

Vantaan kaupunki
Hämeenkylässä päiväkoti
Sahratie 7
01630 Vantaa

4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

YLEISTÄ

Katselmus on suoritettu 29.10.2008. Katselmuksessa on huomioitu rakennuksen LVI-tekniisten laitteiden nykyinen kunto, katselmus on tehty rakenteita a-vaamatta.

Rakennus on valmistunut 1983 luvulla ja sen LVI-tekniiset järjestelmät vastaavat ajankohdan vaatimuksia.

Rakennus on alun perin suunniteltunyykyiseen käyttöön, joten LVI-tekniikka vastaa hyvin käyttäjän nykyisiä tarpeita.

Kohteesta löytyy lähes täydelliset LVI-piirustukset.

ENERGIATALOUS

Seuraavassa taulukossa esitetään lämpöenergian kulutus vuosilta 2005, 2006 ja 2007.

Mitattu kulutus, MWh/a	151	-	124
Normitettu kulutus, MWh/a	160,7	150,7	135,9
Ominaiskulutus, kWh/r-m ³ ,a			

Tarkastelujaksolla on normitettu kulutus ollut laskeva.

Huipun käyttöaika 137 MWh / 88 kW = 1557 h.

Kaukolämmön tilausteho on oikeaa tasoa, viitteellinen ohjearvo huipun käytölle on 1500..2000 h.

Vedenkulutuksesta ei tietoja ollut saatavilla.

G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

G11 Lämmöntuotanto

Kiinteistö on liitetty alueen kaukolämpöverkoston. Kaukolämmön mittauskeskus ja lämmönsiirripaketti sijaitsevat ullakolla IV-konehuoneessa. Tilassa on lämmityksen (ilmanvaihto ja patterilämmitys) ja lämpimän käyttöveden lämmönsiirtimet.

Kohteen lämmönsiirtimet ovat seuraavat:

LS-1

- käyttövesi
- teho 153 kW
- Cetetherm Oy, vuodelta 2002/2003

LS-2

- Lämmitys
- teho 88 kW
- Cetetherm Oy, vuodelta 2002/2003

Siirtimien tekninen käyttöikä on keskimäärin 20-25-vuotta, joten siirtimien uusiminen on todennäköisesti ajankohtaista tarkastelujakson lopulla.

Lämmitysjärjestelmän säätöpiirit ovat yksikkösäätimillä.

Lämmitysverkoston paisunta hoidetaan kalvopaisunta-astialla. Paisuntasäiliöiden perushuoltaminen on tehtävä kymmenen vuoden välein.

G12 Lämmönjakelu

Putkistot ovat normaalia teräsputkea ja ne ovat päällisin puolin hyvässä kunnossa. Lämmityspotkistojen ei uskota aiheuttavan merkittäviä kustannuksia tarkastelujakson aikana.

Lämmitysverkoston sulkuventtiilit ovat pääsoin alkuperäisiä palloventtiileitä. Pallosulkuventtiileiden ikää voidaan pidentää kiertämällä niitä vuosittain auki kiinni. Sulkuventtiileiden uusiminen on ajankohtaista tarkasteluajanjakson lopulla.

Verkostossa on linjasäätöventtiilit, joista virtaama voidaan mitata.

G13 Lämmönlvovutus

Lämmityspatterit ovat teräslevyradiaattoreita sekä osissa tiloissa konvektoreita.

Pattereiden kunnossa ei katselmuksen yhteydessä havaittu huomautettavaa eikä niiden uskota aiheuttavan merkittäviä kustannuksia tarkasteluajanjakson lopulla.

Patterit on pääosin varustettu termostaattisilla patteriventtiileillä mallia Osystem. Osa alkuperäisistä patteriventtiileistä puuttui tai oli rikki ja osa patteriventtiileistä on uusittu. Uusimisen syystä ja ajankohdasta ei ollut tarkkaa tietoa.

Termostaattiosan toiminta heikkenee noin 15 vuodessa, jotenka venttiilien uusiminen ja verkoston tasapainotus on ajankohtaista tarkastelujakson alkupuolella.

Tuulikaapeissa on Fincoilin lämminilmapuhaltimet. Lämminilmapuhaltimet tulee perushuoltaa (puhdistus, termostaattien viritys jne.) noin 5 vuoden välein. Edellisestä huollosta ei ole tietoa.

Tiloissa tehtyjen lämpömittausten perusteella sisälämpötilat vaihtelivat +22,1..+26,4°C välillä (ulkolämpötila noin +1°C). Alle +22°C lämpötiloja oli lähinnä tiloissa, joissa oli juuri käytetty ikkunatuuletusta. Lämpötilojen epätasainen jakautuminen selittyy termostaatti- ja säätöventtiileiden heikentyneillä säätöominaisuuksilla.

G14 Eristykset

Eristykset on pääosin tehty villakouruista, jotka on päällystetty muovivilyillä ja pellillä. Eristyksissä ei katselmuksessa havaittu huomautettavaa.

Toimenpide-ehdotukset

Lämmitysverkoston venttiilien uusiminen

Patteri-, sulku- ja linjasäätöventtiilien uusimistarve ajoittuu muutamien vuosien päähän. Uusissa patteriventtiileissä tulee olla esisäädettävä runko-osa riippumatta siitä, oatko ne termostaattisia vai käsin ohjattavia venttiileitä.

Lämmitysverkoston säätö

Säädetään lämmitysverkoston vesivirrat:

- määritetään uusien patteriventtiilien vesivirrat
- määritetään linjojen vesivirrat ja linjasäätöventtiilien esisäätöarvot
- säädetään patteri- ja linjakohtaiset vesivirrat

G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

G22 Vesijohtoverkosto

Päävesimittari sijaitsee keittiön viereisessä tuulikaapissa.

Käyttövesiputket ovat pääosin pintaan asennettuja kupariputkia. Putkiston toiminnassa ei käyttäjän edustajan mukaan ole ollut epäkohtia. Päällisin puolin putkisto on hyväkuntoinen.

Sulkuventtiilit ovat pallosulkuja, joiden sulkuominaisuudet ovat hyvät. Pallosulkuventtiileiden käyttöikä voidaan pidentää kiertämällä niitä vuosittain kiinni-auki. Sulku- ja säätöventtiilit alkavat olla teknisen käyttöikänsä lopulla, sulku- ja säätöominaisuudet ovat heikentyneet. Uusiminen on ajankohtaista 5 vuoden sisällä.

G24 Viemäriverkosto

Rakennuksen viemärit ovat pääosin alkuperäisiä. Viemäreiden materiaalina on muovi. Rasvaiset vedet (keittiö) on viemäroity suoraan jätevesiviemäriin, ilman rasvanerotinta. Keittiöemännän mukaan astianpesukoneen kohdalla oleva lattiakaivo tulvii muutaman kerran kuukaudessa. Viime aikoina tulviminen on ollut päivittäistä, koska viemäri ei ehditä vetää pesukoneen tuottamaan vesimäärää.

Tekmanni Servicen 22.10.2008 tekemän pohjaviemäreiden sisäpuolisen TV-kuvausraportin mukaan pohjaviemärit ovat pääosin hyvässä kunnossa. Jätevesipohjaviemäriinjoissa havaittujen puutteiden ja hiekka sekä lietekertymien vuoksi pohjaviemäriinjoja tulisi painehuuhdella lähivuosina ja linjojen kunto seurata jatkossa seurantakuvauksilla.

Keittiön viemäreiden toimivuus tulisi tutkia välittömästi ettei vesi padotu jatkuvasti lattialle.

G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Vesikalusteet ovat pääosin 1-otesekeitin, merkkiä Oras. 1-otesekeitin tekninen käyttöikä on noin 20 vuotta, joten sekeitin uusiminen on ajankohtaista tarkastelujakson alkupuolella. Pääosa käsiinpesualtaiden sekeitinista on uusittu jossain vaiheessa, uusitut hanat olivat päällisin .

WC-istuimet ovat alkuperäiset ja niiden uusiminen on ajankohtaista.

G26 Eristykset

Vesijohtot rakennuksen sisällä on eristetty mineraalivillalla, päällyste muovilevyillä.

Toimenpide-ehdotukset

Pohjaviemäreiden kuvaus ja kunnostus

Pohjaviemäreiden kuntotutkimuksen ja keittiön viemäriin tulvisin perusteella, pohjaviemäreiden kunto tulee selvittää pikaisesti kokonaisuutena ja sen mukaan tehdä korjaavat toimenpiteet.

Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen

Vesi- ja viemärikalusteiden uusimistarve ajoittuu muutamien vuosien päähän. Vanhat 1-otesekeitin (arviolta 20 kpl) ja WC-istuimet (arviolta 10 kpl) uusi-

taan. Kuraeteisten altaat suositellaan uusittavaksi ainoastaan, jos nykyiset eivät vastaa käyttötarpeita.

Sulku- ja säätöventtiileiden uusiminen

Vesijohtoverkoston sulku- ja säätöventtiilien uusitarve ajoittuu muutamien vuosien päähän.

G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

G31 Ilmanvaihtokonehuoneet

Kiinteistön tiloja palvelevat tuloilma- poistoilmakoneet sijaitsevat 2. kerroksen ilmanvaihtokonehuoneessa. Koneessa on ulkoilmapelti, suodatin, lämmöntalteenotto (kuutio), lämmityspatteri ja puhallin.

Kojeet ovat rakennusvuodelta 1983.

Tuloilmakojeet

TP1 / PP1

- päiväkotitilat ja keittiö
- +1800 l/s / - 1400 l/s
- levylämmönsiirrin
- lämmitys
- suodatus

Keittiötä palvelee poistoilmapuhallin PF2, joka on katolle asennettu huippuimuri. Keittiön henkilökunta oli ilmanvaihtoon pääosin tyytyväinen. Katselmushetkellä rasvapoiston suodattimet olivat jonkin verran pölyiset. Suodattimien tukkeutuminen pienentää huuvan ilmavirtaa.

Ilmanvaihtojärjestelmälle on 22.10.2008 suoritettu Tekmanni Servicen toimesta kuntotutkimus. Ohessa pääkohdat katselmuksessa ja kuntotutkimuksessa todetuista puutteista.

Ilmanvaihtokone on alkuperäinen vuodelta 1983, ilmanvaihtokone on välttävissä kunnossa.

Koneen tiivistykset ovat heikkokuntoiset ja ne tulisi uusida. Kone ja sen osat (patterit, puhaltimet) ovat pölyisiä ja tulee puhdistaa.

Kuntotutkimuksen mukaan koneen kokonaisilmamäärät ovat vajaat 10-20% suunnitelmiin nähden. Koneen huollon ja kunnostuksen yhteydessä ilmamäärät tulisi mitata ja säätää suunnitelmien mukaisiin arvoihin.

Rakennusta palvelee 4 kpl huippuimureita. Huippuimurit ovat alkuperäisiä ja osin heikossa kunnossa. Huippuimurit tulee tarkistaa ja korjata/uusia pikaisesti.

Alapohjan tuuletusta on parannettu (rakennusvuosi puuttuu) asentamalla vesikatolle huippumurit ja kanavoimalla poisto alustatilaan. Korvausilma tuodaan puhaltimella ilmanvaihtokonehuoneesta.

Käyttäjät ovat pääosin olleet tyytyväisiä ilmanvaihtoon.

G33 Kanavistot

Rakennukset kanavat ovat joko pyöreitä kierresaumaisia tai kanttikanavia. Kanavien teknisessä kunnossa ei havaittu suurempia epäkohtia.

Kanavien aiemmasta nuohouksesta ei ole tietoa, kuntotutkimuksen mukaan kanavissa on melko paljon pölykertymää. Ilmastointikanavat tulisi nuohota lähivuosien aikana. Nuohouksen yhteydessä tulee ilmavirrat säätää suunnitelmien mukaisiksi.

Paloturvallisuuden ylläpitämiseksi on keittiön rasvakanavat vähintään kerran vuodessa tarkastettava ja puhdistettava tarkastuksessa tarpeelliseksi todetuilta osin.

G34 Pääte-elimet

Tuloilmaelimet ovat katto- ja seinähajottajia sekä ritiläsäleikköjä. Ritiläsäleiköissä on mahdollisuus muokata heittokuvioita. Kuntotutkimuksessa on todettu ilman liikkuvuus ja heittokuvioiden laatu heikoksi. Ilmanjako ja heittokuviot tulee tarkistaa ja mahdollisesti säätää nuohouksen yhteydessä.

Poistoilmaventtiilit ovat pääsääntöisesti alkuperäisiä korkeapainekartioventtiileitä.

Tulo- ja poistoilmaventtiilit on hyvä puhdistaa kanavien nuohouksen yhteydessä.

G37 Eristykset

Raitisilma- ja jäteilmakanavistot on eristetty sekä pinnoitettu pellillä.

Toimenpide-ehdotukset

Ilmanvaihtokoneiden peruskunnostus

Ilmanvaihtokoneiden peruskunnostus ajoittuu tarkastelujakson alkupäähän.

Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätö

Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätö ajoittuu tarkastelujakson alkupäähän. Toimenpide ehdotetaan suoritettavaksi ilmanvaihtokoneiden perushuollon yhteydessä.

G4 KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT

Keittiön kylmäkaappien kompressorilauhduttimet sijaitsevat laitteen yhteydessä. Kompressoreiden lauhdelämpö ei kuitenkaan ole keittiöhenkilökunnan mukaan nostanut keittiön sisälämpötilaa liian korkeaksi.

Pääosa keittiön kylmälaitteista oli vanhoja, laitteet olivat pääosin välttävissä kunnossa. Näiden laitteiden uusimistarve tulee selvittää erikseen.

Pakastin on uusittu joitakin vuosia sitten ja on hyvässä kunnossa.

J6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

J62 Sääto- ja alakeskukset

Säätölaitteet ovat yksikkösäätimiä.

Lämmönjakokeskuksen säätimet ja venttiilit on uusittu keskuksen uusimisen yhteydessä vuonna 2003.

Ilmanvaihtokoneen säädin on uusittu Landis&Staefa RWI65.02. Käyttäjän mukaan toiminnassa ei ole ollut ongelmia.

Ulkolämpötila-anturi sijaitsee ilmanvaihtokonehuoneen ulkoseinässä, pohjois-sivulla.

Säätölaitteiden uusiminen on ajankohtaista noin 5 vuoden kuluttua.

AIRIX Talotekniikka Oy
Espoon yksikkö, LVI

Mikko Hiltunen