### LVI-TYÖSELOSTUS

G0 LVI-JÄRJESTELMIEN YLEISET LAATUVAATIMUKSET

G00 LVI-JÄRJESTELMIEN YLEISET VAATIMUKSET

Tiedot rakennuskohteesta

**Rakennushanke ja sijainti**

Majoitustila Danakosha (muutos)

Forssantie 37

31600 Jokioinen

Kiint.nro

K.osa/tila Pellilä

Kortteli Sälli

Tontti/Rn:o 1:1392

**Rakennuttaja**

Majoitustila Danakosha

Jarkko Soihtu

Forssantie 37

31600 Jokioinen

**Suunnittelijat**

LVI-suunnittelu

M&H LVI-suunnittelu Ay

Lavossuontie 142

30420 Forssa

p. 040 55 88 607

G 01 LVI-HANKINNAT JA TYÖT

Urakoitsija sitoutuu noudattamaan:

Suomen lakeja ja asetuksia

Suomen rakentamismääräyskokoelman ohjeita ja määräyksiä

Talotekniikka RYL 2002 mainittuja rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia

Eri julkisten laitosten ohjeita ja määräyksiä

Viranomaisten antamia ohjeita ja määräyksiä

Laitevalmistajien asennusohjeita

LVI-piirustuksia sekä tätä työselostusta

G 02 LVI-JÄRJESTELMIEN EDELLYTTÄMÄT TILAT

Asennukseen käytettävä tila, johon tietty LVI-tuote (järjestelmän osa) voidaan asentaa siten, että sitä voidaan tehokkaasti ja turvallisesti käyttää, puhdistaa, huoltaa ja korjata ja mihin se voidaan tarvittaessa uusia.

Asennustiloja ovat esimerkiksi LVI-järjestelmien kone- ja laitehuoneet, hormitilat ja alakatot muutos- laajennusvarauksineen.

G 04 LVI-TUOTTEET

G 04.00 LVI-tuotteiden yleiset vaatimukset

LVI-tarvikkeiden on täytettävä niille sopimusasiakirjoissa asetetut vaatimukset. LVI-laitteiden tulee olla aiottuihin käyttötarkoituksiin virallisesti hyväksyttyjä, SFS- tai SFS-EN-standardin mukaisia, tai tyyppihyväksyttyjä olosuhteisiin soveltuvia ja käytännössä luotettaviksi havaittuja uusia rakennusaineita,

-tarvikkeita ja laitteita.

Tarvikevalinnoissa käytetään tyyppihyväksyttyjä ja standardinmukaisuusmerkinnällä varustettuja tarvikkeita.

Asennusohjeissa ja piirustuksissa käytetyt tarvikenumerot viittaavat

LVI-tarvikeluettelon tai valmistajan tuoteluetteloihin.

Käytettäessä laadultaan ja muilta ominaisuuksiltaan vastaavia tarvikkeita on niiden kooltaan, sijoitukseltaan, toiminnaltaan ja teknisiltä arvoiltaan läheisesti vastattava määriteltyjä laitteita. Vastaaville tarvikkeille on hankittava rakennuttajan hyväksyminen.

Vastaavuuden todistamisvelvollisuus samoin kuin vastuu vaihdosta jää kuitenkin urakoitsijalle. Mikäli tarvikkeiden muutos aiheuttaa suunnitteluun lisäkustannuksia, on urakoitsija velvollinen korvaamaan ne rakennuttajalle suunnittelijoiden esittämien laskujen mukaisesti.

LVI-tarvikkeista on oltava tarpeelliset huolto-, käyttö- sekä asennusohjeet.

G 06 ASENNUSTYÖ

G06.00 Asennustyön yleiset vaatimukset

Asennustyön tulee täyttää Suomen rakentamismääräyskokoelman osan C1 äänitekniset vaatimukset ja osassa C2 esitetyt vaatimukset tarkastettavuuden, huollettavuuden ja korjattavuuden sekä vuotojen havaittavuuden osalta.

Ennen asennustyön aloittamista asennustilojen riittävyys, esteettisyys ja valmius eristettävyyden, työturvallisuuden ja puhtausvaatimusten osalta todetaan LVI-tuotteiden asennustyölle riittäväksi. Asennukset suoritetaan

hyviä työtapoja ja valmistajan ohjeita noudattaen täyteen käyttökuntoon.

Urakoitsijan on asennuksessaan noudatettava myös sisustuspiirustuksia ja muita erikoispiirustuksia, joita arkkitehti tai muu asiantuntija tai rakennuttaja toimittaa. Urakoitsijan on pyydettävä ko. piirustukset käyttöönsä riittävän ajoissa ennen asennustöiden aloittamista.

Huolto- ja tarkastusluukkujen minimikoko on 400x600 mm.

LVI-tuotteet ja –asennukset eivät saa heikentää rakenteiden ääneneristävyyttä alle rakenteen ääneneristyksen vaatimustason. LVI-laitteiden ja –koneiden äänitasot eivät saa ylittää ko. tilalle määriteltyä kokonaisäänitasoa.

Työn suoritukseen vaikuttavien putkien, kanavien ja kaapeleiden yms. täsmällisen sijainnin sekä tarkoituksenmukaisen asennusjärjestyksen selvittää urakoitsija ennen asennustöihin ryhtymistä.

Putkien, kanavien ja kaapeleiden yms. kannakkeiden ja niiden kiinnitystarvikkeiden koon, lujuuden, määrän ja muiden ominaisuuksien on oltava sellaisia, että kannakkeet kestävät kannatettavan laitteen ja niiden aiheuttamat rasitukset.

Kannakkeet kiinnitetään alustana oleviin rakenteisiin siten, että kiinnitys on riittävä, kun alustan laatu, kannatettava tarvike ja siihen kohdistuvat rasitukset otetaan huomioon.

Työmaa-aikainen siisteys ja järjestys

- kaikki tarvikkeet on varastoitava kuivassa ja hyvin siivotussa tilassa

- siisteyteen ja puhtauteen kiinnitetään huomiota koko työmaalla

- jokainen urakoitsija toimittaa pakkausjätteet ja ylimääräiset työstä jäävät

tarvikkeet jätteiden keräyspaikkaan

- siivouksen tulee olla jatkuva koko rakennustyön ajan

- sisätiloihin tulevien tarvikkeiden suojaukset poistetaan vasta, kun pölyävät

työvaiheet on tehty

- ilmanvaihtokanavat on kuljetettava ja varastoitava tulpattuna

- tulppaukset poistetaan vasta juuri ennen asennusta

- asennustyön taukojen aikana avoimet kanava- ja putkipäät suljettava

- asennus- ja liitostöiden yhteydessä syntyneet epäpuhtaudet poistetaan

huolellisesti

- hanat ja vesikalusteet sekä kanavaosat ja päätelaitteet kuljetetaan ja

säilytetään työmaalla suljetuissa pakkauksissa suojattuna pölyltä

- LVI-teknisiä järjestelmiä ja järjestelmän koneita ja laitteita ei saa käyttää ennen

- toimintakokeita ja ennen kuin rakennuksen eri osien työsuoritukset on loppuun

suoritettu ja tilat siivottu (paine- ja tiiveyskokeet).

G 08 LAADUNVARMISTUS JA KÄYTTÖÖNOTTO

G 08.00 Laadunvarmistuksen ja käyttöönoton yleiset vaatimukset

LVI-järjestelmien on luovutuksen yhteydessä oltava asiakirjojen mukaisia ja toimittava niissä esitetyllä tavalla.

Mikäli tarkastuksissa todetaan niin paljon puutteita, ettei tarkastusta voida hyväksyä, korvaa urakoitsija aiheuttamansa uusintatarkastusten kustannukset.

G08.12 Tiiviys- ja painekokeet

Painekoe suoritetaan rakennuttajan edustajan läsnä ollessa.

Kokeiden aikana on liitosten oltava näkyvissä. Paine- tai tiiviyskokeissa on putkien pintojen oltava kuivia, jotta vuodot voidaan helposti paikallistaa.

Putkistojen paine- ja tiiviyskokeet tulee tehdä vedellä ja kanavistojen ilmalla.

Jos on pelättävissä, että vesi jäätyy, on veden sekaan lisättävä tarvittava määrä jäätymisen estävää ainetta.

Koepaine on mitattava tarkistusmittarilla tarkistetulla painemittarilla.

Valvonta ja vuotojen tarkastus

Paineen pysyvyyttä tarkkaillaan koko painekokeen kestoajan.

Vuodot todetaan silmämääräisesti, ellei asianomaisia putkistoja käsittelevissä kohdissa toisin määrätä (katso myös valmistajan antamat ohjeet).

Pöytäkirja

Painekokeesta tehdään mittauspöytäkirja.

G 08.31 Luovutus- ja käyttöasiakirjat

Viimeistään vastaanottotilaisuudessa LVI-urakoitsija luovuttaa 2 sarjaa luovutuskansioita.

Kansiot varustetaan sisällysluetteloilla ja välilehdillä, jotka numeroidaan ja otsikoidaan alla seuraavaa päänimikkeistöä noudattaen.

Kansiot sisältävät seuraavat suomenkieliset asiapaperit:

Sisällysluettelo

1. Urakoitsija

- tiedot urakoitsijasta ja vastuuhenkilöstä

- tiedot huolto- yms. liikkeistä (varaus)

2. Koje-esitteet, huolto-ohjeet

- kone- ja laite-esitteet

- käyttö-, hoito- ja huolto-ohjeet

- vesikalusteiden huolto-ohjekirjat

3. Säätölaitteet

- säätölaitepiirustukset piirikaavioineen

- säätölaitteiden virityspöytäkirjat

4. Pöytäkirjat

- koepaine- ja mittauspöytäkirjat

- viranomaisten ja laitosten tarkastuspöytäkirjat (tai kopiot niistä)

5. LVI-piirustukset

- lopulliset piirustukset, työn aikana tehdyt muutokset merkittyinä.

Kaikki kansioihin tulevat asiapaperit varustetaan nitomalisäkkeillä (rengaskansiot).

Teknisen tilan seinään urakoitsija laatii, toimittaa ja kiinnittää lämmityksen kytkentäkaavion ja kvv-laitteiden paikantamispiirustukset sekä käyttö- ja

huolto-ohjeet.

Kopiointikulut kuuluvat LVI-urakkaan.

G 08.32 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastus suoritetaan sen jälkeen, kun kaikki työt (myös ko. työtä sivuavat urakat) ovat täysin valmiita. Urakoitsijalla tulee olla tarvittavat mittalaitteet, jolla voidaan todeta laitoksen toiminta ja suoritetut säätötyöt.

G 08.43 Käytön opastus

Urakoitsijan on annettava sovittuna aikana esim. vastaanottotarkastuksessa kiinteistöhoitohenkilökunnalle järjestelmän käyttämisen ja huollon teoreettista ja käytännön opetusta siten, että saavutetaan järjestelmän täydellinen ja oikea käyttö.

G 08.50 Takuuajan toimenpiteet

LVI-järjestelmiin kuuluvista laitteista, rakenteista, tarveaineista ja työn kunnollisuudesta takuuaika on kaksi (2) vuotta.

G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

RAKENNUKSEN LÄMMIN KÄYTTÖVESI TUOTETAAN:

**X** lämminvesivaraaja

Rakennuksen vesi- ja viemärijärjestelmän hankkii ja asentaa ko. kohteeseen valittu putkiurakoitsija.

Laitteiden asennus täyteen käyttökuntoon, koekäytettynä ja säädettynä sisältyy putkiurakkaan.

KÄYTTÖVESIPUTKET VARUSTEINEEN RAKENNUKSEN SISÄPUOLELLA:

LVI 15811 kupariputkea kapillaarijuotosliitoksin ja -osin

**X** LVI 2012 muoviputkea suojaputkessa

**X** LVI 1720 komposiittiputkea puristusliitoksin ja –osin

**X** LVI 2047 käyttöveden jakotukit varusteineen

KÄYTTÖVESIPUTKET RAKENNUKSEN ULKOPUOLELLA:

K Y L M Ä V E S I

**X** LVI 1812 Upoten PEM, PN 10

**X** LVI 2013 Upoten suojaputki

LVI 1844 Ecoflex Supra Plus

LVI 1844 Ecoflex Mantle

L Ä M M I N V E S I

LVI 3010 2-putkielementti Ecoflex Aqua Twin

LVI 3010 4-putkielementti Exoflex Quattro

JAKOJOHTOJEN MITOITUS:

**X** vaihdettava

ei vaihdettava

KALUSTEIDEN PINTA-ASENNETUT KYTKENTÄJOHDOT:

LVI 15811 kupariputkea kapillaarijuotosliitoksin

LVI 15813 kupariputkea kapillaarijuotosliitoksin (kromi)

**X** LVI 1720 komposiittiputkea puristusliitoksin ja -osin

VIEMÄRIT RAKENNUKSEN SISÄPUOLELLA:

**X** LVI 2421, 2411 PP-muoviviemäriä kumirengasliitoksin ja –osin

**X** LVI 2408 Desibel muoviviemäriä kumirengasliitoksin ja –osin

VIEMÄRIT RAKENNUKSEN ULKOPUOLELLA:

**X** LVI 2421, 2411 PP-muoviviemäriä kumirengasliitoksin ja -osin

LVI 02014, 02015 Valurautaviemäriä pantaliitoksin ja -osin

**X** LVI 2518 Salaojamuoviviemäriä liitoksin ja –osin,

vähimmäiskaltevuus 5 promillea.

VESI- JA VIEMÄRILAITTEIDEN YLEISET ASENNUSOHJEET:

Jakojohtojen koot on esitetty pohjapiirustuksissa ja kytkentäjohtojen koot jäljempänä olevassa kalusteluettelossa.

Käyttövesijohdot muoviputkea suojaputkessa sekä monikerroskomposiitti-putkea puristusliitoksin ja -osin.

Käyttövesiverkoston muoviputkien kalusteasennusten yhteydessä käytetään tyyppihyväksyttyjä muoviputkijärjestelmään soveltuvia hanakulmarasioita ja putkiliittimiä. Suojaputken ja hanakulman välinen liitos on tehtävä vesitiiviiksi.

Jakotukkien ja liitospaikkojen yhteyteen tehdään vähintään 200 mm x jakotukkien pituus + 100 mm huoltoluukut. Huoltoluukun yhteyteen tehdään vuotovesikaukalo.

Kaikki vesijohdot, materiaalista riippumatta, jotka asennetaan rakenteisiin,

tulee asentaa asennusputkeen (=suojaputki).

Kalustekohtaiset käyttövesisulkuventtiilit, kuulasulkuventtiilejä.

Kalusteiden korkeudet lattiasta mitattuna LVI-ohjekortin LVI 20-10347 mukaisesti, ellei kalusteluettelon huomautussarakkeessa toisin ole mainittu.

WC-istuimen alusta tehdään suoraksi myös tiloissa, joissa on lattiakallistukset.

Kytkentäviemärin kaltevuus 15 ‰.

Tuuletusviemäri eristetään ullakkotilassa LE-1; katso jäljempänä kohta,

G9 Eristykset.

Ennen vesikatolle asennettavan eristetyn tuuletusputken/läpivientiosan tilausta, tarkennetaan rakennuttajalta rakennuksen katteen väri ja tyyppi.

Vesijohdot kiinnitetään rakenteisiin kannakkeilla ja kannatinkiskoilla putkikoosta riippuen 1000 - 2500 mm:n välein.

Pinta-asennetut vesijohdot kiinnitetään pinta-asennuksiin soveltuvilla muovipidikkeillä n. 500 mm:n välein.

Putkien kannakoinnissa noudatetaan LVI-ohjekortin 12-10370 antamia ohjeita.

Seinämien lävistyskohdissa käytetään muovihylsyjä ja lävistyksiin asennetaan peitelaipat.

Viemärit ja vesijohdot kiinnitetään rakenteisiin siten, että vältytään vuotovahingoilta. Veden virtauksesta syntyvien voimien vuoksi putket on ankkuroitava.

Putkien ankkurointi ja tuenta edellytetään tehtäväksi siten, että putkistojen lämpölaajeneminen on mahdollista. Joustavaa asennusta käytetään tarvittaessa.

(Esim. paisuntatasaajia, paisuntakaaria tai paisuntamuhveja.)

Paloa tai ääntä osastoivan rakennusosan tai vesieristyksen läpimenokohta tiivistetään kyseessä olevaa rakennetta vastaavaksi.

Vesieristyksen läpivientejä muilla putkilla kuin viemäriputkilla tulee välttää.

Tarvittaessa vesieristyksen läpivienti tehdään Rakennusmääräyskokoelman osan C2 ohjeiden mukaisesti.

Kuivassa tilassa sijaitsevat astian- ja pyykinpesukoneet yms. laitteet tulee suojata vesieristyksellä. Vesieristys tulisi asentaa kalusteiden yhteyteen tehdyllä erillisellä kaukalolla tai vesitiiviillä alustalla. Vesitiivis alusta asennetaan kalusteiden alle siten, ettei vuotovesi pääse seinän ja lattian liitoskohdan kautta rakenteisiin, vaan vuotoveden poistoputki johdetaan helposti havaittavaan paikkaan.

Vesi- ja viemärijärjestelmistä toimitetaan riittävät huolto- ja hoito-ohjeet sekä annetaan käytönopastus järjestelmien toiminnasta ja huollosta niitä käyttäville.

Rakennusten vesi- ja viemärilaitteiden ja asennuksen tulee täyttää terveyden-hoitolain ja –asetuksen, rakennuslain ja –asetuksen, Talotekniikka RYL 2002 mainitut yleiset laatuvaatimukset ja Ympäristöministeriön Suomen rakentamis-määräyskokoelman osien C1, C2, D1, D6 ja E1 sekä LVI-ohjekortin 20-10269 (vesi- ja viemärilaitteiden äänitekninen suunnittelu ja äänen-vaimennus) ohjeet.

Lisäksi tulee noudattaa paikallisten viranomaisten määräyksiä ja ohjeita.

Jäljempänä esitetyssä taulukossa kalusteet, vesilukot ja hanat on esitetty LVI-numeroilla, sekä osa lisäksi tuotenumeroilla.

Kalusteluettelossa esitettyjen vesikalusteiden tyypit ovat suuntaa antavia. Rakennuttaja voi halutessaan muuttaa kalusteiden tyyppiä, mikäli ne teknisiltä ominaisuuksiltaan vastaavat luettelossa esitettyjä malleja.

Pohjapiirustuksissa vesi- ja viemärikalusteet on esitetty taulukon numero-sarakkeessa esitetyillä numeroilla.

Vesi- ja viemärikalusteiden kappalemäärät lasketaan pohjapiirustuksien mukaisesti.

Kalusteiden korkeudet LVI-ohjekortin LVI 20-10347 mukaisesti, ellei rakennuttaja ole toisin ilmoittanut.

Vesikalusteiden tulee kuulua ensimmäiseen ääniluokkaan.

Kalusteet varustetaan kalustekohtaisilla sulkuventtiileillä (kuulasulkuventtiili).

Seinähanat varustetaan liittimillä, liittimet valitaan asennustapavaihtoehdon mukaan seuraavasti:

PIILOASENNUS Oras 204110X/2 tai PINTA-ASENNUS Oras 204021Z/2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VESI- JA VIEMÄRILAITTEIDEN KALUSTELUETTELO | | | | | | |
| **NRO** | **KALUSTE / VESILUKKO / HANA** | **KV** | **LV** | **V** | **UR** | **HUOM!** |
| 1 | **lämpimän käyttöveden tuotto**  VLM 500S / 6 kW (KAUKORA OY) | K25 | K25 |  | PU | YLIVUOTOPUTKI LATTIAKAIVOON |
| 2 | **VESIMITTARI VENTTIILEINEEN**  RAKENNUTTAJA TOIMITTAA | M32  K25 |  |  | PU |  |
| 3 | **Vesipostiventtiili varusteineen**  LVI 2934 135 (ORAS-431415) | 16K |  |  | PU |  |
| 4 | **Lattiakaivo + kansi**  LVI 3311 374 (UPONOR 1053744)  LVI 3312 374 (UPONOR 1051379) |  |  | M75 | PU |  |
| 5 | **KUIVAKAIVO+KANSI**  - |  |  |  |  |  |
| 6 | **Wc-istuin KANSINSTOINEEN**  LVI 5651 350 (IDO 37096-01) | M15  16K |  | M110 | PU |  |
| 7 | **pesuallas / vesilukko / hana**  LVI 5611 074 (IDO 11185-01)  LVI 5621 620 (IDO 11188-01)  LVI 6502 161 (UPONOR 1051334)  LVI 6115 010 (ORAS 1810)  LVI 6115 210 (ORAS 1812) | M15  16K | M15  16K | M75 | PU |  |
| 8 | **Astianpesualtaat / vesilukko / hana**  RST-ALTAAT  LVI 5974 043 (UPONOR 1051339)  LVI 6215 110 (ORAS 1825)  **AstIANpesukoneliitäntä varusteineen**  SIS. EDELLISEEN | M15 | M15 | M75 | RU  PU  PU |  |
| 9 | **Suihkuhana**  LVI 6318 050 (ORAS 7149) | M15 | M15 |  | PU |  |
| 10 | **PYYKINPESUKONEEN POISTO**  LVI 2372 541 (MERIKA 696) |  |  | M32 | PU |  |
| 11 | **pesuallas / vesilukko / hana**  LVI 5923 451 (FRANKE 362070)  VESILUKKO SISÄLTYY EDELLISEEN  LVI 6215 110 (ORAS 1812)  **PYYKINPESUKONELIITÄNTÄ varusteineen**  SIS. EDELLISEEN | M15  16K | M15  16K | M75 | PU |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VESI- JA VIEMÄRILAITTEIDEN KALUSTELUETTELO | | | | | | |
| **NRO** | **KALUSTE / VESILUKKO / HANA** | **KV** | **LV** | **V** | **UR** | **HUOM!** |
| 12 | **KÄYTTÖVEDEN JAKOTUKIT VARUSTEINEEN**  LVI 2025 012 (UPONOR 1034001)  LVI 2025 013 (UPONOR 1034002) | K25 | K25 |  | PU |  |
| 13 | **SEINÄHANA VARUSTEINEEN**  LVI 6219 530 (ORAS 180) | K16 |  |  | PU |  |
| 14 | **Jäteveden tuuletusputki**  ERISTETTY TUULETUSPUTKI 110/500 (SK-TUOTE OY) |  |  | M110 | PU | KATE JA VÄRI TAR-KENNETTAVA RA-KENNUTTAJALTA |
| 15 | **lämpimän käyttöveden tuotto**  VLK 160-3 / 3 kW (KAUKORA OY) | K20 | K20 |  | PU | YLIVUOTOPUTKI LATTIAKAIVOON |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Taulukossa esitetyt lyhenteiden selvitykset:

KV, LV = KYLMÄVESI, LÄMMINVESI RU = RAKENNUSURAKOITSIJA

V = JÄTEVESIVIEMÄRI PU = PUTKIURAKOITSIJA

Cu = kupariputki RA = RAKENNUTTAJA

M = muoviputki

K = KOMPOSIITTIPUTKEA

UR = urakoitsijan hankinnassa

G3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT

RAKENNUKSEN ILMANVAIHTO TOTEUTETAAN:

**X** koneellinen tulo-/poistoilmanvaihtojärjestelmä

**X** koneellinen poistoilmanvaihto (keittiön liesi)

painovoimainen poistoilmanvaihto

Rakennukseen asennettavat kaikki ilmanvaihtolaitteet hankkii ja asentaa

kohteeseen valittu ilmanvaihtourakoitsija.

Hankintaan kuuluvat kaikki koneellisen ja luonnollisen ilmanvaihdon laitteet

kaikkine lisätarvikkeineen jäljempänä esitetyssä materiaaliluettelossa.

Laitteiden asennus täyteen käyttökuntoon, koekäytettynä ja säädettynä sisältyy ilmanvaihtourakkaan.

ILMANVAIHTOKOJEET:

**X** lämmöntalteenottokoneet

- Vallox 245 (malli L) 1. kerros

- Vallox 145 (malli R) 2. kerros

**X** huippuimuri (keittiön liesi)

**X** liesikupu

ILMANVAIHTOKANAVAT JA KANAVAN OSAT:

**X** kierresaumakanavaa osineen standardi SFS 3281 ja 3282

0,50/0,75/1,25 mm (koot määritelty piirustuksissa)

ILMANVAIHTOLAITTEIDEN YLEISET ASENNUSOHJEET

Rakennukseen asennetaan ilmanvaihtojärjestelmä edellä valitun järjestelmän

sekä kojeiden mukaisesti.

Pohjapiirustukseen esitettyjen numeroiden selvitykset on jäljempänä

olevassa luettelossa, jossa on myös esitetty ilmanvaihtolaitteisiin liittyvät

tarvikkeet yms.

Keittiön liesien poistoilmakojeena toimii huippuimuri.

Huippuimurin ohjaus otetaan liesikuvulta. Huippuimurin asennuksessa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Keittiön lieden poistoilmakanava kierresaumakanavaa 125 (1,25 mm)

standardin SFS 3281 ja 3282 mukaan.

Ilmanvaihtolaitos tulee rakentaa siten, että äänitaso huonetilassa alittaa

Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa C1 määriteltävät eri

huonetilojen suurimmat sallitut äänitasovaatimukset. Sisäilmaston, rakennustöiden ja pintamateriaalien osalta noudatetaan Sisäilmastoluokitus 2000 vaatimuksia ja ohjeita.

Tavoitteena on rakentaa mahdollisimman pölytön, hajuton ja helposti

siivottava rakennus sisäilmasto-luokitukseltaan S1, rakennustöiden puhtausluokitukseltaan P1 ja pinta-materiaalien päästöluokitukseltaan M1.

Kanavat on kiinnitettävä rakenteisiin siten, että niihin ei pääse syntymään

vahingollista tai häiritsevää painumaa.

Puhdistusluukkujen määrät ja paikat määritellään Suomen rakentamismääräys-kokoelman ohjeiden ja paikallisten viranomaisten ohjeiden mukaisesti. Puhdistusluukkujen hankinta ja asennus on huomioitava ilmanvaihtourakka-hintaa määriteltäessä.

Kanavien ääni-, palo- ja lämpöeristykset tehdään suunnitelmien mukaisesti.

LVI-laitteiden eristykset on mainittu jäljempänä olevassa osassa; G9 Eristykset.

Ulkoilmakanava koneelle eristetään lämpimässä tilassa 20 mm solukumi-eristeellä aina koneelle asti.

Viilennyskäytössä kaikki tuloilmakanavat tulee eristää 9 mm solukumieristeellä

kaikissa tiloissa.

Huoneiden väliovet varustetaan oviraolla suunnitelmien mukaan. Minimi ovirakojen koko 20 mm. Ovirakojen teko kuuluu rakennusurakkaan.

Huomioitava ilmanvaihtokoneen kondenssiveden poisjohtaminen määräysten

mukaisesti, joko tilassa olevaan lattiakaivoon tai muuhun viemäröintipisteeseen.

Paloa tai ääntä osastoivan rakennusosan läpimenokohta tiivistetään ko. rakennetta vastaavaksi.

Kanavalävistykset rakenteissa on tarkennettava rakennesuunnittelijalta.

Laitteet on sijoitettava siten, että ne pystytään helposti puhdistamaan, vaihtamaan ja huoltamaan.

Ennen ilmanvaihto-/ilmastointilaitoksen luovutusta suoritetaan IV-laitteiden toimintakoe (vähintään kaksi viikkoa ennen).

Toimintakokeen suorittamisen edellytyksenä on, että ilmanvaihto-, lämmitys-, säätö-/valvonta-laite- ja sähköasennukset on tehty riittävään valmiuteen ja että syötöt ilmanvaihtokojeille tulevat lopullista reittiään.

Järjestelmässä kanavointien tiiveyskoe suoritetaan Ympäristöministeriön Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D2 ohjeiden ja määräysten mukaisesti ja siitä laaditaan aina pöytäkirja. Tiiveyskokeen suorittaminen kuuluu ilmanvaihtourakkaan.

Asennustöiden valmistuttua ilmanvaihtojärjestelmän moitteettoman toiminnan takaa ainoastaan järjestelmän asiantuntemuksella suoritettu perussäätö. Perussäätö sisältyy ilmanvaihtourakkaan.

Järjestelmästä annetaan riittävät huolto- ja hoito-ohjeet sekä IV-laitteiden toiminnasta käytönopastusta niitä käyttäville.

Piirrosmerkkien selitykset Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D4 mukaisesti.

Rakennuksen ilmanvaihtolaitteiden asennuksen ja materiaalien tulee täyttää Ympäristöministeriön Suomen rakentamismääräyskokoelman erityisesti osien C1, D2, D5, E1, E7 ja F2 määräykset ja ohjeet sekä täyttää Talotekniikka RYL 2002 mainitut yleiset laatuvaatimukset sekä lisäksi paikallisten viranomaisten antamat määräykset ja ohjeet.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ILMANVAIHTOLAITTEET JA VENTTIILITYYPIT  I-KERROS | | | | |
| **nro** | **nimike** | **KPL** | **valmistaja** | **han-**  **kinta** |
| 1 | **LÄMMÖNTALTEENOTTOKONE VARUSTEINEEN**  VALLOX 245 (MALLI L) | 1 | VALLOX OY | IU |
| 2 | **LTO-KONEEN SÄÄTÖ**  OHJAUSSÄÄDIN | 1 | VALLOX OY | IU |
| 3 | **KANAVAÄÄNENVAIMENNIN**  KLV 250-1000 | 2 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 4 | **Lto-koneen TULO-/POISTOILMA SEINÄSTÄ**  OUT/IN 250 VALKOINEN | 1 | VALLOX OY | IU |
| 5 | **Lto-koneen TULOILMASÄLEIKKÖ SEINÄLLÄ**  - | - |  |  |
| 6 | **HUUVA + RASAVANSUODATIN TYYPPI ARV-1 + SP**  **HUUVA RAKENNUTTAJALTA, RASVASUDATIN KESAIR OY** | 1 |  | RA |
| 7 | **HUIPPUIMURI + KATTOLÄPIVIENTISARJA**  ERISTETTY E190P 200/700  **KATE JA KATTEEN VÄRI**  RAKENNUTTAJALTA | 1 | SK-TUOTE OY | IU |
| 8 | **Poistoilmaventtiili**  KSO-100 | 1 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 9 | **Poistoilmaventtiili**  KSO-125 | 7 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 10 | **Poistoilmaventtiili**  KSO-160 | 1 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 11 | **Poistoilmaventtiili**  KTS-100 | 1 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 12 | **Tuloilmaventtiili**  KTS-125 (KATTO) | - |  |  |
| 13 | **Tuloilmaventtiili**  STQA-125 (SEINÄ) | - |  |  |
| 14 | **TULOILMAVENTTIILI**  KTS-160 | 4 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 15 | **OVISÄLEIKKÖ**  RS-1-500x100 | 1 | fläkt woods oy | IU |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ILMANVAIHTOLAITTEET JA VENTTIILITYYPIT  II-KERROS | | | | |
| **nro** | **nimike** | **KPL** | **valmistaja** | **han-**  **kinta** |
| 1 | **LÄMMÖNTALTEENOTTOKONE VARUSTEINEEN**  VALLOX 145 (MALLI R) | 1 | VALLOX OY | IU |
| 2 | **LTO-KONEEN SÄÄTÖ**  OHJAUSSÄÄDIN | 1 | VALLOX OY | IU |
| 3 | **KANAVAÄÄNENVAIMENNIN**  KLV 200-1000 | 2 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 4 | **Lto-koneen POISTOPUTKI + KATTOLÄPIVIENTISARJA**  ERISTETTY 200/700  **KATE JA KATTEEN VÄRI**  RAKENNUTTAJALTA | 1 | SK-TUOTE OY | IU |
| 5 | **Lto-koneen TULOILMASÄLEIKKÖ SEINÄLLÄ**  LUMISÄLEIKKÖ US-AV-200 | 1 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 6 | **LIESIKUPU + RASAVANSUODATIN + SP**  TYYPPI RAKENNUTTAJALTA | - |  |  |
| 7 | **HUIPPUIMURI + KATTOLÄPIVIENTISARJA**  ERISTETTY E190P 200/700  **KATE JA KATTEEN VÄRI**  RAKENNUTTAJALTA | - |  |  |
| 8 | **Poistoilmaventtiili**  KSO-100 | - | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 9 | **Poistoilmaventtiili**  KSO-125 | 15 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 10 | **Poistoilmaventtiili**  KSO-160 | - |  |  |
| 11 | **Tuloilmaventtiili**  KTS-100 | - |  |  |
| 12 | **TuloilmaVENTTIILI**  KTS-125 (KATTO) | 15 | FLÄKT WOODS OY | IU |
| 13 | **TULOILMAVENTTILI**  STQA-125 (SEINÄ) | - |  |  |
| 14 | **TULOILMAVENTTIILI**  KTS-160 (SEINÄ) | - |  |  |
| 15 | **OVISÄLEIKKÖ**  RS-1-500x100 | - |  |  |

LTO-koneen tulo- SEKÄ poistoilmamäärät ON ESITETTY POHJA-PIIRUSTUKSESSA.

PiirustuksEssa ilmamäärät on esitetty dm3/s.

Mitoittamattomat venttiilihaarat ovat venttiilin nimelliskokoa.

Rakennuksen katteen tyyppi ja väri tarkennettava rakennut-tajalta ennen lVI-TEKNISTEN LAITTEIDEN TILAAMISTA VESIKATOLLE.

Kanavareitit kaikissa tiloissa on tarkennettava paikan päällä, huomioiden rakennuksen muut rakennustekniset rakenteet.

Numerointi viittaa pohjapiirustuksessa esitettyihin tarvikkeisiin

ja laitteisiin. VENTTIILEIDEN MÄÄRÄT ON TARKENNETTAVA PIIRUSTUKSESTA.

TULOILMAKANAVAT TULEE LISÄERISTÄÄ MYÖS LÄMPIMISSÄ TILOISSA SOLUKUMIERISTEELLÄ (=LE-6) TIIVIISTI LIIMATTUNA KANAVAN PINTAAN,

MIKÄLI ILMANVAIHDOSSA KÄYTETÄÄN VIILENNYSJÄRJESTELMÄÄ.

PIIRUSTUSMERKKIEN LYHENTEIDEN SELVITYKSET

PL = Puhdistusluukku

OR = Ovirako min. 20 mm IU = Ilmanvaihtourakoitsija

SP = Säätöpelti RU = Rakennusurakka

LE = Lämpöeristys RA = Rakennuttaja

PM = Palomansetti

PP = Palopelti

G9 ERISTYS

Piirustuksissa esitettyjen palo-, ääni- ja lämpöeristyksien lyhenteiden selvitykset seuraavasti:

**ILMANVAIHTOKANAVAT JA VIEMÄRIPUTKET**

**LE-1;** 50 mm verkkovahvisteinen alumiinifoliopäällysteinen mineraalivillamatto

(AIM, KIM-AL)

**LE-2;** 50 mm+ 50 mm verkkovahvisteinen alumiinifoliopäällysteinen mineraalivillamatto (AIM, KIM-AL). Mikäli kanavien päälle tulee puhallusvillaa 100 mm, riittää eristys-paksuudeksi 50 mm mineraalivilla.

**LE-3;** 50 mm verkkovahvisteinen mineraalivillamatto, tiheys 80 kg/m³

(PV 80 VM, KOVM-8251)

**LE-4;** 50 mm + 50 mm verkkovahvisteinen alumiinifoliopäällysteinen mineraalivillamatto, tiheys 80 kg/m³ (PV 80 ACVM, KOVM-8251)

**LE-5;** lämpöeristys, muovi- tai solukumieriste 40 mm (tiiviisti liimattuna kanavan pintaan)

**LE-6;** lämpöeristys, muovi- tai solukumieriste 20 mm (tiiviisti liimattuna kanavan pintaan)

**LE-7;** 50 mm styrox-kouru

**ÄE-1;** 50 mm verkkovahvisteinen mineraalivillamatto, tiheys 100 kg/m³

(PV 100VM, KOVM-8251)

**ÄE-2;** 50 mm verkkovahvisteinen mineraalivillamatto, tiheys 100 kg/m³ +

(PV 100VM, KOVM-8251) + 13 mm kipsilevy tiheys 9 kg/m³

**PE-1;** 50 mm verkkovahvisteinen mineraalivillamatto, tiheys 80 kg/m³

(PV 100 VM, KOVM-8251)

**PE-2;** 50 mm verkkovahvisteinen alumiinifoliopäällysteinen mineraalivillamatto,

tiheys 80 kg/m³ (PV 80 ACVM, KOVM-8251)

Kantavan alapohjalaatan alapuolella peitemaan yläpuolelle näkyviin jäävät viemärit eristetään huolella 30 mm:n styrox-kourulla putken koon mukaan.

**KÄYTTÖVESIJOHDOT**

Lämmin- ja lämminkiertovesijohdot; mineraalivillakouru, sarja 22.

Kylmävesijohdot; alumiinipaperilla tehtaalla päällystetty mineraalivillakouru, sarja 21.

Lämmönjakohuoneessa mineraalivillakouru, sarja 23.

Kantavan alapohjalaatan alapuolella peitemaan yläpuolelle näkyviin jäävät vesijohdot eristetään huolella 30 mm:n styrox-kourulla putken koon mukaan.

Ahtaissa tiloissa ja jakotukkien yhteydessä voidaan mineraalivillakourueristys

korvata 13 mm solukumieristeellä.

Näkyviin jäävät eristykset päällystetään PVC-muovipinnoitteella muoviniittikiinnityksin; lämmönjakohuoneen pinnoituksen paloluokitus 1/I.

**M&H LVI**

**SUUNNITTELU**

Lavossuontie 142

30420 Forssa

p. 040 55 88 607

[heikki.sulonen@mhlvi.fi](mailto:heikki.sulonen@mhlvi.fi)

[merja.sulonen@mhlvi.fi](mailto:merja.sulonen@mhlvi.fi)