



**VANHA DOMUS 200  
Väinämöisenkatu 11  
33540 TAMPERE**

Tarkastuspäivä 1.4.2014

Tämä selvitys ei ole digitaalisesti saavutettavassa muodossa. Asemakaavan numero 8784 selostuksen kohdassa 5.1.2 on lyhyt tiivistelmä selvityksen keskeisistä johtopäätöksistä.

Jos tarvitset lisätietoa, voit olla yhteydessä Tampereen palvelupisteeseen,  
[tampereenpalvelupiste@tampere.fi](mailto:tampereenpalvelupiste@tampere.fi),  
puhelinnumero 041 7308168

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1.</b>	<b><u>JOHDANTO.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>YHTEENVETO.....</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1.	RAKENNUSTEKNIikka.....	5
2.2.	LVI-TEKNIikka.....	7
2.3.	SÄHKÖJÄRJESTELMÄT .....	8
2.4.	VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET .....	9
2.5.	LISÄTUTKIMUKSET.....	9
2.6.	KIINTEISTÖN TEKNINEN PTS .....	10
2.7.	RAKENNUSTEKNIIKAN TEKNINEN PTS .....	11
2.8.	LVI-JÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS .....	12
2.9.	SÄHKÖJÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS .....	13
<b>3.</b>	<b><u>KOHTIEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
3.1.	KOHTIEN TIEDOT .....	14
3.2.	ASIAKIRJATILANNE.....	14
3.3.	KORJAUSHISTORIA.....	15
3.4.	KÄYTTÄJÄKYSELY (YLEISIMMÄT VIKAILMOITUKSET) .....	15
3.5.	HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI .....	15
3.6.	SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT .....	16
3.7.	KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT .....	17
<b>4.</b>	<b><u>RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO.....</u></b>	<b><u>18</u></b>
4.1.	ULKOALUEET .....	18
4.1.1.	RAKENNUKSEN VIERUSTAT, PINTAVESIEN POISTO JA SALAOJITUS .....	18
4.1.2.	KASVILLISUUS JA VIHERALUEET .....	19
4.1.3.	LIKENNEVÄYLÄT JA -ALUEET .....	19
4.1.4.	RAKENNELMAT, VARUSTEET JA JÄTEHUOLTO .....	19
4.2.	RAKENNUSTEKNIikka.....	20
4.2.1.	PERUSTUKSET JA SOKKELIT .....	20
4.2.2.	ALAPOHJA .....	20
4.2.3.	RAKENNUSRUNKO .....	21
4.2.4.	ULKOSEINÄT JA JULKISIVUT .....	21
4.2.5.	IKKUNAT .....	22
4.2.6.	ULKO-OVET.....	23
4.2.7.	PARVEKKEET .....	24
4.2.8.	KATTORAKENTEET.....	25
4.3.	SISÄTILAT .....	26
4.3.1.	YLEISTILAT, TEKNISET TILAT .....	26
4.3.2.	HUONEISTOJEN SISÄTILAT .....	27
<b>5.</b>	<b><u>LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO .....</u></b>	<b><u>29</u></b>
5.1.	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ.....	29
5.1.1.	LÄMMÖNTUOTANTO .....	29
5.1.2.	LÄMMÖNJAKELU .....	29
5.1.3.	SÄÄTÖ- JA KENTTÄLAITTEET .....	30
5.1.4.	LÄMMÖNLUVUTUS .....	32
5.1.5.	ERISTYKSET.....	32
5.2.	VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT.....	33
5.2.1.	VESIJOHDOT .....	33
5.2.2.	VIEMÄRIT.....	34
5.2.3.	VESI- JA VIEMÄRIKALUSTEET .....	35
5.2.4.	VESI- JA VIEMÄRIERISTYKSET .....	36
5.3.	ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....	36
5.3.1.	ILMANVAIHTOKONEET .....	36
5.3.2.	KANAVISTOT .....	37
5.3.3.	PÄÄTELAITTEET.....	37
<b>6.</b>	<b><u>SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO.....</u></b>	<b><u>39</u></b>

<b>6.1.</b>	<b>ALUESÄHKÖISTYS .....</b>	<b>39</b>
6.1.1.	ALUEVALAISTUS .....	39
6.1.2.	ULKOPISTORASIAIT .....	39
<b>6.2.</b>	<b>KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET .....</b>	<b>40</b>
6.2.1.	JAKOKESKUKSET ALLE 1000V .....	40
6.2.2.	JOHTOTIET .....	41
6.2.3.	KAAPELILÄPIVIENNIT .....	41
<b>6.3.</b>	<b>JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET .....</b>	<b>41</b>
6.3.1.	NOUSUJOHDOT .....	41
6.3.2.	VOIMARYHMÄJOHDOT .....	41
6.3.3.	VALAISTUSRYHMÄJOHDOT .....	42
6.3.4.	VARUSTEET .....	42
6.3.5.	LIITTYMISJOHDOT .....	43
6.3.6.	MAADOITUKSET JA POTENTIAALIN TASAUKSET .....	43
<b>6.4.</b>	<b>VALAISIMET, LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET .....</b>	<b>43</b>
6.4.1.	VALAISIMET .....	43
6.4.2.	TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄ .....	44
6.4.3.	LÄMMITTIMET .....	44
6.4.4.	KOJEET JA LAITTEET .....	45
6.4.5.	SAUNAT .....	45
<b>6.5.</b>	<b>TELE- JA ANTENNIJÄRJESTELMÄT .....</b>	<b>45</b>
6.5.1.	PUHELIN- JA ATK-JÄRJESTELMÄ .....	45
6.5.2.	ANTENNIJÄRJESTELMÄ .....	46
6.5.3.	PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄ .....	46
<b>7.</b>	<b><u>KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT .....</u></b>	<b>48</b>

## 1. JOHDANTO

Tämä kuntoarvioraportti on laadittu Raksystems Anticimex Insinööritoimisto Oy:n toimesta kiinteistössä tehdyn tarkastuksen perusteella. Kuntoarvio on laadittu asuinkiinteistön kuntoarvion suoritusohjetta (KH 90–00490) noudattaen.

Toimeksiantaja: TOAS  
Jari Ahonen  
Tekninen projektipäällikkö  
Iidesaukio 1  
33101 Tampere

Tämän raportin ja siihen liittyvät tarkastukset on tehnyt seuraava työryhmä:

Koordinaattori	Ins. Juha-Pekka Viitanen	Raksystems Anticimex
Rakennustekniikka	Ins. Tommi Silvasti	Raksystems Anticimex
LVI-järjestelmät	LVI-Ins. Matti Honkonen	Raksystems Anticimex
Sähköjärjestelmät	Sähköins. Juha-Pekka Viitanen	Raksystems Anticimex

Asuinkiinteistöjen kuntoarvion tilaajaohjeen (KH 90–00489) mukaisesti kuntoarvion tavoitteena on muodostaa puolueeton kokonaiskuva kiinteistöstä, selvittää merkittävimmät korjaus- ja tutkimustarpeet. Tavoitteena ei ole korjaustoimenpiteiden yksityiskohtainen määrittely. Ennen korjaustöihin ryhtymistä, tulee niille laatia tarvittavat hanke ja korjaustyösuunnitelmat.

Raportissa esitetty korjaus- ja kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) on ns. tekninen PTS eli se ei sisällä kiinteistön taloudelliseen tilaan liittyviä tarkasteluja vaan perustuu kiinteistön eri rakennusosien tekniseen käyttöikään. Tässä raportissa esitetty PTS-ehdotus 10 vuoden tarkastelujaksolle ja mahdolliset lisätutkimukset ovat lähtötietoina kunnossapitosuunnitelmalle.

PTS-ehdotuksen kustannukset perustuvat karkeaan määrärajoitukseen ja tarkastusvuoden alun kustannustasoon. PTS-ehdotuksessa ei ole esitetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä. Energiataloudellisen tarkastelun perustana on karkea arviointi kokonaisuuksien tasolla. Tarkemmat energiansäästämismahdollisuudet tulee selvittää erillisen energiakatselmuksen avulla.

Kuntoarvio ja PTS:n ajan tasalle saattaminen on suositeltavaa tehdä noin viiden vuoden välein. Lisäksi vuosittaisella katselmuksella voidaan arvioida kunnossapidon ja korjausten onnistumista ja esittää mahdolliset parannusehdotukset, jotka edesauttavat kiinteistön arvon säilyttämisessä ja nostamisessa sekä auttavat riskien hallinnassa ja ennakoinnissa.

PTS-taulukoissa on esitetty kullekin tarkastuskohdenimikkeelle kuntoluokka. Tämä luokittelu on kuntoarvioijan arvio kohteen yleisestä kunnosta. Kuntoluokkien avulla voidaan eri rakennuksia ja rakennusosia verrata toisiinsa. Käytetyt kuntoluokat ovat:

**5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa**  
**4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa**  
**3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa**  
**2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa**  
**1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa**

## 2. YHTEENVETO

Kuntoarviinnin kohteena oli vuonna 1965 valmistunut ja vuonna 1984 peruskorjattu liike/asuinrakennus Tampereen Kalevassa. Kohde koostuu viidestä toisiinsa yhteydessä olevasta rakennuksesta. Rakennuksissa on kellarikerros, tämän päällä 2-3 kerrosta ja ullakkokerros. Asuntoja kohteessa on 181 kpl. Kohde on pääasiassa kuntoluokassa välttävää/tydyttävä. **KL 2..3**

### 2.1. RAKENNUSTEKNIikka

Tarkastuksen kohteena olleen rakennuksen julkisivun muodostavat rapatut betonirakenteiset seinät, pesubetonipintaisilla laatoilla pinnoitetut betonisokkelit ja puurakenteiset ikkunat. Vesikattona on harjakatto rivipeltikatteella.

Pinta- ja kattovesien poistossa havaittiin jonkin verran puutteita ja suositellaan näiden tehostamista. Salaojajärjestelmän olemassaolo tulisi selvittää ja järjestelmä huoltaa. Jos rakennuksessa ei ole salaojitusta, tulisi salaojajärjestelmä rakentaa.

Rakennusten julkisivuissa havaittiin muutamia paikallisia vaurioita, mutta pääosin julkisivujen kunto on tyydyttävä/hyvä. Sokkeleiden pinnoitus tulisi huoltaa perusteellisesti tai uusia.

Rakennuksen runkorakenteissa ei havaittu merkittäviä rakennevaurioita, eikä rakenteista tehty havaintoja, jotka viittaisivat perustus-/ runkorakenteiden painumiseen tai epänormaaleihin liikkeisiin. Kosteuden aiheuttamia jälkiä ja pinnoitteiden irtoamista oli jonkin verran havaittavissa alapohjarakenteissa ja kellarikerrosten seinissä.

Puurakenteiset ikkunat ovat todennäköisesti alkuperäiset ja niiden kunto on välttävä. Suositellaan ikkunoiden uusimista tarkastelujakson aikana.

Huoneistojen porrashuoneovet ovat todennäköisesti alkuperäiset ja niiden käytössä havaittiin puutteita tarkastuskierroksen aikana. Yleisten tilojen ulko-ovien ja parvekeovien kunto on pääosin välttävä. Suositellaan ulko-ovien, parvekeovien ja porrashuoneovien uusimista tarkastelujakson aikana. Autotallien ovet tulisi huoltaa.

Rakennusten parvekkeissa oli havaittavissa monin paikoin vaurioita ja parvekkeiden kunto on pääosin välttävä. Kaikille rakennusten parvekkeille tulisi tehdä kuntotutkimus kesän 2014 aikana.

Vesikatteessa ei havaittu merkittäviä vaurioita ja sen kunto on tehtyjen havaintojen perusteella hyvä. Saatujen tietojen mukaan vesikatteelle tehdään kesän 2014 aikana erillinen tarkastus. Vesikaton huollot tulee tehdä erillisen tarkastuksen suositusten mukaan.

Yhtiön yleisten tilojen kunto vaihtelee välillä välttävä/hyvä. Porrashuoneita ja -käytäviä lukuun ottamatta yleisten tilojen pintarakenteet ovat pääosin ylittäneet teknisen käyttöikänsä ja ne tulisi uusia tarkastelujakson aikana. Tilojen osittaisella uudelleen suunnittelulla ja muuttamisella voidaan tiloja ottaa uuteen käyttöön.

Asuntojen märkätilojen kunto on tehtyjen havaintojen ja vikailmoitusten perusteella välttävää. Tilat ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä. Suositellaan asuntojen märkätilojen uusimista.

Asuntojen kuivien tilojen pintarakenteiden kunto vaihtelee, mutta on paikoittain välttävää. Suositellaan asuntojen pintarakenteiden ja kalusteiden uusimista esimerkiksi taloittain.

Merkittävimmät rakennustekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan

- Pinta- ja kattovesien poisjohtamisen tehostaminen.
- Salaojajärjestelmän rakentaminen (tarvittaessa).
- Ikkunoiden uusiminen.
- Ulko-ovien, parvekeovien ja porrashuoneovien uusiminen.
- Parvekkeiden kuntotutkimus.
- Yleistilojen pintarakenteiden uusiminen tarpeen ja tilan käytön mukaan.
- Teknisten tilojen pintarakenteiden uusiminen.
- Asuntojen pintarakenteiden uusiminen.
- Asuntojen märkätilojen uusiminen.
- Suositellaan harkitsemaan rakennusten peruskorjausta ja mahdollisesti perusparrannusta esimerkiksi rakennuksittain.

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huolto-toimia tai pienempiä korjauksia. Rakennus on rakennustekniikan osalta kuntoluokassa välttävää/tyydyttävä 2..3.

## 2.2. LVI-TEKNIikka

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön, lämmöntuotantolaitteet (lämmönsiirtimet oheislaitteineen) ovat pääosin vuodelta 1990, joten ko. laitteiden uusimistarve on ajankohtaista lähivuosina puolivälissä. Lämpöjohdot ja patterit ovat pääosin kiinteistön rakentamisvuodelta, osin peruskorjausten ajalta. Patteriventtiilit ovat eri vuosikymmeniltä. Vikailmoitusten mukaan patteriventtiileissä/termostaateissa esiintyy vikaantumisia. Lämmitysverkostolle suositellaan perussäätöä, jonka yhteydessä kaikki vanhat linja- ja patteriventtiilit uusitaan ja virtaamat säädetään tasapainoon.

Vesijohdot venttiileineen, viemärit sekä vesi- ja viemärikalusteet ovat pääosin peruskorjausvuosilta (1980-luvun alkupuoliskolta). Asuntojen viemäreissä on esiintynyt veto-ongelmia, joten viemäreiden huuhtelut / TV-kuvaukset saattavat olla aiheellisia lähivuosia. Lisääntyviä korjaustarpeita on odotettavissa etenkin vesi- ja viemärikalusteiden osalta sekä vesijohtojen venttiilien osalta. Kokonaisuutena kiinteistön vesi- ja viemäriputkistojen arvioidaan olevan vielä vähintäänkin tyydyttävässä kunnossa.

Kiinteistössä on pääosin koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Ilmanvaihtojärjestelmät ovat pääosin kiinteistön peruskorjausvuosilta. Ilmanvaihtokoneiden osalta tulee varautua osittaisiin huoltokorjauksiin, kuten säätölaitteiden uusimisiin. Asuinrakennusten ilmanvaihtokanavat on suositeltavaa puhdistaa noin 10 vuoden välein, ja samalla tulee tarkastaa/säätää virtaamat kohdalleen.

Merkittävimmät LVI-tekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan

- Lämmönsiirtimien uusiminen oheislaitteineen
- Lämmitysverkoston perussäätö (vanhat linja- ja patteriventtiilit uusitaan, virtaamat säädetään)
- Varaus: vesijohtojen / viemäreiden kuntotutkimuksia, kuvauksia, huuhteluita
- Varaus: vesi- ja viemärikalusteiden korjauksia, uusimisia
- Varaus: säätölaittekorjauksia, peruskorjaus jakson lopussa
- Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja virtaamien säätö

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huolto-toimia. Kiinteistö on LVI-tekniikan osalta kuntoluokassa tyydyttävä/hyvä.

**KL 3/4**

## 2.3. SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

Kiinteistössä on sähköjärjestelmät pääosin saneerausajankohdalta vuodelta 1984, poikkeuksena A-talon alakerran huoneistot, jotka ovat vuodelta 1998. Samalla tasolla ovat telejärjestelmät. Sähköjärjestelmät ovat pääosin välttävissä - tyydyttävässä kunnossa. Samalla tasolla ovat järjestelmien sähkölujuus ja -turvallisuus.

Jakelujärjestelmä on 4-johdinjärjestelmän mukainen. Kiinteistön keskuksat on varustettu tulppasulakkein. Sähköenergian mittareita ei ole vaan asuntojen kulutus sisältyy päämittaukseen. Asunnoissa on vuodelta 1984 olevat ryhmäkeskukset, lukuun ottamatta A-talon 1.krs huoneistoja. Sähköpääkeskus on alkuperäinen vuodelta 1960. Alkuperäiset keskuksat ovat ylittäneet elinkaarensa ja ne tulisi uusida viimeistään jakson puolella välissä.

Kiinteistön valaistus on toteutettu pääosin hehkulamppuvalaisimin yleisissä tiloissa, jotka ovat välttävissä - tyydyttävässä kunnossa. Valaisimet ovat toimintakuntoisia. Aluevalaistuksen valaisimina toimivat rakennuksen numerovalaisimet sekä piha-alueella olevat pylväisvalaisimet. Valaisimet ovat kaikki uusittu vuonna 1984, joten aluevalaisimien uusimiseen tulee varautua jakson aikana.

Kiinteistössä on havaintojen mukaan vuonna alkuperäinen puhelinjärjestelmän verkko ja antennijärjestelmä on päivitetty digiaikaan ilmeisesti 2000-luvulla.

Kiinteistössä on saunoja, joissa on sähkökiuas. Kiukaat on silmämääräisen tarkastelun perusteella elinkaarensa ylittäneet, joten niiden uusimiseen on varauduttava jakson aikana.

Sähköjärjestelmien tekninen käyttöikä on pääosin maksimissaan noin 40 vuotta, minkä johdosta kaikki alkuperäiset sähkö- ja telejärjestelmät kiinteistön yleisten tilojen osalta sekä keskusten ja nousujohtojen osalta ovat välttävissä – tyydyttävässä kunnossa.

Merkittävimmät sähkötekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan:

- Sähköjärjestelmän ylläpitokuluja
- Sähköjärjestelmän alkuperäisten osien uusiminen viimeistään jakson puolella välissä, ts. kaikki muut lukuun ottamatta A-talon 1.krs
- Saunan kiukaiden uusiminen saneerauksen yhteydessä
- Alkuperäisten nousujohtojen uusiminen saneerauksen yhteydessä
- Liittymiskaapelin tarkastus ennen sähköpääkeskuksen uusimista
- Yleiskaapelointiverkon rakennus saneerauksen yhteydessä
- Antennijärjestelmän uusiminen saneerauksen yhteydessä
- Sähkökalusteiden uusiminen saneerauksen yhteydessä myös huoneistoissa

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huoltotoimia. Rakennus on sähköjärjestelmien osalta kuntoluokassa välttävä – tyydyttävä.

**KL 2-3**



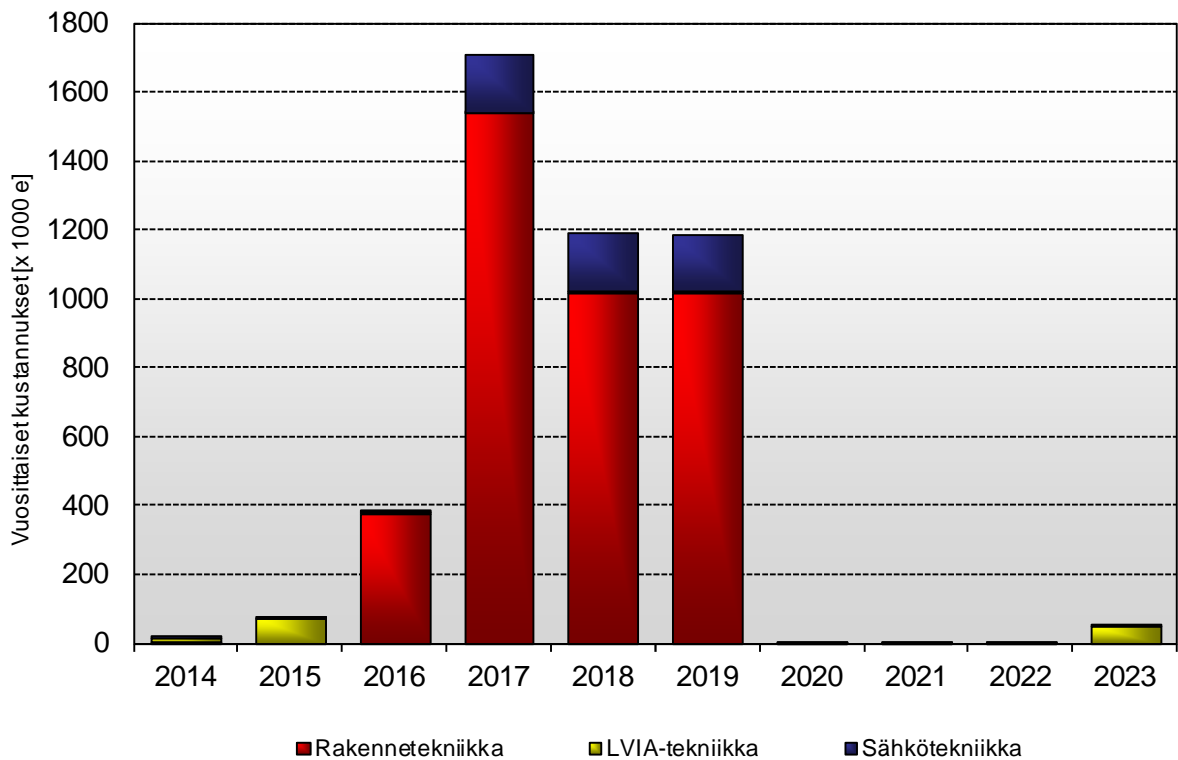
## 2.4. VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET

- Autotallisivulla olevien ulkovalaisimien korjaus tai valaisimien uusiminen
- B3 wc:n rikkoontuneen pistorasian uusiminen
- 105 oven vieressä olevan rikkoontuneen pistorasian uusiminen
- Rikkoontuneiden termostaattien uusiminen

## 2.5. LISÄTUTKIMUKSET

- Parvekkeiden kuntotutkimus
- Salaojajärjestelmän olemassaolon selvitys
- Sähköjärjestelmän kuntotutkimus
- Vesijohtojen ja viemäreiden kuntotutkimus (röntgenkuvauksia, viemäreiden TV-kuvauksia)

Tarkastuksen yhteydessä ei havaittu muuta lisätutkimustarvetta.

**2.6. KIINTEISTÖN TEKNINEN PTS**

**Kiinteistön PTS-ehdotus, yhteenveto korjaustarpeista**

Kustannustaso 2014. Hinnat alv 0%

	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Rakennetekniikka	5	0	379	1540	1020	1020	0	0	0	0	3964
LVIA-tekniikka	11	74	2	2	2	2	1	1	1	51	147
Sähköttekniikka	9	2	4	169	171	166	1	1	1	1	525
<b>Yhteensä</b>	<b>25</b>	<b>76</b>	<b>385</b>	<b>1711</b>	<b>1193</b>	<b>1188</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>52</b>	<b>4636</b>

 Keskimäärin vuodessa 104,30 € / m<sup>2</sup> / vuosi  
 Huoneistoala 4 445 m<sup>2</sup>

**2.7. RAKENNUSTEKNIIKAN TEKNINEN PTS**

Kustannustaso 2014. Hinnat alv 0%

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio		Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									Yht.			
					2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023		
<b>4.1.1.</b>	<b>Rakennusten vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus</b>	<b>3</b>															
	Pinta- ja kattovesien poisjohtamisen tehostaminen		1	erä			60										60
<b>4.1.2.</b>	<b>Kasvillisuus ja viheralueet</b>	<b>3</b>															
<b>4.1.3.</b>	<b>Liikenneväylät ja -alueet</b>	<b>3</b>															
	Reunakivetysten ja muiden kivetysten korjaukset		1	erä			10										10
<b>4.1.4.</b>	<b>Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto</b>	<b>3..4</b>															
	Erillisten katosten ja talovarusteiden huoltomaalaus		1	erä			10										10
	Tukimuurin korjaaminen rakennuksen itäpuolella		1	erä			7										7
<b>4.2.1.</b>	<b>Perustukset ja sokkeli</b>	<b>2..3</b>															
<b>4.2.2.</b>	<b>Alapohja</b>	<b>2..3</b>															
<b>4.2.3.</b>	<b>Rakennusrunko</b>	<b>3..4</b>															
<b>4.2.4.</b>	<b>Ulkoseinät ja julkisivut</b>	<b>3</b>															
	Julkisivujen paikalliset korjaukset		1	erä			30										30
	Sokkeleiden pinnoitusten korjaaminen		1	erä			150										150
<b>4.2.5.</b>	<b>Ikkunat</b>	<b>2</b>															
	Ikkunoiden uusiminen		1	erä			300										300
<b>4.2.6.</b>	<b>Ulko-ovet</b>	<b>2..3</b>															
	Ulko-ovien uusiminen		1	erä			50										50
	Parvekeovien uusiminen		1	erä			30										30
	Asuntojen porrashuoneovien uusiminen		1	erä			140										140
<b>4.2.7.</b>	<b>Parvekkeet</b>	<b>1..2</b>															
	Parvekkeiden kuntotutkimus		1	erä	5												5
	Parvekkeiden ja parvekekaiteiden uusiminen (varaus)		1	erä			100										100
<b>4.2.8.</b>	<b>Kattorakenteet</b>	<b>3..4</b>															
	Kattorakenteiden huolto erillisen tarkastuksen mukaan																
	Räystäiden paikallisten vaurioiden korjaaminen		1	erä			12										12
<b>4.3.1.</b>	<b>Yleistilat, tekniset tilat</b>	<b>2..3</b>															
	Teknisten tilojen pintojen uusiminen		3	erä			20	20	20								60
	Yleisten tilojen pintojen uusimiset ja huollot		3	erä			200	200	200								600
<b>4.3.2.</b>	<b>Asuintilat</b>	<b>2</b>															
	Märkätilojen uusiminen		3	erä			300	300	300								900
	Asuntojen sisäpintojen uusiminen kiintokalusteineen		3	erä			500	500	500								1500
	<b>Rakennustekniikka yhteensä</b>						5	379	1540	1020	1020						3964

**Kuntoluokat**

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

**2.8. LVI-JÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS**

Kustannustaso 2014. Hinnat alv 0%

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.		
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
<b>5.1.1.</b>	<b>Lämmöntuotanto</b>	<b>1...2</b>														
	Lämmönsiirtimien uusiminen oheislaitteineen		1	erä		18,0										<b>18,0</b>
<b>5.1.2.</b>	<b>Lämmönjakelu</b>	<b>4</b>														
	Kiertovesipumppuja yms. uusitaan tarpeen mukaan huoltokorjauksina, laajemmin esim. lämmönsiirtimien uusimisen yhteydessä		1	erä		x										
<b>5.1.3.</b>	<b>Säätö- ja kenttälaitteet</b>	<b>1...4</b>														
	Varaus: säätölaittekorjauksia, peruskorjaus jakson lopussa					x	1,0	1,0	1,0	1,0					50,0	<b>54,0</b>
<b>5.1.4.</b>	<b>Lämmönlvovutus</b>	<b>2...4</b>														
	Lämmitysverkoston perussäätö (vanhat linja- ja patteriventtiilit uusitaan, virtaamat säädetään)		1	erä		40,0										<b>40,0</b>
<b>5.1.5.</b>	<b>Eristykset</b>	<b>3</b>														
	Asbestipitoisten eristeiden olemassaolo tulee tiedostaa esim. tehtäessä putkikorjauksia															
<b>5.2.1.</b>	<b>Vesijohdot</b>	<b>3...4</b>														
	Vesijohtojen linjaventtiilit uusitaan tarpeellisin osin lämmitysverkoston perussäädön yhteydessä		1	erä		x										
	Vesi- ja viemäriputkistojen kuntotutkimus		1	erä	5,0											<b>5,0</b>
<b>5.2.2.</b>	<b>Viemärit</b>	<b>3...4</b>														
	Varaus: viemäreiden huuhteluita		1	erä	5,0											<b>5,0</b>
<b>5.2.3.</b>	<b>Vesi- ja viemärikalusteet</b>	<b>4</b>														
	Varaus: vesi- ja viemärikalusteiden korjauksia/uusimisia		10	erä	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	<b>10,0</b>
<b>5.2.3.</b>	<b>Vesi- ja viemärieristykset</b>	<b>4</b>														
	Tarpeenmukaisia huoltokorjauksia															
<b>5.3.1.</b>	<b>Ilmanvaihtokoneet</b>	<b>3</b>														
	Varaus: huoltokorjauksia															
<b>5.3.2.</b>	<b>Kanavistot</b>	<b>4</b>														
	Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja virtaamien säätö		1	erä		15,0										<b>15,0</b>
<b>5.3.3.</b>	<b>Päätelaitteet</b>	<b>3...4</b>														
	<b>LVI-teknikka yhteensä</b>					<b>11,0</b>	<b>74,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>51,0</b>	<b>147,0</b>

**Kuntoluokat**
**5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa**
**4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa**
**3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa**
**2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa**
**1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa**

## 2.9. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS

Kustannustaso 2014. Hinnat alv 0%

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht.		
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023				
6.1.1.	<b>Aluevalaistus</b>	2-3															
	Alkuperäisten valaisimien uusiminen		1 erä						5								5
6.1.2.	<b>Ulkopistorasiat</b>	4															
6.2.1.	<b>Jakokeskukset alle 1000V</b>	2-3															
	Sähköjärjestelmän ylläpitokuluja		10 erä	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
	Sähköjärjestelmän kuntotutkimus		1 erä	5													5
	Alkuperäisten sähköjärjestelmien osien uusiminen		3 erä				140	140	140								420
6.2.2.	<b>Johtotiet</b>	4															
6.2.3.	<b>Kaapeliläpiviennit</b>	4															
6.3.1.	<b>Nousujohdot</b>	2															
	Sis. 6.2.1						x	x	x								
6.3.2.	<b>Voimaryhmäjohdot</b>	4															
6.3.3.	<b>Valaistusryhmäjohdot</b>	4															
6.3.4.	<b>Varusteet</b>	1-3															
	Alkuperäisten kalusteiden uusiminen koko kiinteistöön		3 erä				5	5	5								15
6.3.5.	<b>Liittymisjohdot</b>	3															
	Uusiminen		1 erä				2										2
6.3.6.	<b>Maadoitukset ja potentiaalintasaukset</b>	3-4															
	Sis. 6.2.1						x	x	x								
6.4.1.	<b>Valaisimet</b>	2-4															
	Alkuperäisten sisävalaisimien uusiminen yhteisissä tiloissa		3 erä				8	8	8								24
6.4.2.	<b>Turvavalaistusjärjestelmä</b>	3-4															
	Tarpeen mukaan uusiminen		3 erä				1	1	1								3
6.4.3.	<b>Lämmittimet</b>	-															
6.4.4.	<b>Kojeet ja laitteet</b>	4															
6.4.5.	<b>Saunat</b>	3															
	Kiukaiden uusiminen		2 erä	2		2											4
6.5.1.	<b>Puhelin- ja atk-järjestelmä</b>	3															
	Yleiskaapelointiverkon rakennus		3 erä				6	6	6								18
6.5.2.	<b>Antennijärjestelmä</b>	3															
	Antennijärjestelmän uusiminen		3 erä				5	5	5								15
6.5.3.	<b>Paloturvallisuusjärjestelmä</b>	4															
	Sähkötekniikka yhteensä						9	2	4	169	171	166	1	1	1	1	525

### Kuntoluokat

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

### 3. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

#### 3.1. KOHTEEN TIEDOT

Kohde:	TOAS Vanha Domus
Lähiosoite:	Vänämöisenkatu 11
Postinumero- ja toimipaikka:	33540 Tampere
Rakennustyyppi:	Asuinkerrostalo
Huoneistoja:	181 asuinhuoneistoa
Tilavuus:	28150m <sup>3</sup>
Huoneistoala:	4445 m <sup>2</sup>
Kerrosluku	1-2
Rakennusvuosi:	1960-1965, peruskorjaus (ei täydellinen) 1984



*Yleiskuva.*

#### 3.2. ASIAKIRJATILANNE

Kohteesta oli käytettävissä:

- Lvi-piirustuksia (lämmönjakohuoneen kaapissa)
- Alkuperäisiä sähköpiirustuksia vähäisessä määrin
- Pohjakuvat

Sähköpiirustukset tulisi olla myös löydettävissä sähköpääkeskustilasta. Täydelliset sarjat sähköjärjestelmien käyttöpiirustuksia pitää määräysten mukaan olla kiinteistössä aina käytettävissä ja löydettävissä esim. huoltotöitä varten.

Toimenpide-ehdotukset:

- On suositeltavaa, että kohteen kaikkia alkuperäisiä piirustuksia säilytetään yhdessä paikassa lukitussa tilassa, esimerkiksi isännöitsijän toimistossa.
- Lisäksi ainakin teknisistä järjestelmistä tulisi olla kopiot kiinteistöllä. Aina tulevien muutosten ja lisäysten yhteydessä, kaikkien sellaisten rakenneosien ja järjestelmien dokumentit, joihin tehdään muutoksia tai lisäyksiä, tulee päivittää nykyistä tilannetta vastaavaksi.
- Suositellaan piirustusten laatimista myös sähköiseen muotoon, jolla helpotetaan tulevia korjaustarpeita.

### 3.3. KORJAUSHISTORIA

Saatujen tietojen mukaan kiinteistöön on tehty mm. seuraavia merkittäviä korjauksia tai huoltotöitä:

- 1980...1984, kiinteistön peruskorjaus, mm. LVI-järjestelmät uusittu varsin kattavasti
- 1990, lämmönsiirtimien uusiminen

Tuleville vuosille suunniteltuja merkittäviä korjaushankkeita ei saadun tiedon mukaan ole vielä tarkemmin suunniteltu eikä päätetty.

### 3.4. KÄYTTÄJÄKYSELY (YLEISIMMÄT VIKAILMOITUKSET)

- lukitusongelmia
- pesuhuoneiden muovimatoissa reikiä / saumoja auki
- pesuhuoneiden pinnoilla hometta
- Vikoja patteritermostaateissa / -venttiileissä
- Asuntojen viemäreissä tukoksia
- Vesi- ja viemärikalusteissa vikoja

### 3.5. HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI

Kiinteistön huoltotoimia on hoidettu SOL Huoltopalvelut Oy:n toimesta. Kiinteistön rakennustekniset huoltotoimet oli tehty tyydyttävästi LVI-tekniisiä laitteita on huollettu varsin asianmukaisesti. Sähköjärjestelmien osalta huolto on ollut riittävää.

Rakennuksen rakenteille, sekä LVI- ja sähkölaitteille tulee suorittaa vuosittain määräaikaishuoltoja. Säännöllisillä huolloilla rakenteiden ja järjestelmien käyttöikä pitenee, energiantalous pysyy kunnossa ja käyttäjän viihtyvyys on taattu. Tällaisia suositeltavia tarkastuksia/huoltoja ovat mm.

#### **Rakenteet:**

- vesikaton tarkastus ja puhdistus vähintään 2 kertaa vuodessa ja aina rankkasateen ja myrskyn jälkeen
- räystäskourujen toiminta, sekä ränni- ja sadevesikaivojen toiminta piha-alueilla
- salaojien toiminta tarkastuskaivoista

#### **Lämmitysjärjestelmä:**

- lämmityssäätöjen ja toimimoottorien toiminnan tarkastus.
- lämpimän käyttöveden säätöjen tarkastus

#### **Ilmanvaihtojärjestelmä:**

- ilmanvaihtokoneiden huolto, mm. ohjausten toiminnan tarkastus

#### **Sähköjärjestelmä:**

- Yhteiskäytössä olevien saunojen kiukaiden toiminnan tarkastus (ajastus, lämpötila, termostaatti, vastukset)

- Säännöllinen kiinteistökierrös ja sähköjärjestelmien puutteiden korjaus (pimeät valaisimet, rikkoontuneet sähkökalusteet, autonlämmityskotelot )

Kiinteistölle suositellaan huoltokirjan laatimista. Huoltokirjan avulla voidaan saavuttaa halutut sisäolosuhteet, rakenteiden ja laitejärjestelmien suunnitellut käyttöiät sekä hyvä energiatalous järkevästi ja taloudellisesti. Lisäksi tehdyistä korjauksista on ajan tasalla olevaa tietoa käytettävissä esim. korjaussuunnitelmia laadittaessa sekä rakenne- ja talotekniikan järjestelmäosien korjaustarpeen ajankohtaa määritettäessä.

***Ennakoivat huoltotoimet ja syntyneiden, tai havaittujen vaurioiden pikainen korjaaminen säästävät kustannuksia ja pitävät yllä rakennuksen arvoa. Korjaustöiden laiminlyönnin seurauksena vaurio tai haitta yleensä pahenee ja laajenee, korjaaminen hankaloituu ja korjauskustannukset kasvavat. Korjaamaton vaurio voi muodostaa haitan asumiselle.***

### 3.6. SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT

#### Lämpötila

Sisälämpötiloissa ei havaittu mainittavampia puutteita. Ulkolämpötila oli tarkasteluhetkellä noin +3 °C.

#### Ilman laatu ja vaihtuvuus

Huoneistojen ilmanlaatu oli tarkastushetkellä varsin hyvällä tasolla. Vikailmoituksissa mainittu ”pesuhuoneiden pinnoilla hometta”, ei ainakaan suuremmin näyttäisi johtuvan puutteellisesta ilmanvaihdosta.

#### Sisäilman epäpuhtaudet

Sisäilmassa ei ollut havaittavissa aistinvaraisesti epäpuhtauksia.

#### Tuhoeläimet ja linnut

Yleisten tilojen verkottamattomilla parvekkeilla oli havaittavissa linnun ulosteita ja osalla parvekkeista puluja. Muita tuhoeläinongelmia ei tullut tietoon.

#### Valaistus

Sisävalaistus on pääosin hyvällä tasolla yleisissä tiloissa. Ulkovalaistus on valaisimien sijoittelusta ja lukumäärästä päätellen hyvällä tasolla nykyajan suositusten mukaisesti.

#### Melu

Tarkastuksessa ei havaittu poikkeavia melulähteitä.

#### Turvallisuus ja ympäristöriskit

Akuutteja turvallisuus- tai ympäristöriskejä ei havaittu. Tietoon ei tullut, että tontilla olisi aiemmin ollut sellaista toimintaa, joka olisi aiheuttanut esim. maaperän saastumista.



### **3.7. KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT**

Rakennusten alimman kerroksen lattioissa ja seinissä oli havaittavissa jonkin verran kosteuden aiheuttamia jälkiä ja pinnoitteiden irtoamista.

Asuntojen märkätiloissa tehtiin havaintoja saumojen rakoilusta ja muovimaton irtoamisesta alustastaan. Asuntojen märkätilojen kunto on välttävä ja kosteusvauriot rakenteisiin alkavat tilojen kunnosta johtuen olla mahdollisia.

## 4. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO

### 4.1. ULKOALUEET

#### 4.1.1. Rakennuksen vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus

Maanpintojen profiloinnit rakennusten vierustoilla ovat pääosin rakennuksista poispäin johtavia tai tasaisia. Rakennusten pohjoispuolella maanpinnat ovat paikoittain rakennuksiin päin viettäviä. Pintavedet ohjautuvat sadevesikaivoihin tai ne imeytyvät maahan rakennusten vierustalle. Kattovedet johdetaan ulkopuolisen sadevesijärjestelmän avulla kunnan sadevesijärjestelmään tai maahan. Suositellaan kattovesien hallitun poisjohtamisen tehostamista käyttämällä esimerkiksi betonisia sadevesikouruja tai sadevesikaivoja.

Salaojituksesta ei saatu tietoa. Sokkeleissa ei havaittu merkkejä haitallisesta kosteudesta, mutta muutamissa kellarikerrosten tiloissa oli havaittavissa kosteuden aiheuttamia jälkiä latioissa ja näitä tiloja ympäröivien seinien alaosissa. Suositellaan salaojituksen olemassaolon selvittämistä ja salaojajärjestelmän huoltamista. Mikäli rakennuksissa ei ole salaojajärjestelmää, suositellaan salaojajärjestelmän asentamista kellarikerrosten ja perustusten kosteusrasitusten vähentämiseksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Salaojituksen olemassaolo tulisi selvittää. Salaojajärjestelmä vaatii huoltoa mm. painehuuhtelua pysyäkseen toimintakuntoisena (ei huomioitu PTS:ssä, huolto toimi ja akuuttia tarvetta ei havaittu). Mikäli rakennuksissa ei ole salaojajärjestelmää, suositellaan järjestelmän asentamista tarkastelujakson aikana (varaus).
- Rakennukseen päin viettävät maanpinnat tulisi muotoilla rakennuksesta poispäin viettäviksi.
- Kattovesien poisjohtamista tulisi tehostaa esimerkiksi betonisten sadevesikourujen tai sadevesikaivojen lisäämisen avulla.



*Maanpintojen muotoilut rakennusten pohjoispuolella viettävät osittain rakennukseen päin.*



*Pintavedet imeytyvät paikoittain rakennusten vierustoille.*

#### 4.1.2. Kasvillisuus ja viheralueet

Nurmetettuja piha-alueita on melko vähän ja niiden kunto on pääosin tyydyttävä. Paikoittain nurmikoiden kunto on välttävä. Puita ja pensaita viheralueilla on myös melko vähän. Kasvit ovat hyväkuntoisia. Suositellaan nurmialueiden uudelleen kylvämistä tarpeen mukaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- Normaalit huoltotoimenpiteet (leikkaus ja lannoitus, ei huomioitu PTS:ssä). Välttävissä kunnossa olevien nurmialueiden uudelleen kylväminen.

#### 4.1.3. Liikenneväylät ja -alueet

Rakennuksen liikennöidyt piha-alueet ovat pääosin asfalttipintaisia. Asfalttipintojen uusimisesta ei saatu tietoa, mutta tehtyjen havaintojen perusteella asfalttipintojen kunto on pääosin tyydyttävä/hyvä ja niiden uusiminen tarkastelujakson aikana ei ole tarpeellista. Vähäisiä halkeamia ja painumia asfalttipinnoissa oli havaittavissa ja paikallisia korjauksia ja uusimisia tarkastelujakson aikana tulee tehdä tarpeen mukaan. KH-kortin 90-00403 mukaan asfalttipinnoitteen tekninen käyttöikä on noin 20-25 vuotta. Liikennealueiden betonisissa reunakivetyksissä havaittiin jonkin verran vaurioita, jotka tulisi korjata tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Asfaltoitujen pintojen paikallisia korjauksia ja uusimisia tarkastelujakson aikana tulee tehdä tarpeen mukaan.
- Suositellaan betonirakenteisten reunakivetysten ja muiden kivetysten tarpeenmukaista korjaamista tarkastelujakson aikana.

#### 4.1.4. Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto

Jätehuoltovarusteet on sijoitettu erilliseen jätehuoltokatokseen, joka sijaitsee rakennusten eteläpuolella. Katos on puurakenteinen, siinä on teräsbetoniset perustukset ja pulpettikatto. Katoksessa ei ole ovia. Katoksen kunto on hyvä. Nykyään suositellaan jätehuoltovarusteiden sijoittamista lukittavaan tilaan. Katoksen vieressä on yksi maahan upotettu syväkeräysastia, jonka kunto on tehtyjen havaintojen perusteella hyvä.

Piha-alueella on muutamia puurakenteisia polkupyöräkatoksia, joiden kunto on tyydyttävä.

Piha- ja aluevarusteita on jonkin verran. Näitä ovat mm. tomutusteline, pyörätelineet ja pöytä sekä penkit. Piha- ja aluevarusteiden kunto on pääosin tyydyttävä. Huollon tarvetta varusteissa oli jonkin verran havaittavissa. KH-kortin 90-00403 mukaan talovarusteiden tekninen käyttöikä on n. 40 vuotta ja niiden huoltomaalaus tulisi suorittaa n. 10 vuoden välein.

Piha-alueella on muutamia tukimuureja rakennukseen johtavien portaiden yhteydessä. Tukimuureissa ei havaittu merkittäviä vaurioita, mutta rakennuksen itäpäädyssä olevan tukimuurin kunto on välttävä ja se tulisi korjata.

Toimenpide-ehdotukset:

- Rakennusten itäpäädyssä sisäänkäynnin yhteydessä oleva tukimuuri tulisi korjata.

- Suositellaan piha- ja aluevarusteiden sekä piha-alueiden kaikkien katosten huoltamista ja maalaamista tarkastelujakson aikana.



*Jätekatos ja maahan upotettu syväkeräysastia.*



*Polkupyöräkatos.*

## **4.2. RAKENNUSTEKNIikka**

### **4.2.1. Perustukset ja sokkelit**

Rakennusten perustamisolosuhteista ja toteutustavasta ei tarkastuskierroksella saatu tarkkaa tietoa. Rakennusten perustukset ovat teräsbetonirakenteiset. Tarkastuskierroksen aikana ei havaittu viitteitä perustusten epätasaisesta painumisesta. Perustusrakenteissa ei havaittu merkittäviä vaurioita. Sokkeleiden pinnoitus tulisi huoltaa perusteellisesti tai uusia (mainittu kohdassa julkisivut).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei tarvetta toimenpiteille.

### **4.2.2. Alapohja**

Rakennusten alapohjat ovat maanvaraisia betonilaattoja. Alapohjarakenteissa havaittiin maalatuilla lattiapinnoilla jonkin verran halkeilua, mutta merkittäviä vaurioita ei tarkastuskierroksen aikana havaittu. Kosteuden aiheuttamia jälkiä ja pinnoitteiden irtoamista oli alapohjarakenteissa paikoittain havaittavissa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei tarvetta toimenpiteille.



*Kosteuden aiheuttamia jälkiä alapohjarakenteessa ja seinässä.*



*Sokkelia.*

#### 4.2.3. Rakennusrunko

Rakennusten kantava runko on teräsbetonirakenteinen ja paikalla valettu. Kantavissa betonirakenteissa ei havaittu merkittäviä vaurioita tai tarpeita toimenpiteille.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei tarvetta toimenpiteille.

#### 4.2.4. Ulkoseinät ja julkisivut

Rakennusten ulkoseinät ovat teräsbetonirakenteisia ja niissä on ulkopinnoituksena rappaus. Ulkoseinien pinnoituksena sokkeleiden osalla ovat pesubetonipintaiset betonilaatat. Rapatuissa julkisivupinnoissa havaittiin jonkin verran paikallisia vaurioita, mutta pääosin rappauspinnoitteen kunto on tyydyttävä/hyvä. Paikalliset vauriot tulisi korjata tarkastelujakson alussa.

Sokkeleiden pinnoituksessa havaittiin jonkin verran vaurioita etenkin pinnoitelaattojen saumauksissa. Sokkeleiden pinnoitukset tulisi huoltaa perusteellisesti tai vaihtoehtoisesti uusia sokkeleiden pinnoitus.

Julkisivuissa on paikoittain puupaneelipintoja, jotka tulisi maalata tarkastelujakson aikana.

Sisäänkäyntien katosten puuosissa havaittiin melko paljon kosteuden aiheuttamia vaurioita ja muita vaurioita. Katosten kantavat puurakenteet ja puupinnoitukset tulisi huoltaa ja tarpeen mukaan uusia.

Rakennusten julkisivuissa on myös muutamia teräsosia ja teräsrakenteiset portaat, jotka tulisi huoltaa perusteellisesti.

Toimenpide-ehdotukset:

- Julkisivujen rapattujen ja muiden pintojen paikallisten vauriot tulisi korjata tarkastelujakson alussa.
- Sokkeleiden ulkopinnoituksen perusteellinen huolto tai uusiminen tulisi tehdä tarkastelujakson aikana.

- Sisäänkäyntien katosten perusteellinen huoltaminen tai tarpeen mukaan uusiminen.
- Ulkopuolen teräsosien ja teräsportaiden perusteellinen huolto.



*Paikallinen vaurio julkisivun rappauspinnoitteessa.*



*Sokkelia.*

#### **4.2.5. Ikkunat**

Rakennusten ikkunat ovat MS-tyyppisiä sisäänpäin aukeavia kaksipuitteisia kaksilasisia ikkunoita. Ikkunat ovat väritykseltään valkoisia. Ikkunat ovat todennäköisesti alkuperäisiä. Ikkunoiden kunto on tehtyjen havaintojen perusteella pääosin välttävä. Ikkunat tulisi uusita tai huoltaa perusteellisesti tarkastelujakson aikana. Suositellaan ikkunoiden uusimista.

Ikkunoiden vesipellityksissä havaittiin paikoittain maalin hilseilyä pellin pinnassa. Paikoittain vesipeltien kallistus oli ikkunaa kohti. Suositellaan vesipeltien uusimista ikkunoiden huollon tai uusimisen yhteydessä.

KH-kortin 90-00403 mukaan puurakenteisten ikkunoiden tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta ja niiden puuosien maalaus tulisi tehdä n. 10..15 vuoden välein. Kohteen ikkunat ovat todennäköisesti alkuperäiset ja ovat jo teknisen käyttöikänsä päässä.

KH-kortin 90-00403 mukaan ikkunoiden tiivisteet tulisi uusia n. 10 vuoden välein.

Toimenpide-ehdotukset:

- Suositellaan rakennuksen ikkunoiden ja vesipellitusten uusimista tarkastelujakson aikana. Ikkunat voidaan uusia esimerkiksi alumiiniulkopuitteisiksi MSE-ikkunoiksi.



*Ikkunoiden kunto on välttävä.*



*Ikkunoiden vesipellityksissä on jonkin verran puutteita.*

#### 4.2.6. Ulko-ovet

Porraskäytävien ulko-ovet ovat teräsrakenteisia ja puurakenteisia lasiaukollisia ovia. Yleisten tilojen sisäovet ovat teräs- tai puurakenteisia. Yleisten tilojen sisäovien kunto on pääosin tyydyttävä. Ulko-ovien kunto on pääosin tyydyttävä/välttävä. KH-kortin 90-00403 mukaan metallisten ulko-ovien tekninen käyttöikä on noin 60 vuotta ja huoltoväli n.15 vuotta. Puurakenteisten ulko-ovien tekninen käyttöikä on noin 40 vuotta ja huoltoväli noin 10 vuotta. Suositellaan kaikkien ulko-ovien uusimista tarkastelujakson aikana tai vaihtoehtoisesti kaikkien ulko-ovien perusteellista huoltamista.

Asuntojen porrashuoneovet ovat puurakenteisia ovia ja niiden kunto on pääosin tyydyttävä. Tarkastuskierroksen aikana havaittiin porrashuoneovien säädöissä jonkin verran puutteita. Suositellaan porrashuoneovien uusimista tai vaihtoehtoisesti perusteellista huoltamista tarkastelujakson aikana.

Parvekeovet ovat puurakenteisia lasiaukollisia kaksilehtisiä ovia. Parvekeovien kunto on pääosin välttävä ja niiden uusimista tarkastelujakson aikana suositellaan.

Tarkastuskierroksen aikana havaittiin rakennusten ovissa olevan tilasta riippuen erityyppisiä ja etenkin eri sarjaa olevia avaimia. Myös vikailmoitusten mukaan lukituksissa on ollut ongelmia. Suositellaan lukitusten uusimista tarkastelujakson aikana.

Rakennuksissa on muutamia autotalleja, joiden ovet ovat puurakenteisia. Suositellaan autotallien ovien huoltamista (säädöt, korjaukset, maalaus) tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Suositellaan kaikkien ulko-ovien ja parvekeovien uusimista tarkastelujakson aikana.
- Suositellaan porrashuoneovien uusimista tarkastelujakson aikana.
- Suositellaan kaikkien ovien lukitusten uusimista tarkastelujakson aikana.
- Suositellaan autotallien ovien huoltamista tarkastelujakson aikana.


*Teräsrakenteinen porrashuoneen ulko-ovi.*

*Puurakenteisia ulko-ovia.*

*Porrashuoneovia.*

*Parvekeovien kunto on välttävä.*

#### 4.2.7. Parvekkeet

Rakennuksissa on osassa asuntoja parvekkeet. Rakennuksissa on myös jonkin verran yleisiin tiloihin kuuluvia parvekkeita. Kaikki parvekkeet ovat teräsbetonirakenteisia ja niissä on metallirakenteiset kaiteet. Parvekelaatoissa ja myös kaiderakenteissa havaittiin paikoin melko suuria vaurioita. Osassa parvekelaattoja olivat vauriot paljastaneet paikoin parvekelaattojen raudoituksia.

Parvekkeet ovat todennäköisesti alkuperäisiä ja niitä ei ole huollettu vähään aikaan. KH-kortin 90-00403 mukaan parvekkeiden tekninen käyttöikä on n. 50 vuotta, joten parvekkeet ovat teknisen käyttöikänsä päässä. Kaikkiin rakennusten parvekkeisiin tulisi tehdä kuntotutkimus mahdollisimman pian ja korjaussuunnitelma tulee tehdä kuntotutkimuksen pohjalta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Suositellaan parvekkeiden kuntotutkimusta kesän 2014 aikana, jotta saadaan parvekkeiden kunto tarkasti tietoon ja myös tieto korjausten kiireellisyydestä.



*Parvekelaatan vauriota.**Parvekelaatan vaurioita.*

#### 4.2.8. Kattorakenteet

Rakennusten kattomuotona on harjakatto. Matalalla osalla rakennusten välillä kattomuotona on pulpettikatto. Rakennuksissa on korkeat yläpohjatilat, joissa on jonkin verran varastotiloja ja teknisiä tiloja. Vesikatteina katoissa on rivipeltikate, jonka aluskatteena toimii vanha huopakatto. Vanhan ja uuden katon välissä on tuulettuva tila, joka on sisäpuolelta harjalta auki.

Vesikatteissa ei tarkastuskierroksen aikana havaittu vaurioita. Yläpohjatiloissa oli muutamissa paikoissa havaittavissa jälkiä vesivuodoista, mutta kosteutta ei ollut näillä kohdilla havaittavissa. Vuotojäljet saattavat olla vanhoja. Yläpohjatiloja voidaan käydä tarkkailemassa vesisateen aikaan, jolloin mahdolliset vuodot ovat näkyvillä. Merkittäviä vaurioita ei yläpohjatilan tai vesikaton rakenteissa havaittu.

Saadun tiedon mukaan vesikatolle tehdään erillinen tarkastus kesän 2014 aikana. Vesikaton huoltotoimenpiteet tulisi tehdä erillisen tarkastuksen perusteella.

Betonirakenteisissa räystäissä havaittiin muutamia paikallisia vaurioita, jotka tulisi korjata tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikaton huoltotoimenpiteet tulee tehdä erillisen vesikattotarkastuksen suositusten perusteella.
- Yläpohjatilan mahdollisia vuotoja voidaan käydä tarkastamassa sateisella ilmalla.
- Räystääiden paikalliset vauriot tulisi korjata.

*Yläpohjatilán rakenteita.**Vesikattoa.**Vaurio räystäsrakenteessa.**Vesivuotojälkiä vesikaton rakenteissa.*

## 4.3. SISÄTILAT

### 4.3.1. Yleistilat, tekniset tilat

Kohteessa on paljon yleistiloja, jotka sijaitsevat pääasiassa kellari- ja ullakkokerroksissa. Yleistiloja ovat mm. porrashuoneet, saunatilat, varastot, kerhotilat, pyykkituvat ja kuivaushuoneet. Yleistilojen pintarakenteina on lattiapinnoissa muovimattoja, keraamisia laatoituksia, vinyylilaattoja sekä maalattuja lattiaita. Seinien pintarakenteina on maalipintoja, keraamisia laatoituksia sekä panelointeja. Yleistilojen kunto vaihtelee välillä heikko/hyvä. Suuri osa yleisten tilojen pintarakenteista on melko heikossa kunnossa.

Tekniset tilat sijaitsevat rakennuksen kellarikerroksissa ja ullakkokerroksissa. Tilojen pintarakenteet ovat pääosin välttävissä kunnossa. Suositellaan teknisten tilojen pintarakenteiden uusimista tarkastelujaksolla.

Pesutupa sijaitsee kellarikerroksessa. Pesutuvan seinät ja lattia ovat maalipintaisia. Pesutuvan pintarakenteissa ei havaittu merkittäviä vaurioita, mutta ne alkavat olla elinkaarensa päässä ja niiden uusimista tarkastelujaksolla suositellaan.

Porraskäytävötilöjen seinät ovat pääosin maalipintaiset. Kattopinnoissa on maalattuja pintoja sekä alakattoja kipsilevypinnoitteella. Lattiapinnoitteena on pääosin vinyylilaatta. Por-

taat ovat mosaiikkibetonipintaiset. Porraskäytävötilöjen pinnat ovat pääosin hyvässä kunnossa. Porraskäytävötilöjä tulee uusia ja huoltaa tarpeen mukaan.

Yleisten tilöjen wc- ja märkätöilöjen kunto on pääosin välttävö ja niiden pintarakenteet ovat teknisen käyttöikänsö päässä. Myös lähes kaikkien kellarikerrosten yleisten kuivien tilöjen kunto on pääosin välttävö. Suositellaan yleistöilöjen pintarakenteiden uusimista kokonaisvaltaisesti tilan käytön ja pintarakenteiden kunnan mukaan. Tilöjen osittain uudelleen suunnittelulla pintarakenteiden uusimisen yhteydessö voidaan saada enemmän tilöjä paremmin talon asukkaiden käyttöön.

KH-kortin 90-00403 mukaan betonilattian maalipinnoitteen tekninen käyttöikä on n. 10 vuotta, keraamisten laattapintojen tekninen käyttöikä on n. 15..20 vuotta ja märkätöilöjen puupintojen n. 10..20 vuotta. Muovimattojen tekninen käyttöikä on n. 20..30 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Suositellaan yleisten tilöjen pintarakenteiden kokonaisvaltaista uusimista kaikkien muiden paitsi porrashuoneiden ja käytävien osalta. Kellarikerroksen tilöjä saneeraamalla on mahdollista saada esimerkiksi enemmän varastötilöjä käyttöön.
- Porrashuoneiden pintoja suositellaan huoltomaalattavan ja huollettavan tarpeen mukaan. Porrashuoneiden rakenteissa havaitut vauriot tulee korjata.



*Pesutupa.*



*Yleisten tilöjen pesuhuonetta.*

#### 4.3.2. Huoneistöilöjen sisätöilat

Kuntoarviöinnin yhteydessö käytiin osassa asuntoja.

Asuntojen pintarakenteiden kunto vaihtelee asunnoittain. Asuntojen sisöpintojen, ovien ja kiintokalusteiden kunto on tehtyjen havaintöjen perusteella pääosin tyydyttävö/välttävö. Suositellaan harkitsemaan asuntojen kiintokalusteiden ja sisöpintojen uusimista esimerkiksi taloittain.

Asuntojen märkätöilöjen lattiat ovat muovimattopintaiset. Seinissä on keraaminen laatoitus tai muovimatto. Paikoittain märkätöilöjen muovimattopinnoissa oli havaittavissa saumöjen repeilyö ja mattojen irtoamista alusrakenteestaan. KH-kortin 90-00403 mukaan märkätöilöjen muovimattojen tekninen käyttöikä on n. 20..25 vuotta. Keraamisten laattapintojen tekninen käyttöikä kosteussulkukäsittelyn kanssa seinien osalla on n. 15..20 vuotta. Tödenököisesti asuntojen märkätöilat on saneerattu peruskorjauksen yhteydessö ja ne ovat jo

ylittäneet teknisen käyttöikänsä. Suositellaan asuntojen märkätilojen uusimista tarkastelujakson aikana. Asuntojen märkätilojen tarkempi kunto voidaan selvittää märkätilojen kosteuskartoituksen avulla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Suositellaan asuntojen sisäpintojen ja kiintokalusteiden uusimista tarkastelujakson aikana.
- Suositellaan asuntojen märkätilojen uusimista tarkastelujakson aikana.



*Asunnon pesuhuonetta.*



*Asunnon keittiötä. Kalusteiden kunto välttävä.*

## 5. LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

### 5.1. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön. Kiinteistössä on perinteinen kaksiputkinen vesikiertoinen patterilämmitys varustettuna termostaattisilla patteriventtiileillä.

#### 5.1.1. Lämmöntuotanto

Lämmityksen ja lämpimän käyttöveden levylämmönsiirtimet ovat LPM Oy:n valmistamia. Siirtimet ovat vuodelta 1990. Lämmönsiirtimien toiminnassa ei havaittu vikaantumista, mutta käyttöikä huomioiden on todennäköistä, että lämmönsiirtimien uusimistarve ajoittuu lähivuosille.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot) perusteella lämmönsiirtimien tekninen käyttöikä on 20-25 vuotta.



*Lämmönsiirtimien uusimistarve saattaa tulla eteen koska tahansa*

Toimenpide-ehdotukset:

- Lämmönsiirtimet oheislaitteineen varaudutaan uusimaan lähivuosina

#### 5.1.2. Lämmönjakelu

Kiertovesipumppujen, paisunta-astioiden yms. laitteiden toiminnassa ei havaittu puutteita. Ko. laitteita voidaan uusita tarpeen mukaan, perusteellisemmin lämmönsiirtimien uusimisen yhteydessä.

Lämpöjohdot ovat teräsputkia ja ilmeisesti pääosin alkuperäisasennuksia. Lämpöjohdoissa ei havaittu mainittavampia vikaantumisia. Mikäli lämpöjohdot eivät altistu ulkopuoliselle kosteudelle (esim. venttiilivuodot) ja lämmitysverkostoon ei tarvitse lisätä vettä (happirikas vedenlisäys nopeuttaa sisäpuolista syöpymistä), niin ne kestävät vielä vuosikymmeniä. Lämmitysverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat pääosin peruskorjauksen ajalta. Venttiileissä on jo varsin runsaasti hapettumia ja todennäköisesti ne eivät enää pääosin toimi, mikäli niitä yritetään esim. sulkea.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot) mukaan kiertovesipumppujen ja paisunta-astioiden tekninen käyttöikä on 20 vuotta, sulkuventtiilien ja

linjasäätöventtiilien noin 30 vuotta. Lämpöjohtojen tekninen käyttöikä on yli 50 vuotta, mikäli ulkopuolista kosteutta ei pääse putkiston kanssa kosketuksiin, eikä putkiston vedessä ole suuria määriä happea.



*Lämmitysverkoston pääpumppu on vuodelta 1991*



*Runkolinjoja kellarin katossa*



*Lämmitysverkoston linjaventtiilit alkavat olla ikääntyneitä*



*Osa linjaventtiileitä on alkuperäisasennuksia 1960-luvulta*

Toimenpide-ehdotukset:

- Kiertovesipumppuja yms. uusitaan tarpeen mukaan huoltokorjauksina, laajemmin esim. lämmönsiirtimien uusimisen yhteydessä
- Linjaventtiilit uusitaan patteriventtiilien uusimisen yhteydessä

### 5.1.3. Säätö- ja kenttälaitteet

LVI-järjestelmien lämpötilasäädöt ja laitteiden ohjaukset on toteutettu paikallissäädöin. Lämmönsiirrinpaketin säätökeskus on vuodelta 2007. Ilmanvaihtokoneiden säätölaitteet ovat osin 1980-luvulta, osin vuosien varrella uusittuja. Kenttälaitteet, kuten 2-tiesäätöventtiilit moottoreineen ovat eri aikakausilta. Tarkasteluhetkellä säätö- ja kenttälaitteiden toiminnassa ei havaittu puutteita. Viimeistään seuraavassa kiinteistön peruskorjauksessa on suositeltavaa saneerata kiinteistöautomaattikka keskitetyksi järjestelmäksi.

KH-kortin (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot*) mukaan lämpötilasäätimien ja toimilaitteiden tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta.



*Lämmönsiirripaketin säätöautomaatiikkaa*



*Lämmitysryhmän säätöventtiili*



*Osa ilmanvaihtokoneiden säätölaitteista on 1980-luvulta*



*Uusittua ilmanvaihtokoneen säätölaitteistoa*



*Ilmanvaihtokoneiden kentälaitteet ovat pääosin 1980-luvulta*



*Ilmanvaihtokoneiden kentälaitteita on uusittu yksittäin tarpeen mukaan*

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Tarpeenmukaisia huoltokorjauksia, laajemmat uusimiset laitesaneerausten kuten lämmönsiirtimien uusimisen yhteydessä
- Kiinteistöautomaation peruskorjaus tarkastelujakson aikana

#### 5.1.4. Lämmönlvovutus

Lämmönlvovuttajat (patterit) ovat pääosin alkuperäisasennuksia. Pattereissa on normaaleita pintavaurioita (kolhuja, naarmuja yms.), mutta kokonaisuutena vauriot ovat lähinnä esteettisiä. Pattereiden osalta ei ole odotettavissa laajempia uusimistarpeita. Patteriventtiilit ovat eri aikakausilta. Vikailmoitusten mukaan patteriventtiileissä/termostaateissa esiintyy vikaantumisia. Havaintojen mukaan kiinteistössä on melko paljon rikkoutuneita termostatteja. Lämmitysverkostolle suositellaan perussäätöä, jonka yhteydessä kaikki vanhat linja- ja patteriventtiilit uusitaan ja virtaamat säädetään tasapainoon.

KH-kortin (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot*) mukaan patteriventtiilien tavoitteellinen käyttöikä on noin 30 vuotta ja termostaattien 15 vuotta. Lämmitysverkostoon liitettyjen pattereiden tavoitteellinen käyttöikä on 50...100 vuotta.



*Useita termostaatteja on rikki*



*Patteriventtiilit ovat eri aikakausilta, venttiili 1970- / 1980-luvulta*



*Patteriventtiili 2000-luvulta, uusittu patteri*



*Patteriventtiili 1990-luvulta*

Toimenpide-ehdotukset:

- Lämmitysverkoston perussäätö (vanhat linja- ja patteriventtiilit uusitaan, virtaamat säädetään)

#### 5.1.5. Eristykset



Lämpöjohtoputkien eristeet ovat pahvi-, massa- ja villaeristeitä. Alkuperäiset eristeet sisältävät asbestia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Asbestipitoisten eristeiden olemassaolo tulee tiedostaa esim. tehtäessä putkikorjauksia

## 5.2. VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesijohtoverkoston. Vesijohtoverkoston painetason arviointiin hanavirtaamien perusteella olevan varsin kohdallaan. Viemärointi on toteutettu normaalina viettoviemärointinä.

### 5.2.1. Vesijohdot

Vesijohdot ovat ilmeisesti pääosin peruskorjauksen ajalta olevia kupariputkia. Vesijohtojen vaakarunkolinjat ovat kellaritiloissa osin näkyvissä, nousujohdot kerroksiin ovat piilossa putkihormeissa. Sulkuventtiilit ja lämpimän käyttöveden kiertoputkiston linjasäätöventtiilit ovat pääosin peruskorjauksen ajalta. Venttiileissä on jo varsin runsaasti hapettumia ja todennäköisesti ne eivät enää pääosin toimi, mikäli niitä yritetään esim. sulkea. Toimimattomat linjaventtiilit kannattaa kenties uusida esim. lämmitysverkoston perussäädön yhteydessä, mutta ennen laajempia saneeraus päätöksiä kannattaa vesijohtojen kuntoa tutkia tarkemmin esim. röntgenkuvauksin. Teknisen käyttöiän perusteella vesijohdoilla on käyttöikä jäljellä vielä yli kymmenen vuotta.

KH-kortin (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot*) mukaan kuparisten käyttövesiputkien tekninen käyttöikä on 40...50 vuotta, sulku- ja linjasäätöventtiilien tavoitteellinen käyttöikä on 25...30 vuotta.



*Vesijohdot on ilmeisesti uusittu pääosin kiinteistön peruskorjauksessa 1984*



*Osa linjaventtiileitä ei enää sulkeudu, tai sulkeumisyritys aiheuttaa vuodon*



*Vesijohtojen linjaventtiilit ovat keskimäärin välttävässä kunnossa*



*Päävesimittari on pyykkituvassa*

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesijohtojen kuntotutkimus
- Vesijohtojen linjaventtiilit uusitaan tarpeellisin osin lämmitysverkoston perussäädön yhteydessä

### 5.2.2. Viemärit

Viemärit ovat havaintojen mukaan lähes kauttaaltaan muovia. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että nykyiset viemärit ovat ilmeisesti pääosin peruskorjauksen ajalta, ja osin myös tätä uudempia. Vanhaa valurautaviemärointiä havaittiin vain BC-talon kellarin alla olevassa kanaalissa. Vikailmoitusten mukaan asuntojen viemäreissä on esiintynyt tukoksia. Todennäköisesti ko. viemäriosuuksiin on vuosien varrella kertynyt rasvasaostumia, jotka aiheuttavat tukoksia/veto-ongelmia. Viemäreiden toiminnallisia ongelmia voidaan selvittää/kartoittaa sisäpuolisin videokuvauksin ja kuvausten perusteella arvioida mahdolliset korjaus-/huuhtelutarpeet. Rakenteellisesti viemäreillä pitäisi olla käyttöikää jäljellä vielä pääosin yli kymmenen vuotta.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan viemäreiden tekninen käyttöikä on 50 vuotta.



*Viemärit ovat pääosin muoviviemäreitä*



*Vanhaa valurautaviemärointiä talon B/C alla olevassa kanaalissa*



*Muoviviemäröintiä A-talon kellarissa*



*Pystyviemäreitä (muovia, D-talon kellari)*

Toimenpide-ehdotukset:

- Hajulukkojen ja lattiakaivojen säännöllinen puhdistus asukkaiden toimesta
- Viemäreiden TV-kuvauksia / huuhteluita toiminnallisten epäkohtien kartoittamiseksi

### 5.2.3. Vesi- ja viemärikalusteet

Vesi- ja viemärikalusteet ovat pääosin peruskorjauksen ajalta, osin tarpeen mukaan uusittuja. Peruskorjauksen aikaiset kalusteet ovat jo keskimäärin välttävässä kunnossa.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan yhtiötehtävien tekninen käyttöikä on 15... 25 vuotta, ja wc-istuinien tekninen käyttöikä on noin 30...50 vuotta.



*Asuntojen vesi- ja viemärikalusteet ovat pääosin peruskorjauksen ajalta*



*Kalusteita on osin uusittu*

Toimenpide-ehdotukset:

- Toistaiseksi kalusteita uusitaan tarpeen mukaan, laajemmin esim. kylpyhuoneiden peruskorjauksen yhteydessä

#### 5.2.4. Vesi- ja viemärieristykset

Vesijohtojen eristeet ovat vuorivillaeristeitä. Eristeet ovat varsin hyvässä kunnossa. Viemäreiden tuuletusputket on ullakoilla eristetty, mutta vesikatolla eristämättä. Talvisin saattaa esiintyä hajuongelmia, koska tuuletusviemärit saattavat jäätyä umpeen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Viemäreiden tuuletusputkien eristys vesikatolla (tarvittaessa)

### 5.3. ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Havaintojen mukaan B-talossa on koneellinen poistoilmanvaihto, mutta muutoin kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Ilmanvaihtojärjestelmät ovat pääosin peruskorjauksen ajalta, A-talon osalta osin myös 1990-luvun puolivälistä.

#### 5.3.1. Ilmanvaihtokoneet

Pääilmanvaihtokoneet on asennettu A-, D- ja E-rakennusten ullakoilla oleviin IV-konehuoneisiin. Ilmanvaihtokoneet ovat perusrungoiltaan pääosin kiinteistön peruskorjauksen ajalta (~1980-luvun puolivälistä), mutta vuosien varrella on uusittu mm. koneiden säätölaitteita. Ilmanvaihtokoneet ovat rakenteellisesti tyydyttävässä kunnossa. Teknisten ominaisuuksien puolesta koneet ovat jo melko ikääntyneitä. Uusimistarpeita on odotettavissa etenkin koneiden säätö- ja kentälaitteiden osalta. Kokonaisvaltaiset koneiden uusimistarpeet eivät vielä ole välttämättömiä.

Vesikatoilla on yksittäisiä huippuimureita, joiden arvioidaan olevan tyydyttävässä/välttävissä kunnossa. Käytännössä huippuimureita voidaan uusia yksittäin tarpeen mukaan.

KH-kortin (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakso*) mukaan tulo- ja poistoilmapuhaltimien tekninen käyttöikä on n. 15...30 vuotta käyttöajoista ja kierrosnopeuksista riippuen.



*Ilmanvaihtokoneet ovat perusrungoiltaan noin 1980-luvun puolivälistä*



*Ilmanvaihtokoneissa on LTO-järjestelmät*



*A-talon toista tuloilmakonetta on saneerattu noin 1990-luvun puolivälissä*



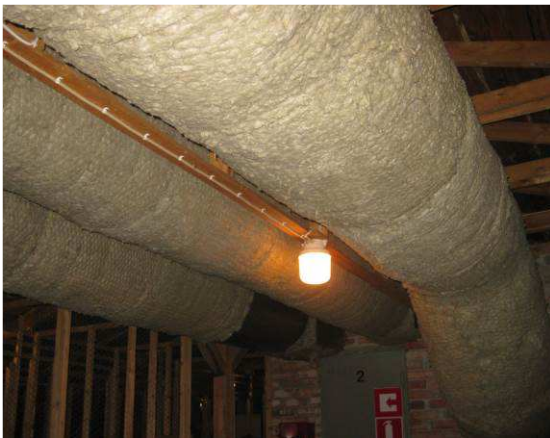
*Pääilmavaihtokoneet ovat kokonaisuutena tyydyttävässä kunnossa*

Toimenpide-ehdotus:

- Huoltokorjauksia tarpeen mukaan, säätölaitekorjausvaraukset kohdassa *säätö- ja kenttälaitteet*

### 5.3.2. Kanavistot

Ilmanvaihtokanavat ovat havaintojen mukaan pääosin sinkittyjä peltikanavia. Teknisesti ilmanvaihtokanavat kestävät käytössä käytännössä rakennuksen käyttöiän. Asuinrakennusten kanavat on suositeltavaa puhdistaa ja virtaamat säätää noin 10 vuoden välein, tai tehtäessä järjestelmään muutoksia, kuten esim. korvausilmaventtiilien asennus, ikkunoiden ja parvekeovien uusinta, tai ilmanvaihtokoneiden uusinta.



*IV-kanavointia ullakolla*



*IV-kanavointia käytävän alas lasketun katon suojassa*

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja virtaamien säätö 10 vuoden välein

### 5.3.3. Päätelaitteet

Ilmanvaihdon päätelaitteet ovat teknisesti kunnossa. Kiinteistössä on useaa eri mallia olevia päätelaitteita. Tämä tuo lisää haasteellisuutta esim. ilmanvaihdon / virtaamien säätötyöhön. Venttiilit ovat osin likaisia.



*Tuloilmasäleikköjä*



*Perinteinen tuloilmaventtiili*



*Tuloilmaventtiili*



*Poistoilmaventtiilit ovat pääosin tavanomaisia kartioventtiileitä*



*B-osan asuntoa, lautasventtiili*



*B-osan asuntojen ikkunapuitteisiin on porattu korvausilma-aukkoja*

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Venttiilit puhdistetaan säännöllisesti (asukkaiden toimesta), säätöasentoja ei saa muuttaa

## 6. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

### 6.1. ALUESÄHKÖISTYS

#### 6.1.1. Aluevalaistus

Kiinteistön aluevalaistuksena toimivat rakennukseen asennetut numerovalaisimet sekä piha-alueella olevat pylväsvalaisimet. Ulkovalaistusta ohjataan hämäräkytkimellä ja kellolla.

Aluevalaisimet ovat kaikki uusittu vuonna 1996 suoritetussa peruskorjauksessa. Valaisimissa on elohopeahöyrylamput. Numerovalaisimissa näkyi jo merkkejä kupujen kelaantumuksesta, joten kuvut saattavat kaivata uusimista jakson puolella välissä.

Valaisimina tulisi suosia energiatehokkailla lampuilla toimivia valaisimia. Valaisimien tarkastus tulee toteuttaa säännöllisesti. Valaisimien kuvut on puhdistettava säännöllisesti huolto-ohjelman mukaisesti tai vähintään aina lampunvaihtojen yhteydessä. Valaisimen liikaantuminen vähentää merkittävästi valotehoa.



*Numerovalaisin.*



*Pylväsvalaisin.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Varaus: numerovalaisimien kupujen uusiminen jakson puolella välissä

#### 6.1.2. Ulkopistorasiat

Kiinteistössä ei havaittu ulkopistorasioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

## 6.2. KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET

### 6.2.1. Jakokeskukset alle 1000V

Kiinteistön jakelujärjestelmänä on käytössä nelijohdin- eli TN-C –järjestelmä.

Sähköpääkeskustila on asianmukaisesti lukittu ja on rakenteellisesti hyvässä kunnossa. Pääkeskustila on yleisilmeeltään siisti ja pääkeskus on toimintakuntoinen. Pääkeskus on alkuperäinen. Kiinteistön sähköenergiankulutukseen sisältyy myös asuntojen energiankulutus. Mittauskeskukset on purettu. Kiinteistön asuntojen ryhmäkeskukset ovat yksivaiheisia automaattisulakekeskuksia vuodelta 1996.

Silmämääräisten havaintojen mukaan uusitut keskukset ovat hyvässä kunnossa, mutta alkuperäiset keskukset ylittävät elinkaarensa jakson alussa. Sulakemerkinnät ovat asianmukaisesti merkittyjä. Merkintöjen oikeellisuutta ei tarkastuksen yhteydessä varmistettu. Alkuperäiset keskukset suositellaan uusittavan jakson puolella välissä.

#### Muut keskukset ja järjestelmät

Huoneistojen ryhmäkeskukset ovat hyvässä kunnossa, sillä ne ovat uusittu vuonna 1996. Huoneistojen keskukset ovat yksivaiheisia automaattisulakekeskuksia.



*A-talon 1.krs huoneiston ryhmäkeskus v. 1998*



*Huoneiston ryhmäkeskus v. 1984.*



*Mittauskeskus on kaapissa.*



*Vintillä olevat ryhmäkeskukset.*



Toimenpide-ehdotukset:

- Sähköjärjestelmän ylläpitokustannuksia
- Sähköpääkeskuksen uusiminen jakson puolella välissä
- Alkuperäisten ryhmäkeskusten uusiminen jakson puolella välissä

### 6.2.2. Johtotiet

Kiinteistön kaapeloinnit on toteutettu pääasiassa putkituksia käyttäen, jotka kulkevat rakenteissa. Tulevissa lisäasennuksissa tulee varautua kaapelireittien lisäasennustarpeeseen. Täyteen asennetut kaapelireitit ja kaapelien niputtaminen alentavat merkittävästi kaapelien kuormitettavuutta.

Toimenpide-ehdotus:

- Ei toimenpiteitä

### 6.2.3. Kaapeliläpiviennit

Puutteellisia kaapeliläpivientejä ei havaittu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tehtäessä uusia kaapeliläpivientejä tulee varmistua siitä, että ne tiivistetään asianmukaisesti.

## 6.3. JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET

### 6.3.1. Nousujohtot

Sähköpääkeskuksesta sähkö jaetaan mittauskeskusten kautta nousujohtoja pitkin kerrosrasioille. Kerrosrasioista sähkö jaetaan huoneistojen ryhmäkeskuksille nousujohtojen välityksellä. Nousujohtot ovat alkuperäisiä. Nousujohtojen keskimääräinen tekninen elinkaari on noin 40 vuotta, joka ylittyy jakson alkupuolella. Ylikuormituksia ja normaalia suurempia lämpenemisiä ei havaittu tarkastuksen yhteydessä. Kaapelit ovat silmämääräisen tarkastelun perusteella tyydyttävässä kunnossa.

Nousujohtoista osa ovat 4-johdinjärjestelmän mukaiset eivätkä ne vastaa turvallisuudeltaan nykyaikaista 5-johdinjärjestelmää ja ne suositellaan uusittavan jakson puolella välissä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Alkuperäisten nousujohtojen uusiminen kolmivaihekaapeleiksi jakson puolella välissä

### 6.3.2. Voimaryhmäjohdot

Koneille ja laitteille menevät voimajohtot ovat pääosin muovieristeisiä MMJ- kaapeleita. Asennukset ovat pääosin uusittuja.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusiminen tarvittaessa

### 6.3.3. Valaistusryhmäjohdot

Valaistusryhmäjohdot ovat TN-C 4-johdinjärjestelmän mukaisia ja vastaavat näin nykyajan määräyksiä. Valaistusryhmäjohdot ovat toistaiseksi olleet pääosin toimintakuntoisia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

### 6.3.4. Varusteet

Kiinteistön yleisten tilojen pistorasiat ovat 1 luokan rasioita. Huoneistoissa 1-luokan rasioita ovat pesuhuoneessa sekä keittiössä. Heikossa kunnossa olevia sähkökalustetta havaittiin useita tarkastuksella, jonka vuoksi saneerauksen yhteydessä tulisi kaikki, myös huoneistoissa olevat sähkökalusteet uusia henkilöturvallisuuden vuoksi.



*Pistorasia on rikkoontunut.*



*Pistorasiasta puuttuu kansi.*



*Porraskäytävän valopainike.*



*Huoneiston rasiakalusteita.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Kaikkien sähkökalusteiden uusiminen saneerauksen yhteydessä

### 6.3.5. Liittymisjohdot

Kiinteistö on liitetty paikallisen sähkölaitoksen pienjänniteverkkoon. Liittymiskaapeleiden keskimääräinen tekninen elinkaari on noin 50 vuotta, joka on ylittynyt ja jonka vuoksi liittymiskaapeli tulisi uusida saneerauksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Liittymiskaapelin uusiminen saneerauksen yhteydessä

### 6.3.6. Maadoitukset ja potentiaalitasaukset

Maadoituksen tarkoitus on estää vaarallisten kosketusjännitteiden muodostuminen sähkölaitteiden vikatapauksissa. Maadoitukset takaavat sähköverkon vikavirralla luotettavan reitin ja varmistavat suojalaitteiden luotettavan ja nopean toiminnan.

Maadoituksen havaittiin olevan tyydyttävässä kunnossa sen näkyviltä osin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Maadoitusjärjestelmän uusiminen saneerauksen yhteydessä

## 6.4. VALAISIMET, LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET

### 6.4.1. Valaisimet

Yhteisten sisätilojen valaisimina on käytetty pääosin hehkulamppuvalaisimia. Tilojen valaistusvoimakkuudet ovat yleisesti tyydyttävällä tasolla. Valaisimet ovat alkuperäisiä sekä vuonna 1984 asennettuja. Valaisimet ovat elinkaarensa ylittäneet ja ne suositellaan uusittavan saneerauksen yhteydessä.

Valaisimien kuvut on puhdistettava säännöllisesti tai vähintään aina lampunvaihtojen yhteydessä. Valaisimen likaantuminen vähentää merkittävästi valotehoa.



*Porraskäytävän valaisin.*



*Porraskäytävän valaisin.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Sisävalaisimien uusiminen saneerauksen yhteydessä

#### 6.4.2. Turvavalaistusjärjestelmä

Kohteessa on poistumistievalaistusjärjestelmä vuodelta 1984. Järjestelmästä ei havaittu päiväkirjaa. Yhtään pimeää poistumistievalaisinta ei havaittu kuitenkaan.



*Poistumistievalaisin.*



*Turvavalaistuskeskus.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Kk-kokeen suoritus
- Päiväkirjan hankinta

#### 6.4.3. Lämmittimet

Kiinteistössä ei havaittu kiinteitä sähkötoimisia lämmittimiä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

#### 6.4.4. Kojeet ja laitteet

Kiinteistön kojeiden ja laitteiden ohjaukset on pääosin toteutettu perinteisellä menetelmällä. Muun muassa LVI-, ohjaus-, valvonta- ja säätölaitteiden kokoonpanoa ja tekniikkaa kuvataan enemmän LVI-osiossa.

#### 6.4.5. Saunat

Kiinteistössä on yhteiskäytössä olevia saunoja, joissa on sähkökiukaat. Kiukaat ovat silmämääräisen tarkastelun perusteella vuodelta 1984. Kiukaiden elinkaari on noin 15 vuotta, joka on ylittynyt, joten niiden uusimiseen on varauduttava. Kiukaita ohjataan erillisellä ohjauskeskuksella, jossa on viikkokello.



*Saunan kiuas.*



*Kiukaan ohjauskeskuksia.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Sähkökiukaiden uusimiseen varautuminen jakson aikana

### 6.5. TELE- JA ANTENNIJÄRJESTELMÄT

#### 6.5.1. Puhelin- ja atk-järjestelmä

Kiinteistön puhelinsisäverkko on havaintojen mukaan alkuperäinen. Puhelinpisteet on päätetty perinteisiin kolmenapaisiin rasioihin. Kiinteistöihin on rakennettu yleiskaapelointiverkko vuonna 1984. Järjestelmällä on vielä käyttöikä jäljellä, sillä sen kunto on hyvä, mutta puhelinjärjestelmä on elinkaarensa ylittänyt.



*Rj45-rasia.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Yleiskaapelointijärjestelmän rakennus saneerauksen yhteydessä

### 6.5.2. Antennijärjestelmä

Kiinteistössä on yhteistelevisiojärjestelmä ja verkko on digitaalikelpoinen. Antennijärjestelmän elinkaari on noin 40 vuotta ja se on uusittu vuonna 1984 ja digitalisoitu 2000-luvulla. Kokonaisuutena järjestelmän saneerausta suositellaan saneerauksen yhteydessä.



*Antennijakoa.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Antennijärjestelmän uusiminen saneerauksen yhteydessä

### 6.5.3. Paloturvallisuusjärjestelmä

Huoneistoissa havaittiin pääsääntöisesti oikein asennettuja palovaroittimia. Kiinteistön käytävillä havaittiin 230v verkkopalovaroittimia.

Pelastuslain 29§ pykälän mukaan huoneiston haltija on velvollinen huolehtimaan siitä, että asunto varustetaan palovaroittimella tai muulla laitteella, joka mahdollisimman aikaisin ha-

vaitsee alkavan tulipalon ja hälyttää asunnossa olevat. Palovaroittimien hankinta ja toimivuudesta huolehtiminen on täten huoneiston asukkaan vastuulla.

Palovaroittimien sijoittelussa ja huollossa tulee noudattaa Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (SPEK) ohjeita:

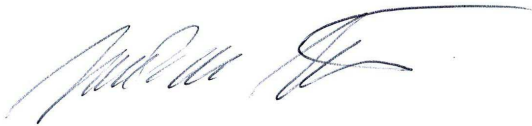
- Palovaroitin on sijoitettava huonetilan katon keskivaiheille, vähintään 50 cm etäisyydelle seinästä, kattopalkeista tai muista esteistä.
- Varoittimen toiminta on kokeiltava kerran kuukaudessa ja aina useamman päivän poissaolon jälkeen. Toimintakunnon voi useimmissa malleissa kokeilla painamalla laitteessa olevaa testinappia.
- Paristolla toimiviin palovaroittimiin on vaihdettava paristo normaalisti vuoden välein. Yleensä palovaroittimet on uusittava noin 10 vuoden välein.
- Palovaroittimen mukana tulleet ohjeet on huomioitava laitteen asennuksessa, testauksessa, huollossa sekä käytöstä poistettaessa.

## 7. KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT

Kuntoarvioon liittyvissä asioissa ja yleensä kohteenne rakenne-, LVI- ja sähköteknisissä kysymyksissä voitte ottaa yhteyttä tämän kuntoarvion koordinaattoriin.

Tampereella 30.4.2014

### RAKSYSTEMS ANTICIMEX INSINÖÖRITOIMISTO OY



Juha-Pekka Viitanen  
Sähköinsinööri

Raksystems Anticimex Insinööritoimisto Oy  
Haarlankatu 1B, FI-33230 Tampere

Tel. +358 207 495 638  
Fax +358 207 495 635

[juha-pekka.viitanen@racx.fi](mailto:juha-pekka.viitanen@racx.fi)  
[www.raksystems-anticimex.fi](http://www.raksystems-anticimex.fi)