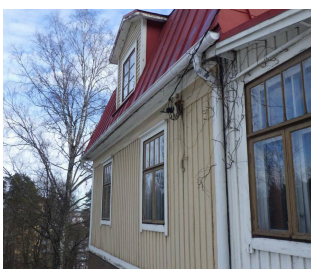


Kuntoarvio RS¹⁵

Rakennustekniikka, LVI- ja sähköjärjestelmät



KOy Harjula
Hollolankatu 12, Lahti

Tarkastuspäivä 25.3.2019 | Raportointipäivä 24.4.2019

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	4
2. YHTEENVETO	5
2.1. Rakennustekniikka	5
2.2. LVI-tekniikka	6
2.3. Sähköjärjestelmät	8
2.4. Välittömästi korjattavat puutteet	8
2.5. Lisätutkimukset	8
2.6. Kiinteistön tekninen PTS	9
2.7. Rakennustekniikan PTS	10
2.8. LVI-järjestelmien PTS	11
2.9. Sähköjärjestelmien PTS	12
2.10. Suunnitelmallinen kiinteistönpito	13
3. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA	14
3.1. Kohteen tiedot	14
3.2. Asiakirjaluettelo	14
3.3. Korjaushistoria	14
3.4. Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi	14
3.5. Lämpöenergian kulutus	14
3.6. Vedenkulutus	14
3.7. Sähkön kulutus	14
3.8. Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot	15
3.9. Turvallisuus ja ympäristöriskit	15
3.10. Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot	16
4. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO	17
4.1. Ulkoalueet	17
4.2. Perustukset ja sokkelit	20
4.3. Alapohja	21
4.4. Rakennusrunko	21
4.5. Ulkoseinät	22
4.6. Ikkunat	23
4.7. Ulko-ovet	24
4.8. Terassi	25
4.9. Kattorakenteet	26
4.10. Sisätilat	27
5. LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO	31
5.1. Lämmitysjärjestelmä	31
5.2. Vesi- ja viemärijärjestelmät	35
5.3. Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät	39
5.4. Muut järjestelmät	43
6. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO	44
6.1. Aluesähköistys	44
6.2. Kytkinlaitokset ja jakokeskukset	45
6.3. Johdot ja niiden varusteet	45

6.4. Valaisimet, lämmittimet, kojeet ja laitteet.....	48
6.5. Tele- ja antennijärjestelmät.....	50
7. KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT	51

1 JOHDANTO

Tämä kuntoarvioraportti on tehty Raksystems Insinööritoimisto Oy:n toimesta kiinteistössä tehdyn tarkastuksen perusteella. Kuntoarvio on laadittu liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion suoritusohjetta (KH 90–00501) noudattaen.

Toimeksiantaja:

Lahden kaupunki, Tilakeskus
Jussi Hietala

Tämän raportin ja siihen liittyvät tarkastukset on tehnyt seuraava työryhmä:

Koordinaattori	Rebecca Haaranen	Raksystems Insinööritoimisto Oy
Rakennustekniikka	Rebecca Haaranen	Raksystems Insinööritoimisto Oy
LVIA-järjestelmät	Jussi Korhonen	Raksystems Insinööritoimisto Oy
Sähköjärjestelmät	Tuomas Virtanen	Raksystems Insinööritoimisto Oy

Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion tilaajaohjeen (KH 90–00500) mukaisesti kuntoarvion tavoitteena on muodostaa puolueeton kokonaiskuva kiinteistöstä, selvittää merkittävimmät korjaus- ja tutkimustarpeet. Tavoitteena ei ole korjaustoimenpiteiden yksityiskohtainen määrittely. 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 käyttöikänsä. Tässä raportissa esitetty PTS-ehdotus 10 vuoden tarkastelujaksolle ja mahdolliset lisätutkimukset ovat lähtötietoina kunnossapitosuunnitelmalle.

PTS-ehdotuksen kustannukset perustuvat karkeaan määräraviointiin ja tarkastusvuoden alun kustannustasoon. PTS-ehdotuksessa ei ole esitetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä. Energiataloudellisen tarkastelun perustana on karkea arviointi kokonaisuuksien tasolla. Tarkemmat energiansäästömahdollisuudet 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:

- KL 5** Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
- KL 4** Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6 – 10 vuoden kuluessa
- KL 3** Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1 – 5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6 – 10 vuoden kuluessa
- KL 2** Välttävä, peruskorjaus 1 – 5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6 – 10 vuoden kuluessa
- KL 1** Heikko, uusitaan 1 – 5 vuoden kuluessa

2 YHTEENVETO

Kuntoarvion kohteena oli vuonna 1910 valmistunut rakennus joka on tällä hetkellä toiminut kokoontumistilana.

Kokonaisuutena kohde on pääasiassa kuntoluokassa välttävä. **KL 2**

2.1. | Rakennustekniikka

Kiinteistö sijaitsee rinnetontilla. Piha-alue oli osin lumenpeitossa. Piha-alueen päällysrakenteissa on havaittavissa vaurioita. Jätehuoltovarusteiden puurakenteissa havaittiin ikääntymistä ja vaurioita. Rakennuksen vierustalla kasvaa nurmikkoa ja kasvillisuutta. Räystäiden alla on sadevesikaivot.

Perusmuurit ovat betoni ja tiilirakenteisia. Näkyvä sokkelipinta on puhdasta betonipintaa. Sokkelirakenteissa on havaittavissa pinnoiteiden irtoilua ja halkemia.

Alapohjarakenteet ovat maanvaraisia betonilaattoja.

Kohteessa on hirsirunko ja lautaverhous.

Julkisivupinnoiltaan ulkoseinät ovat pääosin lautaverhoituja. Puuverhouksen maalaus on osin huonossa kunnossa. Puuverhouksen maalaukseen sekä joidenkin lautojen ja hirsien uusimiseen tulee varautua.

Kiinteistössä on kaksipuitteiset kaksilasiset puuikkunat. Ikkunat ovat välttävissä kunnossa, niissä esiintyy lahovaurioita ja maalipintojen kulumaa ja hilseilyä. Ikkunat suositellaan kunnostamaan. Ikkunoiden kunnostuksessa tulee ottaa huomioon rakennuksen mahdolliset suojelumääräykset.

Asuntojen ulko-ovet ovat alkuperäiskuntoisia ja puurakenteisia ovia.

Parvekkeet ovat kantavilta osin puurakenteiset.

Kattotyypinä on mansarttikatto, jonka katemateriaali on rivipeltikate. Yläpohja on puurakenteinen. Rivipeltikatteessa havaittiin akuuttia huoltokäsittely tarvetta, koska pinnoite on kulunut ja vaurioitunut.

Kuntoarvioinnin yhteydessä tarkastettiin huonetilat. Huoneistojen lattia-, seinä- ja kattopinnat olivat tarkastushetkellä vaihtelevasti hyvässä - huonossa kunnossa. Yläkerran pintarakenteet ovat kaikki uusittavassa kunnossa. 1 ja kellarikerroksen pintarakenteet ovat tyydyttävässä-hyvässä kunnossa. 1 ja 2 kerroksen märkätilojen käyttöikä on ylittynyt ja ne on peruskorjattava kokonaan.

Merkittävimmät rakennustekniset korjaus- ja kunnostustoimenpiteet kymmenen vuoden tarkastelujaksolla ovat:

- Maanpintojen kallistuksia korjataan tarvittavilta osin vierustoilla.
- Kattovesien poisohjauksen parantaminen syöksytorvien ja rännikaivojen puhdistus ja kunnostus.
- Liikenneväylien päällysrakenteet suositellaan uusimaan tai kunnostamaan.
- Jätehuoltovarusteiden kunnostus.
- Sisääntulo portaiden kunnostus.
- Piha-alueen kunnostaminen, kasvillisuuden poisto rakennuksen reunoilta ja maapinnan muotoilu rakennuksesta pois päin viettäväksi.
- Sokkeleiden ja tiilimuurauksen perusteellinen kunnostus.

- Välipohjasta rakennusjätteen poistaminen ja tilan kunnostus tarvittavilta osin.
- Hirsirungon kunnan tarkastaminen lautaverhouksen kunnostuksen ja uusimisen yhteydessä. Varauduttava uusimaan joitakin hirsirakenteita.
- Julkisivupintojen huoltomaalaus ja puurakenteiden uusiminen tarvittavilta osin.
- Ikkunoiden kunnostus ja vesipeltien uusiminen.
- Ulko-ovien kunnossapitokorjaukset tai uusimiset.
- Terassin peruskorjaus.
- Yläpohjan tuulettavuuden tarkastaminen ja parantaminen yläkerran kunnostustöiden yhteydessä.
- Vesikatteen huoltokorjaukset ja maalaus sekä liitosten kunnan tarkastaminen.
- Lämmönjakohuoneen pintojen kunnostus laitteiston uusimisen yhteydessä. Tilassa on tällä hetkellä öljypoltin tilan paloturvallisuus tulee tarkastaa. Mikäli öljypoltin poistetaan tulee tilan kunnostuksessa huomioida, että tilassa on ollut öljypoltin.
- Yläkerran tilat tulee kunnostaa kauttaaltaan. Yläkerran kattopinnassa oli näkyvä jälki, joka on voinut syntyä katon vuodon aiheuttamana. Yläkerran kattopinnot tulee poistaa kokonaan ja rakenteen toimivuus tarkastaa ja korjata samalla. Yläkerran kylpyhuone tulee peruskorjata, samalla tulee tarkistaa välipohjan kunto ja korjata mahdolliset vauriot. Korjaustöiden yhteydessä suositellaan purkamaan koko yläkerran lattia ja tarkastamaan ja kunnostamaan välipohjan kunto. Kaikki sisäpinnot, kalusteet ja kodinkoneet on uusittava.
- 1 kerroksen katossa oli näkyvä mahdollinen vesivuodon jälki, joka tulee korjata ja välipohjan kunto tarkistaa samalla. Lattian maalipinta oli osin huonossa kunnossa. Lattiassa oli myös kohtia, jotka näyttivät jälkikäteen korjatuilta. Suositellaan kunnostamaan lattia kokonaisuudessaan. Tiloissa oli tupakoitu ja hirsipinnot tulee tarvittaessa puhdistaa hajun poistamiseksi. Vessatila tulee peruskorjata kokonaan.
- 1 ja 2 kerroksen märkätilat tulee kunnostaa perusteellisesti ja pintarakenteiden alapuolinen kunto tarkastaa ja kunnostaa.

Muut korjaus- ja kunnostustoimenpiteet on esitetty havainnoissa ja tulevat pääasiassa olemaan tavanomaisia jokavuotisia huoltotoimia.

Rakennusteknisesti kohde on pääasiassa kuntoluokassa välttävä. **KL 2**

2.2. | LVI-tekniikka

Kiinteistössä on öljylämmitys. Öljylämmityskattila on vuodelta 1984, mallia Högfors. Öljypoltin on melko uusi. Öljysäiliöt sijaitsee kellarissa omassa kammiossaan ja ovat arviolta myös vuodelta 1984. Koska lämmöntuotanto tullaan uusimaan lähivuosien aikana, kannattaa tässä vaiheessa teettää lämmitystapavertailu. Varsinkin lämpöpumppuratkaisut ovat tuoneet uusia kustannustehokkaita mahdollisuuksia pienentää energiankulutusta.

Lämmitysverkosto on tehty teräsputkesta hitsaus- ja kierrelitoksien. Lämpöjohtot kulkevat pääosin pinta-asenteisina, osin myös rakenteissa. Teräsputkesta tehtynä verkoston kestoikä on vähintään 60...70 vuotta, ellei putkistoa rasita ulkopuolinen kosteus eikä verkostoon tarvitse lisätä toistuvasti uutta happirikasta vettä. Lämmitysverkosto on arviolta 50-60-luvulta. Lämmitysverkostolle suositellaan kuntotutkimusta (lämpöjohtojen ja pattereiden läpivalaisukuvaukset), jolla verkoston todellinen kunto saataisiin selville. Kokonaisvaltaista uusimistarvetta ei kuitenkaan vielä arvioida olevan. Linjasäätöventtiilit ovat haaralinjoissa havaintojen mukaan vanhat vinoistukkaventtiilit, päärungossa linjaventtiilit ovat uusittu. Lämmöntuottojärjestelmää uusittaessa uusitaan myös lämmönjakelun toimilaitteet sekä vanhat vinoistukkaventtiilit. Kiinteistö lämpiää pääosin vesikiertoisilla pattereilla. Lisäksi on muutama sähkölämmitteinen patteri. Patterit ovat lämpöjohtojen ikäisiä. Kellaritiloissa yksi patteri on lisätty. Patteriventtiilit ovat uusittu 2000-luvulla ja ne ovat mallia Danfoss. Patteriventtiilejä uusitaan yksitellen.

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesijohto- ja viemäriverkostoon. Päävesimittari sijaitsee kellaritilojen siivouskomerossa. Tonttivesijohto on uusittua muoviputkea. Talon sisäiset lämminvesijohdot ovat kuparia, kylmän veden galvanoitua terästä. Vesijohdot ovat pääosin arviolta 60-luvulta. Pääsulkuventtiili vesimittarilla on uusittu. Yläkerran vesijohdot ovat uusittu tilaremontin yhteydessä. Kellarin kalusteiden vesijohdot ovat myös uusittu tilaremontin yhteydessä. Viemärit ovat näkyviltä osin pääosin materiaaliltaan valurautaa. Viemärit ovat arviolta 60-luvulta. Yläkerran viemäreitä on uusittu tilaremontin yhteydessä. Neljä rännikaivoa on lisätty syöksytorvien alle, näistä sadevedet johdetaan oletettavasti rinteeseen. Merkittävistä viemäritukoksista ei ole tietoa. Viemäreiden tavoitteellinen käyttöikä on 50 vuotta. Jätevesiviemäreiden uusiminen olisi ajankohtaista tarkastelujaksolla, ennen uusimista olisi viemärit hyvä sisäpuolisesti tv-kuvata, jotta esim. sisäpuolisen sukituksen käyttömahdollisuus selviäisi.

Kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä keskikerroksen tuvassa, muuten on painovoimainen ilmanvaihto. Kiinteistössä on keskikerroksen tuloilmakone tuulikaapissa, poistoilmakone sijaitsee tuvan kulmassa. Tuloilmakone on vuosimallia 1988 ja poistoilmakone on arviolta saman ikäinen. Ilmanvaihtokoneiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Ilmanvaihtokoneita tai niiden osia voidaan kuitenkin uusii niin kauan kuin varaosia on saatavilla. Ilmanvaihtoa uusitaan käytännössä tilojen tai käyttötarkoituksen muutoksissa. PTS:ään on arvioitu lto-koneen uusimisen kustannus.

Kanavisto nuohotaan kerran tarkastelujaksolla. Yläkerran tiloihin lisätään puuttuvat korvausilmaventtiilit.

Merkittävimmät LVI-tekniset toimenpiteet alkavalla kymmenvuotisjaksolla tulevat olemaan:

- Lämmöntuotannon uusiminen (esimerkiksi siirtyminen ilmasta-veteen lämpöpumppuun).
- Vesijohtojen uusiminen (kellarin uusittujen tilojen vesijohtoja lukuunottamatta, yläkerrassa uusiminen esim. tilaremontin yhteydessä).
- Jätevesiviemäreiden uusiminen. PTS:ään arvioitu sisäpuolisen sukituksen kustannus.
- Vesi- ja viemärikalusteet uusitaan vesi- ja viemärijohtojen saneerauksen yhteydessä. Hinta-arvio sisältyy putkisaneerauksen varaukseen.
- Varaus: Ilmanvaihtokoneiden uusiminen (LTO:lla oleva iv-kone)
- Ilmanvaihdon nuohous ja ilmapirtojen tasapainotus (koneellisen ilmanvaihdon alueella).
- Ulkoilmaventtiilien asennus yläkerrassa.

Kokonaisuudessaan kiinteistö on LVI-tekniiikan osalta kuntoluokassa välttävä. **KL 2**

2.3. | Sähköjärjestelmät

Kiinteistön aluevalaistuksena toimivat rakenteisiin asennetut valaisimet.

Sähköpääkeskus on vanha, alakerran ryhmäkeskus on uusittu. Yksittäisiä valaisimien ja kalusteiden uusimisia on tehty pitkin vuosikymmeniä. Sähköjärjestelmien tekninen elinkaari on noin 40 vuotta, mikä on jo ylitetty. Ikääntymisestä johtuen PTS-jakson aikana tulee varautua sähkö- ja telejärjestelmien peruskorjaukseen. Mielekkäintä tämä olisi tehdä jonkin muun saneerauksen yhteydessä, esim. tilojen pintasaneerausten yhteydessä.

Jakelujärjestelmä on toteutettu 4-johdinjärjestelmän (TN-C) mukaisesti (nykyisin käytetään 5-johdinjärjestelmää, TN-S, missä on erilliset nolla- ja suojajohtimet). Märkätilojen ja keittiöiden pistorasiat ovat maadoitettuja 1 luokan rasioita. Huoneistojen muissa tiloissa on rakennusaikakauden mukaisesti maadoittamattomat 0 luokan rasiat. Sähkösaneerauksen yhteydessä suositetaan uusimaan yhteisten tilojen alkuperäiset sähkökalusteet ryhmäjohtoineen.

Kiinteistössä on joitakin sähkölämmitteisiä tiloja.

Merkittävimmät toimenpiteet alkavalla kymmenvuotijaksolla tulevat olemaan:

- Sähkö- ja telejärjestelmien peruskorjaus

Kiinteistön sähkö- ja telejärjestelmät ovat kuntoluokassa välttävä. **KL 2**

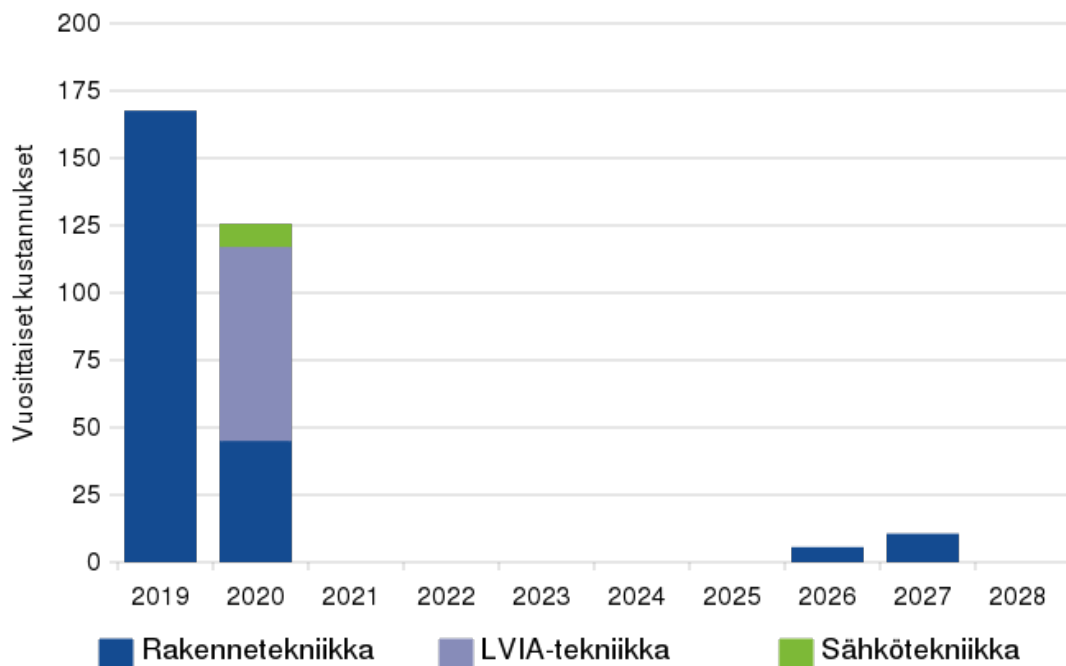
2.4. | Välittömästi korjattavat puutteet

- Varaajan mahdollisesti asbestipitoisten eristeiden kunnostus.
- Keskimmäisen kerroksen wc:n ilmanvaihdon lautasventtiili puuttuu.
- Käsisammuttimien määräaikaistarkastukset olivat myöhässä.

2.5. | Lisätutkimukset

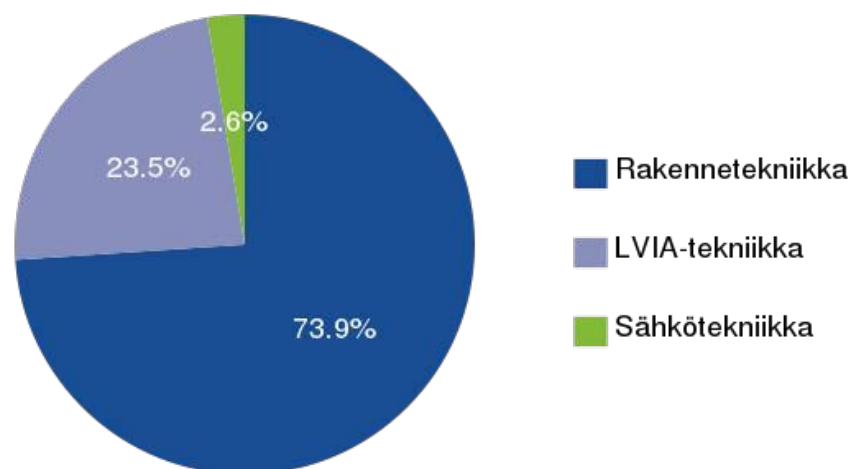
- Huoneuunien ja hormin tarkastukset, toimenpiteet tarkastuksen perusteella.
- Lämmitystapavertailu.
- Jätevesiviemäreiden sisäpuolinen tv-kuvaus.
- Lämmitysverkoston kuntotutkimus.

2.6. | Kiinteistön tekninen PTS



Kiinteistön PTS-ehdotus, yhteenvedo korjaustarpeita Kustannustaso 2019. Hintoihin sisältyy alv 0 %

	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Rakennetekniikka	167	45	0	0	0	0	0	5	10	0	227
LVIA-tekniikka	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	72
Sähköttekniikka	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Yhteensä	167	125	0	0	0	0	0	5	10	0	307



2.7. | Rakennustekniikan PTS

Kustannustaso 2019. Hintoihin sisältyy alv 0 %

Toimenpide-ehdotukset		Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht		
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028				
4.1.1.	Rakennusten vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus	KL 2															
	Maanpintojen kallistuksia korjataan tarvittavilta osin vierustoilla.		1 erä	3													3
	Kattovesien poisohjauksen kunnostaminen/parantaminen.		1 erä	5													5
4.1.2.	Kasvillisuus ja viheralueet	KL 2															
	Piha-alueen kunnostaminen.		1 erä	2													2
4.1.3.	Liikenneväylät ja -alueet	KL 2															
	Päällysrakenteet suositellaan uusimaan ja kunnostamaan.		1 erä	3													3
4.1.4.	Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto	KL 2															
	Jätehuoltovaroiteiden kunnostus.		1 erä	1													1
	Sisääntulo portaiden kunnostus.		1 erä	2													2
4.2.	Perustukset ja sokkelit	KL 2															
	Sokkeleiden ja tiilimuurausten perusteellinen kunnostus.		1 erä	10													10
4.3.	Alapohja	KL 2															
	Rakennusjätteen poistaminen välipohjatilasta, tilan tarkastus ja kunnostus.		1 erä	8													8
4.4.	Rakennusrunko	KL 2															
	Hirsirungon kunnan tarkastaminen lautaverhouksen kunnostuksen ja uusimisen yhteydessä. Varauduttava uusimaan joitakin hirsirakenteita.		1 erä	5	15							5					25
4.5.	Ulkoseinät	KL 2															
	Julkisivupintojen huoltomaalaus ja puurakenteiden uusiminen tarvittavilta osin.		1 erä	10										10			20
4.6.	Ikkunat	KL 1															
	Ikkunoiden kunnostus ja vesipeltien uusiminen.		1 erä	25													25
4.7.	Ulko-ovet	KL 2															
	Ulko-ovien kunnossapitokorjaukset tai uusimiset.		1 erä	5													5
4.8.	Terassi	KL 1															
	Terassin peruskorjaus.		1 erä	12													12
4.9.	Kattorakenteet	KL 2															
	Vesikatteen huoltokorjaukset ja maalaus sekä liitosten kunnan tarkastaminen.		1 erä	10													10
	Yläpohjan tuulettavuuden tarkastaminen ja parantaminen yläkerran kunnostustöiden yhteydessä.		1 erä	18													18
4.10.1.	Tekniset tilat	KL 2															
	Teknisten tilojen pintojen kunnostus.		1 erä	2													2
4.10.2.	Sisätilat	KL 2															
	Yläkerran tilat tulee kunnostaa kauttaaltaan.		1 erä	32													32
	1 kerroksen katon, lattian ja pintojen kunnossapitokorjaukset		1 erä	10	18												28
4.10.3.	Märkätilat	KL 1															
	1 ja 2 kerroksen märkätilojen peruskorjaus		1 erä	16													16
Yhteensä				167	45	0	0	0	0	0	0	5	10	0	227		

2.8. | LVI-järjestelmien PTS

Kustannustaso 2019. Hintoihin sisältyy alv 0 %

Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio		Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht		
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028				
5.1.1. Lämmöntuotanto	KL 2																
Lämmöntuotannon uusiminen (esimerkiksi siirtyminen ilmasta-veteen lämpöpumppuun).		1	erä	30													30
5.1.2. Lämmönjakelu	KL 3																
Lämmönjakelun toimilaitteet, kuten kiertovesipumput ja vanhat linjaventtiilit, uusitaan lämmöntuottojärjestelmää uusittaessa.		1	erä	x													0
5.1.3. Säätolaitteet	KL 2																
Säätolaitteet uusitaan lämmönsiirtimien uusimisen yhteydessä.		1	erä	x													0
5.1.4. Lämmönlvovutus	KL 3																0
5.2.1. Vedenkäsittely	KL 4																0
5.2.2. Vesijohdot	KL 1																
Vesi- ja viemärijohtojen uusiminen. PTS:ään arvioitu jätevesiviemäreiden sisäpuolisen sukituksen kustannus. Vesijohdot uusitaan.		1	erä	30													30
5.2.3. Viemärit	KL 1																
Uusitaan, katso edellinen kohta.		1	erä	x													0
5.2.4. Vesi- ja viemärikalusteet	KL 3																
Vesi- ja viemärikalusteet uusitaan vesi- ja viemärijohtojen saneerauksen yhteydessä. Hinta-arvio sisältyy putkisaneerauksen varaukseen.		1	erä	x													0
5.3.2. Ilmanvaihtokoneet	KL 2																
Varaus: Ilmanvaihtokoneiden uusiminen (LTO:lla oleva iv-kone)		1	erä	10													10
5.3.3. Säätolaitteet	KL 2																0
5.3.4. Ilmanvaihtokanavat	KL 2																
Ilmanvaihdon nuohous ja ilmavirtojen tasapainotus(koneellisen ilmanvaihdon alueella).		1	erä	1													1
5.3.5. Päätelaitteet	KL 2																
Ulkoilmaventtiilien asennus yläkerrassa.		1	erä	1													1
5.4.1. Palontorjuntajärjestelmät	KL 1																0
Yhteensä				0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72

2.9. | Sähköjärjestelmien PTS

Kustannustaso 2019. Hintoihin sisältyy alv 0 %

Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht	
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
6.1.1. Aluevalaistus	KL 1														0
6.2.1. Jakokeskukset	KL 1														
Sähkö- ja telejärjestelmien uusiminen yht.		1 erä	8												8
6.2.2. Johtotiet	KL 1														0
6.3.1. Nousujohdot	KL 1														0
6.3.2. Voimaryhmäjohdot	KL 1														0
6.3.3. Valaistusryhmäjohdot	KL 1														0
6.3.4. Varusteet	KL 1														0
6.3.5. Liittymisjohdot	KL 1														0
6.4.1. Valaisimet	KL 2														0
6.4.3. Lämmittimet	KL 2														0
Kojeet ja laitteet	KL 2														0
6.5.1. Tietotekniset järjestelmät	KL 1														0
6.5.3. Paloturvallisuusjärjestelmä	KL 1														0
Yhteensä			0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

2.10. | Suunnitelmallinen kiinteistönpito

Kustannustaso 2019. Hintoihin sisältyy alv 0%

Toimenpide-ehdotukset	Määrä- arvio		Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht		
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
Kiinteistön ylläpito															
Kuntoarvion päivitys	1	erä										3			3
Jätevesiviemäreiden sisäpuolinen tv-kuvaus	1		1												1
Lämmitystapavertailu	1		2												2
Lämmitysverkoston kuntotutkimus	1		2												2
Rakennustekniikka															
Huoneuunien ja hormin tarkastukset, toimenpiteet tarkastuksen perusteella.	1	erä	2												2
LVI-tekniikka															
Yhteensä			7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10

3 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

3.1. | Kohteen tiedot

Kohde:	KOy Harjula
Lähiosoite:	Hollolankatu 12
Postinumero:	
Postitoimipaikka:	Lahti
Rakennustyyppi:	
Tilavuus:	407 m ³
Huoneistoala:	214 m ²
Kerrosala:	225 m ²
Kerrosuku:	
Huoneistojen lukumäärä:	kpl
Valmistumisvuosi:	1910

3.2. | Asiakirjaluettelo

Kohteesta oli käytössä arkkitehtikuva. Asiakirjojen puuttuminen vaikeutti merkittävästi arvion rakenteiden ja järjestelmien määrittämistä. Arvion rakenteet ja järjestelmät määritettiin aistinvaraisesti arvioiden ja rakennusajalle tyypillisten rakenteiden mukaan.

3.3. | Korjaushistoria

Kohteeseen on saadun tiedon mukaan tehty seuraavia merkittävimpiä korjauksia:

- Peruskorjaus 1994 ja 2004

3.4. | Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi

Kiinteistön huoltotoimia on hoidettu ulkopuolisen huoltoliikkeen toimesta sekä käyttäjien toimesta. Oleellisia laiminlyöntejä tai puutteita ei havaittu kierroksen yhteydessä.

3.5. | Lämpöenergian kulutus

Lämmitysenergian kulutustietoja ei ollut käytettävissä. Seura- ja kerhorakennuksien ominaiskulutuksen mediaani on 53,1 kWh/m³. (Lähde: Motiva, kohteet vuosilta 2010–2015). Lämmöntuottojärjestelmän uusimisella esim. ilmasta-veteen lämpöpumpuksi saataisiin selvää energiansäästöä. Energiaa voidaan säästää myös ilmanvaihdon muutoksella lämmöntalteenotolla olevaan. Toimenpiteen takaisinmaksuaika on kuitenkin yli 20 vuotta, joten se ei ole kustannustehokasta. Toisaalta järjestelmän asennus tuo ilmanvaihtoon terveellisyyttä ja merkittävää hallintaa.

3.6. | Vedenkulutus

Veden kulutustietoja ei ollut käytettävissä. Seura- ja kerhorakennuksien ominaiskulutuksen mediaani on 69 dm³/r-m³. (Lähde: Motiva, kohteet vuosilta 2010–2015). Parhaiten vettä voidaan säästää korjauttamalla aina nopeasti vuotavat WC säiliöt ja hanakalusteet.

3.7. | Sähkön kulutus

Sähkönkulutustietoja ei ollut käytettävissä. Sähkönkulutus riippuu kiinteistön käyttöasteesta.

3.8. | Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot

3.8.1 Lämpötila

Sisälämpötilat vaihtelivat kohdekierroksella välillä 20...21 °C, ulkolämpötila oli noin -0 °C. Huonelämpötilat olivat sopivat verrattuna tavoitearvoihin. Sisäilmaluokituksen S1 tavoitearvoina ovat +21...22 °C lämpötilat lämmityskaudella.

3.8.2 Ilmanlaatu ja vaihtuvuus

Ilman vaihtuvuus ja laatu olivat aistinvaraisesti arvioiden välttävällä tasolla. Ison tuvan ilmanvaihtokoneet olivat pois päältä ja seillä oli tupakan hajua.

3.8.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Sisäilmassa ei ollut aistinvaraisesti havaittavissa epäpuhtauksia.

3.8.4 Melu

Talotekniikan ei havaittu aiheuttavan häiritsevää melua. Ison tuvan ilmanvaihtokoneet pitävät melua niiden ollessa päällä.

3.8.5 Tuhoeläimet ja linnut

Tuhoeläinten aiheuttamia haittoja ei havaittu.

3.8.6 Valaistus

Sisätilojen valaistustasot ovat yleisesti välttävällä tasolla. Pihamaalle tulee hajavaloa viereisistä kiinteistöistä ja katuvalaistuksesta.

3.9. | Turvallisuus ja ympäristöriskit

Sähköpääkeskuksessa havaittiin kosketussuojapuutteita, tulppasulakkeen pitimiä puuttuu. Kiinteistöissä olevien käsisammuttimien määräaikaistarkastus on vanhentunut. Tarkastus tulee suorittaa mahdollisimman pian.



1. Turvallisuus ja ympäristöriskit

3.10. | Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot

Yläkerran ja 1 kerroksen katossa oli havaittavissa kosteusvaurioihin viittaavia jälkiä.



2. 1 kerroksen katossa on kosteusvaurioon viittaava jälki



3. Yläkerran katossa on kosteusvaurioon viittaava jälki

4 RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO

4.1. | Ulkoalueet

4.1.1. Rakennusten vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus

Kiinteistö sijaitsee rinnetontilla.

Rakennuksen vierustalla kasvaa nurmikkoa ja kasvillisuutta. Räystäiden alla on sadevesikaivot. Salaojakaivojen tarkastuskaivoja ei ollut näkyvissä. *Nykyisten rakennusmääräyksien mukainen suositeltava maanpinnan vähimmäiskaltevuus kolmen metrin etäisyyteen sokkelista on 1:20, korkeusero vähintään 0,15 m (RakMk C2, Kosteus, 1998).*

Toimenpide-ehdotukset:

- Maanpintojen kallistuksia korjataan tarvittavilta osin vierustoilla.
- Kattovesien poisohjauksen parantaminen, syöksytorvien ja rännikaivojen puhdistus ja kunnostus.



4. Rakennuksen vierustaa ja rännikaivoa



5. Syöksytorvet ja rännikaivot kaipaavat puhdistusta ja huoltoa



6. Rakennuksen vierustaa



7. Rakennus sijaitsee korkean rinteän päällä

4.1.2. Kasvillisuus ja viheralueet

Piha-alue oli osin lumenpeitossa. Rakennuksen reunoilla oli kasvillisuutta ja nurmikkoa. Rakennuksen vierustoille on kasvanut pieniä puita. Tontilla on puiden kantoja.

Toimenpide-ehdotukset:

- Piha-alueen kunnostaminen, kasvillisuuden poisto rakennuksen reunoilta ja maapinnan muotoilu rakennuksesta pois päin viettäväksi.



8. Kasvillisuus ja viheralueet



9. Rakennuksen vierustalla kasvaa nurmikkoa

4.1.3. Liikenneväylät ja -alueet

Kiinteistön liikennöidyt piha-alueet ja kulkuväylät ovat asfaltti- ja sorapintaisia.

Piha-alueen päällysrakenteissa on havaittavissa vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Päällysrakenteet suositellaan uusimaan ja kunnostamaan.



10. Liikenneväylät ja -alueet



11. Liikenneväylät ja -alueet

4.1.4. Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto

Jätehuoltovaruusteet ovat tavanomaisia keräysastioita, jotka on suojattu puisella rakenteella.

Jätehuoltovaruusteiden puurakenteissa havaittiin ikääntymistä ja vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Jätehuoltovaruusteiden kunnostus.
- Sisääntulo portaiden kunnostus.



12. Jätehuolto



13. Tontille johtaa käytöstä poistetut rappuset.



14. Sisäänkäynti portaiden päälle on asennettu luiska. Sisäänkäyntiportaatta ovat huonossa kunnossa.

4.2. | Perustukset ja sokkelit

Perusmuurit ovat betoni- ja tiilirakenteisia. Näkyvä sokkelipinta on puhdasta betonipintaa ja perusmuuri maalattua tiiltä.

Sokkelirakenteissa on havaittavissa pinnoiteiden irtoilua ja halkemia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sokkeleiden ja tiilimuurauksen perusteellinen kunnostus.



15. Perustukset ja sokkelit



16. Perustukset ja sokkelit



17. Perusmuurin tiilipinnassa on vaurioita



18. Perustukset ja sokkelit

4.3. | Alapohja

Alapohjarakenteet ovat maanvaraisia betonilaattoja. Välipohjassa on purueriste.

Alapohjan rakennetta ei pintapuolisesti voida tarkastaa. Rakennekuvia ei ollut käytettävissä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Välipohjasta rakennusjätteen poistaminen ja tilan kunnostus tarvittavilta osin.



19. Välipohjassa on ylimääräistä tavaraa.



20. Välipohjassa on eristeenä purua.

4.4. | Rakennusrunko

Kohteessa on hirsirunko ja lautaverhous.

Toimenpide-ehdotukset:

- Hirsirungon kunnon tarkastaminen lautaverhouksen kunnostuksen ja uusimisen yhteydessä. Varauduttava uusimaan joitakin hirsirakenteita.



21. Julkisivua



22. Tiilipinnassa on vaurioita

4.5. | Ulkoseinät

Ulkoseinät ovat hirsirunkoisia ja julkisivupinnoiltaan pääosin lautaverhoiltuja.

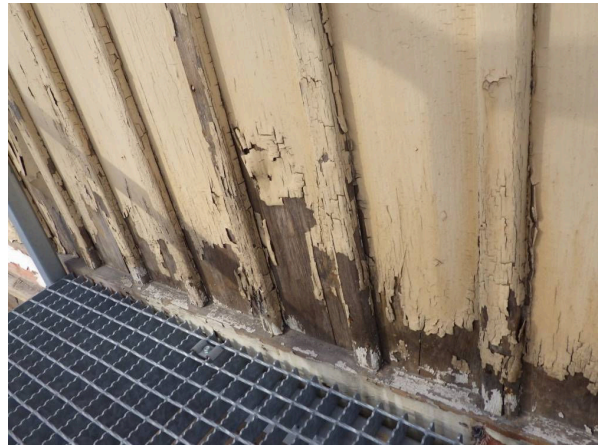
Puuverhouksen maalaus on osin huonossa kunnossa. Puuverhouksen maalaukseen sekä joidenkin lautojen uusimiseen tulee varautua. *Puuverhouksen käyttöikä on normaaleissa olosuhteissa noin 50 vuotta. (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot). Huoltomaalaus on tarpeellista tehdä 5-20 vuoden välein riippuen maalityypistä ja ilmansuunnasta.*

Toimenpide-ehdotukset:

- Julkisivupintojen huoltomaalaus ja puurakenteiden uusiminen tarvittavilta osin.



23. Ulkoseinää



24. Lautaverhouksen maalaus hilseilee paikoin.

4.6. | Ikkunat

Kiinteistössä on kaksipuitteiset kaksilasiset puuikkunat.

Ikkunat ovat välttävässä kunnossa, niissä esiintyy lahovaurioita ja maalipintojen kulumaa ja hilseilyä. Ikkunat suositellaan kunnostamaan. Ikkunoiden kunnostuksessa tulee ottaa huomioon rakennuksen mahdolliset suojelumääräykset. *Puuikkunan tekninen käyttöikä normaaleissa olosuhteissa on 50 vuotta. Ulkomaalaus 5-15 vuotta, sisämaalaus 8-15 vuotta. Tiivistäminen suoritetaan tarpeen mukaan mutta siihen on varauduttava 3-12 vuoden välein. (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot).*

Toimenpide-ehdotukset:

- Ikkunoiden kunnostus ja vesipeltien uusiminen.



25. Ikkunat



26. Alaikkunoissa ei ole erillistä vesipeltiä ja pinnoite on vaurioitunut



27. Ikkunaa



28. Ikkunaa

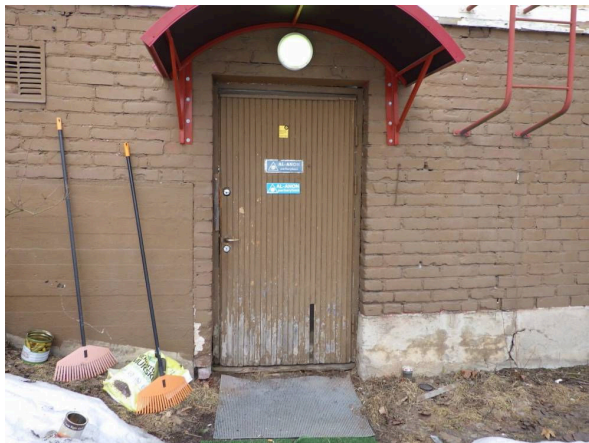
4.7. | Ulko-ovet

Asuntojen ulko-ovet ovat alkuperäiskuntoisia ja puurakenteisia ovia.

Ulko-ovissa havaittiin epätiiveyttä, käyntiongelmia sekä puuosien vaurioita. Ovet suositellaan kunnostamaan tai uusimaan. Ulko-ovien lukot ovat vanhan mallista Abloy sarjaa, jonka mallisuojaus on vanhentunut.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ulko-ovien kunnossapitokorjaukset tai uusimiset. Rakennuksen suojelumääräykset huomioitava kunnostustöiden tai uusimisen yhteydessä.



29. Ulko-ovea



30. Ulko-ovea



31. Väliovea



32. Väliovea

4.8. | Terassi

Terassi on kantavilta osin puurakenteinen, kaiteet ovat puurakenteiset.

Terassin maalipinnat vaativat kunnostusta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Terassin peruskorjaus.



33. Terassia



34. Terassin alapuolisia rakenteita.



35. Terassia



36. Terassille johtavat portaat

4.9. | Kattorakenteet

Kattotyypinä on mansarttikatto, jonka katemateriaali on rivipeltikate. Yläpohjan rakennetta ei päästy tarkistamaan.

Vesikaton kuntoa tarkastettiin maasta ja tikkailta tähystäen. Rivipeltikatteessa havaittiin akuuttia huoltokäsittely tarvetta, koska pinnoite on kulunut ja vaurioitunut. Kohteessa on vinot sisäkatot, minkä vuoksi yläpohjarakenteiden kuntoa ei voida kuntoarviomenettelyllä riittävän kattavasti selvittää. Mikäli yläpohjarakenteen tuuletus on puutteellinen, voi sisäilman kosteus tiivistyä haitallisessa määrin yläpohjarakenteisiin ja aiheuttaa vaurioita. Rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi. Yläpohjarakenteen kunto ja tuuletuksen toimintaedellytykset suositellaan tarkemmin selvitettäväksi yläkerran tilojen korjaustöiden yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikatteen huoltokorjaukset ja maalaus sekä liitosten kunnon tarkastaminen.
- Yläpohjan tuulettavuuden tarkastaminen ja parantaminen yläkerran kunnostustöiden yhteydessä.



37. Kattorakenteet



38. Kattorakenteet



39. Rästäs rakenteeseen on porattu reikiä tuuletuksen parantamiseksi.



40. Rästäs rakenteiden maalipinta on tummunut ja kulunut.

4.10. | Sisätilat

4.10.1. Tekniset tilat

Lämmönjakuhuone sijaitsee pohjakerroksessa.

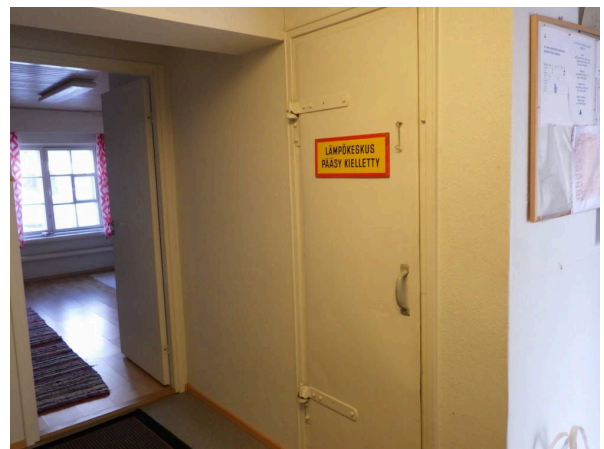
Teknisissä tiloissa on havaittavissa kulumista seinä- ja lattiapinnoissa, tilat ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Lämmönjakuhuoneen pintojen kunnostus laitteiston uusimisen yhteydessä. Tilassa on tällä hetkellä öljypoltin tilan paloturvallisuus tulee tarkastaa. Mikäli öljypoltin poistetaan tulee tilan kunnostuksessa huomioida, että tilassa on ollut öljypoltin.



41. Öljypoltin



42. Öljypoltin tilan oven paloturvallisuuden tarkistus

4.10.2. Sisätilat

Kuntoarvioinnin yhteydessä tarkastettiin huonetilat. Huoneistojen lattia-, seinä- ja kattopinnat olivat tarkastushetkellä vaihtelevasti tyydyttävässä-huonossa kunnossa. Yläkerran pintarakenteiden kunto on huono. Tiloissa on huoneuuneja, saadun tiedon mukaan niitä ei ole käytetty tai nuohottu säännöllisesti. Huoneuunien ja hormien katselmus tulee tehdä ennen käyttöönottoa.

Yläkerran pintarakenteet ovat kaikki uusittavassa kunnossa. 1 ja kellari kerroksen pintarakenteet ovat tyydyttävässä-hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Yläkerran tilat tulee kunnostaa kauttaaltaan. Yläkerran kattopinnassa oli näkyvissä jälki, joka on voinut syntyä katon vuodon aiheuttamana. Yläkerran kattopinnat tulee poistaa kokonaan ja rakenteen toimivuus tarkastaa ja korjata samalla. Yläkerran kylpyhuone tulee peruskorjata, samalla tulee tarkistaa välipohjan kunnan tilanne ja korjata mahdolliset vauriot. Korjaustöiden yhteydessä suositellaan purkamaan koko yläkerran lattia ja tarkastamaan ja kunnostamaan välipohjan kunto. Kaikki sisäpinnat, kalusteet ja kodinkoneet on uusittava.
- 1 kerroksen katossa oli näkyvissä mahdollinen vesivuodon jälki, joka tulee korjata ja välipohjan kunto tarkistaa samalla. Lattian maalipinta oli osin huonossa kunnossa. Lattiassa oli myös kohtia, jotka näyttivät jälkikäteen korjatuilta. Suositellaan kunnostamaan lattia kokonaisuudessaan. Tiloissa oli tupakoitu ja hirsipinnat tulee tarvittaessa puhdistaa hajun poistamiseksi. Vessatila tulee peruskorjata kokonaan.
- Kellarikerroksen pinnat ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kellarikerroksen lattiassa on havaittavissa pintakosteudentunnistimella oven edustalla kohonnutta kosteusrasitusta. Lattian

pinntamateriaali ja rakenteen toimivuus on hyvä suunnitella tulevaa käyttöä ajatellen.

- Huoneuunien ja hormin tarkastukset, toimenpiteet tarkastuksen perusteella.



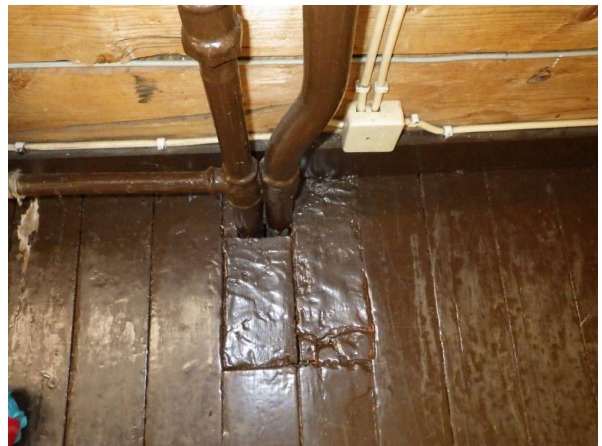
43. 1 kerroksen huonetilaa



44. Kellarikerroksen huonetilaa



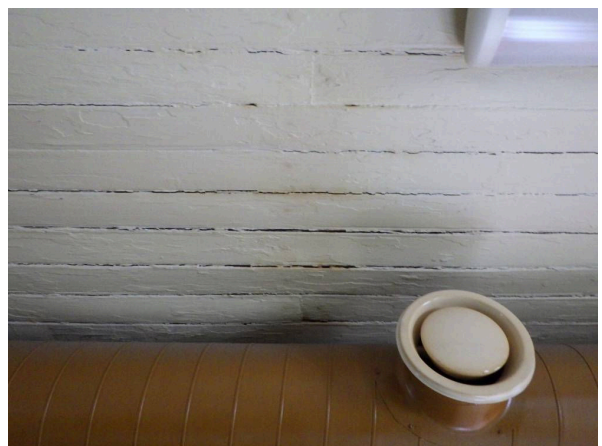
45. Lattia on vanhalle rakennukselle tyypillinen. Lattia ei ole suora.



46. Lattiapinnassa on korjattuja kohtia.



47. Yläkerran katossa on havaittavissa kosteusvaurion aiheuttamia jälkiä.



48. 1 kerroksen tilassa on katossa havaittavissa kosteusvaurion aiheuttamia jälkiä.



49. 1 kerroksen huoneunia



50. 2 kerroksen huoneunia

4.10.3. Märkätilat

Kuntoarvion yhteydessä käytiin läpi myös kohteen sisätiloja mukaan lukien märkätilat.

1 ja 2 kerroksen märkätilojen käyttöikä on ylittynyt ja ne on peruskorjattava kokonaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- 1 ja 2 kerroksen märkätilat tulee kunnosta perusteellisesti ja pintarakenteiden alapuolinen kunto tarkastaa ja kunnostaa.



51. 1 kerroksen vessatila



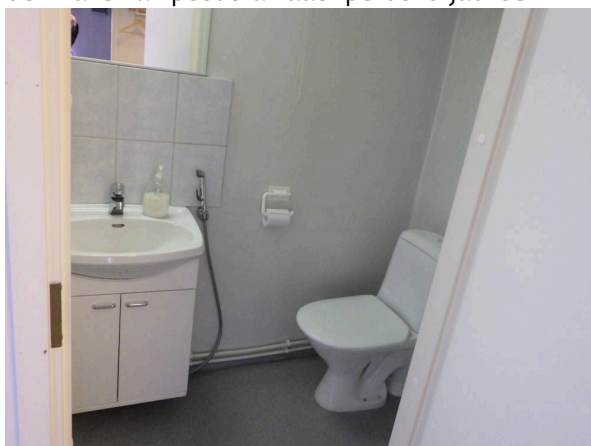
52. Yläkerran pesutilan on huonossa kunnossa.



53. Yläkerran pesutila vaatii peruskorjauksen



54. Yläkerran pesutilaa



55. Alakerran vessatila on hyvässä kunnossa.

5 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

5.1. | Lämmitysjärjestelmä

5.1.1. Lämmöntuotanto

Kiinteistössä on öljylämmitys. Öljylämmityskattila on vuodelta 1984, mallia Högfors. Öljypoltin on melko uusi. Öljysäiliöt sijaitsee kellarissa omassa kammiossaan ja ovat arviolta myös vuodelta 1984. Öljysäiliöt ovat teräksiset. Lämmönjakohuoneessa sijaitseva varaaja on vanha. Öljylämmityskattiloiden tekninen käyttöikä on noin 40 vuotta, öljypolttimilla noin 15 vuotta. Myös teräksisten sisätiloissa sijaitsevien öljysäiliöiden tekninen käyttöikä on noin 40 vuotta.

Koska lämmöntuotanto tullaan uusimaan lähivuosien aikana, kannattaa tässä vaiheessa teettää lämmitystapavertailu. Varsinkin lämpöpumppuratkaisut ovat tuoneet uusia kustannustehokkaita mahdollisuuksia pienentää energiankulutusta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Lämmöntuotannon uusiminen (esimerkiksi siirtyminen ilmasta-veteen lämpöpumppuun).



56. Kevytöljykattila.



57. Vanha varaaja.



58. Öljysäiliöt ovat arviolta myös vuodelta 1984.

5.1.2. Lämmönjakelu

Lämmitysverkosto on tehty teräsputkesta hitsaus- ja kierrelitoksien avulla. Lämpöjohtot kulkevat pääosin pinta-asenteisina, osin myös rakenteissa. Teräsputkesta tehtynä verkoston kestoikä on vähintään 60...70 vuotta, ellei putkistoa rasita ulkopuolinen kosteus eikä verkostoon tarvitse lisätä toistuvasti uutta happirikasta vettä. Lämmitysverkosto on arviolta 50-60-luvulta. Lämmönjakelun toimilaitteiden, kuten kiertovesipumput ja paisuntajärjestelmä, tekninen käyttöikä vaihtelee välillä 10...20 vuotta. Lämmitysverkoston pumppu sekä kalvopaisunta-astia olivat melko uusia.

Lämmönjakelun toimilaitteet ovat havaintojen mukaan toimivassa kunnossa. Lämpöjohtoissa ei saadun tiedon mukaan ole ollut vuotoja. Linjaventtiilien tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta. Linjasäätöventtiilit ovat haaralinjoissa havaintojen mukaan vanhat vinoistukkaventtiilit, päärungossa linjaventtiilit ovat uusittu. Lämmityksen perussäätöä suositellaan 15...20 vuoden välein tai jos tilojen väliset lämpötilaerot ovat vähintään 3 °C. Lämmitysverkostolle suositellaan kuntotutkimusta (lämpöjohtojen ja pattereiden läpivalaisukuvaukset), jolla verkoston todellinen kunto saataisiin selville. Kokonaisvaltaista uusimistarvetta ei kuitenkaan vielä arvioida olevan.

Toimenpide-ehdotukset:

- Lämmönjakelun toimilaitteet, kuten kiertovesipumput ja vanhat linjaventtiilit, uusitaan lämmöntuottojärjestelmää uusittaessa.
- Lämmitysverkoston kuntotutkimus.



59. Kiertovesipumppu.



60. Paisunta-astia.



61. Haaralinjoissa vanhoja vinoistukkaventtiilejä.



62. Päärungon linjasäätöventtiili uusittu.

5.1.3. Säätolaitteet

Kevytöljykattilaan kuuluvat säätimet ja säätölaitteet ovat vanhoja. Lämmitysverkostossa ei ole erillistä lämpötilan säätöä, vain kattilatermostaatti.

Säätolaitteiden tekninen käyttöikä on yleensä noin 10...15 vuotta. Säätolaitteet uusitaan joka tapauksessa lämmöntuottojärjestelmää uusittaessa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Säätolaitteet uusitaan lämmöntuottojärjestelmää uusittaessa.



63. Kattilan termostaatti.

5.1.4. Lämmönlvovutus

Kiinteistö lämpiää pääosin vesikiertoisilla pattereilla. Lisäksi on muutama sähkölämmitteinen patteri. Patterit ovat lämpöjohtojen ikäisiä. Kellaritiloissa yksi patteri on lisätty.

Patteriventtiilit ovat uusittu 2000-luvulla ja ne ovat mallia Danfoss. Patteriventtiilien tekninen ja taloudellinen käyttöikä on noin 15...20 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Patteriventtiileitä uusitaan tai kunnostetaan toistaiseksi tarpeen mukaan (huoltotoimenpide, ei sisälly PTS taulukkoon).



64. Patteriventtiilit ovat uusittuja.



65. Patteriventtiilit ovat uusittuja.



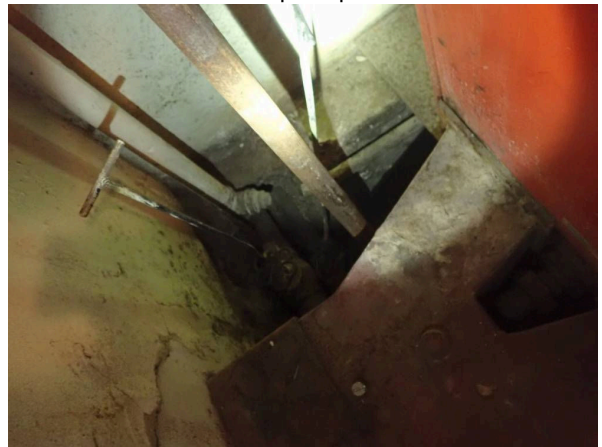
66. Uusittu patteri.



67. Kellarin tiloissa on putkipattereita.



68. Lämpölinjat kulkevat pääosin näkyvillä.



69. Osin lämpölinjat kulkevat myös rakenteissa.

5.1.5. Eristykset

Lämpöjohdoissa ei havaittu eristystä näkyvillä kulkevin osin. Varaajan eristeet sisältänevät asbestia, joka on otettava huomioon purku- ja korjaustöitä tehtäessä. Rikkoutuneet eristeet olisi hyvä korjata ettei niistä pääse pölyä ympäröivään ilmaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- Varaajan mahdollisesti asbestipitoisten eristeiden kunnostus.



70. Varaaja eristeitä.

5.2. | Vesi- ja viemärijärjestelmät

5.2.1. Vedenkäsittely

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesijohto- ja viemäriverkoston. Päävesimittari sijaitsee kellaritilojen siivouskomerossa. Tonttivesijohto on uusittua muoviputkea.

Veden painetta ei rajoiteta tai koroteta kiinteistön vesimittarin yhteydessä. Vesikalusteilta tarkasteltuna veden paine on sopivalla tasolla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.



71. Kiinteistön päävesimittari. Tonttivesijohto uusittua muoviputkea.



72. Tonttivesijohto uusittua muoviputkea.

5.2.2. Vesijohdot

Vesijohdot ovat pääosin kuparia, kylmän veden runko galvanoitua terästä. Vesijohdot ovat pääosin arviolta 60-luvulta. Pääsulkuventtiili vesimittarilla on uusittu. Yläkerran vesijohdot ovat uusittu tilaremontin yhteydessä. Kellarin kalusteiden vesijohdot ovat myös uusittu tilaremontin yhteydessä.

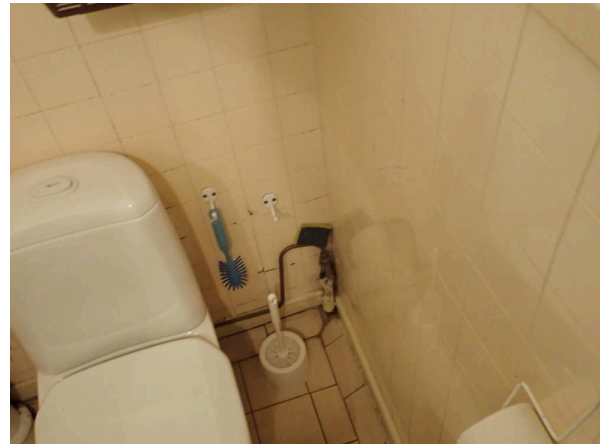
Tilastollisesti kuparisten vesijohtojen uusimisikä 50 vuotta saavutetaan tarkastelujaksolla. Sinkittyjen teräsputkien tekninen käyttöikä on jo ylitetty. Vesijohtojen uusiminen on ajankohtaista tarkastelujakson alkupuoliskolla.

Toimenpide-ehdotukset:

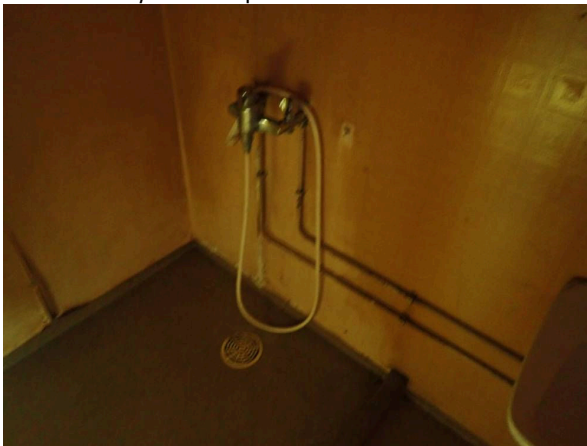
- Vesijohtojen uusiminen (kellarin kalusteiden vesijohtoja lukuunottamatta, yläkerrassa uusiminen esim. tilaremontin yhteydessä).



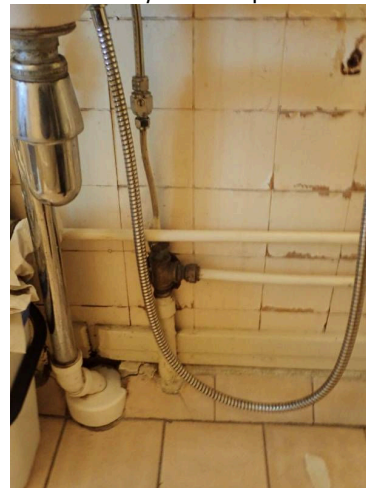
73. Keskimmäisessä kerroksessa kylmävesijohto tulee sinkityllä teräsputkella vesikalusteelle asti.



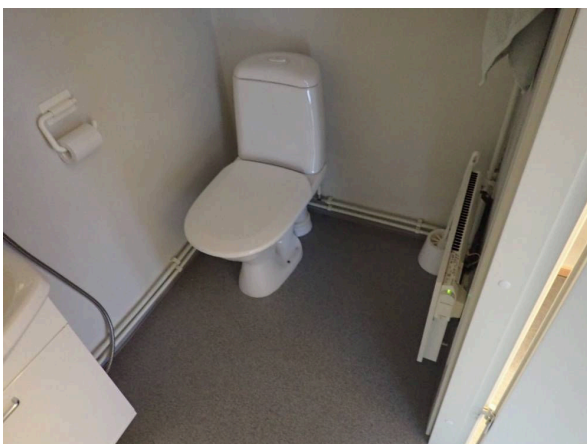
74. Keskimmäisessä kerroksessa kylmävesijohto tulee sinkityllä teräsputkella vesikalusteelle asti.



75. Ylimmän kerroksen vesijohdot ovat uusittu tilaremontin yhteydessä.



76. Haaralinjat keskimmäisestä kerroksesta yläkertaan.



77. Alakerrassa vesijohtoja uusittu tilaremonttien yhteydessä.

5.2.3. Viemärit

Viemärit ovat näkyviltä osin pääosin materiaaliltaan valurautaa. Viemärit ovat arviolta 60-luvulta. Yläkerran viemärit ovat pääosin uusittu tilaremontin yhteydessä. Neljä rännikaivoa on lisätty syöksytorvien alle, näistä vedet johdetaan oletettavasti rinteeseen. Osin syöksytorvilta sadevedet johdetaan maahan.

Merkittävistä viemäritukoksista ei ole tietoa. Viemäreiden tavoitteellinen käyttöikä on 50 vuotta. Viemäreiden uusiminen olisi ajankohtaista tarkastelujaksolla, ennen uusimista olisi viemärit hyvä

sisäpuolisesti tv-kuvata, jotta esim. sisäpuolisen sukituksen käyttömahdollisuus selviäisi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Viemärit tv-kuvataan.
- Viemäreiden uusiminen. PTS:ään arvioitu sisäpuolisen sukituksen kustannus.



78. Valurautaviemäri alapohjaan.



79. Viemärit ovat valurautaa. Oletettavasti 60-luvulta.



80. Yläkerran viemäriä lisätty.



81. Rännikaivo lisätty.



82. Rännikaivo lisätty.



83. Rännikaivo lisätty.

5.2.4. Vesi- ja viemärikalusteet

Kiinteistön vesi- ja viemärikalusteet ovat eri-ikäisiä. Hanasekoittajien tekninen käyttöikä on noin 15...25 vuotta ja WC-istuimien noin 35...50 vuotta.

Vesi- ja viemärikalusteet ovat havaintojen mukaan tyydyttävässä kunnossa. Vuotavia kalusteita ei havaittu.

Toimenpide-ehdotukset:

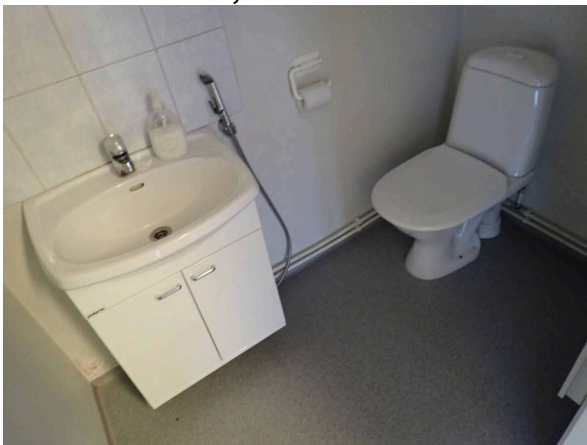
- Vesi- ja viemärikalusteet uusitaan vesi- ja viemärijohtojen saneerauksen yhteydessä. Hintarvio sisältyy putkisaneerauksen varaukseen.



84. Yläkerran vesi- ja viemärikalusteita.



85. Keskipöydän wc-istuin uusittu.



86. Kellarin kalusteita uusittu tilaremontin yhteydessä.

5.2.5. Vesi- ja viemärieristykset

Vesijohtoissa ei ole näkyvillä kulkevissa osissa eristeitä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Eristykset uusitaan putkien mukana linjasaneerauksessa.



87. Vesijohtoja ilman eristeitä kellaritiloissa.

5.3. | Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

5.3.1. Ilmanvaihtojärjestelmä

Kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä keskikerroksen tuvassa, muuten on painovoimainen ilmanvaihto.

5.3.2. Ilmanvaihtokoneet

Kiinteistössä on keskikerroksen tuloilmakone tuulikaapissa, poistoilmakone sijaitsee tuvan kulmassa. Tuloilmakone on vuosimallia 1988 ja poistoilmakone on arviolta saman ikäinen. Ilmanvaihtokoneiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Ilmanvaihtokoneita tai niiden osia voidaan kuitenkin uusia niin kauan kuin varaosia on saatavilla. Ilmanvaihtoa uusitaan käytännössä tilojen tai käyttötarkoituksen muutoksissa.

Ilmanvaihtokoneet ovat havaintojen mukaan tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Varaus: Ilmanvaihtokoneiden uusiminen (LTO:lla oleva iv-kone)



88. Poistoilmakone



89. Tuloilmakone.



90. Painovoimaisen ilmanvaihdon hormipiipun päällä on sadehattu.

5.3.3. Säätolaitteet

Ilmanvaihtokoneiden toimintaa ohjataan paikallisin on/off- säätimin.

Säätolaitteet ovat havaintojen mukaan toimivassa kunnossa. Säätolaitteiden tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Säätolaitteita uusitaan toistaiseksi tarpeen mukaan (huoltotoimenpitein, ei esitetä PTS taulukossa).



91. Poistoilmakoneen kytkin.



92. Tuloilmakoneen kytkin.

5.3.4. Ilmanvaihtokanavat

Ilmanvaihtokanavat ovat kierresaumattua peltiä koneellisen ilmanvaihdon alueilla. Painovoimaisen ilmanvaihdon alueilla on rakenneaineisia hormoneja. Ilmanvaihtokanavat nuohotaan yleisen suosituksen mukaan noin kerran 10-vuotisjakson aikana.

Ilmanvaihtokanavat ovat havaituin osin ehjät. Edellisen nuohouksen tarkka ajankohta jäi epäselväksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmanvaihdon nuohous ja ilmavirtojen tasapainotus(koneellisen ilmanvaihdon alueella).



93. Kanava varsin puhdas koneellisen ilmanvaihdon alueella.

5.3.5. Päätelaitteet

Ilmanvaihdon päätelaitteet ovat pääosin lautasmallisia poistoventtiileitä painovoimaisen ilmanvaihdon alueilla. Koneellisen ilmanvaihdon alueilla on koneelliseen ilmanvaihtoon tarkoitettuja päätelaitteita. Kellarin ulkoseinässä on ulkoilmaventtiili hallitumman korvausilman saamiseksi. Yläkerrassa ei havaittu ulkoilmaventtiilejä ja niiden lisäyksellä saataisiin ilmanlaatua parannettua. Nyt korvausilma voi tulla rakenteista.

Toimenpide-ehdotukset:

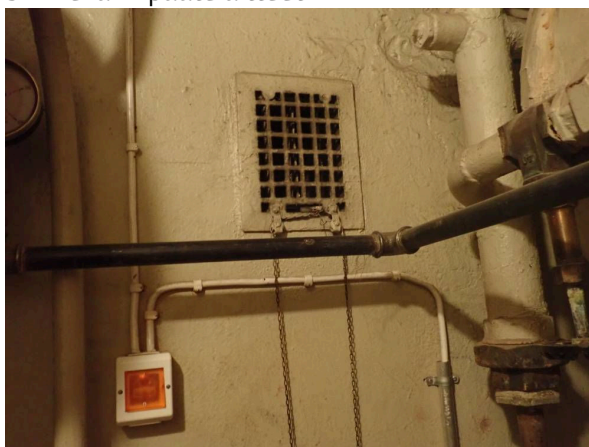
- Ulkoilmaventtiilien asennus yläkerrassa.



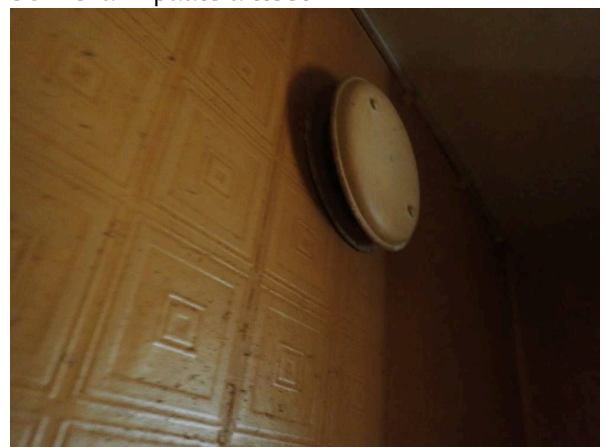
94. Kellarin päätelaitteet.



95. Kellarin päätelaitteet.



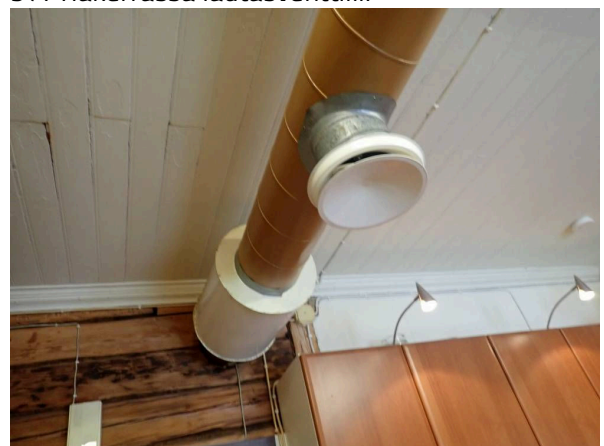
96. Lämmönjakohuoneessa säleikkö.



97. Yläkerrassa lautasventtiili.



98. Keskimmäisen kerroksen wc:n lautasventtiili puuttuu.



99. Koneellisen tuloilman päätelaitte.

5.4. | Muut järjestelmät

5.4.1. Palontorjuntajärjestelmät

Kiinteistössä on alkusammutuskalusteina käsisammuttimia.

Käsisammuttimien määräaikaistarkastukset olivat myöhässä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Määräaikaistarkastuksia, ei sisällytetä PTS taulukkoon.



100. Käsisammutin.

6 SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

6.1. | Aluesähköistys

6.1.1. Aluevalaistus

Kiinteistön aluevalaistuksena toimivat rakenteisiin asennetut valaisimet.

Valaistusta ohjataan käsikytkimillä. Valaisimet alkavat olla ikääntyneitä ja niiden uusimiseen tulee varautua.

Toimenpide-ehdotukset:

- Aluevalaistuksen uusiminen.



101. Aluevalaistusta.



102. Aluevalaistusta.

6.1.2. Ulkopistorasiat

Kiinteistössä ei ole autolämmityspistorasioita.

6.2. | Kytkinlaitokset ja jakokeskukset

6.2.1. Jakokeskukset

Kiinteistön sähköpääkeskus on sijoitettu rappusten alapäähän, 1 krs. päävarokkeiden koko on 3* 25 A.

Varusulakkeita varten tilan seinälle suositetaan toimittamaan oma kaappi tai sulakehylly. Samalla myös varusulakkeiden koot ja määrät suositetaan tarkastamaan.

Pääkeskus on kolmevaiheinen ja varustettu perinteisin tulppasulakkein.

Keskusten tekninen elinkaari on noin 40 vuotta, mikä on jo ylitetty. Ikääntymisestä johtuen PTS-jakson aikana tulee varautua sähkö- ja telejärjestelmien uusimiseen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sähkö- ja telejärjestelmien uusiminen



103. Sähköpääkeskus.



104. Huoneiston ryhmäkeskus.

6.2.2. Johtotiet

Kaapeloinnit on tehty pääosin pinta/uppoasennuksena. Johtoteitä asennetaan tarpeen vaatiessa lisää.

6.2.3. Kaapeliläpiviennit

Tarkastuksen aikana havaittiin tiivistämättömiä läpiviennitejä. Läpiviennit vähintään paloalueiden väliltä suositetaan tarkastamaan ja tiivistämään asianmukaisella massalla paloturvallisuuden parantamiseksi.

6.3. | Johdot ja niiden varusteet

6.3.1. Nousujohdot

4-johdinjärjestelmä (TN-C). Kiinteistössä on vain yksi ryhmäkeskus alakerrassa, joka on uusittu.

6.3.2. Voimaryhmäjohdot

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusiminen

6.3.3. Valaistusryhmäjohdot

Huoneistojen ryhmäjohdot ovat vanhoja ja ne alkavat olla ikääntyneitä. Ryhmäjohtojen uusiminen voimassa olevien määräysten mukaiseksi

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusiminen

6.3.4. Varusteet

Märkätilan ja keittiön pistorasiat ovat maadoitettuja 1 luokan rasioita. Huoneistojen muissa tiloissa on rakennusaikakauden mukaisesti maadoittamattomat 0 luokan rasiat.

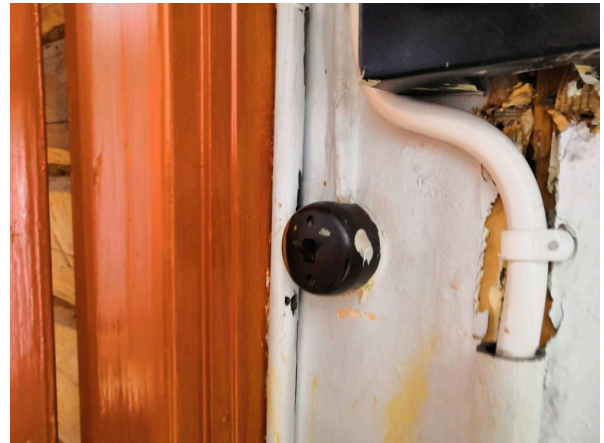
Sähkö saneerauksen yhteydessä suositetaan uusimaan sähkökalusteet ryhmäjohtoineen ja niiden sijoittelut ja lukumäärät tulee tarkastaa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kiinteistön sähkö saneeraus (ryhmäjohdot, sähkökalusteet).



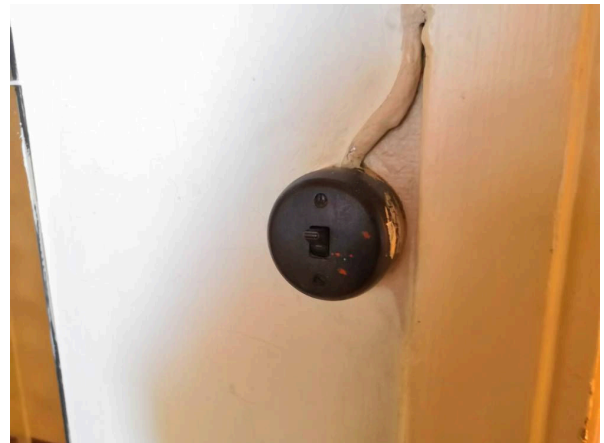
105. Sähkökalusteita.



106. Sähkökalusteita.



107. Sähkökalusteita.



108. Sähkökalusteita.



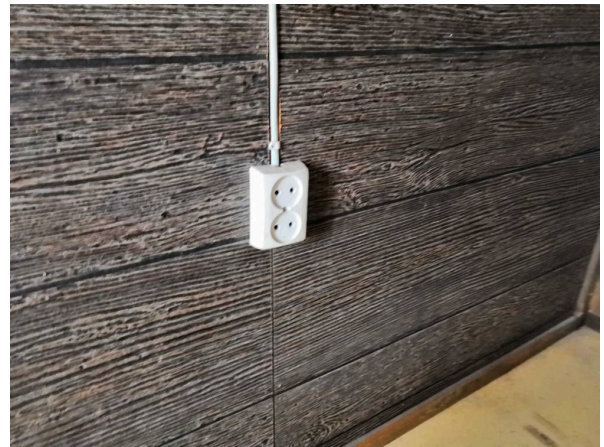
109. Sähkökalusteita.



110. Sähkökalusteita.



111. Sähkökalusteita.



112. Sähkökalusteita.

6.3.5. Liittymisjohdot

Kiinteistö on liitetty paikallisen energiyhtiön pienjänniteverkkoon ilma-kaapelilla. Liittymisjohto on jo ikääntynyt ja se suositetaan uusimaan ja mitoittamaan uudelleen pääkeskuksen uusimisen yhteydessä.



113. Liittymisjohto.

6.3.6. Maadoitukset ja potentiaalintasaukset

Tarkastuksen aikana ei saatu tietoa maadoitusten toimimattomuudesta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sähkö saneerauksen yhteydessä uusitaan myös maadoitusjärjestelmät voimassa olevien määräysten mukaiseksi.

6.4. | Valaisimet, lämmittimet, kojeet ja laitteet

6.4.1. Valaisimet

Ikääntymisestä johtuen tilojen valaistuksen uusimista suositetaan ryhmäjohtoiseen ja sähkökalusteineen. Uusimisen yhteydessä kannattaa harkita myös ohjausjärjestelmän uusimista, esimerkiksi valaisinkohtaisia liiketunnistimia. Uusien valaisinten myötä myös energiatehokkuus paranee.

Mikäli valaisimissa havaitaan puutteita, niiden sähköturvallisuus heikkenee. Silloin valaisin tulee uusia mahdollisimman pian. Kiinteät valaisimet ovat pääosin loisteputkivalaisimia.

Toimenpide-ehdotukset:

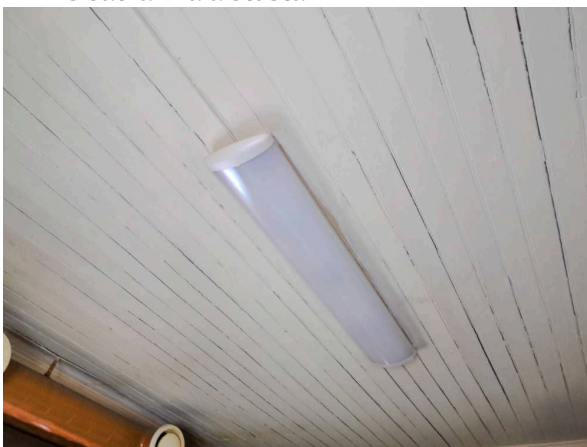
- Valaisinten uusiminen ryhmäjohtoiseen ja sähkökalusteineen.



114. Sisätilan valaistusta.



115. Sisätilan valaistusta.



116. Sisätilan valaistusta.



117. Sisätilan valaistusta.



118. Sisätilan valaistusta.



119. Sisätilan valaistusta.



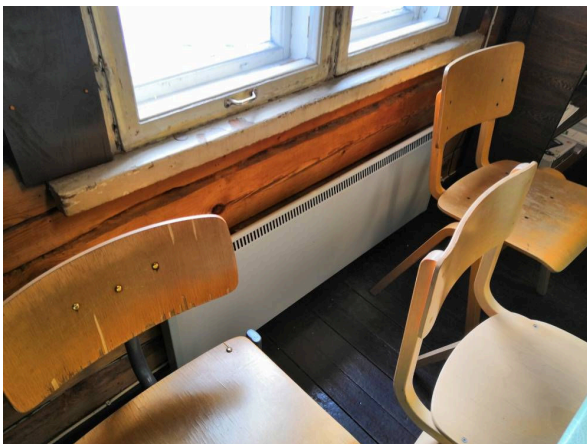
120. Sisätilan valaistusta.

6.4.2. Turvavalistusjärjestelmä

Kiinteistöön ei kuulu turvavalistusjärjestelmää.

6.4.3. Lämmittimet

Osassa huonetiloista on sähköpatterit.



121. Sähköpatteri.

6.4.4. Kojeet ja laitteet

LVI-, ohjaus-, valvonta- ja säätölaitteiden kokoonpanoa ja tekniikkaa on kuvattu LVI-osiossa.

6.4.5. Saunat

Kiinteistössä ei ole saunatiloja.

6.5. | Tele- ja antennijärjestelmät

6.5.1. Tietotekniset järjestelmät

Puhelinpisteet on huoneistoissa päätetty perinteisiin kolmenapaisiin rasioihin. Suorituskyky ei ole nykyaikaiseen tiedonsiirtoon riittävä.

Kiinteistöön suositetaan toteuttamaan voimassa olevien määräysten mukainen yleiskaapelointijärjestelmä, mihin voidaan liittää sekä puhelin- että tietoteknisten järjestelmien laitteita. Toimenpide suositetaan teettämään sähkösaneerauksen yhteydessä.



122. Perinteinen puhelinpistoke.

6.5.2. Antennijärjestelmä

Kiinteistössä ei ole yhteisantennijärjestelmää.

6.5.3. Paloturvallisuusjärjestelmä

Huoneistoissa on normaalit paristokäyttöiset palovaroittimet. Palovaroittimien käyttöikä on yleensä noin 10 vuotta.

7

KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT

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

24.04.2019

RAKSYSTEMS INSINÖÖRITOIMISTO OY

Rebecca Haaranen

Insinööri AMK

Raksystems Insinööritoimisto Oy
Vesijärvenkatu 20 C, 3 krs, 15140 Lahti
Puh. 0306705518
Rebecca.Haaranen@raksystems.fi
www.raksystems.fi


PALVELEMME VALTAKUNNALLISEN ASIANTUNTIJAVERKOSTON AVULLA KAUTTA MAAN!
Asuntokauppaan liittyvät palvelut

- Asiantuntijalausunnat riitatapauksissa
- Asuntokaupan kuntotarkastus
- Huoneistoalmittaus
- Kiinteistölakimiehet
- Kodin määräaikaistarkastus
- Kosteuskartoitukset
- Omakotitalon PTS
- Ostajan kierros
- Kauppaturva
- Uuden asunnon tarkastus

Sisäilmäpalvelut

- Asuinhuoneiston asbestikartoitus
- Ilmamäärän tarkastusmittaus
- Mikrobitutkimukset
- SisäilmaStart
- Sisäilmatutkimukset
- Sisäilmatutka
- Merkkiainekausukoe

Suunnittelu

- Arkkitehtisuunnittelu
- Hankesuunnittelu
- Korjaussuunnittelu
- LVISA-suunnittelu
- Rakennesuunnittelu
- Raksystems Heiskanen

Rakennuttaminen ja valvonta

- Hankesuunnittelu
- Kostasukoordinaattori
- Osakasremontin valvonta
- Projektinjohto
- Rakennustyön tarkkailijapalvelut
- Raksystems AEC
- Projektinjohto Oy
- Vahinkorakennuttaminen
- Valvonta- ja rakennuttamispalvelut

Energiapalvelut

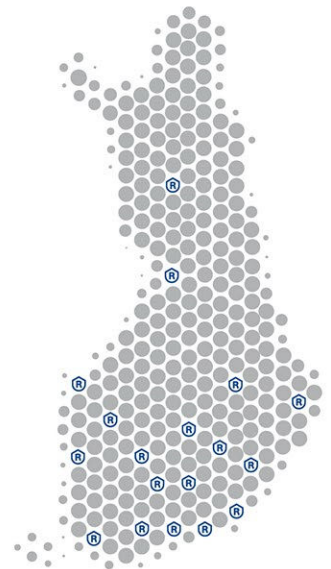
- Energiansäästökartoitus
- Energiatodistus
- Ilmatilviysmittaus
- Lämmitystapavertailu
- Lämpökuvaus
- Motivan energiapalvelut
- U-arvon mittaus
- Yritysten energiakatselmuks

Kiinteistön kunto

- Asbesti- ja haitta-ainekartoitukset
- Asiantuntijalausunnat
 - Asiantuntijalausunnat, rakentamisen laatu
 - HTT-tavarantarkastus
- Betonirakenteiden kuntotutkimus
- Due diligence -tarkastukset

Kiinteistön määräaikaistarkastukset

- Kiinteistön 10-vuotistarkastus
- Kiinteistön sähkötekkinen määräaikaistarkastus
- Vuositarkastuksen ennakkotarkastus
- Kuntoarvio ja PTS
 - Kiinteistöstrategia
 - Kuntoarvio ja PTS
 - KuntoarvioStart
 - Omalnsinööri
- Muut kuntotutkimukset ja -kartoitukset
 - Ikkunoiden kuntoarvio
 - Ilmanvaihdon kuntotutkimus
 - Kosteusvaurioiden kuntotutkimukset
 - Talotekninen kartoitus
 - Sähköautojen latauspaikkojen tarvekartoitus
 - Sähköjärjestelmien kuntotutkimus
 - Sähköjärjestelmien lämpökuvaus
 - Tarvekartoitus
 - Vedeneristystarkastus
 - Vesikaton kuntoarvio
- Märkätilojen kosteuskartoitus
- Putkistojen kuntotutkimus



Vetotie 3A, 01610 VANTAA

 Sähköpostiosoitteemme ovat muotoa
etunimi.sukunimi@rakovsystems.fi
