

## Technical due diligence

Tilaja Tampereen Tilapalvelut Oy, Sanna Kerola  
Kohde Frenckell konttori  
Osoite Puutarhakatu 2  
33100 Tampere

1. versio 20.6.2022

## Sisällys

1	Yhteystiedot .....	2
1.1	Tilaja ja kohde .....	2
1.2	Suorittaja .....	2
2	Johdanto .....	2
2.1	Tehtäväkuvaus .....	2
2.2	Yhteenvedo .....	2
2.2.1	Rakennetekniikka .....	3
2.2.2	LVIA-tekniikka .....	3
2.2.3	Sähkötekniikka .....	3
2.3	Turvallisuuden ja terveellisuuden vaikuttavat tekijät .....	3
2.4	Jatkotutkimustarpeet ja suositellut toimenpiteet .....	4
3	Kustannusarviot ja PTS .....	4
4	Kohteen yleistiedot .....	5
4.1	Lähtötiedot .....	5
4.1.1	Tiedossa oleva korjaushistoria .....	5
5	Kiinteistön nykytila ja toimenpidesuositukset rakenneosittain / järjestelmittäin .....	7
5.1	Rakenteet .....	7
5.2	LVI-järjestelmät .....	14
5.3	Sähkö- ja telejärjestelmät .....	21
6	Vastuuvapaus .....	25

## 1 Yhteystiedot

### 1.1 Tilaaja ja kohde

Tilaaja	Tampereen Tilapalvelut Oy, Sanna Kerola
Kohde	Frenckell konttori
Osoite	Puutarhakatu 2, 33100 Tampere

### 1.2 Suorittaja

Sitowise Oy  
Vuolteenkatu 2  
33100 Tampere

Kohdekäynti 20.6.2022

Projektipäällikkö	Jussi Saari
Rakennetekniikka	Jussi Saari
LVI-tekniikka	Lasse Pajunen
Sähkötekniikka	Lari Varis

## 2 Johdanto

### 2.1 Tehtäväkuvaus

Tämän TDD-raportin (Technical Due Diligence) tarkoituksena on tunnistaa ja arvioida kohteessa esiintyvät merkittävät riskit tekniikan osalta seuraavan 10 vuoden ajanjaksolla mahdollista kiinteistökauppaa varten.

### 2.2 Yhteenveto

Kohteen teknisen kunnan riskitasoa on esitetty värikoodein:

- **Vähäinen riski**
  - Vain rajattuja korjaustarpeita odotettavissa seuraavan 10 vuoden aikana
    - Korjaustarpeet pääosin normaaleja huolto- ja ylläpitokorjauksia
    - Kustannukset vähäisiä
- **Kohtalainen riski**
  - Merkittäviä korjaustarpeita voi esiintyä 10 vuoden aikana
    - Korjaustarve voidaan tarkentaa lisäselvityksillä ja kuntotutkimuksilla
    - Kustannukset voivat olla merkittäviä
  - Rakenteen tai järjestelmän korjaamatta jättäminen voi vaikuttaa rakennuksen terveellisyteen tai turvallisuuteen
- **Korkea**
  - Peruskorjaus- tai uusimistarve tulee esiintymään lähivuosina tai kiireellisenä
    - Kustannukset merkittäviä ja kohdistuvat seuraaville vuosille 1 -5 vuotta
  - Rakenteen tai järjestelmän korjaamatta jättäminen vaikuttaa selkeästi rakennuksen terveellisyteen tai turvallisuuteen

## 2.2.1 Rakennetekniikka

Riskiluokitus: **Korkea**

Tarkastuksen kohteena on vuonna 1847 valmistunut kolmikerroksinen suojeltu rakennus. Rakennuksessa ei tarkastushetkellä ollut toimintaa, rakennus on toistaiseksi poistettu käytöstä koettujen sisäilmaongelmien vuoksi. Kiinteistön rakenneteknisten järjestelmien nykyinen kunto on arvioituna välttävä, ja ennen rakennuksen käyttöönottoa tulee varautua kattavaan peruskorjaukseen. Merkittävimmät rakennustekniset korjaustarpeet tulevat koskemaan vesikatto- ja yläpohjarakenteiden kattavaa korjausta/uusimista, julkisivurappausten ja parvekkeiden korjaamista/uusimista, maanvastaisten rakenteiden ja kellarin rakenteiden korjaamista, ulkoikkunoiden ja ovien korjaamista tai uusimista, välipohjarakenteiden korjaamista ja märkätilojen korjaamista.

Lisäksi 10-vuoden tarkastelujaksolla suositellaan varauduttavan kiinteistön normaaleihin ylläpito- ja huoltokorjauksiin.

## 2.2.2 LVIA-tekniikka

Riskiluokitus: **Kohtalainen riski**

Rakennus on liitetty kunnalliseen vesi-, viemäri- ja kaukolämpöverkkoon. Käyttöveden ja lämmityksen lämmönsiirtimet ovat vuodelta 2000, joten ne ovat ylittäneet suositeltavan 20 vuoden teknisen käyttöikäodotuksen, ja siihen vedoten uusiminen on suositeltavaa jo heti jakson alussa. Ilmanvaihdon lämmönsiirripaketti on asennettu vuonna 2011, ja tällä on vielä teknistä käyttöikää jäljellä tarkastelujakson loppupuolelle. Lämmityksen perussäätö on suositeltavaa tehdä lämmönsiirtimien uusimistyön yhteydessä.

Käyttövesi- ja viemäriputkistoja on uusittu aikojen saatossa satunnaisesti, ja toimenpiteiden ajankohdista ei saatu täyttä varmuutta. Putkistoille suositellaan LVV-kuntotutkimusta niiden nykykunnan selvittämiseksi ja todellisen jäljellä olevan käyttöiän määrittämiseksi. Vesi- ja viemärikalusteita on eri ikäisiä, joista osa on uusittu vuoden 2011 remontin yhteydessä ensimmäiseen kerrokseen. Muissa kerroksissa kalusteet ovat tätä vanhempia. Vanhempien kalusteiden uusinta on suositeltavaa tehdä putkistosaneerauksen yhteydessä.

Ilmanvaihto on koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto, joka on toteutettu kahdella isommalla tulo- ja poistoilmakoneella, viidellä pienemmällä tulo- ja poistoilmakoneella, kahdella huippuimurilla ja kahdella kanavapuhaltimella. Lisäksi kellari on alipaineistettu kanavapuhaltimella. Ilmanvaihtolaitteet olivat kierroksen aikana pois päältä, ja havaintojen perusteella pienemmät tulo- ja poistoilmakoneet ovat ylittäneet suositeltavan teknisen käyttöikänsä. Ilmanvaihdon osalta on tarvetta tulevalla tarkastelujaksolla pienten ilmanvaihtokoneiden ja huippuimurien uusinnalle, sekä isompien koneiden kunnan tarkastukselle ja puhdistukselle. Koneiden uusinnan yhteydessä on tehtävä myös ilmanvaihdon mittaus- ja säätötyöt sekä kanavistojen nuohous.

Rakennusautomaatio on toteutettu erillisin yksikkösäätimin ja valvonta-alakeskuksin. Kellarikerroksen VAK:n asennusajankohta ei ole tiedossa, TK1 ilmanvaihtokoneen VAK on asennettu 2011 ja TK2 ilmanvaihtokoneen 2015. Tarkastelujakson alussa on odotettavissa tarvetta järjestelmän kuntotarkastukselle ja tämän perusteella mahdollisten korjaustoimenpiteiden ja lisäysten suorittamiselle.

## 2.2.3 Sähkötekniikka

Riskiluokitus: **Vähäinen / Kohtalainen riski**

Kiinteistön sähkö- ja telejärjestelmät on peruskorjattu vuosina 2011-2015. Pistorasia- ja valaistusjärjestelmiin on tehty laajoja uusimistoimenpiteitä. Kiinteistössä sijaitsee turvalaistusrakennelma vuodelta 2015. Kameravalvontajärjestelmä on käyttöikänsä päässä.

Pääosa toimenpidesuosituksista 10 vuoden tarkastelujaksolla kohdistuvat valaistusrakennelmaan, jonka tekninen käyttöikä on päättymässä tarkastelujakson lopussa. Valaistuksen uusimisella nykyaikaiseksi on myös energiatehokkuutta parantava vaikutus. Korjaus- ja huoltotarpeita suositellaan tehtäväksi kamera-, turvalaistus- ja ovipuhelinjärjestelmiin.

## 2.3 Turvallisuuden ja terveellisuuden vaikuttavat tekijät

Terveellisuuden vaikuttavat havainnot sekä mahdolliset kosteusvauriot/-jäljet:

- Kellarin maanvastaisiin ulkoseinä- ja alapohjarakenteisiin kohdistuu edelleen kosteusrasitusta, huolimatta tehdyistä kuivatuskorjauksista.
- Kellarissa on vanhoja putkistoja, joissa on asbestipitoisia eristeitä. Riski eristeiden rikkoutumiseen kasvaa rakennuksen ikääntyessä.
- Rakennuksen ylä- ja välipohjarakenteet ovat kerroksellisia rakenteita, joissa on paksut täyttökerrokset. Täyttönä on käytetty orgaanisia eristemateriaaleja (turve, sammal, puru, lastu) sekä rakentamisajankohtana syntyntä rakennusjätettä. Täyttöjen seassa on vanhoja putkistoja, joissa on asbestipitoisia eristeitä. Eristeet voivat olla rikkoutuneina täyttöjen seassa. Välipohjarakenteet ovat vaurioherkkiä riskirakenteita, joissa voi olla mm. rakennuksen elinkaaren aikana aiheutuneista putkivuodoista tai esim. runsaasta siivousvesien käytöstä aiheutuneita mikrobivaurioita.
- Keskuksessa R2 havaittiin puutteellinen kosketussuojaus. Sulakkeiden tulpanhatut on kiinnitettävä keskukseen, ettei sähköiskun vaaraa enää ole.
- Ulkovalaisimen lamppu on rikki kannastaan. Mahdollinen sähköiskun vaara.

## 2.4 Jatkotutkimustarpeet ja suositellut toimenpiteet

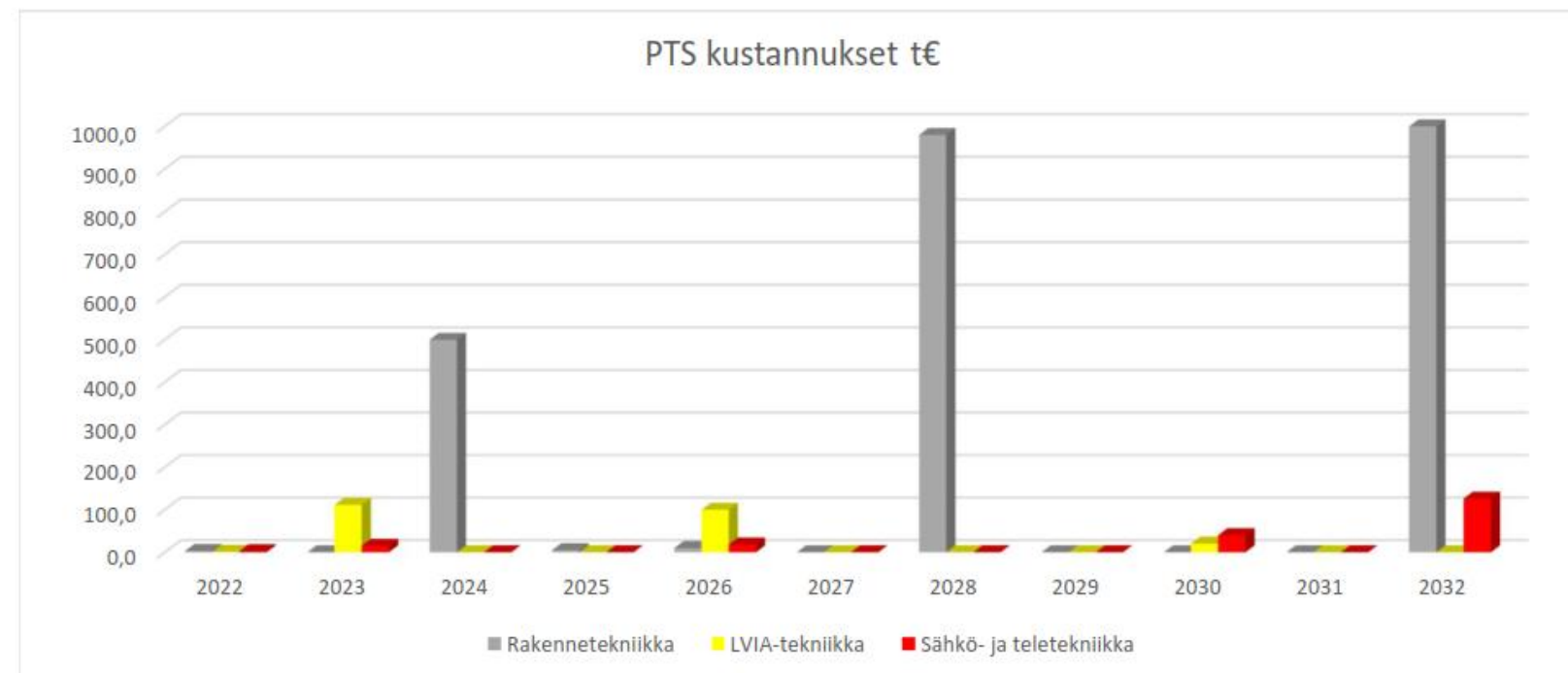
Kohteessa todettiin jatkotutkimustarpeita sekä korjaustarpeita. Jatkotutkimusten tulokset voivat vaikuttaa merkittävästi PTS-toimenpiteiden kustannuksiin sekä korjaustoimenpiteiden laajuuteen. PTS-ehdotus on jyvitetty tarkastelujaksolle eri vuosille, mutta on huomioitava, että rakennus vaatii laajamittaisen peruskorjauksen. Peruskorjausta ennen tulee laatia hankesuunnitelma, jossa huomioidaan rakennusterveys- ja rakennussuojelunäkökulmat. Tarvittavia jatkoselvityksiä hankesuunnittelun yhteydessä ovat:

- Rakennetyyppien inventointi ja muut tarvittavat korjaussuunnitteluun liittyvät tutkimukset
- Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen täydennys
- LVV-kuntotutkimus

## 3 Kustannusarviot ja PTS

Korjauskustannusarviot seuraavalle 10-vuoden tarkastelujaksolle (ALV 0%) ovat esitetty seuraavissa taulukoissa:

PTS kustannukset (t€)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Yhteensä
Rakennetekniikka	3,0	0,0	500,0	5,0	10,0	0,0	980,0	0,0	0,0	0,0	1000,0	2498,0
LVI-tekniikka	1,0	111,5	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	233,0
Sähkö- ja teletekniikka	2,9	15,4	0,4	0,4	18,4	0,4	0,4	0,4	40,4	0,4	126,4	205,9
<b>Yhteensä:</b>	<b>6,9</b>	<b>126,9</b>	<b>500,4</b>	<b>5,4</b>	<b>128,4</b>	<b>0,4</b>	<b>980,4</b>	<b>0,4</b>	<b>60,9</b>	<b>0,4</b>	<b>1126,4</b>	<b>2936,9</b>



## 4 Kohteen yleistiedot

Kiinteistöön kuuluu yksi 1847 valmistunut rakennus. Rakennuksen runko on tiilirakenteinen, julkisivupintana on rappaus. Vesikatteena toimii aumakattoinen rivipeltikate. Rakennus on Frenckellin paperitehtaan entinen konttorirakennus Tampereen keskustassa. Rakennus on merkitty asemakaavaan merkinnällä sr-33 suojeltava rakennus. Kohde on poistettu käytöstä toistaiseksi siinä havaittujen sisäilman laatua heikentävien vaurioiden vuoksi.

Käyttötarkoitus	liikerakennus, palvelurakennus
Rakennustyyppi	toimistorakennus
Valmistumisvuosi	1847
Rakennusten lukumäärä	1
Porrashuoneita	1
Kerroksia	3 + kellari
Kerrosala/tilavuus	1658 m <sup>2</sup> / 8126 m <sup>3</sup>
Lämmitys	vesi/kaukolämpö
Ilmanvaihto	Koneellinen tulo-/poisto
Jäähdytys:	-



### 4.1 Lähtötiedot

Tilaaajalta saatiin käyttöön aiempia tutkimusraportteja sekä arkkitehti-, rakenne-, LVI- ja sähköpiirustuksia. Piirustusten lisäksi käytössä olleet asiakirjat:

- Julkisivun kuntotutkimus, RKM Group, 31.7.2019
- Loppumittausraportti, Vahinko Werker Oy, 17.10.2018
- Sisäilma- ja kosteustekninen kuntotutkimus, lisätutkimukset, RKM Group, 18.9.2018
- Kuntoarvio, RKM Group, 30.11.2018
- Sisäilma- ja kosteustekninen kuntotutkimus, lisätutkimukset, RKM Group, 18.9.2018
- Analyysiraportti, Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio, 17.4.2018
- Analyysiraportti, Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio, 17.4.2018
- Analyysiraportti, Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio, 13.4.2018
- Analyysiraportti, Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio, 13.4.2018
- Alustava tutkimus ja tutkimussuunnitelma, RKM Group, 2.3.2018
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitus, Vahinko Werker Oy, 5.2.2015
- Kosteustekninen kuntotutkimus, Raksystems, 30.1.2008

#### 4.1.1 Tiedossa oleva korjaushistoria

Lähtötietojen perusteella merkittävimmät korjaukset:

2015	Ilmanvaihdon korjaukset, tilamuutokset
2011	Pohjoispään alapohjarakenteen uusiminen
2010	Sokkelin vedeneristys ja salaojat, perustusten vahvistaminen





**Hete**Remontteja, ym.




- **1976-77:** 1. ja 2. kerroksen laaja remontti (katuosaston toimisto muutti pois 2. kerroksesta; Hete muutti 2. kerrokseen 1.2.77. Tällöin seinärakenteiden korjauksia, maalaus jne. (arkkitehti Eeva Uotila)
- **1980-luvulla:** Puutarhakadun puoleiseen siipeen tehtiin lisähuoneita; väkimäärä kasvoi
- **1990-luvun alussa** seinien maalaus 2. kerros
- **1992: "juhlahuoneen"** täydellinen kunnostus (2. kerros, puolipyöreä huone)
- **1990-luvulla:** holvin putkiston huoltoa (asbesti) ; holvissa usein vettä lattioilla näihin aikoihin; vesi tuli ilmastointiaukoista / katutaso
- **1990-luvun loppupuolella** ? holviin rakennettiin uusi sähkötaulu ja sähköjohtojen reitistä vettä holviin; holvin täydellinen siivous
- **samoihin aikoihin** holviin rakennettiin oma "lämpökeskus"; **vettä holvin lattioilla** Kirkkokadun puolelta?
- **1996-98?** paikkeilla: 2. kerroksen lattiat uusittiin; asbesti-laatat? pois; samaan aikaan keittiön uudet laatat siivottiin "runsasta vettä" käyttäen ja seuraavana aamuna osa laatoista kupruili
- **1990-luvun lopulla** 3. kerros remontoitiin lääkäreiden käyttöön (kuuma , huono ilma)
- **2000:** 1. kerros remontoitiin, kun Saka muutti Kuninkaan kadulle; lääkärit muuttivat alas; tehtiin mm. uusi ajanvaraus ja pari vuotta aiemmin tehty suihkutila muutettiin siistijöiden tilaksi
- **Suurin vesivahinko tapahtui ns. röntgenarkistossa / 3. kerros v. 1999:** kiertovesiputken päässä oleva tulppa irtosi pakkasten lauhduttua. Huoltomies havaitsi, että Frenkelin alueella paineet laski. Vesi valui rtg- arkistihuoneen lattian alle, ns. "rättivaraston" lattian alle, osittain liikuntatilan lattian alle ja 2. kerrokseen pkl:lle. Lattiat avattiin, puhdistettiin sammalista, jäkälästä ja varvuista. Viemäriauto imi kuraa letkuilla ulos.
- 2. kerros: yksi huone oli kuivauksessa n. kuukauden. kosteusvaurioita mitattiin (Esa Rinta-jaskari). Kattoon porattiin reikiä ja todettiin, että alimmaisena on n. 7 cm kiinteää savea ; alipaineistettu korjaus ja kuivaus; seinä avattiin ja huoneesta tuli ns. "postihuone"
- melko pian tämän jälkeen vettä löytyi **1. kerroksen toimistosta**; ilmastointihuoneesta (jostakin?) vesivuotoa lattioille; alipaineistettu korjaus ja kuivaus; lattiapintoja uusittiin
- **2000 luvun alkuvuosina: sateinen kesä;** ulkokaton korjauksen yhteydessä savupiipun ympärys jäänyt kattamatta ja **vettä valui sähköpiuhoja myöten kirkon puoleisen vintin kautta 1. kerrokseen**, fyssan wc-tiloihin (siellä huomasiin vesivahingon)
- **n. 2002 paikkeilla:** tehtiin kirkon puoleisen **vinttiosuuden desinfiointi**; villojen välistä löytyi kosteutta
- **2003-04: Puutarhakadun puoleisen siiven viimeinen huone:** maakellarin haju, vesivalumaa, (uusia työntekijöitä, joilla oli toistuvasti sinuiitteja). Sisäpihalle oleva seinä avattiin, käytävän vieressä oleva kotelo avattiin, ei löydöksiä. Huoneen täydellinen remontti. Sähköinen ilmastointi asennettu (samoin viereisiin huoneisiin). haju säilyi entisellään. Kosken puoleisesta seinästä naulat tulivat jo aiemmin esille? / kylmyys

Kirjasi 16.4.08 Pirjo Havulinna




## 5 Kiinteistön nykytila ja toimenpidesuositukset rakenneosittain / järjestelmittäin





### 5.1 Rakenteet



KUIVATUSRAKENTEET				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Rakennuksessa on salaojajärjestelmä. Kohdekierroksella havaittiin 4 kpl salaojien tarkastuskaivoja. Yhdessä kaivossa oli roskia. Lähtötietojen mukaan perusmuurin vedeneristys on uusittu vuonna 2010. Kellarikerroksen rakenteissa on jälkiä kosteusrasituksesta ja pintakosteudentunnistimella havaittiin paikallisia kohonneen kosteuden alueita. Kellarikerros on alipaineistettu kanavapuhaltimella, puhallin on kanavoitu sokkeliin. Kanavaliitos on epätiivis, joten korvausilmaa virtaa puhaltimen kohdalta, mikä heikentää tilan tuuletusta.</p> <p>Katoilta tulevat sadevedet on ohjattu rakennuksen ulkopuolisiin sadevesikaivoihin, jotka on rakennettu myös vuoden 2010 korjauksessa. Syöksytorviin oli paikoin kertynyt puista tulevaa roskaa. Syöksytorvissa on maalipinnan vaurioita.</p>	<p>Salaojien huolto, kellarin alipaineistuksen korjaus, sadevesijärjestelmän huolto ja puhdistaminen</p>	3 kk	3000 €	Vähäinen
	 <p>Roskia ja lauta salaojan tarkastuskaivossa</p>		 <p>Katolta tulevat sadevedet on ohjattu sadevesikaivoihin</p>	
ALUERAKENTEET, VARUSTEET JA PÄÄLLYSTEET				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Kiinteistö rajautuu Frenckellinaukion katualueeseen ja Kirjastonpuistoon. Rakennuksen itäpuolella on nurmikkoa ja sorapintaisia kulkuväyliä. Pääsisäänkäynnin puoleisella sivustolla on kukkaistutuksia.</p>	Huolto ja ylläpito			Vähäinen
	 <p>Nurmikkoa ja sorapintaista kulkuväylää</p>		 <p>Pääsisäänkäynnin puoli Puutarhakadulla</p>	
PERUSTUKSET JA ALAPOHJA				



Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Lähtötietojen mukaan rakennukseen on tehty vuonna 2010 laaja perustusten ja sokkeleiden korjaus, jossa on mm. vahvistettu alkuperäisiä luonnonkivisokkeleita. Kellarin alapohjat ovat maanvaraisia betonilaattoja, joissa havaittiin kohonneita kosteuspitoisuuksia. Lisäksi on ryömintätilaista alapohjaa. Kellarissa on kantavia tiiliholveja. Kellarin rakenteissa on vanhoja kosteusvauriojälkiä ja rakenteisiin kohdistuu edelleen vähintäänkin paikallista kosteuden nousua. Alapohjarakenteille ei suositella välittömiä korjaustoimenpiteitä, mahdollisesti tulevaisuudessa korjauksissa tulee kuitenkin huomioida, että maanvastaisia alapohjarakenteita ei pinnoiteta muovimatoilla tms. tiiviillä pintamateriaaleilla. Kellarin maanvastaisten seinien kosteusvaurioiden pintakorjaukset suositellaan tehtäväksi kosteusrasitusta kestäville materiaaleilla.</p> <p>Rakennuksen luonnonkivisokkelit ovat pääsääntöisesti rapattu.</p>	<p>Kosteusvauriojälkien korjaukset</p>  <p>Kellaritilaa</p>	2025	5000	Kohtalainen riski
<p><b>RUNKO</b></p>				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Rakennuksen pystyrunkona toimii massiivitiiliseinä. Väli- ja yläpohjien kantavien rakenteiden toteutustapa ei käy ilmi lähtötiedoista kattavasti. Väli- ja yläpohjissa voi kantavina rakenteina olla hirsä tai betonirakenteita. Aiemmissa tutkimuksissa tehdyissä rakenneavauksissa on havaittu puurakenteiden lahovaurioita. 1. kerros on osittain tiiliholvien varassa. Materiaalit voivat vaihdella kerroksittain ja alueittain.</p>	<p>Rungon korjaukset väli- ja yläpohjakorjausten yhteydessä</p>  <p>Tiilimuuraus on pääosin rapattu ulko- ja sisäpinnoitteen</p>	-	-	Vähäinen
 <p>Yläpohjan puurakenteita ja ulkoseinän tiilimuurauksia</p>				



ULKOSEINÄT				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Rakennuksen julkisivut ovat massiivitiilimuurattuja ja rapattuja. Sokkelit ovat luonnonkiveä ja ne on rapattu ulkopinnaltaan. Julkisivua on tutkittu vuonna 2019 tehdyllä kopokartoituksella. Kartoituksessa on suositeltu rappauksen kunnon seuranta ja paikkakorjausta injektoimalla. Rappauksen pintakäsittelynä oleva maali sisältää asbestia. Paikkakorjausten avulla elinkaarta saadaan parannettua vain vähäisessä määrin, joten on suositeltavaa varautua rappauksen uusimiseen lähitulevaisuudessa. Rappaus on kuitenkin kopokartoituksen mukaan kattavasti kiinni alustassaan, joten sen käytön jatkaminen elinkaarensa loppuun on mahdollista. Vuoden 2019 kuntotutkimuksessa ei ole kuitenkaan arvioitu rappauksen jäljellä olevaa elinkaarta. Rappauksen rapautumisen toteamiseksi ja korjauslaastin valintaa varten tulisi rappausta tutkia ohuthienäytteillä ja kalkki-sementtisuhteen määrityksillä. Kopokartoituksen mukaan sokkelien rappaus on huonokuntoinen. Tulevissa korjauksissa tulee huomioida asemakaavan mukainen rakennussuojelu.</p>	<p>Julkisivurappauksen korjaus / uusiminen</p>	2029	800 000 €	Kohtalainen riski
	 <p>Töhryjä julkisivurappauksessa</p>  <p>Rappausta irronnut sokkelista ulkonurkassa</p>		 <p>Rappausta irronnut sokkelista</p>	

IKKUNAT JA ULKO-OVET				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Ikkunat ovat puuikkunoita, joiden kunto on välttävä. Osa ulko-ovista on uusittu.</p> <p>Ikkunoille ja oville suositellaan kattavaa korjausta tai uusimista, rakennussuojelu huomioiden. Korjaus tai uusiminen on suositeltavaa tehdä yhtäaikaaisesti julkisivukorjauksen yhteydessä.</p>	<p>Ulko-oven uusinta</p>  <p><i>Ikkuna sisäpuite avattuna</i></p>  <p><i>Uusittu ulko-ovi</i></p>	<p>2029</p>	<p>200 000</p>  <p><i>Puutarhakadun puoleinen ulko-ovi</i></p>  <p><i>Ikkunoita ulkopuolelta kuvattuna</i></p>	<p>Vähäinen</p>

ULKOTASOT				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Rakennuksessa on kaksi parveketta, toinen parveke toimii myös hätäpoistumistienä. Parvekkeet ovat aistinvaraisesti huonokuntoisia ja niille suositellaan kattavaa uusimista.</p>	Parvekkeiden peruskorjaus / uusiminen	2024	10000	Vähäinen
	 <p><i>Sammaloitunut parveke</i></p>			 <p><i>Aukion puoleinen parveke ei ole käytössä</i></p>

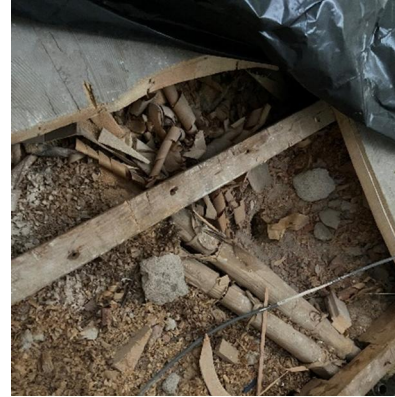
VESIKATOT ja YLÄPOHJAT				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Rakennuksen vesikattona on aluskatteeton rivipeltikate. Vesikattotyypinä on aumakatto. Vesikatto on välttävissä kunnossa, yläpohjassa on orgaaniset vanhat eristeet. Vesikatto ja yläpohja suositellaan uusittavaksi.</p>	<p>Vesikaton ja yläpohjan raskas saneeraus</p>  <p><i>Ullakotilaa</i></p>	2022	500 000	Kohtalainen
			 <p><i>Vesikatto</i></p>	
TILAOSAT, VÄLIPOHJARAKENTEET				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
	<p>Kerroksellisten välipohjien raskas saneeraus</p>	2022	900 000	Kohtalainen

Sisäpuolisiin tilakorjauksiin vaikuttaa merkittävästi välipohjarakenteiden korjaaminen, jonka yhteydessä lattiarakenteita joudutaan purkamaan. Välipohjarakenteiden täyttöjen purkaminen on tehtävä asbestipurkutyönä, koska täyttöjen seassa on rikkinäisiä asbestipitoisia putkieristeitä.

Kuivien tilojen kunnostukset, välipohjarakenteiden korjaukset

-

Korkea







*Välipohjissa on täyttönä orgaanisia materiaaleja sekä rakennusaina syntynyttä jätettä*



*Lattioissa voi olla useita kerroksia pintamateriaaleja*

5.2 LVI-järjestelmät

LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Kiinteistö on liitetty kunnalliseen kaukolämpöverkoston. Lämmityksen ja käyttöveden lämmönsiirtimet ovat vuodelta 2000 ja merkiltään Cetetherm. Ilmanvaihdon lämmönsiirrin on vuodelta 2011 ja merkiltään WTT. Kalvopaisunta-astiat vaikuttavat toimivilta, mutta niiden esipaine ja kunto tulee tarkastaa. Lämmönsiirtimien tekninen käyttöikä on noin 15–20 vuotta. Käyttöveden ja lämmityksen lämmönsiirtimet ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä.</p> <p>Kiinteistön lämmönjako on toteutettu vesikiertoisilla lämmityspattereilla, jotka on havaintojen perusteella pääosin uusittu vuoden 2011 remontin yhteydessä. Samalla on uusittu termostaattiset patteriventtiilit. Kellarissa havaittiin vanhoja ripaputkipattereita, joiden kunnan seuraamista suositellaan. Kierroksella ripaputkipattereissa ei havaittu vuotojälkiä. Kerroksissa havaittiin, että yksittäisiä lämmityspattereita oli irrotettu seiniltä. Lämmityspattereiden tavoitteellinen käyttöikä on 50...100 vuotta.</p> <p>Lämpöjohdot sekä linjasäätö- ja sulkuventtiilit on uusittu vuonna 2011. Lämpöjohdot on tehty sinkityllä teräsputkella. Kellariin on jätetty vanhat lämpöjohdot purkamatta asbestieristeinen. Havaintojen perusteella lämmitysverkoston linjasäätöventtiilit ovat täysin auki, joten lämmitysverkoston tasapainotus on todennäköisesti tekevä.</p> <p>Uusimisia on suositeltava kiireellisinä toimenpiteinä seuraaville järjestelmäosille:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaukolämmön alajakokeskuksen laitteet (lämmityksen ja käyttöveden lämmönsiirtimet oheislaitteineen). Uusimisessa kannattaa ottaa huomioon mahdollisesti kolmanteen kerrokseen asennettavan tulo- ja poistoilmakoneen tarvitsema lämpöteho. (edellyttää lämmitysverkostosuunnitelmien laatimista)</li> <li>- Lämmitysverkostojen tasapainotus</li> <li>- Irrotettujen lämmityspattereiden uudelleenkiinnitys</li> </ul> <p>Tulevalla tarkastelujaksolla lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vanhojen käytöstä poistettujen lämpöjohtojen ja asbestieristeiden purkaminen kellarikerroksesta</li> <li>- Ilmanvaihdon lämmönsiirtimen uusinta oheislaitteineen tarkastelujakson loppupuolella.</li> <li>- Patteriventtiileiden ja termostaattien uusinta</li> </ul>	<p>Irrotettujen lämmityspattereiden kiinnittäminen takaisin seinään ja lämpöverkoston.</p> <p>Lämmitysverkoston tasapainotus lämmönjakokeskuksen uusinnan yhteydessä</p> <p>Kaukolämmön alajakokeskuksen uusiminen (käyttöveden ja lämmityksen lämmönsiirtimet oheislaitteineen)</p> <p>Käytöstä poistettujen lämpöjohtojen purku kellarista asbestityönä</p> <p>Ilmanvaihdon lämmönsiirtimen uusinta oheislaitteineen. Patteritermostaattien uusinta.</p>	<p>2022</p> <p>2023</p> <p>2023</p> <p>2023</p> <p>2030</p>	<p>1 000</p> <p>10 000</p> <p>1 000</p> <p>8 500</p> <p>20 500</p>	<p>Korkea</p> <p>Kohtalainen</p> <p>Korkea</p> <p>Kohtalainen</p> <p>Vähäinen</p>
	 <p>Lämmönjakokeskukset kellarissa</p>	 <p>Käyttöveden ja lämmityksen lämmönsiirtimet</p>		
	 <p>Lämmityksen linjasäätöventtiilit täysin auki</p>	 <p>Käytöstä poistettuja lämpöjohtoja asbestieristeineen.</p>		



Lämpöpattereita irrotettu kerroksissa.



TK1 ja TK2 ilmanvaihtokoneiden lämpöjohdot 1. kerroksen konehuoneessa.

## VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Kiinteistö on liitetty kunnan vesijohto- ja viemäriverkkoon. Tonttivesijohto on muoviva, eikä vesimittarin yhteydessä ole paineenalennus- tai vakiopaineventtiiliä. Vesimittarilta lähtevä kylmävesiputki on vanhaa sinkittyä teräsputkea, jossa on havaittavissa korroosiota. Putkistot ovat muilta osin pääosin kupariputkea.</p> <p>Putkistoja on uusittu vuosien saatossa osittain, mutta kokonaisvaltaista käyttövesi- ja viemärisaneerausta ei ole lähtötietojen ja havaintojen perusteella suoritettu. Kellarissa on myös eristämättömiä osuuksia kupariputkistoissa, joissa ei havaittu kulkevan vettä. Kellarissa pohjaviemärit on uusittu lattiatason yläpuolelle muoviviemäriksi. Ensimmäiseen kerrokseen lähtevät viemärit ovat vanhaa valurautaa. Kellarissa vesijohtojen eristeenä on vanhaa asbestia sisältävää eristettä sekä uusittua villakourua. Vesijohtojen uusinnan yhteydessä on huomioitava vanhojen eristeiden purku asbestipurkuna.</p> <p>Vesi- ja viemärikalusteita, kuten märkätiloja, on uusittu ensimmäisessä kerroksessa, mutta havaintojen perusteella muissa kerroksissa kalusteet ovat pääosin vanhoja. Vanhat valurautaiset lattiakaivot ovat syöpyneet selvästi. Vanhat vesi- ja viemärikalusteet suositellaan uusittavaksi märkätilojen saneerauksen yhteydessä.</p> <p>Kiireellisinä toimenpiteinä suositellaan seuraavia: -LVV-kuntotutkimusta vesi- ja viemäriputkistoille niiden nykykunnan selvittämiseksi. - Viemäreiden kuvaus ja huuhtelu kuntotutkimuksen yhteydessä.</p> <p>Tulevalla tarkastelujaksolla lisäksi varauduttava - Käyttövesijohtojen sekä kerroksissa kulkevien viemäreiden uusimisiin. Vesikalusteiden uusiminen tarvittavilta osin saneerauksen yhteydessä. - Käytöstä poistettujen vesijohtojen selvitys ja purkaminen kellarikerroksesta.</p>	<p>LVV-kuntotutkimus vesi- ja viemäriputkistoille niiden nykykunnan selvittämiseksi. Viemäreiden kuvaus ja huuhtelu samassa yhteydessä</p> <p>Vesijohtojen, sulk- ja säätöventtiileiden, kerros- viemäreiden sekä vesikalusteiden uusinta tarvittavilta osin.</p>	<p>2023</p> <p>202x LVV-kuntotutkimuksen mukaisesti</p>	<p>6 500</p> <p>100 000</p>	<p>Kohtalainen</p> <p>Kohtalainen</p>
		<p>Viemärit on uusittu kellarikerroksessa muoviviemäreiksi. Vanhat lattian alapuolelta tulevat pystyviemärit on katkaistu ja tulpattu. Havaintojen perusteella kellarin lattiaa on aukaistu pohjaviemäriin kulkureitiltä.</p>		<p>Tonttivesijohto on muovia. Vesimittarin jälkeen kylmän käyttöveden putki on sinkittyä terästä. Putkessa on havaittavissa korroosiota.</p>



Siivouskomeron käyttövesipatteri vuotaa. Lämpimän käyttöveden kierto suljettu tilassa.



Vanha valurautainen lattiakaivo syöpynyt. Rasi-  
tulppa tallessa.



Tuuletusviemäriin eristys ullakolla.



Rakennus on ollut pitkään ilman käyttöä, joten putkistosta irtoaa sakkaa värjäten veden ruskeaksi.







Uusittu pesuallas ja hana ensimmäisessä kerroksessa.



Saneerauskuinoinen WC-tila 3. kerroksessa.



ILMASTOINTI- JA ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Ilmanvaihto on koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto. Alun perin kiinteistössä on ollut painovoimainen ilmanvaihto tuloilmaluukuin ja poistohormein. Tuloilmaluukut oli havaintojen perusteella ummistettu, mutta yksittäisiä ritiläpoistohormeja on avoinna. Kellariin on asennettu kanavapuhallin poistoilmanvaihdoksi alipaineistamaan kellaritiloja.</p> <p>Ilmanvaihtokoneita ja puhaltimia on kiinteistössä seuraavasti 1. kerroksessa on vuonna 2011 asennettu pyörivällä lämmöntalteenotolla varustettu pystymallin kone TK1, merkiltään Fläktwoods. Pienempää toimisto-osaa 1. kerroksessa on palvellut omakotitalokoneen kokoinen Vallox Digit, joka on poistettu käytöstä. 2. kerroksessa on vuonna 2015 asennettu isompi ilmanvaihtokone TK2, merkiltään Kair. Lisäksi kerroksen WC-tiloissa havaittiin kaksi erillistä kanavapuhallinta, joista toiselle ei löytynyt käyttökytkintä. 3. kerroksen ilmanvaihto on ollut toteutettuna neljällä pienemmällä ilmanvaihtokoneella, jotka ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä. Vesikatolla on havaintojen perusteella kaksi huippumuria, joiden vaikutusalue ei ole tiedossa. Havaintojen perusteella huippumurit ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä.</p> <p>Ilmanvaihtokoneet, puhaltimet ja huippumurit olivat kierroksen aikana pois päältä, paitsi kellarin alipaineistukseen tarkoitettu kanavapuhallin. TK1 ja TK2 vaikuttivat olevan toimintakuntoisia, mutta puhdistuksen tarpeessa. TK1 koneen käynnistyskytkintä ei löytynyt kierroksella, joten koneen ja laitteiden toiminnasta ei saatu täyttä varmuutta. TK2 käynnistyi kytkimestä ja puhaltimet, peltimoottorit sekä lämpöjohtopumppu lähtivät pyörimään. Kone ei pitänyt häiritseviä ääniä käydessään.</p> <p>Tulevalla tarkastelujaksolla on varauduttava seuraaviin toimenpiteisiin, suositeltavaa on suorittaa ilmanvaihdoin toimenpiteet samanaikaisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilmanvaihtokanavistojen nuohous sekä ilmanvaihdon mittaus- ja säätötyöt</li> <li>- Pienten tulo- ja poistoilmakoneiden uusinta (5kpl) 1. ja 3. kerroksessa.</li> <li>- Huippumureiden uusinta</li> <li>- TK1 ja TK2 koneiden toiminnan tarkastus sekä puhdistus.</li> </ul>	<p>Pienten tulo- ja poistoilmakoneiden sekä huippumureiden uusinta. TK1 ja TK2 koneiden toiminnan tarkastus. Painovoimaisten poistoritilöiden ummistus. Ilmanvaihtokanavistojen nuohous sekä mittaus- ja säätötyöt.</p>	2023	65 000	Kohtalainen
	 <p>1. kerroksen tulo- ja poistoilmakone TK1.</p>  <p>1. kerroksen pieni tulo- ja poistoilmakone poistettu käytöstä.</p>			
			 <p>2. kerroksen tulo- ja poistoilmakone TK2.</p>  <p>3. kerroksen pieni tulo- ja poistoilmakone. Kondenssivedet johdettu seinälle kiinnitettyyn ämpäriin</p>	



Huippuimuri piipun päässä vesikatolla.



Avonainen ritiläsäleikkö 3. kerroksessa.



Kanavapuhallin 2. kerroksessa.

## KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto

Korjaussuositukset

Kiireellisyys (vuosi)

Kustannusarvio € (alv 0 %)

Riskitaso

Kiinteistössä ei ole jäähdytysjärjestelmiä.

## PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto

Korjaussuositukset

Kiireellisyys (vuosi)

Kustannusarvio € (alv 0 %)

Riskitaso

Säännölliset tarkastukset kahden vuoden välein

-

-

Kohtalainen

Kiinteistössä on ensisammutukseen käsiammuttimia sekä pikapaloposteja. Määräaikaisten tarkastukset käsiammuttimiin on merkintähavaintojen mukaan tehty viimeksi 2017 ja on täten vanhentunut.



Käsiammuttimien tarkastusmerkinnät olivat voimassa



Käsiammuttimien tarkastukset tehty viimeksi 2017, jotka ovat vanhentuneet 2019.

## MUUT LVI-JÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto

Korjaussuositukset

Kiireellisyys (vuosi)

Kustannusarvio € (alv 0 %)

Riskitaso

Ei muita LVI-järjestelmiä.

-

-

-

-

## AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto

Korjaussuositukset

Kiireellisyys (vuosi)

Kustannusarvio € (alv 0 %)

Riskitaso

Rakennusautomaatio on toteutettu erillisin digitaalisin yksikkösäätimin sekä valvonta-alakeskuksilla. Havaintojen perusteella kohteessa on Schneider Electricin automaatiojärjestelmä. Valvonta-alakeskuksilla ei ollut käyttöpäätteitä, joten ei saatu täyttä varmuutta, onko kaikki LVI-järjestelmiin liittyvät laitteet kytketty kiinteistön automaatioon

Automaatiojärjestelmän toiminnan tarkastus, jonka perusteella tarvittavat toimenpiteet. Aikaohjelmien asettelu.

2023

6 500

Kohtalainen

Suosittelavat toimenpiteet tarkastelujaksolle

- Automaatiolaitteiden toiminnan tarkastus ja puutteellisten sekä toimimattomien laitteiden uusinta.
- Ilmanvaihtokoneiden, huippuimureiden ja kanavapuhaltimien käyttökytkimien sijoitus kootusti samaan tilaan kerroksittain.
- Ilmanvaihdon aikaohjelmien asettelu, jotta huippuimurit ja tulo-/poistokoneet käyvät samanaikaisesti.



AK02 kellarissa. Tac-Com Oy



Uusittu lämmönsäätökeskus.



*Kellarin kanavapuhallin ja paine-eromittari*



*TK1 puhaltimien taajuusmuuttajat.*

5.3 Sähkö- ja telejärjestelmät

ASENNUS- JA APUJÄRJESTELMÄT				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Kiinteistön teknisissä tiloissa on käytetty kaapelireitteinä kaapelihyllyjä ja ripustus-kiskoja. Toimistotiloissa on pääosin johtokanava- ja pinta-asennuksia. Asennukset ovat pääosin vuosilta 2011-2015.</p> <p>Palo-osastojen välillä tulee olla kaapeliläpivienneissä palokatkot, joiden tarkastusta suositellaan. Järjestelmän keskimääräinen tekninen käyttöikä kaapelihyllyjen osalta 50 vuotta, havaintojen perusteella järjestelmä on hyväkuntoinen. Johtokanavien tekninen käyttöikä on 20-30 vuotta.</p> <p>Kellaritiloissa havaittiin puutteellisia kaapeleiden läpivientejä.</p>	Läpivientien kunnan tarkistus	2022	1000 €	Vähäinen
	Läpivientien tiivistykset (palokatkot)	2022	1000 €	Vähäinen
	 <p>Kaapelihylly ja johtokanavaa kellarikerroksessa</p>	 <p>Pääkeskushuoneen puutteellinen läpivienti</p>		
SÄHKÖNJAKELU JA SIIHEN LIITETYT KUORMITUKSET				
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Kiinteistö on liitetty pienjänniteverkkoon yhdellä AXMK 4x185 liittymiskaapelilla. Liittymiskaapeleiden tekninen käyttöikä on 50 vuotta ja liittymiskaapelin kunto on havaintojen mukaan hyvä. Liittymäkaapelin kunnan tarkastamista suositellaan tarkastelujakson lopussa. Pääsulakkeet ovat kooltaan 160A/250A. Sähköpääkeskus on suunnitelmien mukaisesti vuodelta 2011 ja kiinteistön muut jakokeskukset ovat eri ikäisiä. Jakokeskusten tekninen käyttöikä on n. 30-40 vuotta. Pääkeskushuoneesta puuttui nousujohtokaavio sekä maadoituskaavio, jotka tulee laminoida pääkeskus-huoneen seinälle.</p> <p>Kiinteistön vanhimmille keskuksille suositellaan tehtäväksi huolto-/korjauskunnos-tuksia; keskuksien merkintöjen tarkastus sekä lämpökuvaus.</p>	Liittymiskaapelin kunnan tarkastus (lämpökuvaus)	2032	1000	Vähäinen
	Nousujohtokaavio ja maadoituskaavio pääkeskus-huoneeseen	2022	500	Vähäinen
	Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus	2026	1 500	Vähäinen
	Vanhojen keskuksien saneeraukset	2030	20 000	Kohtalainen
	Vanhojen pistorasioiden uusiminen kaapelointei-neen (laajuus tarkennettava)	2030	n. 5 000	Vähäinen
	Valaisinten lamppujen vaihtaminen LED-lampuiksi	2022	15 000	Vähäinen
	Valaisimien uusiminen kaapelointeiseen	2032	n. 100 000	Kohtalainen

Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus on tehtävä 15 vuoden välein.

Kiinteistön kaapelointeja on uusittu ajansaatossa. LVI-laitteistojen kaapelointeja voidaan joutua osin uusimaan laitteiden korjauksien yhteydessä.

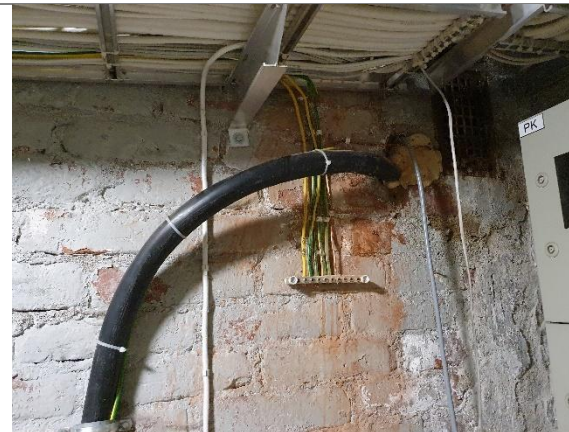
Kellaritiloissa havaittiin pistorasioita eri aikakausilta. Suositellaan vanhojen pistorasioiden uusimista kaapelointeineen tarkastelujakson aikana.

Tilassa H2.700 on kaikki johtokanavat irrotettu seiniltä.

Valaistusjärjestelmä on pääosin vuosilta 2011 - 2015. Valaisimet ovat pääosin loisteputki- ja hehkulamppuvalaisimia. Valaistusohjaus toteutettu pääosin kytkinohjauksella, myös liiketunnistinvalaisimia havaittiin etenkin kellaritiloissa. Valaisinjärjestelmän tekninen käyttöikä on 20-30 vuotta, joka tulee tarkastelujakson aikana täyteen. Valaisinjärjestelmän laajamittaista uusimista suositellaan. Hehkulamppuja ja loisteputkia suositellaan vaihdettavaksi LED-lampuiksi käyttöiän pidentämiseksi. Samassa yhteydessä tulee varautua valaisimien kunnostuskustannuksiin. Kierroksella havaittiin takapihan sisäänkäynnillä rikkonainen valaisin, joka tulee korjata puuttuvan kosketussuojauksen vuoksi.

Ulkona rakennuksen takana sisäänkäynnin lipassa olevan valaisimen polttin oli rikki koontunut. Suositellaan polttimon uusimista, koska rikkoontuneessa polttimossa on sähköiskun vaara.

Jakokeskus R2 havaittiin puuttuvia kosketussuojauksia, jotka on ensitilassa saatettava kuntoon.



Kiinteistön liittymiskaapeli ja potentiaalinta-sauskisko



Kellarin liiketunnistinvalaisin



Ulkovalaisimen polttimo rikki



Kiinteistön pääkeskus



Toimistotilan loisteputkivalaistusta



Valaisintolppa



Keskuksessa R2 puuttuvia kosketussuojauksia



Kellaritilan uusia ja vanhoja sähkökojeita

## TURVALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto

Korjaussuositukset

Kiireellisyys (vuosi)

Kustannusarvio € (alv 0 %)

Riskitaso

Kiinteistö on varustettu turvalaistusjärjestelmällä, joka on havaintojen perusteella vuodelta 2015. Järjestelmään kuuluu poistumistievalaisimia.

Vuosihuoltoihin tulee varustautua tarkastelujakson aikana



Poistumistievalaisin



Poistumistievalaisin

## VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto

Korjaussuositukset


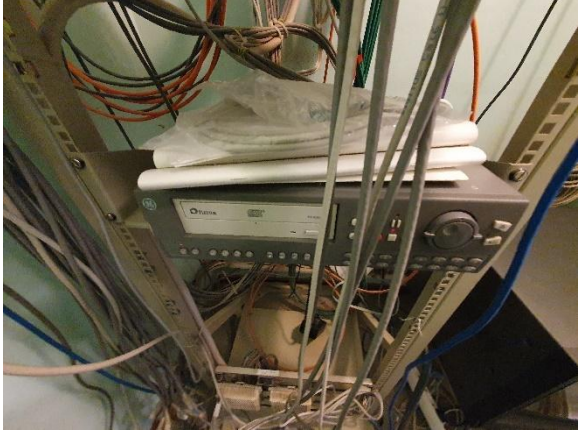
Kiireellisyys (vuosi)

Kustannusarvio € (alv 0 %)

Riskitaso

<p>Kiinteistössä sijaitsee antennimasto vesikatolla. Antennijärjestelmä on havaintojen perusteella alkuperäinen. Antenniverkon käyttöaste on vähäinen.</p> <p>Kiinteistössä sijaitsee havaintojen perusteella alkuperäisiä kolmiaukkoisia puhelinpistokkeita. Puhelinjakamo sijaitsee ullakkokerroksessa.</p> <p>Yleiskaapelointijärjestelmä on rakennettu vuonna 2015. Talojakamossa kellarikerroksessa havaittiin myös kuituliittymä. Yleiskaapelointiverkko on rakennettu kategoria 6 vaatimukset täyttävillä kaapeloinneilla (suojaamaton UTP 4x2x0,5)</p> <p>Yleiskaapelointijärjestelmä korvaa tulevaisuudessa vanhan puhelinverkon.</p> <p>Antenni- ja yleiskaapelointijärjestelmien tekninen käyttöikä on n. 15-30 vuotta. Yleiskaapelointijärjestelmän kunnostuskustannuksiin tulee varautua tarkastelujakson aikana.</p>	<p>Antenni- ja yleiskaapeloinnin kunnostustyöt</p> <p>2030</p> <p>20 000</p> <p>Kohtalainen</p>  <p>Talojakamo kellarikerroksessa</p>	 <p>Yleiskaapelointitirasia</p>
--	--	--

## TILATURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Kiinteistön ulko-ovet varustettu ovipuhelinjärjestelmällä. Varaudutaan järjestelmän kunnostuskustannuksiin tarkastelujakson aikana.</p> <p>Kiinteistössä havaittiin rikosilmoitusjärjestelmä, jonka toiminnasta ei saatu varmuutta. Järjestelmään kuuluu IR-tunnistimia, joita on asennettu tiloihin. Järjestelmän toiminnan varmistaminen käyttäjän tarpeiden perusteella.</p> <p>Kiinteistö on varustettu kameravalvontajärjestelmällä, joka oli havaintojen mukaan käyttökänsä päässä. Varauduttava järjestelmän uusimiseen kokonaisuudessaan tarkastelujakson aikana.</p>	<p>Kamerajärjestelmän uusiminen</p> <p>Ovipuhelinjärjestelmän huoltotoimenpiteet</p>  <p>Ovipuhelimen ulkoyksikkö</p>	<p>2026</p> <p>2026</p>	<p>15000</p> <p>1500</p>	<p>Kohtalainen</p> <p>Vähäinen</p>  <p>Valvontakamerajärjestelmän tallennin</p>





Valvontakamera

**PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT**

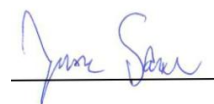
Rakenne- ja järjestelmäkuvaus sekä kunto	Korjaussuositukset	Kiireellisyys (vuosi)	Kustannusarvio € (alv 0 %)	Riskitaso
<p>Kiinteistössä ei ole toimivaa paloilmoitinjärjestelmää. Suositellaan paloilmoitinjärjestelmän asentamista laajemman saneerauksen yhteydessä.</p> <p>Kiinteistössä havaittiin paloilmoittimia palo-ovien vieressä. Nämä ilmoittimet ohjaavat palo-ovia.</p>	<p>Paloilmoitinjärjestelmän asentaminen</p>	<p>2028</p>	<p>n. 25000</p>	<p>Vähäinen</p>
	<p>Paloilmoitin palo-oven läheisyydessä, joka ohjaa palo-ovea.</p>			

**6 Vastuuvapautus**

Raportissa esitetyt tulkinnat ja johtopäätökset perustuvat viranomaisten ja julkishallinnollisten toimijoiden avoimista tietojärjestelmistä saatavissa olleisiin tietoihin, tilaajalta saatuihin lähtötietoihin sekä kohteelle tehtyyn kohdekäyntiin (rakennuspuolen asiantuntijat) ja asianomaisten henkilöiden haastatteluihin. Työhön liittyvät fyysiset tarkastukset on suoritettu aistinvaraisin menetelmin hyödyntäen tilaajan toimittamia asiakirjoja. Työn suoritustavasta johtuen on mahdollista, että joitakin vaurioita, puutteita tai riskejä jää havaitsematta. Sitowise Oy ei takaa tämän raportin olevan täysin tyhjentyvä. Esitetyt kustannusarviot ovat kokemukseräisiä, vastaavan tyyppisiin urakoihin perustuvia. Tämän työn yhteydessä ei määritellä tarkkoja korjaustapoja tai laajuutta, joten kustannusarviot ovat vain suuntaa antavia, ja ko. tyyppisen rakennuksen osalta kustannukset voivat olla merkittävästi arvioituja suurempia korjauslaajuudesta ja -tavasta riippuen.

Sitowise Oy

Tampereella 20.6.2022



Jussi Saari, ins. YAMK



Lasse Pajunen, ins. AMK



Lari Varis, ins. AMK