

ASENNUSOHJEET I



1. Tekniset tiedot
2. Suunnitelmat
3. Asennuksen aloitus
4. Unibox -säätöyksikön ja kuivauspatterin asennus
5. Paine- ja käyttöönnotto
6. Säätölaitteet

1. YLEISTÄ ITULA-LATTIALÄMMITYSJÄRJESTELMÄSTÄ

Itula-lattialämmitysjärjestelmä on laadukkaista komponenteista rakennettu ja suunniteltu järjestelmä. Itula Oy takaa järjestelmän toimivuuden mikäli käytetyt komponentit ovat kokonaisuudessaan Itula-lattialämmitysjärjestelmään kuuluvia. Toimitusrajana Itula-järjestelmässä ovat jakotukin sulut.

1.1 Tekniset tiedot

Itula-lattialämmitysjärjestelmässä käytetään happidiffuusiosuojattua komposiittiputkea (pex-alu-pex) tai muoviputkea (pex).

Komposiittiputken tekniset tiedot:

Putkidimensiot (ulkohalkaisija x seinämävahvuus):

14 x 2.0 mm, 16 x 2.0 mm, 20 x 2.0 mm

Max. paine ja lämpötila: 10 bar, 90 °C

Happidiffuusiosuojaus: kolmikerros-komposiittiputki, jossa kahden pex-kerroksen välissä on puskusaumahitsattu alumiiniputki, joka tekee putkesta 100% happitiiviin.

Pex-putken tekniset tiedot:

Putkidimensiot (ulkohalkaisija x seinämävahvuus):

16 x 2.0 mm, 20 x 2.0 mm

Max. paine ja lämpötila: 6 bar, 70 °C

Happidiffuusiosuojaus: DIN 4726 / EN 1264-4

Jakotukin tekniset tiedot:

Tyyppi: Multidis SF

Materiaali: Ruostumaton teräs

Max. paine ja lämpötila: 6 bar, 70 °C

Sisältää: meno- ja paluujakotukit, täyttö- ja tyhjennysyhteet, ilmaus- ja pääty-yhteet sekä äänieristetyt (DIN 4109) kannakkeet

Piirien yhteet: 3/4" ulkokierre järjestelmään kuuluville puserrusliittimille

2 SUUNNITELMAT

2.1 Suunnittelun lähtötiedot

- pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset cad(s)-kuvina. Mikäli kuvat ovat paperitai muina versioina, laskutetaan kuvien skannauksesta ja vektoroinnista sähköiseen muotoon tuntityönä.
- rakenteiden U-arvot (nämä löytyvät yleensä leikkauspiirustuksesta)
- jakotukkien paikat on selvitetty asiakkaan kanssa (myös huonetermostaattien paikat mahd. mukaan)
- Uniboxien ja pattereiden sijoituspaikat
- lämmönlähde ja sen sijainti → jos suunnitelmiin halutaan syöttöputket, niiden reitit
- lattian pintamateriaalit (klinkkeri, parketti, lauta, muovimatto,...)
- mahdolliset poikkeamat perusvarustelutasoihin, kuten lattia-anturit, 24V:n järjestelmät, jne.
- suunnitelmien toivottu toimitusaika • tarvittavat yhteystiedot (mm. paperikopioiden ja luovutusasiakirjojen toimittamista varten)

2.2 Lattialämmityssuunnitelma

Tutustu lattialämmityssuunnitelmiin huolellisesti ennen asennuksen aloitusta. Tarkista, että suunnitelmista löytyy mm. seuraavat seikat:

- putkikoko ja käytettävä putkimateriaali
- putkilenkkien asennusperiaate
- putkilenkkien pituus
- jakotukkien paikat
- piirien virtaamat
- termostaatit

3 ASENNUKSEN ALOITUS

3.1 Asennuksen valmistelut

Jotta asennus etenisi sovitun aikataulun mukaisesti, on varmistettava, että seuraavat rakennusurakkaan kuuluvat toimenpiteet on tehty:

- eristeet ja mahdolliset lämpökatkot lattiassa (mm. autotalli) ovat paikoillaan
- reunanauha on asennettu, mikäli ei kuulu lattialämmitystoimitukseen
- rauditusverkot on asennettu
- upotettaville jakotukeille on paikat rakenteissa valmiina
- kevyiden väliseinien ja ovien paikat on tiedossa ja tarvittaessa merkitty

3.2 Jakotukin asennus

Jakotukki toimitetaan työmaalle valmiiksi kasattuna kokonaisuutena, asentajan tehtäväksi jää ainoastaan jakotukin kiinnitys kannakkeisiin (toimitetaan jakotukin mukana). Menopuolen jakotukki kiinnitetään yläkannakkeisiin ja paluupuolen jakotukki alakannakkeisiin. Jakotukin kannakkeille kiinnityksen yhteydessä pitää huomioida

syöttöputkien tulosuunta ja asentaa jakotukit kannakkeisiin niiden mukaisesti. Paluupuolen jakotukissa on tumman harmaat muovihatut venttiilin päällä.

Menopuolen jakotukissa on virtausmittarit tai kuusiokoloavaimella käännettävät virtauksensäätöosat mikäli virtausmittareita ei ole.

Järjestelmän asennus aloitetaan kiinnittämällä jakotukki vaakasuoraan suunnitelmassa määritettyyn paikkaan. Jakaja asennetaan keskimäärin n. 500 mm korkeuteen lattiapinnasta mikäli suunnitelmassa ei toisin mainita eli ylempi jakotukki asennetaan 600 mm korkeuteen.

Mikäli jakotukille on suunniteltu upotettava jakotukkikaappi, pitää kaappi olla asennettuna paikalleen *ennen* jakotukin asennusta. Tällöin jakotukki kiinnitetään kaapissa oleviin kiskoisiin.

3.3 Lämmitysputkien asennus

Putken asennus aloitetaan kytkemällä putki menopuolen jakotukkiin. Putkilenkkien asennuksessa pitää tarkasti huomioida putkilenkkien asennusjärjestys, koska putket eivät saa mennä ristiin toistensa ylitse. Jakotukkiin putkikytkennät tehdään siis järjestyksessä alkaen jommastakummasta päästä.

Putki kytketään jakotukkiin puserrusliittimellä. *Putken katkaisu tulee tehdä putkileikkurilla, jotta leikauskohdasta tulee suora. Käytä kalibrointityökalua putken leikkauskohdan purseitten siistimiseen, jotta liitin menee varmasti paikoilleen.* Ensin laitetaan mutteri putken päälle, pujotetaan helmi putken päälle ja tukiholkki putken sisään. Varmista, että tukiholkki on kunnolla pohjassa saakka. Kytke putki jakotukkiin ja kiristä mutteri.

Merkitse jakajaan putkilenkin tunnus tai huonetila, jota putkilenkki palvelee merkintälipukkeilla tai esimerkiksi spriiuikoisella tussilla piirin kohdalle. Piirien merkitsemiseen pitää kiinnittää erityistä huomiota ja se pitää tehdä huolella. Jälkeenpäin piirien järjestyksen selvittäminen on erittäin hankalaa. Täytyy piirien tiedot myös laadunvarmistustodistukseen/ asennuspöytäkirjaan samassa järjestyksessä kuin piirit ovat jakotukissa. Näin saadaan aikaan ns. ”naamakuva” jakotukista jonka avulla esimerkiksi toimilaitteet voidaan asentaa oikeisiin piireihin.

Käytettävät asennusvälit ilmenevät lattialämmityssuunnitelmista. Ulkoseinälle ensimmäinen putki (menoputki) asennetaan noin 50 mm:n etäisyydelle seinän sisäpinnasta.

Putkilenkki pitää olla yhtenäinen. *Lattiarakenteen sisään ei saa tehdä liitoksia.* Lattialämmitysputkea ei asenneta wc-istuimen alle, tulisijojen alle eikä lattiakaivojen kohdalle. Myöskään keittiön tai kodinhoitohuoneen kiintokalusteiden alle putkea ei yleensä asenneta. Nämä asiat pitää asennusvaiheessa tarkistaa.

Pienin sallittu taivutussäde komposiittiputkelle on 5 x putken ulkohalkaisija. Taivutukset putkeen voidaan tehdä käsin kuitenkin varovaisuutta noudattaen. Mikäli komposiittiputki asennusvaiheessa taittuu, pitää koko piirin putki vaihtaa uuteen, ettei taitos jää valuun. Myöskään liitosta ei saa tehdä. Suositeltavin asennuslämpötila on + 20 C, mutta komposiittiputkea voidaan asentaa jopa – 15 °C lämpötilassa.

Putkilenkkejä ei saa leikata kelalta etukäteen, koska mitoituksessa olevat metrimäärät ovat ohjeellisia ja saattavat asennusvaiheessa hieman poiketa suunnitelluista

mitoista. Tämän vuoksi onkin tärkeää täyttää asennuspöytäkirja, johon mahdolliset poikkeamat kirjataan. Putkessa on juokseva metriluku, josta piirin pituus voidaan laskea.

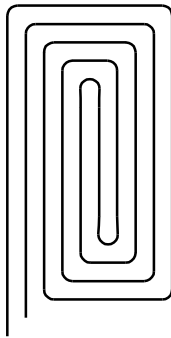
3.4 Asennustavat

Spiraaliasennus

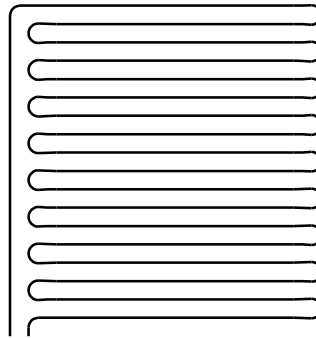
Putken asennus aloitetaan jakotukin menopuolelta. Ensin kierretään huoneen ulkoreunaa pitkin spiraalinmuotoisella kuviolla. Tässä vaiheessa asennusväliksi jätetään kaksinkertainen väli lopulliseen verrattuna, jotta spiraalin keskeltä päästään paluuputkella takaisin spiraalin alkuun.

Riviasennus

Putken asennus aloitetaan jakotukin menopuolelta. Ensin viedään putki huoneen reunaan pitkin ulkoseinälle ja putkiipiiri asennetaan edestakaisin edeten huoneen sisäreunaa kohti.



spiraaliasennus



riviasennus

kuva 1. Asennustavat

4. UNIBOX- SÄÄTÖYKSIKÖN JA KUIVAUSPATTERIN KYTKENTÄ

4.1 Kuivauspatterin kytkentä lattialämmityspiiriin

Märkätilassa kuivauspatteri ja sen vaatimat seinäläpiviennit on suositeltavaa sijoittaa mahdollisimman kauas roiskevesialueelta (suihkupiste, amme).

Levyrakenteisen seinän levyyn tehdään halkaisijaltaan n. 10 mm lattialämmityspotkea suurempi reikä suoraan patterin kulmaventtiiliin kohdalle. Reiän pinnat käsitellään vesieristysaineella ja putken asennuksen jälkeen putken ja levyssä olevan reiän väli tiivistetään silikonilla.

Kiviainesrakenteisessa seinässä tehdään lattialämmityspotkea varten seinään urat ja putki asennetaan suojaputkeen. Urat ylitasoitetaan soveltuvalle laastilla.

Seinän vesieristys tehdään määräysten ja tuoteohjeiden mukaisesti, seinäläpivientien tiivistyksessä käytetään vahvikekangasta.

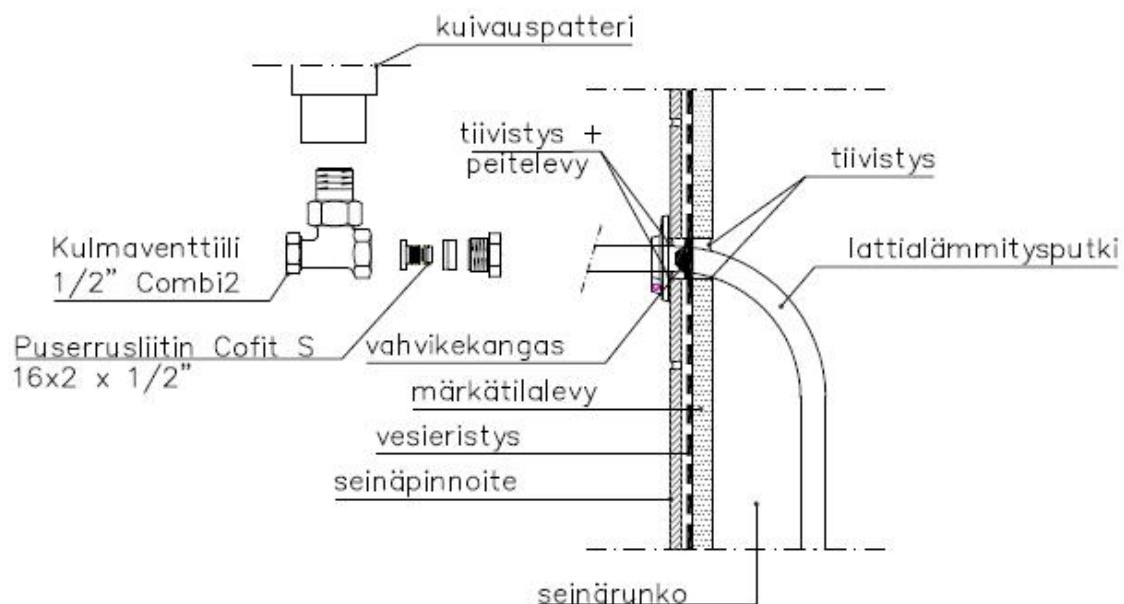
Seinälaatoitukseen tehdään n. 10 mm lattialämmityspotkea suurempi reikä. Reiän ja putken väli tiivistetään silikonilla.

Lattialämmityspotken taivutuksessa on huomioitava minimitaivutussäde: käsin taivutettaessa $r = 5 \times$ ulkohalkaisija (80 mm Ø16 mm putkella). Suositeltavaa on käyttää taivutusjoustaa, jonka avulla taivutussäteen saa pienemmäksi.

Putki katkaistaan oikeaan pituuteen; putken pituus riippuu asennettavasta patterityypistä. Putki liitetään Cofit S –liittimellä kulmaventtiiliin, joka liitetään patteriin.

Asennus viimeistellään peitelevyllä.

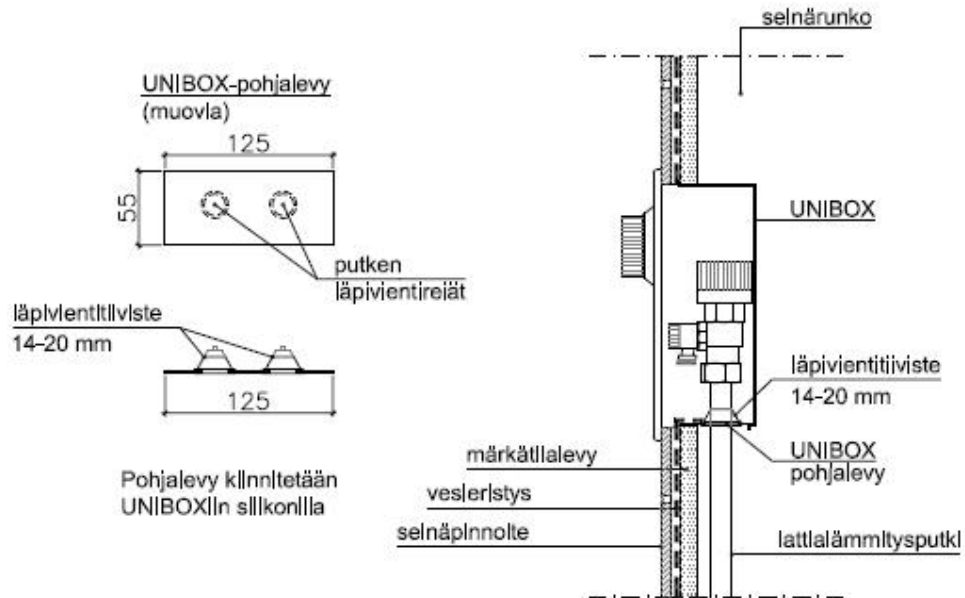
Samanlainen liitos tehdään sekä meno- että paluupuolella.



kuva 2. Kuivauspatterin kytkentä lattialämmityspiiriin levyrakenteisessa seinässä

4.2 Unibox-säätöyksikön asennus seinään

Uniboxin asennuksessa noudatetaan seinärakenteen mukaan samoja märkätilojen asennus- ja vesieristysohjeita kuin kuivauspatterinkin kytkennässä.



kuva 3. Unibox-säätöyksikön asennus levyrakenteisessa seinässä (pohjalevy läpivienttiivisteineen rakennusurakassa, materiaali valittavissa, esim. muovi, RST, tms.)

5. PAINEKOE JA KÄYTTÖÖNOTTO

5.1 Painecoe

Ennen lattian betonivalua tai putkien piiloon asentamista lattialämmitysputkisto pitää olla koeponnistettu 6 bar koepaineella vähintään 1 tunnin ajan joko paineilmalla tai vedellä. *Mikäli putkisto koepainetaan vedellä pitää varmistaa ettei jäätymisvaaraa ole.* Jäätymisenestoaineena voidaan käyttää 30% glykoliseosta, joka pitää poistaa verkostosta valun jälkeen ja huuhdella putkisto vedellä vähintään 3 kertaa.

Painetta jätetään putkistoon vähintään 4 bar. Paineen pitää olla putkistossa koko lattia-valun ajan. Valu on syytä suorittaa mahdollisimman pian putkiston asennuksen jälkeen. Kävelyä ja muuta kulkemista putkiston päällä pitää välttää.

Painekoetta ei saa missään tapauksessa jättää tekemättä ja siitä on tehtävä merkintä laadunvarmistustodistukseen ja asennuspöytäkirjaan.

5.2 Lattialämmityksen käyttöönotto

Itula-lattialämmityksen käyttöönotto tapahtuu yksinkertaisin toimenpitein. Kun lämmitysjärjestelmä on oikein ilmattu, säädetty ja tasapainotettu, lattialämmitys toimii hyvin ja itsenäisesti.

Huoneiden lämpötilaa säädetään huonekohtaisilla termostaateilla. Termostaatit yhdessä toimilaitteiden kanssa huolehtivat huoneiden lämpötilatasosta automaattisesti.

Lattialämmitysverkoston täyttö, ilmaus ja säätö pitää kuitenkin tehdä *ennen* säätölaitteiden asennusta.

5.3 Lattialämmitysverkoston täyttö

Putkisto täytetään vedellä jakotukin menopuolelta. Paluupuolen tyhjennyshanalta viedään letku tai putki viemäriin, josta ylimääräinen vesi tulee pois. Verkosto kannattaa täyttää piiri kerrallaan (katso piirien sulkeminen kohta 5.4 Piirien ilmaus). Letku on hyvä olla kirkasta tai muuten läpinäkyvää, jolloin on helppo nähdä milloin ilman tai ilmakuplien tuleminen verkostosta loppuu. Huomaa, että pumppu pitää olla pois päältä verkoston täytön aikana.

Kun verkosto täytetään huolellisesti ja ohjeita noudattaen, verkostossa oleva ilma tulee hyvin pois. Tämä vähentää piirien ilmaustarvetta.

5.4 Piirien ilmaus

Piirit ilmataan jakotukin päässä olevasta ilmausruuvista koko jakotukki kerrallaan tai vaihtoehtoisesti piiri kerrallaan sulkemalla kaikki muut piirit paitsi ilmattava piiri. Ilmaaminen yksi piiri kerrallaan on tehokkaampi tapa saada ilmakuplat piireistä pois. Kun vain yksi piiri kerrallaan on käytössä, paine piirissä kasvaa ja ilma tulee helpommin ulos (huomaa, että lattialämmityksen kiertovesipumpun pitää olla toiminnassa koko ajan). Ilmattavan piirin menopuolen virtausmittari on oltava myös auki ilmauksen aikana.

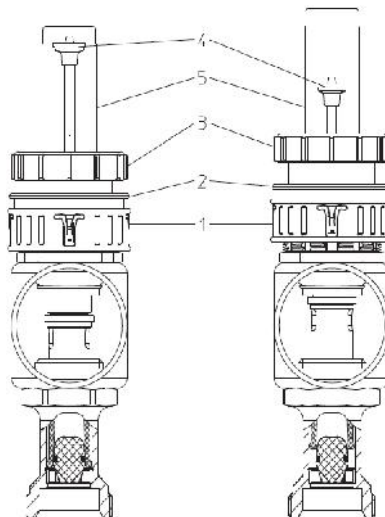
Piirit suljetaan jakotukin paluupuolelta joko käsisäätypyörällä tai harmaalla hatulla, joka tulee jakotukin mukana. Piirin voi sulkea myös menopuolelta kiertämällä virtausmittarista piiri kiinni tai kiertämällä 5 mm kuusiokoloavaimella piiri kiinni sellaisessa jakotukissa jossa virtausmittareita ei ole. Jakotukissa olevan tyhjennys-/täyttöyhteen hatussa on avain, jolla ilmausruuvin saa auki.

5.5 Piirikohtaisten virtaamien säätö

5.5.1 Jakotukki virtausmittarein

Ennen virtaamien säätöä, varmista, että lattialämmityksen kiertovesipumppu on toiminnassa.

- Avaa kaikki venttiilit lämmitys/viilennys järjestelmästä
- Poista jakotukista mahdolliset toimilaitteet
- Nosta alemmaa mustaa lukitusrengasta (1)
- Kieritä lukitusrengasta niin (2), että se on löysällä
- Tämän jälkeen säädä punaisesta käsipyörästä (3)
- Kun keila (4) on halutussa virtaamassa, kierrä lukitus rengas (2) takaisin kiinni
- Paina lopuksi alempi lukitusrengas (1) alas



ITULA -LATTIALÄMMITYKSEN VIRTAUSMITTARIT –ohjeita ongelmatilanteisiin

Virtausmittarin punainen osoitin ei liiku

Oventropin virtausmittarillisten jakotukkien punainen osoitin voi kesäaikana piirien ollessa kiinni (kierto pois sulkuventtiileistä, pumppu pois päältä tai termostaatti ohjaa piirin kiinni) jumiutua ala-asentoon. Tällöin kierron alkaessa lämmityskaudella punainen osoitin ei nousekaan ylöspäin. Tämä osoittimien jumiutuminen ei estä veden kiertoa piireissä, vaan piireissä on edelleen esisäädön mukaiset virtaamat. Osoitin saadaan taas toimimaan seuraavilla ohjeilla:

1. Suljetaan järjestelmän kaikki muut jakotukit sulkuventtiilistä ja sen jälkeen suljetaan ja avataan ongelmajakotukin sulkuventtiili jolloin virtausmittari todennäköisesti lähtee toimimaan
2. Mikäli em. keino ei auta, niin otetaan kyseinen virtausmittari irti ja herkistetään virtausmittari painamalla sitä alakautta esim. kynällä tai ruuvitaltalla

Virtausmittarin asteikkokuppi likainen

Ajan myötä lattialämmityksen kiertovedessä oleva happi voi liata veden ja näin virtausmittarin lukeminen vaikeutuu. Virtausmittari voidaan irrottaa puhdistusta varten pyörittämällä sitä vastapäivään. Jakotukin sulkuventtiilien ja jokaisen muun piirin tulee tällöin olla kiinni veden tulvimisen estämiseksi.

Virtausmittarin pyörittäminen käsin ei onnistu

Oventropin jakotukkien virtaamien esisäädöt on tarkoitettu tehtäväksi lämmittämättömällä kiertovedellä. Mikäli virtausmittaria halutaan pyörittää verkoston ollessa lämmityskäytössä, voi säätörengas olla käsin tiukka pyörittää. Tämä johtuu muovisen virtausmittarin suuremmasta lämpölaajenemisesta teräksiseen jakotukkiin nähden. Tällöin virtausmittaria voidaan pyörittää varovasti esim. pihdeillä.

5.5.2 Jakotukki ilman virtausmittareita

Jakotukista, jossa ei ole virtausmittareita virtaaman säätö tapahtuu 5 mm ja 6 mm kuusiokoloavaimilla jakotukin menopuolelta.

- 1) Poista ensin musta tulppa (kuva 6) säädettävästä piiristä (käytä tarvittaessa apuna 5 mm kuusiokoloavainta).
- 2) Aluksi sulje piiri kiertämällä 5 mm kuusiokoloavaimella myötäpäivään. Aseta virtaama/esisäätöarvo kiertämällä kuusiokoloavaimella vastapäivään eli aukipäin niin monta kierrosta kuin esisäätö osoittaa (esim. esisäätöarvo 2,5 - avaa 2,5 kierrosta).
- 3) Vaihda kuusiokoloavain kokoon 6 mm ja kierrä tällä mustaa lukitusruuvia myötäpäivään asetettuun esisäätöön saakka, jolloin virtaaman asetusarvo lukittuu säädettyyn kohtaan. Tällöin piiri voidaan tarvittaessa sulkea paluupuolelta niin, että esisäätöarvo ei häviä.
- 4) Laita musta tulppa takaisin ja kiristä se 5 mm kuusiokoloavaimella.

6. SÄÄTÖLAITTEET

6.1 Huonekohtaisten säätölaitteiden asennus

Sähkösuunnittelija suunnittelee säätölaitteiden johdotuksen. Varmista, että sähköurakoitsijalla on oikeat tiedot säätölaitteista. Termostaattien ja toimilaitteiden kytkentäohjeet toimitetaan sähköurakoitsijalle. 230 V sähköasennukset saa suorittaa ainoastaan asianomaiset luvat omaava urakoitsija.

6.2 Huonetermostaatin asennus

Huonetermostaatti asennetaan keskeisesti huoneeseen noin 1,5 metrin korkeudelle lattiasta (huom. ei ulkoseinälle). Lattialämmitysuunnitelmassa on yleensä esitetty termostaatille oletussijainti. Termostaatin paikka on hyvä valita niin, että lähellä ei ole suuria häiriötekijöitä, kuten esimerkiksi takkaa tai leivinuunia. Myöskään verhojen taakse termostaattia ei saa jättää. Hyvä paikka on yleensä esim. välioiven vieressä.

Termostaatin kansi avataan irrottamalla ensin lämmönsäädin termostaatista. Säätimen alla oleva ruuvi avataan, jolloin kannen saa irti. Peitekehys painetaan termostaatin reunaan ja termostaatti kiinnitetään paikalleen.

6.3 Toimilaitteen asennus

Toimilaite kiinnitetään jakotukissa niihin piireihin, joihin termostaattiohjaus on suunniteltu. Poista harmaa suojahattu piiristä ja kierrä toimilaite venttiilin päälle kiinni.

6.4 Käsisäätöpyörän asennus

Käsisäätöpyörä kiinnitetään jakotukissa niihin piireihin, joihin ei ole suunniteltu termostaattiohjausta (käsisäätöpiirit). Poista harmaa suojahattu piiristä ja kierrä käsisäätöpyörä venttiilin päälle kiinni.

7. KORJAUSTOIMENPITEET

7.1 Rikkoontuneen lattialämmityspotken korjaus

Jos lattialämmityspotki on taittunut tai siihen on tullut reikä, se voidaan korjata siihen tarkoitettuilla putkiliittimillä.

1. Jos putki on jo valun sisällä piikataan putki näkyviin n.30-50cm matkalta
2. Katkaistaan putkesta huonoksi mennyt osa pois
3. Sujutetaan kutistesukka putken ympärille
4. Asennetaan jatkoliittimet
5. Lämmitetään kutistesukka liitoksen päälle niin että liitos ei pääse kosketuksiin betonin kanssa. Lämmityksessä käytettävä erityistä varovaisuutta että liittimien O-renkaat eivät vaurioidu liiasta kuumuudesta.

7.2 Liittimien tuotenumerot

pex putki 16mm x 2,0mm:

eurokonusliitin 16mm x 2,0mm art.nr. 1507975 2kpl

kartionippa ¾" uk art.nr. 1504054 1kpl

pex putki 20mm x 2,0mm:

eurokonusliitin 20mm x 2,0mm art.nr. 1507939 2kpl

kartionippa ¾" uk art.nr. 1504054 1kpl

pex-al-pex komposiitti putki 16mm x 2,0mm:

eurokonusliitin 16mm x 2,0mm art.nr. 1507975 2kpl

kartionippa ¾" uk art.nr. 1504054 1kpl