



Malminkaari 23 A, 00700 Helsinki
puh (09) 7250 2500, fax (09) 7250 2501
e-mail: etunimi.sukunimi@ayravainen.fi

Muistio

11.12.2008

**VANTAAN KAUPUNKI
MYYRMÄEN URHEILUTALO
MIESTEN JA NAISTEN PESU- JA SAUNATILOJEN ILMANVAIHTOSELVITYS**

1 YLEISTÄ

- Miesten ja naisten sauna- ja pesutilojen pinta-ala on noin 300 m²/osasto. Lisäksi 166 m² inva-sauna-alue.
- Tiloissa on havaittu vuonna 2001 tehdyn remontin jälkeen pintavaurioita rakenteissa ja tiloissa on havaittu puutteellista ilmanvaihtoa.

2 NYKYTILANNE

- Tiloja palvelee yksi tuloilmakone. Se palvelee myös inva-saunatiloja. Koneessa on nestekiertoinen lämmöntalteenotto ja vesilämmityspatteri. Koneessa ei ole jäähdytystä.
- Miesten puolella on ritilälakatto, naisten puolella umpialakatto, päällä villaeristys. Alakattojen yläpuolella on LVIS-tekniikkaa.
- Saunatilojen iv-kone saa raittiin ilman yhdessä muiden koneiden kanssa yhteisestä raitisilmakammista.
- Poistoilma näistä tiloista johdetaan huippuimurille, jossa on nestekiertoinen lämmöntalteenottopatteri. Saunojen poistot johdetaan suoraan omalla huippuimurilla ulos.
- Miesten saunatilat ja inva-sauna sijaitsevat kerroksessa 1 ja naisten saunatilat kellarikerroksessa. Allasosasto on näiden kerrosten välissä.
- Allasosastoa palvelee tuloilmakone ja erillinen poistoilmakone, jossa on nestekiertoinen lämmöntalteenottopatteri. Lisäksi osastoa palvelee kiertoilmakone, jossa on jäähdytyskuivaus ja lämmitys. Tuloilma puhalletaan ikkunaseinien lattianraoista rakopuhalluksena sekä terapia-altaiden kohdalla kattohajottimien kautta. Poistoilma otetaan lattian rajasta yhden säleikön kautta. Kiertoilma tuodaan tilaan osaston korkeamman ja matalamman tilan otsapinnasta ja ilma poistetaan yhdellä säleiköllä lattian rajasta poistoilmasäleikön vierestä.

3 KÄYNNIN HAVAINNOT

3.1 Yleistä

- Pintavauriot ovat syntyneet pääosin kondenssiveden muodostumisesta kanavaan, josta vesi on tippunut alakaton rakenteisiin (villaan ja puurimoihin). Ilma on pesutiloissa kosteaa eikä riittävää kuivumista ehdi tapahtua. Kondenssivettä on ulkoseinissä ja myös ikkunoissa ja niiden ”smyygeissä”.
- Allastiloista pääsee kosteaa ja lämmintä ilmaa jatkuvasti miesten pesutiloihin päin (miesten pesutilat allasosastoa ylempänä ja pesutiloissa alipaine).
- Pesutilat ovat liian lämpimiä.
- Alakaton kiinnitys ulkoseinään, alakaton yläpuolelta seinän kondenssivesi valuu puuriman päälle ja ilma ei vaihdu alakaton yläpuolella riittävästi.
- Saunoissa on puutteellinen ilmanvaihto (naisten puolella tilanne parempi).
- Pesutilat ovat matalia, höyry ja lämpö kertyvät katon rajaan: Tämä antaa tunkkaisen aistimuksen.
- Haponkestävissä kanavissa ruskeita pilkkuja (pistesyöpymää).
- Osin kanavien kannakoinnit ovat syöpyneet.
- Huoltohenkilöstöä perehdytettävä paremmin mitä mikin ilmanvaihtokone palvelee ja miten niiden tulee toimia.
- Ilmanvaihtokoneiden huoltovälit tarkistettava, onko nykyisin riittävä?
- Poistoilmakanavat ovat likaisia.

3.2 Miesten pesutilat

- Pukuhuonetilä huomattavan ylipaineinen, josta ilma siirtyy oviraon kautta pesutilaan.
- Pesutilaan tulee ilmaa runsaasti allastilan puolelta ja pesutila on huomattavan alipaineinen.
- Saunoihin ei tule tuloilmaa, säätöpelti on täysin kiinniasennossa.
- Höyrysaunassa ei ole tulo- eikä poistoilmanvaihtoa.
- Pesuhuoneessa pukuhuoneen vastaisella seinällä alakaton yläpuolella katto on märkä ja hikoilee. Syynä voi olla eristeen puuttuminen rakenteessa tai yläpuolella olevan sadevesikaivon vuoto tai viemärin eristeen puuttuminen. Syynä voi olla myös yläpuolella olevan lauhduttimen telineen metallinen jalka, joka muodostaa kylmäsilän rakenteeseen. (Jalka lepää kantavaan rakenteeseen).
- Useissa kohdissa pesutilan alakattoa on vettä tiputtavia kohtia, jotka seuraavat kanavareittiiä. Syynä on eristämättömät kanavat tai eristeiden höyrytiiveyden pettäminen. Tämä koskee niin viemäreitä kuin kylmävesijohtojakin (venttiilit).
- Höyrysaunan takana iv-kuilussa (pesutilojen, saunojen ja pukuhuoneiden poistokanavat) on kuumaa ja kosteaa. Syynä voi olla höyröyksen puuttuminen ja puutteellinen lämmöneristys.
- Saunassa lattiajäähdytys ei toimi tai ei ole käytössä. Lattia oli käynnin aikana kuuma.
- Miesten pukutilassa on vähennetty poistoilmanvaihtoa tarkoituksena lisätä siirtoilman määrää pesutiloissa. Tämä ei toimi, sillä ovirako ei ole riittävän suuri siirtämään ko. ilmavirtaa tai sitten allastilan ylipaineisuus estää pukutilan ilman siirtymistä kokonaisuudessaan pesutilan puolelle.

3.3 Naisten pesutilat

- Pääosin ongelmat ovat samat kuin miestenkin puolella.
- Ilman painesuhteet ovat lähellä tasapainoa. Ilman laatu on parempi.
- Höyrysaunassa on ilmanvaihto.
- Pintavauriot eivät ole niin suuria kuin miesten puolella.

3.4 Allastila

- Allastila on ylipaineinen. Syynä tähän on poistoilmakoneen suodattimien likaisuus tai se, että suodattimien poikkipinta-ala on liian pieni (suodattimet on asennettu kanavaan). Painehäviö suodattimien yli on 778 Pa. Tämä aiheuttaa ylipaineen muihin tiloihin ja rakenteisiin. Kiertoilmakoneen kuivaustehoa ei tarkistettu.

4 KORJAUSEHDOTUKSET JA NYKYISEN JÄRJESTELMÄN KELPOISUUS

4.1 Nykyisen järjestelmän kelpoisuus

- Nykyisellä järjestelmällä päästään juuri tyydyttävään tasoon ja rakentamismääräysten edellyttämä ilmanvaihto saavutetaan.
- Painesuhteet ovat epätasapainossa ja kanavisto yksittäisissä kohdissa tiukalla mitoituksella toteutettu.
- Puku- ja pesutilojen ilmanvaihtoa palveleva kone on uudehko ja toimiva. Allastilojen koneet (kiertoilma-, tuloilma-, ja poistoilmakone) ovat alkuperäisiä ja verrattain vanhoja. Koneet ovat kuitenkin toimivia.
- Tarkemmassa tutkimuksessa tulisi allastilan kiertoilmakoneen kuivausteho tarkastaa ja poistoilmakoneen suodattimen toimivuus tutkia.
- Puku- ja pesutilojen koneen kanavistoa tulisi uusia runkokanavan osalta sekä pesutilojen haarakanavistojen osalta painehäviöiden pienentämiseksi.

4.2 Korjaustoimenpide-ehdotukset

4.2.1 Pesu- ja pukutilat

- Pesu-, puku- ja saunatiloihin tulee saada painesuhteet kuntoon säätämällä ilmavirrat ja lisäämällä ilmavirtaa etenkin tuloilman määrää mahdollisuuksien mukaan käyttämällä nykyistä tuloilmakonetta ja kanavistoa. Kaikki ilmavirrat säädetään.
- Puku- ja pesutilojen välille tehdään riittävä virtausaukko siirtoilmaa varten.
- Allasosaston ja pesutilojen väliin asennetaan kevyet heiluripariovet ilmavirtojen ja kosteuden siirtymisen vähentämiseksi tilojen välillä.
- Kanavien ja putkien kondenssieristykset on saatettava kuntoon.
- Kanavointien kannakoinnit on tarkistettava/uusittava.
- Kanavointien materiaali tarkistettava, onko HFe:tä? Minimissään kanavat puhdistetaan myös ulkopuolelta.
- Pesu- ja pukutiloissa ilman puhalluslämpötilaa on laskettava.
- Saunojen lattiajäähdytyksien toiminnot tarkistetaan.
- Saunoihin tuloilma, tuloilma tulee tuoda kiukaan päältä.

- Miesten höyrysaunaan järjestettävä ilmanvaihtoa.
- Kaikki kanavat nuohotaan.
- Saunan takana olevan ilmanvaihtokuilun rakenteelliset höyrysulut ja lämpöeristeet kunnostettava.
- Alakattorakenteen uusiminen. Alakattotyypin mukaisesti ilmanvaihdon järjestäminen myös alakaton yläpuolelle.

4.2.2 Allastila

- Allasosaston poistoilmakoneen ohjaaminen esim. taajuusmuuttajalla pitäen kanavapaine vakiona. Samoin tehdään tuloilmakoneelle. Painelähtetimen sijaintiin kiinnitettävä huomiota. Poistoilmakoneen suodattimet tulee vaihtaa tai asentaa uusi suodatinkammio kokonaisuudessaan (nykyinen on vaikea huoltaa). Vaihtoehto voisi olla jättää suodattimet kokonaan pois ja korvata nykyinen LTO-patteri harvemmalla lamellivälillä olevaksi pisaroinnin muodostumisen vähentämiseksi patterissa.
- Uima-allastilan kiertoilmakoneen toiminnot ja kuivausteho tarkistetaan.

5 MUUTA

Tämä selvitys antaa kuvan siitä mikä on nykytilanne ja mitä tulee arviomme mukaan tehdä. Ennen lopullista korjaustoimenpidepäätöksiä tulee vielä käydä läpi korjausvaihtoehdot ja –menetelmät jatkotutkimuksineen.

Esa Vehmaan-Kreula

INSINÖÖRITOIMISTO ÄYRÄVÄINEN OY

Liite Ilmavirtamittauspöytäkirja raportteineen, yht. 3 sivua.