

Kuntoarvio ja PTS

Haukivuoren paloasema
Paloasemantie 5
51600 Haukivuori



Päiväys

26.9.2023

Tekijä(t)

Heidi Komppa, Teemu Leinonen, Seppo Tarvainen

Tarkastanut

Mika Tuukkanen

Projektinumero

K231009

Sisältö

1	Yhteenveto	3
1.1	Rakennetekniikka	3
1.2	LVI-tekniikka	3
1.3	Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät	4
1.4	Turvallisuuteen ja terveellisyteen vaikuttavat tekijät	5
2	Yhteystiedot	6
2.1	Kohde	6
2.2	Tilaaja	6
2.3	Kuntoarvion suorittaja	6
3	Kohteen yleistiedot	7
4	Yleistä	7
4.1	Kuntoarvion laajuus, tarkoitus ja tavoite	7
4.2	Lähtötiedot ja käyttäjäkysely	7
4.3	Kuntoluokitus	8
4.4	Tarkastuksessa käytettävät mittalaitteet ja apuvälineet	8
4.5	Pintakosteusilmaisimen käyttö kosteuspitoisuuden arvioinnissa	8
4.6	Pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS)	9
4.6.1	Jatkotoimenpiteiden kustannusten arviointi	9
5	Rakennetekniikka	10
5.1	11 Alueosat	11
5.1.1	113 Kuivatusrakenteet	11
5.1.2	115 Päälysrakenteet	12
5.1.3	116, 117 Aluevarusteet ja -rakenteet	13
5.2	12 Runkorakenteet	14
5.2.1	122 Perustukset ja alapohjat	14
5.2.2	123 Runko	15
5.3	124 Julkisivut	16
5.3.1	1241 Ulkoseinät	16
5.3.2	1242, 1243 Ikkunat ja ulko-ovet	18
5.3.3	125 Ulkotasot (parvekkeet, katokset)	19
5.4	126 Vesikatot	20
5.4.1	126 Vesikatot	20
5.5	13 Tilaosat	21
5.5.1	132 Tilajako-osat	21
5.5.2	133, 133 Tilapinnat ja -varusteet	21
5.6	251 Siirtolaitteet	23
5.7	Sisäilmasto-olosuhteet	23
6	LVI-tekniikka	24
6.1	G1 Lämmitysjärjestelmät	25
6.1.1	Lämmityksen keskusosat	25
6.1.2	Lämmityksen siirto-osat	27
6.1.3	Lämmityksen pääteosat	28



6.2	G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät.....	29
6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat	29
6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat.....	30
6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat.....	32
6.3	G3 Ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät	34
6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat	34
6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat.....	35
6.3.3	Ilmastoinnin pääteosat	36
6.4	G7 Palontorjuntajärjestelmät	37
6.4.1	Palontorjunta- ja alkusammutuslaitteet	37
7	Sähkötekniikka.....	38
7.1	S1 Asennus- ja apujärjestelmät.....	38
7.1.1	S110 Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmät	38
7.1.2	S150 Läpiviennit	39
7.2	S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset	39
7.2.1	S211 Sähkölaitteiden ja varavoimajärjestelmä	39
7.3	S22 Sähköenergian pääjakelu	40
7.3.1	S222 Pääjakelujärjestelmä	40
7.4	S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys.....	41
7.4.1	S232 LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistojen sähköistys	41
7.5	S24 Sähköliitännäsjärjestelmät	42
7.5.1	S241 Pistorasiat ja ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasiat.....	42
7.6	S25 Valaistusjärjestelmät.....	43
7.6.1	S251 Sisävalaistusjärjestelmä.....	43
7.6.2	S252 Ulkovalaistusjärjestelmä	44
8	Tietotekniset järjestelmät	45
8.1	T1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	45
8.1.1	T110 Antennijärjestelmä.....	45
8.1.2	T140 Puhelinjärjestelmä	46
8.2	T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät.....	47
8.2.1	T550 Kameravalvontajärjestelmä	47
8.3	T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät.....	47
8.3.1	T810 Rakennusautomaatiojärjestelmät.....	47
9	Energiatalouden selvitys.....	48
9.1	Energian kulutustiedot.....	48
9.2	Vertailuarvot	48
9.3	Lämpöenergian kulutus	48
9.4	Vedenkulutus	49
9.5	Sähkönkulutus.....	50
10	Liitteet.....	50



1 Yhteenveto

Yhteenvetona rakenteiden ja taloteknisten järjestelmien osalta voidaan todeta, että kiinteistö on laajan peruskorjauksen tarpeessa 10 vuoden tarkastelujakson aikana. Ennen peruskorjausta on toteutettava hankesuunnittelu, jossa käydään läpi rakennuksen tuleva käyttötarkoitus ja -aste. Näiden perusteella laaditaan laskelma peruskorjauksen, uudisrakentamisen tai edellä mainittujen yhdistelmän kannattavuudesta pitkällä tähtäimellä tarkasteltuna.

1.1 Rakennetekniikka

Kohteena on alkuperäiseltä osaltaan vuonna 1977 valmistunut Haukivuoren paloasema, jota on laajennettu vuosina 1979, 1985 ja 1998.

Rakennetekniikan osalta kiinteistön nykyinen kunto on hyvä/tydyttävä. Seuraavan 10 vuoden tarkastelujakson aikana on odotettavissa vesikatteen uusimisen sekä sade- ja hulevesijärjestelmän uusimisen/rakentamisen lisäksi joukko pienempiä korjaushankkeita, joista kuitenkin aiheutuu kohdallisia kustannuksia. Laajempien korjaushankkeiden toteutus päätösten osalta on huomioitava rakennuksen tulevaisuuden käyttötarve.

Rakennuksessa ei ole erillistä sadevesi- tai salaojajärjestelmää (salaojista ei ole tietoa), jonka puutteet voivat altistaa rakenteet hallitsemattomalle ja kohonneelle kosteusrasitukselle lyhentäen merkittävästi niiden teknistä käyttöikää. Vesikaton osalta kattoturvatuotteet puuttuvat ja lumiesteiksi asennetut lankut pulttikiinnityksineen ovat todennäköisesti aiheuttaneet sade- ja sulamisvesien lammikoitumista vesikatolle sekä räystäissä havaitut vesivuodot. Yläpohjarakenteita ei päästy tämän kiinteistökierron yhteydessä tarkastamaan, sillä huoltoluukulle ei ollut tikkaita.

Rakennuksen ikkuna- ja ovirakenteiden uusimiset/huoltokunnostukset ovat ajankohtaisia tarkastelujaksolla. Erityisesti puu- ja nosto-ovirakenteiden uusimiset ja korjaustoimenpiteet on syytä suorittaa tarkastelujakson alkupuolella rakennuksen energiatehokkuuden parantamiseksi.

Hallitilojen lattiapinnoitteita on uusittu vuonna 2021, mutta pinnoitteet ovat irronneet heti kunnostustöiden jälkeen. Uusi korjaus on suoritettu käyttäjien mukaan vain ensimmäiseen halliin. Korjaustöiden saattaminen loppuun asti on suositeltavaa toteuttaa mahdollisimman pian tilojen normaalin käytön varmistamiseksi.

Muuten sisätilojen uudistaminen ei ole teknisesti välttämätöntä, mutta pintamateriaalien iän, kunnan ja tilatehokkuuden näkökulmasta tilojen nykyaikaistaminen ja tilojen hyötykäyttöasteen parantaminen saattavat olla ajankohtaisia investointeja tarkastelujaksolla. Sisäpuoliset saneeraukset ovat järkevää yhdistää muiden sisäpuolisten hankkeiden, kuten käyttövesiverkoston uusimisen ja viemärikorjausten yhteyteen. Kustannukset riippuvat täysin toteutuslaajuudesta, -menetelmistä ja materiaaleista. Kustannuksia on budjetoitu suuntaa antavasti PTS:ään, todellinen korjauslaajuus ja sitä myöten myös korjauskustannukset tarkentuvat erillisen hankesuunnittelun yhteydessä.

1.2 LVI-tekniikka

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön, kaukolämpökeskus on vuodelta 2002. Kaukolämpökeskus on teknisen käyttöikänsä loppupuolella ja sen uusimiseen tulee varautua tarkastelujakson aikana. Hyvin huollettuna ja asianmukaisella käytöllä kaukolämpökeskus on vielä toimintakuntoinen. Tilojen lämmitys on toteutettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmitysjärjestelmällä. Lämmitysverkosto on tehty teräsputkesta, jonka tekninen käyttöikä riippuu verkoston ulkopuolisesta kosteusrasituksesta ja verkoston happi sekä rautapitoisuudesta. Havaintojen perusteella



lämmitysverkostolla on teknistä käyttöikää vielä reilusti jäljellä. Termostaattisten patteriventtiilien uusimiseen sekä lämmitysverkoston tasapainotukseen tulee varautua tarkastelujakson loppupuolella.

Kiinteistön viemärit ovat alkuperäisiä muoviviemäreitä rakennusvuodelta ja laajennusten yhteyksistä aikaväliltä 1977–1998. Alkuperäiset vuoden 1977 viemäriosuudet alkavat saavuttamaan keskimääräisen teknisen käyttöikänsä. Viemärit suositellaan kuvaamaan ja huuhtelevaan viemärin kunnan sekä saneeraustarpeen ja saneeraamisen toteutusmallin varmistamiseksi. Kiinteistössä ei ole havaintojen ja lähtötietojen perusteella erillistä hulevesijärjestelmää.

Kiinteistön on liitetty kunnallistekniikkaan, kiinteistön vesiliittymä on lähtötietojen mukaan alkuperäinen vuodelta 1977. Päävesimittari on havaintojen perusteella uusittu vuosien saatossa. Käyttövesijohdot ovat pääosin kuparia. Vesijohtoverkoston saneeraukseen on syytä varautua tarkastelujakson loppupuolella. Vesikalusteet ovat osittain alkuperäisiä ja osittain uusittu vuosien saatossa ja ovat tyydyttävässä kunnossa. Vesikalusteita suositellaan vaihtamaan huoltotoimenpiteinä vesikalusteen rikkoutuessa.

Kiinteistössä on sosiaali- ja toimistotiloissa koneellinen poistoilmanvaihto. Kiinteistön kalustohalleissa ilmanvaihto on painovoimainen. Poistoilmahuippuimureita on yksi ja se on uusittu vuonna 2013. Poistoilmahuippuimuri vaikutti toimivalta. Havaintojen ja lähtötietojen perusteella sekä sosiaalitilojen, että kalustohallin ilmanlaatu on heikko. Poistoilmahuippuimurin osalta suositellaan huippuimurin kunnan kartoittamista, sen huoltamista sekä toiminnan testausta. Korjaustoimenpiteenä suositellaan kanaviston häiriöäänien ja ilman vaihtuvuuden riittämättömyyden selvittämistä ja korjaamista. Sosiaali- ja toimistotilojen korvausilman saanti on tällä hetkellä toteutettu katossa olevien korvausilmaventtiilien avulla. Suositellaan tarkastamaan nykyisten korvausilmareittien kunto ja niiden riittävyys ilmanvaihtokanavien nuohouksen yhteydessä.

Ilmanvaihtokanaviston viimeisimmästä nuohouksesta ei ole tietoa. Ilmanvaihtokanavisto suositellaan nuohottavan 10 vuoden välein, joten kanavisto suositellaan nuohottavan tarkastelujakson alkupuolella. Kanaviston puhdistuksen yhteydessä ilmanvaihtojärjestelmän venttiilit tulee tarkastaa ja säätää riittämättömän ilmanvaihtuvuuden takia.

Kiinteistössä ei ole varsinaista rakennusautomaatiojärjestelmää. Kaukolämpökeskuksen automaatiikka on toteutettu Ouman EH-203 digitaalisella lämmönsäätimellä, jossa on GSM valmius. Lämmönjakokeskuksen hälytysten välittyminen eteenpäin ei selvinnyt saaduista lähtötiedoista. Suositellaan selvittämään ja testaamaan kyseisen järjestelmän toimintakunto huoltotoimenpiteenä.

Havaintojen ja saatujen lähtötietojen perusteella kiinteistössä ei ole erillisiä pikapaloposteja eikä vesiletkukeloja. Havaintojen perusteella kiinteistössä on käsisammuttimia ja sammutuspeitteitä. Käsisammuttimia ja sammutuspeitteitä ei ollut merkattu opaskyltein. Suositellaan lisäämään opaskyltit huoltotoimenpiteenä. Käsisammuttimien osalta suositellaan suorittamaan niiden huollot ja määräaikaistarkastukset huoltotoimenpiteenä.

Kuntoarviota laatiessa ei ollut käytettävissä alkuperäisiä LVI-suunnitelmia sähköisessä muodossa. Kierroksen aikana kohteessa ei havaittu vanhoja suunnitelmia. Suositellaan laatimaan kiinteistöstä ajantasaiset LVI-suunnitelmat tulevaisuuden saneerauksia ja muutostöitä varten.

1.3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät

Kiinteistön sähkö- ja tietotekniset järjestelmät ovat rakennusajankohtien mukaisia. Pääsääntöisesti järjestelmien tekniset käyttöiät on ylitetty tai ovat ylittymässä tarkastelujakson aikana. Kierroksen havaintojen perusteella järjestelmät ovat kuitenkin käyttökunnossa, vaikka järjestelmät eivät vastaa teknisesti tämän päivän vaatimuksia.



Teknisen käyttöiän saavuttaminen ei välttämättä vaadi välitöntä sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien uusimista. Suositellaan kuitenkin varautumaan sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien uusimiseen kokonaisuudessaan laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kiinteistön valaistusjärjestelmät ovat rakennusajankohdan mukaisia ja ne osin pääosin toteutettu loisteputkin yms. vanhentuneilla valonlähteillä. Nykyiset valaistusjärjestelmät eivät vastaa tämän päivän valaistusteknisiä vaatimuksia, esimerkiksi ohjattavuudeltaan tai optiikoiltaan. Lisäksi kiinteistön valaistusjärjestelmät eivät ole energiatehokkaita uusiin valaistusjärjestelmiin verrattuna.

Loisteputkien tuonti EU:n markkinoille loppuu elokuussa, muiden vanhentuneiden valonlähteiden myynti on jo lopetettu. Viimeistään normaalin putken-/lampunvaihdon yhteydessä tulee harkittavaksi nykyisten loisteputkien korvaaminen LED-putkilla/-lampuilla valaismien käyttöiän jatkamiseksi tai uusien valaisimien hankinta.

Kokonaisvaltaisen uusimisen yhteydessä kiinteistöön mahdollisesti tulee kokonaan uusia järjestelmiä, jotka voivat vaikuttaa rakennuskustannuksiin huomattavasti. Lisäksi nykyisten ja mahdollisten uusien järjestelmien laajuus ja ominaisuudet voivat vaikuttaa merkittävästi kokonaiskustannuksiin.

Sähkö- ja tietoteknisiä järjestelmiä ei suositella uusimaan omana hankkeenaan tai osahankkeina järjestelmittain, vaan toteuttamaan uusimiset muiden laajempien saneerauksien yhteydessä harkinnan ja tilanteen mukaisesti. Omana hankkeenaan, osittain tai kokonaan, sähkö- ja tietojärjestelmien uusiminen tulee merkittävästi kalliimmaksi kuin yhdistettynä muihin laajempiin hankkeisiin.

Kuntoarviota laatiessa ei ollut käytettävissä kiinteistön alkuperäisiä sähkösuunnitelmia sähköisessä muodossa.

1.4 Turvallisuuden ja terveellisuuden vaikuttavat tekijät

Suurempia tai akuutteja toimenpiteitä vaativia, turvallisuutta heikentäviä seikkoja ei havaittu. Käyttäjien kokemusten perusteella he ovat kokeneet rakennuksessa esiintyvän sisäilmaongelmia. Sisäilmanlaatuun liittyviä tutkimuksia voidaan toteuttaa erillisenä tutkimuksena.

Tilojen terveellisyyteen liittyen suositellaan kaikkien tulevien korjausten yhteydessä huomioitavan seuraavat seikat:

- ilmanvaihtojärjestelmän tarkemmat selvitykset (ilman vaihtuvuus) ja kanaviston nuohous
- vesikaton kattoturvatuotteiden puuttuminen (talotikkaat, kattosillat, asianmukaiset lumiesteet)
- asbestin ja muiden haitta-aineiden selvitys viimeistään saneerausten yhteydessä (lakivelvoite).



2 Yhteystiedot

2.1 Kohde

Haukivuoren paloasema
Paloasemantie 5
51600 Haukivuori

2.2 Tilaaja

Mikkelin kaupunki, talonrakennuspalvelut
Maaherrankatu 9–11
50100 Mikkeli

Jani Koikkalainen, kiinteistöpäällikkö
puh 044 794 2181
email jani.koikkalainen@mikkeli.fi

2.3 Kuntoarvion suorittaja

Sitowise Oy
Sammonkatu 12
50130 Mikkeli

Rakennetekniikka

Heidi Komppa, ins. AMK, SISA
puh 044 427 9495
email heidi.komppa@sitowise.com

Mika Tuukkanen, ins. AMK, RTA, AHA
puh 044 427 9271
email mika.tuukkanen@sitowise.com

LVI-tekniikka

Teemu Leinonen, ins. AMK
puh 044 427 9919
email teemu.leinonen@sitowise.com

Antti Salmela, ins. AMK
puh 044 427 9468
email antti.salmela@sitowise.com

Sähkö- ja teletekniikka

Seppo Tarvainen, ins. AMK
puh 050 530 9979
email seppo.tarvainen@sitowise.com



3 Kohteen yleistiedot

Kuntoarvion kohteena on Haukivuoren paloasemarakennus, joka on valmistunut vuonna 1977 ja sitä on laajennettu vuosina 1979, 1985 ja 1998.

Kiinteistön yleis- ja laajuustiedot on saatu tilaajan toimittamista lähtötiedoista.

Käyttötarkoitus	paloasema
Valmistunut	1977
Rakennuksia	1 kpl
Tilavuus	ei tiedossa
Kerroslukku	1
Kerrosala	393 m ²

Tiedossa olevat suurimmat korjaukset:

- Laajennukset 1979, 1985 ja 1998
- Hallitilojen lattiapintojen kunnostus 2021

4 Yleistä

4.1 Kuntoarvion laajuus, tarkoitus ja tavoite

Toimeksiannon laajuutena on kiinteistön kuntoarvio (RAK, LVI, S) ja pitkän tähtäimen suunnitelman laadinta. Kiinteistökierrös suoritettiin 27.7.2023.

Kuntoarvion päätarkoituksena on arvioida kiinteistöön kuuluvien rakennusten, rakenteiden, rakennusosien ja taloteknisten järjestelmien nykyistä kuntoa, vaurioita, korjaustarpeita sekä lisätutkimuksien tarpeita seuraavan 10-vuoden ajanjaksolla. Kuntoarvion perusteella suositelluille toimenpiteille annetaan karkeat kustannusarviot.

Kiinteistön kuntoarvio suoritetaan tarkastellen alkuperäisissä piirustuksissa esitettyjä rakenneratkaisuja sekä tarkastamalla kiinteistö. Kiinteistökierrös suoritetaan rakenne-, LVI- ja sähkötekniikan asiantuntijoiden toimesta.

Kuntoarvion tavoitteet:

- arvioida rakenteiden sekä järjestelmien kunto ja korjaustarpeet
- antaa suositeltaville korjauksille ja toimenpiteille kustannusarviot
- tarkastella tilojen kuntoa ja huoltotoiminnan toimivuutta
- paikantaa mahdolliset kiireelliset korjaustarpeet ja lisätutkimuksia edellyttävät rakennusosat tai järjestelmät
- paikantaa mahdolliset turvallisuusriskit sekä arvioida kiinteistön toiminnallisuutta
- luoda kokonaisvaltainen asiakirja kohdekiinteistöstä selventämään kiinteistön omistajan järjestelmällisen kunnossapidon suunnittelua.

4.2 Lähtötiedot ja käyttäjäkysely

Käytettävissä oli edellä mainittujen yleis- ja korjaushistoriatietojen lisäksi yksittäisiä ARK- ja RAK-piirustuksia.

Kohteen käyttäjille suoritettiin vapaamuotoinen käyttäjäkysely, jonka perusteella käyttäjät ovat havainneet seuraavia puutteita kiinteistön rakenteissa ja järjestelmissä:



- Nosto-ovien alareunoista paistaa päivä läpi
- Luokkatilan takana olevan toimiston ilma todella ”tunkkainen” samoin kun eteisessä olevan varaston
- Sisäilmaongelmia koko rakennuksessa, pidempään sisällä oleskeltaessa ilmaantunut erilaisia oireita. (mm. päänsärkyä, hengitystieoireita)
- Räystäät ei toimi, tiputtaa vettä keskeltä sateella
- Viemärit haasevat usein
- Ilmanvaihto puutteellinen, etenkin kalustohallissa
- Lattiaremontti edelleen vaiheessa. Ensimmäinen korjaus epäonnistui, toisella kerralla ei tehty kuin ensimmäinen halli ja silloinkin jätettiin vesihana tiputtamaan uuden pinnoituksen päälle.

4.3 Kuntoluokitus

Tilojen ja rakenteiden kunnon ja korjaustarpeiden määrittämisen apuna käytettiin kuntoluokitusta KL 1–5. Kuntoluokat ja niiden toimenpidearviot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Rakenteiden ja järjestelmien kuntoluokitus ja sen mukainen toimenpidearvio

Kuntoluokka	Kunto	Arvio suositellusta toimenpideajankohdasta
KL1	Heikko	Uusitaan 1...5 vuoden kuluessa
KL2	Välttävä	Peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
KL3	Tyydyttävä	Kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
KL4	Hyvä	Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
KL5	Uusi	Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

Tilakohtaisia kuntoluokituksia tarkasteltaessa tulee huomioida, että tilassa oleva yksittäinen vaurio / puute vaikuttaa koko tilan kuntoluokitukseen.

Pitkän tähtäimen suunnitelmaa laadittaessa huomioidaan kuntoluokitus, mutta rakenteen tai tilan ollessa vähäisellä käytöllä tai vaurioiden ollessa ainoastaan esteettisiä, ei korjausta välttämättä esitetä tehtäväksi kuntoluokituksen mukaisessa aikataulussa. Tällöin pyrkimyksenä on aikatauluttaa hankkeita teknisten tarpeiden mukaisesti huomioiden kuitenkin taloudellisuus, jolloin voidaan esteettisistä syistä tehtäviä korjauksia siirtää kunnossapitojaksossa sopivampaan ajankohtaan.

4.4 Tarkastuksessa käytettävät mittalaitteet ja apuvälineet

Kuntoarvio suoritetaan pääosin käyttäen aistinvaraisia arviointimenetelmiä. Rakenteiden kosteuspitoisuutta arvioidaan pintakosteusilmaisimen avulla ja kuntoarvioissa voidaan käyttää myös muita rakenteita rikkomattomia apuvälineitä, mittalaitteita ja työkaluja.

4.5 Pintakosteusilmaisimen käyttö kosteuspitoisuuden arvioinnissa

Kuntoarviossa rakenteiden kosteuspitoisuutta arvioidaan pintakosteusilmaisimella ja pääosin pintakosteusilmaisinta käytetään märkätilojen kosteuspitoisuuden arviointiin. Pintakosteudenilmaisimen toiminta perustuu suurtaajuudella tapahtuvaan materiaalin dielektrisyysvakion mittaukseen.



Laite mittaa materiaalin kosteuden 25...50 mm syvyydestä. Mittaustulos on antureiden välisen alueen keskiarvo. Mittalaite antaa virheellisen tuloksen, mikäli mittaussyvyydellä on metallia (putket, sähkövastuskaapeloinnit, peltiverhoukset, jne.).

Pintakosteudenilmaisimella tehtyjen havaintojen tarkastelussa ja tulosten arvioinnissa tulee huomioida, ettei kyseisellä menetelmällä kyetä mittaamaan rakenteen kosteuspitoisuutta vaan ainoastaan arvioimaan materiaalien kosteuspitoisuutta. Saatujen arviointituloksien luotettavuutta on tarkasteltava huomioimalla rakennetyyppi, pintamateriaali, vedeneristyskerroksen sijainti ja tyyppi sekä rakenteiden kuivana oloaika (aikaväli, jolloin ei ole suoritettu rakenteita kastelevaa käyttöä).

Nykyisesti yleisin märkätilojen rakenne koostuu keraamisesta laatoituksesta, kiinnityslaastista ja vedeneristävästä kerroksesta. Edellä mainitussa rakenteessa keraamisen laatoituksen saumojen läpi kulkeutuu kosteutta, joka vedeneristyskerrosta pitkin kulkeutuu kaivoon tai haihtuu rakenteesta pois kuivana oloajan yhteydessä. Kuivana oloajan on yleisen suosituksen mukaisesti oltava yli kolme kuukautta, että rakenteille vaurioitumisriskiä aiheuttavaa rakenteen kosteuspitoisuutta kyetään pintakosteusilmaisimella toteamaan riittävän pienellä virhemarginaalilla.

4.6 Pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS)

Pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) käsittää seuraavan 10-vuoden ajalle kuntoarvion perusteella esitettävät jatkotoimenpiteet. Pitkän tähtäimen suunnitelmassa huomioidaan kunnossapito-, ylläpito- ja korjaustoimenpiteet sekä mahdolliset tarkempia tutkimuksia, selvityksiä tai kartoituksia edellyttävät jatkotoimet.

Pitkän tähtäimen suunnitelmaan merkitään ajankohtaesitys, jolloin toimenpide on suositeltavasti suoritettava ja suuremmissa hankkeissa merkitään ajankohtaehdotus myös pääasiallisten valmisteluvaiheen tehtävien osalta, kuten mm. kuntotutkimus- ja suunnittelutyöt kustannusarvioineen (alv 0 %).

4.6.1 Jatkotoimenpiteiden kustannusten arviointi

Kustannusarviot laaditaan kiinteistön tarkastuksessa tehtyjen havaintojen ja lähtötiedoista saatujen laajuustietojen perusteella, jolloin arvioidaan eri toimenpiteiden kokonaislaajuus. Korjaushankkeissa on useita yksilöllisiä toimenpiteitä ja kaikilla korjaustoilla on oma yksikköhintansa. Laajuustietojen ja aikaisemmista hankkeista kerättyjen yksikköhintojen perusteella arvioidaan hankkeen karkea kokonaiskustannus, jossa huomioidaan työmaan oheiskustannukset.

Kiinteistön kuntoarviovaiheen jälkeen voidaan kuitenkin joutua suorittamaan jatkoselvityksiä (mm. kuntotutkimuksia), joissa eri tutkimusmenetelmien ja laboratorioanalyysien perusteella pyritään määrittämään tarkemmin korjaustarpeet sekä –menetelmät. Tutkimustuloksien perusteella kustannusarvioita yleensä tarkennetaan selvästi. Suunnitteluvaiheessa määritetään hankkeiden sisältö sekä toimenpiteiden laajuus, jonka perusteella urakoitsijat tarjouksensa laskevat, joten myös suunnittelun aikana tehtävillä ratkaisulla on merkittävä vaikutus muodostuviin kustannuksiin (mm. materiaalivalinnat, korjausmenetelmät, jne.).

Kustannusarviot eivät sisällä arvonlisäveroa ja tilaajan on huomioitava budjetoinnissa, että kustannusarvio ei sisällä hallinnosta aiheutuvia kustannuksia (hallinnointikulut, jne.). Suunnittelu-, rakennuttamis- ja valvontakustannukset sisältyvät kustannusarvioon, ellei asiasta ole erikseen mainittu. Suunnittelu-, rakennuttamis- ja valvontakustannukset ovat yleisesti luokkaa 8-20 % urakkahintaan nähden riippuen hankkeen koosta. Pienemmissä hankkeissa kulut ovat prosentuaalisesti suurempia.



5 Rakennetekniikka

Rakenneosille on määritetty arvioituja keskimääräisiä käyttöikä ohjekortissa RT 18-10922, Kiinteistön tekniset käyttöiät. Taulukossa R = rakennuksen käyttöikä.

Tunnus	Tila/rakenne/järjestelmä	Keskimääräinen tekninen käyttöikä Rasitusluokka: normaali (tai erikseen mainittu)	Tilan/rakenteen/järjestelmän ikä (aikaväli edelliseen kokonaisvaltaiseen korjaukseen)
115	Alueen päällysrakenteet		
1151, 1152	Bitumiset päällysteet kuten asfaltti	20 v. 5...12 v paikkakorjaus	Ei tiedossa
116, 117	Aluevarusteet ja -rakenteet		
1161	Talovarusteet (lipputangot, pölytys- ja kuivaustelineet jne.)	40 v.	Ei tiedossa
1174	Betonirakenteiset portaat ja luiskat	50 v.	Oletettavasti 44 vuotta
122	Perustukset ja alapohjat		
1222	Harkko- tai betonisokkeli	R 5 v. tarkastusväli 20 v. huoltoväli	25–46 vuotta
1223	Maanvarainen betoni-laatta, lämmöneriste alapuolella, EPS, polyuretaani tms.	R 5...10 v. kosteuskartoitus pinnoitteen päältä	25–46 vuotta
124	Julkisivut		
1241	Lautaverhous	30...50 v. 5...20 v. huoltokäsittely	25–44 vuotta
1241	Pinnoittamaton betoni	40 v. 15 v. elementtisaumojen uusiminen	25–46 vuotta
1241	Metallilevyverhous	40 v. 15...20 v. huoltokäsittely	25–46 vuotta
1242	Puuikkunat	50 v. 5...15 v. huoltomaalaus 3...12 v. tiivistäminen	25–46 vuotta
1243	Metalliulko-ovet	60 v./20 v. 5...15 v. huoltomaalaus ja tiivistys	25–46 vuotta (oletus)
1243	Puu-ulko-ovet	40 v. 5...15 v. huoltomaalaus ja käyntisovitus	25–46 vuotta (oletus)



126	Vesikatot		
1263	Sinkitty ja maalattu rivipeltikate	60 v. 10...15 v. huoltomaalaus	25–46 vuotta (oletus)
1264	Räystäskourut ja syöksytörvet	25...40 v.	25–46 vuotta (oletus)
13	Tilaosat		
1332	Lattiapinnat, kuivat tilat, muovi-/vinyyli-laatta	30 vuotta	44 vuotta (oletus)
1332	Lattiapinnat, kuivat tilat, muovimatto	30 vuotta	44 vuotta (oletus)
1332	Lattiapinnat, märkätilat, muovimatto	20 vuotta	44 vuotta (oletus)
1334	Sisäkattopinnat, kuivat tilat	30 vuotta	25–46 vuotta (oletus)
1334	Sisäkattopinnat, märkätilat	20 vuotta	44 vuotta (oletus)
1336	Seinäpinnat, kuivat tilat	20 vuotta	25–46 vuotta (oletus)
1336	Seinäpinnat, märkätilat, ke-raamiset laatat, kosteussul-kusively ja levyrakenne	15 vuotta	44 vuotta (oletus)

5.1 11 Alueosat

5.1.1 113 Kuivatusrakenteet

Rakennekuvaus

Alkuperäisissä RAK-/ARK-leikkauksissa on piirretty salaojat rakennuksen vierustoille, mutta kiinteistökierron yhteydessä ei havaittu rakennuksen ympäristössä salaojien tarkastuskaivoja. Näin ollen salaojien toteutuksesta ei ole tietoa.

Rakennuksen perusmuurien kosteudeneristyksestä ei ole tietoja, eikä niitä havaittu tarkastuskierron yhteydessä. Sadevedet ohjataan vesikatolta sadevesikourujen ja syöksytörvien avulla suoraan rakennuksen vierustoille.

Havainnot

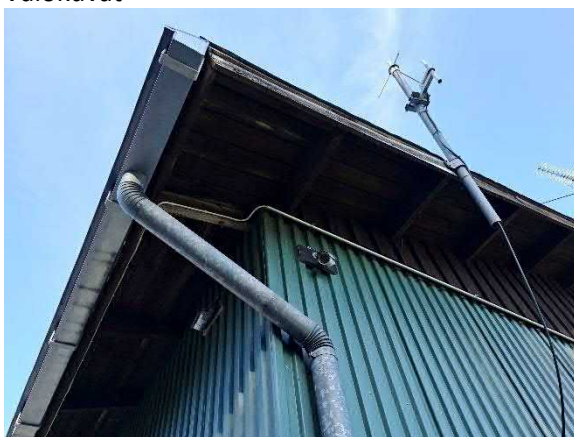
Sadevesikouruissa ei havaittu tarkastuskierron yhteydessä merkittäviä puutteita tai vaurioita, mutta sadevesien ohjaus suoraan rakennuksen vierustoille sekä mahdollinen ulkoseinärakenteiden kosteuseristyksen puuttuminen altistaa ulkoseinärakenteet hallitsemattomalle kosteusrasitukselle, joka voi lyhentää merkittävästi rakenteiden käyttöikää.

Muiden liittyvien, raskaampien toimenpiteiden yhteydessä tulee harkita rakennuksen vierustojen maataytöjen uusimista nykymääräysten mukaisiksi sekä esimerkiksi patolevyjen asennusta rakennuksen perusmuurien vierelle. Sade- ja salaojajärjestelmän toimenpide-ehdotuksia on käsitelty raportin LVI-osiossa kohdassa 6.2.



Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Sadevesi- ja salaojajärjestelmän asentaminen	-	Raportin kohta 6.2.1
Rakennuksen vierustojen maankaivu, maataytön uusiminen ja patolevyjen asennus (budjettivaraus)	10 000 €	Harkittavaksi muiden toimenpiteiden yhteydessä, varaus vuodella 2027

Valokuvat

Sadevesien ohjaus vesikatolta sadevesikourujen ja syöksytorvien avulla suoraan rakennuksen vierustoilte

5.1.2 115 Päälysrakenteet

Rakennekuvaus ja havainnot:

Rakennuksen piha-alue on etupihan osalta asfaltoitu, muutoin rakennuksen vierustat ovat nurmipintaisia.

Etupihan asfaltoinnissa havaittiin paikoittaisia halkeamia, jotka suositellaan paikkakorjaamaan tarpeen mukaan. Rakennuksen takapihalla on runsaasti kasvillisuutta sekä toisella päätyseinustalla rakennusmateriaalijätettä, eikä rakennuksen kaikkia vierustoja pystytty kattavasti tarkastamaan.

Rakennuksen vierustat on suositeltavaa raivata ja siistiä mahdollisten huolto- ja korjaustoimenpiteiden helpottamiseksi.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Asfaltointien paikkakorjaus (budjettivaraus)	5 000 €	Tarpeen mukaan, jaettu tarkastelujaksolle 1 krt/ 2 vuotta
Vierustojen raivaus	-	huoltotoimenpide
Muiden päälysrakenteiden huoltokunnostukset (budjettivaraus)	10 000 €	Tarpeen mukaan, jaettu tarkastelujaksolle 1 krt/2 vuotta

Valokuvat



Rakennuksen etupiha on asfaltoitu



Rakennuksen takana runsaasti kasvillisuutta



Halkeamia asfaltoinnissa



Rakennusmateriaalijätettä rakennuksen päädyssä

5.1.3 116, 117 Aluevarusteet ja -rakenteet

Rakennekuvaus ja havainnot:

Kohderakennuksen piha-alueella ei sijaitse merkittäviä aluevarusteita tai -rakenteita. Sosiaali-tilojen sisäänkäynnin edustalla on yksi penkki ja betoniluiska, jonka katoksena toimii vesikaton räystäs-rakenteet. Rakennuksen päädyssä on tuuletusteline.

Aluevarusteiden ja -rakenteiden huolto- ja uusimiskustannuksiin tulee varautua tarkastelujaksolla tarpeen mukaan varusteiden käyttötarve huomioiden.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Aluevarusteiden ja -rakenteiden huoltokunnostukset tai uusimiset	3 000 €	Tarpeen mukaan, budjettivaroja tarkastelujaksolla

Valokuvat



Ulko-oven edustan betoniluiska ja penkki



Tuuletusteline rakennuksen päädyssä

5.2 12 Runkorakenteet

5.2.1 122 Perustukset ja alapohjat

Rakennekuvaus:

Rakennuksen perustustapa käytössä olleiden suunnitelmien perusteella maanvarainen sokkeliperustus. Alapohjat ovat maanvastaisia betonilaattoja, alapuolisella lämmöneristyksellä.

Lähtötietojen perusteella alapohjan pintamateriaaleja on kunnostettu vuonna 2021 ja samalla on uusittu alapohjarakenteen liikuntasaumut. Käyttäjiltä saatujen tietojen mukaan lattiapinnoitteiden korjaustyöt on edelleen kesken, sillä lattiapinnoitteet irtosivat heti asennuksen jälkeen, ja uusi korjaus on suoritettu vain ensimmäisen hallin osalta.

Havainnot:

Perustusrakenteissa ei havaittu puutteita tai merkittäviä vaurioita tai painumia.

Alapohjarakenteissa esiintyy paikoin rakenteelle tyypillistä halkeilua, joka ei kuitenkaan edellytä erillisiä korjauksia ja halkeamat voidaan korjata muiden toimenpiteiden, kuten lattiapintamateriaalien uusimisen, yhteydessä. Kesken olevat lattioiden korjaustoimenpiteet on suositeltavaa saattaa loppuun mahdollisimman pian, jotta tilojen asianmukainen käyttö on edelleen mahdollista.

Alapohjarakenteissa ei havaittu viitteitä kohonneista kosteuspitoisuuksista pistokoeluonteisesti pintakosteudenilmaisimella tarkasteltuna.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Maanvastaisten rakenteiden kosteuskartoitus	Huoltotoimenpide	n. 5 v. välein
Lattioiden kunnostuksen saattaminen loppuun	-	Käyttäjiltä saadun tiedon perusteella

Valokuvat



Halkeama alapohjassa



Pinnoitevaurioita uusituslaattarakenteessa

5.2.2 123 Runko

Rakennekuvaus ja havainnot:

Rakennusta on lähtötietojen perusteella laajennettu ensin vuonna 1979 sosiaalityötilojen osalta itään päin. Vuonna 1985 laajennuksessa on tehty palotallin länsipuolelle traktoritali, työpaja sekä vene- ja öljyntorjuntakalustovarasto, jota on laajennettu vielä vuonna 1998.

Kaikki rakennuksen osat ovat puurunkoisia.

Runkorakenteissa ei havaittu merkittäviä, rakenteiden lujuuteen tms. vaikuttavia vaurioita/puut- teita. Runkorakenteiden pienet vauriot, kuten mekaanisesta rasituksesta johtuvat pintavauriot, on järkevintä paikkakorjata muiden korjaushankkeiden yhteydessä.

Kuntoluokka: 4

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ei erillisiä toimenpide-ehdotuksia	-	

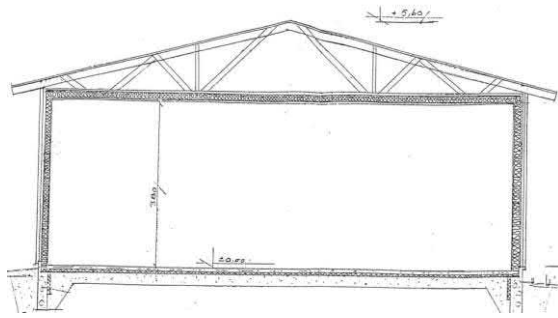
Valokuvat



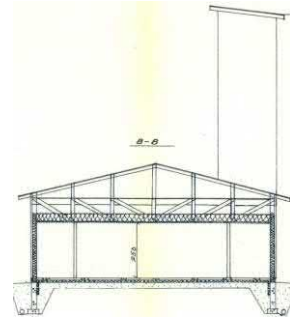
Yleiskuva palotallista (alkuperäinen osa)



Yleiskuva koulutustilasta (laajennus 1979)



ARK-leikkauspiirustus A-A laajennuksesta vuodelta 1998



ARK-leikkauspiirustus B-B laajennuksesta 1979

5.3 124 Julkisivut

5.3.1 1241 Ulkoseinät

Rakennekuvaus:

Rakennuksen ulkoseinät ovat puurunkoisia. Käytettävissä olevien suunnitelmien perusteella alkuperäisen osan ulkoseinärakenne sisältä ulos on seuraava:

- | | |
|-------|------------------------------------|
| 12 mm | maalattu lastulevy |
| - | muovi |
| - | puurunko + lämmöneriste (5"+KL-10) |
| - | bituliitti + koolaus |
| - | PVC-pintainen profiilipelti |

Laajennusosien ulkoseinärakenteista ei ollut tarkkoja suunnitelmia käytettävissä, mutta havaintojen perusteella niidenkin ulkokuoret ovat profiilipeltiä ja sisäkuoret levyrakenteisia, kuten alkupe-
räisellä osalla. Yläpohjan osalta rakennuksen päätyjen julkisivut ovat pystylaudoitettuja. Rakennuksen kaikki sokkelirakenteet ovat betonirakenteisia. Betonisokkeleiden päälle laskeutuu osittain julkisivujen ulkokuoren profiilipelti.

Havainnot:

Julkisivurakenteiden ulkokuorien profiilipeltiosissa havaittiin paikoin maali-/muovipinnan irtoamista ja mekaanisesta rasituksesta aiheutuneita vaurioita, erityisesti tallien nosto-ovien ympärillä.

Rakennuksen päätyjen puuosissa havaittiin jonkin verran vaurioita maalipinnoissa. Julkisivujen huoltokunnostuksiin tulee varautua seuraavan 10 vuoden tarkastelujaksolla, vähintäänkin puuosien maalauskorjausten ja peltiosien pinnoitteiden korjausten osalta.

Myös julkisivujen kattavampaa peruskorjausta voidaan harkita huoltokunnostuksen sijaan, mutta sitä ei ole budjetoitu PTS:ään. Valinta kunnostuksen ja peruskorjauksen välillä on tehtävä huomioiden rakennuksen tuleva käyttötarkoitus ja -aste. Peruskorjauksessa voidaan parantaa myös ulkoseinien lämmöneristävyyttä ja parantaa täten myös energiatehokkuutta. Peruskorjauksen kustannuksia ei ole budjetoitu PTS:ään, mutta korjaussuunnittelu on budjetoitu vuodelle 2026.

Julkisivurakenteiden sisäkuorissa havaittiin paikoittaisia, mekaanisesta rasituksesta aiheutuvia vaurioita ja levyrakenteissa halkeamia. Näiden korjaaminen tulee toteutettavaksi muiden sisäpuolisten korjausten yhteydessä (ei budjetoitu).

Kuntoluokka: 2



Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Puu- ja peltiosien huoltokunnostus	10 000 €	Vuodelle 2027
Julkisivujen peruskorjaussuunnittelu tutkimuksineen	5 000 €	Harkittavaksi

Valokuvat



Yleiskuva etupihan julkisivusta



Yleiskuva itäpäädyistä



Profiilipelti laskeutuu sokkelirakenteiden päälle



Länsipäädyn puuosissa vaurioita/maalipinnan kulumaa



Nosto-ovien vierellä pellityksessä vaurioita



Työpaikan julkisivujen profiilipelleissä pinnoite- vaurioita

5.3.2 1242, 1243 Ikkunat ja ulko-ovet

Rakennekuvaukset ja havainnot:

Rakennuksen ikkunat ovat lähtötietojen perusteella alkuperäisiä, MSE-puuikkunoita, vuosilta 1977–1989.

Rakennuksen ulko-ovet ovat puurakenteisia, tallien ulko-ovet ovat teräsrakenteisia nosto-ovia.

Puu-ulko-ovissa ja -ikkunoissa on havaittavissa niiden ikään nähden normaalia haristumaa ja kulumaa, erityisesti ulkopuolen rakenteissa. Alkuperäiset puu-ulko-ovet ja -ikkunat ovat jo saavuttaneet/saavuttamassa teknisen käyttöikänsä tulevilla 10 vuoden tarkastelujaksolla ja niiden uusimiskustannuksiin on syytä varautua. Ikkunarakenteiden osalta teknistä käyttöikää voidaan yrittää pidentää säännöllisillä huoltotoimenpiteillä (tiivistys ja maalaus).

Puu-ulko-ovissa ja nosto-ovien alaosissa havaittiin selkeitä epätiivelyskohtia, joista tilojen käyttäjien mukaan talviaikaan pääsee kylmää ilmaa sisätiloihin. Tilojen käyttäjät ovat havainneet sisätiloissa myös jysyjöitä, joiden on mahdollista päästä sisätiloihin näiden epätiivelyskohtien kautta. Nosto-ovissa havaittiin myös ulkopuolen pinnoitteissa kulumaa/vaurioita.

Kaikkien rakennuksen ikkuna- ja ulko-ovirakenteiden tiiveydellä on merkittävä vaikutus rakennuksen energiatehokkuuteen.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Nosto-ovien huoltokunnostukset (ml. tiivisteet)	6 000 €	Jaettu tarkastelujaksolle (2024 ja 2028 ja 2032)
Puuikkunoiden huoltokunnostus	2 000 €	Tiivisteet, käynnin säätö yms., vuodelle 2024
Puu-ulko-ovien uusiminen	2 000 €	Vuodelle 2024
Puuikkunoiden uusiminen	n. 900 €/ikkuna	Budjetoitu vuodelle 2027

Valokuvat

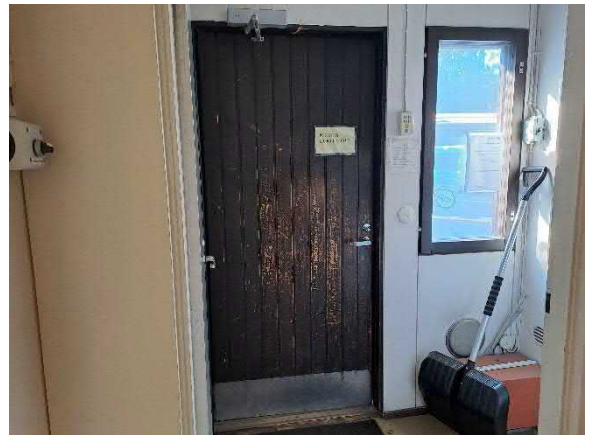
Yleiskuva työpajan ikkunasta ja ulko-ovesta



Traktoritallin nosto-ovesta irtoaa pinnoite



Koulutustilan ikkunan sisäpuutteessa maalipinnan vaurioita



Sosiaalitilojen puu-ulko-ovessa maalipinnan kulumaa



Puu-ulko-oven yläreuna ei tiivisty karmiin



Nosto-oven alanurkassa reikä

5.3.3 125 Ulkotasot (parvekkeet, katokset)

Rakennekuvaus ja havainnot:

Kohteessa ei ole varsinaisia parvekkeita tai katoksia.

Sosiaalitilojen ulko-oven edustalla on betoniluiska, jonka katos muodostuu vesikaton räystääsra-kenteista.

Kuntoluokka: -

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ei erillisiä toimenpide-ehdotuksia		

5.4 126 Vesikatot

5.4.1 126 Vesikatot

Rakennekuvaus:

Kattotyyppi on loiva harjakatto, vesikatteena on konesaumattu rivipeltikate. Vesikatolle ei ole pääsyä talotikkaiden kautta, eikä vesikatolla ole kattosilloja.

Yläpohjan kantavana runkona ovat puurakenteiset kattokannattajat. Yläpohjaan on kulkuluukku rakennuksen toisesta päädyistä, mutta luukulle ei ole pääsyä ilman erillisiä tikkaita.

Havainnot:

Vesikatteessa havaittiin ruostejälkiä huippuimurin, letkutornin ja räystäiden osalta. Räystäillä olevat lankut on ilmeisesti asennettu lumiesteiksi, jotka ovat lammikoittaneet sade- ja sulamisvesiä vesikatolle. Puuosat ovat jo melko lahonneet ja tilojen käyttäjiltä saatujen tietojen mukaan räystäärakenteet vuotavat, joka on todennäköisesti seurausta lumiesteiden pulttien kiinnityksestä vesikatteeseen.

Lähtötietojen perusteella rakennuksen vesikatto on alkuperäinen, joten sen teknistä käyttöikää on jäljellä vielä n. 10 vuotta, rakennus-/laajennusosista riippuen. Tehtyjen havaintojen perusteella kustannusteknisesti suositeltavin vaihtoehto seuraavan 10 vuoden tarkastelujaksolla on vesikatteen uusiminen. Yläpohjaa ei päästy kiinteistökierroksen yhteydessä tarkastamaan, joten samalla on syytä varautua myös yläpohjarakenteiden sekä räystäsrakenteiden puuosien korjauksiin, nämä on sisällytetty vesikatteen uusimisen kustannusarvioon.

Kuntoluokka: 2

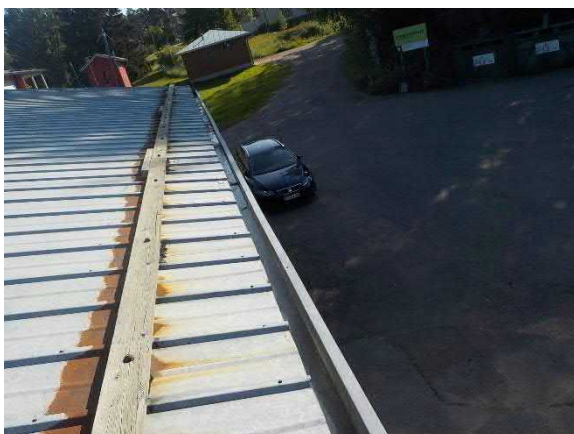
Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Vesikatteen uusiminen ja kattoturvatuotteiden asentaminen	85 000 €	Sis. alusrakenteiden korjaukset, budjetoitu vuodelle 2030
Vesikaton säännölliset tarkastukset ja tarvittavat huoltokorjaukset	1 000 €	Budjetoitu vuosittain vuoteen 2029 saakka

Valokuvat

Yleiskuva vesikatolta



Ruostejälkiä huippuimurin vierellä



Ruostejälkiä lumiesteen ympärillä



Lahovaurioita lumiesteessä



Ruostejälkiä letkutornin ympärillä



Kulkuluukku yläpohjaan, johon ei ole tikkaita

5.5 13 Tilaosat

5.5.1 132 Tilajako-osat

Rakennekuvaus ja havainnot:

Rakennuksen väliseinärakenteet ovat levyrakenteisia. Tilajako-osista tehdyt havainnot koskevat lähes poikkeuksetta niiden pintarakenteita ja -käsittelyitä, joista tehtyjä havaintoja on kuvattu kohdassa 5.5.2 tilapinnat.

Kuntoluokka: -

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ei erillisiä toimenpide-ehdotuksia		

5.5.2 133, 133 Tilapinnat ja -varusteet

Rakennekuvaus:

Pintamateriaalit ja -rakenteet on lähtötietojen perusteella pääasiassa alkuperäisiä rakennus- ja laajennusvuodesta riippuen. Hallitilojen lattiapintoja on kunnostettu vuonna 2021 ja havaintojen

perusteella pesuhuoneen ja saunan pintamateriaaleja on mahdollisesti osittain uusittu aikojen saatossa. Alla on kuvattuna yleisimmin esiintyviä pintamateriaaleja ja -rakenteita.

- Sosiaali- ja koulutustilat:
 - lattiapintamateriaaleina muovimatto tai vinyylilaatta koulutus- ja wc-tiloissa, pesuhuoneessa ja saunassa muovimatto
 - saunan seinäpinnat paneloituja, pesuhuoneessa laatoitettuja, muutoin maalattuja levyseinä
 - kattopinnat pääosin maalattuja levypintoja, saunassa ja pesuhuoneessa paneloituja.
- Halli-/tallitilat:
 - lattiapinnat osittain maalattua betonia, osa pinnoitettu epoksilla (v. 2021)
 - seinä- ja kattopinnat levyrakenteisia ja pääosin maalattuja.

Havainnot:

Pintamateriaalit ovat pääosin ikäänsä vastaavassa kunnossa. Alkuperäisten pintamateriaalien osalta esimerkiksi vinyylilaatat ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä, kuten myös märkätilojen muovimatto- ja laattapinnat, mikäli ne ovat alkuperäisiä.

Väliseinien levypinnoissa havaittiin paikoittaisia vaurioita, jotka johtuvat pääosin tilojen normaali käytöstä ja mekaanisesta kulutuksesta. Hallitilojen lattiapintamateriaaleja on käsitelty aiemmin raportin kohdassa 5.2.1. Tehtyjen havaintojen perusteella tarvetta kiireellisille, erillisille toimenpiteille ei ole, mutta laajempien, liittyvien korjaustoimenpiteiden yhteydessä tilapintojen kunnostuksiin on syytä varautua seuraavan 10 vuoden tarkastelujaksolla.

Kuntoluokka: 2–3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Tilapintojen kunnostukset (budjettivaraus)	30 000 €	Esim. laajempien tilamuutosten/peruskorjausten yhteydessä (kustannukset riippuvat täysin laajuudesta/materiaalivalinnoista)
Asbesti- ja haitta-ainekartoitus	4 000 €	Kustannus riippuu tutkimuslaajuudesta. Vähintään asbesti, PAH, PCB ja raskasmetallit. Suositeltavaksi myös POP-yhdisteet.

Valokuvat



Levyseinärakenteessa halkeama



Väliseinälevyissä reikä



Pesuhuoneen pintamateriaaleja



Yleiskuva saunasta

5.6 251 Siirtolaitteet

Rakennuksessa ei ole hissejä.

5.7 Sisäilmasto-olosuhteet

Kuntoarviokierroksen yhteydessä ei suoritettu sisäilmasto-olosuhteisiin liittyviä mittauksia. Tilojen käyttäjiltä saatujen tietojen mukaan he ovat kokeneet sisäilman laatuun liittyviä oireita rakennuksen eri tiloissa. Heidän tekemiensä havaintojen perusteella erityisesti ilmanvaihdon riittävyyteen on syytä kiinnittää huomioita tulevissa LVI-järjestelmän korjaus- ja huoltotoimenpiteissä.

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Sisäilmatekniset kuntotutkimukset	5 000 €	Tarvittaessa HUOM! ei budjetoitu PTS:ään.

6 LVI-tekniikka

Rakenneosille on määritetty arvioituja keskimääräisiä käyttöikä ohjekortissa RT 18-10922, Kiinteistön tekniset käyttöiät. Joidenkin rakenneosien kohdalla viitataan kyseiseen korttiin, kun toimenpidesuosituksista määritetään.

Tunnus	Tila/rakenne/järjestelmä	Keskimääräinen tekninen käyttöikä Rasitusluokka: normaali (tai erikseen mainittu)	Tilan/rakenteen/järjestelmän ikä (aikaväli edelliseen kokonaisvaltaiseen korjaukseen)
G1	Lämmitysjärjestelmät		
G1112	Lämmönsiirtimet	20 vuotta	21 vuotta
G1220	Pumput	25 vuotta	21 vuotta
G1250	Paisunta-astiat	25 vuotta (uusiminen kalvon rikkoontuessa)	21 vuotta
G1230	Moottoriventtiilit, toimilaitteet	10...15 vuotta	5 vuotta
G1230	Moottoriventtiilit, venttiilirunko	20 vuotta	5 vuotta
G1211	Putkistot, PEX-putket	50 vuotta	-
G1211	Putkistot, teräsputket sisätiloissa	Ulkopuolisesta kosteusrasituksesta ja verkoston happi sekä rautapitoisuudesta riippuen.	25–46 vuotta
G1230	Lämpöverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit	30 vuotta	21 vuotta
G1230	Patteriventtiilit ja termostaattiosat	15...20 vuotta	25–46 vuotta
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät		
G2300	Vesijohdot, kupari	40...50 vuotta	25–46 vuotta
G2300	Vesijohdot, PEX-putket	50 vuotta	-
G2600	Viemäriputkistot, valurautaviemäri	50 vuotta	25–46 vuotta
G2600	Viemäriputkistot, muoviputket	50 vuotta	-
G2130	Vesijohtoverkoston sulkuventtiilit	30...40 vuotta	25–46 vuotta



G2800	Wc- istuimet, pesualtaat, lattiakaivot	50 vuotta	25–46 vuotta
G2800	Yksioteseikoittimet	15...25 vuotta	25–46 vuotta
G2800	Termostaattiseikoittimet	10...15 vuotta	25–46 vuotta
G3	Ilmastointijärjestelmät		
G3110	Huippuimuri, jatkuvasti käynnissä	10...15 vuotta	10 vuotta
G3110	Puhaltimet ja patterit	15...20 vuotta (jatkuva käyttö 24/7)	-
G33	Ilmastointikanavien puhdistus	10 vuotta	Ei tietoa

6.1 G1 Lämmitysjärjestelmät

6.1.1 Lämmityksen keskusosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistö on liitetty kaupungin kaukolämpöverkostoon kiinteistössä sijaitsevalla kaukolämpöpaketilla. Kaukolämpöpaketista ei löytynyt suunnitelmia, mutta ainakin siirtimet ja pumput vaikuttivat tyyppikilpien perusteella olevan vuodelta 2002. Kaukolämpöpaketti koostuu 2 siirtimestä. Lämmitys 35 kW ja käyttövesi 75 kW.

Lämmin käyttövesi saa energiansa kaukolämpösiirtimestä.

Kaukolämpöpakettia ohjataan OUMAN EH-203 säätimellä, jossa on GSM valmius.

Tilojen lämmitys on toteutettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmitysjärjestelmällä. Lämmönluovuttimina toimivat lämmityspatterit.

Kiertovesipumput ovat keskipakopumppuja ja paisunta-astiat ovat kalvopaisunta-astioita.

Havainnot:

Kiinteistön kaukolämpökeskuksessa ei lähtötietojen perusteella ole ollut ongelmia. Lämmönsiirtimet, pumput ja paisuntasäiliöt olivat havaintojen mukaan hyvässä kunnossa ja siistejä. Kaukolämpökeskus sijaitsee kiinteistön kalustohallissa. Lämmönsiirtimet vaikuttivat alkuperäisiltä vuodelta 2002 ja näiden tekninen käyttöikä on näin ollen ylittynyt. Havaintojen perusteella kiinteistön kaukolämpökeskuksen ympärillä on reilusti sinne kuulumatonta tavaraa, esimerkiksi vaatteita, nämä suositellaan poistamaan huoltotoimenpiteenä.

Kaikki mittarit olivat pääasiassa ehjiä ja luettavissa. Kiertopumput vaikuttivat alkuperäisiltä vuodelta 2002 ja ne alkavat olla teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Säätölaitteet on havaintojen perusteella uusittu vuonna 2018 ja niillä on teknistä käyttöikää vielä reilusti jäljellä.

Paisuntalaitteet olivat havaintojen perusteella ehjiä ja hyväkuntoisia. Paisuntasäiliön painetasoja oli havaintojen perusteella tarkistettu vuosien varrella.

Havaintojen perusteella lämmityslaitteiston keskuslaitteet olivat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa. Normaali kiinteistön lämmitysjärjestelmän ylläpidolla ja laitteiston huollolla lämmitysjärjestelmän keskuslaitteisto on vielä toimintakuntoinen, vaikka se alkaa olla teknisen



käyttöikänsä loppupuolella. Suositellaan varautumaan kaukolämpökeskuksen uusimiseen tarkastelujakson alkupuolella.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ylläpito ja huoltokunnossapito toimia, rikkoutuneiden kenttälaitteiden uusiminen (budjettivaraus)	Huoltotoimenpide	
Kaukolämpökeskuksen uusiminen suunnittelu töineen.	15 000 €	Budjettivaraus, vuosi 2025

Valokuvat



Nykyinen kaukolämpökeskus ulkoisesti siistissä kunnossa, ympärillä runsaasti sinne kuuluma-tonta tavaraa.



Vuonna 2018 uusitut säätöventtiilit.



Alkuperäinen lämmitysverkoston lämmönsiirrin, tekninen käyttöikä ylittynyt.



Alkuperäiset kiertopumput.

6.1.2 Lämmityksen siirto-osat

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Lämmitysverkoston putkistot ovat pääosin rakennusaikaisia teräsputkia. Liitokset ovat tehty kierre- ja hitsausliitoksia. Runkolinjat sijaitsevat kattoon kannakoituna näkyvillä. Putkieristeet ovat mineraalivillaa muovilla päällystettynä.

Sulkuventtiilit ovat palloventtiileitä. Linjasäätöventtiilit ovat merkiltään Oras.

Lämmityksen runkoputkistossa ei havaittu silmämääräisesti vuotoja. Putkistoeristeet olivat havaintojen mukaan muuten melko hyvässä kunnossa, mutta kaukolämmön meno- ja paluuputkista puuttui osa putkieristeistä, sekä osassa kohtaa lämpölinjoja eristykset olivat heikkokuntoisia joh-tuen aikaisemmasta putkivuodosta. Suositellaan, että puuttuvat ja heikkokuntoiset putkistoeristeet uusitaan tarkastelujakson aikana.

Havaintojen perusteella kaukolämpöputkien läpiviennit olivat myös puutteelliset, nämä suositellaan korjaamaan huoltotoimenpiteenä

Lämmönjakokeskuksen sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat alkuperäisiä. Lämmitysverkostossa ei näiden sulku- ja linjasäätöventtiilien lisäksi havaittu muita venttiileitä. Lämmitysverkoston perussäätö suositellaan tekemään tarkastelujakson aikana. Alkuperäisten linjasäätö- ja sulkuventtiileiden tekninen käyttöikä on ylittynyt ja näiden uusiminen on ajankohtainen tarkastelujaksolla (samassa yhteydessä kaukolämpökeskuksen kanssa).

Lämmitysverkostoon suositellaan lisäksi tarvittaessa lisäämään sulku- ja linjasäätöventtiileitä verkoston perussäädön mahdollistamiseksi.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Putkistoeristeiden ja läpivientien korjaus	2 000 €	Budjettivaraus, vuosi 2024
Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden uusiminen, järjestelmän tasapainotus sisältäen suunnittelutyön	6 000 €	budjettivaraus, vuosi 2025

Valokuvat

Kaukolämpöjohdoista puuttuu osa eristeistä ja läpiviennit ovat puutteelliset.



Alkuperäiset sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat saavuttaneet teknisen käyttöikänsä.

6.1.3 Lämmityksen pääteosat

Järjestelmän kuvaus:

Tilojen lämmitys on toteutettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmitysjärjestelmällä.

Lämmönluovuttimina toimivat lämmityspatterit. Lämmityspatterit ovat rakennusaikaisia teräksisiä radiaattoreita ja konvektoreita. Ulko-ovilla ei ollut oviverhokojeita.

Patteriventtiilit ovat osittain alkuperäisiä ja osittain uusittuja Danfoss- /Oras- ja T&A-merkkisiä patteriventtiileitä. Patteriventtiilien säätöosat ovat termostaattisia sekä käsisäätöpyöriä.

Havainnot:

Lämmityspatterit olivat havaintojen mukaan pääosin kunnossa. Pattereissa ei havaittu korroosiota ja vain vähäisesti kolhuja. Lämmityspattereiden patteriventtiileistä osa on uusittu vuosien saatossa ja osa on alkuperäisiä rakennusvuodelta. Alkuperäiset patteriventtiilit ovat saavuttaneet keskimääräisen teknisen käyttöikänsä ja nämä suositellaan uusimaan kaukolämpöpaketin ja linjasäätöventtiilien uusimisen yhteydessä.

Joissakin lämmityspattereiden kytkentäputkissa havaittiin ruoste jälkiä. Suurimmaksi osaksi ruosteet ovat peräisin vuotaneista patteriventtiileistä. Osittain myös lämmitysputkiston yhdistäjät olivat vuotaneet ja pinnassa on tällöin ruostetta.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Alkuperäisten patteriventtiileiden uusiminen	3 000 €	Budjettivaraus, vuosi 2025

Valokuvat



Alkuperäinen patteriventtiili, tekninen käyttöikä ylittynyt.



Uusittu patteriventtiili ja termostaatti.



Ruostetta patterin kytkentäputkessa.



Kolhiintunut lämmityspatteri autohallissa.

6.2 G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

6.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesijohtoverkostoon. Viemäriverdet johdetaan kunnan viemäriilijokseen. Viemärit ovat alkuperäisiä muovisia viemäreitä eri rakennusvuosilta 1977–1998. Kalustohallit on varustettu hiekanerottimin ja näiden viemäriinlinjassa on myös öljynerotuskaivo rakennuksen ulkopuolella.

Tonttivesijohto on muovia PEM 90x5,4 ja tämä nousee kalustohallissa näkyville, jossa sijaitsee myös päävesimittari lämmönjakokeskuksen yhteydessä.

Kiinteistön sadevedet laskevat sokkelin viereen rännisyöksyjä pitkin, sisäpuolisia sadeveden poistoja ei ollut. Kattosadevedet lasketaan maanpinnalle sokkelin viereen.

Havainnot:

Tietojen mukaan viemäreiden toiminnassa ei ole ollut ongelmia, mutta viemäreistä on havaintojen perusteella aiheutunut silloin tällöin hajuhaittoja. Toiminnan varmistamiseksi suositellaan, että tonttviemäri huuhdellaan ja kuvataan. Vesimittari näytti hyväkuntoiselta eikä liitoksissa ollut vuotoja. Vesimittarin sulkuventtiilit vaikuttivat havaintojen perusteella alkuperäisiltä ja niiden toiminta suositellaan tarkastettavan.

Kiinteistön kattosadevedet lasketaan rännisyöksyjä pitkin rakennuksen sokkelin viereen. Rännikainvoja, sadevesiviemäreitä tai salaojia ei kierroksella havaittu. Suositellaan sadevesien johtamista pois kiinteistön sokkelin läheisyydestä. Kiinteistön perusparannuksen yhteydessä on suositeltavaa asentaa kiinteistöön sadevesi- ja salaojajärjestelmät.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Tonttviemärin sisäpuolinen huuhtelu ja kuvaus	2 000 €	Budjettivaraus, vuosi 2024
Sadevesi- ja salaojajärjestelmän asentaminen kiinteistön saneerauksen yhteydessä	20 000 €	Hankesuunnitelma, budjettivaraus vuosi 2027

Valokuvat



Kattosadevedet lasketaan rännisyöksyjä pitkin sokkelin viereen.



Päävesimittari ja alkuperäiset sulkuventtiilit.

6.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön pohjaviemärit ovat alkuperäisiä muoviviemäreitä eri rakennusvuosilta 1977–1998.

Kiinteistön käyttövesijohdot ovat pääosin alkuperäisiä kupariputkia. Käyttövesirunkojohdot ovat kannakoitu näkyville ja eristetty osittain muovilla pinnoitetulla mineraalivillalla. Suurin osa kuparista käyttövesijohdoista on eristämättä. Kupariputkien liitokset on tehty juottamalla ja kierrelliitoksien. Kytkeäjäohdot ovat pääosin pinta-asenteisia maalattuja tai maalamatonta kupariputkea. Siivouskomerossa havaittiin käyttöveteen liitetty kuivauspatteri, joka vaikutti toimivalta.

Havainnot:

Käyttövesiputkissa ei havaittu silmämääräisesti vuotoja. Havaintojen perusteella alkuperäisiä vesijohtoja on vuosien saatossa jouduttu korjaamana useita kertoja. Korjattuja vesijohtoja havaittiin mm. Wc-tiloissa sekä pesuhuone- ja saunatiloissa. Korjatut putkistot ovat tehty kuparista puserus- ja puristeliitoksien. Havaintojen perusteella käyttövesijohdoissa on korroosiota ja niiden läpiviennit ovat puutteellisia. Käyttöveden linja- ja sulkuventtiilit ovat havaintojen perusteella kohtalaisessa kunnossa. Kuparisten käyttövesijohtojen tekninen käyttöikä on 50 vuotta. Kiinteistön käyttövesiverkosto on alkuperäinen eri rakennusvuosilta 1977–1998 ja etenkin alkuperäisten rakennusosien käyttövesiputkistot alkavat olla teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Käyttövesiverkoston saneeraukseen suositellaan varautumaan tarkastelujakson aikana. Samalla suositellaan uusimaan käyttövesiverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit.

Kiinteistön pohjaviemärit ovat lähtötietojen perusteella hyvässä kunnossa eikä niiden toiminnassa ole havaittu puutteita. Muovisten viemäreiden tekninen käyttöikä on 50 vuotta. Kiinteistön alkuperäisen vuonna 1977 rakennetun rakennusosan ja vuonna 1979 rakennetun laajennusosan viemärit ovat keskimääräisen käyttöikänsä loppupuolella. Kiinteistön kaikki pohjaviemärit suositellaan huuhdeltavaksi ja videokuvattavaksi niiden kunnon, saneeraamistarpeen ja saneeraamisen toimintamallin varmistamiseksi. Kiinteistön viemärit suositellaan saneeraamaan kiinteistön käyttövesiverkoston saneeraamisen yhteydessä.

Kiinteistön käyttäjältä saatujen lähtötietojen perusteella viemäreissä on kuitenkin ollut hajuongelmaa. Havaintojen perusteella viemäriverkoston tuuletusviemäriä ei ole johdettu vesikatolle vaan se on jätetty kiinteistön sisälle huonetilaan ja sen päähän on asennettu alipaineventtiili. Tämä voi heikentää viemärijärjestelmän tuuletuksen toimivuutta ja aiheuttaa hajuhaittoja. Suositellaan

johtamaan tuuletusviemäri vesikatolle ja varustamaan se jäätymissuojalla viemäriverkoston saneeraamisen yhteydessä.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Viemäriverkoston huuhtelu ja kuvaus	3 000 €	Budjettivaraus, vuosi 2024
Käyttövesiverkoston ja viemäriverkoston korjaussuunnittelu	6 000 €	Hankesuunnitelma, budjettivaraus vuosi 2026
Käyttövesi- ja viemäriverkoston saneeraus	70 000 €	Hankesuunnitelma, budjettivaraus vuosi 2027

Valokuvat

Kylpyhuonetiloissa korjattuja putkiosuuksia.



Alkuperäinen muovinen tuuletusviemäri ja alipaineventtiili.



Käyttövesijohtojen läpiviennit puutteellisia.



Käyttövesijohdoissa korroosiota.

6.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat

Järjestelmän kuvaus:

Vesi- ja viemärikalusteet ovat osittain alkuperäisiä, osittain kalusteita on uusittu niiden rikkoutuessa.

- hanat ovat pääosin Oraksen valmistamia 1-otehanoja
- suihkuhanat Oraksen, osin 1-otehanoja
- wc-istuimet ovat alkuperäisiä Arabia:n valmistamia
- pesualtaat ovat posliinia
- vesilukot pääosin muovisia.

Havainnot:

Vesikalusteet ovat pääosin tyydyttävässä tai hyvässä kunnossa. Teknisen käyttöiän puolesta uusimisiin on tarvetta tarkastelujakson aikana. Tiloissa on pesulinjastoja sekä muita palolaitoksen toimintaan liittyviä vesipisteitä.

Kiinteistön siivouskomerossa on havaintojen perusteella käyttövesiverkkoon liitetty käyttövesipatteri, joka vaikutti toimintakuntoiselta. Käyttövesipatterista puuttui sulkuventtiili kokonaan ja virtauksen säätöventtiili vaikutti havaintojen perusteella heikkokuntoiselta. Suositellaan uusimaan venttiilit huoltotoimenpiteenä.

Hanojen liikerajoitukset ja kaapistojen vuotosuojat sekä kalusteiden kytkentäjohtojen kannakoinnit suositellaan tarkastamaan huoltotöinä. Vesikalusteita suositellaan uusimaan niiden rikkoutuessa, kustannuksia ei ole budjetoitu PTS:ään.

Lähtötietojen perusteella kiinteistön viemäreiden kanssa on ollut hajuongelmaa. Suositellaan kaikkien viemäripisteiden vesilukkojen kunnon tarkastamista ja uusimista tarvittaessa huoltotoimenpiteenä.

Kiinteistön vesi- ja viemärikalusteiden uusimista suositellaan käyttövesi- ja viemäriverkoston saneeraamisen yhteydessä.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Vesikalusteiden uusimiset rikkoutuessa	-	Huoltotoimenpiteinä
Vesikalusteiden uusinnat käyttövesi- ja viemäri saneerauksen yhteydessä	-	Sisältyy kohtaan 6.2.2

Valokuvat



Alkuperäinen pesuallas ja pesuallashana.



Alkuperäinen WC-istuim.



Pesupisteen pesualtaan vesilukko.



Kylpyhuoneen suihkusekoittajat.



Uusittu keittiöhana.



Siivouskomeron käyttövesipatteri ja puutteelliset venttiilit.

6.3 G3 Ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät

6.3.1 Ilmastoinnin keskusosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön sosiaali- ja toimistotiloissa on koneellinen poistoilmanvaihto. Poistoilmahuippuimureita on 1 kpl. Poistoilmahuippuimurissa ei ole lämmöntalteenottoa. Poistoilmahuippuimuria ohjataan käsikytkimellä. Tilojen korvausilmansaanti on toteutettu katossa olevien korvausilmaventtiilien avulla. Kiinteistön kalustohallissa ilmanvaihto on toteutettu painovoimaisesti.

Havainnot:

Lähtötietojen ja kartoituskierroksen perusteella kiinteistön ilmanlaatu ja vaihtuvuus on heikko. Suositellaan lämmöntalteenotolla varustetun tulo- poistoilmanvaihtojärjestelmän asentamismahdollisuuden selvittämistä kiinteistöön ilmanlaadun ja energiatehokkuuden parantamiseksi. Tämä suositellaan toteuttamaan kiinteistön suuremman saneerauksen yhteydessä. Lisäksi suositellaan erillisen pakokaasupoistojärjestelmän asentamisen mahdollisuuden selvittämistä kiinteistön kalustohalliin.

Kiinteistön sosiaali- ja toimistotiloja palveleva poistoilmahuippuimuri on katselmuksen perusteella uusittu vuonna 2013. Huippuimureiden tekninen käyttöikä on noin 10–15 vuotta jatkuvalla käytöllä ja näin ollen nykyinen poistoilmahuippuimuri on keskimääräisen teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Huippuimurin uusimista suositellaan sen rikkoutuessa.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Koneellisen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmän suunnittelu	4 000 €	Hankesuunnitelma, budjettivaraus vuosi 2026
Koneellisen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmän toteutus	30 000 €	Hankesuunnitelma, budjettivaraus vuosi 2027
Huippuimurin uusiminen rikkoontuessa	2 000 €	Budjettivaraus vuodelle 2024, toteutus tarpeen mukaan

Valokuvat

Kiinteistön sosiaalitilojen poistoilmahuippuimuri.



Poistoilmahuippuimurin ohjauskytkin.



Kalustohallissa painovoimainen ilmanvaihto.



Kalustohallien välinen korvausilmareitti

6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön sosiaalityötilojen ilmanvaihtokanavisto on sinkittyä kierresaumakanaa. Kanaviston tasapainotus on toteutettu poistoilmaventtiileillä.

Havainnot:

Kiinteistön sosiaali- ja toimistotilojen koneellinen poistoilmanvaihto vaikutti havaintojen perusteella toimivan heikosti. Havaintojen ja käyttäjältä saatujen lähtötietojen perusteella ilmanlaatu vaikutti joissakin huonetiloissa olevan heikko ja ummehtunut.

Ilmanvaihdon edellisen nuohouksen ajankohdasta ei ole tietoa, suositeltu nuohousväli on vähintään 10 vuotta. Suositellaan mittaamaan, säätämään ja nuohoamaan ilmanvaihdon kanavistot seuraavan tarkastelujakson alkupuolella. Samalla suositellaan kartoittamaan, että ilmanvaihtojärjestelmä toimii suunnitellulla tavalla.

Kartoituskierröksellä havaittiin myös, että osa korvausilmareittien ulkosäleiköistä oli irronnut paikoiltaan ja osa korvausilmaventtiileistä oli kokonaan kiinni. Ilmanvaihtokanavien nuohouksen yhteydessä suositellaan tarkistamaan kaikki korvausilmareitit ja tilojen riittävä korvausilmansaanti.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ilmanvaihdon nuohous ja tasapainotus	3 000 €	Budjettivaraus, vuosi 2024

Valokuvat



Irtonainen ulkosäleikkö.



Täysin kiinni oleva korvausilmaventtiili.

6.3.3 Ilmastoinnin pääteosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön sosiaalitilojen ilmanvaihto on toteutettu koneellisella poistoilmanvaihdolla. Tilojen poistoilmaventtiilit ovat kierrettäviä lautasventtiileitä. Korvausilma tuodaan tiloihin pääosin korvausilmaventtiilien avulla. Siirtoilman kulku tilojen välillä on toteutettu oviraoin sekä siirtoilmaventtiilein.

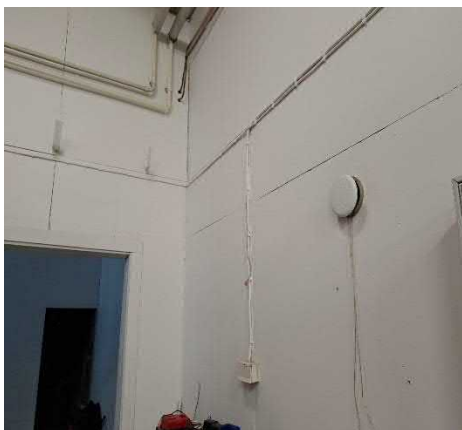
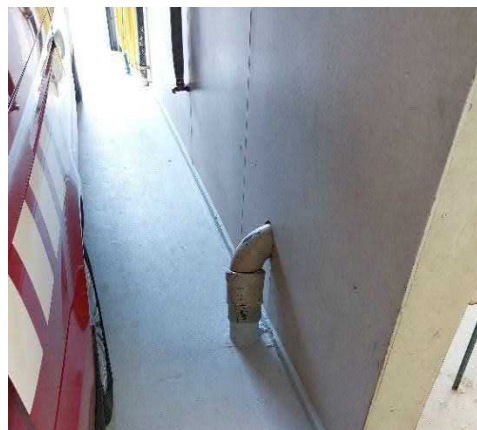
Havainnot:

Ilmanvaihdon päätelaitteet vaikuttivat havaintojen perusteella hyväkuntoisilta mutta melko likaisilta. Suositellaan puhdistamaan sekä tarkistamaan ilmanvaihtoventtiilien kunto koko kiinteistössä seuraavan nuohouksen yhteydessä ja uusimaan toimimattomat venttiilit.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ilmanvaihtoventtiileiden tarkastus	-	sis. kohtaan 6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat

Valokuvat

*Likainen poistoilmaventtiili.**Toimiston korvausilmaventtiili.**Kalustohallin painovoimainen ilmanvaihtoventtiili.**Kalustohallin painovoimainen korvausilmaputki.*

6.4 G7 Palontorjuntajärjestelmät

6.4.1 Palontorjunta- ja alkusammutuslaitteet

Järjestelmän kuvaus:

Havaintojen perusteella kiinteistössä on käsisammuttimia sekä sammutuspeitteitä. Pikapaloposteja ei kartoituskierröksellä havaittu. Käsisammuttimia ja sammutuspeitteitä ei ollut merkitty opastekyltein.

Havainnot:

Käsisammuttimet vaikuttivat havaintojen mukaan olevan hyvässä kunnossa. Tehtyjen tarkastusten päivämääriä ei ole tiedossa.

Kuntoluokka: 4

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Käsisammuttimien tarkastukset ja huolto	Huoltotoimenpide	
Käsisammuttimien ja sammutuspeitteiden merkitseminen opastekyltein	Huoltotoimenpide	

Valokuvat



Käsisammutin, ei opastekylttiä.

7 Sähkötekniikka

Keskimääräiset käyttöiät (ST 97.00 Sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien kuntoarvio ja -tutkimus)

Tunnus	Tila/rakenne/järjestelmä	Keskimääräinen tekninen käyttöikä Rasitusluokka: normaali (tai erikseen mainittu)	Tilan/rakenteen/järjestelmän ikä (aikaväli edelliseen kokonaisvaltaiseen korjaukseen)
S1	Asennus- ja apujärjestelmät		
S110	Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmät	50 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
S150	Läpiviennit	30 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
S2	Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset		
S211	Sähköliittymä ja varavoimajärjestelmä	50 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
S222	Pääjakelujärjestelmä	30...40 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
S232	LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistojen sähköistys	20...40 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
S241	Pistorasiat sekä ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasiat	20...40 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
S251	Sisävalaistusjärjestelmä	10...30 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
S252	Ulkovalaistusjärjestelmä	10...30 vuotta	Ei tietoa

7.1 S1 Asennus- ja apujärjestelmät

7.1.1 S110 Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmät

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella ei havaittu kaapelihyllyjä tai valaisinripustuskiskoja.

Suositellaan toteuttamaan järjestelmät seuraavan laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: -

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän toteuttaminen	15 000 €	



7.1.2 S150 Läpiviennit

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin näkyvillä olevia kaapelien läpivientejä seinissä, joissa ei ole tiivistyksiä sekä vesikatolla LVI-laitteiden kaapelointien läpivientejä. Lisäksi läpivientejä on todennäköisesti koteloiden ja rakenteiden yms. sisällä.

Läpiviennit suositellaan tiivistämään asianmukaisilla menetelmillä, vaikka ne eivät olisikaan palo-osastojen rajoja, äänien ja pölyn kulkeutumisen sekä ilmavuotojen vuoksi. Maan alta tulevat läpiviennit suositellaan tiivistämään sisäilmaongelmien ja hajuhaittojen välttämiseksi.

Suosittelaaan tekemään säännöllisesti palokatkojen tarkastukset ja tarvittavat korjaukset, esimerkiksi muutos/korjaustöiden yhteydessä. Palokatkojen sijainnit tulee tarkastaa ARK-suunnitelmista, joihin tulee tehdä osastoiva palokatko tyyppihyväksytyin menetelmin.

Vesikatolla IV-koneiden yms. kaapelointien läpiviennit suositellaan tarkastettavaksi ja tiivistettäväksi säännöllisesti, tiivistämättömien läpivientien kautta sadeveden on mahdollista kulkeutua esimerkiksi huippuimurin piipun kautta rakenteisiin.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Läpivientien ja palokatkojen kunnon säännölliset tarkastukset ja korjaukset		Pienten muutostöiden tai muiden toimenpiteiden yhteydessä

Valokuvat



IV-koneen läpivienti vesikatolla

7.2 S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset

7.2.1 S211 Sähköliittymä ja varavoimajärjestelmä

Järjestelmien kuvaus ja havainnot:

Kiinteistön pääkeskus on liitetty Järvi-Suomen Energian pienjänniteverkkoon ilmakaapelilla, kierroksella havaitun käsin piirretyn nousujohtokaavion mukaisesti.

Kierroksella havaittiin kiinteistön takana varavoiman kytkentäpiste talon takana, jonka avulla voidaan kiinteistön sähköjärjestelmiä pitää yllä laajan sähkökatkon aikana siirrettävällä

varavoimakoneella. Varavoimaa syötetään sosiaali-tilan ryhmäkeskukseen, joka on varustettu verkkovaihtokytkimellä.

Liittymiskaapelilla on vielä teknistä käyttöikää jäljellä, tarkastelujakson aikana käyttöikä tulee ylitymään. Kierroksen havaintojen perusteella järjestelmä on kuitenkin käyttökunnossa. Järjestelmään tulee kohdistaa normaalit huoltotoimenpiteet tarkastelujakson aikana.

Liittymiskaapelin uusimista suositellaan seuraavan laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Liittymän uusiminen	15 000 €	

7.3 S22 Sähköenergian pääjakelu

7.3.1 S222 Pääjakelujärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin pääkeskus kalustohallissa sekä kalustohallissa ja pukuhuoneessa sekä tuulikaapissa ryhmäkeskukset. Pääkeskuksen yhteydessä havaittiin päämaadoituskisko.

Keskukset ovat rakennuksen rakentamisen ajankohdan mukaisia, keskukset on varustettu tulppasulakkein ja johdonsuoja-automaatein.

Kierroksella järjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita, vaikka järjestelmän tekninen käyttöikä on osittain ylittynyt. Järjestelmä on kuitenkin käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittelaa uusimaan pääjakelujärjestelmä laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän uusiminen	15 000 €	

Valokuvat

Pääkeskus kalustohallissa



Ryhmäkeskus pukuhuoneessa



Ryhmäkeskus tuulikaapissa



Maadoituskisko pääkeskuksen yhteydessä

7.4 S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

7.4.1 S232 LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistojen sähköistys

Järjestelmien kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin erilaisia asennustapoja, joilla LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteet ja kojeet on sähköistetty. Asennustapoina on käytetty erilaisia uppo- ja pinta-asennustapoja vaihtelevasti tilojen ja tarpeen mukaan. Lisäksi rakenneaineisia koteloiteja ja alakattoja sekä putkituksia yms. on käytetty johtoreittien toteuttamiseksi laitteille.

Kierroksella järjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita, vaikka järjestelmän tekninen käyttöikä on ylittynyt. Järjestelmä on kuitenkin käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suositellaan uusimaan laitteiden ja kojeiden sähköistykset johdotuksineen laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: 4

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän uusiminen	20 000 €	

Valokuvat



Pumpun sähköistystä



Käyttäjien laitteiden sähköistystä toimistossa

7.5 S24 Sähköliitännäjärjestelmät

7.5.1 S241 Pistorasiat ja ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasiat

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin erilaisia asennustapoja, joilla pistorasiat on sähköistetty. Autolämmityskoteloita havaittiin henkilökunnan pysäköintipaikoilla. Asennustapoina on käytetty erilaisia uppo- ja pinta-asennustapoja vaihtelevasti tilojen ja tarpeen mukaan. Lisäksi rakenneaineisia kotelointeja ja alakattoja sekä putkituksia yms. on käytetty johtoreittien toteuttamiseksi laitteille. Asennuksia on toteutettu kiinteistössä eri aikoina tarpeen mukaan.

Kierroksella havaittiin, että kaikkia pistorasiaryhmiä ei ole suojattu vikavirtasuojilla rakennusajan kohdan mukaisesti. Kaikki uudet pistorasia-asennukset tulee toteuttaa vikavirtasuojilla varustettuna, nykyisiin asennuksiin ei vikavirtoja tarvitse erikseen lisätä.

Kierroksella piha-alueen pysäköintipaikoilla havaittu, ajoneuvojenlämmityspistorasia on varustettu kotelokohtaisella tulppasulakkeella. Kotelossa ei ole vikavirtasuojaa tai kello-ohjausta.

Kierroksella järjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita, vaikka järjestelmän tekninen käyttöikä on ylittynyt. Järjestelmä on kuitenkin käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suositellaan uusimaan pistorasiat sähköistykset johdotuksineen laajemman saneerauksen yhteydessä.

Suositellaan tarkastelemaan piha-alueelle asennettavien ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasoiden tarvetta laajemman saneerauksen yhteydessä.

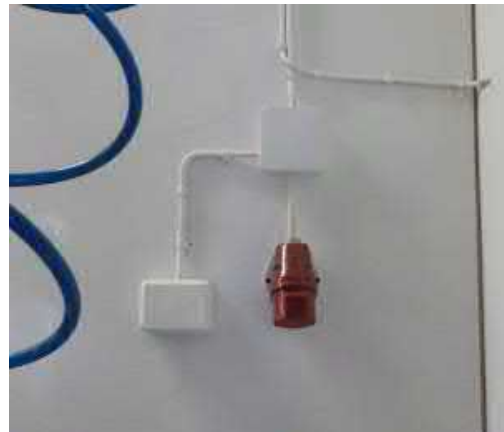
Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmien uusiminen	20 000 €	

Valokuvat



Pistorasiat pinta-asennuksena



Pistorasiat pinta-asennuksena



Ajoneuvon lämmityskotelo ulkoseinällä



Johtokanavaa kaapelireittinä kokoustilassa

7.6 S25 Valaistusjärjestelmät

7.6.1 S251 Sisävalaistusjärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella tehtyjen havaintojen perusteella, kiinteistön sisävalaistus on toteutettu pääosin loisteputkitekniikalla, osittain valaisimia on vaihdettu uusiin. Valaisimet ovat pääosin kiinteistön rakennusajankohdan mukaisia.

T5- ja T8-loisteputkien tuonti EU:n markkinoille loppuu elokuussa 2023. Nykyisien loisteputkivalaisimien käyttöä voidaan jatkaa vaihtamalla niihin normaalin lampunvaihdon yhteydessä LED-putket tai -lamput. LED-putkien tai lamppujen vaihdossa on syytä huomioida, että loisteputkivalaisimen valon tuotto saattaa muuttua, kun siihen vaihdetaan LED-putket tai lamput. LED-putket mahdollisesti tuottavat valoa ympärilleen eri tavalla kuin perinteinen loisteputki, jolloin valaisimen alkuperäinen optiikka ei välttämättä toimi optimaalisesti tai alkuperäisellä tavalla.

Kiinteistön sisävalaisimet ja niiden ohjausjärjestelmät eivät vastaa tämän päivän järjestelmiä energiatehokkuudeltaan tai valaistusteknisiltä ominaisuuksiltaan. Suositellaan harkitsemaan vaihtoehtoa, jossa nykyiset valaisimet korvataan uusilla valaisimilla LED-lamppujen vaihtamisen sijaan, vaikka kiinteistöön ei välttämättä ole tarkastelujakson aikana suunnitteilla laajempaa saneerausta.

Kierroksella järjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita, vaikka järjestelmän tekninen käyttöikä on ylittynyt. Järjestelmä on kuitenkin käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittelaa uusimaan sisävalaistusjärjestelmä ohjausjärjestelmineen laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Loisteputkien ja -lamppujen korvaaminen LED-putkill ja lampuilla	-	Huoltotoimenpide
Sisävalaistuksen uusiminen	35 000 €	

Valokuvat

*Pintavalaisin kalustohallissa**Pintavalaisin sosiaaliiloissa**Pintavalaisin kokoushuoneessa**Pintavalaisin sosiaaliiloissa*

7.6.2 S252 Ulkovalaistusjärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella tehtyjen havaintojen perusteella, kiinteistön ulkoseinissä olevat ulkovalaisimet on uusittu LED-valonheittimiksi. Uusimisen ajankohdasta ei ole tietoa. Ulkovalaistusjärjestelmällä on teknistä käyttöikää jäljellä. Ulkovalaistusjärjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on hyvässä käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suositellaan kuitenkin tarkastelemaan aluevalaistuksen laajentamisen tarvetta laajemman perus- korjaushankkeen yhteydessä.

Kuntoluokka: 4

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän laajentaminen piha-alueella	10 000 €	

Valokuvat



Valonheitin ulkoseinällä

8 Tietotekniset järjestelmät

Keskimääräiset käyttöiät (ST 97.00 Sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien kuntoarvio ja -tutkimus)

Tunnus	Tila/rakenne/järjestelmä	Keskimääräinen tekninen käyttöikä Rasitusluokka: normaali (tai erikseen mainittu)	Tilan/rakenteen/järjestelmän ikä (aikaväli edelliseen kokonaisvaltaiseen korjaukseen)
T1	Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät		
T110	Antennijärjestelmä	15...40 vuotta	Ei tietoa
T140	Puhelinjärjestelmä	10...50 vuotta	Alkuperäisiä 46, 44, 38 ja 25 vuotta
T5	Tilaturvallisuusjärjestelmät		
T550	Kameravalvontajärjestelmä	8...15 vuotta	Ei tietoa

8.1 T1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

8.1.1 T110 Antennijärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin vesikatolla antennivastaanottimilla varustettu antennimasto antennivahvistinta tai antennirasioita kierroksella ei havaittu. Silmämääräisesti arvioituna, antennimasto laitteen on uusittu, uusimisen ajankohdasta ei ole tietoa.

Kierroksella järjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita, järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suositellaan uusimaan antennijärjestelmä laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: -

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän uusiminen	5 000 €	

Valokuvat



Antenneja vesikatolla

8.1.2 T140 Puhelinjärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin puhelinjärjestelmän pistorasioita sekä keskuslaitteisto keskushuoneessa. Järjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittelaaan harkitsemaan vaihtoehtoa, jossa järjestelmä puretaan kokonaisuudessaan tarpeettomana ja teknisesti vanhentuneena, laajemman saneerauksen yhteydessä ja korvaamaan puhelinjärjestelmä yleiskaapelointijärjestelmällä.

Kuntoluokka: -

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän purkaminen	-	Muiden toimenpiteiden yhteydessä

Valokuvat



Puhelinjakamo tuulikaapissa



Puhelinrasia toimistossa

8.2 T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät

8.2.1 T550 Kameravalvontajärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin rakennuksen ulkoseinillä valvontakameroita. Kierroksella saadun palautteen perusteella, rakennuksen kamerat eivät ole käytössä. Suositellaan uusimaan kameravalvontajärjestelmä laajemman saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän uusiminen	10 000 €	

Valokuvat



Kamera ulkoseinällä

8.3 T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

8.3.1 T810 Rakennusautomaatiojärjestelmät

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kiinteistössä ei ole varsinaista rakennusautomaatiojärjestelmää. Kaukolämpöpaketin automatiikka on toteutettu Ouman EH-203 digitaalisella lämmönsäätimellä GSM valmiudella. Säätimen avulla ohjataan yhtä lämmityksen ja yhtä käyttöveden säätöryhmää. GSM yhteyden käytöstä ei ole tietoa. Vesiverkoston kenttälaitteet olivat Belimo-merkkisiä.

Säätimet, anturit ja mittarit vaikuttivat kohdekierroksen aikana toimivilta. Sekä lämmityksen, että käyttöveden säätöventtiilit on uusittu vuonna 2018, joten ovat teknisen käyttöikänsä puolella välissä. Muut anturit ja mittarit ovat alkuperäisiä vuodelta 2002 ja niiden keskimääräinen käyttöikä on umpeutunut. Suositellaan uusimaan kaukolämpöpaketin automatiikka kaukolämpöpaketin uusimisen yhteydessä.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Kaukolämpöpaketin automatiikan uusiminen kaukolämpöpaketin uusimisen yhteydessä		sis. kohtaan 6.1.1 Lämmityksen keskusosat

9 Energiatalouden selvitys

Kohteena on vuonna 1977 valmistunut paloasema, jota on laajennettu vuosina 1979, 1985 ja 1998.

Kiinteistön yleis- ja laajuustiedot on saatu tilaajan toimittamista lähtötiedoista.

Käyttötarkoitus	paloasema
Valmistunut	1977
Rakennuksia	1 kpl
Tilavuus	1770 m ³
Kerrosluku	2
Kerrosala	393
Lämmitys	Kaukolämpö, suljettu vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä, vesikiertoisia teräksisiä radiaattoreita
Ilmanvaihto	Sosiaali- ja toimistotiloissa koneellinen poistoilmanvaihto Kalustohallissa painovoimainen ilmanvaihto

Kohteessa suoritettuja energiatalouteen vaikuttavia korjauksia/muutoksia:

- ei tiedossa

9.1 Energian kulutustiedot

Tilaaajalta on saatu käyttöön vuosien 2019–2022 kulutustiedot.

9.2 Vertailuarvot

Kulutusarvoja verrataan Motivan laatiman Palvelusektorin ominaiskulutuksia (2013–2021) taulukoihin. Mikäli ohjearvojen ja mitattujen lukujen välillä on yli 20 % poikkeama, on siitä erikseen mainittu.

Vertailuarvo lämpöenergian kulutukselle palolaitosrakennuksissa on 48,1 kWh/r-m³.

Vertailuarvo vedenkulutukselle palolaitosrakennuksissa on 61,8 dm³/r-m³.

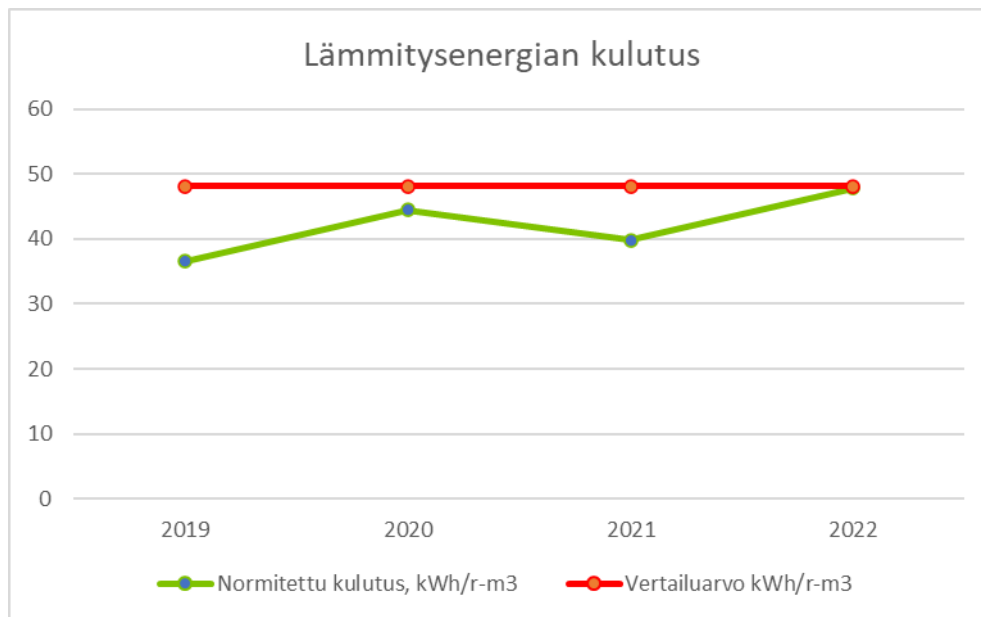
Vertailuarvo kiinteistösähkön kulutukselle palolaitosrakennuksissa on 16,1 kWh/r-m³.

Huomioitavaa on, että Motivan ilmoituksen mukaan esitettyihin ominaiskulutuksiin tulee suhtautua varauksella energiakatselmusten määrän laskun vuoksi, jolloin ei saada vertailukelpoisia tilastoja.

9.3 Lämpöenergian kulutus

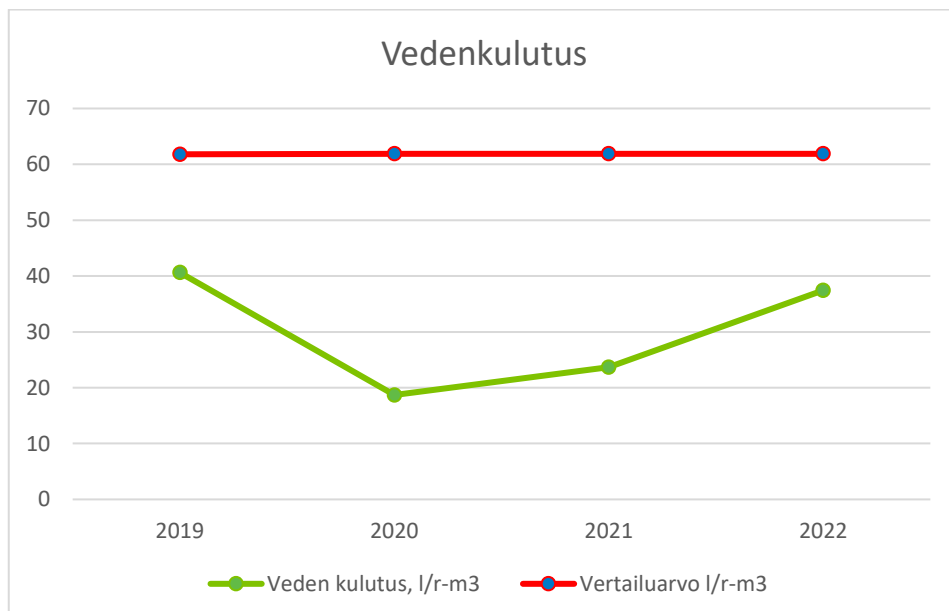
Lämmönkulutukset on laskettu ja normeerattu vuosille 2019–2022. Vuosittaiset kulutukset on saatu kiinteistön kulutuskirjauksista.

Vuosien 2019–2022 kulutustietojen perusteella, kiinteistön lämmityksen ominaiskulutus on 42,16 kWh/r-m³. Kiinteistön ominaiskulutus on hyvällä tasolla. Motivan mukaan vastaavanlaisten kiinteistöjen ominaiskulutusten keskiarvo on Suomessa 48,1 kWh/r-m³. Tulosten tulkinnessa täytyy huomioida, että kiinteistöjen tilastollinen vastaavuus ei ole 100 %.



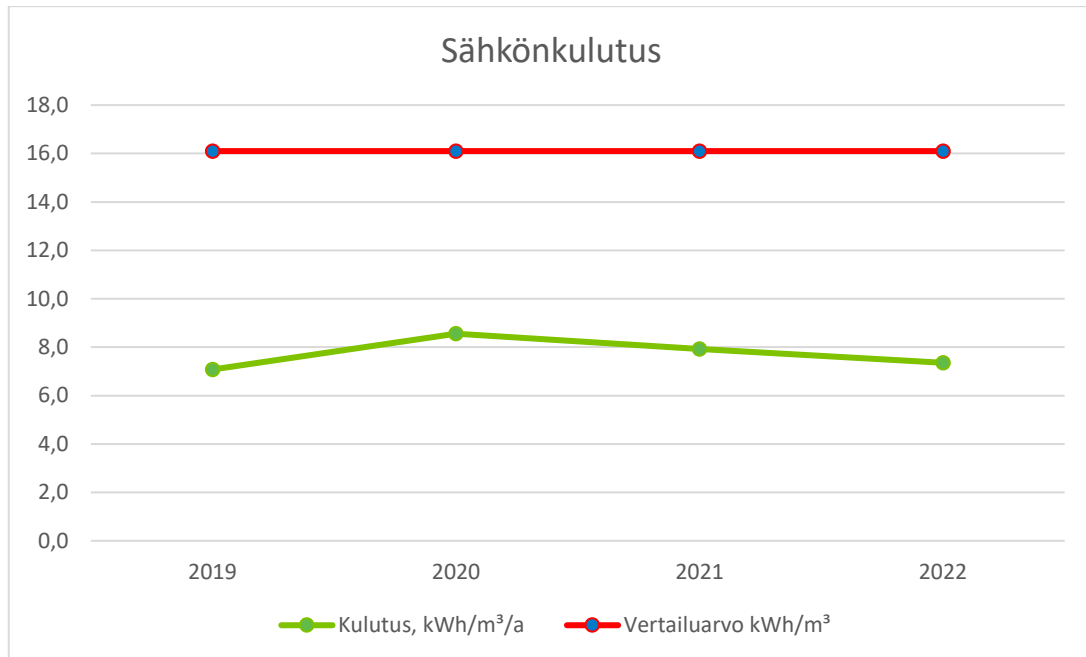
9.4 Vedenkulutus

Vedenkulutuksesta saatiin tilaajalta tiedot vuosien 2019–2022 kulutuksesta. Motivan ominaiskulutus taulukon (2013–2020) mukaan palolaitoksien veden kulutuksen mediaani on 61,8 l/rm³. Vertailuarvoksi tulee ilmoitetulla vedenkulutuksella 30,3 l/rm³. Vertailuarvoon vaikuttaa merkittävästi rakennuksen käyttötavat ja muut tekniset ominaisuudet sekä käyttötunnit. Lisäksi kiinteistön vedenkulutukseen vaikuttaa vesikalusteiden kunto (ei vuotavia vesikalusteita sekä virtaamien oikea asettelu), oppilas- ja henkilökunnan määrä sekä kulutustottumukset. Kiinteistön vedenkulutus on merkittävästi pienempi vertailuarvoon verrattuna, ollen noin puolet siitä.



9.5 Sähkönkulutus

Sähkön kulutus poikkeaa merkittävästi vertailuarvosta, ollen noin puolet vertailuarvosta.



10 Liitteet

1. PTS-taulukot (RAK, LVI ja Sähkö)

Sitowise Oy

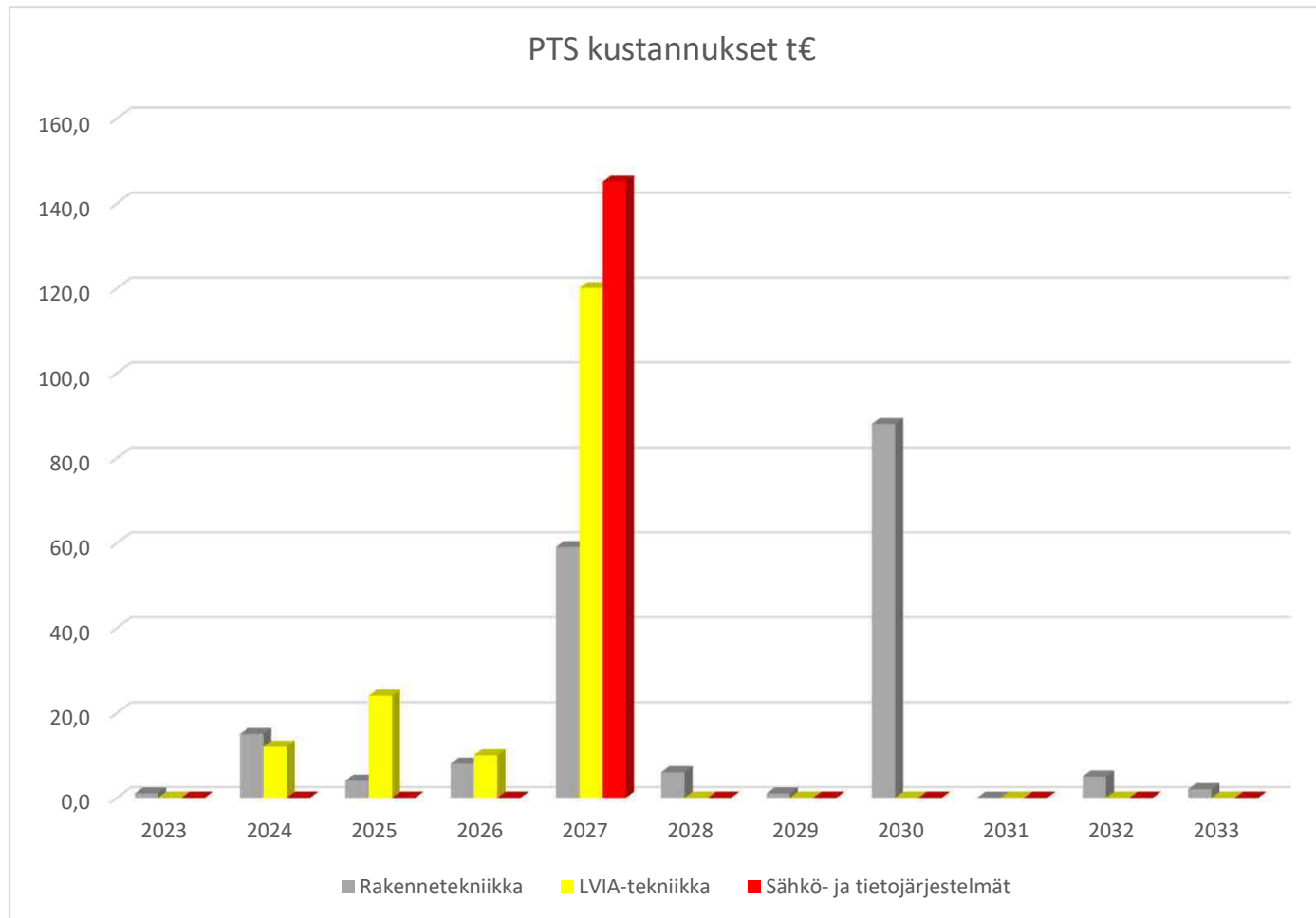
Mikkelissä 26.9.2023

Mika Tuukkanen, ins. AMK

Antti Salmela, ins. AMK

Seppo Tarvainen, ins. AMK

PTS kustannukset	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Yhteensä (t€)
Rakennetekniikka	1,0	15,0	4,0	8,0	59,0	6,0	1,0	88,0	0,0	5,0	2,0	189,0
LVIA-tekniikka	0,0	12,0	24,0	10,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	166,0
Sähkö- ja tietojärjestelmät	0,0	0,0	0,0	0,0	145,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	145,0
												500,0



		Rakennustilav. m ³
393		Kerrosala m ²
€/m ²	€/m ² /a	Kust. jakauma
481	48	RAK
422	42	LVIA
369	37	S
1 272 €	127 €	

Rakennetekniikka

Tunnus	Rakenneosa/toimenpide	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
113	Kuivatusrakenteet											
	Rakennuksen vierustojen maankaivu, maa-täytön uusiminen ja patolevyjen asennus (budjettivaraus)					10,0						
115	Alueen päällysrakenteet											
	Asfaltointien paikkakorjaus ja muiden päällysrakenteiden huoltokunnostukset (budjettivaraus)		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
116, 117	Aluevarusteet ja -rakenteet											
	Aluevarusteiden ja -rakenteiden huoltokunnostukset tai uusimiset			3,0								
122	Perustukset ja alapohjat											
	Maanvastaisten rakenteiden kosteuskartoitus ja alapohjan huoltokunnostukset											2,0
123	Runko											
	Ei erillisiä toimenpide-ehdotuksia											
124	Julkisivut											
	Puu- ja peltiosien huoltokunnostus					10,0						
	Julkisivujen peruskorjaussuunnittelu tutkimuksineen		5,0									
	Nosto-ovien huoltokunnostukset		2,0				2,0				2,0	
	Puuikkunoiden huoltokunnostus		2,0									
	Puu-ulko-ovien uusiminen		2,0									
	Puuikkunoiden uusiminen					8,0						
126	Vesikatot											
	Vesikatteen uusiminen ja kattoturvaluotteiden asentaminen								85,0			
	Vesikaton säännölliset tarkastukset ja tarvittavat huoltokorjaukset	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				

132	Tilajako-osat												
	Ei erillisiä korjaustarpeita												
133	Tilapinnat												
	Tilapintojen kunnostukset					30,0							
	Asbesti- ja haitta-ainekartoitus				4,0								
Yhteensä		1,0	15,0	4,0	8,0	59,0	6,0	1,0	88,0	0,0	5,0	2,0	

LVI-Tekniikka

Tunnus	Järjestelmä/toimenpide	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
G1	Lämmitysjärjestelmät											
6.1.1	Lämmityksen keskusosat											
	Kaukolämpökeskuksen uusiminen sisältäen suunnittelutyöt			15,0								
	Ylläpito ja huoltokunnossapitotoimia, rikkoutuneiden kenttälaitteiden uusiminen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.1.2	Lämmityksen siirto-osat											
	Putkistoeristeiden ja läpivientien korjaus		2,0									
	Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden uusiminen, verkoston tasapainotus sisältäen suunnittelutyön			6,0								
6.1.3	Lämmityksen pääteosat											
	Alkuperäisten patteriventtiileiden uusiminen			3,0								
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät											
6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat											
	Tonttivilmäärin sisäpuolinen huuhtelu ja kuvaus		2,0									
	Sadevesi- ja salaojajärjestelmän asentaminen					20,0						
6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat											
	Viemäriverkoston huuhtelu ja kuvaus		3,0									
	Käyttövesi- ja viemäriverkoston korjaussuunnittelu				6,0							
	Käyttövesi- ja viemäriverkoston saneeraus					70,0						

6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat											
	Vesikalusteiden uusimiset rikkoutuessa, huoltotoimenpiteinä	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G3	Ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät											
6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat											
	Huippumurin uusiminen rikkoontuessa (Budjettivaraus)		2,0									
	Koneellisen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmän suunnittelu				4,0							
	Koneellisen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmän toteutus					30,0						
6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat											
	Ilmanvaihdon nuohous ja tasapainotus		3,0									
6.3.3	Ilmastoinnin pääteosat											
	Ilmanvaihtovoventtiileiden tarkastus sis. kohtaan 6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat		x									
6.4	Erityisjärjestelmät											
Summa		0,0	12,0	24,0	10,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät

Tunnus	Järjestelmä/toimenpide	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
S110	Kaapelihiilly- ja ripustusjärjestelmät											
	Järjestelmän toteuttaminen					15,0						
S150	Läpiviennit											
	Läpivientien ja palokatkojen kunnon säännölliset tarkastukset ja korjaukset	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S211	Sähköliittymä ja varavoimajärjestelmä											
	Liittymän uusiminen					15,0						
S222	Pääjakelujärjestelmä											
	Järjestelmän uusiminen					15,0						
S232	LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistoiden sähköistys											
	Järjestelmän uusiminen					20,0						
S241	Pistorasiat ja ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasiat											
	Järjestelmien uusiminen					20,0						
S251	Sisävalaistusjärjestelmä											
	Loisteputkien ja -lamppujen korvaaminen LED-putkilla ja lampuilla	X	X	X	X							
	Sisävalaistuksen uusiminen					35,0						
S252	Ulkovalaistusjärjestelmä											
	Järjestelmän laajentaminen piha-alueella					10,0						
T110	Antennijärjestelmä											
	Järjestelmän uusiminen					5,0						
T110	Puhelinjärjestelmä											
	Järjestelmän purkaminen					X						
T550	Kameravalvontajärjestelmä											
	Järjestelmän uusiminen					10,0						
Yhteensä		0,0	0,0	0,0	0,0	145,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0