



## LINTUKALLION PÄIVÄKOTI

### LVIS- TEKNINEN KUNTOARVIO

**Kuntoarvion ajankohta:** 19.5.2010  
**Raportin päiväys:** 8.6.2010  
**Tilaaajan yhteyshenkilö:** Mikko Krohn, Vantaan kaupunki, (09) 839 22377

**Kuntoarvion suorittajat:**  
Lemminkäinen Kiinteistötekniikka Oy

Jyrki Lukkari  
LVI-tekniikka  
040 8411 511

Kari Törnström  
sähkötekniikka

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>5</b>
1.1	LVI-TEKNIikka .....	5
1.2	SÄHKÖJÄRJESTELMÄT .....	6
1.3	ENERGIATALOUS .....	6
1.4	VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET .....	6
1.5	LISÄTUTKIMUKSET .....	6
1.6	KIINTEISTÖN PTS-EHDOTUS .....	7
1.6.1	Yhteenveto .....	7
1.6.2	LVI-tekniikka .....	8
1.6.3	Sähkötekniikka .....	9
<b>2</b>	<b>KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA</b> .....	<b>10</b>
2.1	KOHTEEN TIEDOT .....	10
2.2	ASIAKIRJATILANNE.....	10
2.3	KÄYTTÄJÄKYSelyn PALAUTE .....	11
2.5	HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI .....	11
2.6	ENERGIATALOUS .....	11
2.7	SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT .....	12
2.8	TURVALLISUUTEEN JA YMPÄRISTÖRISKEIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT .....	12
2.9	KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT .....	12
<b>3</b>	<b>LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO</b> .....	<b>13</b>
G1	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT .....	13
G11	Lämmöntuotanto.....	13
G12	Lämmönjakelu .....	13
G13	Lämmönluvutus .....	14
G14	Eristykset.....	14
G2	VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT .....	15
G21	Vedenkäsittelylaitteet .....	15
G22	Vesijohtoverkosto .....	15
G23	Jätevesien käsittely .....	15
G24	Viemäriverkostot.....	15
G25	Vesi- ja viemärikalusteet .....	16
G26	Eristykset.....	16
G3	ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....	17
G31	Ilmastointikoneet.....	17
G32	Ilmastointikoneeseen liittyvät osat.....	17
G33	Kanavistot.....	17
G34	Pääte-elimet .....	18
G7	PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT .....	19
G71	Alkusermutuskalusto .....	19
<b>4</b>	<b>SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO</b> .....	<b>20</b>
H1	ALUESÄHKÖISTYS .....	20
H2	KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET .....	20
H22.1	Pääkeskukset .....	20
H22.2	Muut keskukset.....	20
H3	JOHTOTIET .....	20
H31	Kaapelihylyt ja ripustuskiskot.....	20
H33	Kaapeliäpiviennit.....	21
H4	JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET .....	21
H41	Liittymisjohdot.....	21
H42	Maadoitukset ja potentiaalın tasaukset .....	21
H43	Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot .....	21
H45	Valaistusryhmäjohdot .....	21
H5	VALAISIMET .....	21

## KUNTOARVIO

### LINTUKALLION PÄIVÄKOTI

<i>H51 Vakiovalaisimet</i> .....	21
H6 LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET .....	22
J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT .....	23
<i>J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät</i> .....	23
J2 ANTENNIJÄRJESTELMÄT .....	23
<b>J4 KIINTEISTÖN ATK-JÄRJESTELMÄT .....</b>	<b>23</b>
J41 KIINTEISTÖN ATK-VERKKO.....	23
J5 TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT .....	23
<i>J51 Paloilmoitusjärjestelmät</i> .....	23
<i>J56 Muut turva- ja valvontajärjestelmät</i> .....	23
J6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT .....	24
<i>J62 Säättö- ja alakeskukset</i> .....	24
<i>J64 Kenttälaitteet</i> .....	24
5 LISÄTUTKIMUKSET .....	25
5.1. VÄLITTÖMÄSTI TEHTÄVÄT LISÄTUTKIMUKSET .....	25
5.2. ENNEN KUNNOSSAPITOSUUNNITELUA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET .....	25
5.3. ENNEN KORJAUSSUUNNITELUA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET .....	25
<b>6 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA .....</b>	<b>26</b>

---

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI

---

Johdanto

Tämä kuntoarvioraportti on tehty kiinteistöön tehdyn kiinteistökatselmuksen perusteella. Kuntoarvion eri osioiden suorittajina ovat toimineet oman alansa asiantuntijat:

Kuntoarvioraportissa on noudatettu pääosin Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion suoritusohjetta (suoritusohje KH 90-00246).

Kuntoarvioraportissa tarkastellaan kohteen nykytilannetta, kuntoa ja käyttöä. Raportissa esitetään ja ehdotetaan kunnossapitotoimenpiteitä ja käydään läpi uusimistarpeet. Muutos- ja parannustöiden karkeat kustannusarviot ja niiden ajoitus on esitetty raportin PTS-ehdotuksissa.

Kustannusarvioissa on käytetty tarkastushetken alun kustannustasoa ja kokemusperäistä kustannustietoa (ATOP PTS). Kustannusarviot ovat karkeita arvioita budjetointia varten ja sisältävät arvonlisäveron 22 %. Erillisten toimenpiteiden kustannusarviot sisältävät myös niihin liittyvien töiden kustannukset (ellei erikseen ole muuta mainittu), esimerkiksi putkisaneraustyöt sisältävät välittömästi putkitöistä aiheutuvat rakennustekniset työt ja niiden kustannukset.

Toimenpide-ehdotukset on laadittu 10 vuoden jaksolle pääpainon ollessa lähimpien viiden vuoden aikana odotettavissa olevissa töissä. Kiireelliset korjaustyöt on sisällytetty kuluvan vuoden kustannuksiin. Toimenpide-ehdotuksiin ei ole sisällytetty vuosittain toistuvia huolto-toimenpiteitä, mutta oleellisesti laiminlyödyt huollot mainitaan kertaalleen.

*Ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä tulee saneerauskohteesta tehdä 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.*

Kiinteistön energiatalous osiossa on energiakulutustasoa tarkasteltu tilaajan ilmoittamien vuosikulutusarvojen perusteella ja saatuja kulutusarvoja on verrattu vastaavanlaisten kiinteistöjen kulutusarvoihin. Energiansäästömahdollisuudet voidaan selvittää tarkemmin kiinteistöön tehtävällä energiakatselmuksella.

Raportin PTS-taulukossa on käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:

- 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

Kuntoarvion vastuuhenkilönä on toiminut Lemminkäinen Kiinteistötekniikka Oy:stä Jyrki Lukkari.

Tampereella 8.6.2010  
Jyrki Lukkari

## 1 YHTEENVETO

Asiakirjojen mukaan rakennus on rakennettu vuonna 1989. Rakennus on toiminut nykyisessä käyttötarkoituksessa valmistumisesta asti. Rakennus on päiväkotia.

### 1.1 LVI-tekniikka

Kiinteistön LVI- tekniikka on pääosin vuonna 1989 asennettua alkuperäistä tekniikkaa ja kunnoltaan välttävää. Kaukolämmönalajakokeskus on alkuperäinen ja on korkeintaan välttävissä kunnossa, sen uusinta ajoittuu tarkastelujakson alkupäähän. Patteriventtiilit ovat valtaosin vielä tyydyttävässä kunnossa ja niiden uusiminen on ajankohtaista tarkastelujakson loppupuolella tai sen jälkeen. Samassa yhteydessä suoritetaan verkoston perussäätö. Käyttövesi- ja viemäriverkoston puolella kustannuksia tulee aiheutumaan sekoittajien uusinnasta ja WC- laitteiden huollosta / korjauksesta. Lisäksi kustannuksia aiheuttaa kylmävesiverkoston asennettava vakiopaineventtiili. Toimenpiteet tulevat ajoittumaan tarkastelujakson alkupuolelle. Ilmanvaihtojärjestelmien osalta suurimmat korjaustarpeet liittyvät koneen huoltokunnostukseen, jossa koko kiinteistöä palveleva tuloilmakone huoltokunnostetaan. Koneiden huoltokunnostus ajoittuu tarkastelujakson loppuun. Ilmastointikanavien nuohouksesta ei ollut tietoa, nuohous tulisi suorittaa ennen tarkastelujakson puoliväliä, tai vaihtoehtoisesti tarkastaa kanavien puhtaus ja tarkastuksen perusteella määritetään kanavien nuohoustarve tarkemmin.

## 1.2 Sähköjärjestelmät

Rakennuksen sähköjärjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä tyydyttäväkuntoisia nelijohdinjärjestelmiä. Sähköjärjestelmät toimivat huollettuina tyydyttävästi. Päiväkodin sähköjärjestelmän pääsulakkeet ovat sähköjärjestelmän maksimikulutukseen nähden riittävät. Sähkölaitteet (keittiön lämpölaitteet, kylmälaitteet ja kuivauskaapit) ovat yleisesti tyydyttäväkuntoisia, laitteita tulee uusia tarpeen mukaan. Sähköjärjestelmä ei sisällä vikavirtasuojakytimiä ja ne tulee asentaa tilojen mahdollisen saneerauksen yhteydessä. Yleisten tilojen valaistus ja sähkökalusteet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa, mutta laitteet ovat teknisen käyttöikänsä loppuilla ja niiden huoltotarve on lisääntynyt. Rakennusautomaatiojärjestelmän säätimet ja kenttälaitteet ovat uusittuja laitteita ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Rakennusautomaatiojärjestelmien huolloista/toimintakokeista ei ole tietoja. Rakennukseen ei ole asennettu palovaroittimia nykyisten suositusten mukaisesti ja poistumistievalaistusjärjestelmälle ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelmaa. Poistumistievalaistusjärjestelmän mahdollisia huoltoja ei ole merkitty huoltokirjaan. Rakennuksen käyttötarkoituksesta johtuen turvallisuusjärjestelmien ja sähkölaitteiden huoltoon ja kunnossapitoon tulee kiinnittää huomiota.

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

## 1.3 Energiatalous

Kiinteistön energiataloutta ei käsitellä kuntoarvioraportin yhteydessä.

## 1.4 Välittömästi korjattavat puutteet

- Vesi- ja viemärikanalusten tarkastus ja mahdollinen uusinta
- Vakiopaineventtiilin asennus
- Poistumistievalaistusjärjestelmälle laaditaan huolto ja kunnossapitosuunnitelma ja järjestelmä huolletaan.
- Asennetaan palovaroittimet nykyisten suositusten mukaisesti.

## 1.5 Lisätutkimukset

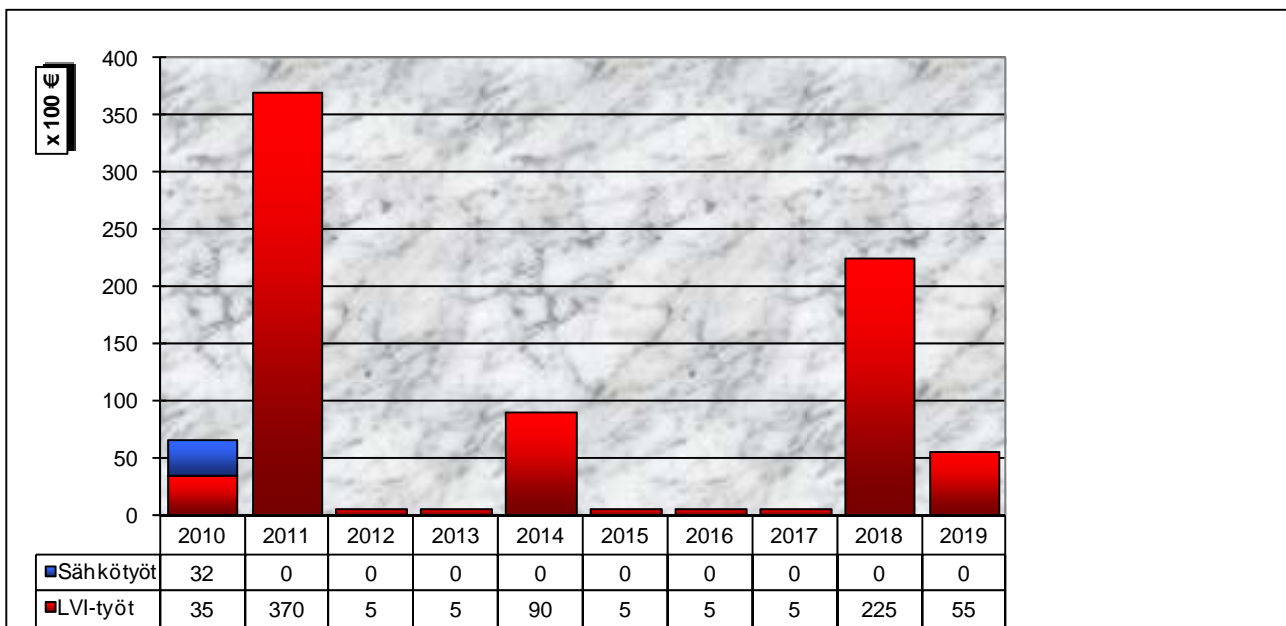
- Lämpöjohtoverkoston ja lämpöpattereiden kuntotutkimus
- Käyttövesi- ja viemäriverkoston kuntotutkimus

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI

1.6 Kiinteistön PTS-ehdotus

1.6.1 Yhteenvedo

VANTAAN KAUPUNKI, LINTUKALLION PÄIVÄKOTI													
Kiinteistön perustiedot:		Tilavuus:	-	m <sup>3</sup>	Pinta-ala	820	m <sup>2</sup>	Rak.vuosi:	1987				
Raportin luku	Yhteenvedo	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2020-2029	Yht.
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
4	LVI-työt	35	370	5	5	90	5	5	5	225	55	5	805
5	Sähkötyöt	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
	<b>Yhteensä</b>	<b>67</b>	<b>370</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>90</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>225</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>837</b>
	Yhteensä (€/m <sup>2</sup> /kk)	0,68	3,76	0,05	0,05	0,91	0,05	0,05	0,05	2,29	0,56	0,05	8,51



**KUNTOARVIO**  
**LINTUKALLION PÄIVÄKOTI**

**1.6.2 LVI-tekniikka**

VANTAAN KAUPUNKI, LINTUKALLION PÄIVÄKOTI														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset LVI-tekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2020 2029
				2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
<b>G1</b>	<b>Lämmitysjärjestelmät</b>													
	Kaukolämmönalajakokeskuksen uusiminen	4	1 erä		300									
	Vanhosten patteriventtiilien, sulku- ja linjasäätöventtiileiden uusinta sekä verkoston perussäätö	2	1 erä									180		
	LJ-verkoston kuntotutkimus	2	1 erä										25	
<b>G2</b>	<b>Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>													
	Vesi- ja viemärikalusteet tulee tarkastaa ja pikaista korjausta vaativat puutteet tulee korjata välittömästi	4	1 erä	5										
	Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen	3	1 erä					85						
	Vakiopaineventtiilin asentaminen ja vesikalusteiden virtaaman rajoittaminen	4	1 erä	25										
	Käyttövesi- ja viemäriputkiston kuntotutkimus	3	1 erä										25	
<b>G3</b>	<b>Ilmastointijärjestelmät</b>													
	Ilmastointikanavien puhtauden tarkastus	3	1 erä		5									
	Ilmastointikanavien puhdistus ja ilmamäärien säätö (samassa yhteydessä puhdistetaan myös pääte-elimet)	3	1 erä		60									
	Ilmastointikoneen huoltokunnostus	2	1 erä									40		
<b>G7</b>	<b>Palontorjuntajärjestelmät</b>													
	Sammuttimien tarkastus	3	11 erää	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	<b>LVI-työt yhteensä</b>			<b>35</b>	<b>370</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>90</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>225</b>	<b>55</b>	<b>5</b>



**KUNTOARVIO**  
**LINTUKALLION PÄIVÄKOTI**

**1.6.3 Sähkötekniikka**

VANTAAN KAUPUNKI, LINTUKALLION PÄIVÄKOTI														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Sähkötekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2020 2029
				2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
<b>H1</b>	<b>Aluesähköistys</b>													
	Tarkastetaan ulkoalueen valaisimet ja korjataan rikkiäiset.	2	1 erä	2										
<b>H2</b>	<b>Kytkinlaitteet ja jakokeskukset</b>													
	Keskuksat perushuolletaan, keskustilat siivotaan.	2	1 erä	4										
<b>H3</b>	<b>Kaapeliläpiviennit</b>													
<b>H4</b>	<b>Johdot ja niiden varusteet</b>													
	Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskushuollon yhteydessä ja puutteet korjataan.	2	1 erä	2										
<b>H5</b>	<b>Valaisimet</b>													
	Korjataan valaisimia tarpeen mukaan.	2	1 erä	2										
<b>H6</b>	<b>Lämmittimet kojeet ja laitteet</b>													
	Uusitaan/korjataan kiinteistön sähkölaitteita tarpeen mukaan.	2	1 erä	3										
<b>J5</b>	<b>Turva- ja valvontajärjestelmät</b>													
	Asennetaan palovaroittimet.	4	1 erä	5										
	Huolletaan/koestetaan ovimerkkivalaistusjärjestelmät ja laaditaan huolto ja kunnossapitosuunnitelmat.	4	1 erä	8										
	Huolletaan/koestetaan LVI-hälytysjärjestelmä.	4	1 erä	4										
<b>J6</b>	<b>Rakennusautomaatiojärjestelmät</b>													
	Rakennusautomaatiojärjestelmän toiminnan tarkastus	2	1 erä	2										
	<b>Sähkötyöt yhteensä</b>			<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 2 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

### 2.1 Kohteen tiedot

Tilaaaja: Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Mikko Krohn  
Kielotie 13  
01300 VANTAA

Tutkimuskohde: Lintukallion päiväkot  
Lintukallionkuja 9 B  
01620 VANTAA

Tyyppi: päiväkot  
Rakennuksia: 1 kpl  
Portaita: -  
Asuntoja: -  
Liiketiloija: -  
Tilavuus: -  
Bruttopinta-ala: n. 820 m<sup>2</sup>  
Kerrosala: -  
Rakennusvuosi: 1989  
Saneerausvuosi: -  
Kiinteistön huoltoyhtiö: Vantaan kaupunki  
Kiinteistön isännöitsijä: Vantaan kaupunki

### 2.2 Asiakirjatilanne

Kohteesta ei ollut käytettävissä mitään piirustuksia kuntoarvion aikana.  
Sähköpiirustukset tulisi hankkia ja säilyttää pääkeskustilassa.

*Piirustukset olisi syytä siirtää CAD-muotoon, jotta niiden päivittäminen olisi helpompaa ja samalla piirustukset säilyisivät paremmin.*

### **2.3 Käyttäjäkyselyn palaute**

Kuntoarvioon sisältyi rakennuksen käyttäjille ja huoltohenkilöstölle tehty käyttäjäkysely, johon ei tullut vastausta.

### **2.5 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi**

Teknisimmät huoltokohteet (LVIS) tarvitsevat alan asiantuntijan huoltoa. Kiinteistössä suoritetuista sähköhuolloista ei ollut saatavissa tietoja, huoltoja ei ollut kirjattu.

*Kiinteistölle tulisi laatia huoltokirja (esim. peruskorjauksen yhteydessä). Huoltokirjan avulla voidaan ohjata huoltotyötä siten että tarpeelliset työt tulevat tehdyksi. Huoltokirja tarkoittaa myös PTS-suunnitelmaa, jolloin budjetointitarkkuus ja taloudenpito on paremmin suunniteltavissa ja ennakoitavissa. Se mahdollistaa myös huoltotoimen tasavertaisen kilpailuttamisen. Huoltokirja auttaa kiinteistöstä vastaavaa tahoa valvomaan huoltotoimenpiteiden toteuttamista.*

### **2.6 Energiatalous**

Energian kulutustietoja ei ollut käytettävissä kuntoarvion teon yhteydessä.

## ***2.7 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot***

### **Lämpötila ja ilman vaihtuvuus**

Kiinteistökierroksella tehtyjen mittausten perusteella huonelämpötilat vaihtelivat 23,5 ja 25,6 asteen välillä (ulkolämpötila yli 24 astetta).

Ilmamäärät mitattiin pienenä otoksena pääte-elinkohtaisesti. Mittausten perusteella ilmamäärät olivat pääosin melko tasaiset huonetiloittain. Päiväkodin ilmamäärät on syytä tasapainottaa nuohousten yhteydessä.

### **Sisäilman epäpuhtaudet**

Tarkastuskierroksella ei havaittu epäpuhtauksia sisäilmassa.

## ***2.8 Turvallisuuteen ja ympäristöriskeihin liittyvät havainnot***

Rakennukseen ei ole asennettu palovaroittimia nykyisten suositusten mukaisesti ja poistumistievalaistusjärjestelmälle ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelmaa. Poistumistievalaistusjärjestelmän mahdollisia huoltoja ei ole merkitty huoltokirjaan.

## ***2.9 Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot***

Ei havaintoja.

### 3 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

#### G1 Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistö on liitetty Vantaan Energian kaukolämpöverkkoon ja varustettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu vesipatterilämmityksellä.

#### G11 Lämmöntuotanto

Lämmönsiirtimet sijaitsevat lämmönjakohuoneessa (LVI- kuva 1). Siirripaketissa on iv- / lämpöjohtoverkoston lämmönsiirrin (LPM, v. 1989 ja teho 100 kW) ja lämpimän käyttöveden siirrin (LPM, v.1989 ja teho 89 kW). Siirtimissä ei havaittu vuotoja, tai muita puutteita.

Kaukolämmön alajakokeskus on alkuperäinen. Lämmönkehityslaitteet ovat havaintojen perusteella välttävässä kunnossa. Yksittäiset rikkoutuneet laitteet tulee uusien tarpeen mukaan, mutta muuten laajemmat uusinnat kannattaa tehdä keskitetysti siirtimien uusinnan yhteydessä.

Lämmönjakohuoneen putkistot ja venttiilit on silmämääräisen arvion perusteella tyydyttävässä kunnossa. Paisunta-astia on kalvopaisunta-astia, joka on alkuperäinen. Osoittavat mittarit ovat pääosin kunnossa. Pumput ovat alkuperäisiä Kolmeksin pumppuja, jotka ovat tyydyttävässä tai välttävässä kunnossa. Pumpuissa ei havaittu vuotoja eikä sivuääniä. Lämpöjohto- ja käyttövesiverkoston moottoriventtiilit ovat Siemensin laitteita. Moottoriventtiilien kuntoa tulee seurata, koska ne voivat alkaa vanhetessaan vuotamaan tiivistetään, mikäli niitä ei huolleta säännöllisesti.

#### G12 Lämmönjakelu

Päiväkodin lämpöjohdot on rakennettu teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksin. Runkojohdot kulkevat pääosin alaslasketun katon yläpuolella piilossa. Hajotukset kulkevat osin verho- tai koteloteloissa piilossa ja osin seinillä näkyvillä. Runkolinjojen sulku- ja linjasäätöventtiilit on tarkastetuina osin alkuperäisiä palloventtiileitä, joiden sulkuominaisuudet ovat välttävässä kunnossa. Putkistojen kunto on vielä tyydyttävä, mutta putkiston kunto ja jäljellä oleva käyttöikä on syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksella, joka tulisi suorittaa tarkastelujakson loppupuolella.

*Yleisesti ottaen lämpöjohtoverkoston kriittisimpinä kohtina voidaan pitää kosteiden tilojen tai maanvaraisen lattian rakenteissa kulkevia putkia, jotka voivat joutua tekemisiin ulkopuolisen kosteuden kanssa ja syöpyä ulkopuolisesti.*

### G13 Lämmönlouovutus

Päiväkodin lämmitys on toteutettu alkuperäisillä teräslevy- ja ritiläpattereilla. Patterit ovat teknisen ikänsä perusteella kunnossa. Lämpöpatterit on varustettu pääosin Oraksen termostaattisilla patteriventtiileillä, joita on jo osin uusittu. Patteriventtiilit ovat pääosin vielä tyydyttävässä kunnossa. Patteriventtiilit on syytä uusida tarkastelujakson loppupuolella, tai aikaisemmin mikäli niiden toiminnassa alkaa esiintyä epävarmuutta

### G14 Eristykset

Lämpöjohtoverkosto on eristetty tarkastetuin osin villaeristein, jonka pinnoitteena on näkyvin osin muovia. Eristeet ovat valtaosin kunnossa.

### Toimenpide-ehdotukset

#### *Kaukolämmönjakoalakeskuksen uusiminen*

Lämmönjakoalakeskus tulee uusida oheislaitteineen. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2011.

#### *Patteriventtiilien uusiminen*

Päiväkodin patteriventtiilien uusiminen tulee suorittaa viimeistään vuonna 2018.

#### *Lämpöjohtoverkoston perussäätö*

Patteriverkostoille tulee suorittaa perussäätö patteriventtiilien uusimisen yhteydessä. Verkostojen uusille patteriventtiileille määritetään vesivirrat, linjoille määritetään vesivirrat sekä linjasäätöventtiileille esisäätöarvot. Lisäksi säädetään patteri- ja linjakohtaiset vesivirrat sekä huonetilojen lämpötilatasot tarkastetaan ja esisäätöarvot hienosäädetään.

#### *Lämpöjohtoverkoston kuntotutkimus*

Päiväkodin lämpöjohtoverkostolle tulee tehdä kuntotutkimus, jolla selvitetään verkoston todellinen kunto. Tutkimus on syytä tehdä tarkastelujakson loppupuolella.

## **G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät**

Kiinteistö on liitetty Vantaan kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Lämmin käyttövesi tuotetaan lämmönjakohuoneessa sijaitsevalla lämmönsiirtimellä. Vesimittari ja pääsulut sijaitsevat lämmönjakohuoneessa (**LVI- kuva 2**). Pääsulut ovat kunnossa.

### **G21 Vedenkäsittelylaitteet**

Käyttöveden lämmönsiirrin on alkuperäinen ja sen kunto on välttävä. Kiertovesipumppu on alkuperäinen ja välttävissä kunnossa oleva Kolmeksin pumppu. Lämpimän käyttöveden menoveden lämpötila on osoittavan mittarin mukaan 56 astetta ja paluueden lämpötila on noin 52 astetta, joka on melko oikeaa tasoa. Käyttöveden säätölaitteet ja asetusarvot on syytä tarkastaa vuosittain.

Käyttövesiverkoston painetaso on osoittavan mittarin mukaan noin 550 kPa:n, joka on hieman korkeaa tasoa. Vesipaine on hieman turhan korkea ja sitä tulisi alentaa vakiopaineventtiilin avulla. Samalla vesipaine tulee säätää tarpeen mukaiseksi ja vesikalusteiden virtaamat säätää suunnitelluiksi. *Vakiopaineventtiilin asennuksessa tulee huomioida ns. ohituskytkennän tekeminen verkostoon venttiilin mahdollista huoltoa varten.*

### **G22 Vesijohtoverkosto**

Käyttövesiputkistot on rakennettu kupariputkista, jotka on liitetty kapilaariosin ja fosforikuparijuotoksin. Runkolinjat kulkevat pääosin alaslasketun katon yläpuolella piilossa ja hajoitukset osin seinillä näkyvillä. Käyttöveden sulkuventtiilit ovat tarkastetuina osin, tyydyttävissä kunnossa olevia palloventtiileitä. Käyttövesiverkoston kunto on tyydyttävää tasoa ja verkoston todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson loppupuolella.

### **G23 Jätevesien käsittely**

Jäte- ja sadevesikaivot ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä betonirengas- ja muovikaivoja.

### **G24 Viemäriverkostot**

Kiinteistössä on jätevesiviemäriverkosto. Pohjaviemärit on rakennettu tarkastetuina osin muoviputkesta. Pohjaviemärit kulkevat rakennuksen alla. Viemäreiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä. Verkostojen todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää kuntotutkimuksella tarkastelujakson loppupuolella.

## G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen mukaan vesikalusteet ovat pääosin alkuperäisiä 1-oteseikoittajia (LVI- kuva 3). WC-laitteet ovat pääosin 6 dm<sup>3</sup> huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita (LVI- kuva 4).

### *Yhteenveto*

Päiväkodin vanhat vesi- ja viemärikalusteet ovat välttävissä kunnossa. Vesi- ja viemärikalusteissa on havaittavissa monin paikoin jo jäykkyyttä ja lievää tiivistevuotoa. Vesi- ja viemärikalusteiden kokonaisvaltainen uusinta on edessä tarkastelujakson alkupuolella. Kalusteet tulisi tarkastaa ja käydä läpi kokonaisuudessaan ja korjata niissä havaitut puutteet (mm. kiinnitykset ja rikkiäiset laitteet yms.).

## G26 Eristykset

Käyttövesiverkosto on eristetty pääosin villaeristein. Eristeet olivat tarkastetuina osin kunnossa.

## Toimenpide-ehdotukset

### *Vesi- ja viemärikalusteiden tarkastus*

Vesi- ja viemärikalusteet tulee tarkastaa ja pikaista korjausta vaativat puutteet tulee korjata välittömästi.

### *Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen*

Vesi- ja viemärikalusteet tulee uusia massavaihtona esim. vuonna 2014.

### *Vakiopaineventtiilin asentaminen ja vesikalusteiden virtaamien rajoittaminen*

Kylmävesiverkostoon tulee asentaa pääsulkujen jälkeen vakiopaineventtiili. Samalla vesipaine tulee säätää tarpeen mukaiseksi ja vesikalusteiden virtaamat säätää suunnitelluiksi. Toimenpide on syytä tehdä vuonna 2010. *Vakiopaineventtiilin asennuksessa tulee huomioida ns. ohituskytkennän tekeminen verkostoon venttiiliin mahdollista huoltoa varten.*

### *Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus*

Päiväkodin käyttövesi- ja viemäriverkostoille tulee tehdä kuntotutkimus, jolla selvitetään verkostojen todellinen kunto. Tutkimus on syytä tehdä tarkastelujakson loppupuolella.



### **G3 Ilmastointijärjestelmät**

Päiväkotia palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana. Ilmastointikone sijaitsee IV- konehuoneessa.

Päiväkodin tuulikaappeja palvelevat Finncoilin kiertoilmakoneet. Koneet olivat tarkastus-  
hetkellä toimintakuntoisia, mutta koneet tulee puhdistaa ja huoltaa vuosittain.

#### **G31 Ilmastointikoneet**

Päiväkodin ilmastointikone on alkuperäinen Ilmaterän valmistama ns. pakettikone (LVI-  
kuva 5). Kone on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, LTO- kuutiolla, lämpöpatterilla  
ja puhallinyksiköllä.

IV-kone on tehtyjen havaintojen mukaan huollettu ja vielä tyydyttävässä kunnossa. Ko-  
neelle tulisi suorittaa perusteellinen huoltokunnostus tarkastelujakson lopussa.

#### **G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat**

Tulo- ja poistoilmakoneita ohjataan rakennusautomaation avulla.

#### **G33 Kanavistot**

Ilmanvaihtokanavat on rakennettu sinkitystä peltikanavasta (kierresaumaputki ja kantti-  
kanava) ja ne kulkevat pääosin alaslasketun katon yläpuolella piilossa. Kanavien tiiveys  
vaikutti olevan kunnossa. Kanavanuohouksen ajankohdasta ei ole tietoa. Kanavanuohous-  
ten tulee jatkossa olla säännöllistä (suositeltava nuohousväli on noin 10 vuotta ja tarkas-  
tusväli on noin 5 vuotta). Nuohouksen yhteydessä ilmamäärät tulee säätää suunnitelluiksi.

### **G34 Pääte-elimet**

Poistoilmaventtiilit ovat mm kartiomallisia lautasventtiileitä. Tuloilmaventtiilit ovat mm seinään ja kattoon asennettuja ritaläsäleikköjä, jotka ovat kunnossa. Pääte-elimien puhdistaminen ja säätäminen tulee suorittaa vähintään kanavanuohouksen yhteydessä. Pääte-elimien uusinta ei ole tarpeellista nykyjärjestelmässä.

### **Toimenpide-ehdotukset**

#### *IV- kanavien puhtauden tarkastus*

IV- kanavat tulee tarkastaa ja sen perusteella määrittää nuohoustarve. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2011.

#### *IV- kanavien nuohous*

IV- kanavat tulee puhdistaa ja samassa yhteydessä tulee säätää ilmamäärät suunnitelluiksi. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2011 tai tarkastuksen perusteella.

#### *Ilmastointikoneiden huoltokunnostus*

Päiväkodin tulo/poistoilmakoneelle tulee tehdä huoltokunnostus. Huoltokunnostuksen tulee sisältää mm. seuraavat toimenpiteet: kammiot ja puhaltimet puhdistetaan epäpuhtauksista, kiilahihnat, urapyörät, laakerit ja moottorit tarkastetaan ja tarpeen mukaan uusitaan, vanhat säätölaitteet uusitaan tarpeen mukaisessa laajuudessa, lämpöpatteri puhdistetaan, raitisilmasäleikkö tarkastetaan ja puhdistetaan tarpeen mukaan, jne. Lisäksi huoltojen yhteydessä tulisi koneen äänenvaimennuskammioiden villapinnat käsitellä suoja-aineella tarpeen vaatiessa, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2018.

## ***G7 Palontorjuntajärjestelmät***

### **G71 Alkusammutuskalusto**

Kiinteistössä on pikapaloposteja ja jauhesammuttimia. Sammuttimet on merkitty ja tarkastettu asianmukaisesti.

### **Toimenpide-ehdotukset**

#### *Sammutuskaluston tarkastus*

Pikapalopostit ja jauhesammuttimet tulee tarkastaa säännöllisesti.

## 4 SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO

### H1 Aluesähköistys

Rakennuksien sisäänkäyntien yhteyteen on asennettu valaisimet, joissa on valonlähteenä HQL- lamput (S-KUVA 1). Piha-alueella on pylväshalaisimia, joissa valonlähteenä ovat HQL- lamput. Pylväät ovat 4 m korkeita al- pylväitä (S-KUVA 2). Ulkovalaistusta ohjataan hämäräkytkin ohjauksella. Ulkovalaistus on tyydyttävässä kunnossa.

#### Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan ulkoalueen valaisimet ja korjataan rikkinäiset.

### H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset

#### H22.1 Pääkeskukset

Sähköpääkeskus on sijoitettu IV- konehuoneeseen komeroon. Pääkeskus on mallia VAKE-TUOTE 125A tulppavaroakeskus (S-KUVA 3). Pääkeskuksen pääsulakkeet ovat 3x125A. Pääkeskuksen yhteydessä on kiinteistökeskus. Pääkeskus on tyydyttävässä kunnossa.

#### H22.2 Muut keskukset

Kiinteistökeskus on pääkeskuksen yhteydessä.

Rakennuksen sähköjärjestelmän keskus ovat tyydyttävässä kunnossa ja se palvelee tyydyttävästi nykyisiä kulutus ja käytettävyystarpeita. Keskus ei sisällä nykyisiä turvallisuusvarusteita kuten vikavirtasuojakytkimiä ja ne joudutaan lisäämään mahdollisten saneerausten yhteydessä. Vikavirtasuojakytkimien lisääminen olemassa olevaan keskukseseen on hankalaa, koska keskuksessa ei ole tilavarauksia kyseisille laitteille.

#### Toimenpide-ehdotukset

Keskus perushuolletaan, keskustila siivotaan.

### H3 Johtotiet

#### H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot

Teknisissä/varastotiloissa asennukset ovat pinta-asennuksia, muualla uppoasennuksia. Asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

### **H33 Kaapeliläpiviennit**

Rakennuksen kaapeliläpiviennit ovat tyydyttävässä kunnossa.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Tarkastetaan kaapeliläpiviennit paloalueiden rajalla ja korjataan mahdolliset puutteet.

### ***H4 Johdot ja niiden varusteet***

#### **H41 Liittymisjohdot**

Rakennus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon (viereisen päiväkotirakennuksen keskukseen) maakaapelilla.

#### **H42 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset**

Potentiaalintasausjohtimet on yhdistetty pääkeskustilassa potentiaalintasauskiskoon. Putkistoyhdistys on suoritettu lämmönjaossa.

#### **H43 Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot**

Kaapelit ovat pääosin MCMK-, MMJ- ja MK/ML- tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Kaapeloinnit on tehty 4-johdinjärjestelmänä. Asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

#### **H45 Valaistusryhmäjohdot**

Kaapelit pääosin MMJ- ja MK/ML-tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Järjestelmän kalusteet ovat pääosin Enston valmistamia alkuperäisiä kalusteita. Asennukset on suoritettu pääosin lista-asennuksena.

Asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskushuollon yhteydessä ja puutteet korjataan.

### ***H5 Valaisimet***

#### **H51 Vakiovalaisimet**

Varastotilojen valaisimet ovat alkuperäisiä loistelamppuvalaisimia.

Valaisimet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa.

Huoneiden valaisimet ovat 1x36/58W loistelamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu pinta-asennuksena (S-KUVA 4).

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

## KUNTOARVIO

### LINTUKALLION PÄIVÄKOTI

Käytävä ja aulatilojen valaisimet ovat loistelamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu pinta asennettuna alakattoon ja seiniin (S-KUVA 5).

Sali ja huonetiloissa on pinta-asennettuja loistelamppuvalaisimia (S-KUVA 6). Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

WC-tilojen valaisimet ovat 1x18W loistelamppuvalaisimia (S-KUVA 7).

Työpiste/peilivalaisimet ovat loistelamppuvalaisimia.

Keittiön valaisimet ovat 1x58W loistelamppuvalaisimia (S-KUVA 8).

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Valaistustasot ovat yleisesti hyvällä tasolla ja käytössä olevat valaisimet käyttötarkoitukseensa sopivia. Valaisimet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa mutta pääosin valaisimet ovat teknisen käyttöikänsä loppuilla ja niiden huoltotarve on lisääntynyt.

### Toimenpide-ehdotukset

Korjataan tilojen valaisimia tarpeen mukaan.

### H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet

Vesileikkihuoneeseen on asennettu säteilylämmityn, lämmitin on mallia Pyrox (S-KUVA 9).

Pesu/WC tilojen pistorasiakalusteissa ei ole vikavirtasuojakytkimiä, vikavirtasuojakytkimet tulee asentaa tilojen mahdollisen saneerauksen yhteydessä.

*Vikavirtasuojakytkin on pakollinen turvavaruste vuoden 2000 jälkeen saneeratuissa pesutilojen lattialämmityksissä, pesutilojen pistorasioissa ja ulkopistorasioissa. Vikavirtasuojakytkin tulee asentaa kaikkiin saneerattaviin sähköasennuksiin kyseisille laitteille. Sähkösanerauksista tulee vaatia käyttöönottotarkastuspöytäkirjan kopio arkistoon, tällä varmistetaan saneerauksen määräystenmukaisuus.*

Päiväkodin tuulikaappeihin on asennettu kuivauskaappeja jotka ovat mallia Electrolux (S-KUVA 10). Laitteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Keittiön kylmlaitteet ovat mallia Electrolux, lämpökojeet ovat mallia Instrumentarium ja astianpesukone on mallia Metos (S-KUVA 11).

Laitteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Rakennuksen vaatehuoltohuoneisiin on asennettu pesukone ja kuivausrumpu, laitteet ovat mallia Miele (S-KUVA 12).

Lämmönjakoon sijoitetun IV- koneikon taajuusmuuttajat ovat mallia Mitsupichi. Laitteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

### Toimenpide-ehdotukset

Uusitaan/korjataan kiinteistön sähkölaitteita tarpeen mukaan.

## ***J1 Puhelinjärjestelmät***

### **J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät**

Puhelinverkko ja sen laitteet ovat alkuperäisiä. Sisäverkko on MHS- tyyppisellä kaapelilla kaapeloitu verkko. Puhelinjärjestelmä palvelee tyydyttävästi nykyisiä käyttötarpeita.

## ***J2 Antennijärjestelmät***

Kenttäkäynnillä suoritetun kyselyn mukaan digi- laitteiden toiminnassa ei ole puutteita.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Ei toimenpide ehdotuksia.

## **J4 Kiinteistön ATK-järjestelmät**

### ***J41 Kiinteistön ATK-verkko***

Rakennuksen ATK-verkko on RJ45-rasioilla toteutettu järjestelmä. Tässä kuntoarvioraportissa ei tarkemmin oteta kantaa järjestelmien uusimistarpeisiin, koska uusimistarve perustuu järjestelmien käyttäjien vaatimuksiin.

## ***J5 Turva- ja valvontajärjestelmät***

### **J51 Paloilmoitusjärjestelmät**

Rakennukseen ei ole asennettu paloilmoitinjärjestelmää eikä palovaroittimia ole asennettu nykyisten suositusten mukaisesti.

### **J56 Muut turva- ja valvontajärjestelmät**

Lämmönjakoon on asennettu LVI-hälytyskeskus joka on mallia Esmi HTY-150. Hälytysjärjestelmän huolloista/koestuksista ei ole tietoja.

Rakennukseen on asennettu ovimerkkivalaistusjärjestelmä, keskus ja akusto on asennettu IV- konehuoneeseen, keskus on mallia Esmi Eslux (S-KUVA 13). Ovimerkkivalaisimet ovat Esmi-hehkulamppuvalaisimia, valaisimista osa on pimeänä. Ovimerkkivalaistusjärjestelmää ei ole huollettu ja järjestelmälle ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelma.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Asennetaan palovaroittimet nykyisten suositusten mukaisesti. Huolletaan/koestetaan ovimerkkivalaistusjärjestelmät ja laaditaan huolto ja kunnossapitosuunnitelmat.

Huolletaan/koestetaan LVI-hälytysjärjestelmä.

## **J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät**

### **J62 Sääto- ja alakeskukset**

Lämmönjaon rakennusautomaatiojärjestelmä on toteutettu Landis & Staefa 472 ja 470 yksikkösäätimillä (S-KUVA 14).

TK01 IV- koneikon yksikkösäädin on mallia Landis&Staefa RW161.02.

Rakennusautomaatiojärjestelmän säätimet ja kenttälaitteet ovat pääosin uusittuja laitteita ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa.

Rakennusautomaatiojärjestelmien huolloista/toimintakokeista ei ole tietoja.

### **J64 Kenttälaitteet**

Lämmitysjärjestelmän moottoriventtiilit ovat TA/Siemensin valmistamia laitteita (S-KUVA 15).

IV- koneikkojen moottoriventtiilit ovat hyväkuntoisia Landis&Staefan valmistamia laitteita.

IV- koneikkojen peltimoottorit ovat hyväkuntoisia Siemensin valmistamia laitteita (S-KUVA 16).

### **Toimenpide-ehdotukset**

#### *Säätojärjestelmän toimintakunnon tarkastaminen*

Säätojärjestelmien toimintakunto ja huolto tulee tehdä vuosittain. Tarkastuksissa ja huollossa havaitut puutteet / viat tulee korjata.

#### *Rakennusautomaatiojärjestelmän uusinta*

Järjestelmät tulee uusia tarpeen mukaisesti (tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta) tai IV-koneikon/lämmönalajakokeskuksen uusinnan yhteydessä.



## **5 LISÄTUTKIMUKSET**

### **5.1. Välittömästi tehtävät lisätutkimukset**

### **5.2. Ennen kunnossapitosuunnittelua tehtävät tutkimukset**

### **5.3. Ennen korjaussuunnittelua tehtävät tutkimukset**

- Lämpöjohtoverkoston ja lämpöpattereiden kuntotutkimus
- Käyttövesi- ja viemäriverkoston kuntotutkimus

## 6 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



LVI-kuva 1. Yleiskuva lämmönjakohuoneesta.

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 2. Yleiskuva vesimittarista ja pääsuluista.



LVI-kuva 3. Yleiskuva vesikalusteista.

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 4. Yleiskuva vesikalusteista.

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 5. Yleiskuva IV- konehuoneesta.



S-KUVA 1. Sisäänkäynnin valaistus



S-KUVA 2. Pylväsvalaisin

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



S-KUVA 3. Sähköpääkeskus



S-KUVA 4. Huoneiden valaisimet

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



S-KUVA 5. Käytävän valaistus





S-KUVA 6. Salin valaistus



S-KUVA 7. WC- tilojen valaistus

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



S-KUVA 8. Keittiön valaistus



S-KUVA 9. Vesileikkitilan säteilylämmitin

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



S-KUVA 10. Kuivauskaapit



S-KUVA 11. Keittiön kylmälaitteet

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



S-KUVA 12. Pesukone ja kuivausrumpu

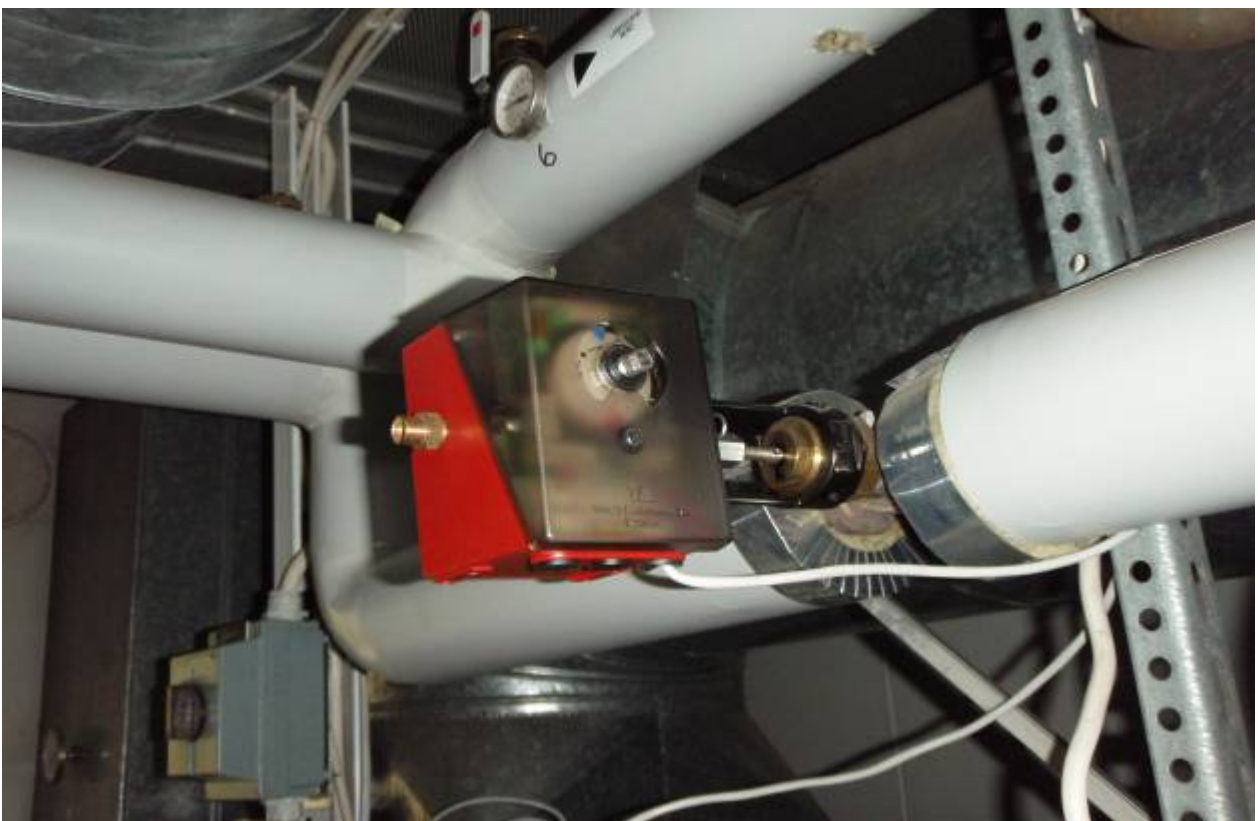


S-KUVA 13. Ovimerkkivalaistuksen keskus ja LVI- hälytyskeskus

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



S-KUVA 14. Lämmönjaon yksikkösäätimet



S-KUVA 15. Lämmitysjärjestelmän moottoriventtiili

KUNTOARVIO  
LINTUKALLION PÄIVÄKOTI



S-KUVA 16. Peltimoottorit