

Nro WO-00814350
28.1.2022



Kuntoarvioraportti

Teollisuushalli
Kalajoentie 99
86220 Merijärvi



Trust
Quality
Progress



Tutkimuksen tilaaja

Merijärven kunta

Tutkimuskohde

Kiinteistön nimi:	Teollisuushalli
Kiinteistön osoite:	Kalajoentie 99, 86220 Merijärvi
Rakennuksen tyyppi:	Teollisuuskiinteistö

Tutkimusajankohta

11.11.2021, piha-alueet ja 15.12.2021 sisäpuolet.

Raportin laatija(t)

Kiwa Inspecta
Henri Käyrä, projektipäällikkö
puh. 0401979555
Professorintie 9, 90440 Kempele
henri.kayra@kiwa.com

Jouko Kantanen, asiantuntija
puh. 0509110679
Professorintie 9, 90440 Kempele
jouko.kantanen@kiwa.com

Rakenteet ja rakennusosat

Matti Tuohino, LVI-asiantuntija
puh. 0505261658
Professorintie 9, 90440 Kempele
matti.tuohino@kiwa.com

LVI-järjestelmät

Jukka Annala, Tekninen asiantuntija
puh. 050 4764 338
Professorintie 9, 90440 Kempele
jukka.annala@kiwa.com

Sähkö- ja tietojärjestelmät

Liitteet

Liite 1. Kunnossapitosuunnitelmaehdotus

© Inspecta Oy

Inspecta Oy (Kiwa Inspecta) vastaa antamastaan lausunnosta konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen mukaisesti (KSE 2013).

Mitään tämän raportin osaa ei saa muokata, jäljentää taikka julkaista missään muodossa tai millään tavoin ilman julkaisijan antamaa kirjallista lupaa.

Tämä raportti ei ole julkisesti saatavilla, vaan se on jaettu vain hankkeen tilaajalle. Raportin jakelu hankeryhmän ulkopuolella tapahtuu vain tilaajan toimesta ja vastuulla.

Inspecta Oy

PL 1000
00581 Helsinki
Puh. 010 521 600, fi.asiakaspalvelu@kiwa.com

Pääkonttori

Sörnäistenkatu 2
00580 Helsinki
www.kiwa.com/fi

Y-tunnus

1787853-0





Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Yhteenveto, suositellut lisätutkimukset ja muut jatkotoimenpiteet.....	5
2.1	Yhteenveto kiinteistöstä ja kiireellimmät toimenpiteet.....	5
2.2	Energialous	7
2.3	Yhteenveto kunnossapitotoimenpiteistä ja lisätutkimustarpeesta	8
2.3.1	Suositeltavat kuntotutkimukset ja selvitykset	9
2.3.2	Heti tehtävät ja huoltoluonteiset toimenpiteet	9
3	Kuntoarvion lähtötiedot.....	10
3.1	Kiinteistön perustiedot.....	10
3.2	Korjaushistoria	10
3.3	Asiakirjaluettelo	10
3.4	Käyttäjäkyselyn keskeiset tulokset.....	10
4	Aluerakenteiden ja rakennustekniikan kuntoarvio	11
4.1	11 Alueosat	11
4.1.1	113 Päälysteet	11
4.1.2	114 Alueen varusteet.....	12
4.1.3	115 Alueen rakenteet	12
4.1.4	1116 Kuivatusosat.....	13
4.2	12 Talo-osat	14
4.2.1	121 Perustukset.....	14
4.2.2	122 Alapohjat.....	15
4.2.3	123 Runko	16
4.2.4	124 Julkisivut	18
4.2.5	126 Vesikatot.....	22
4.3	13 Tilojen rakennustekninen kuntoarvio	24
4.3.1	131 Tilan jako-osat	24
4.3.2	132 Tilat ja tilapinnat.....	25
4.3.3	133 Tilavarusteet.....	28
5	LVI - Järjestelmien kuntoarvio	29
5.1	21 LVI-perusjärjestelmät	29
5.1.1	211 Lämmitysjärjestelmät.....	29
5.1.2	212 Vesi- ja viemärijärjestelmät	32
5.1.3	214 Ilmastointijärjestelmät	34
5.1.4	214 Jäähdytysjärjestelmät.....	37
5.1.5	215 Palontorjuntajärjestelmät.....	37
5.1.6	216 Väestönsuojan LVI-järjestelmät.....	38
6	Sähkötekniikan järjestelmien kuntoarvio	39
6.1	S1 Asennus- ja apujärjestelmät	39
6.2	S2 Sähköjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset	40
6.2.1	S211 Sähköliittymä.....	40
6.2.2	S22 Sähköenergian pääjakelu	40
6.2.3	S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys.....	41
6.2.4	S24 Sähköliitäntäjärjestelmät	42
6.2.5	S25 Valaistusjärjestelmät	44
7	Teletekniikan järjestelmien kuntoarvio.....	46
7.1	T1 Viestintä ja tietoverkkojärjestelmät	46
7.2	T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät.....	47
7.3	T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät.....	48



8 Energiatalous49

1 Johdanto

Tällä kuntoarviolla on tavoitteena selvittää Merijärvellä Kalajoentie 99:ssä sijaitsevan teollisuushallin rakenteiden ja rakennusosien sekä lämmitys-, ilmanvaihto- ja sähkötekniisten järjestelmien silmämaa-
räinen kunto sekä uusimistarve, korjaustoimenpiteet, niiden aikataulu ja kustannusarviot. Kuntoarvio
on laadittu RT-ohjekortin Liike- ja palvelurakennuksen kuntoarvion suoritusohje RT-18-10086 nimik-
keistöä ja periaatteita mukaillen.

Huomiota on myös kiinnitetty rakennusten turvallisuuteen, terveellisyyteen ja viihtyvyyteen. Kuntoar-
viota on täydennettävä kuntotutkimuksilla, jolloin rahoituksen kannalta tärkeät rakennusosien ja järjes-
telmien korjausajankohdat ja -kustannukset tarkentuvat. Ajoissa tehty korjaus säästää aina kunnossa-
pidon kokonaiskustannuksia. Kustannusarviot on laadittu *ROK 2021 Rakennusosien kustannuksia* ja
KOR 2021 Korjausrakentamisen kustannuksia -kirjoja apuna käyttäen. Kuntoarviossa esitetyt hinnat
ovat alv 0 %.

Raporttiin liitetyn PTS-ehdotuksen tavoitteena on kiinteistön arvon säilyttäminen, käyttöviihtyvyyden
lisääminen sekä huolto- ja ylläpitokustannuksien säästöt.

Kuntoarvion tilaajana on Merijärven kunta.



2 Yhteenveto, suositellut lisätutkimukset ja muut jatkotoimenpiteet.

Tämä kuntoarvioraportti koostuu yhteenvedosta, 10 vuoden elinkaariennusteesta ja rakennusosakuntoarvioista, joita voidaan täydentää kuntotutkimuksilla ja tarvittaessa jalostaa huoltokirjaksi.

Suosittelemme raportissa mainittujen kuntotutkimusten teettämistä täydentämään tehtyä silmämääräistä kuntoarviota sekä huoltokirjan laatimista kiinteistön huollon ja ylläpidon apuvälineeksi. PTS-ohjelman ajan tasalla pitämiseksi kuntoarviota tulee päivittää noin 5-7 vuoden välein.

Rakennusosien kunto on arvioitu RT-11061 Kiinteistön kuntoarvio, kuntoluokan määräytyminen apuna käyttäen.

Kuntoluokka:

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana

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

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

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

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

2.1 Yhteenveto kiinteistöstä ja kiireellisimmät toimenpiteet

Tarkastuksen kohteena on Merijärvellä Kalajoentie 99:ssä sijaitsevan teollisuushalli. Kiinteistön ensimmäinen osa on rakennettu 1982 ja sitä on laajennettu vuosina 1995, 1998 ja 2000.

Alkuperäisellä rakennusosalla j on ikää pääosin 41 vuotta. Kohde on rakentamisvuosien aikaisella tasolla. Kohteen luonteesta johtuen on rakennusosille tiedossa lähinnä pientä kunnossapitokorjausta seuraavalla 10 vuotiskaudella. Lisäksi suositellaan LVI-järjestelmien kuntotutkimusta. Sähkötekniikan osalta vanhimmat järjestelmät ovat uusimisen tarpeessa. Keskusten lämpökamerakuvausta suositellaan kiinteistön käyttötavasta johtuen, että voidaan määritellä uusimistarve ja uusimisen aikataulu sekä laajuus 4...8 vuoden sisällä.

Piha-alueet ja ulkopuoliset osat

Piha-alue, kulkutiet ja pysäköintialue ovat hiekkapinnalla. Takapihalla on kulkuväylä, jonka jälkeen alkaa metsä. Perustusten vierustalla kasvaa nurmea ja muuta kasvillisuutta, maanpinnan kallistukset rakennuksen vierustoilla on hyvin tasaiset.

Rakennustekniikka

Hallit ja toimistorakennus ovat yksi kerroksisia. Toimistorakennuksen katolle on rakennettu IV-konehuone. Hallien kantavina rakenteina toimii teräspilarit ja toimistorakennuksen sekä sen päälle rakennetun IV-konehuoneen kantavana rakenteena on puurunko. Alapohjarakenteena on alapuolelta lämmöneristetty betonilaatta. Ulkoseinät ovat peltiverhoillut. Ikkunat ovat rakentamisajankohdan ikäisiä, toimistorakennuksen osalla 3-lasisia puuikkunoita. Ulko-ovet ovat puuovia ja teräsovia sekä alumiininoisto-ovia. Hallirakennuksissa on harjakatto ja toimistorakennuksen sekä IV-konehuoneen osalla pulpettikatto. Vesikatteena toimii sinkitty pelti.

Julkisivurakenteet ovat yleiskunnoltaan tyydyttävässä kunnossa. Lähivuosien merkittävin toimenpide on julkisivun peltien uusimiset/maalaukset sekä toimistorakennuksen ikkunoiden ulkopuolen maalaus-kunnostus ja tiivisteiden uusiminen.

Sisätilat

Sisätilat ovat pääosin rakentamisvuosien mukaisessa kunnossa. Toimistorakennuksen sosiaali- ja toimistotilat ovat vasta remontoituja. Tilojen pintarakenteet ovat pääosin hyvässä kunnossa.



Kiinteistön turvallisuus ja esteettömyys

Selkeitä turvallisuus puutteita ei havaittu kenttäkierroksen aikana.

Ilmanlaatu ja vaihtuvuus

Tarkastuksen aikana sisäilmassa ei havaittu tavanomaisesta poikkeavia hajua.

Melu

Itse halleissa syntyy melua, riippuen työskentelystä käytettävistä laitteista. Laajennus osan toimistoihin ja sosiaalitiloihin kantautui hallinpuolelta hieman ääntä, mikä on tyypillistä.

LVI-tekniikka

Kiinteistö on liitetty paikalliseen vesi- ja viemäriverkkoon. Ensisijaisena lämmitysjärjestelmänä on vuonna 2005 rakennettu turvelämmityslaitos, jonka rinnalle on jätetty varajärjestelmäksi alkuperäinen öljylämmityslaitos. Lämmönjakotapana on pääosin patteri- ja lattialämmitys. Kiinteistössä on pääosin koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto, jonka lisäksi on useita erillispoistopuhaltimia. Kaikissa koneikoissa ei ole lämmöntalteenotto. LVI-tekniikka on pääosin alkuperäistä ja laajennusosien aikaista vuosien 1982...2000 väliltä.

Kiinteistön lämmitysjärjestelmään kohdistuu tarkastelujaksolla välittömiä korjaustoimenpiteitä muun muassa turvelämmityslaitoksen korjaus. Tarkastusjaksolla suositellaan varautumaan lämmitysjärjestelmien komponenttien (mm. pumput, venttiilit ja toimilaitteet) tarpeen mukaisiin uusimisiin ja öljylämmityslaitoksen kunnon tarkempaan arviointiin. Putkistojen kuntotutkimusta suositellaan lämpö- ja käyttövesijohtojen sekä viemäreiden nykyisen kunnon ja saneeraustarpeen arvioimiseksi 1...5 vuoden kuluessa.

Lattialämmitysverkoston jäätyneiden osien korjaus tai korvaavan lämmitystavan suunnitteluun on syytä varautua tarkastelujaksolla riippuen kyseisen hallin osan käyttöasteesta ja käyttötarkoituksesta. Toimisto-osan sulku- ja linjasäätöventtiilien sekä patteriventtiilien uusimista ja verkoston perussäätöä suositellaan toimisto-osalle, mikäli se aiotaan ottaa uudelleen käyttöön.

Osa ilmanvaihtokoneista on ylittänyt teknisen käyttöikänsä ja osa ylittää sen tarkastelujakson puolella välissä. Vähintäänkin koneiden ja niiden osien korjaustoihin suositellaan varautumaan tarkastelujaksolla. Ilmanvaihtokoneiden kuntotutkimusta suositellaan koneiden käyttöiän jatkamismahdollisuuksien arvioimiseksi. Mahdollisten laajempien peruskorjausten yhteydessä suositellaan ilmanvaihtojärjestelmien kokonaisvaltaista uusimista. Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus- ja säätötyöt ovat myös ajankohdaisia tarkastelujaksolla.

Aiemmin mainittujen toimenpiteiden lisäksi tarkastelujaksolla LVI-tekniikkaan kohdistuu todennäköisesti myös useita pienempiä huolto- ja korjausluontoisia toimenpiteitä. LVI-tekniikkaan liittyviin uusimistarpeisiin vaikuttaa merkittävästi kiinteistön käyttöaste ja suunniteltu käyttötarkoitus.

Sähkö- ja automaatiojärjestelmät

Kiinteistö on liitetty paikallisen sähköverkkoon hallin pääkeskuksen kautta, poiketen antennijärjestelmä (harava-antenni katolla).

Alkuperäiset sähkö-/ telejärjestelmät ovat vuodelta 1982 ja niitä on uusittu perusparannusten yhteydessä (90–2000 luvulla). Kiinteistön keskukset on varustettu tulppasulakkein ja ryhmiin on osin lisätty vikavirtasuojia. Kiinteistön valaisimet ovat sekalaisesti LED-, purkaus-, loiste ja osin hehkulamppuväläisimiä. Telejärjestelmiä ovat puhelin, antenni, Atk-laitteistot. Turvajärjestelminä toimivat murtovalvonta ja palovaroitinjärjestelmät. Kiinteistöautomaatiojärjestelmänä toimii Team Control laitteisto, minkä avulla ohjataan LVI-järjestelmiä.

Sähkö- ja telejärjestelmät palvelevat nykyistä käyttötarkoitusta kohtalaisen hyvin. Sähköjärjestelmän kuormitushäiriöitä ei ole ilmennyt, mutta osin toiminnoissa on ollut häiriötä (Nosto-ovi). Turvallisuuteen



ja huoltoon liittyviä puutteita havaittiin osittain. Laitteet ja järjestelmät ovat yleisesti välttävässä tai hyvässä kunnossa, mutta alkuperäisten järjestelmien tekninen käyttöikä on lopussa.

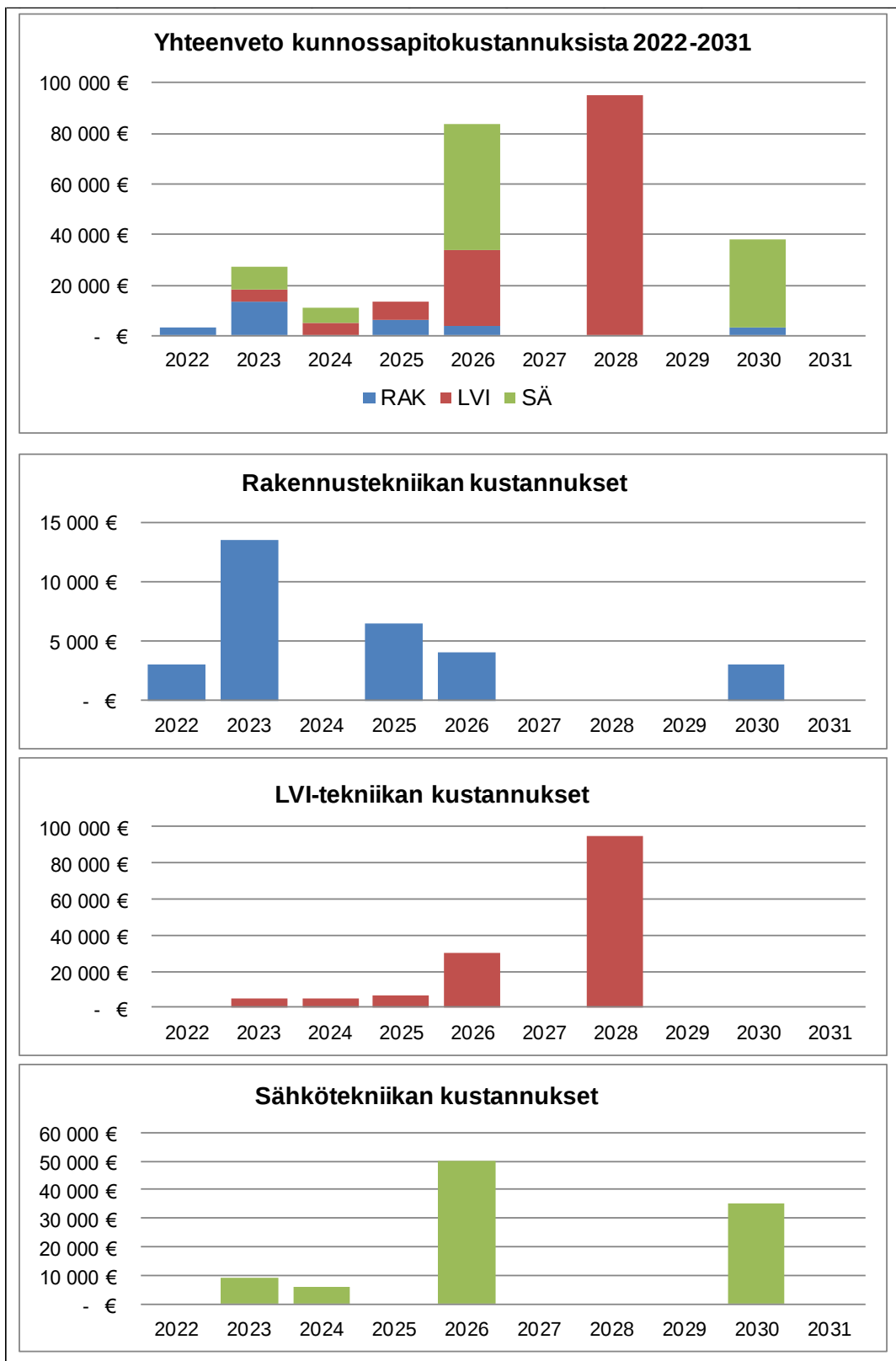
Tulevalla kunnossapitajaksolla on odotettavissa uusimista sähköjärjestelmien osalta (alkuperäiset ja vanhimmat asennukset sekä valaistus ja osin keskukset).

2.2 Energiatalous

Kulutustietoja tai energiatodistusta ei ollut käytettävissä.



2.3 Yhteenveto kunnossapitotoimenpiteistä ja lisätutkimustarpeesta





2.3.1 Suositeltavat kuntotutkimukset ja selvitykset

• Putkistojen kuntotutkimus 1...5 vuoden kuluessa	4 000 €
• Ilmanvaihtokoneiden kuntotutkimukset 1...5 vuoden kuluessa	3 000 €
• Sähkökeskusten lämpökamerakuvaus ja kuntotutkimus 5...8 vuoden sisällä	4 000 €
• Kuntoarvion päivitys 7...10 vuoden sisällä	3 000 €

2.3.2 Heti tehtävät ja huoltoluonteiset toimenpiteet

- Pihatien kunnossapito säännöllisellä lanauksella, huoltoluontoinen toimenpide.
- Hallirakennusten seinustoilta kasvillisuuden raivaus, huoltoluontoinen toimenpide.
- Vesikaton kourujen säännölliset puhdistukset roskista, huoltoluonteisena toimenpiteenä.
- Vanhemman hallin etupihan puolen sadevesisyöksen uusiminen, pientyö.
- Tarkkaillaan IV-konehuoneen katossa olevaa kosteusjälkeä→ lähteekö leviämään, huoltotyö.
- Öljylämmityslaitoksen kunnon tarkempi arviointi.
- Turvelämmityslaitteiston korjaus.
- Käyttäjiä informoidaan pitämään autolämmityskotelot suljettuina (turvallisuusmääräys).
- Kallellaan olevien autolämmityspylväiden oikaiseminen.
- Hallin puolella asennusten kunnostusta (kaapelihyllyjä vaurioitunut, kaapelikiinnityksien osalta puutteita).
- Nosto-oven toiminnan kunnostus, mikäli ei uusita.



3 Kuntoarvion lähtötiedot

3.1 Kiinteistön perustiedot

Kiinteistön nimi:	Teollisuushalli
Kiinteistön osoite:	Kalajoentie 99, 86220 Merijärvi
Rakennuksen tyyppi:	Teollisuusrakennus
Tontti:	-
Tontin pinta-ala:	- m ²
Kerrosluku (kpl):	1
Pinta-ala:	2290 m ²
Valmistumisvuosi:	1982, laajennusosat 1995, 1998 ja 2000
Pääasiallinen rakennusaine:	Puu / betoni
Kattotyyppi:	Harjakatto Kate: Pelti
Lämmitysjärjestelmä:	Biokattila, keskuslämmitys (turve), varalla öljylämmitys
Ilmanvaihto:	Koneellinen tulo-poistoilmanvaihto
Sähkö- ja teleliittymä:	Kunnallinen, poiketen antenni (harava-antenni)

3.2 Korjaushistoria

- Yksittäisiä korjauksia 90–2000 luvulla

3.3 Asiakirjaluettelo

Aikaisemmat tutkimusraportit ja selvitykset:

- Ei tiedossa olevia

3.4 Käyttäjäkyselyn keskeiset tulokset

Ennen kuntoarvion tarkastuksia haastateltiin käyttäjiä ja kiinteistöhuoltoa. Haastattelussa ilmeni seuraavaa.

- Kohteen nosto-oven toimivuudessa on ollut toimintahäiriöitä.



4 Aluerakenteiden ja rakennustekniikan kuntoarvio

4.1 11 Alueosat

- Kuntoluokka 3



Kuva 1. Asemapiirros Merijärvi

4.1.1 113 Päälysteet

Rakennekuvaus:

Piha-alue ja pysäköintialue sekä kulkuväylät ovat hiekkapinnalla. Viheralueet ovat nurmipinnalla ja tontilla kasvaa puita.

Havainnot:

- Maanpinnan kallistukset rakennuksen ympärillä ovat osin melko tasaiset.
- Pihan hiekka/murskepinnoilla on monttuja, joihin vesi lätäköityy.
- Rakennusten seinustalla on kasvillisuutta kiinni sokkelissa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sorapintaisten kulkuteiden kunnostus (lanaus, sorastus, rajaus)
- Hallirakennusten seinustoilta kasvillisuuden raivaus, huoltoluontoinen toimenpide.

2 000 €



Kuva 2. Yleiskuvaa rakennuksen etupihasta



Kuva 3. Kiinteistön parkkialue



Kuva 4. Yleiskuvaa vanhemman hallin takapihalta, kasvillisuutta rakennuksen seinustassa kiinni



Kuva 5. Pihatiellä on monttuja joihin vesi lätäköityy

4.1.2 114 Alueen varusteet

Rakennekuvaus:

Pihan aluevarusteita ei kiinteistöltä löydy.

Havainnot:

- Ei havaintoja

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

4.1.3 115 Alueen rakenteet

Rakennekuvaus:

Alueen rakenteena on hallin takana sijaitseva biolämpölaitos.

Havainnot:

- Biolämpölaitos on teräsrunkoinen, pelti-eriste-pelti ulkoseinillä varustettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.



Kuva 6. Bio-voimalaitos

4.1.4 1116 Kuivatusosat

Rakennekuvaus

Pihan vedenpoisto on toteutettu maanpinnan kallistuksilla sekä maahan imeyttämällä. Sadevesi- tai salaojajärjestelmiä ei ole.

Havainnot

- Pintamaat rakennuksen vierustoilla ovat melko tasaiset ja vedenpoistossa on paikoin puutteita.
- Vedenpoistossa syöksytorvien alla on paikoin puutteita.

Toimenpide-ehdotukset

- Katolta tulevien sadevesien poisjohtamisen parantaminen
- Pintavesien hallinnan tehostaminen mahdollisuuksien mukaan mahdollisten tulevien pihatöiden yhteydessä



Kuva 7. Vesiä lammikoituu rakennuksen vierustalle.



Kuva 8. Pintamaat eivät juuri vietä rakennuksista pois päin.



4.2 12 Talo-osat

4.2.1 121 Perustukset

- Kuntoluokka 3 - 4

Rakennekuvaus:

Rakennepiirustuksia ei ollut käytettävissä. Havaintojen mukaan halleissa on paikan päällä valettu an-
turaperustus ja betonisokkeli.

Havainnot:

- Hallien perustuksien pinnassa on yksittäisiä hiushalkeamia, joille ei kuitenkaan ole merkitystä rakennuksen kantavuuden kanssa.
- Paikoin sokkelien pinnassa on havaittavissa kasvillisuuden sekä syöksyjen sadevesien aiheut-
tamaa kosteusrasitusta.
- Lisäksi vanhan hallin etupihan osalla puuttuu vesikaton syöksystä pätkä ja vesi pääsee valu-
maan seinää pitkin, kastellen myös sokkeliä.
- Toimistorakennuksen sokkeli on rapautunut.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kasvillisuuden poisto rakennusten välittömästä läheisyydestä ja sokkelin kosteusrasituksen
vähentäminen sadevesien pois johtamisella rakennuksen välittömästä läheisyydestä (esim.
loiskekourut). **1 000 €**
- Vanhemman hallin etupuolen vesikaton syöksyn uusiminen (mainittu kohdassa vesikatot).
- Toimistorakennuksen sokkelin mahdollinen pinnoitus tarvittaessa. **2 000 €**



Kuva 9. Yleiskuvaa vanhan hallin perustuksista



Kuva 10. Yleiskuvaa uudemman hallin perustuksista



Kuva 11. Yleiskuvaa toimistorakennuksen perustuksista



Kuva 12. Toimistorakennukset perustuksissa on rapaamaa



Kuva 13. Vanhemman hallin etupihan puolella katolta valunut vesi kastellut sokkelia

4.2.2 122 Alapohjat

- Kuntoluokka 3 - 4

Rakennekuvaus:

Rakennepiirustuksia ei ollut käytettävissä. Havaintojen mukaan alapohjana on uudempien hallien osalla alapuolelta lämmöneristetty maanvarainen betonilaatta ja vanhan hallin osalla sekä toimistorakennuksessa on todennäköisesti samanlainen rakenne. Vanhan hallin osalla eristeen olemassaolosta ei ole varmuutta.

Havainnot:

- Alapohjarakenteista mitattiin pintakosteuksia, poikkeavia pintakosteuden vertailuarvoja ei löytynyt.
- Vanhemman hallin lattiabetonilaatassa on kuivumiskutistuma halkeilua havaittavissa. Myös muiden hallien lattiabetonissa on yksittäisiä pieniä halkeamia. Halkeamilla ei ole tilojen käyttö-tarkoitukseen nähden merkitystä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.



Kuva 14. Vanhan hallin lattiassa halkeilua



Kuva 15. Uuden hallin lattiaa



Kuva 16. Toimistojen ja sos. tilojen lattiapinnoitteen on muovimattoja

4.2.3 123 Runko

- Kuntoluokka 4

1231 Väestönsuojat

Rakennekuvaus:

- Uuden hallin puolella sijaitsee väestön suoja.

Havainnot:

- VSS-tila on asianmukaisessa kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä



Kuva 17. Yleiskuvaa VSS-tilasta



Kuva 18. VSS-tilaa

1232 Kantavat seinät ja pilarit

Rakennekuvaus:

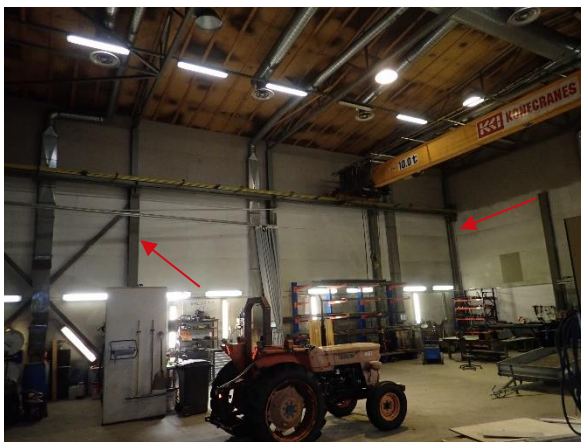
- Hallien kantavina rakenteina on teräs pilarit ja palkit. Toimistorakennuksessa sekä toimistorakennuksen päällä sijaitsevassa IV-konehuoneessa on puurunko.

Havainnot:

- Kantavien rakenteiden osalta ei havaittu korjaustarvetta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä



Kuva 19. Vanhemman hallin, kantavat rakenteet ovat teräspilareita



Kuva 20. Yleiskuvaa uudesta hallista, kantavat rakenteet teräspilareita

1236 Yläpohjat

Rakennekuvaus:

Rakennekuvia ei ollut käytettävissä, alla esitetyt perustuvat paikalla tehtyihin havaintoihin.

Halleissa on harjakatto ja yläpohjiin ei ole tarkastusmahdollisuutta. Uudempien hallien yläpohjarakenne on todennäköisesti pelti-eriste-pelti. Vanhemman hallin sisäkatto on villalevypinnalla.

Toimistorakennuksessa on pulpettikatto, yläpohjan rakenteesta ei ole tietoa.



Havainnot:

- Yläpohjissa ei havaittu tarkastetuilta osin korjaustarpeita. Viimeistään seuraavien vesikattosaaneerauksien yhteydessä yläpohjien kuntoa on suositeltavaa tutkia tarkemmin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

4.2.4 124 Julkisivut

1241 Ulkoseinät

- Kuntoluokka 3

Rakennekuvaus:

Julkisivupinnat ovat hallien sekä toimistorakennuksen osalla ulkopuolelta peltipinnalla. Ulkoseinien sisäpinnat ovat vanhan hallin sekä toimistorakennuksen osalla levytetty. Uudempien hallien sisäpinnat ovat pelti tai betonipinnalla. Välissä lämmöneristeenä toimii villa. Toimistorakennuksen katolla sijaitsevan IV-konehuoneen ulkoseinät ovat puurakenteiset ja peltiverhoillut.

Havainnot:

- Vanhan hallin sekä toimistorakennuksen peltiverhouksessa on kolhuja ja ruttuja sekä maali-pinta on haalistunut.
- Keltaisen hallin peltiverhouksen pinnoite on pahoin irronnut.
- Uudemman, tummanruskean hallin oviaukon yläpuoli on saanut osumaa myös.
- Muiden uudempien hallien ja IV-konehuoneen peltiverhous on siistikuntoinen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Julkisivun pellitysten vaihdot ehjiin ja maalaukset tarpeen mukaan.

5 000 €



Kuva 21. Yleiskuvaa vanhemman hallin ulkoseinää



Kuva 22. Uudemman hallin julkisivu pellitystä



Kuva 23. Vanhan hallin julkisivupellityksissä on ruttuja



Kuva 24. Toimistorakennuksen ulkoseinä pellit on osin rutussa



Kuva 25. Keltaisen hallin peltiverhouksen pinnoite irronnut, myös puuosissa on kunnostustarvetta.



Kuva 26. Toimistorakennuksen katolla IV-konehuone



Kuva 27. Uuden hallin oven yläpuolen pellitys rutussa



1242 Ikkunat

- Kuntoluokka 3

Rakennekuvaus:

Toimistorakennuksen ikkunat ovat avattavia kolmilasisia puuikkunoita. Hallien ikkunat ovat korkealla ja niitä tarkasteltiin dronen avulla, ne vaikuttivat olevan kaksi- ja kolmipuitteisia puuikkunoita. Puuikkunoiden tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta, tiivistämiskorjaus 3 -12 vuoden välein.

Havainnot:

- Keltaisen hallin ja maantasossa olevan toimisto-osan ikkunat alkavat olla käyttöikänsä lopussa ja välttävissä kunnossa, korkealla osalla ainakin yksi ikkuna oli rikki. Käyttötarkoitus huomioon ottaen ikkunoiden kunnostus on suositeltava toimenpide.
- Ikkunan vesipeltien kallistukset ovat loivat.

Toimenpide-ehdotukset:

- Toimistorakennuksen ja keltaisen halliosan ikkunoiden tiivistyksien uusiminen ja ulkopuolen huoltomaalaus sekä ikkunapellitysten tiiveyden varmistaminen.

3 000 €



Kuva 28. Yleiskuvaa toimiston ikkunasta ulkopuolelta



Kuva 29. Yleiskuvaa toimiston ikkunasta sisäpuolelta



Kuva 30. Ikkunapellitysten kallistus loiva



Kuva 31. Keltaisen hallin kohdalla ikkunoissa on haristumaa ja yksi ikkuna on rikki.



Kuva 32. Korkean osan ikkunat vaikuttivat dronetarkastelussa kunnossa olevilta.

1243 Ulko-ovet

- Kuntoluokka 2 - 4

Rakennekuvaus:

Käynti ulko-ovet ovat puukarmisia umpiovia tai teräsovia. Toimistorakennuksen ulko-ovi on lasiaukkolinen puuovi. Hallien isot ovet ovat alumiinisia nosto-ovia.

Puu-ulko-ovilla keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 40 vuotta, 5 - 15 vuoden välein huoltomaalaus ja tiivistys. Rakenneteräksisillä ovilla käyttöikä on noin 60 vuotta, 10 - 20 vuoden välein huoltomaalaus ja tiivistys

Havainnot:

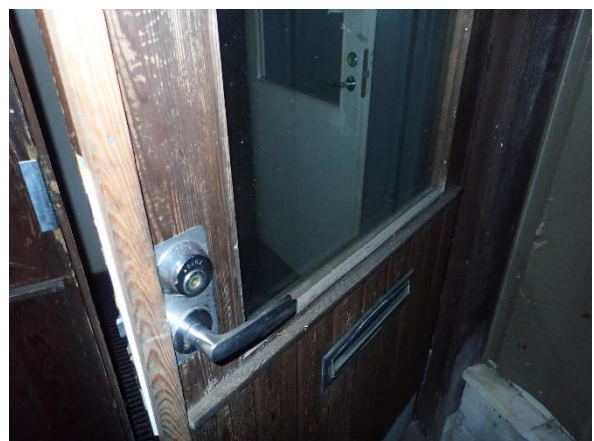
- Ulko-ovet ovat tiettävästi rakennus- / laajennusajankohdan aikaisia. Yksittäisiä ovi on uusittu. Pääsääntöisesti ulko-ovilla on vielä runsaasti käyttöikää jäljellä. Toimistorakennuksen ulko-ovi on -80 luvulta ja alkaa olemaan teknisen käyttöikänsä päässä.
- Ulko-ovien käynneissä ei havaittu puutteita niissä kuljettaessa, mutta osassa ovia on ulkopuolen maalipinnoissa kulumaa / haalistumaa.

Toimenpide-ehdotukset:

- | | |
|--|----------------|
| • Käyntiovien huoltomaalaus ja tiivistyskorjaus | 500 € |
| • Toimistorakennuksen ulko-oven vaihtoon voi varautua tarkastelujaksolla | 1 500 € |



Kuva 33. Vanhemman hallin uusittu ovi



Kuva 34. Toimistorakennuksen alkuperäinen ovi



Kuva 35. Uuden hallin nosto-ovi



Kuva 36. Uuden hallin teräsovi

4.2.5 126 Vesikatot

- Kuntoluokka 3

Rakennekuvaus:

Vesikattona halleissa on harjakate ja katteena on sinkittypelti. IV-konehuoneen, toimistorakennuksen ja pannuhuoneen kohdalla on pulpettikatto ja sinkittypeltikate. Sinkitylle ja maalatulle peltikatteelle annetaan noin 50 vuotta teknistä käyttöikää. Vesikaton varusteisiin kuuluvat katolle johtavat nousutikkaat pannuhuoneen kohdalla sekä lumiesteet ja sadevesikourut syöksyineen. Vesikatteet ovat todennäköisesti alkuperäisten rakennusvuosien ikäiset.

Havainnot:

- Pannuhuoneen kattopelleissä ruostetta.
- Vesikattojen kunto tarkastettiin dronen avulla. Muutamissa kohdin kattopelleissä on ruostelaikkuja havaittavissa, ei kuitenkaan laaja-alaisesti. Vesikatteiden kunto kokonaisuudessaan on pääosin hyvä/tydyttävä ja laajempiin korjauksiin ei havaintojen perusteella ole tarvetta.
- Etupihan puolella vanhemman hallin oven vierestä syöksytorvesta puuttuu pätkä. Kastelee seinää ja sokkelia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikaton kourujen säännölliset puhdistukset roskista, huoltoluonteisena toimenpiteenä.
- Sadevesisyöksyn uusiminen, pientyö.



Kuva 37. Yleiskuvaa hallien katoilta



Kuva 38. Yleiskuvaa uusimpien hallien katolta



Kuva 39. Yleiskuvaa vesikatolta. Katolla vaikuttaisi paikoin olevan ruostelaikkuja, ei kuitenkaan laaja-alaisesti.



Kuva 40. Yleiskuvaa etupihan puolelta vanhan hallin kohdalta.



Kuva 41. Yleiskuvaa pannuhuoneen kohdalta.



Kuva 42. Yleiskuvaa toimistorakennuksen kohdalta.



Kuva 43. Vanhemman hallin etupihan puolella syöksystä puuttuu pätkä.



4.3 13 Tilojen rakennustekninen kuntoarvio

4.3.1 131 Tilan jako-osat

- Kuntoluokka 3

Rakennekuvaus:

Hallien sisäovet ovat osastoivia palo-ovia. Seinä pinnat ovat betoni- tai harkkopinnalla, rapattuja ja maalattuja kiviaines tai levyseinä. Toimistorakennuksessa on puulaakaovet sekä maalatut levyseinät.

Havainnot:

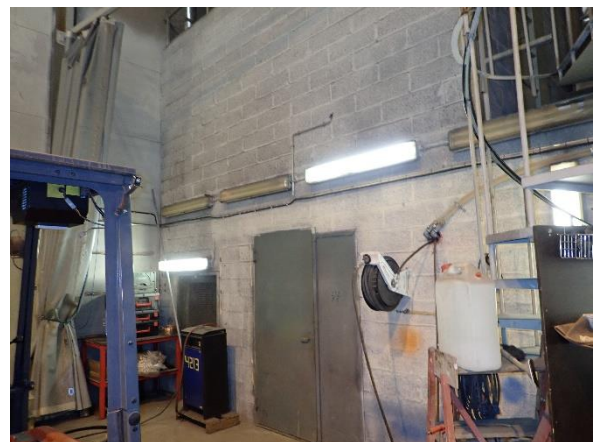
- Jako-osissa ei havaittu korjaustarvetta. Pintarakenteiden kuntoa on käsitelty kohdassa 132 Tilat ja tilapinnat.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä



Kuva 44. Hallin ja toimiston välinen palo-ovi.



Kuva 45. Vanhemman hallin taukotilan palo-ovet sekä harkkoseinää.



Kuva 46. Toimiston laakaovi.



4.3.2 132 Tilat ja tilapinnat

- Kuntoluokka 4

Märkätilat: wc ja pesutilat.

Toimistorakennuksessa sijaitsevat myös sosiaalitilat.

Wc:n ja pesutilojen lattiassa muovimattoa. Seinät ovat levyrakenteiset ja maalatut muovipintaisia. Sisäkatossa on maalattua levyä.

Havainnot:

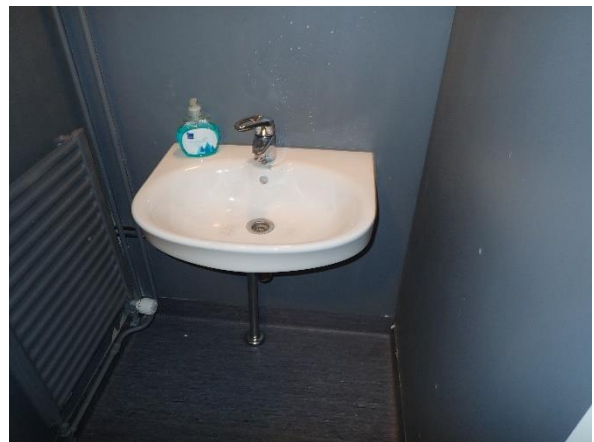
- Tilat ovat vastaremontoidun oloisia.
- Kohonneita pintakosteuden vertailuarvoja ei havaittu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.



Kuva 47. Yleiskuva suihku / wc-tilasta.



Kuva 48. Yleiskuva wc.

Kuivat tilat (toimistorakennus, hallit)

Rakennekuvaus:

Toimistotilojen, pukuhuoneen ja keittiön lattiat ovat muovimattoa. Seinäpinnat ovat maalattuja levyseinäniä. Sisäkatossa on maalattua levyä.

Hallien seinäpinnat ovat betonia, levyä, peltiä tai harkkoa. Osa pinnoista on maalattu osa ei.

Havainnot:

- Toimistotilat ovat vasta remontoituja ja siten siistiä kuntoisia.
- Vanhemman hallin ulkoseinälevytys oli osin rikki, ja höyrynsulku muovi oli näkyvissä. Tässä on tulipalovaara, etenkin jos esimerkiksi tulitöissä kipinä pääsee seinän väliin.
- Muissa halleissa yksittäisiä rikkinäisiä ulkoseinän verhoukslevyjä.
- Kohonneita pintakosteuden vertailu arvoja ei halleissa eikä toimistotiloissa havaittu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Hallien rikkoontuneiden ulkoseinä levytysten läpikäynti ja uusiminen

1 000 €



Kuva 49. Toimistotilan käytävää, latioissa on muovimatot.



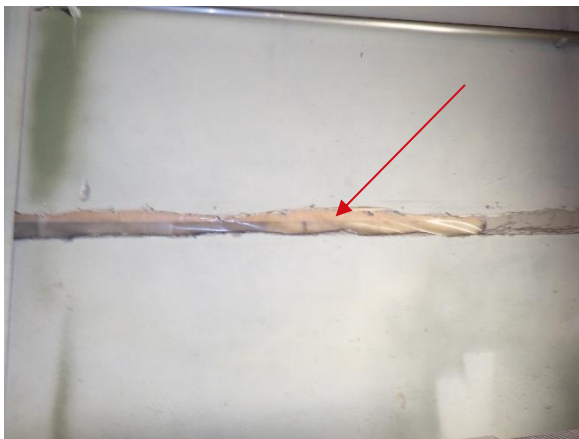
Kuva 50. Yleiskuvaa toimistotilasta.



Kuva 51. Yleiskuvaa pukuhuoneesta.



Kuva 52. Keittiötila.



Kuva 53. Vanhemman hallin seinälevytyksessä rako.



Kuva 54. Vanhemman hallin harkko-väliseinää.



Kuva 55. Uuden hallin levyseinä pintaa.



Kuva 56. Uudemman hallin peltiseinää.

Tekniset tilat (bio kattilahuone, vanha pannuhuone ja IV-konehuone)

Rakennekuvaus:

Bio kattilatilat lattia on teräslevyä ja seinät peltipinnalla. Vanhan pannuhuoneen lattia betonipinnalla ja seinät levy tai kiviaineksiset.

Toimistorakennuksen päällä sijaitsevassa IV-konehuoneessa on lattiassa muovimatto ja seinät ja katto on levypinnalla.

Havainnot:

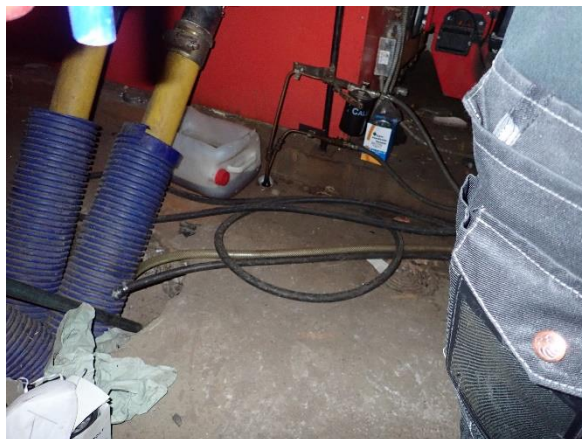
- Kattilahuoneet sekä IV-konehuone ovat tarkoituksensa mukaisessa kunnossa.
- IV-konehuoneen katossa oli kuivunut kosteusjälki.
- Tilojen lattiapinnoilta ei havaittu poikkeavia pintakosteuden vertailuarvoja.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkkaillaan IV-konehuoneen katossa olevaa kosteusjälkeä → lähteekö leviämään, huoltotyö.



Kuva 57. Lämmönjakohuone on käyttötarkoituksensa mukaisessa kunnossa



Kuva 58. Vanha pannuhuoneen lattia on betoni pinnalla



Kuva 59. Toimistorakennuksen päällä sijaitseva IV-konehuone



Kuva 60. IV-konehuoneen sisäkatossa on kuivunut kosteus läiskä

4.3.3 133 Tilavarusteet

- Kuntoluokka 4

Rakennekuvaus:

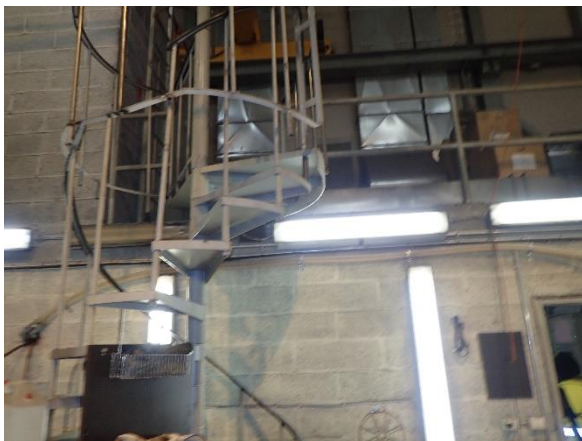
Kohteen tilavarusteita ovat toimistorakennuksen keittiökaapit ja vanhemman hallin kierreportaat.

Havainnot:

- Tilavarusteiden kunto oli hyvä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.



Kuva 61. Hallin kierreportaat



Kuva 62. Yleiskuvaa toimistorakennuksen keittiökalusteista



5 LVIA - Järjestelmien kuntoarvio

5.1 21 LVI-perusjärjestelmät

5.1.1 211 Lämmitysjärjestelmät

- Kuntoluokka 2-3

2111 Lämmityksen keskusosat

Rakennuksissa on vesikeskuslämmitys ja lämmöntuotto tapahtuu turvevoimalaitoksella ja tarvittaessa varalämmitysjärjestelmäksi jätetyllä öljylämmitysjärjestelmällä.

Havainnot

- Päälämmitysjärjestelmänä toimiva turvevoimalaitos oli tarkastushetkellä rikki, käytössä oli vanha varalämmitysjärjestelmänä toimiva öljylämmitysjärjestelmä.
- Turvevoimalaitos on vuodelta 2005. Tämän kaltaisen voimalaitosten kattiloiden tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta, joten laitoksella on pääosin teknistä käyttöikää jäljellä yli 10 vuotta. Järjestelmän komponenttien muun muassa pumppujen, venttiilien, toimilaitteiden ja mekaanisten laitteiden tekninen käyttöikä ylittyy osittain tarkastelujaksolla, joten niiden tarpeen mukaiseen uusimiseen suositellaan varautumaan tarkastelujaksolla.
- Varalämmitysjärjestelmänä käytössä oleva öljylämmityslaitos vuodelta 1982 on ylittänyt teknisen käyttöikänsä noin 30...40 vuotta. Järjestelmän ollessa lämmityskäytössä, suositellaan varautumaan yllättäviin korjaustoimenpiteisiin. Aistinvaraisesti arvioituna öljylämmitysjärjestelmän lämmönjakohuoneessa havaittiin useita huonokuntoisia venttiileitä.
- Kummassakaan lämmönjakohuoneessa ei havaittu lämmityslaitteiston kytkentäkaaviota.
- Lämpimän käyttöveden kierron lämpötilasta ei ollut saatavilla luotettavaa tietoa.

Toimenpide-ehdotukset

- Turvevoimalaitoksen vian selvitys ja laitteiston saattaminen jälleen toimintakuntoon.
- Turvevoimalaitoksen komponenttien tarpeen mukaiseen uusimiseen ja korjauksiin varautuminen 1...5 vuoden kuluessa. **5 000...10 000 €**
- Öljylämmitysjärjestelmän keskusosien tarkempi aistinvarainen tarkastus ja tarkastuksen tulosten perusteella tarvittavat huolto- ja korjaustoimenpiteet.
- Mikäli öljylämmityslaitteisto on käytössä, suositellaan varautumaan yllättäviin huolto- ja korjaustoimenpiteisiin tarkastelujaksolla. **3 000 €**
- Kytkentäkaavioiden hankkiminen lämmönjakohuoneisiin.



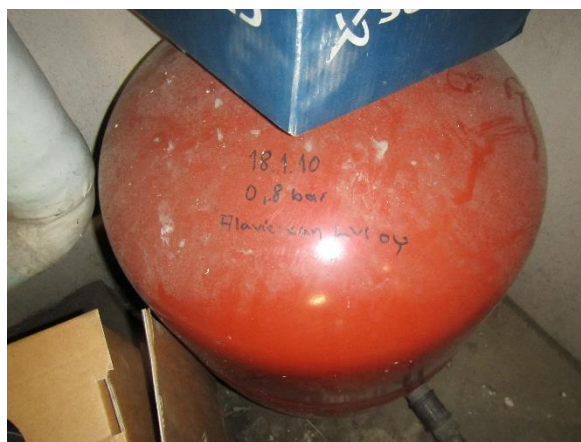
Kuva 63. Turvevoimalaitos.



Kuva 64. Varalämmitysjärjestelmänä toimivaa öljylämmityslaitteistoa.



Kuva 65. Öljylämmitysjärjestelmän lämmönjakohuoneessa havaittiin huonokuntoisia venttiilejä. Kaikkien laitteiden käytössä olosta ei ollut tietoa.



Kuva 66. Paisuntasäiliöiden esipaineita on tarkastettu vuonna 2010.

Lämmityksen siirto-osat

Lämpöjohtoverkostoa on vuosilta 1982, 1995, 1998 ja 2000. Lämpöjohdot ovat pääosin teräsputkea hitsaus- ja kierrelitoksia. Lattialämmitysputket ovat muoviputkea. Hallitiloissa on pääosin lattialämmitys. Hallitilojen yhteydessä olevissa toimistotiloissa on patterilämmitys.

Lämpöjohtoverkoston tekninen käyttöikä voi olla jopa 100 vuotta, mikäli mitkään verkoston osat eivät altistu ulkopuoliselle korroosiolle ja mikäli verkostossa kiertävän veden ominaisuudet ovat suotuisat. Vedessä oleva happi lyhentää lämpöjohtojen ja patterien käyttöikää. Tämän takia ei suositella tarpeentonta veden lisäämistä verkostoon. Mikäli vedenlisäykselle on tarvetta, suositellaan tutkittavan, onko verkostossa vuoto tai onko paisunta-astian toiminnassa puutteita.

Havainnot

- Osassa hallitiloja, lattialämmitysputket ovat aiemmin jäätyneet, joten lattialämmitysjärjestelmä on niiltä osin poistettu käytöstä. Tämä osa hallia lämmitetään ilmanvaihdolla, erillisellä kierrätysilmakojeella ja tarpeen mukaan polttoöljykäyttöisellä lisälämmittimellä.
- Sulku- ja linjasäätöventtiileitä on eri aikakausilta. Aistinvaraisesti arvioituna valtaosa venttiileistä ylittää teknisen käyttöikänsä viimeistään tarkastelujakson lopussa.



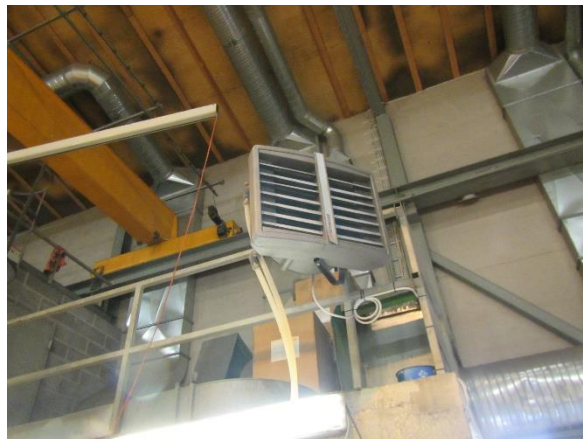
- Putkistoihin on tehty rakennuksen historiassa useita muutostöitä, joiden dokumentoinnista ei ole tietoa.
- Putkieristeet ovat pääosin villaeristeitä ja näkyvillä olevat eristykset on pinnoitettu muovipinnoitteella.
- Säättö- ja pumppuryhmiin on havaintojen perusteella uusittu ainakin pumppuja ja toimilaitteita.
- Lämpöjohdoilla on todennäköisesti vielä teknistä käyttöikää jäljellä. Putkistojen kuntotutkimusta suositellaan lämpöjohtojen nykyisen kunnon arvioimiseksi.

Toimenpide-ehdotukset

- Putkistojen kuntotutkimus 1...5 vuoden kuluessa. **4 000 €**
- Lämpöjohtojärjestelmän nykytilanteen kartoitus ja ajantasaisten suunnitelmien etsiminen tai hankkiminen.
- Säättö- ja pumppuryhmien venttiilien, toimilaitteiden ja pumppujen tarpeen mukaiseen uusimiseen varautuminen 1...5 vuoden kuluessa. **3 000...10 000 €**
- Sulku- ja linjasäättöventtiilien uusiminen ja lämmitysjärjestelmän säättö- ja tasapainotustyöt 5...10 vuoden kuluessa. **20 000 €**
- Mahdollisen peruskorjauksen yhteydessä suositellaan uusimaan lämmityslaitteita ja putkistoja niiltä osin, joilla lattialämmityspotkisto on jäänyt. Ratkaisua tarkennetaan hallin tulevan käytötarkoituksen mukaan.



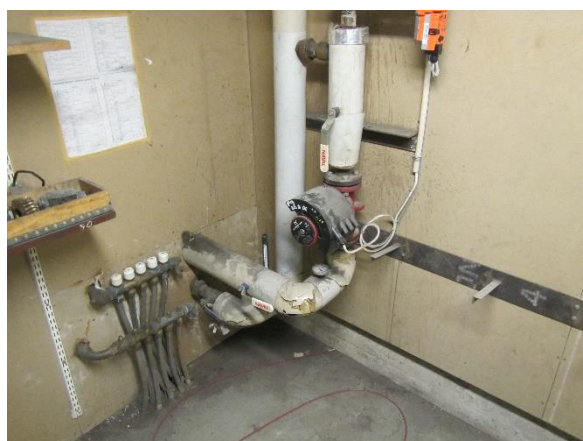
Kuva 67. Lattialämmityksen jakotukki ja lämpöjohtoja.



Kuva 68. Kiertoilmakeho.



Kuva 69. Polttoöljykäyttöinen lisälämmitin.



Kuva 70. Säättö- ja pumppuryhmä.



2113 Lämmityksen pääteosat

Lämmityspatterit ovat pääosin rakennusosansa aikaisia teräslevystä valmistettuja radiaattoreita ja konvektoreita. Lattialämmityspiirit ovat rakennusosansa aikaisia. Patterit on varustettu termostaattisilla patteriventtiileillä. Patteriventtiileitä havaittiin eri aikakausilta. Rakennukseen on tehty useita laajennus- ja muutostöitä.

Havainnot

- Patteriventtiilien laskennallinen käyttöikä on noin 20 vuotta, joten kaikkien patteriventtiilien termostaattiosineen ja samalla patteriverkoston linjasäätö- ja sulkuventtiilien uusiminen on ajankohtaista.

Toimenpide-ehdotukset

- Ennen mahdollisen peruskorjauksen suunnittelua suositellaan teettämään laajempia tutkimuksia liittyen kiinteistön lämmitysjärjestelmän toimintaan ja uusimistarpeisiin.
- Mikäli hallitilojen yhteydessä olevat toimistotilat halutaan ottaa käyttöön, suositellaan uusimaan sulku- ja linjasäätöventtiili sekä patteriventtiilit ja tasapainottamaan patteriverkosto.

5 000 €



Kuva 71. Alkuperäinen radiaattori, patteriventtiili ja termostaattiosia toimistotiloissa.



Kuva 72. Lattialämmityksen jakotukki.

5.1.2 212 Vesi- ja viemärijärjestelmät

- Kuntoluokka 2-3

Viemärit

Kiinteistön viemärointi on eri aikakausilta. Viemäriiliitynnöistä ei ole tietoa. Viemäreiden materiaalista ei saatu luotettavaa tietoa tarkastuskäynnillä. Ajantasaisia suunnitelmia vesi- ja viemärijärjestelmästä ei ollut käytössä tutkimushetkellä.

Havainnot

- Toimistotilojen alueella havaittiin erittäin voimakasta viemärin hajua tarkastuskäynnillä, mikä todennäköisesti johtui kuivuneista hajulukoista. Hajulukkoja suositellaan täyttämään normaalien huoltotoimenpiteiden yhteydessä tai tarvittaessa.
- Viemäreillä on vanhimmilta osinkin teknistä käyttöikää jäljellä noin 10 vuotta.
- Viemäreiden sisäpuolista TV-kuvausta suositellaan putkistojen kuntotutkimuksen yhteydessä.



Toimenpide-ehdotukset

- Viemäreiden sisäpuolinen TV-kuvaus putkistojen kuntotutkimuksen yhteydessä.
- Viemärijärjestelmän kartoitus ja ajantasaisten suunnitelmien etsiminen tai hankkiminen.

Vesijohdot

Rakennuksen liittynät kunnalliseen vesijohtoverkostoon. Päävesimittari sijaitsee öljylämmityslaitteiston kanssa samassa lämmönjakohuoneessa. Tonttivesijohto on muovia. Käyttövesijohdot ovat havaituilla osin kupariputkea juotosliitoksien rakennusosansa aikakaudelta. Yksittäisiä pienempiä muutostöitä on tehty kiinteistön historiassa.

Havainnot

- Vesijohdoilla on vanhimmilta osin teknistä käyttöikää jäljellä noin 10 vuotta. Putkistojen kuntotutkimusta suositellaan vesijohtojen nykyisen kunnon ja saneeraustarpeen arvioimiseksi.
- Putkieristeet ovat pääosin villaeristeitä ja näkyvillä olevat eristykset on pinnoitettu muovipinnoitteella.

Toimenpide-ehdotukset

- Putkistojen kuntotutkimus. *(Kustannus esitetty lämmityksen siirto-osat -kappaleessa)*
- Alkuperäisten, käyttövesijärjestelmän toiminnalle kriittisten sulku- linjasäätö- ja moottoriventtiilien kartoitus ja tarpeen mukaan uusiminen.
- Käyttövesijärjestelmän nykytilanteen kartoitus ja ajantasaisten suunnitelmien etsiminen tai hankkiminen.
- Käyttövesijohdot suositellaan uusimaan kokonaisuudessaan mahdollisten peruskorjausten yhteydessä.



Kuva 73. Käyttövesijohdoja toimistotiloissa.



Kuva 74. Päävesimittari.

Vesi- ja viemärikalusteiden pääteosat

Vesi- ja viemärikalusteita on usealta aikakaudelta.

Havainnot

- Vesi- ja viemärikalusteet ovat havaituilla osin toimivassa kunnossa.
- Siivousskomeroissa havaittiin lämpimän käyttöveden kiertoön liitettyjä kuivauspattereita, joiden liitosten tiiveyttä on syytä tarkkailla.
- Hallitiloissa on raskasrakenteisia rutiläkantisia kaivoja. Öljynerotuslaitteistosta ei ole tietoa.



Toimenpide-ehdotukset

- Vesi ja viemärikalusteita huolletaan ja uusitaan tarpeen mukaan normaalin huoltotoiminnan yhteydessä.
- Käyttöveden kiertoön liitettujen kuivatuspattereiden tarkkailu mahdollisten vuotojen takia.



Kuva 75. Uusittua vesikalustusta toimistotiloissa.



Kuva 76. Muovinen lattiakaivo.

5.1.3 214 Ilmastointijärjestelmät

- Kuntoluokka 2-3

Ilmanvaihdon keskusosat

Kohteessa on pääosin koneellinen tulo- ja poistoilman vaihto. Ilmanvaihtokoneet ovat havaituilla osin vuosilta 1995, 1998 ja 2000. Vesikatolla on useita erillispoistopuhaltimia, joiden käyttötarkoituksesta ja iästä ei ole tietoa.

Havainnot

- Ilmanvaihtokoneet ovat pääosin ylittäneet tai ylittävät teknisen käyttöikänsä (20...25 vuotta) tarkastelujakson puolella välissä, mutta suunnitelmallisella huollolla käyttöikää voi olla mahdollista jatkaa.
- Ilmanvaihtokoneiden ja kiertoilmakojen uusimiseen tulee varautua tarkastelujaksolla, mutta niiden kuntotutkimusta suositellaan jäljellä olevan käyttöiän jatkamismahdollisuuksien arvioimiseksi.
- Kaikissa ilmanvaihtokoneissa ei ole lämmöntalteenottoa. Mahdollisessa ilmanvaihtokoneiden uusimisessa kiinteistön energiataloudellisuutta on mahdollista parantaa lämmöntalteenottojärjestelmillä.
- Ilmanvaihtokoneiden ulkopuolella havaittiin paikoin poikkeuksellisen paljon epäpuhtauksia (hienoa pölyä).

Toimenpide-ehdotukset

- Ilmanvaihtokoneiden kuntotutkimus ja kuitukartoitus. **3 000 €**
- Ilmanvaihtokoneiden ja erillispoistopuhaltimien korjauksiin tai uusimisiin varautuminen 5...10 vuoden kuluessa. **80 000 €**



Kuva 77. TF-6.1/PF-6.1 vuodelta 2000.



Kuva 78. TF-5.1/PF-5.1 vuodelta 2000.



Kuva 79. TF-1 vuodelta 1995.



Kuva 80. Huippumureita ja poistopuhallin vesikatolla.



Kuva 81. TF-4 vuodelta 1998.

Ilmanvaihdon siirto-osat

Ilmanvaihtokanavat ovat materiaailtaan sinkitystä teräspelistä rakennettuja kierresaumakanavia ja suorakaidekanavia. Kanavistot ovat pääosin alkuperäisiä, tilamuutoksien myötä kanavistoihin on tehty paikoitellen muokkauksia. Kuntoarvion aikana ei ollut käytettävissä LVI-piirustuksia.



Havainnot

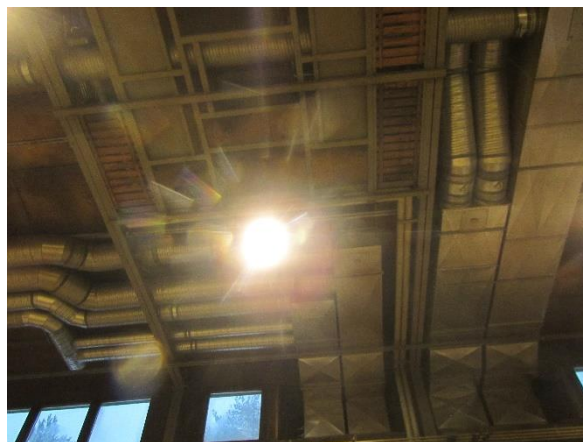
- Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistuksista ei ole tietoa. Puhdistus- ja säätötoihin tulee varautua tarkastelujaksolla. Valta-osa runkokanavista kulkee korkealla hallitilojen katossa, mikä lisää puhdistus- ja säätötoiden haastavuutta.
- Toimistotilojen ilmanvaihtokanavisto on aistinvaraisesti arvioituna huonosti sopiva nykyaikaiseen ilmanvaihtoon. Mikäli tiloille on suunnitteilla peruskorjaus, suositellaan varautumaan niiltä osin myös ilmanvaihtojärjestelmän kokonaisvaltaiseen uusimiseen.

Toimenpide-ehdotukset

- Toimistotilojen ilmanvaihtojärjestelmän kokonaisvaltainen uusiminen, mikäli kyseiset tilat aiotaan ottaa uudelleen käyttöön.
- Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus- ja säätötyöt viimeistään 5...10 vuoden kuluessa. **15 000 €**



Kuva 82. Kanavistoa hallitiloissa.



Kuva 83. Kanavistoa hallitiloissa.



Kuva 84. Kanavistoa toimistotiloissa.



Kuva 85. Kanavistoa toimistotiloissa.

Ilmanvaihdon pääteosat

Ilmanvaihdon pääte-elimet ovat koneellisen ilmanvaihdon säleiköitä, hajottajia ja venttiileitä. Ne ovat pääosin rakennusosansa aikaisia.

Havainnot

- Päätelaitteet ovat silmämääräisesti arvioiden tarkoitustaan vastaavassa kunnossa.
- Osa päätelaitteista on vaikeasti säädettävää mallia muun muassa toimistotiloissa.



- Vanhojen päätelaitteiden säätöominaisuudet ja ilmavirtojen suuntausominaisuudet ovat nyky-
malleja heikompia. Ilmanvaihtojärjestelmään liittyvien muutostöiden yhteydessä suositellaan
uusimaan myös päätelaitteet vähintäänkin toimistotiloista.

Toimenpide-ehdotukset

- Päätelaitteiden uusimiseen varautuminen mahdollisten peruskorjausten yhteydessä vähin-
täänkin toimistotiloista.



Kuva 86. Mahdollinen tuloilmasäleikkö toimistotiloissa. Kuva 87. Tuloilmahajottaja hallitiloissa.

5.1.4 214 Jäähdytysjärjestelmät

Kiinteistössä ei havaittu keskitettyä jäähdytysjärjestelmää.

5.1.5 215 Palontorjuntajärjestelmät

Kiinteistössä on pikapaloposteja sekä alkusammuttimia.

Havainnot:

- Tarkastetuilta osin alkusammuttimien määräaikaistarkastukset olivat ajan tasalla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Alkusammuttimien määräaikaistarkastukset.



Kuva 88. Alkusammutin.



Kuva 89. Pikapaloposti.



5.1.6 216 Väestönsuojan LVI-järjestelmät

Väestönsuojatila sijaitsee hallitilan yhteydessä.

Havainnot:

- Väestönsuojan tiiveyskokeesta ja tarkastuksista ei ole tietoa.

Toimenpide-ehdotukset

- Tiiveyskoe ja tarkastus, mikäli niitä ei ole tehty ja VSS-tila on yhä käytössä.



Kuva 90. Väestönsuojan ilmanvaihtolaitteisto.



6 Sähkötekniisten järjestelmien kuntoarvio

6.1 S1 Asennus- ja apujärjestelmät

- Kuntoluokka 4...5

Kiinteistössä johtoasennukset on toteutettu sekalaisesti pinta- ja uppoasenteisena. Rakennuksessa on johtoteinä käytössä valaisinripustinkiskoja, kaapelikanavia, kaapelihyllyjä sekä osin lista-asennusta. Kaapeloinnit oli toteutettu mm. MMJ-, MCMK kaapeleilla.

Havainnot

- Kaapeli ja johtotie asennuksia oli eri aikakausilta ja niitä oli uusittu mm. toimistotiloissa.
- Kaapelihyllyjen laajennusvara on osin vähäinen.
- Hallin puolella kaapelihyllyjä oli osin vaurioitunut ja johtokiinnityksissä oli puutteita.
- Kaapelit ja johtotiet olivat muutoin kunnossa näkyviltä osin.
- Johdotuksien keskimääräistä teknistä käyttöikää (n. 50 v, on osin loppupuolella).

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit kunnossapitotoimenpiteet
- Puutteellisten kaapeli ja hyllyasennusten kunnostus, pientyö, Ei PTS-taulukossa.
- Johtoteitä lisätään tarpeen mukaan perusparannuksissa.



Kuva 91. Hyllynäkymää, vaurioitunut.



Kuva 92. Kaapelikouru näkymää, uusia asennuksia.



Kuva 93. Kaapelin kiinnitys heikko, irti.



Kuva 94. Johtoasennuksia teknisessä tilassa.



6.2 S2 Sähkönjaku ja siihen liitetyt kuormitukset

6.2.1 S211 Sähköliittymä

- Kuntoluokka 4...5

Kiinteistö on liitetty sähköyhtiön 0,4 kV:n pienjänniteverkkoon pääkeskuksen kautta. Liittymä kaapeli-tietoja ei havaittu, mutta pääsulakekoko on 3x3x200A. Liittymä on käyttömaadoitettu ja maadoitus on toteutettu johtojen kautta.

Havainnot

- Maadoituksien osalta ei havaittu puutteita.
- Liittymiskaapeli on kunnossa ja kuormitushäiriöitä ei ole ilmennyt.
- Liittymän tekninen käyttöikä on 50 vuotta, mikä on lähestymässä loppupuolta.

Toimenpide-ehdotukset

- Liittymän tarkastus 10 vuoden välein.
- Liittymän mitoituksen tarkastus suuremman perusparannuksen yhteydessä.

6.2.2 S22 Sähköenergian pääjakelu

S222 Pääjakelujärjestelmä

- Kuntoluokka 4

Kiinteistön pääkeskus sijaitsee hallin puolella. Kiinteistön sähköjärjestelmät ovat 5-johdinjärjestelmän TN-S mukaisia. Rakennuksessa on muita keskuksia teknisissä tiloissa ja hallissa vapaasti seinälle asennettuna. Keskukset ovat 3-vaiheisia ja varustettu tulppasulakkein.

Havainnot

- Keskukset ovat tarkastelun perusteella eri aikakausilta (historia ei selvillä).
- Ryhmiin on osin lisätty vikavirtasuojakytkimiä.
- Sähköjärjestelmän määräaikaistarkastus on tehty 2/2019.
- Sähköpiirustuksia ei havainnoitu keskus- ja teknisissä tiloissa.
- Keskuksilla on käyttöikää jäljellä arvioiden noin 10–20 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.
- Sähköpiirustusten järjestäminen keskustiloihin tai niiden yhteyteen huollon ylläpitämiseksi, Ei PTS-taulukossa.
- Sähköjärjestelmän määräaikaistarkastuksen tekeminen 2029, pientyö.
- Keskusten lämpökamerakuvaus ja kuntotutkimus 5...8 vuoden sisällä (varmistetaan keskus-ten uusimistarve ja laajuus). **4 000 €**
- Keskuksien ja/ tai komponenttien uusimista, 4...8 vuoden kuluessa. **20 000 €**



Kuva 95. Pääkeskus näkymää.



Kuva 96. Ryhmäkeskus näkymää.



Kuva 97. Vanhempia pistorasiakeskuksia.



Kuva 98. LVI-tilan ryhmäkeskuksia.

6.2.3 S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

S231 Kiinteistön laitteet

- Kuntoluokka 3...4

Kiinteistössä on VSS-tilan kojeita ja LVI-kojeita teknisissä tiloissa ja katolla. LVI-laitteita ohjataan automaation ja yksikkösäätimien avulla. Hallin puolella on sähkötoiminen nosto-ovi (Nassau, asennettu 2000). Kiinteistössä on käyttäjien laitteita; taukotilan keittiökojeet.

Havainnot

- Nosto-oven määräaikaistarkastusmerkintää ei havaittu (tarkastusväli on 4 vuotta).
- Nosto-oven toiminnoissa on ollut toimintahäiriöitä runsaasti.
- Keittölaitteita on uusittu muutostöissä lähivuosien aikaan.
- Laitteet ovat muuten teknisesti kunnossa sähköistysten osalta.
- Järjestelmien sähköistyksillä on teknistä käyttöikää jäljellä yli 10 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.
- Nosto-oven määräaikaistarkastus ja vikojen kunnostus, pienhuoltotyö.
- Nosto-oven päivitys/ uusimista 1...5 vuoden sisällä.
- LVI- ja laitteistojen uusimisen yhteydessä varmistetaan sähköistysten kunto ja uusitaan tarpeen mukaan.

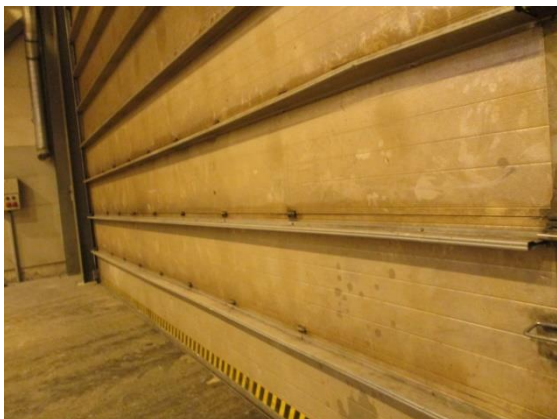
6 000 €



Kuva 99. LVI-laitteiston sähköistyksiä katolla.



Kuva 100. Nosto-ovi sähköistyksiä.



Kuva 101. Hallin nosto-ovi näkymää.

6.2.4 S24 Sähköliitännäsjärjestelmät

S241 Pistorasiat ja kytkimet

- Kuntoluokka 3...5

Kiinteistössä on sähkökalusteita, pistorasioita eri aikakausilta (1982 ja 90–2000 luvulta). Kalusteet ovat pinta-asenteisia.

Havainnot

- Kalusteet olivat kunnossa tarkastetuilta osin.
- Järjestelmän keskimääräistä teknistä käyttöikää on alle 10 vuotta alkuperäisten osalta ja vanhempienkin osalta lähestymässä loppupuolta.
- Uusituilla kalusteilla on käyttöikää runsaasti jäljellä.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet (puutteellisten asennusten kunnostus).
- Asennusten ja kalusteiden uusimista 4...10 vuoden sisällä.

20 000 €



Kuva 102. Pintakalusteita.



Kuva 103. Pintakalusteita.



Kuva 104. Pintakytinkelusteita, vanhempia.



Kuva 105. Alkuperäisiä pistorasiakalusteita.

S245 Autolämmityspistorasiat

- Kuntoluokka 3...4

Kiinteistön piha-alueella alkuperäisiä autolämmitykseen tarkoitettuja pistorasiakoteloita. Kotelot on varustettu tulppa- ja automaattisulakkein.

Havainnot

- Kotelaita on eri aikakausilta.
- Pistorasiakotelot ovat tyydyttävässä kunnossa.
- Pistorasiakotelossa oli osittain lukitsematta tarkastushetkellä.
- Koteloiden ei ole vikavirtasuojaa (turvallisuus näkökanta).
- Koteloiden tekninen käyttöikä on ylittynyt tai loppupuolella.

Toimenpide-ehdotukset

- Kotelot tulisi pitää lukittuna (turvallisuus näkökanta, käyttäjien informointi).
- Autolämmityskoteloiden testaus ennen lämmityskautta.
- Koteloiden uusimista ja tarpeen mukaan myös kaapelointi.

5 000 €



Kuva 106. Autolämmityskoteloita, avoinna.



Kuva 107. Uusittuja autolämmityskoteloita.

6.2.5 S25 Valaistusjärjestelmät

S251 Sisävalaistusjärjestelmä

- Kuntoluokka 3...5

Sisätilojen valaistus on toteutettu pääosin purkauslampuin ja loistelamppuvalaisimin. Osittain oli käytössä hehkulamppu ja LED-valaisimia. Valaistuksen ohjataan kytkimin, painonapein.

Havainnot

- Valaisimet ovat osin alkuperäisiä ja osin niitä on uusittu muutostöiden myötä.
- Valaisimet olivat kunnossa tarkastetuilta osin.
- Valaisimien tekninen käyttöikä on osin loppupuolella ja energiatehokkuus on heikko.
- Uusituilla valaisimilla on teknistä käyttöikää runsaasti jäljellä (toimistovalaisimet).

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huolto- ja kunnossapitotyöt.
- Sisävalaisinten uusimista 4...8 vuoden sisällä (erissä tai kokonaisuudessaan).

35 000 €



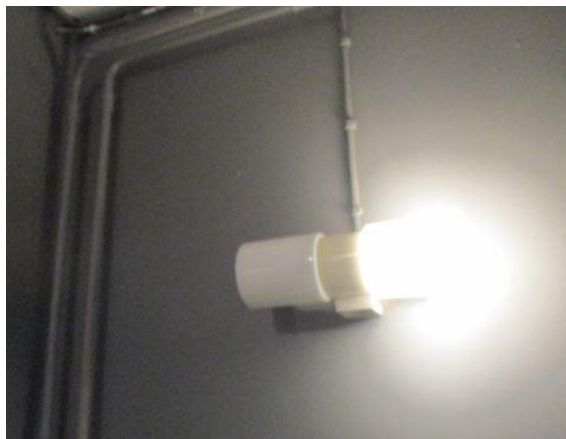
Kuva 108. Toimiston uusittu LED-valaisin.



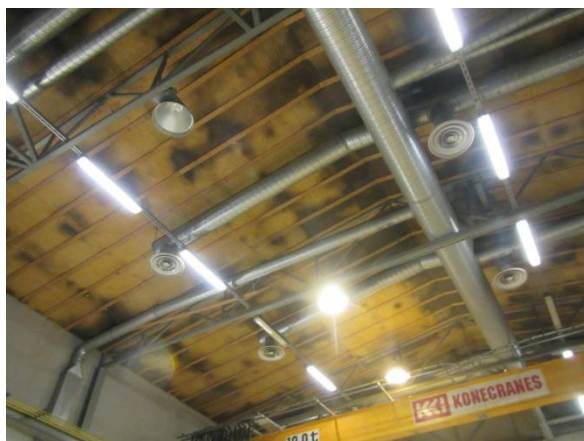
Kuva 109. Sosiaalitilan uusittuja valaisimia.



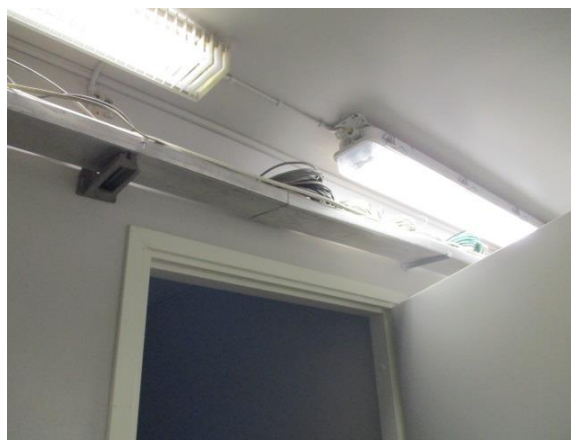
Kuva 110. Hallin seinävalaisimia.



Kuva 111. Vanhempia WC-tilan valaisimia.



Kuva 112. Hallin loiste- ja purkauslamppuvalaisimia.



Kuva 113. Käytävän loistevalaisimia.

S252 Ulkovalaistusjärjestelmä

- Kuntoluokka 3...5

Kiinteistön aluevalaistuksena toimivat julkisivuilla asennetut valaisimet. Valaisimet ovat pääosin purkauslamppuvalaisimia. Ulkovalaistusta ohjataan hämäräkytkimellä.

Havainnot

- Osittain havainnoitiin uusittuja LED-heittimiä, mitkä oli asennettu lähivuosien aikaan.
- Ulkovalaisimet ovat pääosin alkuperäisiä.
- Valaisinten tekninen käyttöikä on loppupuolella alkuperäisten osalta.
- Uusituilla valaisimilla teknistä käyttöikää on runsaasti.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huolto- ja kunnossapitotyöt.
- Ulkovalaisinten uusimista 2...5 vuoden sisällä.

4 000 €



Kuva 114. Kattilahuoneen seinävalaisin.



Kuva 115. Julksisivuvalaisimia.

7 Teleteknisten järjestelmien kuntoarvio

7.1 T1 Viestintä ja tietoverkkojärjestelmät

- Kuntoluokka 3...5

T110 Antennijärjestelmä

Kiinteistössä on antennijärjestelmä, joka on liitetty katolla olevaan harava-antennin verkkoon.

Havainnot

- Antennivahvistin tai aktiivilaitteita ei havaittu (järjestelmä piirustuksia ei ollut).
- Antennilaitteistot ovat hyvässä kunnossa.
- Järjestelmän keskimääräistä teknistä käyttöikää on jäljellä yli 10 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaali huollot ja kunnossapitotoimenpiteet.



Kuva 116. Harava-antenni katolla.



Kuva 117. Antenni- ja telerasioita.

T130 Yleiskaapelointijärjestelmä

Kiinteistössä on yleiskaapelointijärjestelmä. Rasiat ovat RJ45 tyyppisiä.

Havainnot

- Jakamoa ei havainnoitu ja järjestelmä piirustuksia ei ollut nähtävillä.



- Järjestelmä on asennettu toimistotiloihin.
- Järjestelmä on hyvässä kunnossa tarkastetuilta osin.
- Järjestelmän keskimääräistä teknistä käyttöikää on jäljellä yli 10 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.



Kuva 118. ATK-rasioita toimistotiloissa.

T140 Puhelinjärjestelmä

Kiinteistössä on osittain perinteinen puhelinjärjestelmä ja kaapelointi (VSS-tilassa). Pistorasiat ovat 3- ja 5-napaisia.

Havainnot

- Jakamoa tai puhelinrimoja ei havaittu.
- Järjestelmän rasiat olivat kunnossa näkyviltä osin.
- Alkuperäinen puhelinjärjestelmä on käyttöikänsä lopussa.

Toimenpide-ehdotukset

- Puhelinjärjestelmää poistetaan kokonaan käytöstä suuremman perusparannuksen yhteydessä, mikäli sille ei ole käyttötarvetta.
- Teleliittymä säilytetään ennallaan.

7.2 T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät

- Kuntoluokka 4

T530/ T620 Murto- ja palovaroitinjärjestelmä

Kiinteistössä oli murto- ja palovaroitinjärjestelmän laitteita. Kiinteistössä on käytössä ovimagneettikoskettimia ja normaaleja kaapeloituja palovaroittimia.

Havainnot

- Järjestelmä on ilmeisimmin yhdistetty laitteisto (piirustuksia ei ollut käytössä).
- Järjestelmän asennusajankohdasta ei ole tietoa.
- Laitteet ovat kunnossa tarkastelun perusteella.
- Järjestelmälle on odotettavissa päivityksiä.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huollot ja kunnossapitotoimenpiteet.
- Järjestelmän päivitystä tarpeen mukaan, (Ei PTS-taulukossa).



Kuva 119. Ovikoskettimia, murtolaitteisto.



Kuva 120. Turvajärjestelmiin yhdistetty palovaroin.

7.3 T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä

- Kuntoluokka 3...5

Kiinteistössä on uusittuja rakennusautomaatiojärjestelmän laitteita (Team Control). Järjestelmällä ohjataan ja valvotaan LVI-laitteistoja. Lisäksi tiloissa on vanhempia automaatio ja erillisohjainlaitteita. LVI-tiloissa on myös erillisiä ohjaimia ja yksikkösäätimiä. Ulkovalaistusta ohjataan hämäräkytkin ohjauksella. Keskuksissa on osin myös kellokytkimiä ohjauksille.

Havainnot

- Laitteistoja on osin poistettu käytöstä ja tilalle on asennettu uusi järjestelmä.
- Järjestelmät ja sen laitteet ovat hyvässä kunnossa haastattelun ja tarkastelun perusteella.
- Järjestelmän keskimääräistä teknistä käyttöikää on jäljellä yli 10 vuotta, mutta osittaisia päivityksiä ja kunnostustöitä on odotettavissa.

Toimenpide-ehdotukset

- Normaalit huollot ja kunnossapitotoimenpiteet.
- Automaatiojärjestelmän päivitystä, varaus 8...12 vuoden sisällä.

10 000 €



Kuva 121. Automaatiolaitteisto, keskusyksikkö.



Kuva 122. Öljyerotuskaivon hälytysvalvontalaite ja vanhempi hälytinlaitteisto.



Kuva 123. Käytöstä poistuneita laitteistoja.



Kuva 124. Kattilahuoneen automaatiokeskus

8 Energiatalous

Kulutustietoja, energiatodistusta tai energiakatselmusta ei ollut käytettävissä. Mahdollisten korjaustöiden kannattavuuteen ja takaisinmaksuaikaan energiansäästönä vaikuttaa merkittävästi tilojen käyttötarkoitus. Korjauksia ja mahdollisia muutoksia tulee tarkastella erikseen korjaussuunnitteluvaiheessa. Taloteknisten järjestelmien osalta energiansäästöpotentiaalia on, kun vanhoja laitteita uusitaan rikkoontumisten sekä teknisten uusimistarpeiden myötä.

Työryhmän puolesta, 29.1.2022

Henri Käyrä, RI, RTA, KVKT, PKA

Tiimiesimies

Kiwa Inspecta

LIITE 1
Teollisuushalli, Kalajoentie 99
28.1.2022

Alv 0 %

Nimike	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Yht.
Heti tehtävät ja huoltoluonteiset toimenpiteet											
Raportin kohdan 2.2.2 huoltoluonteiset toimenpiteet	Huolto										
Rakennetekniikka											16 000
Pihan päällysteiden kunostus	2 000										2 000
Julkisivun pellitysten vaihdot ehjiin ja maalaukset tarpeen mukaan.				5 000							5 000
Kasvillisuuden poisto rakennusten välittömästä läheisyydestä ja sokkelin kosteusrasituksen vähentäminen sadevesien pois johtamisella rakennuksen välittömästä läheisyydestä (esim. loiskekourut).	1 000										1 000
Toimistorakennuksen sokkelin mahdollinen pinnoitus tarvittaessa.		2 000									2 000
Hallien rikkoontuneiden ulkoseinä levytysten läpikäynti ja uusiminen		1 000									1 000
Toimistorakennuksen ikkunoiden tiivistyksen uusiminen ja ulkopuolen huoltomaalaus sekä ikkunapellitysten tiiveyden varmistaminen.		3000									3 000
Käyntiovien huoltomaalaus ja tiivistyskorjaus		500									500
Toimistorakennuksen ulko-oven uusimiseen varautuminen				1 500							1 500
LVIA-järjestelmät											142 000
Lämmityksen keskusosien laitteiden tarpeen mukaisia uusimisia		5 000		7 000							12 000
Säätö- ja pumppuryhmien laitteiden tarpeen mukaisia uusimisia			5 000		5 000						10 000
Sulku- ja linjasäätöventtiilien uusiminen ja lämmitysverkoston tasapainotus					20 000						20 000
Patteriventtiilien uusiminen ja patteriverkoston tasapainotus					5 000						5 000
Ilmanvaihtokoneiden korjaukset tai uusimisia							80 000				80 000
Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus- ja säätötyöt							15 000				15 000
Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät											94 000
Keskusten ja/ tai komponenttien uusimista *					20 000						20 000
Nosto-oven päivitystä/ uusimista			6 000								
Kalusteiden ja asennusten uusimista					10 000				10 000		20 000
Autolämmityskoteloiden uusimista, tarpeen mukaan kaapelointia		5 000									5 000
Sisävalaistuksen uusimista					20 000				15 000		35 000
Ulkovalaistuksen uusimista		4 000									4 000
Automaation päivitystä, varaus									10 000		10 000
Muut lisätutkimukset ja selvitykset											14 000
Putkistojen kuntotutkimus		4 000									4 000
Ilmanvaihtokoneiden kuntotutkimus		3 000									3 000
Sähkökeskusten lämpökamerakuvaus ja kuntotutkimus 5...8 vuoden sisällä					4000						4 000
Kuntoarvion päivitys 7...10 vuoden sisällä									3000		3 000
Yhteensä €	3 000	27 500	11 000	13 500	84 000	0	95 000	0	38 000	0	266 000
€/m²	1,31	12,01	4,80	5,90	36,68	0,00	41,48	0,00	16,59	0,00	119
Pinta-ala	2290										

= Suositeltu ajankohta korjaustoimenpiteille
 * Kustannus ja laajuus tarkentuu lisätutkimuksien myötä

PTS-ehdotus on laadittu kiinteistön kunnostus- ja korjaustarpeiden mukaisesti. Kustannuksiin ei ole sisällytetty kiinteistön normaaliin vuosibudjettiin kuuluvia ylläpito- tai pieniä korjauskustannuksia. Kustannukset on esitetty euroina, alv 0 %. Kustannustasona on käytetty vuoden 2021 rakennuskustannusindeksiä. Kustannuksia myöhemmin tarkasteltaessa tulee huomioida rakennuskustannusten kehitys ja tarkasteltavan ajankohdan mukainen kilpailutilanne sekä tutkimusten jälkeen selviävät kustannukset