



SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI

LVIRS- TEKNINEN KUNTOARVIO

Kuntoarvion ajankohta: 05.08.2009
Raportin päiväys: 03.09.2009
Tilaaajan yhteyshenkilö: Mikko Krohn, Vantaan kaupunki, (09) 839 22377

Kuntoarvion suorittajat:
Tekmanni Service Oy

Harri Makkonen
LVI-tekniikka
040 7490347

Kari Törnström
sähkötekniikka

Matti Ruotsala
rakennustekniikka

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	4
1 YHTEENVETO	5
1.1 RAKENNUSTEKNIikka	5
1.2 LVI-TEKNIikka	5
1.3 SÄHKÖJÄRJESTELMÄT	5
1.4 ENERGIATALOUS	6
1.5 VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET	6
1.6 LISÄTUTKIMUKSET	6
1.7 KIINTEISTÖN PTS-EHDOTUS	7
1.7.1 Yhteenveto	7
1.7.2 Rakennustekniikka	8
1.7.3 LVI-tekniikka	9
1.7.4 Sähkötekniikka	10
2 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA	11
2.1 KOHTEEN TIEDOT	11
2.2 TEHDYT KORJAUKSET	11
2.3 ASIAKIRJATILANNE	11
2.4 KÄYTTÄJÄKYSelyn PALAUTE	12
2.5 HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI.....	12
2.6 ENERGIATALOUS	12
2.7 SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT	13
2.8 TURVALLISUUTEEN JA YMPÄRISTÖRISKEIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT	13
2.9 KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT.....	13
3 RAKENNUSTEKINEN KUNTOARVIO	14
D ALUERAKENTEET	14
D6 VIHERRAKENTEET.....	14
D61 Nurmikot.....	14
D62 Puut.....	14
D63 Pensaat.....	14
D7 PÄÄLLYSRAKENTEET.....	15
D72 Muut päällysrakenteet.....	15
D8 ALUEVARUSTEET	16
D81 Aidat.....	16
D82 Talovarusteet	16
D84 Urheilu- ja leikkikenttävarusteet.....	16
D87 Valaistusrakenteet	16
D9 ULKOPUOLISET RAKENTEET	17
D9.5 Katokset	17
D9.6 Varastorakennukset.....	17
E4 PUTKIRAKENTEET	18
E43 Salaojat	18
F RAKENNUSTEKNIikka	19
F1 PERUSTUKSET	19
F11 Anturat.....	19
F12 Perusmuurit, - pilarit ja - palkit.....	19
F13 Alapohjat	19
F2 RAKENNUSRUNKO.....	20
F3 JULKISIVU.....	20
F31 Ulkoseinät.....	21
F32 Ikkunat.....	21

KUNTOARVIO
SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI

<i>F33 Ulko-ovet</i>	22
<i>F34 Julkisivun täydennysosat</i>	22
F4 YLÄPOHJARAKENTEET	23
F5, F6 TILOJEN PINTARAKENTEET	24
4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO	25
G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT	25
<i>G11 Lämmöntuotanto</i>	25
<i>G12 Lämmönjakelu</i>	25
<i>G13 Lämmönluovutus</i>	26
<i>G14 Eristykset</i>	26
G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT	27
<i>G21 Vedenkäsittelylaitteet</i>	27
<i>G22 Vesijohtoverkosto</i>	27
<i>G23 Jätevesien käsittely</i>	28
<i>G24 Viemäriverkostot</i>	28
<i>G25 Vesi- ja viemärikalusteet</i>	28
<i>G26 Eristykset</i>	28
G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT	30
<i>G31 Ilmastointikoneet</i>	30
<i>G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat</i>	32
<i>G33 Kanavistot</i>	32
<i>G34 Pääte-elimet</i>	32
G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT	33
<i>G71 Alkusammutuskalusto</i>	33
5 SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO	34
H1 ALUESÄHKÖISTYS	34
H2 KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET	35
<i>H22.1 Pääkeskukset</i>	35
<i>H22.2 Muut keskukset</i>	35
H3 JOHTOTIET	36
<i>H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskesköt</i>	36
<i>H33 Kaapeliläpiviennit</i>	36
H4 JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET	37
<i>H41 Liittymisjohdot</i>	37
<i>H42 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset</i>	37
<i>H43 Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot</i>	37
<i>H45 Valaistusryhmäjohdot</i>	37
H5 VALAISIMET	38
<i>H51 Vakiovalaisimet</i>	38
H6 LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET	39
J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT	40
<i>J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät</i>	40
J2 ANTENNIJÄRJESTELMÄT	40
J5 TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT	41
<i>J51 Paloilmoitusjärjestelmät</i>	41
<i>J56 Muut turva- ja valvontajärjestelmät</i>	41
J6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT	42
<i>J62 Sääto- ja alakeskukset</i>	42
<i>J64 Kenttälaitteet</i>	42
6 LISÄTUTKIMUKSET	43
6.1. VÄLITTÖMÄSTI TEHTÄVÄT LISÄTUTKIMUKSET	43
6.2. ENNEN KUNNOSSAPITOSUUNNITTELUA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET	43
6.3. ENNEN KORJAUSSUUNNITTELUA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET	43
7 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA	44

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 putkisaneeraustyöt 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 kuluvaan vuoden kustannuksiin. Toimenpide-ehdotuksiin ei ole sisällytetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä, mutta oleellisesti laiminlyödyt huollot mainitaan kertaalleen.

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

Kiinteistön energiatalous osiossa on energiakulutustasoja 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 Tekmanni Service Oy:stä Harri Makkonen.

Helsingissä 03.09.2009

Harri Makkonen

1 YHTEENVETO

Asiakirjojen mukaan rakennus on tehty vuonna 1983. Rakennukset ovat toimineet nykyisessä käyttötarkoituksessa valmistumisesta asti. Rakennus on päiväkoti.

1.1 Rakennustekniikka

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan hyvässä / tyydyttävässä kunnossa. Rakennus on valmistunut vuonna 1983. Rakennuksen kantavissa rakenteissa ei havaittu vaurioita. Merkittävimmät ensisijaiset korjaukset lähitulevaisuudessa tulee olemaan mm. rakennuksen vaippaan kohdistuvat korjaukset ja sisäpuolen pintojen uusiminen. Sisäpuoliset korjaukset ja LVIS-järjestelmien korjaustyöt tulee tehdä samanaikaisesti.

1.2 LVI-tekniikka

Kiinteistön LVI-tekniikka on valtaosin 1983 luvulla asennettua ja kunnoltaan välttävää. Kaukolämmönalajakokeskuksen uusinta tulee ajoittumaan tarkastelujakson alkupuolelle. Käyttövesi- ja viemäriverkoston puolella kustannuksia tulee aiheutumaan sekoittajien uusinnasta ja linjaventtiileiden uusinnasta sekä WC-laitteiden uusinnasta. Toimenpide tulee ajoittumaan tarkastelujakson alkupuolelle. Ilmanvaihtojärjestelmien osalta suurimmat korjaustarpeet liittyvät koneiden huoltokunnostukseen ja uusintaan. Koneiden huoltokunnostus ajoittuu tarkastelujakson alkuun. Lisäksi ilmastointikanavien nuohous ajoittuu tarkastelujakson alkupuolelle.

1.3 Sähköjärjestelmät

Rakennuksen sähköjärjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä tyydyttävän kuntoisia nelijohdinjärjestelmiä. Sähköjärjestelmät toimivat huollettuna tyydyttävästi. Päiväkodin sähköjärjestelmän pääsulakkeet ovat sähköjärjestelmän maksimikulutukseen nähden riittävät. Sähkölaitteet (keittiön lämpölaitteet, kylmälaitteet ja kuivauskaapit) ovat yleisesti tyydyttävän kuntoisia, laitteita tulee uusia tarpeen mukaan. Sähköjärjestelmä ei sisällä vikavirtasuojakytkimiä 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. Rakennukseen ei ole asennettu palovaroittimia nykyisten suositusten mukaisesti ja poistumistievalaistusjärjestelmälle ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelmaa. Poistumistievalaistusjärjestelmän mahdollisia huoltoja ei ole merkitty huoltokirjaan. Rakennuksen käyttötarkoitukselta 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.

1.4 Energiatalous

Kiinteistön energiataloutta ei käsitellä kuntoarvioraportin yhteydessä.

1.5 Välittömästi korjattavat puutteet

- Vesi- ja viemärikalusteiden tarkastus ja mahdollinen uusinta.
- Ilmanvaihtokoneiden huolto ja kunnostus.
- Poistumistievalaistusjärjestelmälle laaditaan huolto ja kunnossapitosuunnitelma ja järjestelmä huolletaan.
- Asennetaan palovaroittimet nykyisten suositusten mukaisesti.

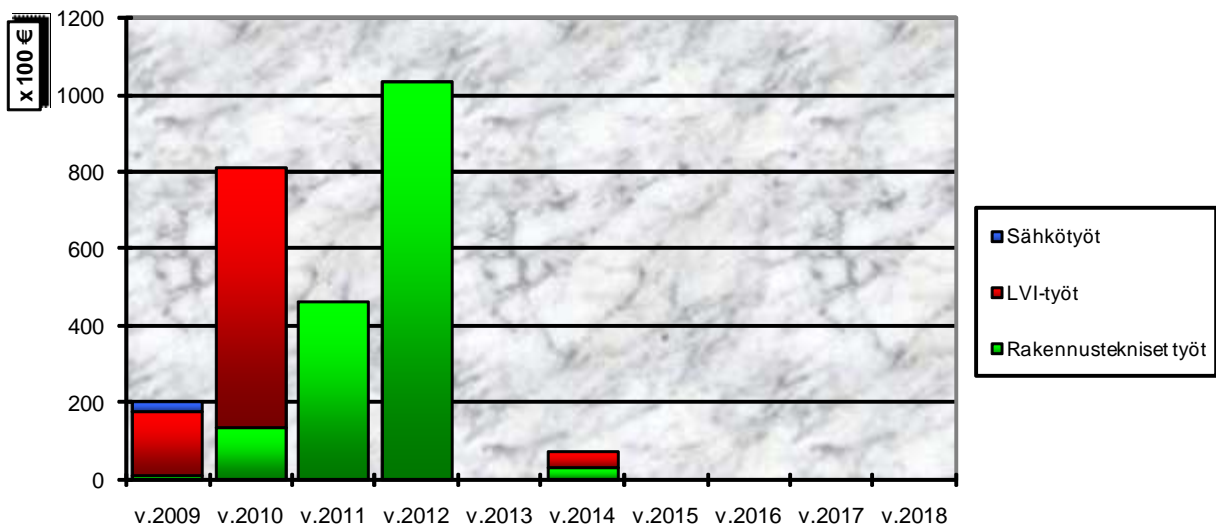
1.6 Lisätutkimukset

- Vesi- ja viemäriverkoston kuntotutkimus.

1.7 Kiinteistön PTS-ehdotus

1.7.1 Yhteenvedo

VANTAAN KAUPUNKI, SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI													
Kiinteistön perustiedot:		Tilavuus:	-	m ³	Huoneistoala:	-	m ²	Rak.vuosi:	1983				
Raportin luku	Yhteenvedo	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										v.2019- v.2028	Yht.
		v.2009	v.2010	v.2011	v.2012	v.2013	v.2014	v.2015	v.2016	v.2017	v.2018		
3	Rakennustekniset työt	14	138	465	1035	0	35	0	0	0	0	0	1687
4	LVI-työt	165	675	0	0	0	40	0	0	0	0	0	880
5	Sähkötyöt	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
	Yhteensä	206	813	465	1035	0	75	0	0	0	0	0	2594



KUNTOARVIO
SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI

1.7.2 Rakennustekniikka

VANTAAN KAUPUNKI, SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2019 2028
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
D6	Viherrakenteet													
	Sepelikaistan rakentaminen nurmikon ja sokkelin väliin.	3	60 jm		70									
	Pensaiden poisto rakennuksen vierustalta.	4	1 erä	5										
D7	Päällysrakenteet													
	Kulkuväylien asfaltointi.	3	200 m2		25									
D8	Aluevarusteet													
	Metalliaidan huoltomaalaus.	2	1 erä						35					
	Tomustustelineen maalaus-kunnostus.	3	1 erä		7									
	Leikkikenttävarusteiden kunnostus.	3	1 erä			50								
D9	Ulkopuoliset rakenteet													
	Katosten puuosien kunnostus ja maalaus.	2-3	3 erä			21								
	Ulkovarastojen kunnostusmaalaus.	2-3	120 m2				48							
F3	Julkisivut													
	Rapattujen julkisivujen korjaus.	3	220 m2			289								
	Ikkunoiden vesipeltien maalaus.	3	1 erä			40								
	Puuikkunoiden ulkopuiteiden maalaus.	2-3	25 kpl				75							
	Ulko-ovien kunnostukset ja pintakäsittelyt.	2-3	6 kpl				42							
F4	Yläpohjarakenteet													
	Singelin levitys katolle puuttuville osille.	4	1 erä	5										
	Kattokaivon sihdin asennus.	4	1 kpl	4										
	Peltikatto-osien pesu ja maalaus.	3	60 m2			51								
	IV-kanavien kannattimien uusiminen.	3-4	1 erä			14								
F5, F6	Tilojen pintarakenteet													
	Lattiapinnoitteiden uusiminen.	3	600 m2				570							
	Keittiön akrylibetonilattian uusiminen.	3-4	40 m2		36									
	Sisäpintojen maalaus.	3	1 erä				300							
	Rakennustekniset työt yhteensä			14	138	465	1035	0	35	0	0	0	0	0

KUNTOARVIO
SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI

1.7.3 LVI-tekniikka

VANTAAN KAUPUNKI, SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset LVI-tekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2019 2028
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
G1	Lämmitysjärjestelmät													
	Kaukolämmönalajakokeskuksen uusinta.	3	1 erä		300									
	Patteriventtiilien ja linjasäätö- ja sulkuventtiilien uusiminen sekä lämpöjohtoverkoston perussäätö.	3	1 erä		100									
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät													
	Vesi- ja viemärikalusteet tulee tarkastaa ja pikaista korjausta vaativat puutteet tulee korjata välittömästi.	4	1 erä	20										
	Vakiopaineventtiilin säätö.	4	1 erä	5										
	Päärakennuksen käyttövesi- ja viemäriverkostoille tulee tehdä kuntotutkimus, jolla selvitetään verkostojen todellinen kunto.	3	1 erä	40										
	Päärakennuksen alkuperäiset vesi- ja viemärikalusteet tulee uusida.	2-3	1 erä		200									
G3	Ilmastointijärjestelmät													
	Rakennuksen tulo- ja poistoilmakoneille tulee tehdä huoltokunnostus.	4	1 erä	100										
	Ilmastointikanavien puhdistus ja ilnamäärien säätö.	3	1 erä		75									
E4	Putkirakenteet													
	Salaojaverkoston kuntotutkimus.								40					
	LVI-työt yhteensä			165	675	0	0	0	40	0	0	0	0	0

KUNTOARVIO
SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI

1.7.4 Sähkötekniikka

VANTAAN KAUPUNKI, SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Sähkötekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2019 2028
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
H1	Aluesähköistys													
	Tarkastetaan ulkoalueen valaisimet ja korjataan rikkinäiset.	2	1 erä	2										
H2	Kytkinlaitteet ja jakokeskukset													
	Keskukset huolletaan ja keskustilat siivotaan.	2	1 erä	3										
H3	Kaapeliläpiviennit													
	Tarkastetaan kaapeliläpiviennit paloalueiden rajalla ja korjataan puutteet.	3	1 erä	4										
H4	Johdot ja niiden varusteet													
	Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskushuollon yhteydessä ja puutteet korjataan.	2	1 erä	1										
	Korjataan lämmönjaon kanavapuhaltimen asennus.	4	1 erä	1										
H5	Valaisimet													
	Korjataan valaisimia tarpeen mukaan.	2	1 erä	2										
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 / koetetaan LVI-hälytysjärjestelmä.	4	1 erä	4										
J6	Rakennusautomaatiojärjestelmät													
	Rakennusautomaatiojärjestelmän toiminnan tarkastus.	2	1 erä	2										
	Sähkötyöt yhteensä			27	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: Seljapolun päiväkotiki
Seljapolku 11
01360 VANTAA

Tyyppi: päiväkotiki
Rakennuksia: 1 kpl
Portaita: -
Asuntoja: -
Liiketiloija: -
Tilavuus: -
Bruttopinta-ala: n. 600 m²
Kerrosala: -
Rakennusvuosi: 1983
Saneerausvuosi: -
Kiinteistön huoltoyhtiö: Vantaan kaupunki
Kiinteistön isännöitsijä: Vantaan kaupunki

2.2 Tehdyt korjaukset

Päiväkodin alustatilassa on ollut kosteutta, jonka vuoksi alustatila on tyhjennetty ja sinne asennettu salaojat sekä alustatila on osin täytetty lecasoralla. Toimenpiteet on suoritettu 2000 luvulla.

2.3 Asiakirjatilanne

Kohteesta oli käytettävissä joitakin arkkitehdin pohjapiirustuksia sekä LVI- piirustuksia. Rakennuksen pääjohtokaaviot ovat keskustiloissa. Täydellistä piirustussarjaa 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.

2.4 Käyttäjäkyselyn palaute

Kuntoarvioon sisältyi rakennuksen käyttäjille tehty käyttäjäkysely. Vastauksista ilmenivät mm. seuraavat havainnot:

- piharemontin jäljiltä jäivät katokset ja osan pihan asfaltointi tekemättä, jonka johdosta hiekat tukkivat pihakaivot
- piholle tarvitaan katoksia
- isojen pihalta puuttuu keinujen suoja-aita
- rakennus on epäsiistin näköinen, maalaus hilseilee
- pientenpuolella liian vähän valoja -> jää pimeitä nurkkia
- keväällä jää ja lumi putoa niskaan vesikatolta
- kaikkia ikkunoita ei saa auki ja osin ikkunoista vetää
- isojen puolella ulko-ovien ylälukitus on löysä ja märkä- ja sisäeteisten välisten ovien aukeamissuunta on epäkäytännöllinen
- märkäeteisten kaapit riittämättömät ja huonokuntoiset
- keittiön lattian kunto on huono
- lasten WC- tilojen käsienpesuallaiden sekoittajat jäykät ja ilman rajoitusta
- inkiväärien suihkualtaan kaakeleita halki ja tilat ovat käyttökiellossa
- pattereiden puiset suojukset kuluneet ja tikkuiset
- patterit ovat joko kylmät tai tulikuumat
- ilmastointi riittämätön

2.5 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi

Kiinteistön huollosta vastaa Vantaan kaupungin Tilapalvelut. Huoltomiehen haastattelussa havaittiin, että hänellä oli hyvää käsitys kiinteistön tekniikasta. Teknisimmät huoltokohteet (LVIS) tarvitsevat alan asiantuntijan huoltoa.

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

2.6 Energiatalous

Energian kulutustietoja ei ollut käytettävissä kuntoarvion teon yhteydessä.

2.7 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot

Lämpötila ja ilman vaihtuvuus

Kiinteistökierröksellä tehtyjen havaintojen perusteella huonelämpötilat olivat hieman korkeampia ja huonetilojen ilma oli hieman tunkkaista.

Kohteeseen on tehty 28.07.2009 ilmavaihtojärjestelmän kuntotutkimus. Kuntotutkimuksessa ilmamäärät mitattiin koneiden osalta ja pienenä otoksena pääte-elinkohtaisesti. Mittausten perusteella rakennuksen ilmanvaihtuvuus oli tarkastus hetkellä välttävää / huonoa tasoa. Tarkastuskäynnillä havaittiin vesikatolla olevan alustatilan poistoilmapuhaltimen olevan pois päältä. Ilmanvaihtolaitteet tulee tarkastaa ja huoltaa ensitilassa.

Sisäilman epäpuhtaudet

Tarkastuskierröksellä ei havaittu suurempia epäpuhtauksia sisäilmassa, mutta sisäilma oli hieman tunkkaista.

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

Tarkastuskierröksellä ei havaittu suurempia kosteusvaurioihin liittyviä havaintoja.

3 RAKENNUSTEKNINEN KUNTOARVIO

D Aluerakenteet

D6 Viherrakenteet

D61 Nurmikot

Nurmikkoa kasvaa rakennuksen vierustoilla. Nurmikko liittyy paikoitelleen suoraan rakennuksen betonisokkeliin. Tämä aiheuttaa ylimääräistä kosteusrasitusta sokkelirakenteelle. Rakennuksen ympärille tulee rakentaa sepelikaista nurmikon ja betonisokkelin väliin tarkastelujakson alkupuolella.

D62 Puut

Puita kasvaa edellä mainituilla nurmialueilla. Ei huomautettavaa.

D63 Pensaat

Pensaita kasvaa edellä mainituilla nurmialueilla. Osa pensaista on kiinni rakennuksen julkisivussa (**RAK- kuva 1**). Tämä aiheuttaa ylimääräistä kosteusrasitusta julkisivurakenteelle. Julkisivussa kiinni olevat pensaat tulisi poistaa tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Pensaiden poisto rakennuksen vierustalta. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2009.

Sepelikaistan asennus nurmikon ja rakennuksen betonisokkelin väliin. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2010.

D7 Päälysrakenteet

D72 Muut päälysrakenteet

D72.1 Sorapäälysteet

Piha-alue on päällystetty kivituhkalla / soralla. Pintavedet ohjataan kallistusten avulla alueella oleviin sadevesikaivoihin. Kulkuväyläkohdat on syytä päällystää asfaltilla tarkastelujakson alkupuolella.

D72.2 Laatoitukset

Rakennuksen sisäänkäyntien edustat ovat päällystetty betonisilla pihalaatoilla. Laatoitus on tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Kulkuväylien asfaltointi. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2010.

D8 Aluevarusteet

D81 Aidat

Päiväkodin pihan ympärillä on maalattu metallirakenteinen verkkoaita. Aita on vielä hyvässä kunnossa, mutta aidan huoltomaalaus tulisi suorittaa tarkastelujakson keskivaiheilla.

D82 Talovarusteet

Piha-alueella on metallirakenteinen maalattu tomutusteline. Tomutustelineen maalipinta on kulunut voimakkaasti ja se tulisi kunnostaa tarkastelujakson alkupuolella.

D84 Urheilu- ja leikkikenttävarusteet

Piha-alueella on seuraavat leikkikenttävarusteet:

- Puurakenteinen keinu.
- Pieni puurakenteinen liukumäki.
- 2 kpl puurakenteista keinueläintä.
- 2 kpl puurakenteista hiekkalaatikkoa.

Leikkikenttävarusteet ovat tyydyttävässä kunnossa. Leikkikenttävarusteiden kunnostus on ajankohtaista tarkastelujakson alkupuolella.

D87 Valaistusrakenteet

Katso lähemmin kohta 5. Sähkötekniikan kuntoarvio.

Toimenpide-ehdotukset

Metalliaidan huoltomaalaus. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2014.

Tomutustelineen maalaus-kunnostus. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2010.

Leikkikenttävarusteiden kunnostus ja pintakäsittely. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2011.

D9 Ulkopuoliset rakenteet

D9.5 Katokset

Rakennuksen vierustalla on puurakenteiset maalatut katosrakenteet. Katosten maalipinnassa esiintyy käytöstä aiheutunutta kulumaa (**RAK- kuva 2**). Katosten puurakenteiden puuosien kunnostus ja maalaus on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

D9.6 Varastorakennukset

Piha-alueella on 2 kpl puurakenteista varastorakennusta. Varastot on perustettu maanvaraisen betonilaatan varaan. Varastojen runko muodostuu ulkoseinälinjojen kantavista puutolpista ja katon kantavista puurakenteista. Ulkoseinä on pystyyn asennettua maalattua ulkoverhouslautaa. Ovet ovat maalattuja ulkoverhouslaudoituksella päällystettyjä puuvia. Varastojen julkisivussa esiintyy väri vaihtelua ja pinnan tummumista. Ulkovarastojen kunnostusmaalaus on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Katosten puuosien kunnostus ja maalaus. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2011.

Varastojen ulkopuolen maalaus kunnostus. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2012.

E4 Putkirakenteet

E43 Salaojat

Tarkastuskäynnillä tehtyjen havaintojen ja käytössä olevien tietojen perusteella rakennus on salaojitettu. Rakennuksen alkuperäiset salaojat kulkevat perusmuurin ulkopuolella. Salaojaverkostoa on korjattu 2000 luvulla, jolloin päiväkodin alustatilaan on rakennettu salaojaverkosto. Salaojaverkostojen kuntoa tulee jatkossa seurata seurantakuvauksin ja salaojajärjestelmän huuhtonta / puhdistus tulee suorittaa vähintään viiden vuoden välein.

Toimenpide-ehdotukset

Salaojaverkoston kuntotutkimus

Salaojarakenteiden kunnan selvittäminen kuntotutkimuksen avulla. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2014.

F Rakennustekniikka

F1 Perustukset

F11 Anturat

Kohteessa tehtyjen havaintojen mukaan rakennus on perustettu betonirakenteisten seinä-anturoiden varaan. Ei huomautettavaa.

F12 Perusmuurit, - pilarit ja - palkit

Sokkelit ovat betonirakenteisia, lautamuottikuvioisia pinnoittamattomia sokkeleita. Sokkelit ovat suhteellisen hyvässä kunnossa. Ei huomautettavaa.

F13 Alapohjat

Kiinteistökatselmuksessa tehtyjen havaintojen perusteella rakennuksen alapohjana toimii betonirakenteinen kantava tuuletettu alapohja. Laatan vahvuutta ei saatu selville.

Toimenpide-ehdotukset

Ei aiheuta toimenpiteitä.

F2 Rakennusrunko

Kiinteistökäynnillä tehtyjen havaintojen perusteella rakennuksen kantavat pystyrakenteet muodostuvat betonirakenteisista pilareista ja seinistä. Kantavat vaakarakenteet muodostuvat betonirakenteisista palkeista, ontelolaatastosta ja siporex-laatastosta. Rakennuksen rungossa ei havaittu painumiseen viittaavia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset

Ei aiheuta toimenpiteitä.

F3 Julkisivu

Rakennuksen ulkoseinä on poltettua punaista moduulitiiltä. Ulkoseinän lämmöneristeen paksuutta ei saatu selville. Lämmöneristystilan tuuletus on hoidettu alimman tiilirivin tuuletusraoilla. Ulkoseinään on osittain asennettu ohutrappaus.

Ulko-ovet ovat maalattuja puu- ja teräsrakenteisia lasiovia.

Ikkunat ovat 2-kertaisia puurakenteisia maalattuja, sivusaranoituja puuikkunoita. Sisempi lasi on nk. lämpölasia.

F31 Ulkoseinät

F31.2 Tiiliseinät

Tiiliseinät ovat silmämääräisen tarkastelun perusteella hyvässä kunnossa. Muutamien tiilien pinnassa on rapautumisen merkkejä. Tämä näkyy tiilen pinnan rikkoontumisena.

F31.3 Rapatut ulkoseinät

Ohutrapatuissa ulkoseinissä on todettavissa rappauksen irtoilua ja halkeilua (RAK- kuvat 3 ja 4). Rapattujen ulkoseinien huolto ja korjaus on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

F31.4 Pellitetyt ulkoseinät

Ikkunoiden vesipeltien maalipinta hilseilee (RAK- kuva 5). Ikkunoiden vesipeltien huolto / maalaus on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Rapattujen ulkoseinien korjaus. Poistetaan irti oleva rappaus, korjataan halkeamat ja suoritetaan uusintarappaus. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2011.

Ikkunoiden vesipeltien maalauskuunnostus. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2011.

F32 Ikkunat

F32.1 Puuikkunat

Puuikkunat ovat suhteellisen tyydyttävässä kunnossa. Ulkopuitteissa esiintyy lähinnä aikojen saatossa syntynyttä kulumaa ja maalipinnan irtoilua (RAK- kuva 6). Itse puuaines on kovaa. Vuotokohtia ei havaittu. Ulkopuitteen kunnostukset ja maalaukset on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Suoritetaan puuikkunoiden ulkopuitteen kunnostukset ja maalaukset. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2012.

F33 Ulko-ovet

F33.1 Puuovet

Puuovissa esiintyy vaihtelevissa määrin pinnan kulumia. Lukot toimivat suhteellisen hyvin. Ovien kunnostus ajoittuu tarkastelujakson alkupuolelle.

F33.3 Teräsovet

Metallirakenteisissa ovissa esiintyy aikojen saatossa syntynyttä kulumista. Ovien kunnostus ajoittuu tarkastelujakson alkupuolelle.

Toimenpide-ehdotukset

Oville tehdään normaalit huoltotoimenpiteet (lukkojen ja helojen korjaukset/uusimiset) ja maalaus-kunnostukset. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2012.

F34 Julkisivun täydennysosat

F34.2 Ulkoseinän tikkaat

Vesikatolle johtaa metallirakenteiset tikkaat. Ei huomautettavaa.

Toimenpide-ehdotukset

Ei aiheuta toimenpiteitä.

F4 Yläpohjarakenteet

Vesikaton kantavana rakenteena ovat siporex - laatat, jotka tukeutuvat alapuolisiin kanta-viin rakenteisiin. Pääosin vesikate on bitumihuopaa, jonka päälle on levitetty singelikiveys. Katon sadevedet ohjataan kallistusten avulla alueella oleviin kattokaivoihin. Kattokaivoista vedet ohjataan sisäpuoliseen sadevesiviemärijärjestelmään. Yhden kattokaivon osalla ei ole suojakiveystä (singeliä), lisäksi kaivosta puuttuu sihti (RAK- kuva 7). Katon alueella on myös korotettuja osia, joiden vesikate on konesaumattu maalattu peltikate. Peltikatteen maalipinnoissa esiintyy kulumia (RAK- kuva 8). Katolla olevat iv-kanavien teräsrakenteiset kannattajat ovat melko ruosteessa (RAK- kuva 9). Katon huoltokunnostus on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Singelin levitys puuttuvilta osin ja kattokaivon sihdin asennus. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

Peltikattojen pesu ja maalaus. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2011.

IV-kanavien kannattimien uusiminen. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2011.

F5, F6 Tilojen pintarakenteet

Tilojen toimivuutta ja soveltuvuutta nykyiseen käyttöön ei tässä yhteydessä tarkasteltu. Kosteiden tilojen seinistä ja latioista mitattiin kosteusarvot GANN Hydromette UNI 1 – pintakosteusmittarilla ja B 50 - pintakosteusanturilla. Lisäksi kosteusmittauksia tehtiin tiloista, jossa epäiltiin olevan kosteutta. Seuraavassa on havainnot sisätiloista.

Tilojen lattiat on päällystetty muovimatolla, pesutiloissa on klinkkerilaatoitus. Seinät ovat maalattuja kivi- ja levyrakenteisia seiniä. Pesutilojen seinät on laatoitettu kaakelilaatoilla.

Katot ovat osittain alas laskettuja levy- ja akustovillalevykattoja. Ovet ovat maalattuja ja huullettuja puurakenteisia umpi- ja lasiovia.

Keittiön lattia on pinnoitettu akryylibetonilla. Seinät on laatoitettu kaakelilaatoilla. Katto on alas laskettu metallisälekatto.

Tehdyt havainnot:

- Latioissa muovimaton alla esiintyy halkeamia (RAK- kuva 10). Tämä näkyy matossa kohoumana.
- Keittiön lattiassa on halkeamia (RAK- kuva 11).
- Pinnat ovat tyydyttävässä kunnossa mutta vanhentuneet.

Lattia ja seinäpinnat kaipaavat uusimistoimenpiteitä tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Kohteen lattiapinnat kaipaavat uusimistoimenpiteitä. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2012.

Sisäseinien maalaukset tehdään samanaikaisesti lattiapinnoitteen uusimisen yhteydessä. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2012.

Keittiön akryylibetonilattia tulee uusia. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2010.

4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

G1 Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistö on liitetty Vantaan Energian kaukolämpöverkkoon ja varustettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu vesipatterilämmityksellä. Lämpöverkosto on jaettu kahteen piiriin: lämpöpatteriverkosto ja iv-verkosto.

G11 Lämmöntuotanto

Lämmönsiirtimet sijaitsevat keittiön vieressä olevassa lämmönjakohuoneessa (LVI- kuva 1). Siirrinpaketissa on iv- / lämpöjohtoverkoston lämmönsiirrin (Parca SA 13, v. 1983 ja teho 75 kW) ja lämpimän käyttöveden siirrin (Parca SM01, v.1983 ja teho 140 kW). Siirtimissä ei havaittu vuotoja tai muita puutteita.

Kaukolämmön alajakokeskus on havaintojen perusteella kunnossa. Lämmönkehityslaitteet ovat teknisen käyttöikänsä lopussa ja niiden uusiminen on ajankohtaista tarkastelujakson alkupuolella. Yksittäiset rikkoutuneet laitteet tulee uusida tarpeen mukaan, mutta muuten laajemmat uusinnat kannattaa tehdä keskitetysti siirtimien uusinnan yhteydessä.

Lämmönjakohuoneen putkistot ja venttiilit ovat silmämääräisen arvion perusteella tyydyttävässä kunnossa. Paisunta-astia on kalvopaisunta-astia. Osoittavat mittarit ovat osin rikki ja ne tulisi uusida ensitilassa. Pumput ovat osin alkuperäisiä Kolmeksin pumppuja ja osin uusittuja Kolmeksin pumppuja. Pumpuissa ei havaittu vuotoja eikä sivuääniä. Lämpöjohtoja käyttövesiverkoston moottoriventtiilit ovat osin alkuperäisiä Danfossin laitteita. Moottoriventtiileiden kuntoa tulee seurata, koska ne voivat alkaa vanhetessaan vuotamaan tiivistänsä, mikäli niitä ei huolleta säännöllisesti.

G12 Lämmönjakelu

Päiväkodin lämpöjohdot on rakennettu teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksin. Runkojohdot kulkevat teknisen tilan katossa näkyvillä ja pääosin alustatilassa näkyvillä. Runkolinjojen sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä pallo- ja vinoistukkaventtiileitä, joiden sulkuominaisuudet ovat kyseenalaiset (LVI- kuva 2). Putkistojen kunto on vielä hyvä, mutta putkiston kunto ja jäljellä oleva käyttöikä on syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksella. Linjasäätö- ja sulkuventtiilien uusinta on järkevää suorittaa jo lähivuosien aikana.

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 alkuperäisillä Oraksen termostaattisilla patteriventtiileillä (LVI- kuva 3). Patteriventtiilit ovat pääosin huonossa kunnossa ja niiden uusinta ajoittuu tarkastelujakson alkupuolelle.

G14 Eristykset

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

Toimenpide-ehdotukset

Kaukolämmönalajakokeskuksen uusinta

KI- alakeskuksen uusinta oheislaitteineen tulee suorittaa vuonna 2010.

Patteriventtiilien ja linjasäätö- ja sulkuventtiilien uusiminen

Päiväkodin patteriventtiilien uusiminen tulee suorittaa vuonna 2010. Lukumääräisarvio uusittavista patteriventtiileistä on noin 40 kpl ja linjasäätö- / sulkuventtiileistä 5 paria.

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.

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 4).

G21 Vedenkäsittelylaitteet

Käyttöveden lämmönsiirrin on alkuperäinen ja sen kunto on välttävä. Kiertovesipumppu on uusittu ja hyvässä kunnossa oleva Kolmeksin pumppu. Lämpimän käyttöveden menoveden lämpötila on osoittavan mittarin mukaan 52 astetta ja paluueden lämpötila on noin 48 astetta, joka on hieman alhaista tasoa. Käyttöveden säätölaitteet ja asetusarvot on syytä tarkastaa tarkastelujakson alkupuolella

Käyttövesiverkoston painetaso on osoittavan mittarin mukaan noin 550 kPa:n, joka on hieman korkeaa tasoa. Verkostossa on vakiopaineventtiili ja sen avulla tulisi vesipaine säätää paine tarpeen mukaiselle tasolle (noin 350 kPa). Vesimittari ei ole kaukoluennassa. Vesimittarin yhteydessä olevat sulkuventtiilit ovat toimivat, mutta melko jäykät.

G22 Vesijohtoverkosto

Käyttövesiputkistot on rakennettu kupariputkista, jotka on liitetty kapilaariosin ja fosforikuparijuotoksin. Runkolinjat kulkevat pääosin näkyvillä alustatilassa. Käyttöveden sulkuventtiilit ovat tarkastetuina osin, välttävissä kunnossa olevia pallo- ja vinoistukkaventtiileitä (LVI-kuva 5). Käyttövesiverkoston kunto on välttävää tasoa ja verkoston todellinen kuntoa on kuitenkin syytä selvittää lähivuosien aikana kuntotutkimuksella.

G23 Jätevesien käsittely

Jätevesi- ja sadevesikaivot ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä betonirengas- ja muovikaivoja. Päiväkodin keittiössä ei ole rasvaerotuskaivo, koska pääosin ruoka tuodaan muualta.

G24 Viemäriverkostot

Kiinteistössä on jätevesiviemäriverkosto. Pohjaviemärit on rakennettu tarkastetuin osin muoviputkesta. Pohjaviemärit kulkevat pääosin päiväkodin alustatilassa näkyvillä ja nousut ovat osin rakenteissa piilossa. Viemäreiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä / välttävä. Verkostojen todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää lähivuosien aikana kuntotutkimuksella.

G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen mukaan vesikalusteet ovat pääosin alkuperäisiä 1-otesekoittajia. WC-laitteet ovat pääosin 9 dm³ huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita (**LVI- kuva 6**).

Yhteenveto

Päiväkodin vanhat vesi- ja viemärikalusteet ovat välttävissä kunnossa. Vesi- ja viemärikalusteissa on havaittavissa monin paikoin jo jäykkyyttä ja paikoin lievää tiivistevuotoa. Lisäksi WC- istuimia on rikki (**LVI- kuva 7**). Vesi- ja viemärikalusteiden kokonaisvaltainen uusinta on edessä tarkastelujakson alkupuolella. Kalusteet tulisi tarkastaa ja käydä läpi kokonaisuudessaan ennen uusintaa ja korjata niissä havaitut puutteet (mm. kiinnitykset ja rikkiinäiset laitteet yms.).

G26 Eristykset

Käyttövesiverkosto on eristetty osin villaeristein. Eristeet olivat tarkastetuin osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Vesi- ja viemärikalusteiden tarkastus

Päiväkodin vanhat vesi- ja viemärikalusteet tulee tarkastaa ja pikaista korjausta vaativat puutteet tulee korjata välittömästi.

Vakiopaineventtiilin säätö

Vakiopaineventtiilin avulla verkoston vesipaine tulee säätää tarpeen mukaiselle tasolle. Toimenpide tulee tehdä vuonna 2009.

Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus

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

Käyttövesiverkoston venttiilien uusinta

Käyttövesiverkoston sulku- ja säätöventtiilit sekä LVK- pattereiden venttiilit tulee uusida vuonna 2010. Samassa yhteydessä lämmin kiertovesiverkosto tulee säätää suunniteltuihin arvoihin. Lukumääräisarvio uusittavista linjaventtiileistä on 15 kpl ja käyttövesipattereiden venttiileistä 5 kpl.

G3 Ilmastointijärjestelmät

Päiväkotia palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana. Ilmastointikone sijaitsee IV- konehuoneessa, joka on lämmönjakohuoneen yläpuolella. Lisäksi päiväkodin alustatilaa palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, jonka ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana. Alustatilan ilmanvaihtokone sijaitsee lämmönjakohuoneessa.

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

G31 Ilmastointikoneet

Päiväkodin huonetiloja palveleva tuloilmakone on alkuperäinen Ilmateollisuuden valmistama pakettikone (**LVI- kuva 8**). Kone on varustettu suodatinyksiköllä, sulkupellillä, LTO-kuutiolla, lämpöpatterilla ja puhallinyksiköllä

IV- tutkimuksen yhteydessä tarkastetussa koneessa tehtiin seuraavat havainnot, jotka vaativat toimenpiteitä (tutkimus tehty 28.07.2009).

TP 1 (palvelualueena päiväkot):

- Suodattimet ovat pölyiset (**LVI- kuva 9**). *Suodattimet tulee uusida huoltosuunnitelman mukaisesti.*
- Suodatinkehikon tiivisteet ovat painuneet. *Kehikkoon tulee asentaa uudet tiivisteet suodattimien vaihdon yhteydessä.*
- LTO- kuutio ja lämmityspatteri ovat hieman pölyiset. *LTO- kuutio ja patteri tulee puhdistaa seuraavan huollon yhteydessä.*
- Moottorin urapyörä on kulunut. *Moottorin urapyörä tulee uusida seuraavan huollon yhteydessä.*
- Hihnat ovat löysät ja kuluneet. *Hihnat tulee uusida seuraavan huollon yhteydessä.*
- Sähkömoottorissa on kuiva laakeriääni. *Moottorin laakerit tulee uusida seuraavan huollon yhteydessä.*
- Puhallin on hieman pölyinen ja nokinen (**LVI- kuva 10**). *Puhallin tulee puhdistaa / pestä seuraavan huollon yhteydessä.*
- Tuloilmakoneen kammiot ovat eristetty mineraalivillalla, joka on monin paikoin rikki. *Kanavien liikkuessa paineen voimasta huoneilmaan saattaa päästä mineraalivillakuituja (**LVI- kuva 11**). Koneen villapinnat tulee suojata suodatinkankaalla ja pellittää, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Vaihtoehtoisesti nykyiset pinnat tulee puhdistaa ja käsitellä suoja-aineella.*
- Tuloilmakoneen äänenvaimennuskammio on eristetty mineraalivillalla, jonka päällä on reikäpelti. *Kanavien liikkuessa paineen voimasta huoneilmaan saattaa päästä mineraalivillakuituja. Koneen villapinnat tulee suojata suodatinkankaalla ja pellittää, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Vaihtoehtoisesti nykyiset pinnat tulee puhdistaa ja käsitellä suoja-aineella.*

PP1 (palvelualueena päiväkot):

- Suodattimet ovat hieman pölyiset. *Suodattimet tulee uusia huoltosuunnitelman mukaisesti.*
- Suodatinkehikko ei ole tiivis. *Kehikkoon tulee asentaa uudet tiivisteet suodattimien vaihdon yhteydessä.*
- Urapyörät ovat kuluneet. *Urapyörät tulisi uusia seuraavan huollon yhteydessä.*
- Puhallin on pölyinen ja nokinen. *Puhallin tulee puhdistaa / pestä seuraavan huollon yhteydessä.*
- Poistoilmakoneen äänenvaimennuskammiot on eristetty mineraalivillalla. *Koneen villapinnat tulee suojata suodatinkankaalla ja pellittää, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Vaihtoehtoisesti nykyiset pinnat tulee puhdistaa ja käsitellä suoja-aineella.*

TK 06 (palvelualueena päiväkodin alustatila):

- Suodattimet ovat hieman pölyiset. *Suodattimet tulee uusia huoltosuunnitelman mukaisesti.*
- Lämmityspatteri on hieman pölyinen. *Lämmityspatteri tulee puhdistaa seuraavan huollon yhteydessä.*
- Patteri tulee kammata auki ja puhdistaa seuraavan huollon yhteydessä.
- Puhallin on hieman pölyinen. *Puhallin tulee puhdistaa / pestä seuraavan huollon yhteydessä.*
- Tuloilmakoneen kammiot ovat hieman pölyiset. *Kammiot tulee puhdistaa seuraavan huollon yhteydessä.*

Päiväkodin ilmastointikone, joka palvelee huonetiloja, on kokonaisuus huomioiden korkeintaan välttävissä kunnossa. Ilmastointikoneessa on puutteita ja vikoja, jotka vaikuttavat sisäilman laatuun melko paljon. Konepakettien kokonaisvaltainen uusinta ei ole välttämätöntä lähivuosien aikana, kunhan siinä havaitut puutteet korjataan. Mikäli päiväkodissa tehdään suurempia korjauksia, tulisi ilmastointikoneen uusintaa kuitenkin harkita.

Päiväkodin alustatila palveleva tuloilmakone on vielä hyvässä kunnossa. Alustilan poistoilmahuollin vesikatolla ei toimi. Puhallin saatiin päälle hetkeksi, mutta puhallin pysähtyi hetken päästä uudestaan. Puhaltimessa on kuiva laakeriääni ja se tulisikin korjata ensitilassa (asiasta ilmoitettiin Vantaan Kaupungin kiinteistöhoitoon, jossa luvattiin hoitaa puhallin kuntoon).

Rakennuksen vesikatolla on WC- ja yleistiloja palvelevat huippuimurit (6 kpl). Huippuimurit ovat pääosin alkuperäisiä laitteita ja osassa puhaltimissa on kuiva laakeriääni ja puhaltimet ovat osin melko pölyiset. Huippuimurit tulisi tarkastaa ja korjata niissä havaitut puutteet ensitilassa. Huippuimurit tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti. Samassa yhteydessä koneiden ohjaukset tulee tarkastaa.

G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat

Tulo- ja poistoilmakoneita ohjataan rakennusautomaation avulla. Rakennusautomaatio on toteutettu paikallisilla Siemensin laitteilla. Tarkastushetkellä käyntiajat olivat kohtuullista tasoa. Säätokeukset ovat toimivia, mutta käyntiajat tulisi vielä tarkastaa ja optimoida ne tilojen käytön kannalta.

Huippuimurin poistoilmakammiot toimivat äänenvaimentimena, tulokoneella on oma äänenvaimennin. Sulkupelti on tarkastetuina osin kunnossa ja toimimoottori on kunnossa oleva koneen ikäin laite. Suodattimet ovat tarkastetuina osin ns. pussisuodattimia ja niiden vaihto tapahtuu huoltomiehen mukaan kerran vuodessa.

G33 Kanavistot

Ilmanvaihtokanavat on rakennettu sinkitystä peltikanavasta (kierresaumaputki ja kanttikanava) ja ne kulkevat pääosin ullakkotiloissa. Kanavien tiiveys vaikutti olevan kunnossa. Tuloilmakoneen raitisilmakanava, joka on vesikatolla, on painunut kasaan (**LVI-kuva 12**). Lisäksi kanava on pölyinen. Kanaviston nuohouksesta ei ole tarkempaa tietoa, mutta kanavanuohousten tulee olla säännöllistä (suositeltava huonousväli on noin 10 vuotta ja tarkastusväli on noin 5 vuotta). Nuohouksen yhteydessä ilmamäärät tulee säätää suunniteluiksi.

G34 Pääte-elimet

Poistoilmaventtiilit ovat mm kartiomallisia lautasventtiileitä. Tuloilmaventtiilit ovat mm seinään ja kattoon asennettuja ritaläsäleikköjä. Pääte-elimet ovat toimivia, mutta hieman pölyisiä. Pääte-elimien puhdistaminen ja säätäminen tulee suorittaa vähintään kanavanuohouksen yhteydessä. Pääte-elinten uusinta ei ole tarpeellista nykyjärjestelmässä.

Toimenpide-ehdotukset

Ilmastointikoneiden huoltokunnostus

Päiväkodin tulo- ja poistoilmakoneille tulee tehdä huoltokunnostus. Huoltokunnostuksen tulee sisältää mm. seuraavat toimenpiteet: kammiot ja puhaltimet puhdistetaan epäpuhtauksista, kiilahihnat uusitaan, 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 villapinnat tarkastaa ja pinnat tulisi käsitellä suoja-aineella tarpeen vaatiessa, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2009.

IV-kanavien nuohous

IV-kanavat tulee puhdistaa koneiden huollon jälkeen ja samassa yhteydessä tulee säätää ilmamäärät suunnitelluiksi. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2010.

G7 Palontorjuntajärjestelmät

G71 Alkusammutuskalusto

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

5 SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO

H1 Aluesähköistys

Rakennuksen sisäänkäyntien yhteyteen on asennettu valaisimet, joissa on valonlähteenä PL- lamput (S- kuva 1). Piha-alueella on pylväsvalaisimia, joissa valonlähteenä ovat HQL- lamput. Pylväät ovat n. 3,5 m korkeita al- pylväitä (S- kuva 2). Rakennuksen leikkikentän valaistukseen on asennettu pylvääseen valonheittäjiä joiden valonlähteenä ovat SPna- lamput (S- kuva 3). Ulkovalaistusta ohjataan hämäräkytkin ohjauksella. Ulkovalaistus on tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan ulkoalueen valaisimet ja korjataan rikkiäiset.

H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset

H22.1 Pääkeskukset

Sähköpääkeskus on sijoitettu keittiön tuulikaappiin komeroon. Pääkeskus on mallia Norelco EHK 250A tulppavarokekeskus (**S- kuva 4**). Pääkeskuksen pääsulakkeet ovat 3x80A. Pääkeskuksen yhteydessä on kiinteistökeskus. Pääkeskus on tyydyttävässä kunnossa. Pääkeskustilaan on varastoitu ylimääräistä tavaraa ja keskustilat tulisi siivota tarkastelujakson alkupuolella.

H22.2 Muut keskukset

Lämmönjaon keskus on mallia Norelco EHR 125A koteloitu tulppavarokekeskus. IV- konehuoneen keskus on mallia SLM LYK koteloitu tulppavarokekeskus. Päiväkotiosaa palveleva keskus on sijoitettu käytävälle komeroon. Keskus on mallia Norelco EHK 125A tulppavarokekeskus (**S- kuva 5**), keskustilaan on varastoitu ylimääräistä tavaraa.

Rakennuksen sähköjärjestelmän keskukset ovat tyydyttävässä kunnossa ja ne palvelevat tyydyttävästi nykyisiä kulutus ja käytettävyystarpeita. Keskukset eivät sisällä nykyisiä turvallisuusvarusteita kuten vikavirtasuojakytkimiä ja ne joudutaan lisäämään mahdollisten saneerausten yhteydessä. Vikavirtasuojakytkimien lisääminen olemassa oleviin keskuksiin on hankalaa, koska keskuksissa ei ole tilavarauksia kyseisille laitteille.

Toimenpide-ehdotukset

Keskukset perushuolletaan ja keskustilat siivotaan. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

H3 Johtotiet

H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot

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

H33 Kaapeliläpiviennit

Pääkeskuksen kaapeliläpiviennit ovat auki (S-kuva 6). Kaapeliläpiviennit tulee korjata tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan kaapeliläpiviennit paloalueiden rajalla ja korjataan puutteet. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2009.

H4 Johdot ja niiden varusteet

H41 Liittymisjohdot

Rakennus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon maakaapelilla AMCMK3x35+10cu.

H42 Maadoitukset ja potentiaalin tasaukset

Potentiaalitasausjohtimet on yhdistetty pääkeskustilassa potentiaalitasauskiskoon. Putkis-toyhdistys 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 ovat tyydyttävässä kunnossa. Lämmönjaossa kanavapuhaltimen rasia on auki (**S- kuva 7**). Rasia tulee korjata / uusia tarkastelujakson alkupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskushuollon yhteydessä ja puutteet korjataan. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

Korjataan lämmönjaon kanavapuhaltimen asennus. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

H5 Valaisimet

H51 Vakiovalaisimet

Varastotilojen valaisimet ovat alkuperäisiä loiste- ja hehkulamppuvalaisimia (S- kuva 8). Valaisimet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa.

Käytävän ja aulatilán valaisimet ovat 1x36W loistelamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu uppoasennuksena alakattoon (S- kuva 9). Aulatiloissa on ripustusasennuksena hehkulamppuvalaisimia joiden valonlähteenä ovat pääosin energiansäästölamput (S- kuva 10). Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Huoneiden valaisimet ovat 1-2x36W loistelamppuvalaisimia ja ripustusasennuksena hehkulamppuvalaisimia joiden valonlähteenä ovat pääosin energiansäästölamput, valaisimet on asennettu pinta asennuksena. Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

WC-tilojen valaisimet ovat 36W loistelamppuvalaisimia (S- kuva 11). Työpiste / peilivalaisimet ovat hehkulamppuvalaisimia. Keittiön valaisimet ovat 1-2x36W loistelamppuvalaisimia (S- kuva 12). 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 valaisimia tarpeen mukaan. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet

Pesu- / WC- tilojen pistorasiakalusteissa, eikä huoneen 9 lattialämmityksessä ole vikavirtasuojajytkimiä, vikavirtasuojajytkimet tulee asentaa tilojen mahdollisen saneerauksen yhteydessä.

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

Päiväkodin tuulikaappeihin on asennettu kuivauskaappeja joiden malli on Lival ja Electrolux (**S- kuva 13**). Laitteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Keittiön kylmälaitteet ovat mallia Huurre, lämpökojeet ovat mallia Metos ja astianpesukone on Metoksen valmistama (**S- kuva 14**). Laitteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Uusitaan/korjataan kiinteistön sähkölaitteita tarpeen mukaan. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

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

Yhteisantennijärjestelmän haaroitin ja vahvistinlaitteet sijaitsevat IV- konehuoneessa, laitteisto on mallia Teleste. Kenttäkäynnillä suoritetun kyselyn mukaan digi- laitteiden toiminnassa ei ole puutteita.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide ehdotuksia.

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, keskus ei ole toimintakunnossa. Hälytysjärjestelmän huolloista / koestuksista ei ole tietoja.

Rakennukseen on asennettu ovimerkkivalaistusjärjestelmä, järjestelmän keskus ja akusto on asennettu lämmönjakoon. Ovimerkkivalaisimet ovat Esmi- hehkulamppuvalaisimia, valaisimista osa on pimeänä. Ovimerkkivalaistusjärjestelmää ei ole huollettu ja järjestelmälle ei ole laadittu huolto ja kunnossapitosuunnitelma.

Toimenpide-ehdotukset

Asennetaan palovaroittimet. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

Huolletaan / koestetaan ovimerkkivalaistusjärjestelmä ja laaditaan huolto ja kunnossapitosuunnitelma. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

Huolletaan / koestetaan LVI- hälytysjärjestelmä. Toimenpiteet tulee tehdä vuonna 2009.

J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät

J62 Sääto- ja alakeskukset

Lämmönjaon rakennusautomaatiojärjestelmä on toteutettu Landis & Gyrin/Staefan yksikkösäätimillä. Patteriverkoston säädin on mallia Landis & Staefa Sigmagyr RVL 470. Käyttövesisäädin on mallia Landis & Gyr RVP 31.91 (S-kuva15). Säätimet ovat uusittuja laitteita ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa.

TK06 alapohjatuuletus IV- koneikon rakennusautomaatiojärjestelmä on toteutettu Siemens Synco yksikkösäätimellä, laitteisto on uusi. TP 1 lämmönjaon päällä on toteutettu Siemens RW165.02 yksikkösäätimellä. Säädin on tyydyttävässä kunnossa.

J64 Kenttälaitteet

Lämmitysjärjestelmän moottoriventtiilit ovat alkuperäisiä Danfossin valmistamia laitteita (S-kuva 16).

IV- koneikkojen moottoriventtiilit ovat hyväkuntoisia Siemensin valmistamia laitteita. IV- koneikkojen peltimoottorit ovat hyväkuntoisia Siemensin valmistamia laitteita (S-kuva 17).

Toimenpide-ehdotukset

Säätojärjestelmän toimintakunnon tarkastaminen

Säätojärjestelmien toimintakunto ja huolto tulee tehdä vuosittain. Tarkastuksissa ja huollossa havaitut puutteet / viat tulee korjata. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2009.

Rakennusautomaatiojärjestelmän uusinta

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

6 LISÄTUTKIMUKSET

6.1. Välittömästi tehtävät lisätutkimukset

- Käyttövesi- ja viemäriputkistojen kuntotutkimus.

6.2. Ennen kunnossapitosuunnittelua tehtävät tutkimukset

6.3. Ennen korjaussuunnittelua tehtävät tutkimukset

7 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



R-kuva 1. Osa pensaista on kiinni rakennuksen julkisivussa.



R-kuva 2. Katosten maalipinnassa esiintyy käytöstä aiheutunutta kulumaa.



R- kuva 3. Ohutrapatuissa ulkoseinissä on todettavissa rappauksen irtoilua ja halkeilua.



R- kuva 4. Ohutrapatuissa ulkoseinissä on todettavissa rappauksen irtoilua ja halkeilua.



R-kuva 5. Ikkunoiden vesipeltien maalipinta hilseilee.



R-kuva 6. Ulkopuiteissa esiintyy kulumaa ja maalipinnan irtoilua.



R-kuva 7. Yhden kattokaivon osalla ei ole suojakiveystä (singeliä), lisäksi kaivosta puuttuu sihti.



R-kuva 8. Peltikatteen maalipinnoissa esiintyy kulumia.



R- kuva 9. Katolla olevat iv-kanavien teräsrakenteiset kannattajat ovat melko ruosteessa.



R-kuva 10. Lattioissa muovimaton alla esiintyy halkeamia.



R-kuva 10. Keittiön lattiassa on halkeamia.



LVI-kuva 1. Yleiskuva lämmönjakuhuoneesta.



LVI-kuva 2. Yleiskuva lämpöjohtoverkoston venttiileistä.



LVI-kuva 3. Yleiskuva patteriventtiilistä.



LVI-kuva 4. Yleiskuva vesimittarista ja pääsuluista.



LVI-kuva 5. Yleiskuva käyttöveden sulku- ja säätöventtiilistä.



LVI-kuva 6. Yleiskuva vesikalusteista.



LVI-kuva 7. Yleiskuva rikki olevasta vesikalusteesta.

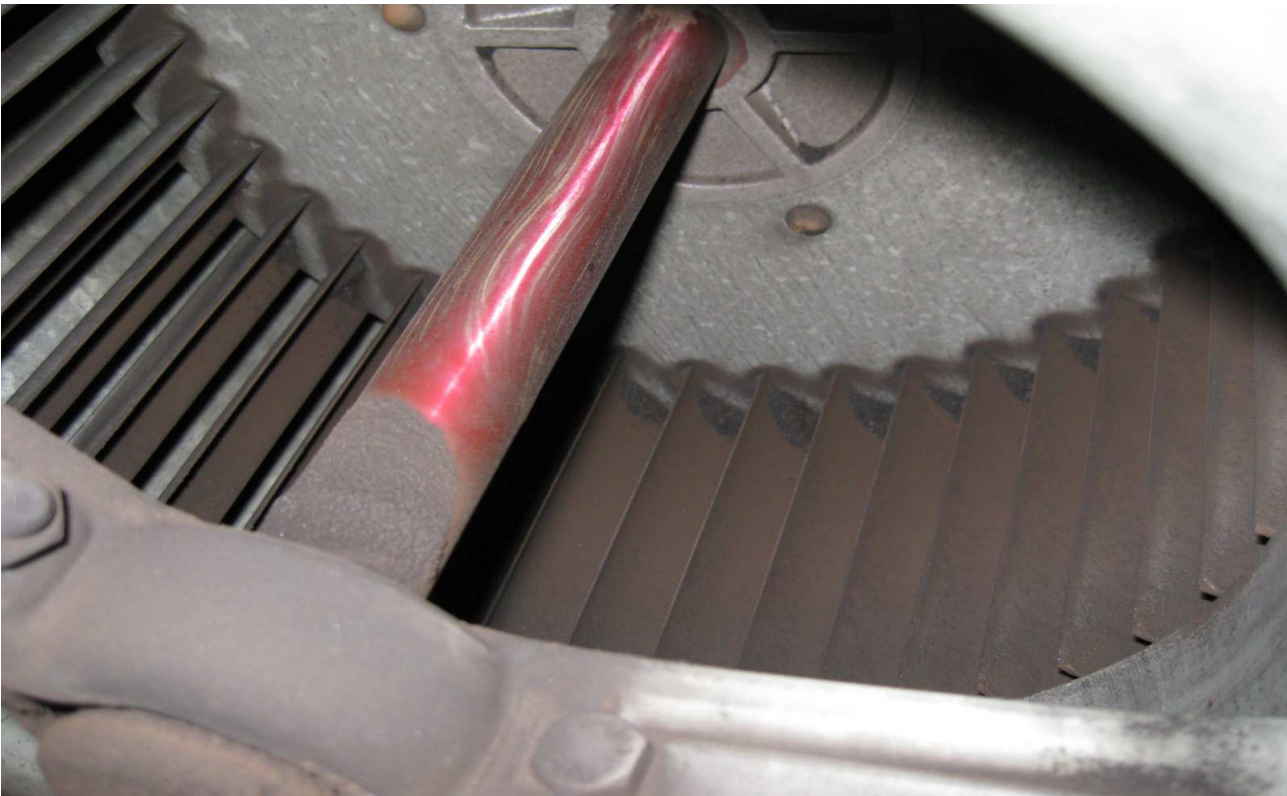
KUNTOARVIO
SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI



LVI-kuva 8. Yleiskuva IV- konehuoneesta.



LVI-kuva 9. Yleiskuva tuloilmasuodattimista TP 1.



LVI-kuva 10. Yleiskuva tuloilmapuhaltimesta.



LVI-kuva 11. Yleiskuva tuloilmakoneen kammiosta, joka on eristetty mineraalivillalla.



LVI-kuva 12. Yleiskuva vesikatolla olevasta raitisilmakanavasta, joka on painunut kasaan.



S-kuva 1. Sisäänkäynnin valaistus.



S-kuva 2. Pylväsvalaisimet .



S-kuva 3. Valonheittimet.

KUNTOARVIO
SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI



S-kuva 4. Sähköpääkeskus.



S-kuva 5. Päiväkotia palveleva keskus.



S-kuva 8. Varaston valaistus.



S-kuva 9. Käytävän valaistus.



S-kuva 10. Aulatilän valaistus.



S-kuva 11. WC- tilojen valaistus.



S-kuva 12. Keittiön valaistus.



S-kuva 13. Kuivauskaapit.

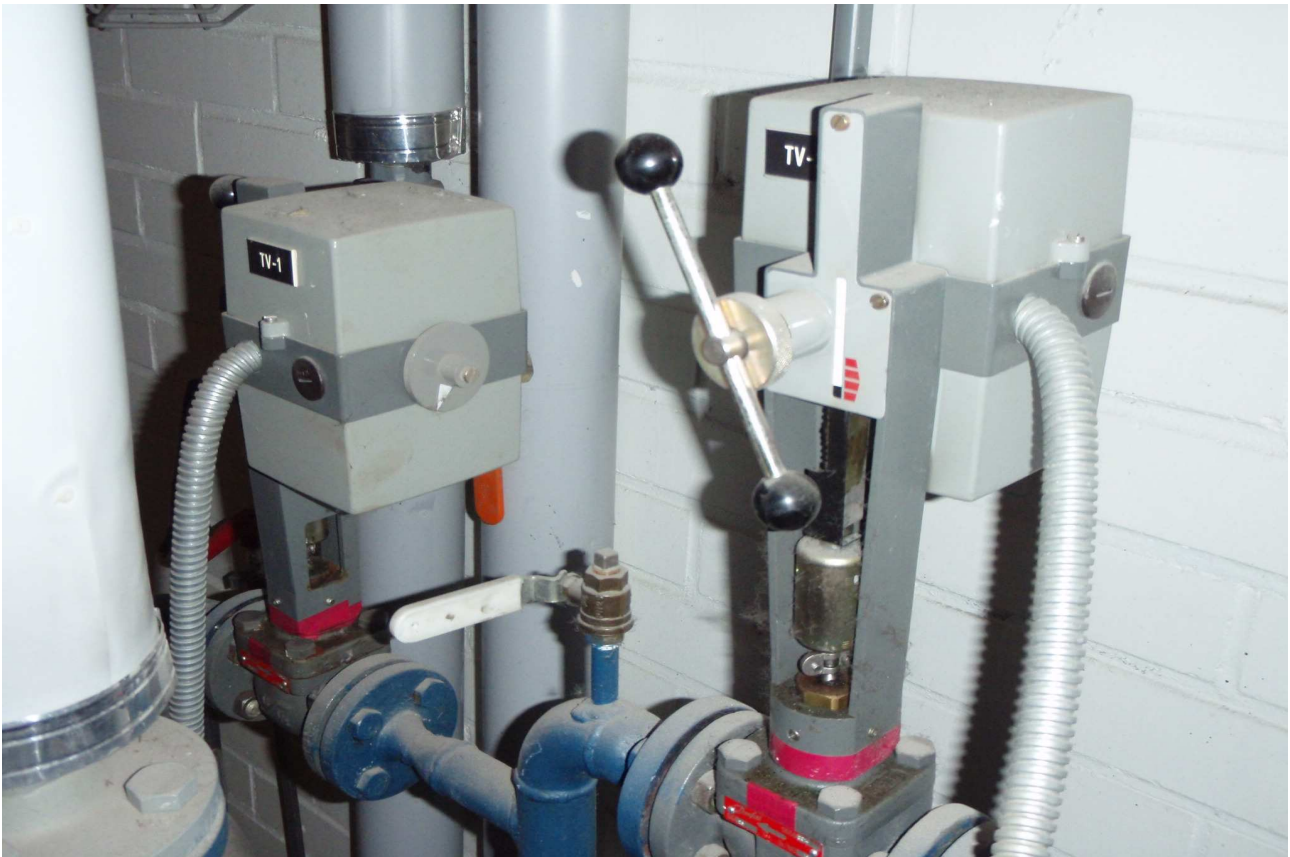
KUNTOARVIO
SELJAPOLUN PÄIVÄKOTI



S-kuva 14. Keittiö.



S-kuva 15. Yksikkösäätimet.



S-kuva 16. Moottoriventtiilit.



S-kuva 17. Peltimoottori.