

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



RISTIPURON PÄIVÄKOTI

LVIS- TEKNINEN KUNTOARVIO

Kuntoarvion ajankohta: 19.5.2010
Raportin päiväys: 13.8.2010
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

1	YHTEENVETO.....	5
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
2	KOHTEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA.....	10
2.1	KOHTEN 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
3	LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO.....	13
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	18
G71	Alkusermutuskalusto	18
4	SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO.....	19
H1	ALUESÄHKÖISTYS	19
H2	KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET	19
H22.1	Pääkeskukset	19
H22.2	Muut keskukset.....	19
H3	JOHTOTIET	20
H31	Kaapelihylyt ja ripustuskiskot.....	20
H33	Kaapeliäpiviennit.....	20
H4	JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET	20
H41	Liittymisjohdot.....	20
H42	Maadoitukset ja potentiaalın tasaukset	20
H43	Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot	20
H45	Valaistusryhmäjohdot	20
H5	VALAISIMET	21

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI

<i>H51 Vakiovalaisimet</i>	21
H6 LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET	22
J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT	22
<i>J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät</i>	22
J2 ANTENNIJÄRJESTELMÄT	22
J4 KIINTEISTÖN ATK-JÄRJESTELMÄT	22
J41 KIINTEISTÖN ATK-VERKKO.....	22
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
6 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA	26

KUNTOARVIO
RISTIPURON 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 13.8.2010
Jyrki Lukkari

1 YHTEENVETO

Asiakirjojen mukaan ”vanha osa” on rakennettu vuonna 1987. Uusi osa on rakennettu asiakirjatietojen mukaan vuonna 2000. Rakennukset ovat toimineet nykyisessä käyttötarkoituksessa valmistumisesta asti. Rakennukset ovat päiväkoteja.

1.1 LVI-tekniikka

Kiinteistön LVI- tekniikka on vanhalla osalla osin alkuperäistä tekniikkaa ja kunnoltaan tyydyttävää tai välttävää. Kaukolämmönalajakokeskus on vanhalla osalla alkuperäinen ja on korkeintaan välttävässä kunnossa, sen uusinta ajoittuu tarkastelujakson alkupäähän. Pat-teriventtiilit ovat valtaosin vielä tyydyttävässä kunnossa ja niiden uusiminen on ajankoh- taista tarkastelujakson loppupuolella tai sen jälkeen. Samassa yhteydessä suoritetaan verkoston perussäätö. Käyttövesi- ja viemäriverkoston puolella kustannuksia tulee aiheu- tumaan sekoittajien uusinnasta ja WC- laitteiden huollosta / korjauksesta. Kalusteuusinto- jen kustannukset jakautuvat tarkastelujakson alkuun ja loppuun. Lisäksi kustannuksia ai- heuttaa kylmävesiverkoston asennettava vakiopaineventtiili. Ilmanvaihtojärjestelmien osalta suurimmat korjaustarpeet liittyvät vanhan osan koneen huoltokunnostukseen, jossa koko vanhaa osaa palveleva iv-kone huoltokunnostetaan. Ilmastointikanavien nuohoukses- ta ei ollut tietoa, nuohous tulisi suorittaa iv-koneen huoltokunnostuksen yhteydessä.

1.2 Sähköjärjestelmät

Rakennuksien sähköjärjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä tyydyttäväkuntoisia nelji/viisijohdinjärjestelmiä. Sähköjärjestelmät toimivat huollettuina hyvin/tyydyttävästi. Rakennusten sähköjärjestelmän pääsulakkeet ovat sähköjärjestelmien maksimikulutukseen nähden riittävät. Sähkölaitteet (keittiön lämpölaitteet, kylmälaitteet ja kuivauskaapit) ovat yleisesti tyydyttäväkuntoisia, laitteita tulee uusia tarpeen mukaan. Vanhan osan sähköjärjestelmä ei sisällä vikavirtasuojakytkimiä ja ne tulee asentaa tilojen mahdollisen saneerauksen yhteydessä. Yleisten tilojen valaistus ja sähkökalusteet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa, mutta vanhan rakennuksen laitteet ovat teknisen käyttöikänsä loppuilla ja niiden huoltotarve on lisääntynyt. Rakennusautomaatiojärjestelmien säätimet ja kenttälaitteet ovat pääosin uusittuja laitteita ja ne ovat tyydyttävässä/välttävissä kunnossa. Rakennusautomaatiojärjestelmien huolloista/toimintakokeista ei ole tietoja. Vanhaan rakennukseen ei ole asennettu palovaroittimia nykyisten suositusten mukaisesti, uuteen rakennukseen on asennettu yhteen kytketty palovaroitinjärjestelmä. Poistumistievalaistusjärjestelmille ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelmia. Poistumistievalaistusjärjestelmien mahdollisia huoltoja ei ole merkitty huoltokirjaan. Rakennuksien 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 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.

1.3 Energiatalous

Kiinteistön energiataloutta ei käsitellä kuntoarvioraportin yhteydessä.

1.4 Välittömästi korjattavat puutteet

- Poistumistievalaistusjärjestelmälle laaditaan huolto ja kunnossapitosuunnitelma ja järjestelmä huolletaan.
- Asennetaan palovaroittimet nykyisten suositusten mukaisesti.

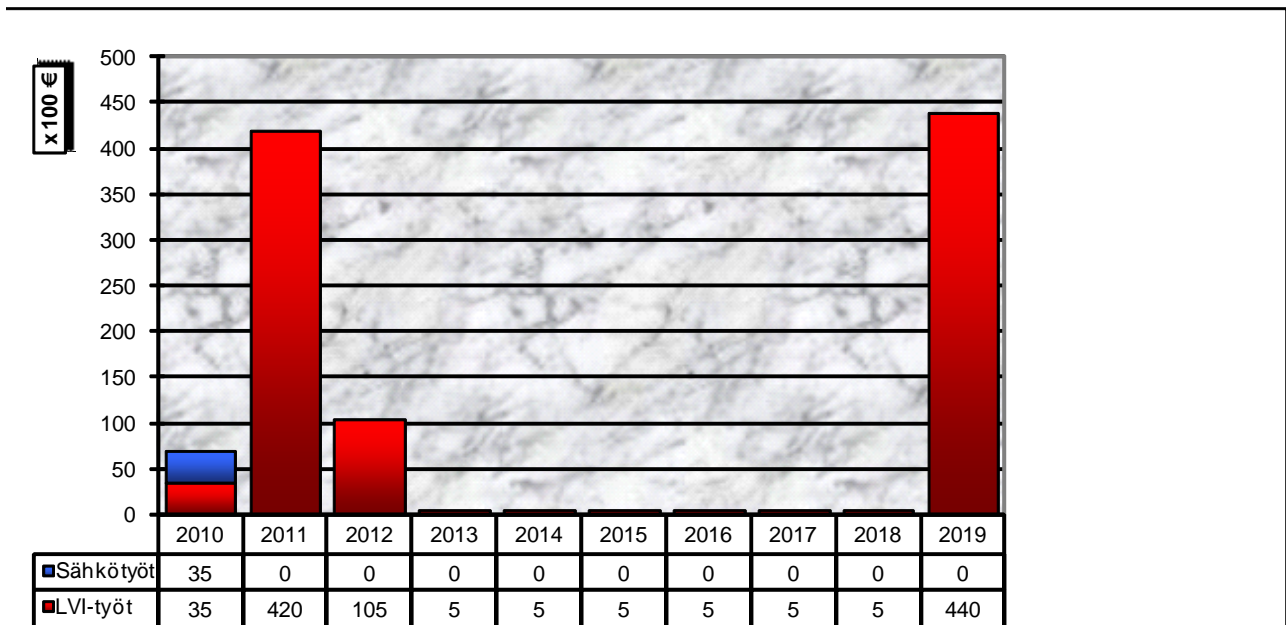
1.5 Lisätutkimukset

- Lämpöjohtoverkoston ja lämpöpattereiden kuntotutkimus (vanhalla osalla).
- Käyttövesi- ja viemäriverkoston kuntotutkimus (vanhalla osalla).

1.6 Kiinteistön PTS-ehdotus

1.6.1 Yhteenveto

VANTAAN KAUPUNKI, RISTIPURON PÄIVÄKOTI													
Kiinteistön perustiedot:		Tilavuus:	-	m ³	Pinta-ala	950	m ²	Rak.vuosi:	1987				
Raportin luku	Yhteenveto	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2020-2029	Yht.
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
4	LVI-työt	35	420	105	5	5	5	5	5	5	440	5	1035
5	Sähkötyöt	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
6	Rakennustyöt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Yhteensä	70	420	105	5	5	5	5	5	5	440	5	1070
	Yhteensä (€/m ² /kk)	0,61	3,68	0,92	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	3,86	0,04	9,39



KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI

1.6.2 LVI-tekniikka

VANTAAN KAUPUNKI, RISTIPURON 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	
G1	Lämmitysjärjestelmät													
	Kaukolämmönalajakokeskuksen uusiminen (uusittua siirintä ei tarvitse uusia)	4	1 erä		300									
	Patteriventtiilien, sulku- ja linjasäätöventtiileiden uusinta sekä verkoston perussäätö	2	1 erä										285	
	LJ-verkoston kuntotutkimus vanhalla osalla	2	1 erä										25	
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät													
	Vesi- ja viemärikalusteet tulee tarkastaa ja pikaista korjausta vaativat puutteet tulee korjata välittömästi	4	1 erä	5										
	Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen	2-3	2 erää			100							100	
	Vakiopaineventtiilin asentaminen ja vesikalusteiden virtaaman rajoittaminen	4	1 erä	25										
	Käyttövesi- ja viemäriputkiston kuntotutkimus vanhalla osalla	3	1 erä										25	
G3	Ilmastointijärjestelmät													
	Vanhan puolen ilmastointikoneen huoltokunnostus	3	1 erä		35									
	Ilmastointikanavien puhdistus ja ilmamäärien säätö (samassa yhteydessä puhdistetaan myös pääte-elimet)	3	1 erä		80									
G7	Palontorjuntajärjestelmät													
	Sammuttimien tarkastus	3	11 erää	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	LVI-työt yhteensä			35	420	105	5	5	5	5	5	5	440	5

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI

1.6.3 Sähkötekniikka

VANTAAN KAUPUNKI, RISTIPURON 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	
H1	Aluesähköistys													
	Tarkastetaan ulkoalueen valaisimet ja korjataan rikkiäiset.	2	1 erä	3										
H2	Kytinlaitteet ja jakokeskukset													
	Keskukset perushuolletaan, keskustilat siivotaan.	2	1 erä	5										
H3	Kaapeliläpiviennit													
H4	Johdot ja niiden varusteet													
	Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskuhuollon yhteydessä ja puutteet korjataan.	2	1 erä	2										
H5	Valaisimet													
	Korjataan valaisimia tarpeen mukaan.	2	1 erä	3										
H6	Lämmittimet kojeet ja laitteet													
	Uusitaan/korjataan kiinteistön sähkölaitteita tarpeen mukaan.	2	1 erä	3										
J5	Turva- ja valvontajärjestelmät													
	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										
J6	Rakennusautomaatiojärjestelmät													
	Rakennusautomaatiojärjestelmän toiminnan tarkastus	2	1 erä	2										
	Sähkötyöt yhteensä			35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

2.1 Kohteen tiedot

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

Tutkimuskohde: Ristipuron päiväkotiki
Laaksotie 1
01390 VANTAA

Tyyppi: päiväkotiki
Rakennuksia: 2 kpl
Portaita: -
Asuntoja: -
Liiketiloija: -
Tilavuus: -
Bruttopinta-ala: n. 950 m²
Kerrosala: -
Rakennusvuosi: 1987
Saneerausvuosi: 2000 (asiakirjoista saatu tieto)
Kiinteistön huoltoyhtiö: Vantaan kaupunki
Kiinteistön isännöitsijä: Vantaan kaupunki

2.2 Asiakirjatilanne

LVI-suunnitelmat olivat osittain kohteessa. Täydellistä sähköpiirustussarjaa ei ollut käytettävissä. 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 21,8 ja 24,2 asteen välillä (ulkolämpötila yli 21 astetta).

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

Sisäilman epäpuhtaudet

Ei havaintoja.

2.8 Turvallisuuteen ja ympäristöriskeihin liittyvät havainnot

Vanhempaan rakennukseen ei ole asennettu palovaroittimia nykyisten suositusten mukaisesti. Poistumistievalaistusjärjestelmille ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelmaa. Poistumistievalaistusjärjestelmien 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 (uuden puolen kuraateisessa on vesikiertoinen lattialämmitys).

G11 Lämmöntuotanto

Lämmönsiirtimet sijaitsevat vanhan osan lämmönjakohuoneessa (LVI- kuva 1). Siirrinpaiketissa on vanhan puolen iv- / lämpöjohtoverkoston lämmönsiirrin (Parca, v. 1989 ja teho 120 kW) ja lämpimän käyttöveden siirrin (Ilmaset, v.1987 ja teho kilpitiedon mukaan 217 kW). Uutta puolta palvelee oma lämpöjohtoverkoston siirrin (LPM, v. 2000 ja teho 110 kW) Siirtimissä ei havaittu vuotoja, tai muita puutteita.

Vanhan uolen siirtimet ovat vanhoja ja uuden puolen uusittu. Vanhat lämmönkehityslaitteet ovat havaintojen perusteella välttävissä kunnossa. uuden puolen siirrin on vähintään tyydyttävässä kunnossa. Yksittäiset rikkoutuneet laitteet tulee uusida 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 välttävissä kunnossa. Pumpuissa ei havaittu vuotoja eikä sivuääniä. Lämpöjohto- ja käyttövesiverkoston moottoriventtiilit ovat Landis & Gyrin laitteita.

G12 Lämmönjakelu

Lämpöjohdot on rakennettu teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksin. Talojen välissä on 5-putkielementti. Runkojohdot kulkevat pääosin alaslasketun katon yläpuolella piilossa. Hajoitukset kulkevat osin verhokoteloissa piilossa ja osin seinillä näkyvillä. Runkolinjojen sulkua ja linjasäätöventtiilit on tarkastetuina osin alkuperäisiä (rakennusosan ikäisiä) palloventtiileitä, joiden sulkuominaisuudet ovat tyydyttävässä kunnossa. Putkistojen kunto on vielä tyydyttävä tai hyvä, mutta vanhan osan 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 Lämmönluovutus

Lämmitys on toteutettu rakennusosien ikäisillä teräslevypattereilla tai radiaattoreilla (uuden puolen kuraateisessa lattialämmitys). Patterit ovat teknisen ikänsä perusteella kunnossa. Lämpöpatterit on varustettu vanhalla puolella pääosin uusituilla Danfosin termostaattisilla patteriventtiileillä, uudella puolella on rakennusosan ikäiset TA:n valmistamat termostaattiset patteriventtiilit. Patteriventtiilit ovat pääosin vielä tyydyttävässä kunnossa. Patteriventtiilit on syytä uusita 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

Kaukolämmönalajakokeskuksen uusiminen

Lämmönjakoalakeskus tulee uusita oheislaitteineen. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2011 (ei koske uuden puolen siirintä).

Patteriventtiilien uusiminen

Patteriventtiilien uusiminen tulee suorittaa vuonna 2019.

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 vanhan osan 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 teknisessä tilassa (**LVI- kuva 2**). Pääsulut ovat kunnossa.

G21 Vedenkäsittelylaitteet

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

Käyttövesiverkoston painetaso on osoittavan mittarin mukaan noin 550 kPa, joka on korkea 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 havaintojen ja käytettävissä olleiden tietojen perusteella kupariputkista, jotka on liitetty kapilaariosin ja fosforikuparijuotoksin. Runkolinjat kulkevat pääosin alaslasketun katon yläpuolella piilossa ja hajotukset osin seinillä näkyvillä. Käyttöveden sulkuventtiilit ovat tarkastetuina osin, tyydyttävässä kunnossa olevia palloventtiileitä. Käyttövesiverkoston kunto on tyydyttävää tasoa, verkoston todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson loppupuolella (vanhalla osalla).

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 vanhalla osalla).

G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen mukaan vesikalusteet ovat pääosin rakennusosien ikäisiä 1-oteseikoittajia (LVI- kuvat 3 ja 4), muutamia kalusteita on jo uusittu. WC-laitteet ovat (vanha osa) 6 dm³ tai (uusi osa) 2/4 dm³ huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita (LVI- kuvat 4 ja 5).

Yhteenveto

Vesi- ja viemärikalusteet ovat tyydyttävässä tai välttävässä kunnossa. Vesi- ja viemärikalusteiden kokonaisvaltainen uusinta on vanhalla puolella edessä tarkastelujakson alkupuolella ja uudella puolella jakson lopussa. 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, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Eristeet olivat tarkastetuina osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Vesi- ja viemärikalusteiden tarkastus

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

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 venttiilin mahdollista huoltoa varten.*

Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen

Vesi- ja viemärikalusteet tulee uusida massavaihtona ensin vanhalla puolella tarkastelujakson alussa ja uudella puolella tarkastelujakson lopussa.

Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus

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

G3 Ilmastointijärjestelmät

Päiväkodin molempia rakennuksia palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana. Ilmastointikoneet sijaitsevat vanhan osan teknisessä tilassa ja uudella puolella kahdessa erillisessä IV- konehuoneessa / laitehuoneissa.

Päiväkodin tuulikaappeja palvelevat kiertoilmakoneet. Koneet olivat tarkastushetkellä toimintakuntoisia, mutta koneet tulee puhdistaa ja huoltaa vuosittain.

G31 Ilmastointikoneet

Päiväkodin vanhan osan iv-kone (**LVI-kuva 7**) on alkuperäinen Fläktin valmistama ns. pakettikone. Kone on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, LTO- kuutiolla, lämpöpatterilla ja puhallinyksiköllä.

Uudella puolella on kaksi lämmöntalteenotolla varustettua Am-Airin pakettikonetta (**LVI-kuva 8**). Koneet ovat rakennusoan ikäiset ja kunnossa.

Osa poistoista on hoidettu alkuperäisillä huippuimureilla.

G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat

Tulo- ja poistoilmakoneita ohjataan rakennusautomaation avulla.

G33 Kanavistot

Ilmanvaihtokanavat on rakennettu sinkitystä peltikanavasta (kierresaumaputki ja kanttikanava) ja ne kulkevat pääosin alaslasketun katon yläpuolella piilossa. Kanavien tiiveys vaikuttaa olevan kunnossa. Kanavanuohouksen ajankohdasta ei ole tietoa. Kanavanuohouksen tulee jatkossa olla säännöllistä (suositeltava nuohousväli on noin 10 vuotta ja tarkastusväli on noin 5 vuotta). Nuohouksen yhteydessä ilmamäärät tulee säätää suunnitelluiksi. Kanavapuhdistus on suositeltavaa suorittaa iv-koneen huoltokunnostuksen yhteydessä.

G34 Pääte-elimet

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

Toimenpide-ehdotukset

Vanhan puolen ilmastointikoneen huoltokunnostus

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 kammioiden villapinnat käsitellä suoja-aineella tarpeen vaatiessa, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2011.

IV- kanavien nuohous

IV- kanavat tulee puhdistaa ja samassa yhteydessä tulee säätää ilmamäärät suunnitelluiksi. Toimenpiteet tulee tehdä iv-koneen huoltokunnostuksen yhteydessä.

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-, energiansäästö lamput (S-KUVA 1), seinävalaisimien valonlähteenä ovat HQL-lamput. Piha-alueella on pylväsvalaisimia, 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 puutteet.

H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset

H22.1 Pääkeskukset

Uuden osan sähköpääkeskus on sijoitettu käytävälle komeroon. Pääkeskus on mallia Omakeskus 250A tulppavaroike/johdonsuoja-automaattikeskus (S-KUVA 3). Pääkeskuk- sen pääsulakkeet ovat 3x125A. Pääkeskuksen yhteydessä on kiinteistökeskus.

Vanhan osan sähköpääkeskus on sijoitettu omaan huoneeseensa. Pääkeskus on mallia Ohjaussähkö KESO 440 160A tulppavaroikekeskus (S-KUVA 4). Pääkeskuksen pääsulak- keet ovat 3x125A. Pääkeskuksen yhteydessä on kiinteistökeskus.

Pääkeskukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

H22.2 Muut keskukset

Kiinteistökeskukset ovat pääkeskusten yhteydessä.

Uuden osan ryhmäkeskus RK1.1 on sijoitettu käytävälle komeroon (S-KUVA 5), keskus on varustettu vikavirtasuojakytkimellä.

Vanhan osan IV- konehuonetta ja lämmönjakoa palveleva keskus on Ohjaussähkön val- mistama kotelo/tulppavaroikekeskus 63A (S-KUVA 6).

Rakennuksien sähköjärjestelmien keskukset ovat tyydyttävässä kunnossa ja ne palvelevat tyydyttävästi nykyisiä kulutus ja käytettävyystarpeita. Vanhan osan keskukset eivät sisällä nykyisiä turvallisuusvarusteita kuten vikavirtasuojakytkimiä ja ne joudutaan lisäämään mahdollisten saneerausten yhteydessä. Vikavirtasuojakytkimien lisääminen olemassa ole- viin keskuksiin on hankalaa, koska keskuksissa ei ole tilavarauksia kyseisille laitteille.

Toimenpide-ehdotukset

Keskukset perushuolletaan, keskustilat siivotaan.

H3 Johtotiet

H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot

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

H33 Kaapeliläpiviennit

Rakennuksien kaapeliläpiviennit ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan kaapeliläpiviennit paloalueiden rajalla ja korjataan mahdolliset puutteet.

H4 Johdot ja niiden varusteet

H41 Liittymisjohdot

Rakennukset on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon maakaapeleilla MCMK 3x70+21.

H42 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset

Potentiaalintasausjohtimet on yhdistetty pääkeskustiloissa potentiaalintasauskiskoon.

H43 Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot

Kaapelit ovat pääosin MCMK-, MMJ- ja MK/ML- tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Kaapeloinnit on tehty 4/5-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 uppoasennuksena.

Asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskushuollon yhteydessä ja puutteet korjataan.

H5 Valaisimet

H51 Vakiovalaisimet

Varastotilojen valaisimet ovat alkuperäisiä loiste/hehkulamppuvalaisimia.

Valaisimet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa.

Uuden osan huoneiden valaisimet ovat PL-, loistelamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu uppoasennuksena (S-KUVA 7).

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Uuden osan käytävä ja aulatilojen valaisimet ovat PL- lamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu uppoasennuksella alakattoon (S-KUVA 8).

Liikuntasalin ja VSS- tilan valaisimet ovat loistelamppuvalaisimia.

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

WC-tilojen valaisimet ovat 1x18W loistelamppuvalaisimia

Työpiste/peilivalaisimet ovat loistelamppuvalaisimia (S-KUVA 9).

Keittiön valaisimet ovat 1x36W loistelamppuvalaisimia.

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Vanhan osan huoneiden valaisimet ovat loistelamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu pinta/uppoasennuksena (S-KUVA 10).

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Vanhan osan käytävä ja aulatilojen valaisimet ovat loistelamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu uppoasennuksella alakattoon (S-KUVA 11).

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

WC-tilojen valaisimet ovat 1x18W loistelamppuvalaisimia.

Työpiste/peilivalaisimet ovat loistelamppuvalaisimia.

Keittiön valaisimet ovat 1x36W loistelamppuvalaisimia.

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

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

Toimenpide-ehdotukset

Korjataan tilojen valaisimia tarpeen mukaan.

H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet

Pesu/WC tilojen pistorasiakalusteissa ei vanhalla osalla 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 määräysten mukaisuus.

Rakennuksien tuulikaappeihin on asennettu kuivauskaappeja jotka ovat mallia Rosenlew (S-KUVA 12). Laitteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Keittiöiden kylmälaitteet ovat mallia Metos ja Electrolux, lämpökojeet ovat mallia Metos ja Electrolux astianpesukoneet ovat mallia Metos (S-KUVA 13).

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 suoritettuna kyselyn mukaan digi- laitteiden toiminnassa ei ole puutteita.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide ehdotuksia.

J4 Kiinteistön ATK-järjestelmät

J41 Kiinteistön ATK-verkko

Rakennuksien ATK- verkot ovat RJ45-rasioilla toteutettuja järjestelmiä. Tässä kuntoarvioraportissa ei tarkemmin oteta kantaa järjestelmien uusimistarpeisiin, koska uusimistarve perustuu järjestelmien käyttäjien vaatimuksiin.

J5 Turva- ja valvontajärjestelmät

J51 Paloilmoitusjärjestelmät

Uuteen rakennukseen on asennettu yhteen kytketty palovaroitinjärjestelmä joka on mallia Hedengren.

Vanhaan rakennukseen ei ole asennettu paloilmoitinjärjestelmää eikä palovaroittimia ole asennettu nykyisten suositusten mukaisesti.

J56 Muut turva- ja valvontajärjestelmät

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

Rakennuksiin on asennettu ovimerkkivalaistusjärjestelmät. Uuden rakennuksen keskus ja akusto on asennettu pääkeskustilaan, keskus on mallia Teknoware. Ovimerkkivalaisimet ovat Teknowaren PL- lamppuvalaisimia, valaisimista osa on pimeänä.

Vanhan rakennuksen keskus ja akusto on asennettu pääkeskustilaan, keskus on mallia Esmi. Ovimerkkivalaisimet ovat Esmi- hehkulamppuvalaisimia, valaisimista osa on pimeänä.

Ovimerkkivalaistusjärjestelmiä ei ole huollettu ja järjestelmille ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelmia.

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

Uuden rakennuksen IV- koneikot on varustettu koneikkokohtaisilla yksikkösäätimillä Landis&Staefa RW 165.02. IV- koneikkojen taajuusmuuttajat ovat mallia Mitsbishi. Vahan osan IV- ja lämmitysjärjestelmää palveleva rakennusautomaatiojärjestelmä on toteutettu Siemens RVL 472 yksikkösäätimellä (S-KUVA 14).

Rakennusautomaatiojärjestelmän säätimet ja kenttälaitteet ovat pääosin uusittuja laitteita ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Rakennusautomaatiojärjestelmien huolloista/toimintakokeista ei ole tietoja.

J64 Kenttälaitteet

IV- koneikkojen moottoriventtiilit ovat tyydyttäväkuntoisia Siemensin ja Controllin valmistamia laitteita (S-KUVA 15).

IV- koneikkojen peltimoottorit ovat tyydyttäväkuntoisia Belimon valmistamia laitteita. Lämmitysjärjestelmän moottoriventtiilit ovat tyydyttäväkuntoisia Honeywelin valmistamia laitteita

Toimenpide-ehdotukset

Säätojärjestelmän toimintakunnon tarkastaminen

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

Rakennusautomaatiojärjestelmän uusinta

Järjestelmät tulee uusita 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 (vanha osa)
- Käyttövesi- ja viemäriverkoston kuntotutkimus (vanha osa)

6 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



LVI-kuva 1. Yleiskuva lämmönjakuhuoneesta.



LVI-kuva 2. Yleiskuva vesimittarista ja pääsuluista.

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 3. Yleiskuva vesikalusteista.

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 4. Yleiskuva wc-istuimesta.



LVI-kuva 5. Yleiskuva vesikalusteista.

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 6. Yleiskuva wc-istuimesta.



LVI-kuva 7. Vanhan puolen iv-kone.

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 8. Toinen uuden puolen iv-koneista.

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI

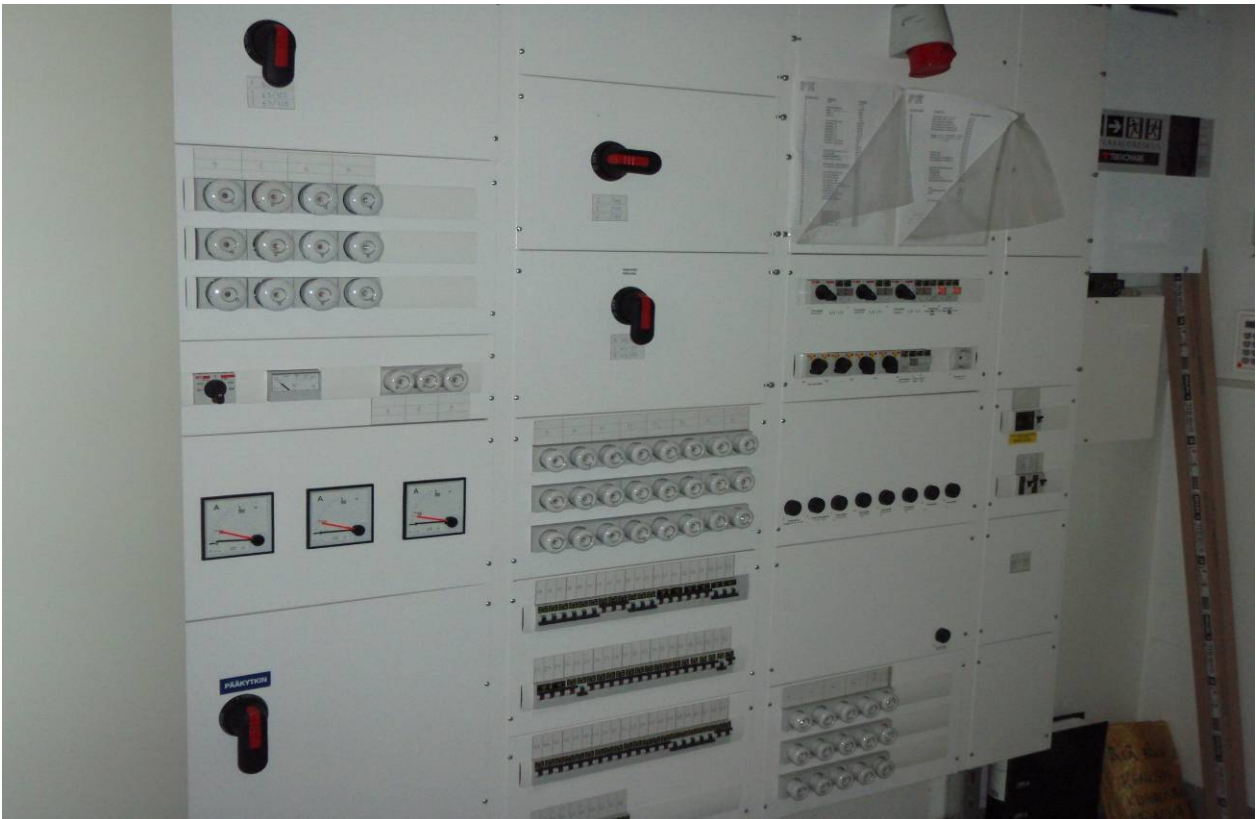


S-KUVA 1. Sisäänkäynnin valaistus



S-KUVA 2. Pylväsvalaisimet

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



S-KUVA 3. Uuden osan sähköpääkeskus



S-KUVA 4. Vanhan osan sähköpääkeskus

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



S-KUVA 5. Uuden osa ryhmäkeskus



S-KUVA 6. Vanhan osan IV- konehuoneen keskus

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



S-KUVA 7. Uuden osan huoneiden valaisimet



S-KUVA 8. Uuden osan käytävän valaistus

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



S-KUVA 9. Työpistevalaisin



S-KUVA 10. Vanhan osan huoneiden valaistus

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



S-KUVA 11. Vanhan osan käytävän valaistus



S-KUVA 12. Kuivauskaapit

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI

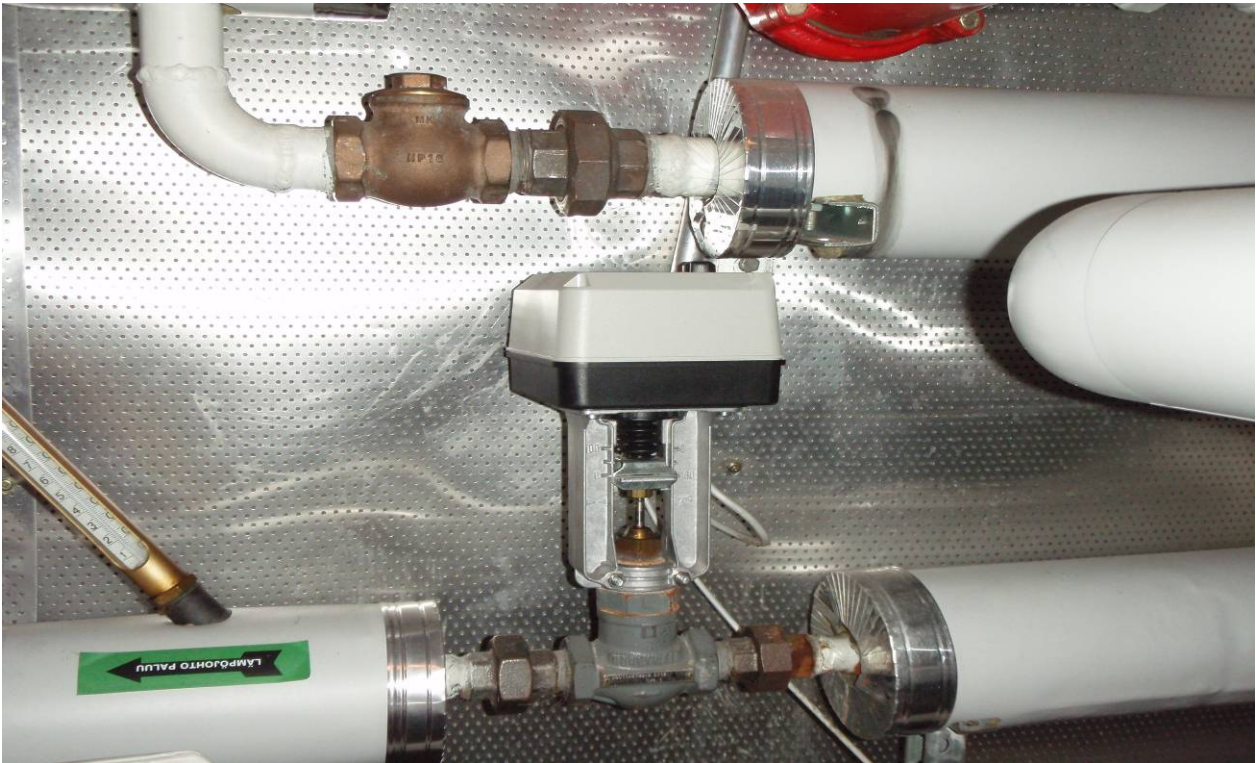


S-KUVA 13. Keittiön laitteet



S-KUVA 14. Lämmitysjärjestelmän yksikkösäädin

KUNTOARVIO
RISTIPURON PÄIVÄKOTI



S-KUVA 14. Moottoriventtiili