



HIEKKAHARJUN PALOASEMA

POHJAVIEMÄREIDEN SISÄPUOLINEN TV-KUVAUS JA ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS

Tutkimuksen ajankohta:

vko 16 - 22 / 2006

Raportin päiväys:

31.05.2006

Tilaaajan yhteyshenkilö:

Vantaan Kaupunki

Per Andersson, 040 5939212

Kuntotutkimuksen suorittajat:

Tekmanni Service Oy

Harri Makkonen

040 749 0347

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	3
1 TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT	4
1.1 Kiinteistön yleistiedot	4
2 YHTEENVETO	5
2.1 Jätevesiviemärijärjestelmien tv-kuvaukset	5
2.2 Ilmanvaihtojärjestelmät	6
2.2 Välittömästi korjattavat puutteet	7
2.3 PTS-taulukko	8
2.4 Toimenpide-ehdotustaulukko	9
3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS	10
G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT	10
G31 Ilmastointikoneet	10
G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat	11
G33 Kanavistot	12
G34 Pääte-elimet	12
Korjaustoimenpide-ehdotukset	13
4 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA	14

LIITTEET:

Liite 1:	Viemärikuvauspöytäkirjat
Liite 2:	Tutkimuskohtien ohjeellinen sijaintipiirros
Liite 3:	Videonauhat viemärikuvauksista

JOHDANTO

Yleistä

Tekmanni Service Oy:n Asiantuntijapalveluissa selvitetään viemäriverkostojen toiminnallinen kunto sisäpuolisilla viemärikuvauksilla. Toimenpide-ehdotuksia määritettäessä on pyritty ennen kaikkea viemäreiden toiminnan käyttövarmuuteen.

Viemärikuvausraporttiin on liitetty kaikki mittauksista laaditut asiakirjat: viemärikuvauspöytäkirjat (liite 1) ja tutkimuskohtien ohjeelliset sijaintipiirroksot (liite 2) sekä videonauhat viemärikuvauksista (liite 3).

Viemärikuvausraportissa on noudatettu soveltuvin osin ”Viemäreiden ja vesijohtojen TV-kuvauksen teettämishojetta” (Vesi- ja Viemärlaitosyhdistyksen julkaisu v. 1998).

IV- kuntotutkimuksen tarkoituksena on selvittää rakennuksen ilmastointikoneiden ja järjestelmien tekninen kunto. Tutkimusmenetelminä on käytetty mm. silmämääräistä ja kokemusperäistä arviointia sekä merkkisavua. Tutkimuksessa tarkastellaan laitosta teknisessä mielessä ja korjaustoimenpide-ehdotuksia määritettäessä on pyritty jatkamaan laitoksen teknistä käyttöikää kustannustehokkaasti.

Tekninen PTS-ehdotus

PTS-taulukossa esitetään tutkimustuloksiin perustuvat toimenpide-ehdotukset kustannusarvioineen. Kustannusarvioiden tarkoituksena on antaa asiakkaalle mahdollisimman tarkkaa tietoa kustannusten suuruusluokasta, ne eivät ole kuitenkaan laskettuja tarjoushintoja. Kustannusarviot sisältävät arvonnisäveron ja töihin kiinteästi liittyvät rakennustyöt. Kustannusarviot tulee tarkastaa aina kohde kohtaisesti ennen saneeraustoimenpiteiden aloittamista. Hinnat eivät sisällä suunnittelupalkkioita.

Tutkimuksen tekijöinä ovat toimineet Mikko Salmi, Tomi Hämäläinen ja Harri Makkonen. Tutkimuksen vastuullisena henkilönä on toiminut Asiantuntijapalveluiden osalta tekninen asiantuntija Harri Makkonen.

Helsingissä 31.05.2006

Harri Makkonen
tekninen asiantuntija, Asiantuntijapalvelut

1 TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT

1.1 Kiinteistön yleistiedot

Tilaaja: Vantaan Kaupungin, Tilakeskus, Talonsuunnittelu
Arto Alanko, kaupunginarkkitehti
Kielotie 13
01350 VANTAA

Tutkimuskohde: Hiekkaharjun paloasema
Leinikkitie 13
01350 VANTAA

Tyyppi: paloasema
Rakennuksia: 1 kpl
Portaita: -
Asuntoja: -
Liiketiluja: -
Tilavuus: -
Huoneistoala: -
Rakennusvuosi: -
Kiinteistön huoltoyhtiö: -
Kiinteistön isännöitsijä: -

Tutkimuksen tavoite: Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää pohjaviemärien toiminnallinen kunto. Lisäksi tehtiin IV- järjestelmän kuntotutkimus.

Tutkimuksen
ajankohta: vko 16 - 22 / 2006

2 YHTEENVETO

2.1 Jätevesiviemärijärjestelmien tv-kuvaukset

Ongelmalinjojen TV-kuvauspöytäkirjat ovat raportin liitteenä (liite 1).

Paloaseman jätevesipohjaviemärit ovat rakennettu muovi- ja valurautaputkella, viemäreiden kunto kartoitettiin kuvaamalla 5 otosta verkostosta.

Viemäriinjat TV 1, TV 2, TV 4 ja TV 5 ovat **syöpyneet**. Lisäksi linjoissa on havaittavissa **karstaja jätekertymää sekä hieman painumaa**. Havaittua painumaa ja syöpymää tulee seurata jatkossa seurantakuvauskein. Seurantatutkimuksella saadaan tarkennettua viemäreiden uusinta-ajankohta. Heikkokuntoisen viemäriin painehuuhtelu tulee suorittaa ainoastaan tukkeutumisien poistamiseksi.

Viemärikuvauskein perusteella paloaseman jätevesipohjaviemärit ovat pääosin tyydyttävässä / välttävissä kunnossa. Jätevesiverkoston kuntoa on syytä seurata jatkossa seurantakuvauskein, jotka tulisi tehdä vuonna 2009.

Kuvista poikkeavat putkilinjat on pyritty korjaamaan piirustuksiin mahdollisimman lähelle putkilinjojen kulkureittejä (paikkaansa pitäviä piirustuksia ei ollut käytettävissä).

Muut havainnot:

Autohallin viemärit laskevat pumppukaivoon, jonka pumpit olivat kytketty pois päältä kuvauskein. Henkilökunnalla ei ollut varmaa tietoa, minkä takia pumpit olivat kytketty pois päältä. Pumpit kytkettiin päälle ohjauskeskuksesta ja tarkastettiin niiden toiminta. Autohallin pohjaviemärit tulee tarkastuskuvata jos niistä halutaan tarkempaa tietoa.

2.2 Ilmanvaihtojärjestelmät

Ilmanvaihtokoneet, kanavistot ja pääte-elimet

Tutkittu ilmanvaihtokoneet ovat pääosin toimiva ja pienehköillä korjaus- ja huoltotoimenpiteillä koneiden elinkaarta saadaan jatkettua. Lisäksi raportissa suositellut korjaustoimenpiteet parantavat sisäilman laatua nykyisestä ja estävät epäpuhtauksien pääsyn huoneilmaan. Tarkastetuissa tulo- ja poistokanavissa on vain hieman pölykertymää, eikä välitöntä nuohous tarvetta ole. Pääte-elimet ovat paikoin melko pölyisiä, mutta kunnossa olevia katto- ja seinähajottajia.

Keittiön ja ruokasalin poistopuhallin oli kytketty pois päältä. Huoltomiehen mukaan puhallin toimii vain puolinopeudella. Sähkömies korjasi puhaltimen kontaktorin, jolloin puhallin toimii myös täydellä nopeudella.

Ilman liikkuminen huonetiloissa

Lepohuoneissa tarkasteltiin ilman liikkumista savutusmittauksen avulla. Mittauksissa havaittiin, että ilman liikkuvuus on osin melko hyvää tasoa ja huonetilojen huuhtelu tapahtuu suunnitellulla tavalla. Lepohuoneissa tuloilmaritilöiden heittokuviot on osin säädetty varsin suppeaksi ja tästä johtuen huoneiden tuuletus ei aivan tapahdu suunnitellulla tavalla. Tuloilmaritilöiden heittokuviot tulisi säätää laajemmaksi, jolloin saadaan lepohuoneiden tuuletukselta hieman parannettua. Lisäksi havaittiin toimisto-osan olevan melko alipaineinen ja ilmapirran tulevan autohallista toimistosaan tietyillä painesuhteilla, aiheuttaen hajuhaittoja.

Toimistohuoneissa ja ruokasalissa on ilman liikkuminen melko rajallista ja huoneet ovat alipaineisia. Toimisto-osan ja ruokasalin ikkunoiden yläreunassa olevat korvausilman rakoventtiilit ovat tukittu villalla tai suljettu kokonaan, koska henkilökunnan mukaan niistä vetää. Rakoventtiilien ollessa kiinni kyseiset tilat ovat melko alipaineisia ja korvausilma tulee käytävältä, jossa on melko pölyistä ilmaa (käytävä johtaa autohalliin).

Autohallissa olevan hitsauspaikan yleispoisto on melko olematon ja hitsauspaikka on vielä hieman ylipaineinen, kun hitsausimuri ei ole päällä. Hitsauspaikalla käsitellään lisäksi liuottimia ja muita vahvoja aineita. Autohallissa ja pukuhuoneissa säilytetään palomiesten sammutusvarusteita, joista saattaa kulkeutua palopaikalta myrkyllisiä savukaasuja, jotka voivat kulkeutua hitsauspaikalle. Hitsauspaikan seinien läpi menee sähköarinoita, joiden läpiviennit ovat tiivistämättä. Tiivistämättömät läpiviennit menevät vieressä olevaan IV- konehuoneeseen, joka on vielä hieman alipaineinen verrattuna hitsauspaikkaan. IV- konehuoneen alipaineisuus johtuu siitä, että tuloilmahormin saumat ja luukun tiivisteet vuotavat. IV- kone (LIK 3) palvelee koko toimisto-osaa ja näin haitallisia aineita saattaa levitä koko rakennukseen.

Lämpötilat huoneissa

Mittauksissa havaittiin lämpötilojen olevan n. 22,0 astetta. Paloaseman henkilökunta säätää huonelämpötiloja omien tunteuksien mukaan patteritermostaattien avulla.

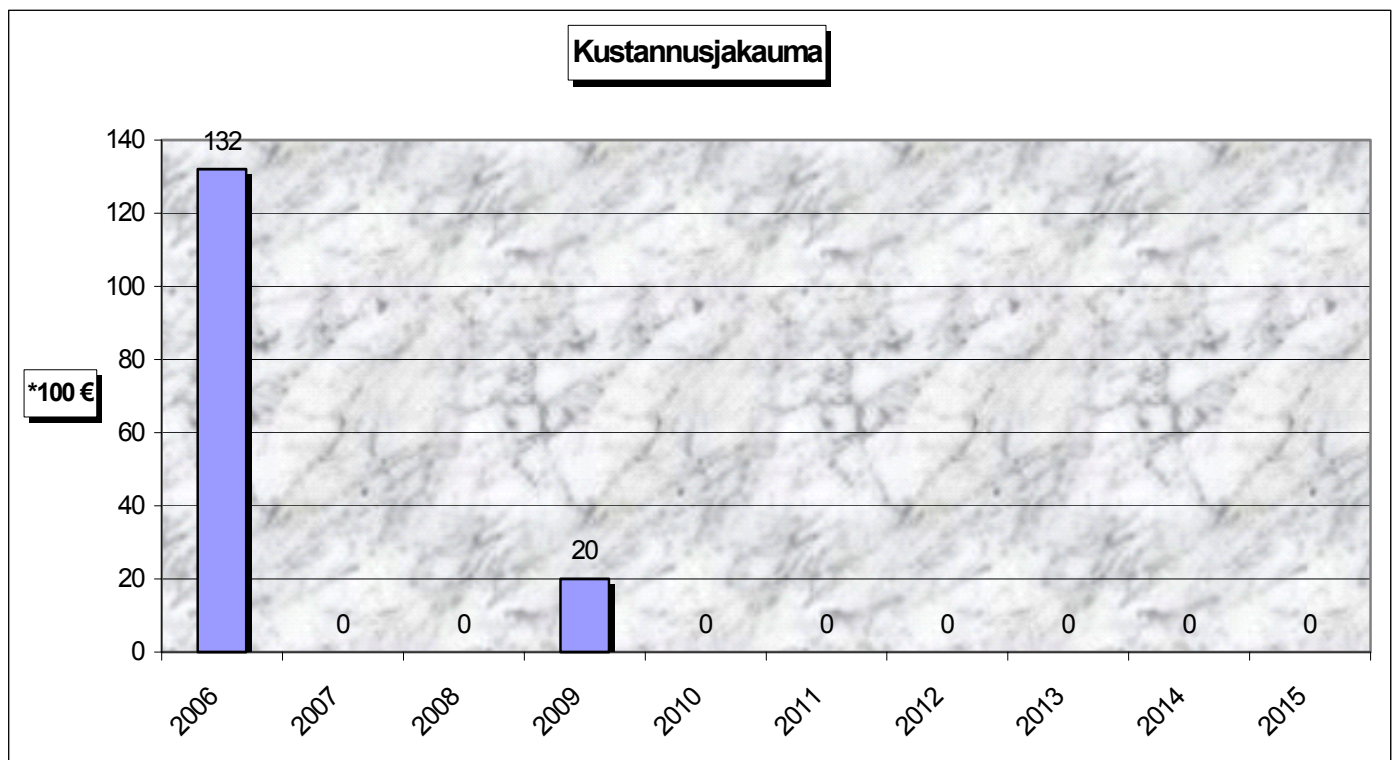
Ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä tulee saneerauskohteesta teettää hyvät suunnitelmat. Saneeraustöihin tulee valita sellaiset suunnittelijat ja urakointiyrietykset, joilla on kokemusta saneeraustoiminnasta, koska kiinteistöjen saneeraustoiminta on erityyppistä toimintaa kuin uudisrakentaminen. Myös töiden valvontaan tulee kiinnittää suurta huomiota, jotta työt tulee tehtyä oikein.

2.2 Välittömästi korjattavat puutteet

- Tutkittujen ilmastointikoneiden huoltokunnostus, jotta epäpuhtauksien pääseminen huoneilmaan saadaan estettyä.
- Tuloilmaritilöiden heittokuvioiden säätö ja puhdistus.
- Tulo- ja poistokoneiden tasapainoitus ja pääte-elimien lukitus.
- Rakoveintiilien uusinta.
- Sähköarinoiden läpivientien tiivistys.
- Akustolevyjen suojaus suoja-aineella.
- Kuntoilusalissa olevan kanavan pohja tulee sulkea.

2.3 PTS-taulukko

Raportin viite	Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät										
	Paloaseman jätevesipohjaviemäreiden seurantakuvaus				20						
G3	Ilmanvaihtojärjestelmät										
	Tuloilmakoneiden perushuolto	40									
	Sähköarinoiden läpivientien tiivistys ja kuntoilusalissa olevan kanavan sulkeminen (n. 10 kpl läpivientä)	11									
	Rakoveintiilien uusinta n. 15 kpl	20									
	Tuloilmakoneen LIK 3 raitisilmakanavan käsittely suoja-aineella ja saumojen tiivistys	25									
	Tulo- ja poistokoneiden ilmamäärien tasapainoitus	12									
	Katossa olevien akustolevyjen suojaus (n. 300 m ²)	24									
	LVI-työt yhteensä	132	0	0	20	0	0	0	0	0	0



2.4 Toimenpide-ehdotustaulukko

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET			
Kuntoluokat:			
1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava			
2= tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta			
3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina			
4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava			
JÄTEVESIVIEMÄRIT:			
Kuvauskohta	Putkiosuuden tai kaivon kuntoluokka	Havaittu vika tai puute	Toimenpide-ehdotus / toteutusajankohta
TV 1	KL 3	viemäri linja on syöpynyt ja linjassa on karstakertymä välillä 0,0...12,5 m	viemäri linjan seuranta kuvaus / vuosi 2009
TV 2	KL 3	viemäri linja on painunut välillä 1,5...19,0 m n. 10 - 20 % ja linja on näkyvin osin syöpynyt	viemäri linjan seuranta kuvaus / vuosi 2009
TV 4	KL 2 - 3	viemäri linja on syöpynyt välillä 0,0...0,5 m	viemäri linjan seuranta kuvaus / vuosi 2009
TV 5	KL 2 - 3	viemäri linja on syöpynyt välillä 0,5...21,0 m	viemäri linjan seuranta kuvaus / vuosi 2009

3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS

G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Autohallia ja lepo-, puku- ja pesuhuoneita palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana. Toimisto-osaa, ruokailuhuonetta ja keittiötä palvelee ainoastaan poistoilmapuhaltimet ja korvausilma johdetaan tiloihin korvausilmaventtiileistä.

G31 Ilmastointikoneet

Ilmastointikoneet ovat alkuperäisiä Mercantilen valmistamia ns. pakettikoneita (yht. 2 kpl) ja ne sijaitsevat autohallissa sekä lämmönjakohuoneessa. Puhaltimet ovat 1-nopeuksiset ja koneet on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, vesilämmityspatterilla ja puhallinyksiköllä.

Tutkimuksen yhteydessä tarkastetussa koneessa tehtiin seuraavat havainnot, jotka vaativat toimenpiteitä.

LIK 2 (palvelualueena autohalli):

- Luukkujen tiivisteet ovat heikkokuntoisia ja *ne tuleekin uusia*.
- Suodatinseinämä ei ole tiivis ja suodatin on melko likainen. Suodattimessa tapahtuu ohivirtausta (= suodattamaton ilma pääsee huoneilmaan). *Suodatinkehikko tulee tiivistää asianmukaisesti, jotta ohivirtaus saadaan loppumaan.*
- Moottorin ja puhaltimen urapyörät sekä hihnat ovat kuluneet. *Hihnat ja urapyörät tulee uusia.*
- Puhaltimen sähkömoottorissa on kuiva laakeriääni. *Laakerit tulee uusia.*
- Tuloilmapuhallin on nokinen (**kuva 1**). *Puhallin tulee puhdistaa.*
- Koneen lämpöpatteri on nokinen (**kuva 2**). *Lämpöpatteri tulee puhdistaa.*
- Tuloilmakoneen kammiossa on roskia (**kuva 3** ja **kuva 4**). *Koneen kammiot tulee puhdistaa.*

Koneen ilmavirrat ja palvelualue:

Koneen tunnus	Palvelualue	Suunniteltu, 1/1-nop. [dm ³ /s]	Mitattu, 1/1-nop. [dm ³ /s]	Poikkeama [%]
LIK 5	autohalli	1355	955	-29%

Ilmamäärämittausten perusteella koneen kokonaisilmamäärä poikkeaa varsin paljon suunnitelluista, mutta säätö- ja huoltotoimenpiteillä ilmamäärät on mahdollista saada lähelle suunniteltua tasoa.

LIK 3 (palvelualueena lepo-, pesu- ja toimistotilat):

- Koneen huoltoluukku ja tiivisteet ovat heikkokuntoisia ja *ne tuleekin uusia*.
- Suodatinseinät eivät ole tiiviitä ja suodattimet ovat melko likaiset (**kuva 5**). Suodattimista tapahtuu ohivirtausta (= suodattamaton ilma pääsee huoneilmaan). *Suodatinkehikko tulee tiivistää asianmukaisesti, jotta ohivirtaus saadaan loppumaan.*
- Moottorin ja puhaltimen urapyörät sekä hihnat ovat kuluneet. *Hihnat ja urapyörät tulee uusia.*
- Koneen lämpöpatteri on likainen ja patterissa on muutama kolhu (**kuva 6**). *Lämpöpatteri tulee puhdistaa ja kolhut kammata auki.*
- Tuloilmakoneen kammiossa on roskia (**kuva 7**). *Koneen kammiot tulee puhdistaa.*
- Tuloilmahormin tiilien saumat vuotavat. *Saumat tulee tiivistää.*
- Tuloilmahormin tarkistusluukun saumat vuotavat. *Saumat tulee tiivistää.*
- Tuloilmahormissa on kosteuden jättämiä jälkiä ja hormin pohjalla on roskia. *Tuloilmahormi tulee puhdistaa ja pinnat käsitellä suoja-aineella.*

Koneen ilmavirrat ja palvelualue:

Koneen tunnus	Palvelualue	Suunniteltu, 1/1-nop. [dm ³ /s]	Mitattu, 1/1-nop. [dm ³ /s]	Poikkeama [%]
LIK 3	toimistot ja lepohuoneet	775	418	-46%

Ilmamäärämittausten perusteella koneen kokonaisilmamäärä poikkeaa varsin paljon suunnitelluista, mutta säätö- ja huoltotoimenpiteillä ilmamäärät on mahdollista saada lähelle suunniteltua tasoa.

Konepakettien kokonaisvaltainen uusinta ei ole tarpeen lähivuosien aikana, kunhan siinä havaitut puutteet korjataan ja koneen ennakoivaan huoltoon panostetaan jatkossa enemmän.

Paloaseman vesikatto:

Paloasemaa palvelee seitsemän huippuimuria, jotka sijaitsevat vesikatolla (**kuva 8**). Huippuimureissa ei havaittu sivuääniä. Huippuimurit tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti.

Keittiön ja ruokasalin poistopuhallin oli kytketty pois päältä. Huoltomiehen mukaan puhallin toimii vain puolinopeudella. Sähkömies korjasi puhaltimen kontaktorin, jolloin puhallin toimii myös täydellä nopeudella.

G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat

Tuloilmakoneen LIK 3 ohjauskeskus on Siemensin RW 165,02 (LIK 3), jonka kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä. Tuloilmakoneen LIK 2 :n säätökeskus on Billmannin, jonka kunto on teknisen iän perusteella korkeintaan tyydyttävä. Laitteistojen toimintaa on syytä tarkastaa lähitulevaisuudessa.

Peltimoottorit ovat Billmannin ja Siemensin valmistamia laitteita ja niiden kunto on teknisen iän perusteella välttävä / hyvä.

G33 Kanavistot

Tulo- ja poistoilmakanavat on rakennettu teräslevykanavista (kierresaumaputkea ja kanttikanaavaa). Kanavat ovat rakenteellisesti kunnossa ja havaintojen perusteella tutkimusalueen tulo- ja poistoilmakanavat ovat vain hieman pölyisiä (**kuva 9** ja **kuva 10**). Kanavissa ei ole nuohoustarvetta lähivuosien aikana, mikäli tuloilman suodatusta parannetaan.

G34 Pääte-elimet

Tuloilmaelimet ovat pesuhuoneissa suutinkanavaa ja lepohuoneissa ns. ritiläsäleikköjä, joilla on mahdollista muokata heittokuvioita. Tuloilmaventtiileiden heittokuviot selvitettiin savukokein (kts liitteenä olevasta piirustuksesta). Mittauksissa havaittiin, että ilman liikkuvuus on melko hyvää tasoa ja huonetilojen huuhtelu tapahtuu suunnitellulla tavalla. Lepohuoneissa tuloilmaritilöiden heittokuviot on osin säädetty varsin suppeaksi ja tästä johtuen huoneiden tuuletus ei aivan tapahdu suunnitellulla tavalla. Tuloilmaritilöiden heittokuviot tulisi säätää laajemmaksi, jolloin saadaan lepohuoneiden tuuletusta hieman parannettua.

Poistoilmaventtiilit ovat alkuperäisiä kartioventtiileitä. Keittiön korvausilmassa on lautasventtiilit. Venttiilit ovat täysin toimivia nykyjärjestelmässä, mutta paikoin melko pölyisiä. Lisäksi kuntosalin poistosta puuttui venttiililautanen, joka tulisi asentaa ensitilassa. *Venttiilit tulisi puhdistaa ensitilassa.*

Ruokailu- ja toimistohuoneiden ikkunoissa olevat rakoventtiilit ovat melkein kaikki suljettu tai tukittu villalla (venttiileistä vetää kylmällä ilmalla), tästä johtuen tilat ovat melko alipaineisia. Rakoventtiilit ovat melko vanhoja ja niiden säädettävyyden on huono, eikä niissä ole suodattimia. *Venttiilit tulisi uusida nykyaikaisemmaksi, joissa olisi säätömahdollisuus ja suodatin.*

Tilojen ilmamäärämittaukset:

Mitattu tila	Suunniteltu, 1/1-nop. [dm ³ /s]	Mitattu, 1/1-nop. [dm ³ /s]	Poikkeama [%]
Lepohuoneet (tulo)	125	70	- 44 %
Lepohuoneet (poisto)	225	147	- 34 %
Lepohuone (poisto)	27	19	- 29 %
Lepohuone (poisto)	22	16	-27 %
Pukuhuone (tulo)	166	82	- 50 %
Pukuhuone (poisto)	70	219	+ 200 %
Oleskelu ja koulutus (tulo)	110	33	- 70 %
Oleskelu ja koulutus (poisto)	110	65	- 40 %
Ruokailuhuone (poisto)	100	45	- 55 %
Jakelukeitin (poisto)	110	87	- 20 %
Palomestarin lepo (poisto)	14	18	+ 26 %
Koulutus ja suunnittelu (poisto)	27	23	-17 %
Kansilistin toimisto	22	14	- 36 %

Mittausten perusteella ilmamäärät poikkeaa suunnitelluista huomattavasti, mutta säätötoimenpiteillä ilmamäärät voidaan saada lähelle suunniteltua tasoa.

Muut havainnot:

Autohallissa olevan hitsauspaikan yleispoisto on melko olematon ja hitsauspaikka on vielä hieman ylipaineinen, kun hitsausimuri ei ole päällä. Hitsauspaikalla käsitellään lisäksi liuottimia ja muita vahvoja aineita. Autohallissa ja pukuhuoneissa säilytetään palomiesten sammutusvarusteita, joista saattaa kulkeutua palopaikalta myrkyllisiä savukaasuja, jotka voivat kulkeutua hitsauspaikalle. Hitsauspaikan seinien läpi menee sähköarinoita, joiden läpiviennit ovat tiivistämättä. Tiivistämättömät läpiviennit menevät vieressä olevaan IV- konehuoneeseen, joka on vielä hieman alipaineinen verrattuna hitsauspaikkaan. IV- konehuoneen alipaineisuus johtuu siitä, että tuloilmahormin saumat ja luukun tiivisteet vuotavat. IV- kone (LIK 3) palvelee koko toimisto-osaa ja näin haitallisia aineita saattaa levitä koko rakennukseen. *Seinien läpiviennit, tuloilmahormin luukku ja saumat tulisi tiivistää. Lisäksi kyseiset tilat tulisi tasapainottaa nykyisiin ilmamääriin.*

Ruokailu- ja toimistohuoneiden ikkunoissa olevat rakoventtiilit ovat melkein kaikki suljettu tai tukittu villalla (venttiileistä vetää kylmällä ilmalla), tästä johtuen tilat ovat melko alipaineisia. Rakoventtiilit ovat melko vanhoja ja niiden säädettävyys on huono, eikä niissä ole suodattimia. *Venttiilit tulisi uusida nykyaikaisemmaksi, joissa olisi säätö mahdollisuus ja suodatin.*

Kuntoilusalissa rakenneaineisen kanavan pohja on auki. *Kanavan pohja tulee sulkea ensitilassa.*

Lepohuoneiden katossa on ns. akustolevyä. Akustolevyistä saattaa irrota huonetiloihin vuorivillakuituja. Akustolevyt tulisi suojata (esim. saunasuojalla ja vedellä tehdyllä seoksella), jotta vuorivillakuituja ei pääsisi huoneilmaan.

Korjaustoimenpide-ehdotukset

- tulo- ja poistoilmakoneet huolletaan
- tuloilmaritilöiden heittokuvioiden säätö
- tulo- ja poistokoneiden tasapainoitus ja pääte-elimien lukitus sekä puhdistus
- akustolevyjen suojaus suoja-aineella
- rakoventtiilien uusinta
- sähköarinoiden läpivientien tiivistys
- kuntoilusalissa olevan kanavan pohja tulee sulkea

4 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



KUVA 1. Puhallin on nokinen ja pölyinen.



KUVA 2. Tuloilmakoneen lämpöpatteri on nokinen.



KUVA 3. Tuloilmakoneen kammioissa on roskaa.



KUVA 4. Tuloilmakoneen kammioissa on roskaa.



KUVA 5. Tuloilmakoneen suodattimet ovat likaiset.



KUVA 6. Tuloilmakoneen lämpöpatteri on likainen.



KUVA 7. Tuloilmakoneen kammiossa on roskaa.



KUVA 8. Yleiskuva paloaseman vesikatolla olevista huippuimureista.



KUVA 9. Tuloilmakanavassa on vain hieman pölykertymää.



KUVA 10. Poistoilmakanavassa on vain hieman pölykertymää.