

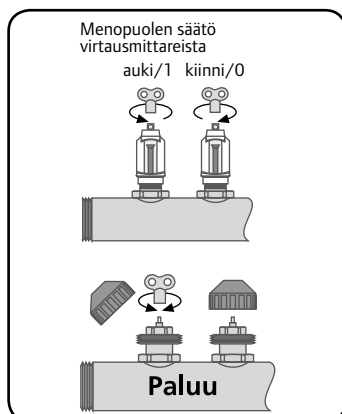
5. Putkiston täyttö ja painekoe

Putken asentamisen jälkeen suoritetaan verkoston täyttö sekä tiiveys- ja painekoe. Painekokeen voi suorittaa joko ilmalla tai vedellä. Painekoe suositellaan tehtäväksi paineilmalla, jos on mahdollista, että vesi voi jäätyä putkissa. Huomioi Tukesin ohjeet paineilman käytöstä painekokeessa.

5.1 Painekoe

Painekoe suositellaan suorittamaan siten, että ensin 30 minuutin ajan paine pidetään 9 bar:issa (1,5 x rakennepaine 6 bar). Seuraavaksi paine lasketaan 3 bar:iin 90 minuutin ajaksi (0,5 x rakennepaine). Jos painekoe tehdään paineilmalla, maksimipaine on 0,5 bar Tukesin ohjeen mukaan.

Paineiden on oltava ehdottomasti päällä myös lattiaavalun aikana. Valu on tehtävä mahdollisimman nopeasti putkien asennuksen jälkeen. Varmista, että painekokeen aikana kaikkien piirien meno- ja paluupuolen sulut ovat auki. Huomioi, että paine saattaa laskea putkiston joustavuuden ja lämpölaajenemisen vuoksi. Tällöin painetta täytyy uudelleen nostaa haluttuun koepaineeseen. Tarkkaile painetta myös valun ja kuivumisen aikana. Joskus betonin kuivuminen ja lämpötila voivat nostaa paineen verkostossa liian suureksi. Painekoetta ei saa missään tapauksessa jättää suorittamatta ennen valua, jotta voidaan varmistua verkoston tiiveydestä. Painekokeesta tehdään merkintä asennuspöytäkirjaan (s. 30).



5.2 Putkiston täyttö ja ilmaus

Kun koko lämmitysjärjestelmä on käyttökunnossa, suoritetaan järjestelmän täyttö ja ilmaus. Verkosto ilmataan piiri kerrallaan, jolloin kaikkien muiden piirien paluuventtiilien on oltava kiinni. Käytä verkoston ja piirien ilmaamiseen huolellisuutta ja aikaa, sillä ilma aiheuttaa yleisimmin vikoja lämmitysverkostossa. Työvaiheet:

1. Varmista, että kaikkien piirien menopuolen sulut ovat auki. Ne saadaan kiinni ja auki virtausmittarin päältä ilmaruuvivaimella.
2. Vie jakajan paluupuolen tyhjennyshanalta putki viemäriin ja liitä menopuolen täyttöhanaan putki, josta verkosto täytetään. Verkosto täytetään vesijohtoverkoston paineella.
3. Avaa ilmausyhde paluupuolen jakotukin päästä ilmaruuvivaimella.
4. Avaa täytettävän piirin paluuventtiili ja varmista että kaikkien muiden paluuventtiilit ovat kiinni. (Paluuventtiili avataan ja suljetaan ilmaruuvivaimella. Venttiili on täysin auki, kun kierre on kuusiokulman tasalla. Huom! Hienokierre ei saa näkyä kuusiokulman yli!)
5. Juoksuta vettä ilmausletkusta, kunnes vedessä ei enää ole ilmakuplia ja virtaus on tasaista.

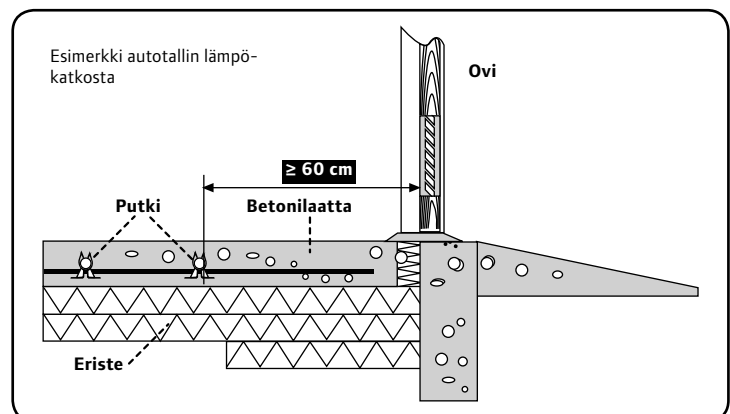
6. Sulje ilmatun piirin paluuventtiili ja siirry ilmaamaan seuraavaa piiriä, kunnes jokainen piiri on ilmatu.
7. Kun kaikki piirit on ilmatu, aukaistaan kaikki paluupuolen venttiilit ja lasketaan vettä ilmausletkusta niin kauan, ettei vedessä ole enää ilmakuplia. Näin saadaan myös paluupuolen jakotukin runko ilmatuksi.
8. Sulje lopuksi paluupuolen ilmausyhde sekä tyhjennysventtiili.
9. Jakotukki ja kaikki piirit on nyt täytetty ja ilmatu.
10. Seuraavaksi tehdään piirikohittaiset esisäädöt paluuventtiilitä ilmaruuvivaimella.

5.3 Jäätyminen

Kiertovesi- tai painekokeessa käytetty vesi ei saa jäätyä lattialämmitysputkessa. Jäätynyt vesi voi vaurioittaa putkea ja aiheuttaa vuodon putkistossa. On myös varmistettava, että vesi on riittävän lämmintä ja virtaa putkessa aina, kun lämpötila on nollassa ja sen alapuolella.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä ovikynnysten kylmäsiltojen katkaisuun sekä putkien sijoitukseen lähellä autotallien ja varastojen ovia. Autotalleissa ja varastoissa lämpökatkko on tehtävä huolellisesti.

Mikäli rakennuskohteessa jäätyminen on mahdollista, suosittelemme 30 % glykoli-vesiseoksen käyttöä lattialämmitysverkostoissa. Etanolia emme suosittele käytettäväksi.



6. Ennen käyttöönottoa

6.1 Lattialämmitysjärjestelmän esisäätö

Ennen järjestelmän käyttöönottoa ja säätölaitteiden asennusta suoritetaan järjestelmän esisäätö. Esisäädön kautta ohjataan piiriin oikea vesivirtaama eli lämmitettävään tilaan oikea määrä lämmitys-tehoa. Esisäätö suoritetaan jakajan menpuolella olevien virtausmit-tareiden ja paluupuolen esisää-töventtiileiden avulla säätämällä kullekin piirille asennuskuvissa määritelty virtaus.

6.2 Ohjattu menoveden lämpötila (ei sisälly lattialämmitys-toimitukseen)

Lattialämmitysjärjestelmän toi-mivuuden kannalta menoveden lämpötila on säädettävä lämmitys-tehontarpeiden mukaisesti. Yleensä menoveden lämpötilaa ohjataan automatiikan ja ulkolämpötila-anturin mittauksen perusteella. Yleensä lämmönohjauslaitteet sisältävät lämmöntuottolaitteiden toimitukseen. Ohjauslaitteiden toimittajilta saa tarkemmat tiedot menoveden ohjauksesta.

Lisäksi kattilalla tai muulla läm-möntuottolaitteella oleva säätö-keskus, joka säätää menoveden lämpötilaa ulkolämpötilan mukaan, on varustettava menoveden lämpö-tilan ylärajasäädöllä, joka estää lämpötilaa ylittämästä asetettua arvoa. Lattiarakenteiden kannalta menoveden lämpötilan pitää olla aina alle 40 °C.

Huonekohtainen lämpötilan säätö toteutetaan asentamalla jakotukin venttiilille piiri-kohtainen toimilaitte. Huonetilaan asennettava huo-neremostaatti rajaa lämpötilan haluttuun ja sulkee tai aukai-see lämmityspiirin toimilaitteen tarvittaessa. Monien huonetilojen (kuten pesuhuone, WC, sauna, KHH ja eteiset) lattiapintoihin halutaan mukavuuslämmitys myös kesällä. Näissä lämmityspiireissä kiertää jatkuvasti sama virtaus, eivätkä piirit sulkeudu koskaan. Näihin lämmityspiireihin asenne-taan käsisäätöpyörä, jolla voidaan tarvittaessa rajoittaa huoneen ja lattian pintalämpötilaa.

6.3 Käyttöönotto

Lattialämmitysjärjestelmän käyttöönotossa on tärkeää edetä riittävän hitaasti. Betonivalun pitää saada kovettua ennen lattialäm-mityksen aloittamista. Yleensä muutaman viikon jälkeen voidaan kuivatuslämmitys aloittaa noin +20 °C lämpötilalla, jota pidetään päällä muutama päivä. Tämän jäl-keen menoveden lämpötila voidaan nostaa muutaman viikon ajan +2..+ 4 °C, kunnes päästään suun-niteltuun käyttölämpötilaan.

Puurakenteisessa lattiassa käyt-tölämpötilaan päästään yleensä hieman aikaisemmin, mutta senkin käyttöönotossa suositellaan etene-mistä em. vaiheiden mukaisesti. Ennen lattiapinnoitteen asenta-mista lattialämmityksen on oltava kytkettyä pois päältä kaksi (2) vuorokautta. Ulkolämpötilan niin vaatiessa on menoveden lämpötila kuitenkin pidettävä n. +15 °C:ssa jäätymisen ja kostumisen ehkäise-miseksi.

