



ROSK'N ROLL

DOMARGÅRD VAAKARAKENNUS

AFRY Finland Oy

Päivä: 4.11.2020

Viite: 101014778-001-LV201

Yhteyshenkilö: Aki Ihanajärvi

Puhelin: +358 50 5307 293

Sähköposti: aki.ihanajarvi@afry.com

LVI-SELOSTUS

	A.Ihanajärvi/4.11.2020	P. Borg/4.11.2020	T. Lehtola/4.11.2020	A.Ihanajärvi/4.11.2020	Alkuperäinen kopio
	Päivä/Laatija	Päivä/Tarkastanut	Päivä/Hyväksynyt	Päivä/Julkaissut	Huomautukset

SISÄLLYSLUETTELO

0	YLEISET VAATIMUKSET	1
0.1	TIEDOT RAKENNUSHANKKEESTA.....	1
0.2	LVI-TARVIKKEET	2
0.3	ASENNUSTYÖ	3
0.4	ASENNUSTOLERANSSIT	4
0.5	LVI-MERKINNÄT	4
0.6	TARKASTUKSET JA KÄYTTÖÖNOTTO	5
1	LÄMMITYS JA JÄÄHDYTYS.....	7
1.1	LÄMMÖNTUOTANTO.....	7
1.2	LÄMMÖNJAKELU.....	7
2	VESI JA VIEMÄRI.....	8
2.1	VESIJOHTOVERKOSTOT	8
2.2	VESIJOHTOLAITTEET	9
2.3	VIEMÄRIVERKOSTOT	9
3	ILMASTOINTI.....	10
3.2	ILMANVAIHTOLAITTEET	10
4	ERISTYKSET	11
4.1	PUTKIERISTEET	11
4.2	ILMANVAIHDON ERISTYKSET	11

0 YLEISET VAATIMUKSET

0.0 LVI-töiden yleiset laatuvaatimukset

LVI-urakoitsija vastaa kohteen LVI-teknisten järjestelmien hankinta- ja asennustöistä ja laatii kohteesta tarvittavat LVI-järjestelmien mitoitukset, lämpöhäviö- ja jäähdytystarvelaskelmat, suunnitelmat ja vastaa toteutuksen määräysten- ja vaatimustenmukaisuudesta.

Tilojen olosuhteiden ja ilmavirtojen mitoituksessa noudatetaan Sisäilmasto-
luokitus 2018 mukaista sisäilmastoluokkaa S2 sekä Ympäristöministeriön
asetuksia ja rakentamismääräyksiä.

0.01 Määritelmiä

0.02 LVI-selostuksen käyttöperiaatteet

LVI-työt toteutetaan LVI-RYL:n mukaisesti.

LVI-selostuksessa on esitetty tarkennetut ja poikkeavat kohdat.

0.1 TIEDOT RAKENNUSHANKKEESTA

0.11 Rakennushanke

Rakennuksen sijainti:
Rosk'n Roll
Domargårdin jätekeskus vaakarakennus
Ritamäentie 20
06200 PORVOO

Rakennus on uudisrakennus, Rosk'n Roll Oyn Vaakaraken-
nus Domargårdin jätekeskuksella Porvoossa. Tilat muodostuvat moduulirakenteisena
oheisen pohjapiirustuksen ja muiden suunnittelualojen suunnitelmien sekä
vaatimusmäärittelyiden pohjalta. Rakennus jaetaan kahteen LVI-teknisesti
erillisenä toimivaan osaan, joita kumpaakin palvelevat omat LVI-tekniset
järjestelmät itsenäisesti ja toisistaan riippumatta, lukuun ottamatta tontti-
johdon kylmän veden liittymää ja vesimittaria, joka on koko rakennusta pal-
veleva.

Rakennus on luokaltaan toimistorakennus ja siitä on rakennusluvan hake-
misvaiheessa laadittu energiatodistus. Urakoitsija päivittää energiatodis-
tuksen vastaamaan toteutettua ratkaisua ennen rakennuksen käyttöönot-
toa. Energiatodistuksessa käytettyjä energiankulutukseen merkittävästi
vaikuttavia arvoja, kuten lämmöntalteenottojen sekä hyötysuhteiden suun-
nitteluarvoja, ei saa heikentää.

	A.Ihanajärvi/4.11.2020	P. Borg/4.11.2020	T. Lehtola/4.11.2020	A.Ihanajärvi/4.11.2020	Alkuperäinen kopio
	Päivä/Laatiija	Päivä/Tarkastanut	Päivä/Hyväksynyt	Päivä/Julkaissut	Huomautukset

0.15 LVI-hankinnat ja -työt

0.150 LVI-hankintojen ja -töiden perusvaatimukset

LVI-hankintoihin, -suunnitteluun ja -töihin kuuluvien velvoitteiden toteuttajasta käytetään LVI-selostuksessa nimitystä urakoitsija ja tämän velvoitteista urakka.

Tilaaja määrittää noudatettavat sopimusehdot.

Urakoissa noudatetaan lisäksi seuraavia voimassa olevia asiakirjoja:

- LVI-RYL, LVI-rakentamisen yleiset laatuvaatimukset
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemäri-laitteistoista
- Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta
- Sisäilmastoluokitus 2018
- Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa D4: LVI-piirrosmerkit, ohjeet (SRMK D4)
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta
- Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta
- Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä

Urakkaan kuuluvat em. velvoitteiden lisäksi LVI-selostuksessa mainitut velvoitteet, suunnittelu, työt ja tarvikkeet hankintoihin, asennuksiin ja tarkastuksiin, käyttöönottoon ja takuu-aikaan liittyvine toineen.

0.2 LVI-TARVIKKEET

0.21 LVI-tarvikkeiden perusvaatimukset

LVI-tarvikkeiden käytettävä materiaali on yleensä merkitty LVI-selostukseen. Mikäli materiaalimerkintä puuttuu, valitsee urakoitsija tarkoitukseen soveltuvan materiaalin.

Samantyyppiset LVI-tarvikeryhmät valitaan saman tehtaan tuotteista ellei toisin ole mainittu.

LVI-tarvikkeiden sähkölaitteet ovat nimellisjännitteeltään 400/230 V, 50 Hz ja niiden on sovellettava viisijohdinjärjestelmään. Sähkölaitteiden kotelointiluokan on oltava käyttöpaikan tilaluokan mukainen. Sähkölaitteiden on täytettävä sähköturvallisuusmääräysten ja kyseistä laitetta mahdollisesti koskevien erillisten rakennus- ja koestusmääräysten vaatimukset.

Urakoitsija voi vaihtaa LVI-selostuksessa määriteltyjen tarvikkeiden, materiaalien, liitostapojen tms. tilalle muita vastaavaksi katsomiaan. Niiden on kuitenkin tilankäytöltään, toiminnaltaan, puhdistettavuudeltaan, teknisiltä ominaisuuksiltaan ja huollon jatkuvuuden osalta läheisesti vastattava em. urakka-asiakirjassa määritellyjä. Vaihdon on saatava tilaajan hyväksyntä. Vastaavuudesta vastaa teknisesti ja taloudellisesti vaihtamista esittänyt urakoitsija.

0.211 LVI-urakkaan liittyvät piirustukset

Urakoitsija laatii:

- asennuspiirustukset 1:20 LVI-teknisistä keskuksista
- LVI-työselostuksen eri kohdissa mainitut ja muut esimerkiksi viranomaisten vaatimat laskelmat, mitoitus ja suunnitelmat sekä mahdolliset liitoskohtalausunnat. Dokumentaatio tuotetaan sähköisenä ja sen erityisvaatimukset on selvitetty jäljempänä.
- LVI-tarvikkeiden kytkennän edellyttämät sähkö- ja rakennusautomaatiopiirustukset
 - kytkentä- ja asennuspiirustukset toisten urakoitsijoiden töihin liittyvistä laitteistaan ja asennuksistaan.
- lopullisia asennuksia vastaavat tarkepiirustukset. Niissä esitetään asennetut LVI-tarvikkeet tyyppimerkintöineen ja säätöarvoineen. Näistä piirustuksista kopioidaan myös luovutuspiirustukset, sekä CD-levy.

0.22 LVI-tarvikkeiden toimitus

0.221 LVI-tarvikkeiden kuljetus, varastointi ja suojaus

Tarvikkeiden kuljetus, varastointi ja suojaus on toteutettava puhtausluokan P1 mukaisesti.

0.3 ASENNUSTYÖ

0.31 Asennustyön perusvaatimukset

Asennettujen putkien ja kanavien päät suljetaan väliaikaisilla tulpilla aina asennustyön keskeytyessä.

0.32 Akustiset vaatimukset

LVI-asennukset eivät saa heikentää rakenteiden ääneneristävyyttä alle rakenteen vaatimustason.

Urakoitsija asentaa kaikki hankkimansa koneet ja laitteet, joissa on pyöriviä, osittain toimivia tai muuten runkoääntä synnyttäviä osia, hankkimiensa tärinäneristimien varaan.

Tärinäneristimille sijoitettujen laitteiden putket liitetään laitteisiin joustavilla liitososilla. Laitteiden ja rakennusrungon välillä ei saa olla mitään suoraa tai jäykän väliaineen kautta tapahtuvaa kosketusta.

Kohteessa sallitaan Sisäilmastoluokitus 2018 luokan S2 ja Ympäristöministeriön asetusten mukaiset äänitasot kalustetuissa huoneissa.

0.33 Kannakointi, kiinnitykset ja rakenteiden vahvistaminen

0.331 Kannakoinnin ja kiinnityksen perusvaatimukset

LVI-tarvikkeet kannakoidaan yhteiskannakointijärjestelmällä (esim. Hilti MN-kiskoasennusjärjestelmä), jonka osia ovat kannakointikiskot, kierretangot, putkenpitimet (esim. Hilti MPN-LI) yms. Osien materiaali on yleensä sinkitty teräs.

0.332 Yhteiskannakointi

LVI- sekä Sähkötarvikkeet voidaan kannakoida yhteiskannakointijärjestelmällä (esim. Hilti MN-kiskoasennusjärjestelmä). Osien materiaali on yleensä sinkitty teräs.

03.8 Pintakäsittely

03.81 Valmiiksi pintakäsitellyt LVI-tarvikkeet

LVI-urakkaan liittyvät laitteet toimittaa urakoitsija valmiiksi pintakäsiteltyinä:

03.82 Työmaalla käsiteltävät LVI-tarvikkeet

Pintakäsittelemättömien teräsosien korroosionestomaalaus:

- sisällä; SFS 4962 A 80/2 -Fe Pe
- ulkona; SFS 4962 A160/3 -Fe Sa2

0.4 ASENNUSTOLERANSSIT

Urakoitsijan on asennuksissaan noudatettava myös sisustuspiirustuksia ja muita erikoispiirustuksia, joita arkkitehti tai muu asiantuntija urakka-aikana rakennuttajan kautta toimittaa. Urakoitsijan on ennen asennustensa aloittamista ao. kohteessa vaadittava ko. piirustukset käyttöönsä riittävän ajoissa.

0.5 LVI-MERKINNÄT

0.50 LVI-merkintöjen perusvaatimukset

Urakoitsija nimeää laitteet tilaajan ohjeiden mukaan ja merkinnöistä on selvittävä kojeesta LVI-piirustuksissa käytetty tunnus.

0.51 Merkintätarvikkeet

Merkintälaatat tehdään kerrosmuovista 60 mm x 40 mm x 2 mm, kaiverrettu peilitexti on musta ja pohja valkoinen.

Päänimikkeen kirjaimen on oltava vähintään 10 mm ja alanimikkeen 7 mm korkea. Merkintälaatat on pyrittävä sijoittamaan siten, että ne jäävät paikoilleen, vaikka ko. laite irrotettaisiin.

0.52 Putket ja kanavat

Merkintäteippi liimataan teknisissä tiloissa yms. putkiin niin, että kytkentä saadaan havainnolliseksi.

Putkiin liimataan merkintäteippi pohjajohdoissa ja alakatoissa aina huoltoluukku-
jen ja venttiilien läheisyydessä.

Kanavat merkitään merkintäteipeillä. Teipin väri on sininen. Tekstissä on merkintä
kanavan lajista tuloilma, poistoilma ja virtaussuunnasta.

0.6 TARKASTUKSET JA KÄYTTÖÖNOTTO

0.61 Luovutusasiakirjat

Asiakirjat luovutetaan kahtena (2) sarjana.

Konehuoneisiin toimitetaan laminoituina yhtenä sarjana kytkentäkaaviot ja säätö-
kaaviot. Ne kiinnitetään näkyvälle paikalle LVI-koneiden lähelle.

0.62 Käyttöönotto

0.63 Huoltokirja

0.64 Tekstit, ohjeet, taulukot ja piirustukset

Kaikki luettelot, taulukot ja tekstit tehdään Access- tai Excel-tilukko-ohjelmalla
ja Word-tekstinkäsittelyohjelmalla.

Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä laite-esityt voivat olla myös tiedostomuodossa
.wmf, .bmp tai .tif.

Kaikkien urakoitsijoiden piirustusten tallennusmuoto on .dwg.

0.65 Velvoitteita urakoitsijoille

Urakoitsijat velvoitetaan:

- luovuttamaan kaikki suunnitelmat, mitoitukset, tarkastus-, mittaus-, viritys- ja sää-
töpöytäkirjat, käyttö- ja huolto-ohjeet, laite-esityt ja takuuajan huollon yhteys-
henkilöluettelot sähköisessä muodossa siten, että saman laitteen tai järjestelmän
tiedot on sijoitettu samaan tiedostoon (Excel, Word, .wmf, .bmp tai .tif) (asiapape-
rit luovutetaan myös paperimuodossa arkistoitavaksi)
- tiedostojen nimissä käyttämään kiinteistötunnusta ja laitetunnusta (jos käytettä-
vissä) ja luetteloimaan tiedostot ja sisällöt
- luovutusmateriaalissa saa olla vain kohteen laitteiden tietoja (laitetoimittajien täy-
dellisiä tuoteohjelmia ei hyväksytä)
- hyväksyttämään laitteiden ja materiaalien käyttöikätaivoitteet ja kunnossapitojak-
sot laite- ja materiaalivalintojen yhteydessä
- ylläpitämään yhteystietoluetteloa kaikista rakennushankkeeseen osallistuneista
alaurakoitsijoista, tavarantoimittajista jne.
- täyttämään konekortit
- toimittamaan kaikki luovutusmateriaalit 3 viikkoa ennen vastaanottotarkastusta
huoltokirjan koordinoijalle suunnittelijoiden tarkastamina ja tarkennettuina
- kutsumaan huoltokirjan koordinoija käytönopastustilaisuuksiin

0.66 Käytön opastus

LVI-urakoihin sisällytetään yksityiskohtainen käyttöhenkilökunnan opastus, joka suoritetaan paikan päällä, talon LVI-laitteet hyvin tuntevien, teknisesti pätevien henkilöiden toimesta.

Mikäli vuodenaika tai muut syyt estävät jonkin laitoksen tai laitoksen käyttöön-oton rakennuksen luovutusvaiheessa, on yksityiskohtainen opastus suoritettava myöhemmin, ei kuitenkaan takuuajan jälkeen.

Mikäli laitoksen käyttö vaatii eri urakoihin kuuluvien laitteiden toimintojen samanaikaista käyttötietämystä, on opastus näiltä osin suoritettava samanaikaisesti.

0.67 Takuuajan toimenpiteet

Urakoitsijan takuuajana suorittamat mittaukset ja säätöjen tarkistukset ja niiden ajankohdat määritellään kunkin urakan kohdalta erikseen, urakoitsija laatii toimenpiteistä ehdotuksen rakennuttajalle.

0.68 Takuuhuolto

0.69 Takuuhuollon perusvaatimukset

Takuuhuoltoon sisältyvät kaikki kustannukset, jotka aiheutuvat matkoista ja lähe-tyksistä huoltomatkojen yhteydessä.

Kaksi kertaa vuodessa tapahtuvien takuhuoltokäyntien väli on vähintään neljä (4) kuukautta ja enintään kahdeksan (8) kuukautta.

Takuuhuoltokäyntien yhteydessä takuun puitteissa uusittavat osat ja tarveaineet sisältyvät takuhuoltoon, mutta eivät kulutustarvikkeet ja -aineet.

Tilaajan edellytetään mahdollisimman pikaisesti ilmoittavan havaitsemistaan toi-mintahäiriöistä ja suuremman vian tai toimintahäiriön sattuessa myötävaikuttavan toimenpiteillään vahinkojen rajoittamiseksi mahdollisimman pieniksi.

Mikäli laitoksessa ilmenee takuun piiriin luettavia vikoja, jotka edellyttävät käyntiä takuhuoltokäyntien välillä, kuuluvat nämä välikäynnit takuuseen.

Jokaisesta takuhuoltokäynnistä on saatava laitoksen vastuunalaisen kiinteistön hoitajan kuittaus sekä osoitettava toimenpiteet, jotka on tehty.

Takuuhuoltokäynnin yhteydessä on suoritettava yleiskatselmus ja tutkittava, että laitosta käytetään tarkoituksenmukaisesti, sekä oikaistava mahdolliset virheet.

Takuuhuoltokäyntien yhteydessä kirjataan myös energiankulutuksen laskennalli-sen seurannan edellyttämät hyödyke- (lämpö, vesi, sähkö yms.) ja lämpötilamit-tausten arvot.

Viimeinen takuhuoltokäynti takuuajana on suoritettava aikaisintaan kuusi (6) viikkoa ennen takuuajan päättymistä.

1 LÄMMITYS JA JÄÄHDYTYS

1.0 Laitteistokuvaus

Rakennuksen lämmitys ja jäähdytys toteutetaan ilmalämpöpumpuilla. Kaikissa tiloissa on tarvittava määrä sisäyksiköitä. Energiatodistuksessa määritettyä lämpöpumppujen vuosihyötysuhdetta ei saa heikentää. Tarvittaessa tilaajan hyväksynnällä pieniä tiloja voidaan lämmittää esimerkiksi sähköpatterilla.

Laitetoimitukseen sisältyy lämmityksen ja jäähdytyksen kokonaisvastuullinen suunnittelu, mitoitus ja toteutus sisältäen asennuksen lisäksi muun muassa säädöt, käyttöönoton, käytönopastuksen ja takuuajan velvoitteet (avaimet käteen -periaatteella).

1.1 LÄMMÖNTUOTANTO

1.11 Ilma-ilmalämpöpumput.

1.12 Lämmin käyttövesi tuotetaan ja varastoidaan sähkövastuksilla varustetuin varaajin. Rakennuksen molemmat puolet varustetaan omilla varaajillaan, mikäli niissä molemmissa on lämpimän käyttöveden kulutuspisteitä.

1.13 Laitteissa on oma sisäinen ohjausjärjestelmä.

1.2 LÄMMÖNJAKELU

1.21 Huonelämpötilat sisäilmastoluokka S2 ja Ympäristöministeriön asetusten mukaan.

2 VESI JA VIEMÄRI

2.0 Laitteistokuvaus

Rakennuksen käyttövesi saadaan kunnan tonttivesijohtoliittymästä. Vesimittarin sijainti rakennuksen pohjapiirustuksen AR202 mukaisesti. Rakennukseen tulevan vesijohdon koko on vähintään DN40.

Vesi- ja viemärijärjestelmä sekä varusteet tarkemmin urakoitsijan laatimien LVI-suunnitelmien mukaan.

Rakennuksen jätevedet johdetaan olemassa olevaan runkoviemäriin.

Vesijohtoverkosto koeponnistetaan 1.0 MPa paineella (min. 60min). Piiloon jäävät osat on koepainettava ennen niiden peittämistä. Painekesteistä on ilmoitettava rakennuttajalle hyvissä ajoin ja koeponnistuksista tehdään pöytäkirja.

Verkosto on huuhdeltava asianmukaisesti. Poresuuttimet ja vastaavat irrotetaan huuhtelun ajaksi.

Laitetoimitukseen sisältyy vesi- ja viemärijärjestelmien kokonaisvastuullinen suunnittelu, mitoitus ja toteutus sisältäen asennuksen lisäksi muun muassa säädöt, käyttöönoton, käytönopastuksen ja takuuajan veloitteet (avaimet käteen -periaatteella).

2.1 VESIJOHTOVERKOSTOT

2.11 Lämpimän käyttöveden minimilämpötila +55 C°. Kiertojohto rakennetaan, mikäli määräysten mukainen odotusaika muuten ylittyy.

2.12 Putkistot

- vesijohdot rakenteessa tyyppihyväksytyjä muoviputkia suoja-putkessa varusteineen tai vaihtoehtoisesti kupari- tai komposiittiputkia. Näkyviin jäävät putkiasennukset kromattua kupari-putkea.

- teknisten tilojen putkistot tyyppihyväksytyjä (kupari- tai komposiittiputkia) varusteineen ja liitoksineen.

- jakotukkien sijainti lattiakaivolla varustetussa tilassa.

- vesijohdot ulkona saattolämmitettyä, lämpöeristettyä muoviputkea
(Esim. Ecoflex Supra tai vastaava).

2.2 VESIJOHTOLAITTEET

2.21 Vedenlämmittimet

Vedenlämmittimet ovat sähköllä lämpeneviä. Esim Jäspi tai vastaava.

2.23 Vesijohtokalusteet ovat mallia Oras. WC-istuimet mallia IDO. Valittuihin vesijohtokalusteisiin täytyy olla yleisesti löydettävissä varaosat.

Pohjakuvassa esitettyjen altaiden varustaminen soveltuvin vesijohtokalustein kuuluu LVI-urakkaan. WC-tilojen hanat varustetaan bide-hanoilla, taukotila APK-liitännällä ja siivoustilan allas varustetaan seinähanalla, vaihdinjuoksuputkella ja letkulla. WC-tilojen vesilukot kromattuja.

2.3 VIEMÄRIVERKOSTOT

2.31 Jätevesiviemärit

- viemärit muoviviemäriputkea

2.32 Sadevesiviemärit

- viemärit muoviviemäriputkea
- kattovesikourut, syöksytorvet ja muut kourut saattolämmitettyjä
- rännikaivot siivilällä ja korkealla sakkapesällä, vähintään 315mm halkaisija

2.4 VIEMÄRILAITTEET

2.41 Laitteiden ja koneiden viemäröinti

Kaikkien poistovettä tuottavien laitteiden viemäröinti kuuluu urakkaan.

- iv-koneet
- kodinkoneet

3 ILMASTOINTI

3.0 Laitteistokuvaus

Rakennuksen ilmanvaihto toteutetaan tehokkaalla lämmöntalteenotolla varustetuilla ilmanvaihtokoneilla siten, että kohteen pohjapiirroksessa esitetyt rakennuksen eri osat toimivat erikseen itsenäisillä laitteistoillaan. Ilmanvaihtokoneessa on sähköinen jälkilämmityspatteri sekä käyttökohteeseen soveltuvat ilmansuodattimet. Ilmanvaihtokoneet ovat mallia Fläkt Woods tai vastaava. Lämmöntalteenoton hyötysuhdetta ei saa heikentää energiato- distuksessa mainitusta arvosta.

Ilmanvaihto ja varusteet tarkemmin urakoitsijan laatimien LVI- suunnitelmien mukaan.

Laitetoimitukseen sisältyy ilmastointijärjestelmän kokonaisvastuullinen suunnittelu, mitoitus ja toteutus sisältäen asennuksen lisäksi muun muassa säädöt, käyttöönoton, käytönopastuksen ja takuuajan velvoitteet (avaimet käteen -periaatteella).

Ilmanvaihdon ilmavirtojen, kanavistojen virtausteknisestä ja järjestelmän ääniteknisestä mitoituksesta sekä vaatimusten- ja määräystenmukaisuudesta vastaa urakoitsija. Ilmanottosäleikköjen ja ulospuhallushajottimien/- säleikköjen sijainnit on valittava suotuisimpiin paikkoihin toiminnan kannalta ja tulo sekä poistupuolien etäisyydet epäpuhtauslähteistä ja toisistaan on oltava määräysten mukaiset.

Ilmankäsittelykoneet on varustettava tarvittavin vedenpoistoin.

3.1 ILMANVAIHTOKOJEET

3.11 Tulo-/poistokojeeet ovat tehdasvalmiita kojeikkoja.

3.12 Kanavistojen ja päätelaitteiden ilmavirrat on oltava säädettävissä, jotta suunnitteluarvot toteutuvat. Ilmamäärät säädetään suunnitelma-arvoihin ivkojeiden keskitehoalueella. Säättötyöstä laaditaan mittaus- ja säätöpöytäkirja, josta ilmenee säädetyt arvot sekä ilmavirrat.

3.13 Laitteissa on oma sisäinen ohjausjärjestelmä.

3.2 ILMANVAIHTOLAITTEET

3.21 Kanavat kierresaumattua teräskanavaa tehdasvalmiilla osilla ja liitoksilla. Kanavistot ja osat esim. Lindab tai vastaava.

3.22 Äänenvaimentimet tehdasvalmisteisia vaimentimia.

3.23 Päätelaitteiden tyypit varmennettava ja hyväksyttävä rakennuttajalla ja arkkitehdilla. Ilmanvaihdon päätelaitteet ovat tehdasvalmisteisia mitattavissa ja säädettävissä olevia toimistorakennukseen soveltuvia päätelaitteita.

Huonelaitteiden heittopituudet on suunniteltava siten, että vetoa ei esiinny ja tarvittaessa toimitettava heittopituutta ja ilman nopeutta suunniteltavassa tilassa kuvaava selvitys.

4 ERISTYKSET

4.0 Eristykset toteutetaan LVI-RYL-ohjeiden mukaisesti.

4.1 PUTKIERISTEET

4.11 Lämpöeristykset

- tekniset tilat
- kondenssin alaiset putket
- kastelupostit
- näkyvissä jaloteräspinoite, sovittava erikseen

4.2 ILMANVAIHDON ERISTYKSET

4.21 Lämpöeristykset

- ulkoilmakanavat
- jäteilmakanavat
- poistokanavat vesikatolle
- kondenssin alaiset kanavat
- korvausilmaventtiiliputket
- näkyvissä jaloteräspinoite, sovittava erikseen