

PERUSKUNTOARVIO



**Asunto Oy Keihäsrinne
Keihästie 6
01280 VANTAA**

Päivitetty 7.9.2012

www.conditio.fi

SISÄLLYSLUETTELO

1.	YHTEENVETO	3
2.	KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT	6
2.1	KIINTEISTÖN PERUSTIEDOT	6
2.2	KUNTOARVIOINNIN YLEISTIEDOT	6
2.3	TIEDOSSA OLEVAT TEHDYT SUUREMMAT KORJAUSTYÖT	7
3.	KUNTOARVIOINNIN TULOKSET	8
3.1	ULKOALUEET	8
3.1.1	<i>Istutukset ja kasvillisuus.....</i>	8
3.1.2	<i>Liikenneväylät ja -alueet.....</i>	8
3.1.3	<i>Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto</i>	8
3.1.4	<i>Pintavesien poisto ja salaojitus.....</i>	9
3.1.5	<i>Toimenpide-ehdotukset (ulkoalueet)</i>	10
3.2	RAKENNUSTEKNIikka	10
3.2.1	<i>Perustukset ja alapohja.....</i>	10
3.2.2	<i>Runkorakenteet.....</i>	10
3.2.3	<i>Ulkoseinät ja julkisivut.....</i>	10
3.2.4	<i>Parvekkeet</i>	11
3.2.5	<i>Ikkunat ja parvekeovet.....</i>	13
3.2.6	<i>Ulko-ovet.....</i>	13
3.2.7	<i>Vesikatto ja yläpohja</i>	13
3.2.8	<i>Toimenpide-ehdotukset (rakennustekniikka).....</i>	15
3.3	TILAT	15
3.3.1	<i>Asuntojen märkätilat</i>	15
3.3.2	<i>Päiväkoti.....</i>	16
3.3.3	<i>Yhteistilat.....</i>	16
3.3.4	<i>Toimenpide-ehdotukset (tilat)</i>	17
3.4	LVI-TEKNIikka	18
3.4.1	<i>Lämmitysjärjestelmä</i>	18
3.4.2	<i>Vesi- ja viemärijärjestelmät.....</i>	19
3.4.3	<i>Ilmanvaihto.....</i>	21
3.4.4	<i>Kylmälaitteet.....</i>	23
3.4.5	<i>Säätö- ja automatiikkalaitteet.....</i>	23
3.4.6	<i>Toimenpide-ehdotukset (LVI-teknikka)</i>	23
3.5	SÄHKÖTEKNIikka	24
3.5.1	<i>Johdot ja johtotiet.....</i>	24
3.5.2	<i>Sähkötilat</i>	25
3.5.3	<i>Keskukset.....</i>	25
3.5.4	<i>Tele- ja antennijärjestelmät.....</i>	27
3.5.5	<i>Yhteisten tilojen sähköasennukset</i>	28
3.5.6	<i>Asuntojen sähköasennukset.....</i>	30
3.5.7	<i>Toimenpide-ehdotukset (S-teknikka)</i>	31
4.	LAAJENNETTU ENERGIASELVITYS	32
4.1	KULUTUSTIEDOT	32
4.2	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	33
5.	ASUKASKYSELY	34
6.	ESITETTÄVÄT JATKOTUTKIMUKSET	34

1. YHTEENVETO

Rakennustekniikka

Asunto Oy Keihäsrinne koostuu yhdestä vuonna 1984 rakennetusta asuinkerrostalosta, jossa yhteensä 48 huoneistoa. Laajamittaisia rakennusteknisiä korjaustoimenpiteitä ei ole vielä kovinkaan paljon suoritettu. Korjaustarpeita alkaa nyt muodostua lisää rakenteiden normaalin ”kulumisen” johdosta.

Pihat ovat melko siistit. Seuraavalla PTS-kaudella voidaan uusia asfaltointeja paikoin, riippuen asetettavasta vaatimustasosta. Muita piha-alueille ehdotettavia toimenpiteitä seuraavalle PTS-kaudelle on pihavarusteiden huoltomaalaus ja salaojien olemassaolon sekä mahdollisten korjaustarpeiden selvittäminen.

Julkisivuille ei tiedettävästi ole tehty mitään korjaustoimenpiteitä. Julkisivujen kunto on silmämääräisesti arvioituna pääosin hyvä tai tyydyttävä. Ehdotamme, että julkisivuille teetetään kymmenvuotiskauden alkupuolella julkisivujen kuntotutkimus, jossa selvitetään ulkokuorien terästen korroosiotila sekä ulkokuorien betonin pakkasrapautumisen aste. Seuraavalla PTS-kaudella tulee ajankohtaiseksi elementtisaumojen uusiminen ja samalla vähintään julkisivujen kevyt korjaus.

Parvekelattiat on kunnostettu vuonna 2001. Parvekkeiden kunto on vielä pääosin tyydyttävä. Ehdotamme, että parvekkeille tehtäisiin kymmenvuotiskaudella kuntotutkimus julkisivujen kuntotutkimuksen yhteydessä. Tutkimuksen tulosten perusteella päätetään parvekkeiden tulevista korjaustoimenpiteistä. Vähintäänkin parvekkeiden maalaus- ja saumaus kunnostukset tulevat ajankohtaiseksi kymmenvuotiskaudella.

Ikkunat on tiedon mukaan kunnostettu ja maalattu 1994. Ikkunoiden ja parvekeovien kunto on pääosin hyvä. Ikkunoiden ja parvekeovien huoltoväli on noin 5-10 vuotta, joten niiden huoltomaalaus tulee ajankohtaiseksi seuraavalla kymmenvuotiskaudella. Maalauksen yhteydessä ikkunoille ja parvekeoville kannattaa tehdä sovitus- ja huoltokierros. Ulko-ovien kunnostusta suositellaan tehtäväksi seuraavalla PTS-kaudella ikkunoiden ja parvekeovien kunnostuksen yhteydessä.

Vesikatot ovat alkuperäisiä. Vesikatteen kunto on välttävä. Bitumikermikattojen tyyppinen, keskimääräinen käyttöikä on n. 25 vuotta. Vesikatolle ehdotetaan peruskorjausta seuraavalle kymmenvuotiskaudelle.

Asuntojen kylpyhuoneet ovat ns. tilaelementtejä. Vedeneristeiden ja pintamateriaalien käyttöikä pidetään yleisesti noin 20-25 vuotta, joten ne ovat tulleet tiensä päähän. Huoneistojen alkuperäisille märkätiloille suositellaan tehtäväksi märkätilojen peruskorjaus, jossa vähintään uusitaan vedeneristeet.

Alimmassa kerroksessa sijaitsee Vantaan kaupungin päiväkotitiloissa on ollut mm. sisäilmaongelmia. Tarkemmat tutkimukset ovat käynnissä. Tilojen alkuperäiset märkätilat on hyvä kunnostaa muiden märkätilaperuskorjausten yhteydessä.

Saunatiloissa ei ole suoritettu vielä merkittäviä korjaustoimenpiteitä. Talosaunalle ehdotetaan peruskorjausta seuraavalle kymmenvuotiskaudelle. Tällöin tulee uusia ainakin pesuhuoneiden seinien ja lattioiden sekä löylyhuoneiden lattioiden laatoituksen ja vedeneristykset laatoitusten alla.

Kohteen muut yhteistilat ovat lähes alkuperäisessä tilassa. Tilojen perusteellista maalauskunnostusta voidaan harkita, mutta syyt korjaustyön toteuttamiseksi ovat lähinnä esteettisiä.

LVI-tekniikka

Kiinteistö on liitetty Vantaan Energian kaukolämpöverkoston. Lämmönjakokeskus on uusittu vuonna 2007. Lämmönjakokeskuksen tavoitteellinen käyttöikä on n. 20-25 vuotta, joten keskuksen uusiminen ei todennäköisesti ole edessä jakson aikana. Lämmitysverkosto on tehty teräsputkesta hitsaus ja kierrelitoksien. Linjat on varustettu sulku- ja säätöventtiilein, jotka ovat alkuperäisiä. Nousujohtot kulkevat ulkoseinillä näkyvissä. Patterit ovat teräslevypattereita, ja ne on varustettu termostaattisilla patteriventtiileillä, jotka on uusittu vuonna 2007. Tulevalla PTS-kaudella tulee ajankohtaiseksi lämmitysjärjestelmän kunnostaminen uusimalla sulku- ja linjasäätöventtiilit, sekä säätämällä linjakohtaiset virtaamat.

Kiinteistö on liitetty HSY Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Käyttövesi- ja viemäriverkosto ovat alkuperäisiä. Painetaso verkostossa vaikutti melko heikolta kauimmaisissa linjoissa. Rakennusten kylmä- ja lämminvesijohdot ovat kupariputkeja. Käyttövesiverkoston tavoitteellinen käyttöikä katsotaan olevan n. 40-50 vuotta. Vesijohdoissa ei havaittu toimintahäiriöitä kierroksen aikana. Sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat alkuperäisiä. Viemärit rakennuksissa ovat pääosin PVC-muovia. Ulkopuoliset jäte- ja sadevesiviemärit ovat PVC-muovia. Jäte- ja sadevesikaivot ovat betonia. Vesi- ja viemärikalusteet ovat keskimäärin tyydyttävässä/välttävissä kunnossa. Niitä on uusittu jonkin verran viime vuosien aikana. Seuraavalla PTS-kaudella on hyvä kunnostaa vesijohtoverkostoa uusimalla sulku- ja linjasäätöventtiilit, sekä säätämällä kiertojohtojen virtaamat. Vesikalusteita uusitaan tarvittaessa.

Rakennuksessa on koneellinen poistoilmanvaihto. Päiväkodin tiloissa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Asuntojen poistoilmapuhaltimet ovat nk. yhteiskanavapuhaltimia ja ne on asennettu puhallinkammioihin vesikatolla. Puhaltimet ovat alkuperäisiä sähkömoottorilla ja kiilahihnavälityksillä varustettuja keskipakoispuhaltimia. Yhteiskanavapuhaltimien tavoitteellinen käyttöikä on n. 35-45 vuotta. Yhteistiloilla on omia huippuimureita vesikatolla. Huoneistoihin ei ole asennettu korvausilmaventtiileitä olo- ja makuuhuoneisiin. Huoneistojen kylpyhuoneet, keittiöt, WC:t ja vaatehuoneet on varustettu poistoilmaventtiilein. Kierroksella tehtyjen havaintojen ja mittauksen perusteella ilmanvaihdon arvioidaan olevan välttävällä tasolla. Kanavat on nuohottu ja ilmamäärät säädetty viimeksi vuonna 2007. Ilmanvaihtokanavien normaali nuohousväli asuintaloissa on 10 vuotta, joten Ilmanvaihtokanavat tulee nuohota ja ilmamäärät säätää jakson aikana. Päiväkodin ilmanvaihtolaitteiston uusimiseen on hyvä varautua.

Sähkötekniikka

Kiinteistön sähköverkon jakelujärjestelmä on toimintakunnossa, eikä vaadi erityisiä toimenpiteitä tulevalla kymmenvuotijaksolla. Mikäli jakson aikana kuitenkin ryhdytään muihin peruskorjaustoimenpiteisiin, kannattaa harkita myös sähköjärjestelmien, ainakin osittain, peruskorjausta.

Sähköasennukset ovat huoneistojen osalta pääasiassa alkuperäisiä, joitakin yksittäisiä huoneistojen sisäisiä peruskorjauksia lukuun ottamatta. Huoneistojen nousujohtot ovat havaintojen perusteella yksivaiheisia. Kiinteistön jakelujärjestelmä on nelijohdinjärjestelmän mukainen. Pistorasiat ovat huoneistojen osalta maadoittamattomia lukuun ottamatta kylpyhuoneiden ja keittiöiden pistorasioita. Kiinteistön tiloissa kaikki pistorasiat ovat maadoitettuja.

Kiinteistössä on perinteinen lankapuhelinverkko, joka on liitetty Elisa Oyj:n verkkoon ja yhteisantenniverkko, joka on liitetty Welho- kaapelitelevisioverkkoon.

Kiinteistöstä ei ollut tarkastuksen yhteydessä käytettävissä sähkösuunnitelmapiiirustuksia. Pääkeskustilassa ei myöskään ollut käytettävissä käyttöpiiirustuksia. Pääkeskustiloissa tulisi olla laminoituna vähintään nousujohtokaavio sekä keskuksen pääkaavio. Pääkeskustiloissa suositellaan lisäksi säilytettäväksi koko rakennuksen kattava piirustussarja, jossa on samassa kaikki sähkö- ja telejärjestelmien piirustukset.

Energiatalous

Rakennuksen lämpöenergian kulutus on yli vertailutason. Päiväkodin ilmanvaihdon lämmitys nostaa kulutuksen kyseiselle tasolle, eikä kulutusta voida alentaa nykyisillä ilmanvaihto laitteistoilla, joten säästöpotentiaalia ei tässä tapauksessa ole olemassa. Ilmanvaihto asunnoissa vaikutti olevan puutteellinen suunnitteluarvoihin verrattuna. Ilmanvaihdon säätäminen suunnitteluarvoihin lisää kuitenkin kulutusta.

Vedenkulutus on normaalitasoa n. 5 % alhaisempi. Käyttötottumukset ratkaisevat suurelta osalta vedenkulutuksen määrän. Vesikalusteet ovat tyydyttävässä kunnossa, joten niiden vaihdolla ei saavuteta säästöä. Vuotavat kalusteet ja WC-istuimet tulee korjata/vaihtaa välittömästi.

Kiinteistösähköä kuluu kiinteistössä keskiarvoa vähemmän kuin vastaavanlaisissa 1980-luvulla rakennetuissa kiinteistöissä. Näin ollen sähkön kulutuksen kannalta ei ole välttämätöntä tehdä erityisiä toimenpiteitä. Kulutuksesta suurimman osan muodostavat sauna, yleisten tilojen valaistus ja ulkovalaistus sekä LVI- ja lämmönjakolaitteiden sähkönkulutus. Näiden käyttöaikoja säätämällä ja hyvällä optimoinnilla ja kunnossapidolla voidaan eniten vaikuttaa kulutukseen.

Kuntoarviossa ei ehdoteta seuraavalle kymmenvuotiskaudelle energiatehokkuutta parantavia rakennusteknisiä toimenpiteitä. Alapohjien lisälämmöneristyksen toteuttaminen ei ole tekniseltä ja taloudelliselta kannalta järkevää. Ulkoseinien ja yläpohjan lämmöneristävyys on rakenteiden toiminnan ja asumismukavuuden kannalta riittävä. Seuraavien suurempien korjaushankkeiden yhteydessä voidaan selvittää lisälämmöneristämistä, mutta pelkästään energiataloudellisista syistä se ei ole kannattavaa.

2. KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT

2.1 Kiinteistön perustiedot

Kaupunginosa	91
Kortteli	8
Tontti	1, 3
Kiinteistön nimi	As Oy Keihäsrinne
Kiinteistöjen osoite	Keihästie 6 01280 VANTAA
Rakennusvuosi	1984
Rakennustilavuus	14.095 m ³
Rakennuksia	1 kpl
Huoneistoala	2.975 m ²
Huoneistoja	48 kpl
Liikehuoneistoja	1 kpl
Isännöitsijä	Länsimäen Kiinteistöpalvelu Oy Isännöitsijä Jukka Wallin Kuntokuja 4, 01280 Vantaa 09-3424 2119

2.2 Kuntoarvioinnin yleistiedot

Kuntoarvion laajuus	Peruskuntoarvio
Kuntoarvion suoritusajankohta	16.5.2012

Suorittajat:

Rakennustekniikka	Sanna Perttala,	Insinööritoimisto Conditio Oy Ratavallintie 2, 00720 HELSINKI (09) 2238 220 sanna.perttala@conditio.fi www.conditio.fi
LVI-tekniikka	Juhani Jääskeläinen	Insinööritoimisto Ventac Oy Pähkinätie 8, 01710 VANTAA (09) 2211 000 juhani.jaaskelainen@ventac.fi
Sähkötekniikka	Heikki Grundström	Insinööritoimisto Techniplan Oy Vihdintie 5 03100 NUMMELA 040-592 4695 heikki.grundstrom@techniplan.fi www.techniplan.fi

Käytettävissä olleet asiakirjat

- Rakennepiirustuksia
- LVI-piirustuksia
- Sähköpiirustuksia

2.3 Tiedossa olevat tehdyt suuremmat korjaustyöt

3. KUNTOARVIOINNIN TULOKSET

3.1 Ulkoalueet

3.1.1 Istutukset ja kasvillisuus

Pihat ovat melko siistit. Paikoin pensaat ja puut sijaitsevat liian lähellä rakennusta. Julkisivujen välittömässä läheisyydessä tai niissä kiinni kasvavat pensaat lisäävät julkisivuihin kohdistuvia kosteusrasituksia sekä edesauttavat niiden likaantumista.

Jatkossa pensaita sekä myös puiden oksia tulee karsia lähes vuosittain jatkuva huoltotoimenpiteenä siten, että niiden ja julkisivujen väliin jää selvä rako (isojen puiden oksat 2 m, ja pensaat ja pienet puut n. 0,5 m). Varsinkin lehtipuut lisäävät mm. levän kasvua katoilla, julkisivussa ja parvekkeilla. Puiden juuret tukkivat salaojia ja tonttviemäreitä. Niiden suurien puiden, joiden runko on alle 5 m etäisyydellä julkisivusta, kaatamista tulisi harkita.



Kuva R-1. Kuvassa kasvillisuus on liian lähellä rakennusta ja niiden poistamista tulisi harkita.



Kuva R-2. Pensaita tulisi karsia vuosittain siten, että niiden ja rakennusten väliin jää 0,5 m rako.

3.1.2 Liikenneväylät ja -alueet

Tontin kulkutiet ja liikenneväylät ovat pääosin asfaltoituja. Asfaltin kunto on kaiken kaikkiaan hyvä. Paikoin siinä esiintyy yksittäisiä painumia ja murtumia.

Yhtiöllä on 40 kpl pysäköintipaikkaa viereisen yhtiön kanssa yhteisellä pysäköintialueella.

Seuraavalla PTS-kaudella voidaan uusia asfaltointeja paikoin, riippuen asetettavasta vaatimustasosta. Päälysteiden uusimistöiden yhteydessä tulee uusia myös asfaltin alusmateriaaleja arviolta 200...300mm.

3.1.3 Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto

Pihalla on pyörävarasto sekä päiväkodin yhteydessä varistorakennuksia. Yhtiössä on kaksi leikkikenttää, päiväkodin ja toisella puolella rakennusta yleinen leikki-alue. Muita pihavarusteita-

ta ovat mm. mattojen tamppausteline, puisia aitoja ja penkkejä. Pihavarusteiden normaali huoltomaalausväli on 5...10 vuotta riippuen tehdyn huoltotyön pohjatöiden perusteellisuudesta.

Jätekatos sijaitsee parkkipaikan vieressä. Jätteet on lajiteltu tällä hetkellä katoksessa sekajätteen lisäksi bio-, paperi- ja pahvijätteeseen.

Leikkialueella mm. keinujen ja liukumäkien ympärillä putoamisalueella tulee olla iskua vaimentavaa putoamismateriaalia (RT 89-10966).



Kuva R-3. Jätekatos.



Kuva R-4. Pyörävarasto.

3.1.4 Pintavesien poisto ja salaojitus

Katto- ja pintavesien poistaminen

Kattovedet on johdettu sisäpuolisiin viemäriin sadevesiviemäriin ja parvekekattojen vedet syöksytorvilla maahan. Syöksytorvien alta vedet imeytetään maaperään välittömästi, paikoin suoraan parvekkeen kantavan betonipilarin juurelle. Pintavedet on johdettu asfalttialueilla maanpinnan kaadoin sadevesikaivoihin.

Kallistukset rakennuksen seinistä pois päin ovat pääosin riittävät, päiväkodin edustalla kaadot ovat paikoin niukat. Sokkeleiden vierustoilla on joko sorakaistaleet tai nupukivetys. Sokkeleissa on viheralueilla patolevyt. Sadevesikaivojen määrä vaikuttaa riittävältä. Niiden lietepesiä tulisi tyhjentää säännöllisesti.



Kuva R-5. Parvekekattojen vedet johdetaan syöksytorvilla maastoon.



Kuva R-6. Sokkeleissa on patolevyt sekä vierusrastukset.

Kaatojen puuttuminen lisää maaperän kosteuspitoisuuksia ja perusrakenteisiin kohdistuvia kosteusrasituksia. Kallistuskorjaukset kannattaa toteuttaa seuraavan pihaan kohdistuvan remonin yhteydessä. Asfalttipäällysteiden alueiden kallistuskorjausten lisäksi, tulee viheralueilla

tehdä rakennuksen välittömässä läheisyydessä kallistuskorjauksia siten, että maanpinta viettää selkeästi, kaato n. 1:20, pois päin rakennuksesta vähintään 2-3 metrin leveydeltä.

Salaojitus

Salaojasuunnitelmia ei ollut käytettävissä. Niiden olemassa olo jäi epäselväksi. Salaojien olemassaolo sekä korjaustarpeet tulee selvittää.

3.1.5 Toimenpide-ehdotukset (ulkoalueet)

Pienemmät/Kiireelliset:

Kasvillisuuden karsiminen
Pihavarusteiden ja rakennelmien huoltokäsittelyt
Salaojien selvitykset

Toimenpiteiden ajoitusehdotus PTS-taulukossa liitteessä 1.

3.2 Rakennustekniikka

3.2.1 Perustukset ja alapohja

Perustukset

Rakennukset on perustettu betoni anturoin ja perusmuurein maan varaan. Perustusten merkittävään liikkumiseen viittaavia halkeamia ei kellareissa tai perusmuureissa havaittu.

Alapohja ja maanvaraiset lattiat

Rakennuksessa on suunnitelmien mukaan maanvaraiset teräsbetonialapohjalaatat, joiden rakenne on alhaalta lukien seuraava:

- Alussorastus
- Lämmöneriste, solumuovilevy 100mm (VSS 70mm)
- Höyrynsulkumuovi
- Teräsbetonilaatta 60mm (VSS 200mm).

Alapohjien lämmönjohtavuutta kuvaava U-arvo on n. 0,45 W/m²K. Nykyisten (1.1.2010) rakennusmääräysten edellyttämä arvo 0,17. Lisälämmöneristysten toteuttaminen ei ole teknisesti ja taloudelliselta kannalta järkevää, koska se tarkoittaa käytännössä lattioiden purkamista ja uusimista.

3.2.2 Runkorakenteet

Rakennuksen runko muodostuu pääosin teräsbetonielementeistä. Ylä- ja välipohjat ovat ontelolaattaelementtejä ja kantavat väliseinät teräsbetonielementtejä. Kierroksella ei havaittu runkorakenteisiin liittyviä merkittäviä ongelmia.

3.2.3 Ulkoseinät ja julkisivut

Ulkoseinien rakenne ja korjaushistoria

Rakennuksen ulkoseinät muodostuvat kantavista ja ei-kantavista sandwich-elementeistä, joissa on suunnitelmien mukaan sisä- ja ulkobetonikuorien välissä 120 mm mineraalivillaeristys. Elementtien ulkopinta on joko klinkkerilaattaa tai maalattua (Kenitex-maali) ja harjattua betonia. Sokkeleiden ulkopinta on maalamatonta teräsbetonia.

Julkisivuille ei tiedettävästi ole tehty mitään korjaustoimenpiteitä.

Julkisivujen kunto ja korjaustarpeet

Julkisivujen kunto on silmämääräisesti arvioituna pääosin hyvä tai tyydyttävä. Selviä laajamittaisia vaurioita pihalta tai parvekkeilta ei havaittu. Yksittäisistä mahdollisista rapautumavaurioita elementeissä kuitenkin havaittiin. Sisäänkäyntikatoksissa on yleisesti havaittavissa vuotoja julkisivua pitkin, mikä on aiheuttanut vaurioita julkisivun betonirakenteisiin.

Ehdotamme, että julkisivuille teetetään kymmenvuotiskauden alkupuolella julkisivujen kunto- tutkimus, jossa selvitetään ulkokuorien terästen korroosiotila sekä ulkokuorien betonin pak- kasrapautumisen aste. Tällöin mahdollisiin vaurioihin voidaan puuttua riittävän ajoissa korja- ustoimenpitein ja niiden kehitystä voidaan rajoittaa ennalta ehkäisevästi. Elementtisauma- us- ten normaali käyttöikä on luokkaa 10 – 15 vuotta, joten seuraavalla PTS-kaudella tulee ajan- kohtaiseksi elementtisaumojen uusiminen ja samalla vähintään julkisivujen kevyt korjaus. Tarkempi korjauksen laajuus selviää kuntotutkimuksella.



Kuva R-7. Yleiskuva julkisivusta.



Kuva R-8. Nurkkaelementissä näkyvä mahdollinen rapautumavaurio.

Ulkoseinien lämmöneristävyys

Ulkoseinien lämmönjohtavuutta kuvaava U-arvo on n. $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Se on n. 1,8 kertaa suurempi (huonompi) kuin nykyisten (1.1.2010) rakennusmääräysten edellyttämä arvo 0,17. Lämmöneristävyys on rakenteiden toiminnan ja asumismukavuuden kannalta riittävä, mutta energiankulutuksen kannalta tyydyttävä. Julkisivujen lisälämmöneristämistä voidaan harkita seuraavan isomman julkisivukorjauksen yhteydessä. Pelkästään energiataloudellisista syistä se ei ole kannattavaa.

3.2.4 Parvekkeet

Parvekkeiden rakenne ja korjaushistoria

Huoneistoparvekkeet ovat rungon ulkopuolisia pilari- ja pielikannatteisia betonielementtiparvekkeita. Parvekelinjojen keskimmäiset pielet ovat teräsbetonia, ulommaiset pielet ovat puurunkoisia. Kaiteet ovat betonia. Osa asukkaista on lasittanut parvekkeen.

Parvekelattiat on kunnostettu vuonna 2001. Tarkempaa tietoa korjauksen sisällöstä ei ole, mutta lattiat on nähtävästi vähintäänkin pinnoitettu vettä eristävällä pinnoitteella.



Kuva R-9. Yleiskuva parvekkeista.



Kuva R-10. Parvekekaiteet ovat teräsbetonia ja uloimmat pielet ovat puurakenteisia.

Parvekkeiden kunto ja korjaustarpeet

Parvekkeiden kunto on vielä pääosin tyydyttävä. Paikoin kuitenkin esiintyy jo alkavia vaurioita.

Ehdotamme, että parvekkeille tehtäisiin kymmenvuotiskaudella kuntotutkimus julkisivujen kuntotutkimuksen yhteydessä. Tutkimuksen tulosten perusteella päätetään parvekkeiden tulevista korjaustoimenpiteistä. Vähintäänkin parvekkeiden maalaus- ja saumaus kunnostukset tulevat ajankohtaiseksi kymmenvuotiskaudella.



Kuva R-11. Ylimmällä parvekekatolla ruostunut teräs betonirakenteessa.



Kuva R-12. Parvekepielessä mahdollista rapautumaa.

3.2.5 Ikkunat ja parvekeovet

Ikkunoiden ja parvekeovien rakenne sekä korjaushistoria

Ikkunat ovat sisään aukeavia, 3-lehtisiä, 3-lasisia MSK puuikkunoita. Parvekeovet ovat sisään-ulos aukeavia puurakenteisia ikkunaovia.

Ikkunat on tiedon mukaan kunnostettu ja maalattu 1994.

Ikkunoiden ja parvekeovien kunto ja korjaustarpeet

Ikkunoiden ja parvekeovien kunto on pääosin hyvä. Asukaskyselyissä on mainintoja ikkunoiden ja parvekeovien käyntihäiriöihin ja puutteisiin liittyen. Ikkunoiden ja parvekeovien huoltoväli on noin 5-10 vuotta, joten niiden huoltomaalaus tulee ajankohtaiseksi seuraavalla kymmenvuotiskaudella. Maalauksen yhteydessä ikkunoille ja parvekeoille kannattaa tehdä sovitus- ja huoltokierros. Erityisesti pitkäsulkijoiden, mutta myös kaikkien muiden salpojen voitelu, on erittäin tärkeä huoltotyö, jolla ikkunoiden ongelmatonta käyttöikä saadaan jatkettua pienellä vaivalla. Samalla tehdään kaikkien ikkunoiden käynnin ja tiivisteiden tarkastus.



Kuva R-13. Ikkunat ovat puurakenteisia sisään aukeavia MSK-ikkunoita.



Kuva R-14. Parvekeovet ovat puurakenteisia sisään – ulos aukeavia ikkunaovia.

3.2.6 Ulko-ovet

Rakennuksen sisäänkäyntiovet ovat metallirakenteisia ikkunaovia. Varastojen ovet ovat puupaneeliovia. Metallirakenteiden maalit ovat yleisesti kuluneet/hilseilleet.

Ulko-ovien kunnostusta suositellaan tehtäväksi seuraavalla PTS-kaudella ikkunoiden ja parvekeovien kunnostuksen yhteydessä. Lukitusten toimivuus ja ovien käynti tulee tarkistaa ja tarvittaessa myös säätää vuosittain.

3.2.7 Vesikatto ja yläpohja

Rakenne ja korjaushistoria

Vesikatto on ns. "tasakatto". Yläpohjan rakenne on suunnitelmien mukaan seuraava; ontelo-laatasto alimaisena, kevytsoraeristys 300 mm, 40 mm betonilaatta ja päällimmäisenä 3-kertainen bitumikermi. Päällimmäisenä on suojasorastus. Ullakon kohdalla vesikatto on puurakenteinen; ruodelaudoitus jonka päällä on vesikatteenä 2-kertainen bitumikermi.

Vesikatot ovat alkuperäisiä. Yhdellä kattotasanteella näyttäisi olevan uusittu kermi.

Yläpohjan U-arvo on luokkaa 0,3 W/m²K. Se on n 3 kertaa suurempi (huonompi) kuin nykyisten (1.1.2010) rakennusmääräysten edellyttämä arvo 0,09. Lämmöneristävyyden kannalta kohtuullinen. Seuraavan vesikattokorjauksen yhteydessä voidaan selvittää yläpohjan lisälämmöneristämistä.



Kuva R-15. Vesikatto on tyypiltään ns. tasakatto.



Kuva R-16. Ullakon kohdalla vesikatto on puurakenteinen.

Kunto ja korjaustarpeet

Vesikatteen kunto on välttävää. Kaadot ovat paikoin niukat ja vesi lätäköityy katolle. Räystäspelttien kiinnitysruuvit ovat paikoin ruostuneet ja pellin maalipinta lohkeilee. Vesikaton tuuletus jäi epäselväksi, todennäköisesti sitä ei ole. Yläpohja tulisi tuulettua joko räystäältä tai alipainetuulettimin.

Singelin alta paljastunut pintakermi on kovettunut ja halkeillut. UV-säteily vanhentaa ja kovettaa bitumia erityisesti kun sen suojana ei ole singeliä tai sirotepintaa.

Bitumikermikattojen tyypillinen, keskimääräinen käyttöikä on n. 25 vuotta. Vesikatolle ehdotetaan peruskorjausta seuraavalle kymmenvuotiskaudelle. Kunnostuksessa asennetaan vanhan kатteen päälle uusi, kaksinkertainen kumibitumikermi. Pellitykset uusitaan ja kattokaivoihin tulee saneerauskaivot sekä uudet, painoilla varustetut siivilät.



Kuva R-17. Singelin alta paljastunut kermi on kovettunut ja halkeillut.



Kuva R-18. Räystäspellin kiinnitysruuvi on ruostunut.

3.2.8 Toimenpide-ehdotukset (rakennustekniikka)

Toimenpide	Määrä	Kustannusarvio
PTS:		
Julkisivujen ja parvekkeiden kuntotutkimus	1 erä	12.000 €
Ikkunoiden ja parveke- ja ulko-ovien käynninsovituskierros sekä huoltomaalaus	n. 290 aukkoa	50.000 €
Kustannusarvio sisältää:		
<ul style="list-style-type: none"> • Käynnin sovituskorjauksen • Rikkinäisten tiivisteiden uusimisen • Rikkinäisten helojen uusiminen • Ikkunoiden ja parvekeovien ulkopintojen maalauksen 		
Vesikatteiden uusiminen	n. 800 m ²	60.000 €
Kustannusarvio sisältää:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vesikatteen uusimisen bitumikermein vanhan päälle (väliin laakerikerros ja kallistuskorjaukset) • Pellitysten uusimisen 		
Julkisivujen ja parvekkeiden peruskorjaus	1 erä	alk. 200.000 €
Kustannusarvio sisältää:		
<ul style="list-style-type: none"> • Elementtisaumojen uusiminen • Betonirakenteiden pesu ja maalaus • Betonivaurioiden laastipaikkauskorjauksia 		

Toimenpiteiden ajoitusehdotus PTS-taulukossa liitteessä 1.

3.3 Tilat

3.3.1 Asuntojen märkätilat

Kuntoarviotarkastuksen yhteydessä tarkastettiin viiden huoneiston märkätilat. Kylpyhuoneet ovat ns. tilaelementtejä, niiden seinät ja katot ovat muovipinnoitettua teräslevyä ja lattiat muovimatoilla päällystettyjä betonilaattoja. Muovimatto toimii samalla sekä vedeneristeenä että päällysmateriaalina. Alkuperäisessä kunnossa olevat kylpyhuoneet ovat kosteusteknisesti toimivia niin kauan, kun muovimattojen saumat ovat ehjiä, ja lattiakaivon liitos muovimattoon on tiivis.

Kuntoarvion yhteydessä mitattiin tarkastettujen pesuhuoneiden seinien ja lattioiden kosteuspitoisuuksia pintakosteusmittarilla. Selviä kosteusvaurioita ei havaittu. Muutamassa kierretyissä kylpyhuoneessa mitattiin kohonneita kosteuksia lattiakaivojen ympärillä.

Vedeneristeiden ja pintamateriaalien käyttöikä nähdään yleisesti noin 20-25 vuotta, joten ne ovat tulleet tiensä päähän. Huoneistojen alkuperäisille märkätiloille suositellaan tehtäväksi märkätilojen peruskorjaus, jossa vähintään uusitaan vedeneristeet. Alkuperäisten ja kunnostuta kaipaavien kylpyhuoneiden määrä voidaan selvittää esimerkiksi märkätilojen kuntokartoituksella.

Tulevaisuuden kannalta on tärkeää, että kylpyhuoneremontit toteutetaan kestäväällä (pitkä käyttöikä) tavalla, ettei kosteusvaurioita pääse syntymään. Tämä tarkoittaa, että kylpyhuoneremontit ja erityisesti niiden yhteydessä tarvittavat kosteus- ja vedeneristeiden uusimiset on valvottava taloyhtiön toimesta tarkkaan.



Kuva R-19. Kylpyhuoneet ovat ns. tilaelementtejä.



Kuva R-20. Vanha kosteusvaurio porrashuoneen seinässä.

3.3.2 Päiväkoti

Alimmissa kerroksessa sijaitsee Vantaan kaupungin päiväkoti. Tilat on alunperinkin suunniteltu päiväkotitarkoitukseen. Tiloissa on ollut mm. sisäilmaongelmia. Tarkemmat tutkimukset ovat käynnissä. Tilojen alkuperäiset märkätilat on hyvä kunnostaa muiden märkätilaperuskorjausten yhteydessä.

3.3.3 Yhteistilat

Porrashuoneet

Porrashuoneet ovat tyydyttävässä kunnossa. C-portaassa havaittiin portaiden nurkassa seinässä vanha kosteusvaurio. Huoneistojen ulko-ovet ovat hyvässä kunnossa. Porrashuoneiden katoissa on akusto-levyt.

Talosaunat

Saunatiloissa ei ole suoritettu vielä merkittäviä korjaustoimenpiteitä. Paneeleita on uusittu ajansaatossa. Pesutilojen rakenteen ovat ilmeisesti pääosin alkuperäisiä. Suihkujen kohdalla seinän alaosissa mitattiin pintakosteusmittauksissa kohonneita kosteuspitoisuuksia.

Talosaunan peruskorjaus on järkevä suorittaa kertaalleen vesi- ja viemärijohtojen käyttökäjakson aikana (n. 45 – 50 vuotta) koska mm. vedeneristeiden ja laatoitusten käyttöikä on yleensä tätä lyhyempi.

Talosaunalle ehdotetaan peruskorjausta seuraavalle kymmenvuotiskaudelle. Tällöin tulee uusia ainakin pesuhuoneiden seinien ja lattioiden sekä löylyhuoneiden lattioiden laatoituksen ja vedeneristykset laatoitusten alla.



Kuva R-21. Talosauna ovat alkuperäisessä kunnossa.



Kuva R-22. Kellaritilat ovat pääosin alkuperäisessä kunnossa.

Muut ullakko- ja kellaritilat

Kohteen muut yhteistilat ovat lähes alkuperäisessä tilassa. Tilojen perusteellista maalaus- nostusta voidaan harkita, mutta syyt korjaustyön toteuttamiseksi ovat lähinnä esteettisiä.

3.3.4 Toimenpide-ehdotukset (tilat)

Toimenpide	Määrä	Kustannusarvio
PTS:		
Talosaunan peruskorjaus	1 kpl	20.000 €
Märkätilojen peruskorjaus <i>(Korjattavien märkätilojen määrä tarkentuu kartoituksessa, vuoden 2000 jälkeen taloyhtiön valvonnassa remontoituja kylpyhuoneita ei tarvitse kunnostaa)</i>	48 kpl	550.000 €
Päiväkodin märkätilojen peruskorjaus	3 kpl	50.000 €

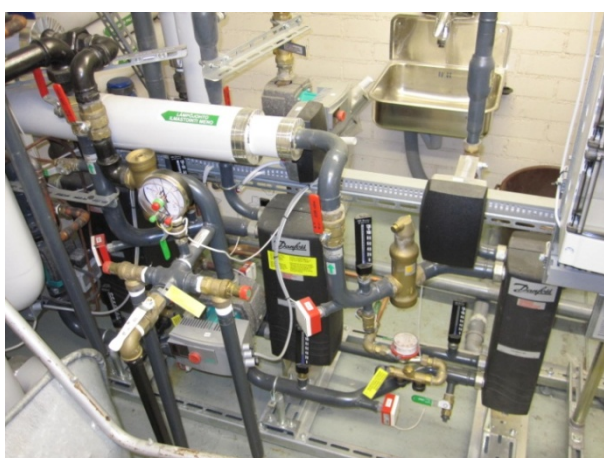
Toimenpiteiden ajoitusehdotus PTS-taulukossa liitteessä 1.

3.4 LVI-tekniikka

3.4.1 Lämmitysjärjestelmä

Lämmöntuotanto

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön. Rakennuksissa on tavanomainen patteriverkosto. Kaukolämmön lämmönjakokeskus on uusittu vuonna 2007. Keskuksen valmistaja on Danfoss Oy (kuva LVI-1). Lämmityksen siirtimen teho on 150 kW ja ilmanvaihtosiirtimen 80 kW. Käyttöveden siirrin on teholtaan 310 kW. Siirtimet ovat kovajuotettuja levylämmönsiirtimiä. Lämmitysverkoston kiertovesipumppu on taajuusmuuttajakäyttöinen mallia Wilo Stratos 32/1-12 SL (kuva LVI-2), iv-verkoston pumppu on Wilo Stratos 25/1-8. Paisuntasäiliöt on uusittu samalla keskuksen kanssa (kuva LVI-3). Lämmityksen kalvopaisuntasäiliön tilavuus on 250 l, esipaine 200 kPa. Siirtimien keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 20 -25 vuotta, joten siirtimien uusiminen ei todennäköisesti ole ajankohtaista jakson aikana. Siirtimissä tai venttiileissä ei havaittu vuotoja. Kalvopaisunta-astian esipaine on tarkastettava säännöllisesti. Kun esipaine on oikea, ei verkostoon tarvitse lisätä vettä useasti lämmityskaudella.



Kuva LVI-1. Lämmönjakokeskus on uusittu vuonna 2007.



Kuva LVI-2. Kiertovesipumput ovat taajuusmuuttajakäyttöisiä.



Kuva LVI-3. Lämmitys- ja iv-verkoston kalvopaisuntasäiliöt.



Kuva LVI-4. Lämmitysverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat alkuperäisiä.

Lämpöjohdot

Rakennuksen lämpöjohdot ovat teräsputkia. Lämmitysverkoston pohjajohdot, nousut ja pattereiden kytkentäjohdot on tehty kierre- ja hitsausliitoksien avulla. Patteri- ja iv-verkoston runkojohdot on asennettu 1. kerroksen kattoon. Patteriverkoston nousujohdot kulkevat talojen ulkoseinillä. Pattereiden kytkentäjohdot kulkevat pääosin näkyvissä.

Tarkastushetkellä ei putkissa havaittu vuotoja tai ulkopuolisia syöpyimiä. Lämpöjohtoilla on vielä runsaasti käyttöikää jäljellä, suljetut järjestelmät kestävät yli 50 vuotta, mikäli verkostossa ei ole happea, eikä siihen kohdistu ulkopuolista kosteusrasitusta.

Sulku- ja säätöventtiilit

Lämpöjohtoissa on linjakohtaiset sulku- ja linjasäätöventtiilit, jotka ovat vinoistukka- ja palloventtiileitä (kuva LVI-4). Niiden kunto on välttävä. Venttiileiden tavoitteellinen käyttöikä katsotaan olevan n. 20-25 vuotta, joten sulku- ja linjasäätöventtiilien uusiminen tulee ajankohtaiseksi jakson aikana. Linjakohtaiset virtaamat tulee tarkastaa tehtyjen tasapainotussuunnitelmien pohjalta.

Lämmityspatterit ja patteriventtiilit

Lämpöpatterit ovat teräslevypattereita. Patterit on varustettu termostaattisilla patteriventtiileillä. Venttiilit on uusittu vuonna 2007. Venttiilit ovat mallia TA TRV-2 (kuva LVI-5). Lämmityspatterit ovat silmämääräisesti tarkasteltuna kunnossa. Patteriventtiileiden (venttiilirungot) tavoitteellinen käyttöikä on n. 25 vuotta, termostaattiosien n.15 vuotta. Päiväkodin tiloissa on tuulikaappeihin asennettu kierrätysilmakojeet.



Kuva LVI-5. Patteriventtiilit ovat termostaattisia mallia TA TRV-2.



Kuva LVI-6. Lämmitys- ja käyttövesiverkoston eristyksiset ovat mineraalivillaa ja päällysteenä näkyvillä paikoilla on käytetty PVC-muovia.

Eristykset

Lämpöjohtojen eristyksiset ovat mineraalivillaa. (kuva LVI-6). Päällysteenä näkyvillä paikoilla on käytetty PVC-muovia. Eristykset ovat kunnossa.

Piirustukset

Lämmityslaitteistosta ei ollut piirustuksia käytettävissä.

3.4.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Kiinteistö on liitetty HSY Veden vesi- sekä jäte- ja sadevesiverkostoon. Lämmin käyttövesi tuotetaan kaukolämpösiirtimellä.

Vesijohdot

Rakennukset on liitetty HSY Veden vesijohtoverkostoon. Tonttijohto on PE-muovia. Vesimittari sijaitsee päiväkodin tiloissa 1.kerroksessa (kuva LVI-7). Paine verkostossa vaikutti melko heikolta kauimmaisissa linjoissa. Rakennusten kylmä- ja lämminvesijohtot ovat kupariputkea. Kupariputkien liitokset on tehty kovajuotoksin fosfori-kuparijuotteella käyttäen tehdasvalmiita kapillariosia. Putkistotarvikkeita on asennettu myös käyttäen puserrusliittimiä. Vesijohtojen pohjajohdot on asennettu 1.kerroksen kattoon. Nousujohtot on asennettu rakenteissa oleviin putkihormeihin yhdessä viemärijohtojen kanssa. Kylpyhuoneet ovat elementtikylpyhuoneita. Kylpyhuoneissa kytkentäjohtot on asennettu pinta- ja uppoasennuksina. Katselmuskäynnillä ei putkissa havaittu

vuotoja. Käyttövesiverkoston tavoitteellinen käyttöikä katsotaan olevan n. 40-50 vuotta, joten verkostolla pitäisi olla vielä käyttöikää jäljellä.



Kuva LVI-7. Päävesimittari sijaitsee päiväkodin tiloissa 1. kerroksessa.



Kuva LVI-8. Väestönsuojaan tuleva kylmävesijohto, sulkuventtiili on alkuperäinen.

Sulku- ja linjasäätöventtiilit

Lämpimän ja kylmän käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat alkuperäisiä. Venttiilit ovat palloventtiileitä (kuva LVI-8). Venttiilit ovat välttävässä kunnossa. Venttiileiden tavoitteellisen käyttöiän katsotaan olevan n. 20-25 vuotta. Kiertojohdon virtaamien säädöstä ei ollut tarkempaa tietoa. Liian suuri virtausnopeus putkissa lyhentää merkittävästi niiden käyttöikää. Tarkastushetkellä verkoston lämpötilat olivat +57/52 °C. Suunnitteluarvot, joilla verkosto on todennäköisesti mitoitettu, on +55/45 °C.

Seuraavalla PTS-kaudella ehdotetaan sulku- ja linjasäätöventtiilien uusimista ja kiertojohdon virtaamien säätöä. Virtaamien säätö ei todennäköisesti onnistu nykyääräysten mukaisesti, sillä kiertojohdot on alun perin mitoitettu käyttäen melko pientä putkikokoa.



Kuva LVI-9. Käyttövesipatteri kylpyhuoneessa.



Kuva LVI-10. Kuvassa on putkihormissa oleva vesilukollinen kokoojakaivo.

Käyttövesipatterit ja -lämmittimet

Asuntojen kylpyhuoneissa on käyttövesipatterit (kuva LVI-9). Käyttövesipattereiden patteriventtiilit ovat pääosin alkuperäisiä, ja ne ovat jumissa. Osa venttiileistä oli havaintojen mukaan uusittu.

Patteriventtiilit tulee korvata sulkuyhdistäjillä sulku- ja linjasäätöventtiileiden uusimisen yhteydessä. Tämä on nykymääräysten (ei suljettavissa) mukainen ratkaisu.

Viemärit

Jäte- ja sadeveden tonttviemärit ovat PVC-muoviviemäreitä. Viemärit rakennuksien alapohjissa ovat PVC-muoviviemäreitä. Nousuhormeissa ja alaslaskuissa olevat jätevesiviemärit ovat PVC-muovia ja sadevesiviemärit (umpivirtausjärjestelmä) ovat PEH-muovia. Jätevesiviemäreissä ei ole annettujen tietojen mukaan ollut suurempia tukoksia. Asuntojen kylpyhuoneissa pesualtaat, pesukoneet ja suihkut on viemäroity hormissa olevaan vesilukolliseen kaivoon (kuva LVI-10). Kuvan kaivossa on vuotojälkiä.

Jäteveden tarkastuskaivot ovat betonia, samoin sadevesikaivot ja sadeveden tarkastuskaivot. Perusvesikaivot ovat betonia. Vesikaton sadevedet on johdettu rakennuksen sisäpuolisilla umpivirtausviemäreillä alas ja viettoviemäreillä piha-alueelle ja edelleen kaupungin sadevesiviemäriin.

Sadevesikaivot tyhjenetään säännöllisesti hiekasta, roskista ja lehdistä. Horneissa olevat lattiakaivot on suositeltavaa huoltaa kaikissa asunnoissa keskitetyllä kierroksella.

Vesi- ja viemärikalusteet

Vesi- ja viemärikalusteet ovat uusiutuneet jonkin verran vuosien varrella. Hanat ovat suihkuissa, keittiöissä ja pesualtaissa 1-otehanoja (kuva LVI-11 ja 12). Kalusteet on varustettu kalustekohtaisiin suluin. Kalusteiden kunto on pääosin tyydyttävä/välttävä.

Kalusteita uusitaan niiden vikaantuessa. Vuotavat kalusteet, mm. WC-istuimet, tulee korjata/uusia välittömästi. WC-istuimen vuoto lisää vedenkulutusta huomattavasti. Kalusteiden uusiminen kannattaa tehdä mahdollisesti yhteishankintana.



Kuva LVI-11. Alkuperäinen suihkuhana.



Kuva LVI-12. Alkuperäinen pesuallashana.

Eristykset

Vesijohtojen eristykset ovat mineraalivillaa. Päälysteenä on käytetty näkyvillä paikoilla PVC-muovia. Horneissa ja alaslaskuissa eristeet on päällystetty alumiinipaperilla.

Vesijohtojen eristykset eivät aiheuta suurempia toimenpiteitä jakson aikana.

Piirustukset

Vesi- ja viemärilaitteistosta oli piirustukset käytettävissä.

3.4.3 Ilmanvaihto

Yleistä

Rakennuksissa on koneellinen poistoilmanvaihto. Päiväkodin tiloissa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Ilmanvaihtolaitteistosta ei ollut piirustuksia käytettävissä.

Tuloilmakojeet ja puhaltimet

Rakennus on varustettu porraskohtaisin poistoilmapuhaltimin. Poistoilmapuhaltimet ovat nk. yhteiskanavapuhaltimia. Niissä hihnakäyttöinen puhallin ja sähkömoottori on asennettu puhallinkammioon vesikatolla (kuva LVI-13). Yhteiskanavapuhaltimien tavoitteellinen käyttöikä on n. 35-45 vuotta. Yhteistiloilla ja päiväkodilla on omia poistoilmapuhaltimia nk. huippuimureita (kuva LVI-14). Huippuimureiden tavoitteellinen käyttöikä on n. 25-35 vuotta. Asuntojen poistoilmapuhaltimet käyvät kellolaitteiden ohjaamana 1/1- ja 1/2-nopeudella. Termostaatti ohjaa puhaltimet 1/2-nopeudelle, jos lämpötila on alle -11 °C. Päiväkodin tiloissa on kolme tuloilmakojetta, jotka ovat alkuperäisiä. Niiden käyntiä ohjataan oman aikaohjelman mukaisesti. Päiväkodin ilmanvaihtoa on selvitetty sisäilmastotutkimuksessa vuonna 2012. Tuloilmakojeiden tekninen käyttöikä on n. 30-40 vuotta.

Puhaltimia, moottoreita ja laakereita uusitaan seuraavalla PTS-kaudella tarvittaessa. Laajempi uusiminen kannattaa selvittää esim. kattoremontin yhteydessä. Puhaltimien kuntoa seurataan säännöllisesti, mm. yhteiskanavapuhaltimien kiilahihnojen kireys tarkastetaan säännöllisesti.

Päiväkodin ilmanvaihtojärjestelmät kannattaa uusien tilojen remontin yhteydessä.



Kuva LVI-13. Yhteiskanavapuhallin kansi avattuna.



Kuva LVI-14. Huippuimuri mallia STDE (Fläkt Oy).

Kanavat

Kanavat ovat nousuhormeissa ja vesikatossa pyöreitä kierresaumaamalla valmistettuja peltikanavia (kuva LVI-15). Kanavistossa ja päätelaitteissa oli havaittavissa likaantumista. Kanavien nuohous on suoritettu vuonna 2007. Kanavisto on suositeltavaa puhdistaa vähintään 10 vuoden välein, joten seuraavan jakson aikana tulee ajankohtaiseksi kanavien nuohous ja ilmamäärien säätö. Puhallinkammiot ja siipipyörät tulee puhdistaa myös ennen säätöä.

Eristykset

Hormeissa kanavat on eristetty tarvittavin paloeristein. Vesikatkon kanavat on asennettu le-casorakerrokseen. Kanavat on suojattu vesikatolla muovikalvolla.

Poisto- ja korvausilmaventtiilit

Keittiöt, wc:t, kylpy- ja vaatehuoneet on varustettu poistoilmaventtiilein. Venttiilit ovat normaaleja kartioventtiileitä (kuva LVI-16). Keittiöt on varustettu osin kierrätysilmaliesikuvuin. Huoneistoissa ei ole korvausilmaventtiileitä olo- ja makuuhuoneissa. Korvausilma otetaan ikkunarakojen kautta. Kierroksella tehtyjen havaintojen ja mittausten perusteella ilmanvaihdon arvioidaan olevan välttävällä tasolla.

Kierroksella mitattiin ilmamääriä pistokoelunteeisesti, ja todettiin ilmanvaihdon olevan puutteellinen suunnitteluarvoihin verrattuna. Kierroksella mitattiin ilmamääriä (1/1-nopeus).

Huone	Suunnitteluarvot (l/s)	Mitatut arvot (l/s)
keittiö	-22	(liesikupu)
kylpyhuone	-15	-0...-6
WC	-8	-0...-5
vaatehuone	-3	ei mit.

Venttiilit olivat havaintojen mukaan likaisia, ja asukkaiden tulee mahdollisuuksien mukaan puhdistaa venttiilit säännöllisesti. Etenkin äänenvaimennuspatruunalla varustettu venttiili tukkeutuu helposti. Ilmamäärät säädetään nuohouksen yhteydessä.



Kuva LVI-15. Kanavat ovat pyöreitä peltikanavia.



Kuva LVI-16. Kylpyhuoneen poistoilmaventtiili.

3.4.4 Kylmälaitteet

Kiinteistössä ei ole kylmäsäilytystiloja.

3.4.5 Säättö- ja automatiikkalaitteet

Lämmityksen ja käyttöveden säätö tapahtuu digitaalisen yksikkösäätimen avulla. Säädin on mallia TA Xenta 4272. Päiväkodin tuloilmakojeiden säätimet ovat mallia Ouman EH-105.

Säätölaitteet olisi huollettava määräajoin alan erikoisliikkeen toimesta. Asetusarvot on myös pidettävä tarpeen mukaisina. Silloin voidaan varmistaa, että halutut sisäolosuhteet ja energiatalous toteutuvat.

Säätimet ja kenttälaitteet uusiutuvat siirtimen uusimisen yhteydessä jakson alussa.

3.4.6 Toimenpide-ehdotukset (LVI-tekniikka)

Toimenpide	Määrä	Kustannusarvio
PTS:		
Hormikaivojen (lattiakaivo hormissa) huolto	1 erä	7.000 €
Lämmitysverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilien uusiminen ja verkoston tasapainotus	1 erä	10.000 €
Käyttövesiverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilien uusiminen ja kiertojohdon virtaamien säätö sekä käyttövesipatterien venttiileiden uusiminen (sis. suunnittelun)	1 erä	15.000 €
Päiväkodin LVI-tekniikan uusiminen	1 erä	100.000 €
Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätö	1 erä	10.000 €

Toimenpiteiden ajoitusehdotus PTS-taulukossa liitteessä 1.

3.5 Sähkötekniikka

3.5.1 Johdot ja johtotiet

Johtotiet

Kiinteistön tiloissa on käytetty johtoreitteinä teknisissä ja varastotiloissa pinta-asennusta ja suojaputkia. Muissa yleisissä tiloissa ja huoneistoissa kaapelit on asennettu putkiin seiniin ja kattorakenteisiin uppoasennuksena. Kaapelireitit ja johtotiet ovat käyttökelpoisia muutoksia ajatellen. Muutostöitä ja lisäyksiä tehtäessä on kuitenkin tapauskohtaisesti tarkastettava reittien riittävyys.

Mahdollisten peruskorjausten tai muutosten yhteydessä nykyisiä reittejä joudutaan laajentamaan ja uusia rakentamaan tarpeen mukaan.

Kaapeliläpiviennit

Tarkastuksen yhteydessä ei havaittu tiivistämättömiä kaapelin läpivientiaukkoja.

Kaikki kaapeliläpiviennit on hyvä tarkastaa ja tiivistää tarvittaessa asianmukaisesti. Etenkin mahdollisten muutostöiden jälkeen eri paloalueiden väliset kaapeliläpiviennit on hyvä tarkastaa ja velvoittaa sähköurakoitsijan tukkimaan ne määräysten mukaisesti. Paloalueiden välisten läpivientien tiivistämisessä on käytettävä ko. tarkoitukseen hyväksytyjä tiivistysmateriaaleja. Kerrostaloissa tiivistämättömät läpiviennit voivat aiheuttaa hajujen siirtymistä esim. huoneesta toiseen hormi-ilmiöstä johtuen.

Liittymiskaapelit

Kiinteistö on liitetty Helsingin Energian pienjännitesähköverkkoon. Liittymän pääsulakkeet ovat havaintojen mukaan 3x250/400A ja liittymiskaapeli AMCMK 3x185+95 muovipäälysteinen alumiinikaapeli. Pääkeskuksen nimellisvirta on 400A. Pääkeskukselta sähkö jaetaan edelleen keskuksen kiinteistöosalle ja porraskohtaisille mittauskeskuksille sekä päiväkodin ryhmäkeskuksille.

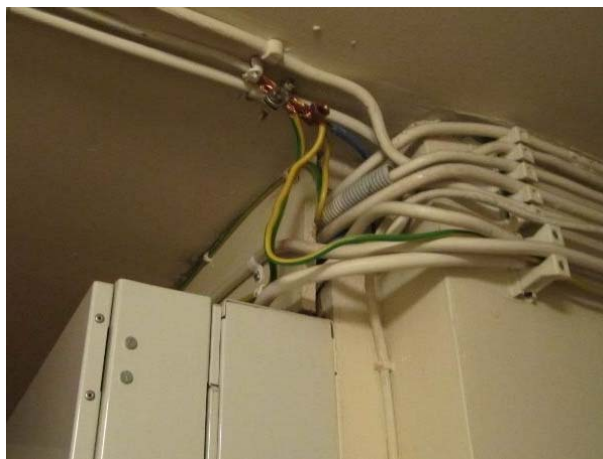
Pääkeskuksessa ei ollut nähtävissä sähkölaitoksen tarkastusleimoja. Liittymiskaapelit suositellaan tarkastettavaksi n. 10 vuoden välein.

Maadoitukset ja potentiaalierot

Kiinteistön päämaadoituskisko on asennettu pääkeskuksen alle. Maadoitusten tekotavasta ei ole tarkkaa tietoa, mutta havaintojen perusteella kiinteistössä on erillinen maadoituselektrodi. Päämaadoituskiskoon on lisäksi liitetty pääkeskuksen PEN kisko, telejärjestelmien keskuslaitteet ja rakennuksen johtavat putkistot. Nykyinen tilanne vastaa pääosin tällä hetkellä käytössä olevia suosituksia. Maadoituskiskoon liitettyjä johtimia ei ole merkattu.



Kuva S-1. Päämaadoituskisko.



Kuva S-2. Maadoitusten yhdistys ullakolla.

Ullakkotiloissa on lisäksi yhdistettyjä maadoituksia, jotka tulevat katolla sijaitsevilta antenneilta. Maadoitusten yhdistystapa ei ole hyvän asennustavan mukainen mutta ei myöskään riko määräyksiä. Maadoitusten yhdistämiseen olisi hyvä käyttää maadoituskiskoa.

Maadoituksista ei ollut käytettävissä maadoituskaaviota. Maadoituksista tulisi laatia piirustus, josta käy ilmi kaikki kiinteistön maadoitukset. Mahdollisten peruskorjausten yhteydessä maadoitusten riittävyys tarkastetaan ja täydennetään vastaamaan nykyisiä vaatimuksia.

Johdot ja kalusteet

Huoneistojen nousujohdot ovat alkuperäistä asennusta. Huoneistoille on havaintojen mukaan yksivaiheiset nousut, joita syötetään porraskohtaisista mittauskeskuksista. Nousujohdot ovat nelijohdinjärjestelmän TN-C mukaisia, eivätkä näiltä osin vastaa nykyisin käytössä olevia viisijohdin järjestelmän TN-S kaapeleita, jotka on varustettu erillisillä nolla- ja suojamaadoitusjohtimilla. Jakelujärjestelmää ei kuitenkaan tästä syystä ole tarve uusia.

Kiinteistön ryhmäjohtoina on käytetty pääasiassa ML- ja MK- tyyppisiä johtimia asunnoissa ja MMJ- tyyppisiä kaapeleita yleisissä tiloissa. Kiinteistön tilojen pistorasiat ovat kaikki maadoitettuja mutta huoneistoissa pistorasiat ovat yleisesti maadoittamattomia, lukuun ottamatta keittiöiden ja kylpyhuoneiden pistorasioita, jotka ovat maadoitettuja.

Maadoitettujen pistorasioiden kohdalla, joita on käytetty pesutiloissa ja keittiöissä, on huomioitava että kaapelointeja on saatettu tehdä, asennusajankohta huomioiden, nk. "nollaamalla", jolloin niissä ei ole käytetty erillisiä suojamaadoitusjohtimia. Tästä johtuen, peruskorjauksia tai muutoksia tehdessä kaapelointeihin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota.

Tarkastuksen yhteydessä ei havaittu rikkoutuneita sähkökalusteita. Mahdolliset rikkoutuneet kytkin- pistorasia- ym. kalusteet tulisi uusia välittömästi tapaturmien välttämiseksi.

Kaikkien mahdollisten tulevien remonttien yhteydessä tehtäviin sähkömuutoksiin tulisi kiinnittää erityistä huomiota niin, että asennukset tulisi tehtyä määräysten mukaisesti. Kiinteisiin sähköasennuksiin liedet, pistorasiat, valaisimet yms. tehtävät muutokset tulee aina teettää asennusoi-keudet omaavalla sähköurakoitsijalla.

Asennuksissa pitää kiinnittää erityistä huomiota pistorasia-asennuksiin, sekä mahdollisiin lattialämmitysten asennuksiin, jotka nykyisin vaaditaan suojattavaksi vikavirtasuojakytkimillä. Nykyisiin huoneistokeskuksiin vikavirtasuojakytkimien tai muiden komponenttien lisääminen on vaikeaa. Lattialämmitystermostaatteja sekä pistorasioita on saatavana sellaisia malleja, joissa itsessään on vikavirtasuojakytkimet tai ne voidaan asentaa kojerasioihin termostaattien tai pistorasioiden yhteyteen. Nykyisiin olemassa oleviin asennuksiin niitä ei tarvitse kuitenkaan lisätä takautuvasti, mikäli asennuksia ei uusita.

3.5.2 Sähkötilat

Kiinteistön pääkeskustila sijaitsee rakennuksen erillisosassa väestönsuojan yhteydessä. Kunkin portaan mittauskeskukset sijaitsevat porrashuoneiden alatasanteilla. Puhelintalopakamo sijaitsee pääkeskustilan vieressä omassa lukitussa tilassaan.

Kaikki sähkötilat ovat silmämääräisesti tyydyttävässä kunnossa. Keskuksien edessä olevat tilat tulee pitää määräysten mukaan esteettömänä 800mm etäisyydellä keskuksista, ja keskustila on siivottava säännöllisesti. Keskustiloissa ei saa varastoida niihin kuulumattomia tavaroita.

3.5.3 Keskuksset

Kiinteistön kaikki keskuksset ovat alkuperäistä asennusta. Pääkeskuksen nimellisvirta on 400A ja pääsulakkeet ovat 3x250/400A. Pääkeskuksessa on lähdöt keskuksen kiinteistöosalle, porraskohtaisille mittauskeskuksille ja rakennuksessa toimivan päiväkodin keskuksille. Pääkeskuksen kiinteistöosalta syötetään ullakon kiinteistön ryhmäkeskusta ja porraskohtaisilta mittauskeskuksil-

ta huoneistojen ryhmäkeskuksia. Kaikki keskuksat ovat rakenteeltaan määräysten mukaisia kosketussuojattuja keskuksia.



Kuva S-3. Pääkeskus.



Kuva S-4. Ullakon kiinteistökeskus.

Kaikki keskuksat ovat metallirakenteisia keskuksia, jotka on varustettu tulppasulakkeilla. Pääkeskuksessa sijaitsevat kiinteistökeskuksien ja mittauskeskusten nousujen varokkeet. Mittauskeskuksissa on huoneistonousukaapeleiden noususulakkeet. Kiinteistön energian mittaus on sijoitettu erilliseen 2-ek koteloon, päiväkodilla on oma mittaus. Huoneistojen yhteismittarikeskuksat on sijoitettu porraskohtaisesti kunkin porrashuoneen alatasanteille. Kiinteistön keskuksien olennaisimmat kulutuskohteet ovat yhteistilojen valaistus, ulko- ja pihavalistus ja teknisten tilojen sähkökojeet sekä saunan kulutus.

Huoneistojen ryhmäkeskuksat olivat kaikissa tarkastetuissa huoneistoissa alkuperäisiä. Ryhmäkeskuksat on varustettu tulppavarokkeilla. Osassa keskuksia on vapaita sulakepaikkoja (1 – 2 kpl) mutta muita varatiloja keskuksissa ei ole. Näin ollen niihin on erittäin vaikea lisätä komponentteja kuten vikavirtasuojakytkimiä. Mahdollisten muutosten yhteydessä lisättävät komponentit on sijoitettava keskuksien viereen erilliseen laajennusosaan, mikäli keskusta ei vaihdeta.

Kaikki tarkastetut keskuksat ovat vähintään tyydyttävässä kunnossa. Keskuksat itsessään eivät vaadi toimenpiteitä mutta niissä olevia ohjauskojeita voidaan joutua uusimaan.

Kaikki keskusten kannet ja kaikki sulakekannet on oltava paikoillaan vaikka sulaketta ei olisikaan, lisäksi kaikki keskuksien kansissa olevat aukot pitää tiivistää siten, että keskusten kosketussuojaukset täytyvät. Keskuksiin mahdollisesti tehtävien muutosten yhteydessä tulee huolehtia että keskuksien kosketussuojaukset säilyvät. Peruskorjauksia tehtäessä on huomioitava mahdollisten kylpyhuoneiden lattialämmitysten ja pistorasioiden vikavirtasuojaukset. Nykyisiin huoneistokeskuksiin ei ole helposti asennettavissa vikavirtasuojauksia. Lattialämmitystermostaatteja sekä pistorasioita on saattavana sellaista mallia, joissa on vikavirtasuojat itsessään. Kaikissa keskuksissa (Pääkeskus, kiinteistökeskuksat ja tekniset keskuksat) pitää olla ko. keskusten piirustukset ja niiden vaikutusalueen piirustukset

3.5.4 Tele- ja antennijärjestelmät

Puhelinjärjestelmät

Kiinteistö on liitetty yleiseen lankapuhelinverkkoon. Puhelinjärjestelmästä ei ollut käytettävissä piirustuksia, eikä puhelintalopakamoon ollut tarkastuksen yhteydessä pääsyä. Kiinteistöllä on hoitosopimus Empowerin kanssa (no. ASZ 931656). Viimeisin katselmus on suoritettu maaliskuussa 2012.

Huoneistojen puhelinpisteet ovat perinteisiä kolmiaukkoisia puhelinpistorasioita. Puhelinpisteitä on huoneistoissa koosta riippuen 1 – 2 kpl. Nykyiseen kaapelointiin saadaan operaattorien normaaliin puhelinverkkoon liitettävät ADSL laajakaistayhteydet.

Taloyhtiössä on myös yhteinen laajakaistaliittymä, jota kautta on saatavilla normaalia edullisempi internet-yhteys. Taloyhtiön liittymä on asennettu 2004.

Puhelinverkko on toimintakuntoinen, eikä välttämättä vaadi toimenpiteitä tarkasteltavalla jaksolla. Nykyinen verkko palvelee analogista puhelinliikennettä, joten se saattaa asettaa rajoituksia laajakaistan tiedonsiirtonopeuteen. Tulevien suurempien peruskorjausten yhteydessä verkko suositellaan uudistettavan nykyaikaiseksi yleiskaapelointiverkoksi.

Antennijärjestelmät

Kiinteistössä on yhteisantennijärjestelmä, joka on liitetty Welho- kaapeli-tv-järjestelmään (vuodesta 1992). Antennijärjestelmän päävahvistin on pääkeskustilassa, muita vahvistimia on myös ullakkotiloissa. Antennijärjestelmästä tai siihen tehdyistä muutoksista ei ollut käytettävissä asiakirjoja. Kaapeli-tv verkon kautta on saatavissa myös laajakaistayhteys.



Kuva S-5. Antennivahvistin pääkeskustilassa.



Kuva S-6. Vapaasti kulkevia antennikaapeleita vesikatolla.

Vesikatolla on kolme, ilmeisesti talon asukkaiden omia, satelliittiantennia. Antennien johdotukset kulkevat vapaasti katolla, josta ne on rokotettu parvekkeille ja sitä kautta huoneistoihin. Antennikaapelit tulee ehdottomasti asentaa ja kiinnittää kunnolla. Kaapeleina on myös käytetty sisäasennuskaapelia, jotka tulee suojata asianmukaisesti ulkotiloissa. Antennien asennuk-

selle itsessään on varmasti taloyhtiön hallituksen lupa mutta silloinkin tulisi valvoa että asennukset tulee tehtyä asianmukaisesti.

3.5.5 Yhteisten tilojen sähköasennukset

Aluevalaistus

Kiinteistön aluevalaistuksena toimii sisäänkäynteihin ja seiniin asennetut valaisimet sekä piholla olevat pylväsvalaisimet. Ulko- ja aluevalaistuksen ohjaustapa ei käynyt ilmi tarkastuksessa. Pylväsvalaisimet on oletettavasti varustettu elohopeahöyrylampuilla mutta muuten valaisimissa on käytetty hehkulamppuja (tai energiansäästölamppuja). Ulkovalaisimet ovat silmämääräisesti ehjiä ja toimintakunnossa. Valaistustasoja ulkoalueilla ei voitu arvioida tarkastusajankohtana.

Loisteputkivalaisimissa ja yleensä purkauslamppuvalaisimissa varustetuissa valaisimissa on parempi hyötysuhde kuin hehkulamppu- tai halogeenivalaisimissa, joten purkauslamppuvalaisimien käyttö ulkovalaisimina on suositeltavaa. Valaistusten ohjaukset ja käytettävät valaisimet vaikuttavat sähkönkulutukseen, jotka kannattaa huomioida uusittaessa ja suunniteltaessa valaistusta.

Jokaisessa valaisimessa pitää olla sitä suojaava kupu. Valaisimia hankittaessa kannattaa kiinnittää huomiota valaisimien käyttötarkoitukseen ja valolähteeseen. Ohjaustavat kannattaa suunnitella mahdollisimman energiataloudellisiksi käyttötarpeet ja turvallisuus huomioon ottaen. Valaisimien ja yleensäkin ulkovalaisimien kuvut, jotka ovat säälle alttiina, on suositeltavaa puhdistaa säännöllisesti ennen pimeää vuodenaikaa, jotta kaikki mahdollinen valoteho olisi käytössä. Kaikissa hehkulamppuvalaisimissa suositellaan käytettäväksi pakkasen kestäviä energiansäästölamppuja, joiden energian kulutus on pienempi ja polttoikä pidempi. Hehkulamput poistuvat myynnistä vuoteen 2013 mennessä, joten siirtymä energiansäästölamppujen käyttöön tapahtuu luonnostaan siihen mennessä.



Kuva S-7. Pylväsvalaisin.



Kuva S-8. Sisäänkäynnin numerovalaisin.

Valaisimet

Yleisten tilojen valaistus on pääasiassa toteutettu hehkulamppuvalaisimilla. Valaistustaso on kiinteistössä silmämääräisesti kunnossa. Porrashuoneiden valaisimien ohjaukset on toteutettu

painonapeilla ja porrasvaloautomaateilla, muuten yleisten tilojen valaistus on perinteisesti paikallishajauksin.



Kuva S-9. Ullakkokäytävän valaistus.



Kuva S-10. Keittiön työpistevalaisin.

Huoneistoissa keittiöiden työpistevalaisimina on käytetty alun perin loisteputkivalaisimia mutta muuten huoneistojen kiinteinä valaisimina on käytetty pääasiassa hehkulamputta varustettuja valaisimia. Peruskorjatuissa huoneistoissa niitäkin on korvattu loisteputkilampuilla varustetuilla valaisimilla. Kaikki sisävalaisimet olivat silmämääräisesti kunnossa. Huoneistojen valaisimien huolto kuuluu yleensä asukkaalle.

Hehkulamppuvalaisimissa suositellaan käytettäväksi energiansäästölamppuja. Energiansäästölamppuissa on pidempi polttoikä ja ne vievät vähemmän energiaa sekä ovat usein valaistusteholtaan hehkulamppuja parempia. Valaisimia hankittaessa kannattaa kiinnittää huomiota valaisimien käyttötarkoitukseen ja valolähteeseen. Kaikissa valaisimissa pitää olla niihin kuuluva kupu paikallaan, jotta valaisimen käyttötilaluokitus säilyy. Valaisimien mahdollinen vaihto kannattaa yrittää sijoittaa muiden peruskorjausten tai muutosten yhteydessä tehtäviin töihin.

Koneet ja laitteet

Kiinteistöissä on koneellinen poistoilmajärjestelmä. Poistoilmajärjestelmän huippuimurit on sijoitettu vesikatolle. Koneita ohjataan kiinteistökeskuksista kellokytkimien aikaohjelmien mukaan siten, että koneet käyvät suuremmalla nopeudella oletettuina ruoanlaittoaikoina ja muuten pienemmällä nopeudella. Rakennuksessa toimivalla päiväkodilla on omat tulo-/poistoilmakoneet.

Ilmastointijärjestelmän kuvaus on tarkemmin LVI-osa-alueportissa.

Ilmastointijärjestelmän koneet ja käyttö- ja huoltokytkimet pitää koestaa ja huoltaa säännöllisesti.

Kiukaat

Rakennuksen C-rapun ullakolla on yhteiskäytössä oleva talosauna, joka on varustettu sähkökiukaalla. Kiuaasta ohjataan erillisestä ohjauskeskuksesta, jotka on sijoitettu pukuhuoneen eteistilan seinälle. Kiukaan päällä oloa ohjataan ullakon sähkökeskuksessa olevan kellokytkimen aikaohjelman mukaan.

Kiukaan liitosjohdot kannattaa tarkastaa säännöllisesti, jotta mahdolliset eristevauriot havaitaan ajoissa. Kiukaan liitosjohdot suositellaan ripustettavaksi tai kiinnitettäväksi siten, että ne eivät osu lattiaan. Kiukaan kivet kannattaa poistaa määrääjain ja imuroida kivipöly kiukaan pohjalta pois. Kiviä lisätään tarpeen mukaan, jotta vastukset saadaan riittävästi peittymään kivien alle. Kivien ladonnassa pitää olla huolellinen, jotta vastukset eivät jäisi liian tiukasti puristuksiin ja rikkoutuisi laajentuessaan. Kiukaan huoltotoimenpiteet suoritetaan säännöllisesti laitevalmistajan ohjeen mukaisesti.

3.5.6 Asuntojen sähköasennukset

Asuntojen sähköasennukset on tehty uppoasennuksena siten, että johdotukset on tehty rakenteissa kulkevien putkien kautta ryhmäkeskuksilta kojeille, kuten pistorasiat, kytkimet ja valaisinpisteet. Johdotuksina on käytetty yleisesti erillisiä muovivaippaisia ML- ja MK- tyyppisiä johtimia sekä MMJ- tyyppisiä kaapeleita.

Huoneistoissa on yleisesti maadoittamattomat pistorasiat makuu- ja oleskelutiloissa. Keittiöiden ja kylpyhuoneiden pistorasiat ovat maadoitettuja kaikkialla. Vanhoissa maadoitetuissa pistorasioissa maadoitukset on saatettu tehdä rakennusasennusajankohdan huomioon ottaen nk. ”nollaamalla”, jolloin johdotuksissa ei ole erillistä suojamaadoitusjohdinta. Irronneet tai hajonneet sähkökalusteet tulisi uusida viipymättä jotta ne eivät aiheuta vaaraa käyttäjille. Huoneistojen sisäjohtoasennukset ovat huoneiston haltijan vastuulla.

Asuntojen sähköasennukset olivat tarkastetuilta osin silmämääräisesti toimintakunnossa ja ehjiä, eivätkä vaadi erityisiä toimenpiteitä. Kulutuspisteitä saattaa olla paikoin nykyisiin tottuuksiin nähden liian vähän.

Peruskorjauksia ja muutoksia tehtäessä on huomioitava, että sähköasennuksissa käytetään urakoitsijaa, jolla on asennusoikeudet. Sähköasennuksia ei missään tapauksessa saa tehdä itse. Korjauksia tehtäessä on otettava huomioon mahdolliset lattialämmitykset sekä pistorasiat, jotka nykyisten määräysten mukaan pitää varustaa vikavirtasuojakytkimillä. Takautuvasti olemassa oleviin asennuksiin niitä ei tarvitse lisätä.



Kuva S-9. Huoneistoryhmäkeskus (yksivaiheinen).



Kuva S-10. Alkuperäinen maadoittamaton pistorasia.

3.5.7 Toimenpide-ehdotukset (S-tekniikka)

Pienemmät/Kiireelliset:

Antennikaapeleiden korjaukset vesikatolla

Huoneistoissa havaittavien vikojen ja puutteiden korjaus on tehtävä välittömästi, mahdollisten vahinkojen välttämiseksi.

Mikäli jakson aikana tehdään suurempia peruskorjauksia esim. LVI-järjestelmiin, kannatta harkita mahdollisia peruskorjausparannuksia myös sähköjärjestelmiin. Tällöin remontista aiheutuvat haitat jäävät vähäisemmiksi ja ne ovat rakenneteknisesti helpompaa ja edullisempaa toteuttaa yhtäaikaisesti.

Pesuhuone- ja keittiöremonttien sekä mahdollisten ulkoasennusten yhteydessä pitää ottaa huomioon suojamaadoitusjohtimet ja vikavirtasuojaukset.

4. LAAJENNETTU ENERGIASELVITYS

4.1 Kulutustiedot

Kiinteistön nimi	As Oy Keihäsrinne
Rakennustyyppi	Kerrostalo
Sijaintikunta	Vantaa

Rakennusvuosi		1984	Kaukolämmön hinta MWh: 50,00 € Sähkö /kWh: 0,081 €
Rakennuksia	kpl	1	
Rakennustilavuus	Rm ³	14095	
Huoneistoala	m ²	3631	
Keskimääräinen lämmitystarveluku ko. alueella	°Cd	4229	

Tämä laajennettu energiataloudellinen selvitys on tehty kuntoarvion toteutuksen yhteydessä kuntoarvioijien toimesta. Tässä yhteydessä ei ole tehty erityisiä energiataloudellisia mittauksia tai tutkimuksia.

Seuraavissa taulukoissa A, B ja C on laskettu kiinteistön ominaiskulutukset eri kulutuslajeille ja verrattu niitä tilastoista saataviin vertailuarvoihin. Ominaiskulutus on rakennuksen tilavuusyksikköä tai asukasta kohti laskettu kulutus vuodessa tai vrk:ssa. Lämmön, kiinteistösähkön ja veden toteutuneet kulutukset sekä asukasmäärä on saatu isännöitsijältä.

A Lämpöenergian kulutus	Yksikkö	2009	2010	2011
Lämpöenergiaksi laskettu kiinteistösähkö	MWh/a	0,0	0,0	0,0
Lämpöenergian toteutunut kulutus	MWh/a	676,0	733,0	643,0
Vuoden lämmitystarveluku ko. alueella	°Cd	3949	4629	3669
Lämmön norm. kokonaiskulutus	MWh/a	696,0	680,0	695,0
Lämmön norm. ominaiskulutus, lämpöindeksi	kWh/Rm ³ a	49,4	48,2	49,3
Lämpöindeksin muutos-%, kun vertailuvuosi	2009	0	-2	0
Ominaiskulutuksen vertailuarvo tilastoista	kWh/Rm ³ a	45	45	45
Ero vertailuarvoon	kWh/Rm ³ a	4,4	3,2	4,3
Ero vertailuarvoon	%	10	7	10
B Kiinteistösähkön kulutus	Yksikkö	2009	2010	2011
Kiinteistösähkön toteutunut kokonaiskulutus	kWh/a	42500	42900	41500
Kiinteistösähkön ominaiskulutus	kWh/Rm ³ a	3,02	3,04	2,94
Kulutuksen muutos-%, kun vertailuvuosi	2009	0,0	0,9	-2,4
Ominaiskulutuksen vertailuarvo tilastoista	kWh/Rm ³ a	4,0	4,0	4,0
Ero vertailuarvoon	kWh/Rm ³ a	-1,0	-1,0	-1,1
Ero vertailuarvoon	%	-24,6	-23,9	-26,4
C Vedenkulutus	Yksikkö	2009	2010	2011
Veden toteutunut kokonaiskulutus	m ³ /a	5025	5175	5469
Veden ominaiskulutus (kulutus/rak.tilavuus)	m ³ /Rm ³ a	0,36	0,37	0,39
Kulutuksen muutos-%, kun vertailuvuosi	2009	0,0	3,0	8,8
Ominaiskulutuksen vertailuarvo tilastoista	m ³ /Rm ³ a	0,30	0,30	0,30
Ero vertailuarvoon	m ³ /Rm ³ a	0,06	0,07	0,09
Ero vertailuarvoon	%	18,8	22,4	29,3
Asukasmäärä	henkeä	95	105	100
Veden ominaiskulutus (kulutus/asukasmäärä)	l/henk.vrk	144,9	135,0	149,8
Kulutuksen muutos-%, kun vertailuvuosi	2009	0,0	-6,8	3,4
Ominaiskulutuksen vertailuarvo tilastoista	l/henk.vrk	150,0	150,0	150,0
Ero vertailuarvoon	l/henk.vrk	-5,1	-15,0	-0,2
Ero vertailuarvoon	%	-3	-10	0

4.2 Toimenpide-ehdotukset

Lämpöenergia ja ilmanvaihto

Rakennuksen lämpöenergian säätilakorjattu ominaiskulutus on viime vuosina ollut keskimäärin n. 49 kWh/m³/a. Vastaavan tyyppisen ja ikäisen rakennuksen tavoitearvona pidetään n. 42-45 kWh/m³/a. Lämpöenergian kulutus on yli vertailutason. Päiväkodin ilmanvaihdon lämmitys nostaa kulutuksen nykyiselle tasolle, eikä kulutusta voida alentaa nykyisillä ilmanvaihto laitteistoilla, joten säästöpotentiaalia ei tässä tapauksessa ole olemassa. Ilmanvaihto asunnoissa vaikutti olevan puutteellinen suunnitteluarvoihin verrattuna. Ilmanvaihdon säätäminen suunnitteluarvoihin lisää kulutusta.

Lämmönjakokeskus on uusittu vuonna 2007. Sulku- ja linjasäätöventtiilit on suositeltavaa uusia, jotta linjojen sulkeminen tarvittaessa jatkossa on mahdollista. Samalla tarkastetaan linjojen virtaamat.

Huonelämpötilat on suositeltavaa pitää n. +21...+22 °C. Yhden asteen korotus huonelämpötilassa lisää energiankulutusta n. 5%. Tarpeetonta tuuletusta on pyrittävä välttämään. Tuuletuksen tulee olla nopea ja tehokas. Lämmityskaudella koko päiväksi auki jätetty ikkuna lisää tarpeettomasti energiankulutusta.

Käyttövesi

Veden ominaiskulutus on ollut noin 143 dm³/vrk/as tilastotietojen mukaan viimeisen kolmen vuoden aikana. Kulutus on normaalitasoa n. 5 % alhaisempi (vertailuarvo 150 dm³/vrk/as). Vedenkulutus ei nykytasollaan aiheuta toimenpiteitä kiinteistössä, mutta omaan kulutukseen kannattaa kiinnittää huomiota, ja mahdollisuuksien mukaan pyrkiä pienentämään kulutusta. Tavoitteeksi voidaan ottaa esim. 130 dm³/vrk/as.

Käyttötottumukset ratkaisevat suurelta osalta vedenkulutuksen määrän. Vesikalusteet ovat tyydyttävässä kunnossa, joten niiden vaihdolla ei saavuteta säästöä. Vuotavat kalusteet ja WC-istuimet tulee korjata/vaihtaa välittömästi. Vuotavista kalusteista tulee ilmoittaa heti huolto-yhtiöön. Vesikalusteiden uusiminen kannattaa mahdollisuuksien mukaan tehdä yhteishankintana.

Sähkötekniikka

Kiinteistösähkön lasketusta ominaiskulutuksesta n. 3,0 kWh/ Rm³/a näkee, että kiinteistösähkön kulutuksen vertailuarvo on pienempi kuin vertailuarvona oleva kiinteistöjen tilastoitu keskiarvo 4,0kWh/ Rm³/a. Eli kiinteistösähköä kuluu ko. kiinteistössä keskiarvoa vähemmän kuin vastaavanlaisissa 1980- luvulla rakennetuissa kiinteistöissä VTT tekemän vertailutaulukon mukaan. Näin ollen sähkön kulutuksen kannalta ei ole välttämätöntä tehdä erityisiä toimenpiteitä.

Kulutuksesta suurimman osan muodostavat sauna, yleisten tilojen valaistus ja ulkovalaistus sekä LVI- ja lämmönjakolaitteiden sähkönkulutus. Näiden käyttöaikoja säätämällä ja hyvällä optimoinnilla ja kunnossapidolla voidaan eniten vaikuttaa kulutukseen. Kaikkien sähkökojeiden käyttöaika kannattaa tarkastella ja poistaa ja vähentää kuormien päällä oloaikoja mahdollisuuksien mukaan, huomioiden kuitenkin esim. valaistuksen osalta turvallisuustekijät.

Rakennetekniikka

Kuntoarviossa ei ehdoteta seuraavalle kymmenvuotiskaudelle energiatehokkuutta parantavia rakennusteknisiä toimenpiteitä.

Alapohjien lisälämmöneristyksen toteuttaminen ei ole tekniseltä ja taloudelliselta kannalta järkevää, koska se tarkoittaa käytännössä lattioiden purkamista ja uusimista.

Ulkoseinien lämmöneristävyys on rakenteiden toiminnan ja asumismukavuuden kannalta riittävä, mutta energiankulutuksen kannalta tyydyttävä. Julkisivujen lisälämmöneristämistä voidaan harkita seuraavan isomman julkisivukorjauksen yhteydessä. Pelkästään energiataloudellisista syistä se ei ole kannattavaa.

Yläpohjan lämmöneristävyys on asumisviihtyvyyden kannalta kohtuullinen. Seuraavan vesikattokorjauksen yhteydessä voidaan selvittää yläpohjan lisälämmöneristämistä.

5. ASUKASKYSELY

Ennen kuntoarviotarkastuksen suorittamista tehtiin yhtiössä asukaskysely, johon vastasi 18 asukasta eli n. 38 %. Kyselyssä eniten (vähintään 5 mainintaa saaneet) kommentoidut asiat olivat:

Rakennustekniikka:

- | | |
|---|---|
| • Pihan kunto, siisteys, toimivuus | 8 |
| • Porrashuoneiden siisteys, kunto ym. | 7 |
| • Ikkunoiden käynti, tiiveys ym. ongelmat | 5 |
| • Julkisivun kunto | 5 |
| • Parvekkeiden kunto | 5 |

LVIS-tekniikka:

- | | |
|---|---|
| • Kylpyhuoneiden kunto, toimivuus, viemärien ongelmat ym. | 7 |
|---|---|

Näiden lisäksi oli yksittäisiä mainintoja moniin muihin asioihin liittyen.

Kysyttäessä kolmea tärkeintä ongelmaa tai perusparannustarvetta oli mainintoja saanut yhteensä 13 eri asiaa. Seuraavat asiat olivat saaneet vähintään viisi mainintaa:

- | | |
|---|---|
| 1. Vesikaton kunto | 5 |
| 2. Julkisivun kunto | 5 |
| 3. Porrashuoneiden kunto, siisteys | 5 |
| 4. Piha-alueiden siisteys, toimivuus, kunto | 5 |

Asukaskyselyä tai sen aiheuttamia toimenpiteitä ei tässä käsitellä enempää, vaan asiat on tarvittaessa otettu esille kussakin ao. luvussa.

6. ESITETTÄVÄT JATKOTUTKIMUKSET

Oikeiden korjaustapojen ja/tai korjausajankohdan selvittämiseksi on esitetty seuraavia jatkotutkimuksia:

<u>Tutkimus</u>	<u>Arvioitu ajankohta</u>
• Julkisivujen ja parvekkeiden kuntotutkimus	2013

Helsingissä 7.9.2012

Insinööritoimisto Conditio Oy



DI Sanna Perttala

LIITTEET:

1. PTS-taulukko