suunnittelijaa tai Tom Allen Seneran asiantuntijaa.

3.2 Esimerkit laitteiston sijoittelusta tekniseen tilaan*

- Ulko- ja väliseinien tulee olla paikoillaan sekä teknisen tilan pinnoituksen valmiina ennen maalämpölaitteiston asennusta
- Lämmönkeruuputket tulee tuoda lämpökaivolta maalämpöpumpun oikealle puolelle kuvan mukaisesti. Tällä järjestelyllä lämmönkeruuputkien tilan tarve on mahdollisimman pieni ja asennuksesta saadaan siisti.
- Lämmönkeruuputkien läpivientien tulee olla min. 40 mm:n–maks. 60 mm:n etäisyydellä seinästä. Jos tilaan tulee vesieristys, myös lämmönkeruuputkien läpivientien tulee olla hyväksytyllä vedeneristysmenetelmällä toteutettuna.
- Lattialämmityksen syöttöputket tulee merkitä ja tuoda järjestyksessä tekniseen tilaan maks. 1 m:n etäisyydelle maalämpöpumpusta (tai puskurivaraajasta, mikäli sellainen asennetaan)
- Vesimittari ja kylmän veden syöttö tulee olla asennettuna maks. 1 m:n etäisyydelle maalämpöpumpusta
- Maalämpölaitteiston alla ja takana on oltava vapaa lattiatila, ei muita putkia



3.2 Esimerkit laitteiston sijoittelusta tekniseen tilaan



Esimerkillisesti toteutetut teknisen tilan tilavaraukset maalämpöpumpulle ja erilliselle lämpimän käyttöveden varaajalle. Erityishuomio: ei lattiasta nousevia putkia tai putkivarauksia maalämpöpumpun ja lämpimän käyttöveden varaajan kohdalla.



Tilassa on huomioitu hyvin, että lämmönkeruuputket nousevat maalämpöpumpun oikealta puolelta ylös ja maalämpöpumpulle on jätetty tarvittava tila seinän ja lämmönkeruuputkien väliin. Lämpimän käyttöveden ja kylmän käyttöveden johdot on nostettu lattiasta ylös selkeällä tavalla, mikä mahdollistaa siistin ja tilaa säästävän asennuksen. Huomioi, että tilassa on käytetty Tom Allen Seneran asennusallustaa.

4 Asiakkaan vastuulla olevat sähkötyöt

- Asiakkaan sähköasentajan on hyvä olla paikan päällä ensimmäisenä maalämpölaitteiston asennuspäivänä
- Asiakas vastaa seuraavien töiden suorittamisesta ennen maalämpöjärjestelmän asennusta turvallisen sähkökytkennän varmistamiseksi sekä lisäkustannusten välttämiseksi:

4.1 Virransyöttökaapelit

Maalämpöpumpulle

Sähkökaapelin (MMJ-kaapeli) asennus talon sähköverkosta turvakytkimelle varustettuna asianmukaisilla sulakkeilla. Sopiva virransyöttökaapeli valitaan sulakekoon mukaan. 5 x 2,5 mm²:n kaapelia käytetään 3 x 16 A:n sulakkeisiin asti. Jos käytetään 20 A:n sulakkeita, kaapelikoon tulee olla 5 x 6 mm².

Turvakytkimen asennus tekniseen tilaan ja riittävän mittaisen kumikaapelin asennus turvakytkimeltä maalämpöpumpulle. Varaa riittävän pitkä kumikaapeli, jotta se yltää kunnolla maalämpöpumpun sisälle (yläkautta + 1 m:n kytkentävara). Sähköasentaja kytkee kumikaapelin maalämpöpumppuun.

* Varmista sähkövastuksen
maksimitehon tarve energia-
asiantuntijaltamme.

Käytettävät sulakekoot maalämpöpumpun virransyöttökaapelille maalämpöpumpun tyyppin ja
käytettävän sähkövastustehon* mukaan:

Maalämpöpumpun malli	Sähkövastus	
	6 kW	9 kW
IVT Greenline HE C6/E6	min. 3x16 A C-käyrä	min. 3x20 A C-käyrä
IVT Greenline HE C7/E7	min. 3x16 A C-käyrä	min. 3x20 A C-käyrä
IVT Greenline HE C9/E9	min. 3x16 A C-käyrä	min. 3x20 A C-käyrä
IVT Greenline HE C11/E11	min. 3x16 A C-käyrä	min. 3x20 A C-käyrä
IVT Greenline HE E14	min. 3x25 A C-käyrä	min. 3x25 A C-käyrä
IVT Greenline HE E17	min. 3x25 A C-käyrä	min. 3x25 A C-käyrä
IVT Premiumline HQ C6/E6	min. 3x16 A C-käyrä	min. 3x20 A C-käyrä
IVT Premiumline HQ C8/E8	min. 3x16 A C-käyrä	min. 3x20 A C-käyrä
IVT Premiumline HQ C10/E10	min. 3x16 A C-käyrä	min. 3x20 A C-käyrä
IVT Premiumline HQ E13	min. 3x20 A C-käyrä	min. 3x25 A C-käyrä
IVT Premiumline HQ E17	min. 3x20 A C-käyrä	min. 3x25 A C-käyrä

Maalämpöpumpun malli	Sähkövastus	
	6 kW	9 kW
Thermia Optimum / Optimum Duo 6	min. 3x16 A C-käyrä	max. 3x20 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo 8	min. 3x 6 A C-käyrä	max. 3x20 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo 10	min. 3x16 A C-käyrä	max. 3x20 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo 12	min. 3x16 A C-käyrä	max. 3x25 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo 16	min. 3x20 A C-käyrä	max. 3x25 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo G3 6	min. 3x16 A C-käyrä	max. 3x20 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo G3 8	min. 3x16 A C-käyrä	max. 3x20 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo G3 10	min. 3x16 A C-käyrä	max. 3x20 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo G3 13	min. 3 x 16 A C-käyrä	max. 3x20 A C-käyrä
Thermia Optimum / Optimum Duo G3 17	min. 3x20 A C-käyrä	max. 3x32 A C-käyrä

Erillisen lämmityspiirin säätölaitteelle

Mikäli kokonaisuuteen kuuluu erillinen säätölaiteryhmä tai uima-allaslaitteiston
lämmitysautomaatiikka, tarkista ohjeet tapauskohtaisesti.



4.2 Ulkolämpötila-anturit maalämpöpumpulle

Ulkolämpötila-anturin asennus talon pohjois- tai itäseinälle, riittävän etäälle tuuletuskanavista ja ikkunoista sekä lumen kinostumiskorkeuden yläpuolelle. Ulkolämpötila-anturi toimitetaan maalämpöpumpun mukana.

Parikaapelin (esim. KLM 2 x 0,8 mm²) kytkeminen ulkolämpötila-anturiin ja parikaapelin vetäminen ulkolämpötila-anturilta maalämpöpumpulle. Parikaapelin mitassa tulee huomioida yhden metrin kytkentävara maalämpöpumpun luona.

Ulkolämpötila-anturilta tulevan parikaapelin kytkeminen maalämpöpumppuun.

Huom! Mikäli joitakin tässä ohjeessa mainittuja sähköitä on suorittamatta tai tehty tämän ohjeen vastaisesti maalämpöjärjestelmän asennuksen alkaessa, asiakas vastaa tästä aiheutuneista lisäkustannuksista (esim. Tom Allen Seneran asentajan ylimääräinen työmaakäynti, odotusaika tms.). Veloitusperusteena käytetään sopimuksen toimitusehdoissa mainittuja lisätöiden veloitusperusteita.

5

Maaviileäjärjestelmän asennus

Lisätietoja teknisissä kysymyksissä:

Ben Melander

040 860 4462

ben.melander@tomallensenera.fi

- Maaviileäjärjestelmä on otettava huomioon jo taloa suunniteltaessa, koska viilennystä varten on tehtävä varauksia rakenteisiin sekä viemäri- ja sähköjärjestelmiin.
- Viilennysjärjestelmä on syytä merkitä LVI-suunnitelmaan, jotta tieto viilennyksestä kulkeutuu urakan kaikille osapuolille.
- Maaviileäjäähdytykseen tarvitaan maaviileän putkiyhteet, viilennysputkisto, kiertovesipumppu, kalvopaisunta-astia, puhallinkonvektori tai ilmanvaihtokone sekä viilennyksen säätöventtiili.
- Maaviileän putkiyhteet sisältyvät tavallisesti valmiina maalämpöjärjestelmään.
- Tom Allen Senera asentaa viilennysputkiston, joka johtaa lämmönjakohuoneessa sijaitsevista putkiyhteistä puhallinkonvektorille tai ilmanvaihtokoneelle. Putkistossa kiertää energiakaivosta tuleva lämmönkeruuneste kiertovesipumpun avulla.
- Asiakkaan kirvesmies tekee viilennysputkiston vaatimat läpiviennit talon rakenteisiin.
- Asiakkaan tulee olla yhteydessä Tom Allen Seneraan, kun viilennysputkiston asentaminen voidaan aloittaa.

5.1 Puhallinkonvektorin asentaminen

Maaviileän puhallinkonvektori voidaan asentaa seinään tai kattoon. Laite asennetaan mallista riippuen seinä- tai kattopinnalle tai upotetaan seinän tai katon rakenteisiin. Mikäli puhallinkonvektorin sijaintia ei ole merkitty LVI-suunnitelmaan, Tom Allen Senera suunnittelee laitteen paikan yhteistyössä asiakkaan kanssa.

Puhallinkonvektori on hyvä sijoittaa niin, että viileä ilma leviää huonetilassa mahdollisimman esteettömästi. Sijainnissa on kuitenkin huomioitava asennustekniset rajoitukset sekä huoltoluukut. Koska puhallinkonvektorin suodattimet on puhdistettava säännöllisesti, laitetta ei kannata sijoittaa liian korkealle tai muutoin hankalaan paikkaan, kuten portaikon yläpuolelle.

Pinta-asennettava seinämallinen puhallinkonvektori (Amena)

- Puhallinkonvektori asennetaan viilennettävän tilan seinäpinnalle.
- Puhallinkonvektorin taakse on varattava tila putkikytkennöille, joten laitetta ei voi asentaa ulkoilman vastaiselle seinälle.
- Putkikytkennät voidaan joko jättää näkyviin tai koteloida. Jos putket koteloidaan, niiden on oltava helposti tarkistettavissa huoltoluukun kautta.
- Putkikytkentöjä ei tule tehdä seinärakenteen sisälle.
- Jäähdytyksessä tiivistyvän veden viemärointiä varten asiakkaan LVI-asentaja tuo puhallinkonvektorille 32 mm viemäriputken. Kondenssivesiputki tulee varustaa hajulukolla tai tuoda ns. kuivakaivosta.
- Laitteessa ei ole kondenssivesipumppua, joten kondenssivesiputki on asennettava niin, että se lähtee kaadolla heti puhallinkonvektorin alta.
- Asiakkaan sähköasentaja kytkee puhallinkonvektorin sähköt sekä asentaa tarvittavat johdot (**ks. 5.3, Puhallinkonvektorin kytkentäohje, Amena**).
- Puhallinkonvektoria ohjataan langattomalla kaukosäätimellä.
- Amena-puhallinkonvektori ei ole KNX-yhteensopiva.

Uppoasennettava seinämallinen puhallinkonvektori (Chiller Grand Vari PRO 70/100)

- Puhallinkonvektori sijoitetaan asennustilaan, jonka asiakkaan kirvesmies tekee seinä- ja kattorakenteisiin.
- Jäähdytyksessä tiivistyvän veden viemärintiä varten asiakkaan LVI-asentaja tuo asennustilaan viemäriputken.
- Kondenssivesiputki tulee varustaa hajulukolla tai tuoda ns. kuivakaivosta.
- Laitteessa ei ole kondenssivesipumppua, joten kondenssivesiputki on asennettava niin, että se lähtee kaadolla heti puhallinkonvektorin alta.
- Puhallinkonvektori puhalttaa ja imee ilmaa saman puhallusritilän kautta.
- Asiakkaan sähköasentaja kytkee puhallinkonvektorin sähköt sekä asentaa tarvittavat johdot (**ks. 5.4, Puhallinkonvektorin kytkentäohje, Chiller**).
- Puhallinkonvektorin huonesäädin on langallinen.
- Jos laite liitetään KNX-järjestelmään, laitteen KNX-yhteensopivuus tulee varmistaa. Asiakkaan KNX-urakoitsija vastaa laitteen liitostöistä sekä konfiguroinnista.

Uppoasennettava kattomallinen puhallin (Chiller Box Vari PRO 80)

- Puhallinkonvektori sijoitetaan asennustilaan, jonka asiakkaan kirvesmies tekee kattorakenteisiin (**ks. 5.2, Puhallinkonvektorin asennustila**).
- Jäähdytyksessä tiivistyvän veden viemärintiä varten asiakkaan LVI-asentaja tuo asennustilaan viemäriputken.
- Kondenssivesiputki tulee varustaa hajulukolla tai tuoda ns. kuivakaivosta.
- Laitteessa ei ole kondenssivesipumppua, joten kondenssivesiputki on asennettava niin, että se lähtee kaadolla heti puhallinkonvektorin alta.
- Konvektori kiinnitetään asennustilan kattoon kierretangoihin. Rakenteen on kestävä konvektorin paino (n. 20 kg).
- Puhallinkonvektori sijoitetaan siten, että viileä ilma virtaa neljään suuntaan mahdollisimman esteettömästi.
- Asiakkaan sähköasentaja kytkee puhallinkonvektorin sähköt sekä asentaa tarvittavat johdot (**ks. 5.4, Puhallinkonvektorin kytkentäohje, Chiller**).
- Puhallinkonvektorin huonesäädin on langallinen.
- Jos laite liitetään KNX-järjestelmään, laitteen KNX-yhteensopivuus tulee varmistaa. Asiakkaan KNX-urakoitsija vastaa laitteen liitostöistä sekä konfiguroinnista.

Uppoasennettava kattomallinen puhallinkonvektori (Amena)

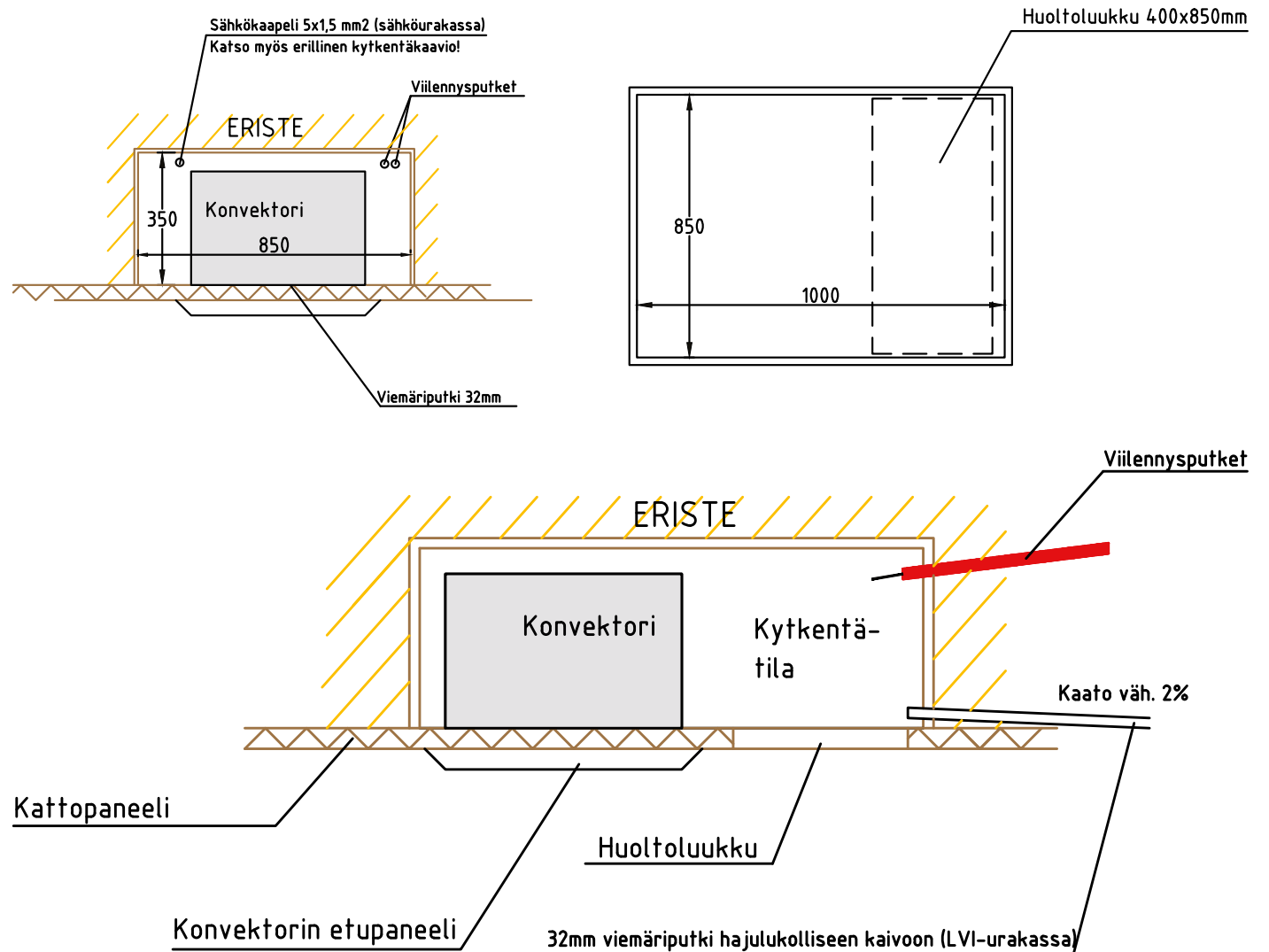
- Puhallinkonvektori sijoitetaan asennustilaan, jonka asiakkaan kirvesmies tekee kattorakenteisiin (**ks. 5.2, Puhallinkonvektorin asennustila**).
- Jäähdytyksessä tiivistyvän veden viemärintiä varten asiakkaan LVI-asentaja tuo asennustilaan viemäriputken.
- Kondenssivesiputki tulee varustaa hajulukolla tai tuoda ns. kuivakaivosta.
- Laitteessa ei ole kondenssivesipumppua, joten kondenssivesiputki on asennettava niin, että se lähtee kaadolla heti puhallinkonvektorin alta.
- Konvektori kiinnitetään suojalaatikon kattoon kierretangoin. Rakenteen on kestettävä konvektorin paino (n. 20 kg).
- Puhallinkonvektori sijoitetaan siten, että viileä ilma virtaa neljään suuntaan mahdollisimman esteettömästi.
- Puhallinkonvektori puhalttaa ja imee ilmaa saman puhallusritilän kautta.
- Asiakkaan sähköasentaja kytkee puhallinkonvektorin sähköt sekä asentaa tarvittavat johdot (**ks. 5.3, Puhallinkonvektorin kytkentäohje, Amena**).
- Laitetta ohjataan langattomalla kaukosäätimellä.
- Amena-puhallinkonvektori ei ole KNX-yhteensopiva.

5.2 Puhallinkonvektorin asennustila

Jäähdytyksessä tiivistyvän veden viemärointiä varten asiakkaan LVI-asentaja tuo asennustilaan viemäriputken.

Kondenssivesiputki tulee varustaa hajulukolla tai tuoda ns. kuivakaivosta. Laitteessa ei ole kondenssivesipumppua, joten kondenssivesiputki on asennettava niin, että se lähtee kaadolla heti puhallinkonvektorin alta.

Puhallinkonvektorin asennustilaan tulee tehdä kuvan mukainen huoltoluukku. Huomioi huoltoluukun riittävä koko, jotta liitokset mahtuu tarvittaessa avaamaan.



5.3 Puhallinkonvektorin kytkentäohje, Amena

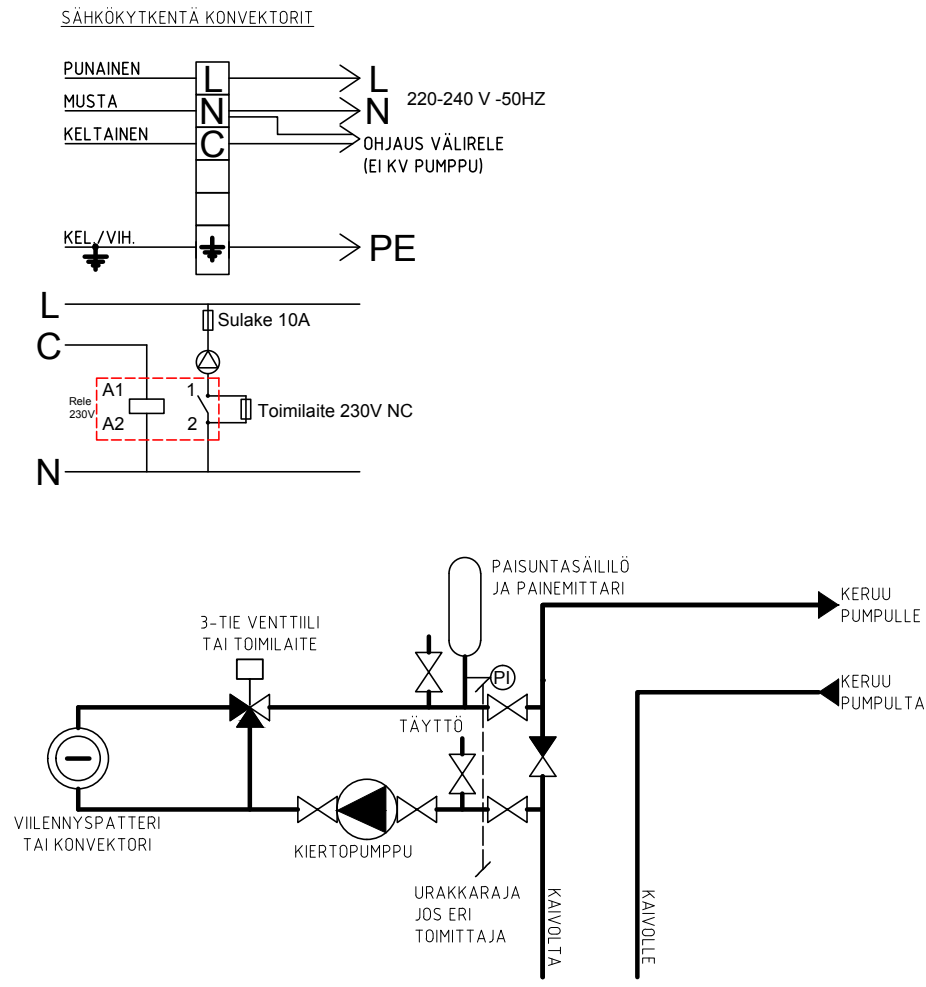
Puhallinkonvektorin ja kiertovesipumpun väliin asennettavan virta- ja ohjauskaapelin (MMJ-kaapeli) suositeltava koko on 5 x 1,5 mm².

Kolmea johdinta (L1, N, PE) käytetään puhallinkonvektorin virransyöttöön. Kahta jäljelle jäävää johdinta (L2, L3) käytetään lämmönkeruunesteen kiertovesipumpun ohjaukseen.

Tekniseen tilaan asennetaan lämmönkeruunesteen kiertovesipumpun ohjausta varten välirele (230 V:n kelalla). Relettä ohjataan edellä mainituilla L1- ja L2-johdtimilla.

Kun viilennystä tarvitaan, puhallinkonvektori antaa kaapelia pitkin 230V:n ohjaussignaalin, joka ohjaa relettä käynnistämään kiertovesipumpun sekä avaamaan 230V:n toimilaitteen.

Kiertovesipumppu ja toimilaite sijaitsevat maalämpöpumpun luona. Rele voidaan asentaa esim. sähkökaappiin.



5.4 Puhallinkonvektorin kytkentäohje, Chiller

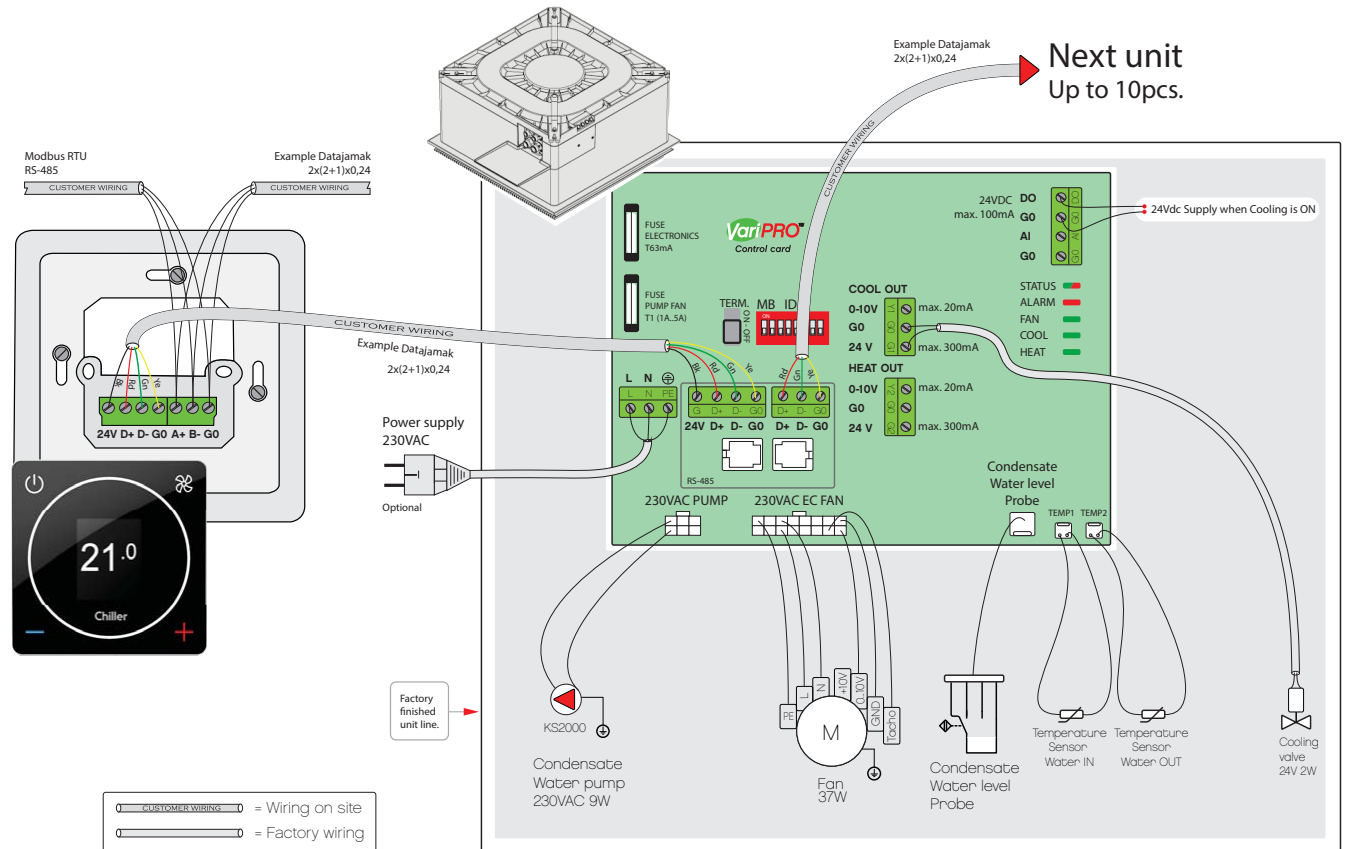
Puhallinkonvektorin ja kiertovesipumpun väliin asennettavan virta- ja ohjauskaapelin (MMJ-kaapeli) suositeltava koko on 5 x 1,5 mm².

Kolmea johdinta (L1, N, PE) käytetään puhallinkonvektorin virransyöttöön. Kahta jäljelle jäävää johdinta (L2, L3) käytetään lämmönkeruunesteen kiertovesipumpun ohjaukseen.

Tekniseen tilaan asennetaan lämmönkeruunesteen kiertovesipumpun ohjausta varten välirele (24Vdc:n kelalla). Relettä ohjataan edellä mainituilla L1- ja L2-johdtimilla.

Kun viilennystä tarvitaan, puhallinkonvektori antaa kaapelia pitkin 24Vdc:n ohjaussignaalin, joka ohjaa relettä käynnistämään kiertovesipumpun.

Kiertovesipumppu sijaitsee maalämpöpumpun luona. Rele voidaan asentaa esim. sähkökaappiin.



5.5 Ilmanvaihtokoneen asentaminen

- Maaviileäjäähdytykseen ilmanvaihtokoneen avulla tarvitaan maaviileän putkiyhteiden ja viilennysputkiston lisäksi kiertovesipumppu ja kalvopaisunta-astia sekä ilmanvaihtokoneen ja maalämpöpumpun välille asennettava viilennyksen säätöventtiili.
- Asennuksen voi suorittaa asiakkaan LVI-asentaja tai vaihtoehtoisesti Tom Allen Seneran asentaja, jolloin työ tehdään maalämpöjärjestelmän lisätyönä.
- Asiakkaan IV-asentaja suorittaa ilmanvaihtokoneen ja -kanavien asennuksen.
- Ilmanvaihtokoneen tulee soveltua maaviileäjäähdytykseen.
- Ilmanvaihtokanavat on kondenssieristettävä kauttaaltaan.
- Asiakkaan sähköasentaja kytkee sähköt ilmanvaihtokoneeseen, viilennyksen kiertovesipumppuun, säätöventtiiliin sekä mahdollisiin muihin laitteisiin.
- Kytkentöjen jälkeen viilennysputkisto on ilmattava Naturet 17- lämmönkeruunesteellä.
- Viilennystä ohjaa IV-koneen oma automatiikka. Huom.! Maalämpöpumppu ei ohjaa viilennystä.
- Jos ilmanvaihtokone liitetään KNX järjestelmään, laitteen KNX-yhteensopivuus tulee varmistaa. Asiakkaan KNX-urakoitsija vastaa laitteen liitostöistä sekä konfiguroinnista.

6 Asennusprosessin kulku

1 Sopimus

Projektin käynnistämiseksi tarvitaan Tom Allen Seneran energia-asiantuntijan valmisteleva ja asiakkaan allekirjoittama sopimus.

2 Lämpökaivon alustavan porausajan varaus

Tom Allen Seneran energia-asiantuntija sopii asiakkaan kanssa alustavan ajan lämpökaivon porausta varten. Energia-asiantuntija varaa porausajan porauskalenterista.

3 Lämpökaivon porauspaikan merkkauk

Asiakas merkkää lämpökaivon paikan tontille arkkitehdin lupakuvien mukaisesti. Merkkauksessa on hyvä käyttää näkyvää merkkiä, kuten auraskeppiä.

4 Sähköposti-ilmoitus porausviikosta

Asiakkaalle lähetetään vahvistus energia-asiantuntijan varaamasta porausajasta sähköpostilla.

Yhteyshenkilö lattialämmityksen suunnitteluun liittyvissä asioissa:

Johan Lindlöf

040 547 2110

johan.lindlof@tomallensenera.fi

Yhteyshenkilö poraustyöhön liittyvissä asioissa:

Pete Pietarinen

040 013 4755

pete.pietarinen@rototec.fi

Yhteyshenkilö rakennuksen sisäisiin asennustöihin liittyvissä asioissa:

Ben Melander

040 860 4462

ben.melander@tomallensenera.fi

5 Lattialämmitys

1. Asiakas sopii lattialämmitysputkistojen asennusajankohdasta viimeistään neljä viikkoa ennen asennusta ja tiedottaa Tom Allen Seneraa mahdollisesta aikataulun muuttumisesta välittömästi.
2. Tom Allen Seneran energia-asiantuntija tekee yhdessä asiakkaan kanssa alustavan luonnoksen laitteiden sijoittelusta.
3. Energia-asiantuntija toimittaa luonnoksen suunnittelijalle. Suunnittelija lähettää laitesijoittelukuvan asiakkaalle sähköpostilla.
4. Tarkistuta laitesijoittelukuva mahdollisimman pian esim. vastaavalla työnjohtajalla, LVI-suunnittelijalla ja sähkösuunnittelijalla. Hyväksynnän jälkeen suunnittelijamme tekee lopullisen suunnitelman ja lähettää sen asiakkaalle sähköpostilla.
5. Lattialämmityksen asentaja tuo mukanaan lattialämmityssuunnitelman paperiversiot työmaalle.

6 Pölynsidontakontti tuodaan tontille ennen poraustyötä

Ennen lämpökaivon porausta tontille tuodaan porauspölyn keruuseen tarkoitettu kontti. Kontin paikan tulee olla valmiiksi mietitty ja sille pitää varata riittävästi tilaa (**ks. 2.1, kohta 4.**). Pölynsidontakontin tuoja soittaa aina ennen tuloaan asiakkaalle.

7 Lämpökaivon poraus

Porari soittaa tarkemmasta porausajankohdasta, kun edeltävä porauskohde on valmis. Porarin kuorma-auton vaatima tila on syytä huomioida etukäteen ja tiedottaa naapurustoa tarvittaessa esim. kadun sulkemisesta. Poralaitteella tulee olla esteetön pääsy porauspaikalle ja porauspaikalla tulee olla riittävästi tilaa porata (**ks. 2.1, kohta 5.**).

- Huomioi tien ja alustan leveys, kantavuus, tasaisuus, lumityöt, hiekoitus jne.
- Porauksen aikana tarvitaan vesijohtovettä porauspölyn sidontaan. Lisäksi tarvitaan sähköä (valovirta 10 A) vesipumpulle.
- Asiakkaan tulee osoittaa luvallinen paikka kontista tulevalle ylimääräiselle vedelle.

8 Lämmönkeruuputkien asennus lämpökaivoon

Lämmönkeruuputkiston asentaja saapuu tavallisesti noin 1–2 viikon kuluessa lämpökaivon porauksesta. Asentaja soittaa asiakkaalle ennen tuloaan. Muista suorittaa luvun **2.1 kohdissa 6. ja 7.** mainitut tehtävät ennen lämmönkeruuputkiston asentajan saapumista.

9 Poraustyön jälkeiset viranomaisyhteydet

Asiakas tilaa kunnasta sijaintikatselmuksen, jos kunta sellaista vaatii. Asiakas toimittaa porausraportin kuntaan, jos kunta haluaa kopion porausraportista.

Työnjohto:
Ben Melander
040 860 4462

ben.melander@tomallensenera.fi

10 Maalämpöjärjestelmän asennusajankohdasta sopiminen

Asiakas sopii Tom Allen Seneran kanssa maalämpöjärjestelmän asennuksen sisätöiden sekä mahdollisen maaviileäjärjestelmän asennuksen ajankohdasta viimeistään kuusi viikkoa ennen asennusta. Mikäli asiakas haluaa tämän jälkeen muuttaa asennusaikaa, siitä on ilmoitettava Tom Allen Seneralle viimeistään kaksi viikkoa ennen sovittua ajankohtaa lisäkustannusten välttämiseksi (**ks. 1.2 Ilmoitus mahdollisesta aikataulun muuttumisesta**).



11 Valmistelevat toimenpiteet ennen maalämpölaitteiston ja maaviileäjärjestelmän asennustöitä

Rakennuksen tulee olla tiivis ja kaikki eristeet tulee olla asennettuina. Asennustilassa tulee olla valmiit ja kuivat, lopulliset pinnat tai suojakaukalo. Varmista, että olet suorittanut **luvuissa 2 ja 3** mainitut ulko- ja sisätyöt sekä **luvussa 4** mainitut sähkötyöt ohjeiden mukaisesti. Valmistaudu mahdollisen maaviileäjäähdytyksen asennukseen **luvun 5** ohjeiden avulla.

12 Maalämpölaitteiston asennustyöt

1. Asentajilla tulee olla esteetön pääsy tarvittaviin tiloihin ja kulkuväylien tulee olla tyhjinä tavaroista.
2. Kohteessa tulee olla voimassa oleva palovakuutus.
3. Asennustöiden aikana pitää olla saatavilla vettä ja sähköä.

7

Uudisrakentajan muistilista

Asiakkaan vastuut ennen lämpökaivon porausta ja maalämpöjärjestelmän sekä mahdollisen maaviileäjärjestelmän asennusta:

1 Lämpökaivon paikan merkkaukseen ennen porausta ☐

Asiakas merkkää lämpökaivon paikan tontille arkkitehdin lupakuvien mukaisesti. Merkkauksessa on hyvä käyttää näkyvää merkkiä, kuten auraskeppiä.

2 Tilavaraus ja riittävät olosuhteet porauskalustolle ☐

Porauskaluston tarvitsemat tilavaraukset ja muut olosuhteet on eritelty tarkemmin **luvun 2 kohdissa 4. ja 5.**

3 Asennuskanaali ja suojaputki lämmönkeruuputkille ☐

Katso edeltävistä ohjeista (**2.1 Ulkotyöt, 2.3 Esimerkit lämmönkeruuputkien sisääntuonnista**) suoritushjeet näille oman rakennuslupakuvien mukaisesti.

4 Lattialämmityksen asennuksen valmistelu ☐

Sovi lattialämmitysputkistojen asennusajankohdasta Tom Allen Seneran kanssa viimeistään neljä viikkoa ennen asennusta ja tiedota aikataulun muuttumisesta välittömästi. Tarkastuta lattialämmityssuunnitelma esim. vastaavalla työnjohtajalla, LVI-suunnittelijalla ja sähkösuunnittelijalla heti suunnitelmat nähtyäsi. Suorita **luvussa 2.2** mainitut lattialämmityksen asennusta valmistelevat työt.

5 Mahdollisen viilennysputkiston asennus ☐

Mahdollisen viilennysputkiston asennus on järkevää yhdistää lattialämmityksen asennukseen, jolloin työmaalla on tyypillisesti rakenteet auki. Käy tässä vaiheessa LVI-asentajan ja sähköasentajan kanssa läpi heidän työosuutensa maaviilejärjestelmän asennuksessa (sähkösyöttö ja viemärointi).

6 Työvaiheet ennen maalämpöjärjestelmän asennusta ☐

Sovi maalämpöjärjestelmän sisäpuolisisten asennustöiden ajankohdasta viimeistään kuusi viikkoa ennen asennusta ja tiedota mahdollisesta aikataulun muuttumisesta ajoissa. Katso edeltävistä ohjeista suoritusohjeet eri työvaiheille oman tilanteesi mukaisesti.

8

Uudiskohteiden yhteyshenkilöt

Ota tarvittaessa yhteyttä!

Toimenpideluvat:

Kaisa Haikarainen

040 700 6778

kaisa.haikarainen@tomallensenera.fi

Energiakaivon poraus:

Pete Pietarinen

040 013 4755

pete.pietarinen@rototec.fi

Vaakakanaalit ja lämmönkeruuputkien sisääntuonti:

Jarkko Niska

040 080 3702

jarkko.niska@rototec.fi

Rakennuksen sisäiset asennustyöt:

Ben Melander

040 860 4462

ben.melander@tomallensenera.fi

Lattialämmityksen suunnittelu:

Johan Lindlöf

040 547 2110

johan.lindlof@tomallensenera.fi

Laskutus:

Nina Nieminen

050 500 4181

nina.nieminen@tomallensenera.fi

Muut asiat:

Asiakaspalvelu

020 7737 300

info@tomallensenera.fi