

## Kuntoarvio

20.12.2010



Yrttitien päiväkoti, lisärakennus  
Aniskuja  
01300 VANTAA

**Inspecta Oy, Building Services**  
PL 7  
00441 Helsinki

Käyntiosoite:  
Sentnerikuja 3  
00440 Helsinki

Y-tunnus: 1787853-0  
Puh. 010 521 600  
Fax.: 010 521 6211

## SISÄLLYS

<b>ALKUSANAT</b>	<b>1</b>
<b>1 KIINTEISTÖN PERUSTIEDOT</b>	<b>2</b>
1.1 Kiinteistön perustiedot	2
1.2 Liittymissopimukset	2
1.3 Tilaaajan yhteystiedot	2
1.4 Käytettävissä olleet asiakirjat	2
1.5 Käyttäjäkyselyn palaute	3
1.6 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi	3
1.7 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot	3
<b>2 RAKENTEIDEN JA JÄRJESTELMIEN KUNTO</b>	<b>4</b>
2.1 Rakennustekniikka	4
2.1.1 Aluerakenteet	4
2.1.2 Pohjarakenteet	4
2.1.3 Perustukset	5
2.1.4 Rakennusrunko	5
2.1.5 Julkisivu, ulkoseinät	6
2.1.6 Julkisivu, ikkunat	6
2.1.7 Julkisivu, ulko-ovet	7
2.1.8 Julkisivu, täydennysosat	7
2.1.9 Yläpohjarakenteet	8
2.1.10 Tilojen rakennustekninen kuntoarvio	8
2.2 LVI- tekniikka	10
2.2.1 Lämmitysjärjestelmät	10
2.2.2 Lämmöntuotanto	10
2.2.3 Lämmönjakelu	10
2.2.4 Lämmönluovutus	11
2.2.5 Eristys	11
2.2.6 Vesi- ja viemärijärjestelmät	11
2.2.7 Vedenkäsittelylaitteet	11
2.2.8 Vesijohtoverkosto	12
2.2.9 Jätevesien käsittely	12
2.2.10 Vesi- ja viemärikanalustet	12
2.2.11 Yhteenvedo	12
2.2.12 Eristys	13
2.2.13 Ilmastointijärjestelmät	13
2.2.14 Ilmastointikoneet	13
2.2.15 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat	14
2.2.16 Kanavistot	15
2.2.17 Pääte-elimet	15
2.3 Palontorjuntajärjestelmät	15
2.3.1 Alkusammutuskalusto	15

<b>2.4</b>	<b>Sähkötekniikka</b>	<b>16</b>
2.4.1	<i>Asennusreitit</i>	16
2.4.2	<i>Sähkön pääjakelujärjestelmät</i>	16
2.4.3	<i>Sähkön liitännäjärjestelmät</i>	17
2.4.4	<i>Valaistusjärjestelmät</i>	17
2.4.5	<i>Puhelinjärjestelmä</i>	18
2.4.6	<i>Turvallisuusjärjestelmät</i>	18
2.4.7	<i>Tietoverkkojärjestelmät</i>	19
2.4.8	<i>Automaatiojärjestelmät</i>	19
2.4.9	<i>Kenttälaitteet</i>	19
<b>3</b>	<b>ENERGIATALOUS</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>SUOSITELTAVAT TOIMENPITEET</b>	<b>20</b>
4.1	<b>Kunnossapito-ohjelma</b>	<b>20</b>
4.2	<b>Kiireelliset ja turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyvät havainnot ja toimenpidesuosituksset</b>	<b>20</b>
4.3	<b>Suosittelvat kuntotutkimukset ja selvitykset</b>	<b>20</b>
<b>LIITTEET</b>		<b>20</b>
-	LIITE 1	Kunnossapito-ohjelma
-	LIITE 2	Valokuvat

## ALKUSANAT

Kiinteistön kunnan selvittämiseksi kohteessa tehtiin rakenne, LVIA- ja sähkötekninen kuntoarvio. Kuntoarviossa selvitettiin rakennusosien ja järjestelmien nykyinen kunto, vauriot ja viat sekä syyt niiden aiheutumiseen sekä lisäselvitysten tarve. Tässä kuntoarvioraportissa esitetään arviot korjaustarpeesta, korjausten kiireellisyydestä ja korjauskustannusten suuruusluokista. Lisäksi raportissa pyritään tuomaan esille välitöntä huoltoa ja kunnostusta sekä säännöllistä määräaikaishuoltoa kaipaavat rakennusosat, järjestelmät ja laitteet.

Kuntoarviomenetelmistä ja tarkastuksen otantaluonteisuudesta johtuen rakenteissa ja järjestelmissä saattaa olla piileviä vaurioita, joita ei silmämääräisesti tehdyssä tarkastuksessa ole saatu selville tai vaurioiden aste ja laajuus saattavat poiketa silmämääräisesti havaitusta.

Kuntoarvion yhteydessä laatimamme kunnossapito-ohjelman tavoitteena on kiinteistön arvon säilyminen, asumisviihtyvyyden lisääminen sekä huolto- ja ylläpitokustannuksien säästöt. Kunnossapito-ohjelman ajan tasalla pitämiseksi nyt tehtyä kuntoarviota tulee päivittää noin viiden vuoden välein.

Kiinteistötarkastus suoritettiin 14.12.2010 seuraavien asiantuntijoiden toimesta: rakennetekniikka Markus Laihanen, LVI-tekniikka Harri Makkonen, sähkötekniikka Olli Karvonen.

Helsingissä 20.12.2010

Inspecta Oy / Building Services

---

Harri Makkonen  
LVI- asiantuntija  
p. 050 590 7049  
etunimi.sukunimi@inspecta.fi

## 1 KIINTEISTÖN PERUSTIEDOT

### 1.1 Kiinteistön perustiedot

Kohde	Yrttitien päiväkoti, lisärakennus
Osoite	Aniskuja 1, 01300 VANTAA
Valmistumisvuosi	1990
Rakennustyyppi	Päiväkoti
Käyttötarkoitus	Lastenhoito
Pääasiallinen rakennusmateriaali	Puu
Rakennusten lukumäärä	1
Kerrosten lukumäärä	1
Tilavuus	1 000 m <sup>3</sup>
Kerrosala	313 m <sup>2</sup>
Lämmitysjärjestelmä	Vesikeskuslämmitys, kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmä	Koneellinen ilmanvaihto, ei jäähdytystä

### 1.2 Liittymissopimukset

Kiinteistö on liitetty Vantaan kaupungin vesi- ja jätevesiviemäriverkostoihin. Kaukolämmön ja sähkön toimittaja on Vantaan Energia.

### 1.3 Tilaajan yhteystiedot

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

### 1.4 Käytettävissä olleet asiakirjat

Piirustukset ja työselostukset

- Asemapiirustus LVI 8733 LVI1
- Vesi- ja viemäri-laitepiirustus LVI 8733 V1
- Sähköpiirustukset

Aikaisemmin suoritettut selvitykset yms.

- Ei tietoa aikaisemmin suoritetuista selvityksistä.

## 1.5 Käyttäjäkyselyn palaute

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

- sadevesiviemärit eivät toimi
- vesikourut on syytä tarkastaa
- ulkoverhoilu kaipaa kunnostusta (sokkeleissa halkeamia ja laudoitus haperuu)
- ikkunoiden säätömekanismit puuttuvat tai eivät toimi
- ulko-ovi ei mene kiinni
- sisätilat ovat kuluneet ja kaipaavat kunnostusta
- rakenteissa halkeamia
- sisäilma erittäin tunkkaista (kurkkua ja silmiä kirvelee ja ääni väsyy)
- henkilökunta ja lapset sairastelevat usein
- viemäreistä tulee usein hajuja
- lattiat ovat erittäin kylmät
- kattolevyt putoilevat

## 1.6 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi

Kiinteistön huollosta vastaa Vantaan kaupungin Tilapalvelut. Huoltomies oli osaksi tarkastuskierroksella mukana ja hänellä oli tietoa 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 budjetointitarkkuus ja taloudenpito on paremmin suunniteltavissa ja ennakoitavissa. Se mahdollistaa myös huoltotoimen tasavertaisen kilpailuttamisen. Huoltokirja auttaa kiinteistöstä vastaavaa tahoa valvomaan huoltotoimenpiteiden toteuttamista.

## 1.7 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot

### *Lämpötila ja ilman vaihtuvuus*

Kiinteistökierröksellä tehtyjen mittausten perusteella huonelämpötilat vaihtelivat 19,5 ja 21,5 asteen välillä ulkolämpötilan ollessa noin – 10 astetta. Ilmamäärät mitattiin ilmanvaihtojärjestelmien kuntotutkimuksen yhteydessä pääte-elinkohtaisesti. Mittausten perusteella tuloilmakoneen ilmamäärät jäävät vain vähän suunnitellusta arvosta. Päiväkodin lisärakennuksen huoneiden ilmamäärissä on hieman heittoa ja ne syytä tasapainottaa lähivuosien aikana.

### *Sisäilman epäpuhtaudet*

Tarkastuskierroksella havaittiin sisäilman olevan hieman tunkkaista.

## 2 RAKENTEIDEN JA JÄRJESTELMIEN KUNTO

### 2.1 Rakennustekniikka

#### 2.1.1 Auerakenteet

Päiväkotirakennuksen ympärillä piha-alue on aidattu ja pääosin nurmipintainen. Kulkualueet ovat todennäköisesti sekä sorapintaisia että laatoitettuja. Katoksien kohdalla on asennettu betonilaatoitus. Piha- ja kulkualueiden kuntoa ja kallistuksia ei ollut mahdollisuutta tarkistaa rakennusta ympäröivän lumipeitteen vuoksi. Nykyisten suositusten mukaan maanpinnan tulisi viettää kolmen metrin etäisyydelle sokkelista siten, että tällä matkalla korkeusero on vähintään 150 mm (RakMk C2). Puurakenteisen aitauksen kunto on tyydyttävä. Aitauksen huoltomaalaus tulee ajankohtaiseksi tarkastelujakson puolivälissä.

Rakennuksen sokkelin reunustalla ei havaittu istutuksia. Rakennus pohjoispäädyssä n. 5,0 m:n etäisyydellä päätyseinästä on yksi omenapuu, joka sijaitsee riittävän kaukana perustuksista siten, ettei sen juurikasvu aiheuta perustuksille ja mahdolliselle salaojitukselle vahinkoa. Kasvillisuus liian lähellä rakennusta kasvattaa myös seinä- ja perustusrakenteiden kosteusvaurio riskiä. Rakennuksen takareunalla sijaitsee avo-oja, johon vesikatolta tulevia sadevesiä on mm. ohjattu syöksytörvien alle asetettujen betonikourujen avulla. Sadevesien ohjautumista pois sokkelin reunoilta tulee valvoa säännöllisin väliajoin.

Kiinteistöllä sijaitsevat varusteista lasten leikkivälineet (liukumäki, riipputeline) olivat hyväkuntoisia ja tukevasti kiinnitettyjä. Riipputelineen alla olevan maaperän tulee olla pehmeä tai sen alle on asennettava turvahiekkää. Varusteiden kuntoa on ylläpidettävä säännöllisesti ja niiden turvavarusteiden olemassa olo ja välineiden yleinen kunto tulee tarkastaa vuosittain. Kiinteistön piha-alueella on lisäksi penkki ja pihapöytä, jotka ovat huoltomaalauksen/ -kunnostuksen tarpeessa. Päiväkodin jätekatos on rakennettu piha-alueella sijaitsevan huoltovarastorakennuksen yhteyteen, jonka huoltomaalausta suosittelemme tarkastelujakson keskivaiheilla.

Päiväkodin paikoitusalue sijaitsee varsinaisen piha-alueen ulkopuolella aitauksen vieressä. Autopaikkoja on 8 kpl. Paikoitusalueen pintavedenohjauksen toimivuus ja mahdollisista maanpainaumista aiheutuneet vauriot on suositeltava tarkistaa säännöllisesti.

#### 2.1.2 Pohjarakenteet

Tarkastuksessa ei ollut käytettävissä asiakirjoja, joista olisi selvinnyt onko rakennuspaikalle rakennettu asianmukaisia salaojia. Kiinteistön käyttötarkoitus huomioon ottaen salaojat on todennäköisesti rakennettu, mutta sokkelin ympäristössä ei tarkastuksessa havaittu lainkaan tarkastuskaivoja. Salaojien toiminnallinen ja rakenteellinen suositellaan tarkastettavaksi säännöllisesti.

Salaojien olemassaoloa voidaan selvittää esim. asentamalla sokkelin läheisyyteen putkia, joiden avulla voidaan mitata maaperän kosteutta / pohjaveden korkeutta. Salaojaputkien sisäpuolisella videokuvauksella on puolestaan mahdollista selvittää putkiston painumia, rakenteellisia vaurioita ja niiden puhtautta.

Rakennuksen seinänvierusta on piha-alueen puolella tasainen ja vastaisella puolella poispäin viettävä. Rakennuksen kattovedet on pääosin johdettu syöksytorvien ja betonikourujen avulla kauemmaksi sokkelista. Lumipeitteen ja jäätikön vuoksi järjestelmän toimivuutta ei voitu kaikilta osin varmistaa. Rakennuksen itäpuolella sadevedet on johdettu ilmeisesti julkisivun suuntaisesti kulkevaan avo-ojaan.

### 2.1.3 Perustukset

Kuntoarviota suoritettaessa ei ollut käytössä perustussuunnitelmia eikä muita lähtötietoja, joista perustusten ja alapohjan toteutustapa olisi voitu saada selville. Silmämääräisten havaintojen mukaan rakennus on todennäköisesti perustettu paikalla valetun perusmuurianturan varaan. Päiväkotirakennuksen alapohja on perustamistavan mukaan betonirakenteinen, mutta lämmöneristeen laatua, sijaintia ja vahvuutta ei käytetyn todentamismenetelmän avulla voitu varmistaa. Lattioissa ja sokkelissa ei havaittu viitteitä merkittävistä painumisista tai halkeiluvaurioista.

Sokkeleiden ulkopuolisia vedeneristeitä ei lumipeitteen paksuuden vuoksi ollut käytetyillä menetelmillä mahdollista tarkistaa. Silmämääräisesti ei kuitenkaan perustuksissa havaittu viitteitä kosteusvaurioista.

Salaojien tarkistuksen yhteydessä tulee tarkistaa myös sokkelin ulkopuolisten vedeneristeiden kunto.

Sokkelin pinta on slammattu ja maalattu. Varsinkin kulmauksissa sokkelissa havaittiin maalauksen kulumista ja lievää rapautumaa. Havaintojen vuoksi suosittelemme sokkelin huoltomaalausta tarkastelujakson alkupuolella.

### 2.1.4 Rakennusrunko

Rakennuksen kantavia rakenteita arvioitaessa ei ollut käytettävissä rakennesuunnitelmia eikä muita asiaan liittyviä asiakirjoja. Näin ollen kohteen rakennusrungon arviointi perustuu kohteessa tehtyihin silmämääräisiin havaintoihin ja yleiseen rakennetyypiarviioon.

Rakennuksen kantavia rakenteita ovat ulkoseinät sekä kantavat väliseinät. Rakennuksessa on todennäköisesti myös ulkoseiniin tuettuja jäykistäviä väliseiniä, jotka estävät rakennuksen pituussuuntaisia liikkeitä.

Seinien puurunkojen kuntoa ei sisäverhouksista ja ulkopuolen puuverhouksista johtuen voitu todentaa, mutta seinäpinnat ovat suhteellisen suorat, eikä pinnoilla havaittu viitteitä rakenteiden vaurioista.



Yläpohjaankaan ei talviolosuhteiden vuoksi ollut turvallista esteetöntä kulkua, minkä vuoksi esim. mahdollisten vesikattovuotojen / aikaisempien kuormitusten aiheuttamaa vaikutusta runkorakenteille ei tässä yhteydessä ollut mahdollisuutta varmuudella pois sulkea.

Suoritettujen tarkastelujen perusteella rakennuksen runkorakenteissa ei yleiskatsannolla havaittu viitteitä vaurioista.

### 2.1.5 Julkisivu, ulkoseinät

Rakennuksen ulkoseinät ovat puurunkoiset, joiden pinnoitteena sisäpuolella on pääosin maalattu rakennuslevy ja ulkopuolella pystypanelointi. Ulkoseinän sisäpuolisten rakennusosien varmistamiseksi ei ollut käytettävissä suunnitelmia, leikkausdetaljeja tai muita asiakirjoja, joiden avulla olisi rakennustapaa voinut arvioida. Ulkoverhouksen takana rakenne on todennäköisesti seuraava:

- Koolaus 22x100 (tai ristiinkoolaus)
- Tsl
- Runko 170+50/ lämmöneriste
- Hs
- Rakennuslevy
- Pinnoite

Rakennuksen puuverhouksen maalipinta on haalistunut ja siinä on erotettavissa hilseilyä ja paikallisia vaurioita puurakenteessa.

Räystäiden alus- ja otsalautoitusten kunnossa ja maalipinnassa ei havaittu suurempia korjaustarpeita, mutta niiden huoltomaalaus on aiheellista tehdä ulkoverhouksmaalaustöiden yhteydessä. Ulkoverhouksen, räystäälautojen sekä otsalautojen huoltomaalauksa suosittelemme tehtäväksi lähivuosi-

Käyttäjäkyselyihin pohjautuen rakennuksen päätyseinien kohdalla todettiin seinäpintojen olevan paikallisesti kylmiä. Viileyden tunnetta oli käyttäjien kertoman mukaan koettu myös ulkoseinien sähkörsioiden läheisyydessä. Ulkoseinien pintalämpötilojen mittauksissa havaittiin rakennuksen päädyssä sijaitsevan leikkihuoneen seinäpintojen alareunojen lämpötilan olevan paikoin vain +11 – +16 °C välillä ( $T_u$  n. -15 °C). Muualla rakennuksessa ulkoseinäpintojen lämpötila vaihteli +17 – +20 °C välillä.

Ulkoseinien lämmöneristyksen tarkistusta rakenneavauksin/ lämpökamera-

kuvauksin suosittelemme toteutettavaksi leikkihuoneessa.

### 2.1.6 Julkisivu, ikkunat

Rakennuksen ikkunat ovat alkuperäisiä valkoisiksi maalattuja puuikkunoita, tyyppi MS3E (sisäkarmissa tuplalämpölasii, RT 41-10947). Ikkunarakenteesseen liittyvät tuuletusikkunat ovat tyyppiä MSK.

Ikkunoiden puuosien maalipinnassa havaittiin paikoin karmien alaosien hilseilyä/haalistumista. Ikkunoiden toiminnallinen kunto on hyvä, mutta tuuletusluukkujen ja karmien välisessä tiiveydessä sekä säätösalmamekanismeissa todettiin puutteita. Tuuletusluukkujen lukituskielekkeet olivat lisäksi aiheuttaneet kulumisvaurioita karmeihin. Ikkunoiden huoltokunnostuksella, säädöillä ja tiivisteiden uusinnalla voidaan kuitenkin ikkunoiden käyttöikää jatkaa. Varsinainen ikkunarakenne (tuplalämpölasii) on energiataloudellinen, mutta niiden liittymissä seinärakenteisiin on todennäköisesti puutteita, sillä henkilökunnan mukaan ikkunoiden lähettyvillä havaittiin paikoin vedon tunnetta. Tutkimusten aikana vedon tunnetta havaittiin jonkun verran pohjoispuolen päätyhuoneessa. Havainnointien pohjalta suosittelemme lähivuosina ikkunoiden huoltokunnostusta/-maalausta ja lisäksi energiataloudelliselta kannalta ikkunaliittymien tarkistusta rakenneavauksin/ lämpökamerakuvausta. Ikkunoihin kohdistuvien huolto- ja kunnostustoimenpiteiden yhteydessä tulee kiinnittää huomiota niihin liittyviin vesipeltirakenteisiin, sekä ikkunoiden pieli-rakenteiden tiiveyteen.

### 2.1.7 Julkisivu, ulko-ovet

Rakennuksen pääovi on lasiaukollinen puuovi, jossa on lämpötaloudellinen umpiolasielementti.

Sisäänkäynnin vieressä on alkuperäinen 1- lehtinen puuovi, joka kaipaa huoltomaalausta.

Rakennuksen itäpuolella on lisäksi ilmastointihuoneeseen johtava paneelipintainen ulko-ovi, joka on muiden ulko-ovien ohella huoltomaalauksen tarpeessa. Yläpohjatilaan on rakennettu päätykolmioihin 2 kpl julkisivupaneeliin sahattuja n. 50x50 cm huoltoluukkuja. Luukut on saranoitu ja niissä on lukitussalvat.

Ulko-ovissa ei havaittu toiminnallisia puutteita.

### 2.1.8 Julkisivu, täydennysosat

Sisäpihalla talon sisäkulmauksessa sijaitsee rakennukseen liittyvä katokselinen kuisti. Katos on pilaripalkkirakenteinen, jonka tukirakenteissa havaittiin maalivaurioita, mutta ei rakenteiden siirtymisestä, painumisesta tai kantavuuden peittämisestä aiheutuneita rakenteellisia vaurioita. Lumipeitteen lisääntyessä tulee kiinnittää huomiota lipan päälle ja sisäjiiriin kertyvän lumimassaan, jota on suositeltavaa keventää jo hyvissä ajoin ennen rakenteen suunniteltua rakennelujuuskestävyyttä.

Rakennuksen pohjoispuolella on hyväkuntoiset teräsrakenteiset vesikatolle johtavat kattotikkaat. Tikkaiden huoltomaalaus tulee ajankohtaiseksi tarkastelujakson loppupuolella, mutta niiden huoltokäsittely kannattaa liittää julkisivun huoltomaalauksen yhteyteen, joka on suositeltu tehtäväksi lähivuosina. Tikkaiden kiinnitys rakennuksen runkoon tulee tarkistaa vuosittain.

## 2.1.9 Yläpohjarakenteet

Rakennuksen yläpohjan tilaa ei talviolosuhteiden vuoksi tarkastettu. Vesikatto on rakennettu mitä todennäköisimmin kattoristikkorakenteen varaan. Yläpohjaeristeenä on ilmeisesti villa, jonka eristevahvuudesta ei ole tietoa. Vesikattolaudoitusten, kattoristikoiden, muiden yläpohjan tukirakenteiden sekä eristeen asennus/ kunto on suositeltavaa tarkastaa vähintään vuositarkastuksen yhteydessä. Myös kattovarusteiden ja lumiesteiden kunto on suositeltava tarkastaa aina talvikauden jälkeen.

Yläpohjan tuuletus on järjestetty räystääsaluslautojen kautta. Mikäli yläpohjan ilmatilan ilmanvaihto ei ole riittävää (aluskatteessa ja puurakenteiden pinnoissa havaitaan homepilkkustoa) voidaan ilman vaihtoa tehostaa esim. katolle asennettavilla alipaineventiileillä sekä päätykolmioihin asennettavilla tuuletussäleiköillä.

Päiväkotirakennuksen ja erillisen huoltorakennuksen vesikatto on konesaumattu peltikate, joka oli niin paksun lumipeitteen peitossa, että sen kunnan sekä toiminnan arviointi oli toimeksiannon mukaisten arviointimenetelmien avulla mahdotonta. Katolla näkyvien poistohormien ja tuuletusviemärin pinnoilla ei havaittu jään muodostusta eikä vesikatolla havaittu paljaita alueita, joka olisi antanut viitteitä asiaan kuulumattomista lämpövuodoista.

## 2.1.10 Tilojen rakennustekninen kuntoarvio

Oleskelutilat ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa, eikä niissä havaittu välitöntä korjaustarvetta. Huonetilojen kunnostustarpeen määräytymiseen vaikuttaa enemmän tulevan käyttötarkoituksen muuttuminen, äkilliset rakennus- ja sisäilmatekniset muutokset kuin tekninen vanheneminen, tämän vuoksi tilojen remonteja ja uudistustoimenpiteitä ei ole otettu huomioon PTS-suunnitelmaa laadittaessa.

Lattiapinnoitteina on käytetty yleisesti alustaan liimaamalla asennettuja muovimattoja, puurakenteisten väli- ja ulkoseinäpintana on maalattu kipsilevy ja kattolevyrakenteena on kipsilevytys, jonka alapintaan on asennettu laajalle alueelle akustiikkalevytys.

Merkittävimmät lattiapinnoitteiden puutteet (mukaan lukien märkätilat) todettiin olevan siivousshuoneessa, jossa lattia-altaan ja muovimaton välinen liitos oli irti. Tilassa olevan vesipisteen ja siellä tapahtuvien siivoustoimenpiteiden vuoksi lattiarakenteen tulee olla vedenpitävä, minkä vuoksi suosittelemme lattia-altaan ja muovimaton välisen sauman tiivistämistä viipymättä. Pintakosteustarkistuksessa lattian pintakosteus oli siivousshuoneen lattiasa alle 80 (Gann), minkä voi tulkita olevan rakenteelle normaali. Eri huonetilojen välisten muovimattojen saumoissa havaittiin puolestaan puskusaumojen liitoksen irronneen toisistaan.

Seinärakenteissa havaittiin joitakin mekaanisen vaurion aiheuttamia pinta-vaurioita, joiden paikkakorjaus tasoitteella ja maalaus ovat tarpeen ennen varsinaisia kokonaisvaltaisia tiloihin kohdistuvia remontteja. Lisäksi ulkoseinillä havaittiin paikoin seinälevyjen välisiä halkeamia (esim. terveydenhoituhuone).

Tilojen huonekorkeudet vaihtelevat sen mukaan onko sisäkatto rakennettu kiinni yläpohjarakenteeseen vai onko katossa alaslaskettu rakenne. Sisäkaton alaslaskua on käytetty etupäässä käytävillä, jonne kattorakenteiden välitilassa olevat talotekniset laitteet ja putkistot on sijoitettu. Sisäkatoissa ääneneristeenä käytetyt akustiikkalevyt ovat käsittelemättömiä, mikä aiheuttaa puristetun mineraalivillahiukkasten vapautumista materiaalista huoneilmaan. Varsinkin tuloilmaventtiilien läheisyydessä olevien levyjen rakenteesta irtoaa ympäristöön terveydelle haitallisia partikkeleita runsaasti ilmanpaineen vaikutuksesta. Sisäilman laatua voidaan parantaa huomattavasti käsittelemällä levyjen pinnat ja reunat sulkumaalauksella tai vaihtamalla akustiikkalevyt M1-luokan kauttaaltaan pinnoitettuihin akustiikkalevyihin.

Rakennuksessa on pinta-alaan nähden varsin paljon erillisiä vesipisteellisiä/märkätiloja, joita ovat pesuhuoneet, siivoushuone, keittiö ja tuulikaappina toimiva märkäeteinen sekä WC- ja vesileikkilat. Tilojen kosteusteknisestä toteutuksesta ei ole tietoa, mutta rakennusvuosi huomioon ottaen voidaan sanoa, että muovimatto on asennettu todennäköisimmin suoraan alustaan (betoni). Pintakosteustarkistuksissa ei kosteiden tilojen lattiapinnoitteissa eikä seinien alareunoissa todettu kuitenkaan kohonneita pintakosteusarvoja. Tilojen pintarakenteet ovat käytännöllisesti katsoen alkuperäisessä kunnossa. Märkätilojen tekninen käyttöikä on käytön määrästä ja rakenteiden toteutustavasta riippuen noin 20-30 vuotta, jonka jälkeen rakenteet ja vedeneristeet tulee yleensä uusia.

Rakennuksen ilmastointihuone sijaitsee pääsisäänkäynnin puoleisessa päädyssä sisäänkäynnin vastakkaisella puolella. Konehuoneeseen kulku on järjestetty ulkokautta. Tilan lattialla on seinille ylös nostettu muovimatto, jossa ei havaittu vaurioita. Kyseinen tekninen tila on muutoinkin käyttötarkoitukseen nähden asianmukaisessa kunnossa, minkä vuoksi sen kunnan ylläpitäminen ei vaadi korjaustoimenpiteitä tarkastelujaksolla.

## 2.2 LVI- tekniikka

### 2.2.1 Lämmitysjärjestelmät

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

### 2.2.2 Lämmöntuotanto

Lämmönsiirtimet sijaitsevat Yrttitien päiväkodin lämmönjakohuoneessa, joka on päiväkodin päädyssä. Yrttitien päiväkodin kaukolämmön alajakokeskus palvelee myös lisärakennuksen lämmöntuotantoa. Siirripaketissa on lämpöjohtoverkoston lämmönsiirrin (LPM HL 11-60, v. 2002 ja teho 140 kW) ja lämpimän käyttöveden siirrin (LPM HK 1-50/50, v. 2002 ja teho 215 kW). Siirtimissä ei havaittu vuotoja tai muita puutteita.

Kaukolämmön alajakokeskus on havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa. Lämmönkehityslaitteet ovat teknisen käyttöikänsä alkupuolella, eikä niiden uusiminen ajoitu tarkastelujaksolle. 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 siirtimien ikäinen. Osoittavat mittarit ovat pääosin kunnossa. Pumput ovat Kolmeksin pumppuja, jotka ovat tyydyttävässä kunnossa. Pumpuissa ei havaittu vuotoja eikä sivuääniä. Lämpöjohto- ja käyttövesiverkoston moottoriventtiilit on Siemensin laitteita. Moottoriventtiileiden kuntoa tulee seurata, koska ne voivat alkaa vanhetessaan vuotamaan tiivisteistään, mikäli niitä ei huolleta säännöllisesti.

### 2.2.3 Lämmönjakelu

Päiväkodin lisärakennuksen lämpöjohdot on rakennettu teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksia. Runkojohdot kulkevat verhokoteloidissa ja alaslasketun katon yläpuolella piilossa. Hajotukset kulkevat pääosin seinillä näkyvillä. Runkolinjojen sulkua- ja linjasäätöventtiilit on tarkastetuina osin alkuperäisiä palloventtiileitä, joiden sulkuominaisuudet ovat tyydyttävässä kunnossa. Putkiston kunto on vielä tyydyttävä/hyvä, mutta putkiston kunto ja jäljellä oleva käyttöikä on syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksella, jonka suosittelemme suoritettavaksi 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.

## 2.2.4 Lämmönlvovutus

Päiväkodin lämmitys on toteutettu alkuperäisillä teräslevypattereilla. Patterit ovat teknisen käyttöikänsä perusteella kunnossa. Lämpöpatterit on varustettu pääosin alkuperäisillä Danfossin termostaattisilla patteriventtiileillä. Patteriventtiilit ovat välttävssä kunnossa ja venttiilien uusiminen on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

## 2.2.5 Eristys

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

## 2.2.6 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Kiinteistö on liitetty Vantaan kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Lämmin käyttövesi tuotetaan lämmönjakohuoneessa sijaitsevalla lämmönsiirtimellä. Vesimittari ja pääsulut sijaitsevat Yrttitien päiväkodin lämmönjakohuoneessa. Pääsulut ovat kunnossa, mutta hieman jäykät.

## 2.2.7 Vedenkäsittelylaitteet

Käyttöveden lämmönsiirrin on uusittu vuonna 2002 ja se on tyydyttävässä kunnossa. Kiertovesipumppu on siirtimen ikäinen ja tyydyttävässä kunnossa oleva Kolmeksin pumppu. Lämpimän käyttöveden menoveden lämpötila on osoittavan mittarin mukaan 54 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 500 kPa:n, joka on hieman korkeaa tasoa. Vesipaine on turhan korkea ja sitä tulisi alentaa vakio-paineventtiilin avulla. Kylmävesiverkostoon tulee asentaa pääsulujen jälkeen vakio-paineventtiili. Samalla vesipaine tulee säätää tarpeen mukaiseksi ja vesikalusteiden virtaamat säätää suunnitelluiksi. Vakio-paineventtiilin asennuksessa tulee huomioida ns. ohituskytkennän tekeminen verkostoon venttiilin mahdollista huoltoa varten.

## 2.2.8 Vesijohtoverkosto

Käyttövesiputkistot on rakennettu kupariputkista, jotka on liitetty kapilaariosiin ja fosforikuparijuotoksiin. Runkolinjat kulkevat pääosin alaslasketun katon yläpuolella piilossa ja hajotukset osin seinillä näkyvillä. Käyttöveden sulkuventtiilit ovat tarkastetuin osin, välttävissä kunnossa olevia palloventtiileitä. Käyttövesiverkoston kunto on tyydyttävää tasoa ja verkoston todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson loppupuolella.

## 2.2.9 Jätevesien käsittely

Kiinteistö on liitetty kaupungin sade- ja jätevesiverkostoon. Jäte- ja sadevesikaivot ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä betonirengaskaivoja. Kiinteistössä on jäte- ja sadevesiviemäriverkostat. Jätevesipohjaviemärit on rakennettu tarkastetuin osin muoviputkesta. Pohjaviemärit kulkevat rakennuksen lattian alla piilossa ja nousut pääosin rakenteissa piilossa. Viemäreiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä.

Lisärakennuksen jätevesiviemärit ovat pääosin alkuperäiset. Kuntoarvion yhteydessä suoritettiin jätevesipohjaviemäreiden sisäpuolinen TV- kuvaus. Kuvauksen perusteella jätevesipohjaviemärit ovat pääosin hyvässä kunnossa. Ainoastaan teknisen tilan viemärihaarassa on havaittavissa hieman hiekkaa. Viemäreiden kuntoa on jatkossa syytä seurata seurantatutkimuksella tarkastelujakson loppupuolella.

## 2.2.10 Vesi- ja viemärikalusteet

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen mukaan vesikalusteet ovat pääosin alkuperäisiä 1- oteseikoittajia. Kalusteiden virtaamat ovat pääosin rajoitettu. WC- laitteet ovat pääosin 6 dm<sup>3</sup> huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita.

## 2.2.11 Yhteenveto

Lisärakennuksen alkuperäiset vesi- ja viemärikalusteet ovat pääosin välttävissä kunnossa. Vesi- ja viemärikalusteissa on havaittavissa paikoin jo jäykkyttä ja hieman lievää tiivistevuotoa. Lisäksi lasten puolella on WC- istuimia irti. Kalusteet tulisi tarkastaa ja käydä läpi kokonaisuudessaan ja korjata niissä havaitut puutteet (mm. kiinnitykset ja rikkinäiset laitteet yms.). Vesi- ja viemärikalusteita tulee uusia tarpeen vaatiessa.

Henkilökunnan kertoman mukaan aamulla lisärakennuksen ilma on melko tunkkaista ja raskasta. Kenttäkierroksella havaittiin monta lattiakaivoa, jotka olivat tyhjiä ja joista saattaa päästä viemärihajuja tiloihin, kun ilmastointikone lähtee käymään. Suosittelemme ohjeistamaan henkilökuntaa kaatamaan vettä viikoittain lattiakaivoihin joita ei käytetä normaalisti.

## 2.2.12 Eristys

Käyttövesiverkosto on eristetty näkyvin osin solukumieristeellä. Eristeet olivat tarkastetuin osin kunnossa.

## 2.2.13 Ilmastointijärjestelmät

Päiväkodin lisärakennusta palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana. Ilmastointikone sijaitsee lisärakennuksen teknisessä tilassa, joka on rakennuksen päädyssä.

Lisärakennuksen tuulikaappia palvelee Fincoilin kiertoilmakone. Kone oli tarkastushetkellä toimintakuntoinen, mutta koneen tuulettimen sähkömoottori piti melko voimakasta ääntä. Kiertoilmapuhallin tulee korjata ensitilassa.

## 2.2.14 Ilmastointikoneet

Päiväkodin ilmastointikone on alkuperäinen noin 20 vuotta vanha Fläktin valmistama ns. pakettikone. Kone on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, lämpöpatterilla ja puhallinyksiköllä. Kuntoarvion yhteydessä tehtiin myös kohteeseen ilmanvaihtojärjestelmän kuntotutkimus.

IV- tutkimuksen yhteydessä tuloilmakoneessa TK 2 tehtiin seuraavat havainnot, jotka vaativat toimenpiteitä.

- Raitisilmakammioon saattaa päästä lunta.
- Tuloilmakoneen raitisilmapelti ei sulkeudu kokonaan.
- Hihna on melkein poikki.
- Tuloilmakoneen kammiossa on hieman roskia.
- Tuloilmakoneen äänenvaimennuskammio on eristetty mineraalivillalla, jonka päällä on reikäpelti. Kanavien liikkussa paineen voimasta huoneilmaan saattaa päästä mineraalivillakuituja. Kammion villapinnat tulee suojata suodatinkankaalla ja pellittää, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Vaihtoehtoisesti nykyiset pinnat tulee puhdistaa ja käsitellä suoja-aineella.

Päiväkodin lisärakennuksen tuloilmakone on tarkastusten perusteella tyydyttävässä kunnossa. Tuloilmakoneessa ei havaittuja puutteita tai vikoja, jotka vaikuttaisivat sisäilman laatuun. Ainoastaan tuloilmakoneen äänenvaimennuskammio on eristetty mineraalivillalla, joka on päällystetty reikäpellillä. Kanavien liikkussa paineen voimasta huoneilmaan saattaa päästä mineraalivillakuituja. Äänenvaimennuskammion villapinnat tulee suojata suodatinkankaalla ja pellittää, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä. Vaihtoehtoisesti nykyiset pinnat tulee puhdistaa ja käsitellä



suoja-aineella seuraavan huollon yhteydessä. Koneet tulisi tarkastaa ja huoltaa vähintään kerran vuodessa, jotta niiden toimintakunto saadaan taattua. Huollon yhteydessä havaitut puutteet tulee korjata ja yksittäiset laitteet tulee uusia tarpeen mukaan.

Päivällä tuloilmakoneet käyvät täysillä ja yöksi koneet pysäytetään. Koneen käyntiajat ovat pääosin kello 05:00 - 18:00, mutta tiistaina koneen käyntiaika oli kello 05:00 - 14: 00 ½ teholla ja kello 14:00 - 18:00 1/1 teholla. Huoltomiehellä ei ollut tietoa minkä vuoksi tiistaina on poikkeuksellinen käyntiaika. Käyntiaika muutettiin 14.12 vastaamaan muita päiviä ja nyt koneen käyntiajat ovat joka päivä samanlaiset.

Henkilökunnan kertoman mukaan aamulla lisärakennuksen ilma on melko tunkkaista ja raskasta. Kenttäkierroksella havaittiin monta lattiakaivoa, jotka olivat tyhjiä ja joista saattaa päästä viemärihajua tiloihin, kun ilmastointikone lähtee käymään. Lisärakennuksen sisäilman tunkkaisuutta voidaan hieman parantaa käynnistämällä ilmanvaihtokone ½ teholla esim. kello 03:00 ja 1/1 teholla kello 05:00. Lisäksi suosittelemme ohjeistamaan henkilökuntaa kaatamaan vettä viikoittain lattiakaivoihin joita ei käytetä normaalisti.

Päiväkodin lisärakennuksen vesikatolla on huippuimureita, jotka palvelevat keittiötä ja koko lisärakennusta. Huippuimurit ovat alkuperäisiä Fläktin valmistamia laitteita, jotka on puhdistettu kanavapuhdistuksen yhteydessä. Huippuimurien huoltojen yhteydessä on niissä havaitut puutteet syytä korjata. Huippuimurit tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti vuosittain. Samassa yhteydessä koneiden ohjaukset tulee tarkastaa.

## 2.2.15 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat

Tulo- ja poistoilmakoneita ohjataan rakennusautomaation avulla. Rakennusautomaatio on toteutettu paikallisella Siemensin laitteella. Säätokeksuksen kunto on tehtyjen havaintojen ja teknisen käyttöiän perusteella hyvä. Laitteiston toiminta on syytä tarkastaa säännöllisesti.

Pelti- ja venttiilinmoottorit ovat Honeywellin ja Siemensin valmistamia laitteita. Kanava-anturit ovat Siemensin laitteita. Kenttälaitteiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä ja tarkastushetkellä ne olivat toimintakuntoisia.

Lämpöjohtoverkoston pumppu on alkuperäinen Grundfossin valmistama laite. Pumpussa ei havaittu sivuääniä eikä vuotoja. Ilmastointikonehuoneessa oli myös ilmastointikoneen varapumppu.

## 2.2.16 Kanavistot

Tuloilmakanavat on rakennettu terälevykanavista (kierresaumaputkea ja kanttikanavaa). Käytössä olevien tietojen perusteella lisärakennuksen poisto- ja tuloilmakanavat on puhdistettu vuonna 2010. Tarkastuskäynnillä tehtyjen havaintojen perusteella tutkimusalueen ilmanvaihtokanavat ovat melko puhtaita. Tuloilmakanavat on syytä puhdistaa tuloilmakoneen äänenvaimennuskammion villapintojen kunnostuksen jälkeen.

Kanavien puhtaus tulee tarkastaa tarkastelujakson keskivaiheilla ja tarkastuksen perusteella määritetään kanavien nuohoustarve tarkemmin (suositeltava puhdistusväli on noin 10 vuotta ja tarkastusväli on noin 5 vuotta). Puhdistuksen yhteydessä ilmamäärät tulee säätää suunnitelluiksi.

## 2.2.17 Pääte-elimet

Tuloilmaelimet ovat huonetiloissa ns. ritiläsäleikköjä, joilla on mahdollista muokata heittokuvioita. Säleiköt on varustettu tasauslaatikoin. Tuloilman ritiläsäleiköt ovat päällystetty mineraalivillalla. Tuloilman virtaus saattaa irrottaa mineraalivillakuituja säleiköistä. Tuloilmaelimien ritiläsäleikköjen villapinnat suosittelemme puhdistamaan ja käsittelemään suoja-aineella. Tuloilmaventtiileiden heittokuviot ovat varsin tyydyttävällä tasolla.

Poistoilmaventtiilit ovat alkuperäisiä kartioventtiileitä. Venttiilit ovat pääosin puhtaita ja täysin toimivia nykyjärjestelmässä.

## 2.3 Palontorjuntajärjestelmät

### 2.3.1 Alkusammutuskalusto

Rakennuksessa on jauhesammuttimia ja pikapaloposteja. Laitteet on merkitty ja tarkastettu asianmukaisesti.

## 2.4 Sähkötekniikka

### 2.4.1 Asennusreitit

Sisätiloissa käytetään putkitettua upposennusta. Alaslaskettujen kattojen yläpuolella kulkee kaapelihyllyt.

Jälkiasennukset (mm. paloilmaisimien kaapelointi) on tehty pinta asennuksena, muovisella sähkölistalla.

Teknisessä tilassa käytetään pinta-asennusta. Lisäksi tilaan on asennettu kaapelihylly.

Tehtyjen havaintojen perusteella asennusreitit ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niihin kohdistu kunnossapito-ohjelman toimenpiteitä tarkastelujaksolla.

### 2.4.2 Sähkön pääjakelujärjestelmät

Kiinteistö on liitetty pienjänniteverkkoon. Liittymiskaapelin malli ei ollut saatavilla.

Rakennuksen kaapeloinnit ja johdotukset on tehty muovieristeisillä kaapeleilla ja johtimilla.

Johdinjärjestelmä on TN-S.

Kiinteistössä on normaali maadoitusjärjestelmä.

Rakennuksen sähkökulutusta mitataan pääkeskuksessa. Pääkeskuksen nimellisvirta on 63 A ja päävarokekoko 3x63A.

Liittymiskaapeli ja rakennuksen muut johdotukset ovat alkuperäisiä ja hyvässä kunnossa. Kaapeleiden ja johtojen teknistä käyttöikää on jäljellä yli 10 vuotta.

Liittymiskaapelin ja sähkökeskuksen tehonsiirtokyky tarkastettiin. Laskennallisen tarkastelun perusteella, järjestelmä on riittävä myös nykyisten teholaskelelmien mukaan.

Sähkökeskus on alkuperäinen ja tyydyttävässä kunnossa. Keskuksen teknistä käyttöikää on jäljellä yli 10 vuotta. Keskuksessa on vapaita sulakelähtöjä. Maadoitusjärjestelmän toimivuus koestettiin otantana. Koestettut maadoitusjohtimet ja niiden liitokset olivat kunnossa. Potentiaalintasauskiskoon liitettyjen maadoitusjohtimien merkinnät havaittiin olevan puutteelliset. Johtimiin tulee merkitä mihin ne on yhdistetty.

Kiinteistössä suoritettiin jännitetason mittaust pistokoeluohtoisesti. Mittaustulokset vaihtelivat välillä 229...232 V. Jännite on sopiva (230 V ±10%).

Sähkölaitteiden määräaikaistarkastuksen suorittamisesta ei kuntoarvioijilla ollut tietoa. Kyseisessä käytössä olevalle rakennukselle tulee suorittaa määräaikaistarkastus 15 vuoden välein. Tarkastuksen tilaaminen on sähkölaitteiston haltijan velvollisuus.

### 2.4.3 Sähkön liitännäjärjestelmät

Kaikki rakennuksen pistorasiat ovat maadoitettuja ja vikavirtasuojaamattomia.

Rakennuksen pistorasiat ovat tyydyttävässä kunnossa ja niiden teknistä käyttöikä on jäljellä yli 10 vuotta.

Keittiön työtason pistorasia havaittiin olevan huonosti kiinni seinässä. Rasia tulee kiinnittää asianmukaisesti ensitilassa.

Pistorasiat on suositeltavaa vikavirtasuojata.

Vikavirtasuojauksella voidaan parantaa käyttäjien henkilöturvallisuutta, koska vikavirtasuojakatkaisin katkaisee pistorasiaan vaikuttavan jännitteen, esim. jos virtaa vuotaa viallisen liitännäjohdon vuoksi ihmiseen 30 mA tai enemmän.

Vikavirtasuojaus on teknisesti ja taloudellisesti kannattavinta toteuttaa siinä vaiheessa, kun järjestelmiä uusitaan.

### 2.4.4 Valaistusjärjestelmät

Rakennuksen ulkoseinävalaisimet ovat hehkulamppuvalaisimia.

Sisävalaisimet ovat pääosin loiste- ja pienloistelamppuvalaisimia.

Piha-alueen pylväsvalaisimet ovat purkauslamppuvalaisimia.

Rakennuksessa on käytössä turvalaistusjärjestelmä, joka koostuu turvalokeskuksesta, poistumisopastevalaisimista ja näiden kaapeloinneista.

Piha-alueen pylväsvalaisimet ja rakennuksen ulkoseinävalaisimet ovat silmämääräisesti arvioituna hyvässä kunnossa.

Ulkoseinävalaisimissa on siirryttävä käyttämään energiansäästölamppuja hehkulamppujen poistuessa markkinoilta. Tämä toimenpide pienentää hieinan rakennuksen sähkönkulutusta.

Ulkovalaistusta ohjataan hämäräkytkimellä.

Rakennuksen sisävalaistus on pääosin alkuperäinen ja tyydyttävässä kunnossa. Valaistuksen teknistä käyttöikä on jäljellä 0-10 vuotta.

Valaisimien ja niiden kaapelointien tekninen käyttöikä on 20-30 vuotta. Teknisen käyttöiän lähentyessä loppuaan valaisimien valotehokkuus laskee ja huollontarve kasvaa oleellisesti.

Sisävalaistus on suositeltavaa uusia alaslaskettujen kattojen uusimisen yhteydessä. Mikäli alakatoille suoritetaan vaihtoehtoinen korjaus, suositellaan valaistus uusittavaksi tarkastelujakson loppupuolella.

Poistumisopastevalaisimet ovat hehkulamppuvalaisimia ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Valaisimien ja niiden kaapelointien teknistä käyttöikää (20-30 v) on jäljellä n. 10 vuotta. Turvavalokeskus on tyydyttävässä kunnossa ja sen teknistä käyttöikää (15-25 v) on jäljellä n. 5 vuotta. Turvavalistusjärjestelmän tekninen käyttöikä on loppuillaan ja se on suositeltavaa uusia tarkastelujakson aikana.

#### 2.4.5 Puhelinjärjestelmä

Kiinteistön puhelinjärjestelmä on ns. perinteinen.

Puhelintalokaapeli on mallia VMOHBU 3x2x0,5+0,5.

Puhelintalopakamo sijaitsee suunnitelmien mukaan rakennuksen teknisessä tilassa.

Puhelinpisteitä on suunnitelmien mukaan rakennuksessa 3 kpl ja ulkona on ulkokello, joka ilmoittaa puhelimen soimisesta.

Puhelinjärjestelmällä on käyttöikää jäljellä yli 10 vuotta.

#### 2.4.6 Turvallisuusjärjestelmät

Rakennuksessa käytössä oleva järjestelmä on mallia Hedengren.

Paloilmoitinkeskus sijaitsee teknisessä tilassa.

Rakennuksessa on käytössä rikosilmoitusjärjestelmä.

Järjestelmästä on hälytyksen siirto vanhan päiväkodin järjestelmään.

Paloilmoitinjärjestelmästä ei ole jatkoyhteyttä pelastuslaitokselle. Ilman jatkoyhteyttä järjestelmä toimii käytännössä yhtenäisenä palovaroitusjärjestelmänä. Järjestelmä on silmämääräisen arvion perusteella hyvässä kunnossa.

Rikosilmoitusjärjestelmä toimii osana vanhan päiväkodin järjestelmää, josta on jatkohälytys Securitas Oy:lle.

Järjestelmään kuuluu mm. sisätiloissa olevat liiketunnistimet, jotka ovat silmämääräisen arvion perusteella alkuperäisiä. Rikosilmoitusjärjestelmän tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta. Järjestelmän alkuperäisten komponenttien tekninen käyttöikä on lopussa ja ne on suositeltavaa uusia.

#### 2.4.7 Tietoverkkojärjestelmät

Rakennuksessa on käytössä tietoliikennejärjestelmä. Järjestelmän jakamo sijaitsee varastohuoneessa. Järjestelmän jakamo ei päästy tarkastamaan, koska varastohuone oli täynnä tavaraa.

Järjestelmästä ei ollut käytössä piirustuksia.

Kiinteistökierröksen havaintojen perusteella tietoverkkopistorasiat on asennettu suureen osaan huoneista.

#### 2.4.8 Automaatiojärjestelmät

Lämmönjaon rakennusautomaatiojärjestelmä on toteutettu Siemensin yksikösäätimillä. Lämmönjaon säädin on mallia Siemens RVD 140. IV- koneikon säädin on mallia Siemens Synco.

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

Rakennusautomaatiojärjestelmät tulee uusien tarpeen mukaisesti (tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta) tai IV- koneikon / lämmönalajakokeskuksen uusin yhteydessä.

#### 2.4.9 Kenttälaitteet

Lämmitysjärjestelmän moottoriventtiilit ovat Siemensin valmistamia laitteita.

IV- koneikon moottoriventtiilit ovat Siemensin valmistamia laitteita.

IV- koneikon peltimoottorit ovat Honeywellin valmistamia laitteita.

### 3 ENERGIATALOUS

Kiinteistön energiankulutustietoja ei ollut raporttia laadittaessa käytettävissä.

## 4 SUOSITELTAVAT TOIMENPITEET

Suosittelavien toimenpiteiden kustannusarviot ovat raportin laatimisvuoden kustannustasossa. Hinnat ovat arvonlisäverottomia.

Kustannukset ovat alustavia arvioita ja perustuvat tilastotietoon. Toimenpiteiden todelliset kustannukset tarkentuvat hanke- ja korjaussuunnittelun ja tarjouskilpailujen myötä.

### 4.1 Kunnossapito-ohjelma

Kunnossapito-ohjelma on tämän raportin liitteenä (liite 1). Ohjelma on laadittu 10 vuodelle. Kunnossapito-ohjelman suositeltu päivitysväli on noin 1 vuosi ja kuntoarvion päivitysväli 5 vuotta.

### 4.2 Kiireelliset ja turvallisuuteen ja terveellisyteen liittyvät havainnot ja toimenpidesuosituks

Seuraavat havainnot ja niihin liittyvät toimenpidesuosituks

- Keittiön työtason pistorasia on huonosti kiinni. Asennus tulee korjata.
- Sähkölaitteistojen määräaikaistarkastuksesta ei ollut tietoa. Tarkastus tulee suorittaa 15 vuoden välein.
- Pistorasiat ovat vikavirtasuojaamattomia ja ne on suositeltavaa vikavirtasuojata viimeistään rasioiden uusimisen yhteydessä.

### 4.3 Suositeltavat kuntotutkimukset ja selvitykset

Seuraavat kuntotutkimukset tulee tehdä ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä.

- Salaojaverkoston kuntotutkimus
- Tarkempi sisäilmatutkimus

## LIITTEET

- LIITE 1 Kunnossapito-ohjelma
- LIITE 2 Valokuvat