

Kuntoarvio ja PTS

Vanha kirjastotalo
Tottinkatu 6
57130 Savonlinna



Päiväys

3.6.2024

Tekijä(t)

Mika Tuukkanen, Kari Tarhonen, Seppo Tarvainen

Projektinumero

12008197

Sisältö

1	Yhteenveto	3
1.1	Rakennetekniikka.....	3
1.2	LVI-tekniikka	3
1.3	Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät	5
1.4	Turvallisuuteen ja terveellisyteen vaikuttavat tekijät	5
1.5	Kiireelliset korjaustarpeet	6
2	Yhteystiedot.....	7
2.1	Kohde	7
2.2	Tilaaja	7
2.3	Kuntoarvion suorittaja	7
3	Kohteen yleistiedot.....	8
4	Yleistä	8
4.1	Kuntoarvion laajuus, tarkoitus ja tavoite	8
4.2	Lähtötiedot ja käyttäjäkysely.....	8
4.3	Kuntoluokitus.....	9
4.4	Tarkastuksessa käytettävät mittalaitteet ja apuvälineet	9
4.5	Pintakosteusilmaisimen käyttö kosteuspitoisuuden arvioinnissa	9
4.6	Pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS).....	10
4.7	Jatkotoimenpiteiden kustannusten arviointi.....	10
5	Rakennetekniikka.....	11
5.1	11 Alueosat.....	13
5.1.1	113 Kuivatusrakenteet.....	13
5.1.2	115 Päällysrakenteet	14
5.1.3	116, 117 Aluevarusteet ja -rakenteet	16
5.2	12 Runkorakenteet	18
5.2.1	122 Perustukset ja alapohjat.....	18
5.2.2	123 Runko	20
5.2.3	Väestönsuojat.....	21
5.3	124 Julkisivut	22
5.3.1	1241 Ulkoseinät.....	22
5.3.2	1242, 1243 Ikkunat ja ulko-ovet	24
5.3.3	125 Ulkotasot (parvekkeet, katokset).....	26
5.4	126 Vesikatot	28
5.4.1	126 Vesikatot.....	28
5.5	13 Tilaosat	30
5.5.1	132 Tilajako-osat	30
5.5.2	133, 133 Tilapinnat ja -varusteet.....	30
5.6	251 Siirtolaitteet	33
6	LVI-tekniikka	34
6.1	G1 Lämmitysjärjestelmät	35
6.1.1	Lämmityksen keskusosat	35
6.1.2	Lämmityksen siirto-osat.....	37



3.6.2024

6.1.3	Lämmityksen pääteosat	38
6.2	G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät	40
6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat	40
6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat	41
6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat	43
6.3	G3 Ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät	44
6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat	44
6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat	46
6.3.3	Ilmastoinnin pääteosat	47
6.4	G7 Palontorjuntajärjestelmät	48
6.4.1	Palontorjunta- ja alkusammutuslaitteet	48
7	Sähkötekniikka	49
7.1	S1 Asennus- ja apujärjestelmät	50
7.1.1	S110 Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmät	50
7.1.2	S150 Läpiviennit	50
7.2	S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset	52
7.2.1	S222 Pääjakelu- ja varavoimajärjestelmä sekä UPS-laitteet	52
7.2.2	S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	53
7.2.3	S232 LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistoiden sähköistys	53
7.3	S24 Sähköliitännäsjärjestelmät	54
7.3.1	S241 Pistorasiat ja ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasiat	54
7.4	S25 Valaistusjärjestelmä	55
7.4.1	S251 Sisävalaistusjärjestelmä	55
7.4.2	S252 Ulkovalaistusjärjestelmä	56
7.5	S26 Sähkölämmitysjärjestelmät	57
7.5.1	S261 Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmät	57
7.6	S6 Turvalaistusjärjestelmät	58
7.6.1	S610 Poistumisvalaistusjärjestelmä	58
8	Tietotekniset järjestelmät	59
8.1	T1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	60
8.1.1	T110 Antennijärjestelmä	60
8.1.2	T130 Yleiskaapelointijärjestelmä	60
8.2	T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät	62
8.2.1	T530 Kulunvalvonta- ja murtoilmaisujärjestelmät	62
8.2.2	T550 Kameravalvontajärjestelmä	63
8.3	T6 Paloturvallisuusjärjestelmät	63
8.3.1	T610 Paloilmoitin- sekä savunpoiston ohjaus ja valvontajärjestelmät	63
8.4	T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät	64
8.4.1	T810 Rakennusautomaatiojärjestelmät	64
9	Energiatalouden selvitys	66
10	Liitteet	66



1 Yhteenveto

1.1 Rakennetekniikka

Kohteena on vuonna 1964 valmistunut Savonlinnan entinen kirjastotalo, joka sijaitsee Nälkälinnanmäen huipulla. Rakennuksessa on järjestetty tapahtumia vielä vuoden 2023 puolella, mutta tällä hetkellä rakennuksen tilat ovat tyhjiään ja rakennuksen lämmitys on katkaistu keväällä 2024.

Rakennetekniikan osalta kiinteistön nykyinen kunto on tyydyttävä. Rakenteet on pääasiassa alkuperäisessä kunnossaan ja näin ollen 60 vuotta vanhoja. Seuraavan 10 vuoden tarkastelujakson aikana on varauduttava rakennuksen kattavampaan peruskorjaukseen, jonka yhteydessä uusitaan mm. taloteknisiä järjestelmiä. Taloteknisten järjestelmien uusiminen edellyttää rakenneteknisiä töitä, joiden yhteydessä on tarkoituksenmukaista toteuttaa myös muita sisäpuoleisia korjaustöitä. Sisäpuolisten korjaustöiden sisältö riippuu paljon myös rakennuksen tulevaisuuden käyttötarkoituksesta.

Kellarikerroksen rakenteissa on havaittavissa viitteitä hallitsemattomasta kosteusrasituksesta ja ne laajentavat korjaustarvetta osaltaan. Rakenneteknisten korjaustöiden sisältöä suositellaan tarkentamaan kattavan kuntotutkimuksen avulla.

Ylemmän kerroksen kuivien tilojen osalta uudistaminen ei ole teknisesti välttämätöntä, mutta pintamateriaalien iän, kunnan ja tilatehokkuuden näkökulmasta tilojen nykyaikaistaminen saattavat olla ajankohtaisia investointeja tarkastelujaksolla. Kustannukset riippuvat täysin toteutuslaajuudesta, -menetelmistä ja materiaaleista sekä tulevasta käyttötarkoituksesta. Kustannuksia on budjetoitu suuntaa antavasti PTS:ään.

Ulkopuolisten töiden osalta rakennuksen vesikate on ylittänyt keskimääräisen, teknisen käyttöikänsä ja myös havaintojen perusteella vesikatteen uusimistarve on ilmeinen. Lisäksi erityisesti 1. kerroksen erkkereiden rakenteissa on viitteitä kosteusrasituksesta ja ne edellyttävät todennäköisesti raskaampia korjaustoimenpiteitä.

Yleisellä tasolla julkisivujen ja parvekkeen kuntotutkimukset suositellaan toteuttamaan sisäpuolisten kuntotutkimusten yhteydessä. Kuntotutkimusten avulla saadaan todennettua rakenteiden sisäistä kuntoa ja tarkennettua korjaustarvetta ja -tapaa.

Lisäksi muun muassa ulkopuolisissa tukimuureissa on rapaumaa ja muita vaurioita, joiden perusteella niiden korjauksiin on varauduttava lähitulevaisuudessa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että rakennuksen kattavampi peruskorjaustarve on ilmeinen. Korjausten laajuutta ja korjaustapaa voidaan tarkentaa erillisten kuntotutkimusten avulla. Kaikissa tulevaisuissa korjauksissa on huomioitava rakennuksen tuleva käyttötarve ja -aste. Mikäli tilojen käyttötarkoitus tulevaisuudessa muuttuu, on toteutettavat korjaushankkeet suunniteltava uuden käyttötarkoituksen perusteella. Taloteknisten korjaustöiden huomioiminen rakenneteknisten korjaustöiden yhteydessä on suositeltavaa, jolloin vältetään päällekkäisiltä korjauskustannuksilta.

1.2 LVI-tekniikka

Kohteena oleva kiinteistö on liitetty kaukolämpöverkoston. Kaukolämpökeskus on tyyppikilpien perusteella uusittu vuonna 2004 ja on teknisen käyttöikänsä päässä. Kiinteistö on kytketty irti kaukolämmöstä, tämän vaikutuksia lämmitysverkoston ja sen komponentteihin ei voida varmuudella todeta, eikä lämmitysverkoston toimintaa tarkastella katselmuksen aikana.



Tilojen lämmitys on toteutettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmitysjärjestelmällä, entisen kirjaston osalla lämmitys tapahtuu ilmalla. Lämmitysverkoston sulku-, linjasäätö- ja patteriventtiilit ovat havaintojen perusteella pääosin alkuperäisiä rakennusvuodelta 1964. Lämmitysverkoston venttiileiden tekninen käyttöikä on noin 15...30 vuotta, joten niiden tekninen käyttöikä on ylittynyt.

Kiinteistön viemärit ovat tietojen mukaan alkuperäisiä vuodelta 1964 ja oletettavasti materiaaliltaan muovia. Riippumatta, onko viemärit muovia vai rautaa, niiden tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta ja näin ollen ylittynyt.

Havaintojen perusteella kiinteistössä on salaoja- ja sadevesijärjestelmät, mutta näiden toteutustavasta tai laajuudesta ei ole tietoja käytettävissä. Kiinteistön kattosadevedet johdetaan pääasiassa rännisyöksyjä pitkin kiinteistön vierelle. Suositellaan hulevesijärjestelmän rakentamista kiinteistön ympärille.

Kiinteistön tontti- ja vesijohdot ovat havaintojen perusteella alkuperäinen vuodelta 1964. Kiinteistön päävesimittari on poistettu käytöstä, joten vesiverkoston toimintaa ei voitu katselmuksella tarkastella. Käyttövesijohdot ovat pääosin kuparia. Kiinteistön käyttövesijohtojen, venttiileiden sekä vesikalusteiden tekninen käyttöikä on ylittynyt sen ollessa noin 50 vuotta.

Kiinteistössä on alkuperäinen koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto vuodelta 1964. Tuloilmakoneita on 3 kpl (TK1, TK2 ja TK3), poistoilmanvaihtona toimii huippumurit, jotka on sijoitettu vesikatolle. Ilmanvaihto oli katselmuksen aikana pysäytetty, joten tämän toimintaa ei voitu tarkastella tarkemmin. Ilmanvaihtokoneiden, huippumureiden ja muiden näihin liittyvien komponenttien tekninen käyttöikä on n. 15–20 vuotta, joten näiden tekninen käyttöikä on ylittynyt. Ilmanvaihtokanavistot ovat sinkittyä kierresaumakanavaa ja kulkevat pääasiassa alakattojen ja koteloiden sisällä. Ilmanvaihtojärjestelmän päätelaitteet ovat pääasiassa tulo- ja poistoilmahajottajia, venttiileitä ja säleiköitä.

Havaintojen perusteella kiinteistössä on jonkinasteinen keskitetty rakennusautomaatiojärjestelmä. Valvonta-alakeskuksien tarkka määrä ei selvinnyt saaduista lähtötiedoista tai katselmuksen aikana. Rakennusautomaatiolaitteiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 5...10 vuotta ja silmämääräisesti voidaan tämän todeta ylittyneen.

Kokonaisuutena LVI-tekniikasta voidaan todeta, että kattavampi saneeraustarve on ilmeinen. Kuntotutkimusten avulla on mahdollista saada tarkempi käsitys esimerkiksi vesi- ja viemäri- sekä lämpöjohtoverkostojen todellisesta kunnosta. Suositellaan saneerausten osalta suorittamaan hankesuunnittelua, jossa otetaan huomioon kiinteistön tuleva käyttötarve- ja aste. LVI-tekniikan uusinta vaatii mahdollisesti mittavia rakennusteknisiä töitä, jotka on otettava huomioon hankesuunnittelussa ja kustannusarvioissa. Kuntoarvioon on esitetty mahdollisten saneerausten suuntaa antavia kustannuksia, jotka tarkentuvat hanke- ja toteutussuunnitteluvaiheessa.

Kuntoarviota laatiessa ei ollut käytettävissä LVIA-suunnitelmia, eikä näiden olemassaolosta ole tietoa. Suositellaan laatimaan kiinteistöstä PDF-muodossa olevat ajantasapiirustukset tulevaisuuden huoltotoimenpiteitä ja saneerauksia varten.



1.3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät

Kiinteistön sähkö- ja tietotekniset järjestelmät ovat osittain alkuperäisiä, järjestelmiin on tehty muutoksia ja lisäyksiä eri aikoina, mutta ajankohdista ei ole tietoa.

Kiinteistön sähkö- ja tietotekniset järjestelmät ovat ylittäneet tekniset käyttöikänsä. Myös muutetut ja lisätyt järjestelmät ovat pääsääntöisesti, silmämääräisesti arvioituna, ylittäneet tai ylittämässä teknisen käyttöikänsä.

Kierroksen havaintojen perusteella järjestelmät ovat kuitenkin pääsääntöisesti käyttökunnossa, vaikka järjestelmät eivät vastaa teknisesti tämän päivän vaatimuksia. Nykyaikaiset järjestelmät ovat turvallisempia ja energiatehokkaampia sekä monipuolisempia.

Kiinteistön pääkeskus ja osa ryhmäkeskuksista ovat alkuperäisiä, kiinteistöön on toteutettu muutostöiden yhteydessä uusia ryhmäkeskuksia eri aikoina. Alkuperäisiin keskuksiin ei voida toteuttaa nykypäivän vaatimusten mukaisia asennuksia.

Kiinteistön valaistusjärjestelmät on 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 loppui elokuussa, muiden vanhentuneiden valonlähteiden myynti on jo lopetettu aikaisemmin. Viimeistään normaalin putken-/lampunvaihdon yhteydessä tulee harkittavaksi nykyisten loisteputkien korvaaminen LED-putkilla/-lampuilla valaisimien käyttöön jatkamiseksi tai vaihtoehtoisesti uusien valaisimien hankinta.

Teknisen käyttöön saavuttaminen ei välttämättä vaadi välitöntä sähkö- ja tietoteknisien järjestelmien uusimista. Suositellaan kuitenkin varautumaan sähkö- ja tietoteknisien järjestelmien kokonaisvaltaiseen uusimiseen peruskorjaushankkeen yhteydessä. Järjestelmien uusimista osittain ei suositella.

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 järjestelmittäin, 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.

Rakennus- ja LVI-tekniset työt vaativat muutoksia ja lisäyksiä sähkö- ja tietojärjestelmiin, joiden vaikutukset kustannuksiin voivat olla merkittäviä. Järjestelmien uusimista tai korjausta suositellaan valmistelemaan hankesuunnitelman kautta, jotta hankkeen kokonaisuus on selkeästi määriteltä. Hankesuunnittelun aikana määritellään kustannuslaskennan avulla alustavat hankekustannukset.

Raporttia laatiessa ei ollut käytettävissä kiinteistön alkuperäisiä tai muutoksien ajankohtien mukaisia sähkösuunnitelmia.

1.4 Turvallisuuden ja terveellisuuden vaikuttavat tekijät

Eryisesti pohjakerroksen rakenteissa havaittujen vaurioiden takia kiinteistöön suositellaan toteuttamaan rakenne- ja kosteustekninen kuntotutkimus.



3.6.2024

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

- Kuntotutkimukset korjauslaajuuden ja -tavan määrittelemiseksi
 - erityisesti pohjakerroksen kosteusvaurioon viittaavien havaintojen tarkemmat kuntotutkimukset ennen tilojen käyttöönottoa.
- Paloilmoitinjärjestelmien toiminnan säännöllinen tarkastaminen.
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitus kaikkiin korjaustoimenpiteisiin liittyen (lakivelvoite).

1.5 Kiireelliset korjaustarpeet

- Sadevesijärjestelmän viallisten sulanapitokaapeleiden poistaminen käytöstä tai niiden korjaaminen.



3.6.2024

2 Yhteystiedot

2.1 Kohde

Vanha kirjastotalo
Tottinkatu 6
57130 Savonlinna

2.2 Tilaaja

Savonlinnan kaupunki, Maankäyttöpalvelut
Olavinkatu 27
57130 Savonlinna

Petra Junnila
puh 044 417 4670
email petra.junnila@savonlinna.fi

2.3 Kuntoarvion suorittaja

Sitowise Oy
Sammonkatu 12
50130 Mikkeli

Rakennetekniikka

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

LVI-tekniikka

Kari Tarhonen, ins. AMK
puh 044 427 9769
email kari.tarhonen@sitowise.com

Sähkö- ja teletekniikka

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



3.6.2024

3 Kohteen yleistiedot

Kuntoarvion kohteena on Savonlinnan Näлкälinnanmäellä sijaitseva vanha kirjastotalo. Rakennus on valmistunut vuonna 1964. Kirjastotoiminta rakennuksessa on loppunut vuonna 2013, jonka jälkeen rakennuksessa on ollut mm. näyttelytoimintaa. Kuntoarviokierroksen ajankohtana rakennus oli tyhjillään.

Rakennuksessa on tehty aikojen saatossa useampia tilamuutoksia ja niiden myötä tulleita pienempimuotoisia rakenne- ja talotekniikkamuutoksia. Pääosin rakenteet ja järjestelmät ovat kuitenkin alkuperäisiä.

Kiinteistön yleis- ja laajuustiedot on saatu tilaajan toimittamista lähtötiedoista.

Käyttötarkoitus	kulttuurirakennus
Valmistunut	1964
Rakennuksia	1 kpl
Tilavuus	ei tiedossa
Kerrosluku	2
Kerrosala	ei tiedossa (karkea arvio 1200...1300 m ²)
Huoneistoala	ei tiedossa

4 Yleistä

4.1 Kuntoarvion laajuus, tarkoitus ja tavoite

Toimeksiannon laajuutena on kiinteistön kuntoarvio (RAK, LVI, S) ja pitkän tähtäimen suunnitelman laadinta. Kiinteistökierron suoritettiin 6.5.2024.

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. Kiinteistökierron suoritetaan rakenne-, LVI- ja sähkötekniikan asiantuntijoiden toimesta.

Kuntoarvion tavoitteet:

- arvioida rakenteiden sekä järjestelmien kunto ja korjaustarpeet
- antaa suositeltaville korjauksille ja toimenpiteille kustannusarviot
- tarkastella huoneistojen sekä yleisien 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 yleistietojen lisäksi rakennuksen ARK-suunnitelmia (pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset). LVIS- tai RAK-suunnitelmia ei ollut käytettävissä. Aikaisemmista tutkimuksista tai selvityksistä ei ole tietoa. Kiinteistökierron yhteydessä haastateltiin tilaajan edustajaa.



4.3 Kuntoluokitus

Tilojen ja rakenteiden kunnan 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 pintakosteusilmäsimen avulla ja kuntoarvioissa voidaan käyttää myös muita rakenteita rikkomattomia apuvälineitä, mittalaitteita ja työkaluja.

4.5 Pintakosteusilmäsimen käyttö kosteuspitoisuuden arvioinnissa

Kuntoarviossa rakenteiden kosteuspitoisuutta arvioidaan pintakosteusilmäsimellä ja pääosin pintakosteusilmäsimen käytetään märkätilojen kosteuspitoisuuden arviointiin. Pintakosteudenilmaisimen toiminta perustuu suurtaajuudella tapahtuvaan materiaalin dielektrisyydevakion mittaukseen. Laite mittaa materiaalin kosteuden 25...50 mm syvyydestä. Mittaustulos on antureiden välisen alueen keskiarvo. Mittalaite antaa virheellisen tuloksen, mikäli mittaussyvytydellä 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 (sis. alv 24 %).

4.7 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 korjaustöillä 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 sisältävät arvonlisäveron, mutta 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 on esitetty eri väreillä rakenteiden jäljellä olevaa teknistä käyttöikää (taulukossa R = rakennuksen käyttöikä):

- **vihreällä** rakenteet, joihin ei kohdistu toimenpiteitä tarkastelujaksolla
- **keltaisella** on esitetty rakenteet, joihin kohdistuviin toimenpiteisiin suositellaan varautumaan
- **punaisella** rakenteet, joiden tekninen käyttöikä on ylittynyt.

Tunnus	Tila/rakenne/järjestelmä	Keskimääräinen tekninen käyttöikä Rasitusluokka: normaali (tai erikseen mainittu)	Tilan/rakenteen/järjestelmän ikä (aikaväli edelliseen kokonaisvaltaiseen korjaukseen)
113	Kuivatusrakenteet		
1131	Salaojajärjestelmä (1950...2000)	40 v.	60 vuotta (oletus)
115	Alueen päällysrakenteet		
1151, 1152	Bitumiset päällysteet kuten asfaltti	20 v. 5...12 v paikkakorjaus	Ei tiedossa
1151, 1152	Betoniset pihakiveykset	25...40 v. 4...10 vauriokorjaukset	Ei tiedossa, osin alkuperäiset (60 vuotta)
1153	Oleskelu- ja leikkialueiden päällysteet	40 v. Huolto vuosittain	Ei tiedossa, osin alkuperäiset (60 vuotta)
1153	Sora- ja kivituhkapäällysteet	R, soran lisääminen ja tasaaminen vuosittain	Ei tiedossa, osin alkuperäiset (60 vuotta)
116, 117	Aluevarusteet ja -rakenteet		
1161	Talovarusteet (lipputangot yms.)	40 v.	Ei tiedossa
1173	Kivirakenteiset aidat ja muurit	50 v.	Ei tiedossa, osin alkuperäiset (60 vuotta)
1173	Teräsrakenteiset aidat	40 v.	Ei tiedossa
1173	Puurakenteiset aidat	30 v. 5...15 v. huoltomaalaus	Ei tiedossa
1174	Betonirakenteiset portaat ja luiskat	50 v.	Alkuperäiset (60 vuotta)
122	Perustukset ja alapohjat		
1222	Harkko- tai betonisokkeli	R 5 v. tarkastusväli 20 v. huoltoväli	60 vuotta, alkuperäinen



3.6.2024

124	Julkisivut		
1241	Tiiliverhous	R 25 v. saumakorjaus	60 vuotta, alkuperäinen
1241	Pinnoittamaton betoni	40 v. 15 v. elementtisaumojen uusiminen	60 vuotta, alkuperäinen
1242	Puuikkunat	50 v. 5...15 v. huoltomaalaus 3...12 v. tiivistäminen	60 vuotta, alkuperäinen
1242	Metalli-ikkunat	R 10...20 v. huoltomaalaus 5 v. tiivistäminen	60 vuotta, alkuperäinen
1243	Metalliulko-ovet	60 v. 10...20 v. huoltomaalaus ja tiivistys	60 vuotta, alkuperäinen
125	Ulkotasot		
1263	Parveke, ei vedeneristystä tai vedeneristys pintalaa-tan alla	40...50 v. 10...20 huoltomaalaus 15 elementtisaumojen uusiminen	60 vuotta, alkuperäinen
126	Vesikatot		
1263	Kumibitumikermikate	60 v. 10...15 v. huoltomaalaus	60 vuotta, alkuperäinen
1264	Räystäskourut ja syöksytör- vet	25...40 v.	60 vuotta, alkuperäinen
1264	Kulkusillat, lape- ja katto- tikkaat, lumiesteet	50 v.	60 vuotta, alkuperäinen
13	Tilaosat		
1332	Kuivat tilat, linoleum- /muovipäällyste, lattiat	30 vuotta	60 vuotta, alkuperäinen
1332	Maali betonialustalla	10 vuotta	Ei tiedossa
1332	Märkätila, laatta ja bitumi- vedeneriste/kosteussulku- sively	15...30 v.	60 vuotta, alkuperäinen
1332	Märkätila, muovimatto	20 v.	60 vuotta, alkuperäinen



3.6.2024

5.1 11 Alueosat

5.1.1 113 Kuivatusrakenteet

Rakennekuvaus ja havainnot:

Käytettävissä olleiden suunnitelmien perusteella kohteessa on salaojat, mutta niiden huoltohistoriasta tai olemassa olosta ylipäätään ei ollut tietoja käytettävissä. Salaojien ja sadevesiviemärien suositeltu huuhteluväli on noin 5 vuotta. Mikäli sitä ei ole hiljattain tehty, suositellaan sitä tarkastusjakson alkuun. Samassa yhteydessä on suositeltavaa laatia ainakin suuntaa antavat sijaintipiirustukset esim. salaojakaivojen sijaintien osalta, mikäli ne ovat maanpinnan alla.

Sokkelin vierustalla on vaihtelevasti asfaltointia ja maa-ainesta. Rakennuksen perusmuurin ulkopuolinen vedeneristys ei ollut näkyvissä. Maanvastaisen seinän kosteuseristyksenä on todennäköisesti rakennusajankohdalle tyypillinen bitumisively, jonka keskimääräinen, tekninen käyttöikä on päättynyt.

Rakennuksen vierustalla on paikoittain kasvillisuutta/istutuksia. Kallistukset ovat pääasiassa pois päin rakennuksesta, mutta paikoittain kallistukset ovat vaatimattomia tai vierustalle on tullut vettä kerääviä painaumia. Sokkeleissa on paikoittain havaittavissa kohonneeseen kosteusrasituksen viittavia vaurioita.

Sadevedet ohjataan vesikatolta kallistusten avulla sadevesikouruihin ja syöksytorvien avulla rakennuksen vierustalle. Erkkereiden osalta sadevedet ohjataan ulosheittäjien avulla alas. Sadevedet suositellaan johtamaan hallitusti kauemmas rakennuksesta, jolloin rakenteisiin kohdistuvaa kosteusrasitusta saadaan vähennettyä. Erkkereihin suositellaan lisäämään syöksytorvet. Sadevesien ohjausta on käsitelty myös LVI-tekniikan yhteydessä.

ilmastonmuutoksen edetessä ja rankkasateiden lisääntyessä hulevesiviemäröinnin mitoituksia suositellaan tarkastelemaan korjausten yhteydessä. Katuverkoston kallistusten suunnittelussa voidaan ylivuotovesiä ohjailla alueille, joissa ne eivät aiheuta vahinkoja. Hulevesikysymys voidaan huomioida kunnan rakennusjärjestyksessä. (<https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/rakentaminen-sopeutuminen>).

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Salaojien kuvaus / huuhtelu	3 000 €/kerta	noin 5 v. välein
Kasvillisuuden karsiminen sokkelin vierustalta	1 000 €	Huoltotoimenpide
Perusmuurin vedeneristyksen uusiminen ja vierustojen maatayttyöjen uusiminen sekä maanpinnan muotoilujen korjaus rakennuksen ympärillä.	60 000 €	Toimenpide on tarkoituksenmukaista suorittaa mahdollisen salaoja- ja sadevesijärjestelmien korjauksen yhteydessä. Budjettivaraus, toteutus laajemman hankekokonaisuuden yhteydessä.



3.6.2024

Valokuvat



Sadevesikouruissa roskaa, erkereiden kattojen vedenpoisto ulosheittäjien avulla



Rakennuksen vierusta



Yleiskuva rakennuksen vierustalta. Syöksytorvi johtaa sadevedet rakennuksen vierustalle.



Istutuksia rakennuksen vierustalla

5.1.2 115 Päälysrakenteet

Rakennekuvaus ja havainnot:

Rakennusten vierustat ovat osittain kivettyjä, osittain asfaltoituja ja osittain nurmipintaisia tai istutusalueita.

Asfalttoinneissa on vaihtelevasti pienimuotoisia painumia, halkeamia ja vaurioita, ei kuitenkaan vielä merkittävässä määrin. Asfalttoinnin vähintään osittaiseen korjaukseen on syytä varautua tarkastelujakson aikana. Asfalttoinnin korjausten kustannuksia on budjetoitu suuntaa antavasti PTS:ään, mutta korjauslaajuus ja sitä myötä syntyvät kustannukset on päätettävä tilanteen mukaan.

Betonilaatoitusten uusimiselle on määritetty budjettivaroja tarkastelujaksolle, toteutus erillisen harkinnan/tarpeen mukaan.

Rakennuksen piha-alueilla on nurmialueita sekä istutuksia. Istutukset ja nurmialueet ovat yleisilmeeltään tyydyttävässä kunnossa. Paikoin julkisivujen vierustoilla oleva kasvillisuus on kasvanut kiinni julkisivuun. Peittävät istutukset sitovat kosteutta ja hidastavat rakenteen kuivumista lisäten kosteus- ja mikrobivaurioriskiä. Tiheiden kasvustojen harventamista tai poistamista julkisivuilta esitetään tehtäväksi.



3.6.2024

Kuntoluokka: 2–3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Asfaltointien paikkakorjaus (budjettivaraus)	10 000 €	Tarpeen mukaan, budjettivaroja tarkastelujaksolla
Betonilaatoitusten uusiminen/korjaus	10 000 €	Budjettivaraus; kustannustaso riippuu mm. siitä, uusitaanko pohjarakennekerroksia. Laattojen ja asennus-/fillerihiekka-kerroksen uusiminen n. 50 €/m ² 50 % uusimislaajuudella.
Muiden päällysrakenteiden huoltokunnostukset (budjettivaraus)	10 000 €	Tarpeen mukaan, budjettivaroja tarkastelujaksolla

Valokuvat



Vierustalla/kulkuväylillä betonilaatoitusta



Piha-alueella asfaltointia ja nurmialueita



Asfaltointia ja sorapäällysteitä



Vierustalla hiekkaa/multaa, paikoittain istutuksia



3.6.2024

5.1.3 116, 117 Aluevarusteet ja -rakenteet

Rakennekuvaus ja havainnot:

Piha-alueella on harkkoperustuksille rakennettu puurakenteinen jätekatos. Lisäksi rakennuksen vierustalla on peltiverhoiltu katos ja betoni-/puurakenteinen katos piipun vierustalla. Piha-alueella on puu- ja teräsrakenteisia aitoja/kaiteita sekä muita tyyppisiä aluevarusteita (mm. lipputankoja, valaisinpylväitä ja hiekoitusastioita). Sisäänkäyntiluiska/-portaikko on betonirakenteinen, samoin pohjakerroksen sisäänkäynnin portaikko. Kiinteistöön kuuluu useampi joko betoni- tai kivirakenteinen tukimuuri.

Aluevarusteissa tai -rakenteissa ei havaittu merkittäviä vaurioita ja rakenteissa on lähinnä iän ja käyttörasituksen mukanaan tuomaan yleistä kulumaa. Poikkeuksena ovat tukimuurit (erityisesti betonirakenteiset), joissa on havaittavissa kalkkihärmettä ja rapaamaa.

Aluevarusteille ja -rakenteille on budjetoitu huoltoon ja kunnostuksiin tai varusteiden uusimisiin liittyviä kustannuksia tarkastelujakson ajalle. Korjausten/uusimisten toteutus erillisen harkinnan/tarpeen mukaan tai laajemman peruskorjauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1–3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Aluevarusteiden ja -rakenteiden huoltokunnostukset/uusimiset	20 000 €	Tarpeen mukaan, budjettivarausta tarkastelujaksolla

Valokuvat



Harkkoperusteinen ja puurakenteinen jätekatos



Puuaita tontin rajalla, kunnossapitovastuusta ei ole tietoa

3.6.2024



Betonirakenteiset portaat ja kivirakenteinen tukimuuri, joiden päällä teräskaitteet



Betonirakenteinen tukimuuri



Betonirakenteinen tukimuuri



Kivirakenteinen tukimuuri ja varastorakennus



Pihan aluevarusteita



Pellitetty katos

3.6.2024

5.2 12 Runkorakenteet

5.2.1 122 Perustukset ja alapohjat

Rakennekuvaus ja havainnot:

Perustustavasta ei ollut tietoja käytettävissä (todennäköisesti maanvaraiset betonianturat).

Alapohjat ovat kaksoisbetonilaattarakenteisia, alla rakennetyypit käytössä olleiden suunnitelmien perusteella.

Alapohja yleisesti (ylhäältä alas):

50 mm	pintabetoni
-	leca-sora + 1/20 sementtiä
-	kosteuseristys
-	aluslaatta
-	sora

Alapohja väestönsuojan, teknisten tilojen ja varastotilojen kohdalla (ylhäältä alas):

50 mm	pintabetoni
-	kosteuseristys
-	aluslaatta
-	sora

Alapohjarakenteissa ja pohjakerroksen maanvastaisissa seinärakenteissa ja/tai seinärakenteiden alaosissa havaittiin kohonneita kosteuspitoisuuksia pintakosteudenilmaisimella tarkasteltuna. Lisäksi alapohjarakenteiden pintamateriaalina olevissa muovimatoissa ja vastaavissa havaittiin viitteitä hallitsemattomasta kosteusrasituksesta (materiaaleihin syntynyt ”kupruja” ja niiden alla ns. kalkkihärmettä), vaikka ko. kohdilla ei kuntoarviokierroksella havaittukaan kohonneita kosteuspitoisuuksia.

Pintamateriaaleja on käsitelty myös kohdassa 5.5.2. Kaksoislaattarakenteessa olevien kosteuseristysten kunto ja toimivat kuivatusrakenteet ovat tärkeässä roolissa alapohjarakenteen kosteusteknisen toiminnan näkökulmasta. Rakenteisiin kohdistuva hallitsematon kosteusrasitus aiheuttaa materiaalien kosteusvaurioitumista ja heikentää sisäilman laatua. Lisäksi alapohjarakenteissa havaittiin jonkin verran halkeamia ja paikoittaista painumaa halkeamien yhteydessä. Osa halkeamista on rakenteelle tyypillistä, mutta varsinkin painuneilta osin rakenteita on syytä tarkastella tarkemmin.

Havaintojen perusteella alapohjarakenteisiin suositellaan toteuttamaan tarkempia kuntotutkimuksia tarkastelujakson alussa korjaustarpeen ja -laajuuden määrittämiseksi. Kuntotutkimusten perusteella määriteltävät tulevat korjaukset tulee harkita tilojen tulevan käyttötarkoituksen ja -tarpeen mukaan.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Kiinteistön kattava kuntotutkimus	30 000 €	Sisältää alapohjien, välipohjien, maanvastaisten seinien, julkisivujen ja parvekkeen kuntotutkimukset
Maanvastaisten rakenteiden peruskorjaus.	Yhdistetty rakennuksen kokonaisvaltaisen peruskorjauksen budjettiin, joka esitetty kohdassa 5.5.2	



3.6.2024

Valokuvat



Halkeamia alapohjarakenteessa



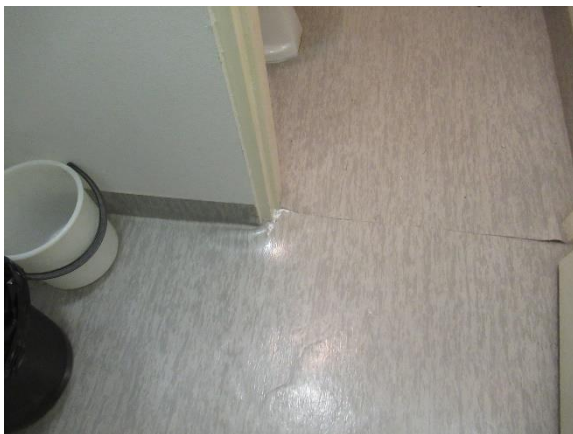
*Halkeamia alapohjassa, toisella puolella hie-
man painumaa*



Kosteusjälkiä väestönsuojan lattiassa



*Vettä väestönsuojan lattialla (vieressä VSS-hä-
täpoistumistie)*



WC-tilan lattiassa kohonneita kosteuspitoisuuksia ja kalkkihärmettä muovimaton alla



*Pattereiden kohdilla kosteutta noussut jalkalis-
tojen taustalle/yläpuolelle ja irrottanut tasoit-
teita*

3.6.2024

5.2.2 123 Runko

Rakennekuvaus ja havainnot:

Kantavat rakenteet koostuvat betonirakenteisista laatoista, seinistä, pilareista ja palkeista. Rakennus on rinteessä ja pohjakerroksen seinät ovat osittain maanvastaisia.

Ylemmän kerroksen näkyvillä olevissa runkorakenteissa ei havaittu merkittäviä, rakenteiden lujuuteen tms. vaikuttavia kiireellisiä toimenpiteitä vaativia vaurioita/puutteita.

Kellarikerroksessa puolestaan havaittiin paikoittain laajojakin halkeamia (esim. teknisten tilojen alueella). Halkeamat voivat olla seurausta rakenteiden elämisestä tai maaperän painumisesta. Alapohjarakenteissa havaitut vauriot viittaavat painumiseen ja halkeamien syytä sekä vaikutusta rakenteisiin on syytä tarkastella kuntotutkimuksen avulla (laajemman kuntotutkimuksen yhteydessä).

Muilta osin on havaittavissa pienimuotoisia, rakenteille tyypillisiä halkeamia. Näiden osalta mahdolliset korjaukset on järkevää toteuttaa esimerkiksi tilamuutosten yhteydessä, mikäli pintamateriaaleja uusitaan. Pintamateriaalien toimenpide-ehdotukset on käsitelty kohdassa 5.5.2, Tilapinnat.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Rakennetekninen kuntotutkimus	Sisältyy kohtaan 122 Perustukset ja alapohjat; Kiinteistön kattava kuntotutkimus.	

Valokuvat

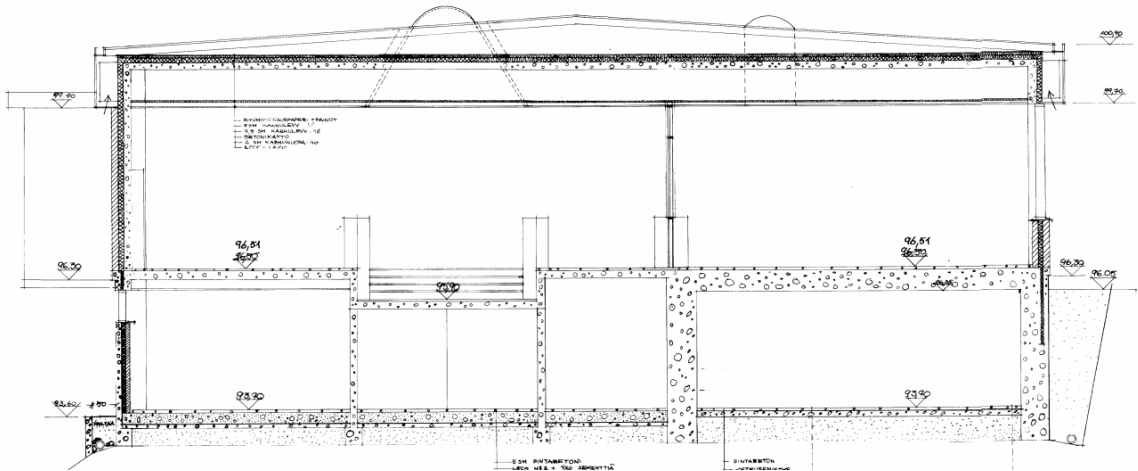


Laaja halkeama seinässä ja katossa kellarikerroksessa



Kellarikerroksen rakenteissa halkeamia

3.6.2024



Rakennuksen yleisleikkaus (ARK)

5.2.3 Väestönsuojat

Rakennekuvaus ja havainnot:

Kohteessa on väestönsuoja, joka toimii rauhanaikana lähinnä varastotilana.

Väestönsuojan lakisääteisestä 10-vuotistarkastuksesta ei ole tietoa. Mikäli tarkastus on tekevä, se suositellaan toteuttamaan tarkastelujakson alussa tai viimeistään, jos kiinteistö otetaan käyttöön.

Kuntoluokka: - (erillisen tarkastuksen perusteella)

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
10-vuotistarkastus ja tiiveyskokeet	3 000 €	Viranomais määräys (sis. 1000 € budjettivarauksen pienille korjaustöille)

Valokuvat



Väestönsuojan seinässä kosteusjälkiä



Hätäpoistumiskäytävä

3.6.2024

5.3 124 Julkisivut

5.3.1 1241 Ulkoseinät

Rakennekuvaus:

Kohteen pohjakerroksen maanvastaiset rakenteet ovat betonia (rakennus on rinteessä). Pohjakerroksen maanpäällisen osan ulkoseinärakenne on sisäkuoren osalta tiilimuurausta ja ulkokuorena on rouhepinnoitettu betoni (oletus). Myös sokkeliosuus on oletettavasti rouhepinnoitettua betonia.

Ylemmän kerroksen sisäkuori on ainakin valtaosin betonirakenteinen ja julkisivu puhtaaksi muurattua tiiltä. Käytössä olleiden suunnitelmien perusteella ylemmän kerroksen ikkunoiden alla (pilareiden välissä) on käytetty myös tiili-villa-tiilirakennetta ulkoseinissä.

Havainnot:

Pohjakerroksen julkisivut ja sokkelit ovat oletettavasti pinnoitettu vuosien saatossa tai vaihtoehtoisesti ne ovat valmiiksi pinnoitettuja laattoja. Muilta osin julkisivut ovat ainakin valtaosin alkuperäisiä.

Pohjakerroksen/sokkeleiden saumat on toteutettu elastisella massalla. Massaukset olivat vielä pääosin kunnossa, mutta niiden uusimiseen on varauduttava tarkastelujakson aikana (joko erillinen hanke tai laajemman hankkeen yhteydessä). Saumaukset on suositeltavaa uusida ennen niiden kokonaisvaltaista vaurioitumista, sillä saumaukset päättyvät lähelle maanpintaa ja sade- ja sulamisvedellä on pääsy saumojen alaosaan rakenteeseen lisäten sen kosteusrasitusta.

Julkisivun tiiliverhous on pääosin ehjää, mutta paikoin on havaittavissa kosteusjälkiä tiilipinnoilla. Osa tummentumista ja valumajäljistä on pellitysten vierustoilla ja osa on mahdollisesti peräisin vierustalla sijainneiden (nykyään poistettujen) istutusten vaikutuksesta.

Lisäksi erkkeriosilla ja pohjakerroksen sisäänkäynnin lipan ympärillä on reilummin valumajälkiä. Ylemmän kerroksen tiilimuurausten alla olevassa betonipalkissa on paikoittain halkeamia ja valumajälkien kohdalla rapaamaa, joka viittaa pidempiaikaiseen, hallitsemattomaan kosteusrasitukseen.

Havaintojen perusteella ulkoseinä- ja sokkelirakenteisiin suositellaan kohdistamaan tarkempia kuntotutkimuksia korjauslaajuuden ja -tavan määrittämiseksi. Tutkimus on järkevää yhdistää muihin kuntotutkimuksiin. Julkisivu-/ulkoseinärakenteiden peruskorjaukseen ei ole määritelty erillistä budjettia siihen sisältyvien epävarmuustekijöiden takia. Korjauskustannuksia on sisällytetty rakennuksen peruskorjauksen suuntaan antavaan budjettiin. Huoltokunnostustyyppisille korjauksille on asetettu suuntaa antava budjetti PTS:ään.

Sokkeleissa on lisäksi havaittavissa hallitsemattomaan kosteusrasitukseen viittaavia pintavaurioita. Sokkelien korjaukset on järkevää toteuttaa muiden rakennuksen vierustoihin kohdistuvien korjausten yhteydessä. Korjausten kustannuksia on budjetoitu suuntaa antavasti PTS:ään.

Ilmasto-oppaassa (<https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/rakentaminen-sopeutuminen>) esitetään ilmastomuutoksen vaikutuksen heikentävän maaperän ominaisuuksia ja lisäävät rakennusten ulkovaippaan kohdistuvaa kuormitusta. Kosteusolosuhteiden muutos, sulamis-jäätymissykliä tihentymisen ja energiatehokkuuden vaade pakottavat miettimään entistä tarkemmin julkisivu- ja rakennusmateriaalivalintoja. Leutojen talvien takia rakennuksen ulkoseinien saderasitus kasvaa.



3.6.2024

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Sokkelien huoltokorjaus. Budjettiva- raus, toteutus laajemman hankekoko- naisuuden yhteydessä.	20 000 €	Toimenpide on tarkoituksenmu- kaista suorittaa muiden rakennuk- sen vierustoihin kohdistuvien hank- keiden yhteydessä (salaoja- ja sa- devesijärjestelmien korjaukset).
Elementtisaumojen uusiminen	10 000 €	Budjetoitu peruskorjauksen yhtey- teen
Ulkoseinärakenteiden kuntotutkimus	Sisältyy kohtaan 122 Perustukset ja alapohjat; Kiinteis- tön kattava kuntotutkimus.	
Julkisivun peruskorjaus	Yhdistetty rakennuksen kokonaisvaltaisen peruskor- jauksen budjettiin, joka esitetty kohdassa 5.5.2	

Valokuvat



Yleiskuva ylemmän kerroksen julkisivusta



Betonipalkissa halkeamia/rapaamaa. Köynnös syöksytorven ympärillä.



Yleiskuva erkereistä



Erkkerin betonirakenteita paikkakorjattu aikojen saatossa. Betoniosissa halkeamia ja rapaamaa



3.6.2024



Pohjakerroksen sisäänkäynnin ympärillä kosteusjälkiä



Pohjakerroksen sisäänkäynnin ympärillä kosteusjälkiä



Valumajälkiä julkisivussa, rappaamaa betoniosissa



Elastisia saumauksia

5.3.2 1242, 1243 Ikkunat ja ulko-ovet

Rakennekuvaukset ja havainnot:

- Ikkunoiden ja ovien iästä ei ole tietoa
 - puuikkunat on mahdollisesti uusittu aikojen saatossa, mutta tietoa korjaustoimenpiteistä ei ole käytettävissä.
- Ikkunat ovat pääosin kaksipuitteisia puuikkunoita.
- näyttelytilassa on lisäksi käytetty kiinteitä metallirakenteisia ikkunoita.
- ulko-ovet ovat osittain teräsrakenteisia osittain puuvia.
- ulko-ovet ovat potkupellillä varustettuja, lasiaukollisia maalattuja teräsovia.

Teräsövet ja metalli-ikkunat ovat pääosin hyvässä/tydyttävässä kunnossa, niissä on lähinnä käytön ja ajan mukanaan tuomaa kulumaa. Huoltokunnostuksille on asetettu suuntaa antavia budjet-tivarauksia tarkastelujaksolle.

Puuikkunoiden ulkopuitteissa havaittiin jonkin verran puuosien haristumaa. Puuovet ovat paikoi-tellen enemmän haristuneita ja ulkopuolen maalipinta on kulunut. Ikkunoiden vesipellityksissä havaittiin sekä pinnoitevaurioita että pinttynyttä likaa. Osassa ikkunoista pellitysten kaato on asi-anmukainen, mutta osassa ikkunoita puutteellinen kaato ohjaa sadevettä ulkoseinärakenteisiin. Yksittäisissä puuikkunoissa havaittiin kosteusjälkiä ja pinnoitevaurioita puitteiden välissä.



3.6.2024

Puuikkunoiden osalta suositellaan varautumaan vähintään huoltokunnostuksiin tarkastelujakson alkupuolella. Kokonaistaloudellisesti ajatellen on suositeltavaa harkita myös ikkunoiden uusimista, etenkin mikäli tilojen käyttöaste tulevaisuudessa kasvaa. Puuikkunoiden uusiminen on budjetoitu tarkastelujakson loppupuolelle.

Puuovien uusiminen on budjetoitu tarkastelujakson alkupuolelle. Pääulko-oven osalta huoltokunnostusten kustannuksia on budjetoitu PTS:ään tarkastelujakson ajalle.

Kuntoluokka: 2–3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ikkunoiden ja ulko-ovien huoltokorjaukset (budjettivaraus)	10 000 €	Jaettu tarkastelujakson ajalle
Puuovien uusiminen	2 000 e	
Puuikkunoiden uusiminen	60 000 €	Harkittavaksi esim. tarkastelujakson lopulla

Valokuvat



Puuikkunassa haristumaa



Ikkunapellin kallistus vaatimaton, seinässä tummentumaa ja betonivaurioita



Puu-ulko-oven puuosat vaurioituneet.



Puuikkunoiden puitteiden välissä kosteusjälkiä ja pinnoitevaurioita



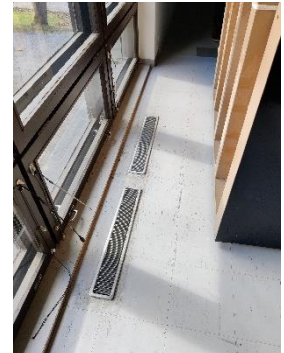
3.6.2024



Parvekkeen alla olevat ikkunat paremmassa kunnossa



Yleiskuva ikkunoista



Yleiskuvia ovista ja ikkunoista. Metallirakenteiset ikkunat ja ovet ovat puurakenteisia ovia/ikkunoita paremmassa kunnossa.

5.3.3 125 Ulkotasot (parvekkeet, katokset)

Rakennekuvaus ja havainnot:

Kohteessa on yksi parveke ylemmässä kerroksessa. Parveke on betonirakenteinen uloke, joka on kannateltu välipohjan rakenteista. Rakennuksen vesikatto muodostaa myös parvekkeen vesikatton. Parvekkeen sisäpinnat olivat verrattain siistissä kunnossa ja niitä on oletettavasti kunnostettu aikojen saatossa. Parvekeseinien ja julkisivumuurauksen liitoskohdassa on pienimuotoisia vaurioita, jotka ovat vielä korjattavissa huoltokunnostuksina. Parvekkeen vedenpoisto on toteutettu lattiassa olevien reikien kautta. Parvekkeen vedeneristyksessä ei ole tietoja käytettävissä. Parvekelaatan pohjassa on kosteusjälkiä poistoreikien ympärillä ja lisäksi laatan pohjassa on pinnoitevaurioita. Erityisesti parvekelaatan kunto suositellaan tarkastamaan muiden kuntotutkimusten yhteydessä, jolloin saadaan käsitys betonirakenteen sisäisestä kunnosta esim. vedeneristyksen uusimistarpeesta.

Sisäänkäyntien yhteydessä on lippoja/katoksia. Pohjakerroksen sisäänkäynnin betonirakenteinen ja kuparipeltiverhoiltu lipa ohjaa vettä julkisivuihin ja betoniosissa on selkeitä hallitsemattomaan kosteusrasitukseen viittaavia vaurioita, kuten betonin rapaamaa ja pinnoitevaurioita. Kyseisen lipan peruskorjaus ja vedenhjauksen parantaminen on syytä tehdä tarkastelujakson alussa. Ympäristöviiden rakenteiden korjaustapa tarkentuu kuntotutkimusten yhteydessä.



3.6.2024

Muilta osin katosrakenteissa ei havaittu merkittäviä, kiireellisiä toimenpiteitä vaativia puutteita tai vaurioita, mutta niiden puuverhoillut osat ovat huoltokunnostuksen tarpeessa. Katosten vesikatteen tulevat uusittavaksi rakennuksen vesikatteen uusimisen yhteydessä.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Huoltokorjaukset (budjettivaraus)	5 000 €	Puuosien huoltokunnostus
Pohjakerroksen pohjoisen sisäänkäynnin katoksen korjaus	4 000 €	
Parvekerakenteiden kuntotutkimus	Sisältyy kohtaan 122 Perustukset ja alapohjat; Kiinteistön kattava kuntotutkimus.	

Valokuvat



Yleiskuva parvekkeesta



Yleiskuva parvekkeen sisäpuolelta



Parvekkeen lattia laatoitettu, vedenpoistoreikä lattiasa



Parvekeseinän ja julkisivumuurausten liitoskohdassa pienimuotoisia vaurioita

3.6.2024

*Pohjakerroksen sisäänkäynnin lippa**Pääsisäänkäynnin lippa, ei merkittäviä vaurioita*

5.4 126 Vesikatot

5.4.1 126 Vesikatot

Rakennekuvaus:

Kattotyyppi on loiva harjakatto/aumakatto ja vesikatteenä on kumibitumikermikate. Vesikatolle on kulku piipun vierustalla olevia talotikkaita pitkin. Vesikate on lähtötietojen perusteella alkupe-
räinen.

Yläpohjan betoniholvin päällä on vesikaton kantavana runkona puurakenteiset kattokannattajat. Vesikatolla on yläpohjan tarkastusluukkuja ja kattoikkunoita. Räystäspellitykset, jotka muodosta-
vat myös julkisivujen yläosan, ovat kuparipeltejä.

Havainnot:

Vesikatteenä oleva kermi on kulunut ja ”hapertunut”, ainakin ylimmäinen kermi vaurioituu her-
kästi. Vesikatteen keskimääräinen, tekninen käyttöikä on ylittynyt jo runsaasti ja vesikatteen uusi-
mistarve on ilmeinen.

Aktiivisella tarkastus- ja huoltotoiminnalla vesikatteen käyttöikää saadaan hieman jatkettua,
mutta peruskorjaukseen on syytä varautua heti tarkastelujakson alussa. Yläpohjassa ei tarkastus-
luukun kautta kuvattuna havaittu laajoja vesivuotokohtia (tarkasteltu ainoastaan pieniltä alueilta),
mutta mikäli sellaisia syntyy, laajenee myös yläpohjan korjaustarve ja sitä kautta korjauskustan-
nukset lisääntyvät merkittävästi.

Sadevesikouruissa oli runsaasti roskaa, mm. neulasia, ja kouruissa oli myös seisovaa vettä. Parvek-
keen ja vesikaton välissä oleva kouru oli lähes täynnä vettä.

Räystäänalustuloituksissa on puuosien haristumaa ja pinnoitevaurioita. Niiden läpi on saattanut
olla aikojen saatossa vesivuotoja. Vesikaton peruskorjauksen yhteydessä on tarkoituksenmukaista
varautua myös liittyvien puuosien huoltokorjauksiin/uusimisiin. Kattoikkunoiden pellitysten ja vä-
hintään rikkinäisten kupujen uusiminen on niin ikään tarkoituksenmukaista tehdä vesikattosane-
eruksen yhteydessä. Ennen peruskorjausta kupujen tiivisteiden ja kiinnitysten tarkastusten/uusi-
misten avulla saadaan vähennettyä kattoikkunoiden vuotoriskiä.

Kuntoluokka: 1



3.6.2024

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Vesikaton tarkastus ja huoltotoimenpiteet vuosittain	Huoltotoimenpide	
Vesikatteen ja kattoikkunoiden uusiminen	100 000 €	

Valokuvat



Yleiskuva vesikatolta



Yleiskuva vesikatolta



Yleiskuva erkkerin vesikatosta, sadevesikourussa runsaasti roskaa



Parvekkeen katon ja varsinaisen vesikaton välissä kouru, jossa runsaasti vettä



Yleiskuva yläpohjasta



Yleiskuva yläpohjasta



3.6.2024

5.5 13 Tilaosat

5.5.1 132 Tilajako-osat

Rakennekuvaus ja havainnot:

- Kohteessa on sekä kivi-, että levyrakenteisia väliseiniä, osa väliseinistä on lasiaukkollisia
- väliovet ovat pääosin puurakenteisia ja maalattuja, osa ovista on lasiaukkollisia.

Tilajako-osista tehdyt havainnot ovat lähes poikkeuksetta niin pintakäsittelyissä ja pintarakenteissa, joista tehtyjä havaintoja on kuvattu kohdassa 5.5.2 tilapinnat.

Väliovien osalta niiden uusiminen tulee harkittavaksi mahdollisen laajemman peruskorjauksen yhteydessä. Vaihtoehtoisesti väliovia uusitaan tarpeen mukaan. Väliovien uusimisille on asetettu budjettivaroja tarkastelujaksolle.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Väliovien uusiminen/kunnostus, budjettivaroja jaettu tarkastelujaksolle	15 000 €	Toteutus tarpeen mukaan tai laajemman peruskorjauksen yhteydessä

Valokuvat

Väliseiniä ja -ovia



Lasiväliseinä ja lasiaukkollinen väliovi

5.5.2 133, 133 Tilapinnat ja -varusteet

Rakennekuvaus:

Pintamateriaalit ja -rakenteet kohteessa ovat pääosin rakennusaikaisia. Pintamateriaaleihin on havaintojen perusteella lähinnä toteutettu huoltokunnostuksia aikojen saatossa. Alla on kuvattuna yleisimmin esiintyviä pintamateriaaleja ja -rakenteita.

Kuivat tilat:

- Seinäpinnat maalattuja kivi-/levyrakenteisia seiniä.
- Kuivien tilojen latioissa on pääasiassa käytetty vinyylilaatta ja osittain myös muovimattoa. Pääsisäänkäynnin alue on laatoitettu.
- Kellarikerroksessa on myös maalattuja betonilattioita.
- Alakatot ovat pääasiassa paneloituja (puu- ja metallipanelointia) ja osassa tiloja levytettyjä.
- Keittiön välitilassa on seinälaatoitus.



Märkätilat ja tekniset tilat:

- Märkätilojen lattioissa on käytetty keraamista laatoitusta, mutta kohteessa on myös joitakin muovimattopäällysteisiä märkätiloja.
- Märkätilojen seinät ovat osittain muovitapetoituja ja osittain maalattuja. Pohjakerroksen suihkutilassa on suihkukaappia. Ylemmän kerroksen asiakas-WC-tilojen seinät on laatoitettu. Osassa tiloista on lavuaarien taustalla seinälaatoitus.

Havainnot:

Tilapinnoissa on lähinnä käytönjälkiä ja kulumaa. Pintamateriaalit olivat yleisesti ikääntyneitä. Kuvissa tiloissa pintojen vaurioituminen ei aiheuta muille rakenteille vaurioriskiä. Kunnostusten ja maalausten perusteena on tavanomaisesti esteettiset syyt.

Märkätilojen keskimääräinen, tekninen käyttöikä on päättynyt ja niiden peruskorjaustarve on ajankohtainen. Käyttöikä voidaan jonkin verran jatkaa siirtävien huoltokorjausten, kuten kaivoliitosten, rakenneliitosten ja läpivientien yms. tiivistämisillä.

Laajempi LVIS-peruskorjaus edellyttää tyypillisesti myös runsaasti rakenneteknisiä töitä ja pintamateriaalien uusiminen on järkevintä toteuttaa laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä. Pintamateriaalien uusimista ja materiaalivalintoja ohjaa tilojen tuleva käyttötarkoitus ja -tarve.

Varsinkin kellarikerroksen pintamateriaalien osalta niissä havaitut kosteusvaurioviitteet lisäävät pintamateriaalien uusimistarvetta osaltaan. Kosteusvaurioiden aiheuttaja on kuitenkin selvitetävä ennen materiaalien uusimista. Sisäilmaolosuhteiden kannalta ilmanvaihdon uudelleen käynnistäminen voi aiheuttaa riskin rakenteisiin mahdollisesti syntyneiden epäpuhtauksien imeytymisestä takaisin sisäilmaan. On mahdollista, että rakenteisiin on myös syntynyt paikallisia kosteus- ja mikrobivaurioita. Em. asiat ja rakenteissa havaittujen painumien/halkeamien aiheuttaja tulevat selvitettäväksi kattavan kuntotutkimuksen yhteydessä.

Kuntotutkimusten yhteydessä tulee toteutettavaksi myös lakisääteinen asbesti- ja haitta-ainekartoitus. Rakennusaikakauden ja havaintojen perusteella rakenteissa esiintyy suurella todennäköisyydellä asbestipitoisia materiaaleja. Rakenteet saattavat sisältää lisäksi mm. PAH- ja PCB-yhdisteitä sekä raskasmetalleja. Kartoituksessa suositellaan huomioimaan myös mahdollisesti POP-yhdistepitoiset materiaalit. Ympäristöministeriön 2023 ohjeet POP-yhdisteistä: Ympäristöministeriön julkaisuja 2023:1.

Peruskorjaukselle on asetettu suuntaa antava budjetti vuodelle 2027. Peruskorjauksen todelliset kustannukset tarkentuvat peruskorjauksen hankesuunnitelmassa, jossa määritetään korjaustöiden sisältö ja toteutustapa pääpiirteittäin. Kustannusarviot tarkentuvat toteutussuunnitteluvaiheessa tehtävien teknisten määrittelyjen myötä. Todelliset kustannukset selviävät vasta kilpailutusvaiheessa ja lopulliset kustannukset työmaavaiheen jälkeen.

Kuntoluokka: 2–3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Märkätilat, siirtävät korjaukset	4 000 €	Huoltotoimenpide
Peruskorjaus, budjettivaraus (suuntaa antava kustannusarvio)	1 300 000 €	LVIS-peruskorjauksen yhteydessä, kustannukset riippuvat merkittävästi mm. materiaalivalinnoista, laajuus tarkentuu kuntotutkimusten ja hankesuunnittelun avulla)
AHA-kartoitus (muiden tutkimusten yhteydessä)	5 000 €	Budjettivaraus, analyysikustannukset tarkentuvat tutkimusvaiheessa.



3.6.2024

Valokuvat



Yleiskuva tilapinnoista



Halkeamia lattiapintamateriaaleissa



Yleiskuva tilapinnoista



Alakattorakenteita



Märkätilan alakatto



WC-tilan pintamateriaaleja



3.6.2024



Lavuaarin taustalaatoituksen laatta rikki



Pohjakerroksen pintamateriaaleja



Suihkutila



Väestönsuojan pintamateriaaleja

5.6 251 Siirtolaitteet

Rakennuksessa on yksi pieni tavarahissi. Hissin huolto-/tarkastushistoria ei ole tiedossa, joten sille suositellaan tekemään hissien kuntoarvio (normaalin seuraavan määräaikaistarkastuksen sijaan).

Kuntoluokka: - (vaatii erillisen hissikuntoarvion)

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Hissien kuntoarvio	1 000 €	Tarkastelujakson alussa
Hissien määräaikaistarkastukset	Huoltotoimenpide	Joka toinen vuosi

Valokuvat



Tavarahissi



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.

- **vihreällä** tekniikka, joihin ei kohdistu toimenpiteitä tarkastelujaksolla
- **keltaisella** on esitetty tekniikka, joihin kohdistuviin toimenpiteisiin suositellaan varautumaan
- **punaisella** tekniikka, joiden tekninen käyttöikä on ylittynyt.

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	20 vuotta
G1220	Pumput	25 vuotta	20 vuotta
G1250	Paisunta-astiat	25 vuotta (uusiminen kalvon rikkoontuessa)	20 vuotta
G1230	Moottoriventtiilit, toimilaitteet	10...15 vuotta	20 vuotta
G1230	Moottoriventtiilit, venttiilirunko	20 vuotta	20 vuotta
G1211	Putkistot, teräsputket sisätiloissa	Ulkopuolisesta kosteusrasituksesta ja verkoston happi sekä rautapi-toisuudesta riippuen.	60 vuotta
G1230	Lämpöverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit	30 vuotta	ei tiedossa
G1230	Patteriventtiilit ja termostaattiosat	15...20 vuotta	ei tiedossa
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät		
G2300	Vesijohdot, kupari	40...50 vuotta	ei tiedossa
G2300	Vesijohdot, PEX-putket	50 vuotta	Ei ole
G2600	Viemäriputkistot, valurautaviemäri	50 vuotta	ei tiedossa
G2600	Viemäriputkistot, muoviputket	50 vuotta	ei tiedossa
G2130	Vesijohtoverkoston sulkuventtiilit	30...40 vuotta	ei tiedossa



3.6.2024

G2800	Wc- istuimet, pesualtaat, lattiakäivöt	50 vuotta	ei tiedossa
G2800	Yksioteseikoittimet	15...25 vuotta	ei tiedossa
G2800	Termostaattiseikoittimet	10...15 vuotta	ei tiedossa
G3	Ilmastointijärjestelmät		
G3110	Huippuimuri, jatkuvasti käynnissä	10...15 vuotta	60 vuotta
G3110	Puhaltimet ja patterit	15...20 vuotta (jatkuva käyttö 24/7)	60 vuotta
G33	Ilmastointikanavien puhdistus	10 vuotta	Ei tiedossa

6.1 G1 Lämmitysjärjestelmät

6.1.1 Lämmityksen keskusosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistö on kytketty kaupungin kaukolämpöverkoston kiinteistön teknisessä tilassa sijaitsevalla kaukolämpökeskuksella, jonka valmistusvuosi on tyyppikilven mukaan 2004. Kaukolämmönjakokeskus koostuu kahdesta siirtimestä, joiden tehot ovat; lämmitys 250 kW ja käyttövesi 80 kW. Lämmitysverkoston lämpötilat ovat meno +80°C ja paluu +60°C astetta, käyttöveden mitoitus +55°C/+10°C.

Tilojen lämmitys on toteutettu sunttiryhmän kautta pumppukiertoisella suljetulla vesilämmitysjärjestelmällä. Lämmönluovuttimina toimivat lämmityspatterit sekä tuloilmakoneissa sijaitsevat ilmanvaihdon lamellipatterit. Kiertovesipumput ovat keskipakopumppuja ja paisunta-astiat ovat kalvopaisunta-astioita.

Havainnot:

Kiinteistö on kytketty irti kaukolämpöverkostosta katkaisemalla ja tulppaamalla kaukolämpöputket. Irti kytkentä on suoritettu tietojen mukaan talvella 2024.

Lämmönjakohuoneessa lämmönsiirtimet, pumput ja paisuntasäiliöt olivat havaintojen mukaan hyvässä kunnossa ja siistejä. Lämmönjakokeskuksen levylämmönsiirtimet, pumput sekä putkistorusteet ovat havaintojen perusteella vuodelta 2004. Lämmönsiirtimien oheislaitteineen tekninen käyttöikä on noin 20 vuotta, joten niiden tekninen käyttöikä on päättynyt tai päättymässä.

Kaikki mittarit olivat ehjiä ja luettavissa, toimintaa ei voitu kuitenkaan varmentaa, koska laitteisto ei ollut toiminnassa. Säätöventtiilit ovat havaintojen perusteella alkuperäiset lämmönjakokeskuksen asentamisvuodelta 2004. Säätöventtiilien tekninen käyttöikä on noin 15–20 vuotta, joten nämä ovat syytä uusida lämmönjakokeskuksen uusinnan yhteydessä. Varoventtiilit ovat silmämääräisesti tarkasteltuna hyvässä kunnossa. Lämmityslaitteiston keskuslaitteet olivat kokonaisuudessaan päällisin puolin tarkasteluna hyväkuntoisen näköiset.

Lämmitysverkoston paisuntajärjestelmä on suljettu. Paisunta-astiat ovat kalvopaisunta-astioita ja näyttivät silmämääräisesti hyväkuntoisilta.



3.6.2024

Kokonaisuudessaan lämmönsiirrin, pumput, paisuntasäiliöt ja säätöventtiilit ovat vuodelta 2004 ja ne ovat havaintojen perusteella hyvä kuntoisen näköisiä ja siistejä. Laitteiston tekninen käyttöikä päättyy kuitenkin vuonna 2024 ja laitteisto on ollut irti kytkettynä kevättalven 2024; tämän vaikutuksia laitteiston toimintaan ei voida varmuudella sanoa. Suositellaan varautumaan kiinteistön kaukolämmön alajakokeskuksen uusintaan tarkastelujaksolla. Riippuen kiinteistön käyttöasteesta ja tarpeesta voidaan harkita lämmöntuotannon vaihtoa ekologiseen vaihtoehtoon, kuten maalämpöön. Suositellaan lämmön kytkemistä takaisin päälle, jotta kiinteistön rakenteet ja LVI-tekniikan osat eivät vaurioidu kylmyydestä ja käyttämättömyydestä.

Kiinteistössä on purkamattomana vanha öljylämmitys laitteisto, tämän toiminnasta tai tarpeellisuudesta ei ole varmuutta.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Kiinteistön kytkeminen takaisin kaukolämpöön vaurioiden estämiseksi	-	Huoltotoimenpiteenä
Hankesuunnitelma lämpöjohtoverkoston saneerauksesta ja siirtymisestä maalämpöön	5 000 €	LVI-hankesuunnitelman yhteydessä
Kaukolämmön alajakokeskuksen uusinta	30 000 €	LVIS-saneerauksen yhteydessä

Valokuvat



Kaukolämmön alajakokeskus.



Rakennus kytketty irti kaukolämmöstä.



Lämmitysverkoston paistunta-astia.



Vanha öljypoltin.

6.1.2 Lämmityksen siirto-osat

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Lämmitysverkoston putkistot ovat pääosin rakennusaikaisia teräsputkia. Liitokset ovat tehty kierre- ja hitsausliitoksin. Runkolinjat sijaitsevat kattoon kannakoituna näkyvillä, koteloidissa tai alas lasketuissa katoissa ja rakenteissa. Putkieristeet ovat lämmönjakuhuoneessa uusituilla putki-osuuksilla mineraalivillaa muovilla päällystettynä. Muualla eristeet ovat päällystetty kuitupinnoitteella.

Lämmitysverkosto on varustettu linjasäätöventtiilein ja verkoston sulkuventtiilit ovat palloventtiilejä.

Havainnot:

Näkyvissä olevat putket olivat silmämääräisesti toimintakunnossa eikä vuotojälkiä havaittu. Putkisto on oletettavasti tyhjennetty kaukolämmön irtikytkennän takia, joten varsinaisia vuotoja ei kierroksella pystytty tarkastelemaan. Lämmitysverkoston putkistot normaalikäytössä kestävät rakennuksen iän. Kohde on kuitenkin ollut kylmänä, eli lämmitysjärjestelmässä ei ole ollut kiertoa; näin ollen putkistoille suositellaan huuhtelua ja kuntotutkimusta niiden todellisen kunnan selvittämiseksi.

Putkistoeristeissä ei ollut mainittavia puutteita. Suurin osa putkistoiden eristeistä on pinnoitettu mahdollisesti asbestia sisältävin tuottein, ja tämä on otettava huomioon tulevaisuudessa suoritettavissa saneerauksissa. Lämmitysverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat katselmuksen perusteella alkuperäisiä muilla osin kiinteistöä paitsi lämmönjakuhuoneessa. Sulku- ja linjasäätöventtiilien tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta, joten alkuperäisten sulku- ja linjasäätöventtiilien tekninen käyttöikä on ylittynyt ja niiden uusimiseen suositellaan varautumaan tarkastelujakson aikana. (samassa yhteydessä patteriventtiilien kanssa). Samalla suositellaan tekemään lämmitysverkoston perussäätö.

Kuntoluokka: 2



3.6.2024

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden uusiminen, järjestelmän tasapainotus sekä järjestelmän huuhtelu	40 000 €	LVIS-saneerauksen yhteydessä.
LVV-kuntotutkimus	15 000 €	Putkiston kunnan selvittämiseksi

Valokuvat



Alkuperäinen eristetty lämpöjohto



Alkuperäisiä lämpöjohtoja



Lämmitysverkoston alkuperäiset sulkuventtiilit ja linjasäätöventtiilit.



IV-koneiden lämmityspattereiden kytkentäjohdot.

6.1.3 Lämmityksen pääteosat

Järjestelmän kuvaus:

Tilojen lämmitys on toteutettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmitysjärjestelmällä. Lämmönluovuttimina toimivat lämmityspatterit sekä tuloilmakoneissa sijaitsevat ilmanvaihdon jälkilämmitys lamellipatterit.

Lämmityspatterit ovat rakennusaikaisia teräksisiä radiaattoreita. Patteriventtiilit ovat pääosin alkuperäisiä. Patteriventtiilien säätöosat ovat termostaattisia sekä käsiasäätöpyöriä. Ilmanvaihtokojien ja kiertoilmakojien lämmityspatterikytkennät on toteutettu pumppukiertoisina 2-tieventtiilisäätöryhmin.

Havainnot:

Lämmityspatterit olivat havaintojen mukaan päällisin puolin kunnossa. Pattereissa ei havaittu korroosiota ja vain vähäisesti kolhuja. Pattereissa ei ole kiertänyt vesi, joten suositellaan huuhtelua ja kuntotutkimusta niiden todellisen kunnan selvittämiseksi.



3.6.2024

Lämmityspattereiden patteriventtiilit olivat katselmuksen aikana irrotettu. Patteriventtiileiden ja termostaattien tekninen käyttöikä on noin 15–20 vuotta, joten ne ovat katselmuksen perusteella ylittäneet teknisen käyttöikänsä. Patteriventtiilien ja termostaattien uusimista suositellaan tarkastelujakson aikana. Patteriventtiilit suositellaan uusimaan linjasäätöventtiilien uusimisen yhteydessä.

IV-koneiden lämmityksen kytkentä ryhmät ja esi- ja jälkilämmityspatterit ovat katselmuksen perusteella alkuperäisiä. Lämmitysverkoston kiertopumppujen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta ja säätöventtiilien 15–20 vuotta. IV-koneiden lämmityksen kytkentä ryhmät ja lämmityspatterit suositellaan uusittavaksi tarkastelujaksolla, nämä sisältyvät IV-koneiden uusintaan.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Patteriventtiileiden uusiminen		sis. kohtaan 6.1.2
Pattereiden huuhtelu		sis. kohtaan 6.1.2
Pattereiden kuntotutkimus		sis. kohtaan 6.1.2

Valokuvat



Lämmityspatterit, termostaatti irrotettu.



Lämmityspattereita, termostaattit irrotettu.



IV-koneen kytkentöjä.



IV-koneen säätöryhmä



6.2 G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

6.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesijohtoverkoston. Viemäriverdet ja osa sadevesistä johdetaan kunnan viemäriiliitokseen. Kiinteistön tonttviemärit ovat lähtötietojen mukaan alkuperäisiä rakennusvuodelta 1964. Viemäreiden materiaali ei ole tiedossa. Tonttivesijohto nousee näkyville alimman kerroksen portaikon läheisyydessä sijaitsevassa tilassa, jossa on sijainnut kiinteistön päävesimittari. Tonttivesijohto on havaintojen perusteella alkuperäinen rakennusvuodelta 1964. Kiinteistön päävesimittari on poistettu ja tonttijohto sekä kiinteistöön liittyvä vesijohto ovat tulpattu. Västösuoja on varustettu sulkuventtiilein.

Kiinteistön kattosadevedet laskevat sokkelin viereen rännisyöksyjä pitkin. Kattosadevedet johdetaan pieniltä osin rännikaivojen kautta kiinteistön sadevesiverkoston sekä oletettavasti kokooja kaivojen kautta kaupungin hulevesiverkoston. Suurin osa katon sadevesistä johdetaan syöksytoria pitkin rakennuksen vierustalle.

Kiinteistö on varustettu katselmuksen perusteella salaojajärjestelmällä. Kiinteistön salaojat on yhdistetty oletettavasti perusvesikaivoon, josta vedet on johdettu sadeveden tarkastuskaivon kautta kaupungin hulevesiverkoston.

Havainnot:

Saatujen lähtötietojen perusteella kiinteistön viemäreiden toiminnassa ei ole todettu mainittavia ongelmia. Viemäriputkien teknisenä käyttöikä on pidetään noin 50 vuotta, joten viemäreiden toiminnan varmistamiseksi suositellaan, että tonttviemärit uusitaan.

Vesimittari on poistettu käytöstä. Suositellaan vesimittarin lisäämistä, jos kiinteistön käyttöä jatketaan, tällä estetään myös vesijohtoverkoston vaurioitumista.

Tietojen perusteella kiinteistön tonttivesijohto on alkuperäinen vuodelta 1964. Vesijohtojen tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta. Kiinteistön tonttivesijohdon tekninen käyttöikä on ylittynyt ja se suositellaan uusimaan kiinteistön käyttövesiverkoston saneerauksen yhteydessä.

Kiinteistön salaojien ja sadevesiviemäreiden kunnosta ja laajuudesta ei myöskään ole tietoa, suositellaan että salaojat ja sadevesiviemärit huuhdellaan ja kuvataan samaan aikaan tonttviemärin kanssa (salaojat käsitelty kuivatusrakenteiden yhteydessä). Sadevesiviemäröinti ja rännikaivot suositellaan asennettavaksi koko rakennuksen ympärille, jotta sadevedet eivät valu rakennuksen vierustalle.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Tonttviemäreiden uusinta	20 000 €	LVIS-saneerauksen yhteydessä
Vesimittarin tilaus ja asennus	-	Huoltotoimenpiteenä
Tonttivesijohdon uusinta	5 000 €	LVIS-saneerauksen yhteydessä
Sadevesijärjestelmän saneeraus	40 000 €	LVIS-saneerauksen yhteydessä



3.6.2024

Valokuvat



Kiinteistön päävesimittari poistettu.



Kattosadevedet johdettuna rännikaivoon.



Kattosadevedet johdettuna maahan.



Kattosadevedet johdettuna maahan.

6.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön viemärit ovat tietojen mukaan alkuperäisiä rakennusvuodelta 1963. Viemärit ovat materiaaliltaan oletettavasti muovia.

Kiinteistön käyttövesijohdot ovat pääosin alkuperäisiä kupariputkia rakennusvuodelta 1963. Käyttövesirunkojohdot ovat kannakoitu näkyville, koteloihin, rakenteisiin sekä alas laskettuihin kattoihin ja eristetty pinnoitetulla mineraalivillalla. Vesikalusteiden kytkentäjohdot kulkevat rakenteissa kupariputkella, ja näissä on vuotoriski. Putkien liitokset on tehty juottamalla ja kierrelitoksien. Kytkentäjohdot ovat pääosin pinta-asenteisia maalattuja tai kromattuja kupariputkia.

Havainnot:

Vesimittari on poistettu ja verkosto näin ollen paineeton, joten verkoston toimintaa tai vuotoja ei voitu katselmuksella tarkastella. Suurin käyttövesijohdoista kulkee rakenteissa ja koteloiden sisällä. Rakenteissa kulkevat putket ilman suojaputkia aiheuttavat aina riskin vesivuotojen kannalta. Kuparisten käyttövesiputkien tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta, joten niiden tekninen käyttöikä on ylittynyt.

Tietojen perusteella kiinteistöön ei ole tehty LVV-kuntotutkimusta. Kuntotutkimus suositellaan teettämään ensimmäisen kerran verkoston saavuttaessa 25–30 vuoden iän, joka on kiinteistössä



jo saavutettu. Näin ollen LVV-kuntotutkimuksen suorittamista suositellaan heti tarkastelujakson alussa. LVV-kuntotutkimuksella saadaan selvitettyä käyttövesiputkien ja viemäreiden todellinen kunto.

Muovi- ja valurautaviemäreiden tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta, joten niiden tekninen käyttöikä on ylittynyt. Tarkempi viemäriverkoston kunto selviää LVV-kuntotutkimuksen perusteella.

Kiinteistön käyttövesiverkoston venttiilit ovat pääosin alkuperäisiä. Käyttövesiverkoston sulkua ja säätöventtiilien tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta, joten venttiilit ovat saavuttaneet keskimääräisen teknisen käyttöikänsä.

Riippuen LVV-kuntotutkimuksen tuloksista suositellaan kiinteistön vesi- ja viemäriverkostojen saneeraus käynnistämään hankesuunnitelman kautta tarkastelujakson aikana.

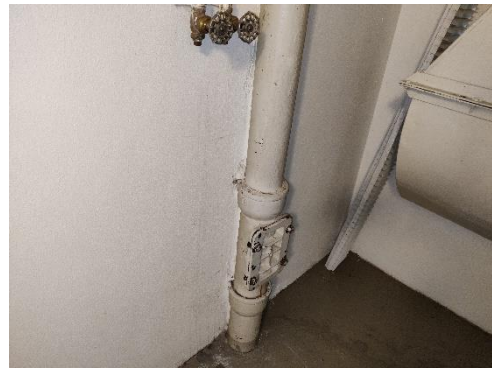
Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
LVV-kuntotutkimus	-	sis. kohtaan 6.1.2
Käyttövesiverkoston ja viemäriverkoston korjauksen hankesuunnitelma	-	sis. 6.1.1, LVI-Hankesuunnitelma
Käyttövesiverkoston ja viemäriverkoston saneeraus	175 000 €	Hinta tarkentuu hankesuunnitelmassa, toteutus LVIS-saneerauksen yhteydessä

Valokuvat



Wc:n kupariset kytkentäjohdot.



Muovinen pystyviemäri, alkuperäiset vesijohtoverkoston venttiilit.



Vesi- ja viemäriputkia.



Vesi- ja viemärijohdot koteloinnin sisällä.

3.6.2024

6.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön vesi- ja viemärikalusteet ovat osin uusittuja vuosien saatossa ja osin alkuperäisiä; voidaan todeta, että kalustekanta on kirjavaa eri vuosilta.

- hanat ovat pääosin Oraksen valmistamia 1-otehanoja
- wc-istuimet ovat Ido:n valmistamia
- pesualtaat ovat posliinia ja metallia
- vesilukot ovat muovisia ja metallisia.

Havainnot:

Kiinteistön vesikalusteet ovat pääosin kohtalaisessa kunnossa. Teknisen käyttöiän puolesta uusimisiin on tarvetta tarkastelujakson aikana, vesikalusteiden teknisen iän ollessa 15...25 vuotta. Vesikalusteita suositellaan uusimaan niiden rikkoutuessa tai vesijohtosaneerauksen yhteydessä, kustannukset on sisällytetty käyttövesi- ja viemäriverkoston saneeraukseen.

Hanojen liikerajoitukset ja kaapistojen vuotosuojat suositellaan tarkastamaan huoltotöinä ennen mahdollista vesijohtosaneerausta tai sen yhteydessä.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Vesikalusteiden uusimiset		Huoltotoimenpiteinä, täydellinen uusinta mahdollisen KVV-saneerauksen yhteydessä

Valokuvat



Alkuperäinen WC-tila.



WC-istuin uusittu.



Alkuperäinen vesihana, uusittu allas.



Uusittu WC-istuin.

6.3 G3 Ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät

6.3.1 Ilmastoinnin keskusosat

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistössä on koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto. Tuloilmakoneet ovat sijoitettu pohjakerroksen ilmanvaihtokonehuoneeseen. Tulokoneita on 3 kpl, joiden palvelualueet ovat: TK-1, kirjasto-sali sekä TK-3, 1. kerros ja kellari; nämä koneet toimivat yleisilmanvaihtokoneina. TK-2 (KIK-1) toimii kirjastosalin lämmitykseen ja kostutukseen. Kiinteistö ei toimi enää kirjastona, joten kostutusosalle ei liene enää tarvetta. Poistoilmanvaihto on toteutettu poistoilman huippuimurein, jotka on sijoitettu vesikatolle.

Havainnot:

Ilmanvaihtokonehuoneen seinät on päällystetty pinnoittamattomalla villalla, jota ei nykyään suositella. Konehuone on havaintojen mukaan ahdas, eikä täytä nykyajan vaatimuksia huoltotiloista. Konehuoneen lattialla ei havaittu lattiakaivoa eikä tilassa ole vesipistettä, jotka nekin ovat nykyään suositusten mukaisia.

Ilmanvaihtokoneet ovat katselmuksen ja lähtötietojen perusteella alkuperäisiä vuodelta 1964. Ilmanvaihto oli katselmuksen aikana pysäytetty, joten koneiden toimintaa ei päästy tarkastelemaan. Ilmanvaihtokoneiden puhaltimien, kostutusosien ja pattereiden teknisen käyttöiän ollessa noin 15–20 vuotta, ilmanvaihtokoneet ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä jo vuosia sitten.

Huippuimurit ovat katselmuksen perusteella alkuperäisiä. Huippuimureiden tekninen käyttöikä on noin 10–15 vuotta jatkuvalla käytöllä, joten ne ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä.

Ilmanvaihtokoneet ja järjestelmä oheislaitteineen ovat vanhentuneita, joten näiden saneerausta suositellaan. Ilmanvaihtokoneet suositellaan vaihtamaan tarkoituksenmukaisiin laitteisiin varustettuna lämmöntalteenotolla ja tarvittaessa jäähdytyksellä. Poistoilma puhalletaan ilman lämmöntalteenottoa vesikaton kautta ulos rakennuksesta, joten lämmöntalteenottojärjestelmä vaatii kanavointiin muutoksia, jolloin rakenteita täytyy purkaa ja avata. Nykyinen IV-konehuone on ahdas; nykyaikaiset ilmanvaihtokoneet vaativat tilaa vanhoja laitteita enemmän, joten tilamuutokset on huomioitava järjestelmä muutoksia tehtäessä. Ilmanvaihtojärjestelmän saneeraukseen suositellaan valmistauduttavan hankesuunnitelman kautta, jossa otetaan kantaa toteutusvaihtoehtoihin.

Kuntoluokka: 1



3.6.2024

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
IV-koneiden ja järjestelmän saneerauksen hankesuunnitelma		sis. 6.1.1 LVI-hankesuunnitelma
IV-koneiden ja järjestelmän saneeraus	150 000 €	Hinta tarkentuu hankesuunnitelmassa, toteutus LVIS-saneerauksen yhteydessä

Valokuvat



TK-1 ilmanvaihtokone.



TK-2 ilmanvaihtokone.



KIK-1 ilmanvaihtokone, (TK3)



Yleiskuva IV-konehuoneesta.



Ilmanvaihtokonehuoneen seinät pinnoittamattomalla villalla.



Poistoilman huippumuri vesikatolla.



3.6.2024

6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat

Järjestelmän kuvaus:

Rakennuksen ilmanvaihtokanavisto on sinkittyä pyöreää kierresaumakanavaa ja osittain sinkittyä kanttikanavaa rakennusvuodelta 1963. Ilmanvaihtokanavat kulkevat alas laskuissa, koteloidissa sekä osin näkyvissä katon rajassa. Tulo- ja poistoilmakanaviston eristyksiä ei päästy tarkastelemaan katselmuksen aikana.

Havainnot:

Ilmanvaihto oli katselmuksen aikana pysäytetty, joten ilmanvaihdon toimintaa ei voitu tarkastella. Kanaviston Uusimistarve ei johdu mekaanisesta kulumisesta vaan tilojen tai niiden käyttötarkoituksen muutoksista tai ilmanvaihtojärjestelmän toimintaperiaatteen muutoksista. Ilmanvaihdon edellisen nuohouksen ajankohta ei selvinnyt lähtötiedoista. Suositeltu nuohousväli on vähintään 10 vuotta. Suositellaan nuohoamaan ilmanvaihdon kanavisto ja suorittamaan ilmanvaihtoverkostojen mittausta ja tasapainotusta tarkastelujakson alkupuolella. Tällä tavoin voidaan varmistaa, että tiloissa toteutuu niille suunnitellut ilmamäärät ja, että tilojen väliset painesuhteet ovat kunnossa.

Katselmuksen aikana ei havaittu palopeltejä, eikä palorajat olleet tiedossa. Suositellaan tarkistamaan, onko mahdollisilla palorajoilla palopellit tai -eristeet ja lisäämään ne tarvittaessa.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ilmanvaihdon nuohous ja tasapainotus	-	sis. 6.3.1, IV-koneiden ja järjestelmän saneerauksen yhteydessä.
Palopeltien tarkistus palorajoilla	-	Huoltotoimenpide
Kanavistomuutokset IV-saneerauksen yhteydessä	-	sis. 6.3.1, IV-koneiden ja järjestelmän saneerauksen yhteydessä.

Valokuvat



Ilmanvaihtokanavistoa näkyvillä.



Ilmanvaihtokanavistoa näkyvillä.



3.6.2024



Kanttikanavaa pohjakerroksessa.



Ilmanvaihtokanavistot koteloinnin sisällä.

6.3.3 Ilmastoinnin pääteosat

Järjestelmän kuvaus:

Tilojen ilmanvaihto on toteutettu sekoittavalla ilmanvaihtojärjestelmällä. Tilojen poistoilmaventtiilit ovat kierrettäviä lautasventtiileitä sekä säädettäviä poistoilmasäleiköitä. Tuloilma tuodaan tiloihin pääosin tuloilmahajottajilla, säleikoilla ja tuloilmaventtiileillä. Siirtoilman kulku tilojen välillä on toteutettu oviraoin sekä joissakin tiloissa siirtoilmaventtiilein.

Havainnot:

Havaintojen perusteella lähes kaikki ilmanvaihdon päätelaitteista ovat alkuperäisiä kiinteistön rakennusvuosilta 1963. Päätelaitteiden uusimistarve ei johdu mekaanisesta kulumisesta vaan tilojen tai niiden käyttötarkoituksen muutoksista tai ilmanvaihtojärjestelmän toimintaperiaatteen muutoksista. Suositellaan tarkistamaan ilmanvaihdon päätelaitteiden kunto koko kiinteistössä seuraavan nuohouksen yhteydessä ja uusimaan toimimattomat päätelaitteet.

Kuntoluokka: 3

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Ilmanvaihtoventtiileiden tarkastus tai uusinta	-	sis. 6.3.1, IV-koneiden ja järjestelmän saneerauksen yhteydessä.

Valokuvat



Keittiön poistoilmaventtiilit.



Työhuoneen ilmanvaihdon päätelaitteet.

3.6.2024



Uusitut ilmanvaihdon päätelaitteet.



Eteisen tuloilmahajottaja.

6.4 G7 Palontorjuntajärjestelmät

6.4.1 Palontorjunta- ja alkusammutuslaitteet

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistössä on vesiletkukelalla varustettu pikapaloposti ja käsisammuttimia. Pikapaloposti on kytketty käyttövesiverkostoon. Pikapalopostikaapit ja käsisammuttimet oli merkitty opastekyltein.

Havainnot:

Pikapalopostikaapin viimeisin kirjattu tarkastus on suoritettu 8.9.2021, tämän jälkeisistä tarkastuksista ei ole tietoa. Pikapalopostikaapit vaikuttivat havaintojen mukaan olevan kunnossa. Käsisammuttimet vaikuttivat havaintojen perusteella hyvä kuntoisilta, viimeisin tarkastus on suoritettu 30.9.2022 ja seuraava tarkastus on ajoitettu syyskuulle 2024. Pikapalopostien määrä ja uusinta suositellaan tarkastettavaksi mahdollisen LVIS-saneerauksen yhteydessä.

Kuntoluokka: 4

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Pikapalopostikaappien tarkastukset ja huolto tai uusinta	Huoltotoimenpide	
Käsisammuttimien tarkastukset ja huolto	Huoltotoimenpide	

Valokuvat



Pikapalopostikaappi.



Käsisammutin merkittynä opaskyltillä.

7 Sähkötekniikka

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

- **vihreällä** rakenteet, joihin ei kohdistu toimenpiteitä tarkastelujaksolla
- **keltaisella** on esitetty rakenteet, joihin kohdistuviin toimenpiteisiin suositellaan varautumaan
- **punaisella** rakenteet, joiden tekninen käyttöikä on ylittynyt.

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	Alkuperäinen 60 vuotta, muutoksia eri aikoina
S150	Läpiviennit	30 vuotta	Alkuperäinen 60 vuotta, muutoksia eri aikoina
S2	Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset		
S222	Pääjakelujärjestelmä Varavoimajärjestelmä UPS-laitteet Kompensointilaitteet	30...40 vuotta 15...25 vuotta 10...15 vuotta 20...30 vuotta	Alkuperäinen 60 vuotta, muutoksia eri aikoina
S232	LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistoiden sähköistys	20...40 vuotta	Alkuperäinen 60 vuotta, muutoksia eri aikoina
S241	Pistorasiat Ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasiat	20...40 vuotta Noin 30 vuotta	Alkuperäinen 60 vuotta, muutoksia eri aikoina
S251	Sisävalaistusjärjestelmä	10...30 vuotta	Alkuperäinen 60 vuotta, muutoksia eri aikoina
S252	Ulkovalaistusjärjestelmä	10...30 vuotta	Ei tiedossa
S261	Sähkölämmitysjärjestelmät	20...40 vuotta	Ei tiedossa
S6	Turvavalaistusjärjestelmät		
S610	Poistumisvalaistusjärjestelmä	15...30 vuotta	Alkuperäinen 60 vuotta, muutoksia eri aikoina



7.1 S1 Asennus- ja apujärjestelmät

7.1.1 S110 Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmät

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kiinteistökierroksen aikana ei havaittu näkyvillä olevia kaapelihyllyjä muualla kuin teknisessä tilassa. Kaapelihyllyjä on todennäköisesti rakenteellisten kotelointien sisällä, niiden määrät ovat todennäköisesti vähäisiä. Kierroksella havaittiin eri tiloissa johtotieksi ja valaisimien asennusta varten asennettua valaisinripustuskiskoja. Kiskoja havaittiin tiloissa, joihin oli asennettu uudet valaisimet, asentamisen ajankohdasta ei ole tietoa.

Vaikka tekninen käyttöikä on ylitetty, hohtoteissä ei havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Nykyiset johtotiejärjestelmät eivät mahdollista uusien asennuksien toteuttamista niille. Mahdollisen laajemman peruskorjauksen yhteydessä suositellaan toteuttamaan kiinteistöön kattavat johtotiejärjestelmät kaapelointeja ja muita asennuksia varten.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Johtotiejärjestelmien uusiminen	25 000 €	

Valokuvat



Valaisinripustuskiskoa varastossa



Alumiinista tikashyllyä teknisessä tilassa

7.1.2 S150 Läpiviennit

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin näkyvillä oleva väestönsuojan läpivienti ja kaapelireiteillä olevia läpivientejä. Lisäksi läpivientejä on todennäköisesti koteloiden ja rakenteiden yms. sisällä.

Havaintojen perusteella läpivienneissä havaittiin puutteita, pääsääntöisesti läpivienneissä ei ole tiivistyksiä tai palokatkoja.

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



3.6.2024

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

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

Kuntoluokka: 1

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

Valokuvat



Rakennuksen sisälle tulevia putkia teknisessä tilassa



Läpivientejä putkitettuna varastossa



Läpivienti teknisessä tilassa



Väestönsuojan oven kiertävä läpivienti

7.2 S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset

7.2.1 S222 Pääjakelu- ja varavoimajärjestelmä sekä UPS-laitteet

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kiinteistön pääkeskus on liitetty Järvi-Suomen Energian pienjänniteverkkoon, josta jakelu on toteutettu kiinteistön keskuksiin.

Kierroksella havaittiin pääkeskus ja kompensointilaitteisto teknisessä tilassa, ryhmäkeskuksia havaittiin eri puolilla kiinteistöä. Uudempia pieniä ryhmäkeskuksia on toteutettu kiinteistöön eri aikoina. Teknisessä tilassa havaittiin maadoituskisko, lisäksi tilassa havaittiin putkistojen sekä lattian maadoituksia.

Kompensointilaitteisto oli kierroksen aikana häiriötilassa. Kompensointilaitteisto suositellaan poistamaan käytöstä kiinteistön vähäisen käyttöasteen vuoksi. Kompensointilaitteisto on huomattavasti uudempi kuin sähkönjakelun muut komponentit, laitteiston asentamisen ajankohdasta ei ole tietoa.

Keskukset ovat kiinteistön rakentamisen ajankohdan mukaisia, keskuksia on varustettu vaihtelevasti tulppasulakkein ja kahvavarokkein uudemmat ryhmäkeskukset on varustettu johdonsuoja-automaatein, keskuksissa ei ole vikavirtasuojauksia.

Vaikka järjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, kierroksella keskuksissa ei havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittellaan kuitenkin uusimaan kokonaisuudessaan pääjakelu- sekä maadoitusjärjestelmät laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä. Kompensointilaitteiston tarvetta suositellaan tarkastelemaan peruskorjaushankkeen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Pääjakelu- ja maadoitusjärjestelmien uusiminen	40 000 €	
Kompensointilaitteiston käytöstä poistaminen		Huoltotoimenpide

Valokuvat

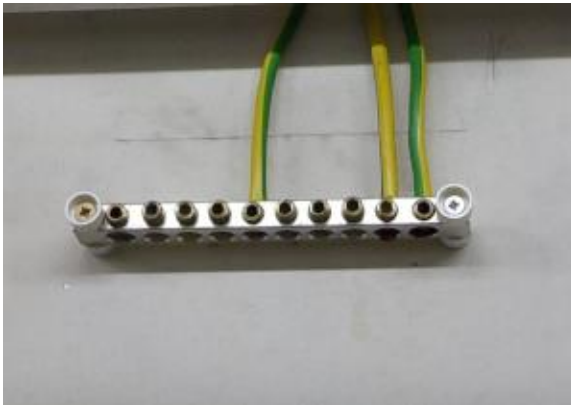


Pääkeskus teknisessä tilassa



Kompensointilaitteisto teknisessä tilassa

3.6.2024

*Ryhmäkeskus teknisessä tilassa**Ryhmäkeskus toimiston kaapissa**Maadoituskisko teknisessä tilassa**Ryhmäkeskus IV-konehuoneessa*

7.2.2 S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

7.2.3 S232 LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistoiden 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.

Järjestelmien tekniset käyttöiät ovat ylittyneet, kierroksella laitteiden ja laitteistojen sähköistyksissä ei kuitenkaan havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmät ovat käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmiin ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huolto-toimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suositteluaan kuitenkin uusimaan järjestelmät kokonaisuudessaan laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

3.6.2024

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Laitteiden ja laitteistojen sähköistysten uusiminen	30 000 €	

Valokuvat



Pumpun sähköistys teknisessä tilassa

7.3 S24 Sähköliitännäjärjestelmät

7.3.1 S241 Pistorasiat ja ajoneuvojen lämmitys- ja latauspistorasiat

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin erilaisia asennustapoja, joilla pistorasiat on sähköistetty eri puolilla kiinteistöä. Ajoneuvojen lämmityspistorasioita havaittiin henkilökunnan pysäköintipaikoilla. 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.

Kiinteistössä on käytössä rakentamisen ajankohdan mukaisia maadoittamattomia pistorasioita. Kiinteistöön on lisätty rasiointeja eri aikoina tarpeen mukaan. Pistorasioita ei ole varustettu vikavirtasuojin.

Vaikka järjestelmien tekniset käyttöiät on ylitetty, kierroksella ei kuitenkaan pistorasioissa ja ajoneuvojen lämmityspistorasioissa tai niiden sähköistyksissä ei havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella.

Suosittelaa kuitenkin uusimaan järjestelmät kokonaisuudessaan laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä. Peruskorjaushankkeen yhteydessä tulee harkittavaksi ajoneuvojen latausjärjestelmän toteuttaminen.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Pistorasioiden ja ajoneuvojen lämmityspistorasioiden sähköistysten uusiminen	45 000 €	



3.6.2024

Valokuvat



0-luokan pistorasia aulassa



Pistorasioita toimistossa



Rasiointeja johtokanavassa



Ajoneuvon lämmityspistorasiakotelo seinällä

7.4 S25 Valaistusjärjestelmä

7.4.1 S251 Sisävalaistusjärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella tehtyjen havaintojen perusteella, kiinteistön sisävalaistus on toteutettu loisteputki yms. valaisimilla. Osittain kiinteistön joihinkin tiloihin on asennettu uusia valaisimia, asentamisen ajankohdasta ei ole tietoa.

T5- ja T8-loisteputkien tuonti EU:n markkinoille loppui elokuussa 2023. Nykyisten loisteputkivalaisimien käyttöikä 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 nykyiset sisävalaisimet ja niiden ohjausjärjestelmät eivät vastaa tämän päivän järjestelmiä energiatehokkuudeltaan tai valaistusteknisiltä ominaisuuksiltaan.

Vaikka sisävalaistusjärjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittelana kuitenkin uusimaan sisävalaistusjärjestelmä laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä kokonaisuudessaan ja toteuttamaan sille energiatehokkuutta nostava käyttötarpeen mukainen ohjausjärjestelmä(t). Vaihtoehtoisesti voi harkita vaihtoehtoa, jossa nykyiset valaisimet



3.6.2024

korvataan uusilla valaisimilla LED-lamppujen vaihtamisen sijaan, vaikka kiinteistöön ei välttämättä ole tarkastelujakson aikana suunnitteilla laajempaa saneerausta.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Loisteputkien ja -lamppujen korvaaminen LED-putkilla ja lampuilla		Huoltotoimenpide
Sisävalaistusjärjestelmän uusiminen	75 000 €	

Valokuvat

*Kohdevalaisimia aulassa**Loisteputkivalaisin toimistossa**Seinävalaisin WC:ssä**Uusittuja valaisimia varastossa*

7.4.2 S252 Ulkovalaistusjärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella tehtyjen havaintojen perusteella, kiinteistön ulkovalaisimia on uusittu eri aikoina, uusimisien ajankohdista ei ole tietoa. Valaisimet eivät kuitenkaan vastaa valaistusteknisiltä ominaisuuksiltaan tai energiatehokkuudeltaan tämän päivän järjestelmiä, valaisimet eivät havaintojen perusteella ole LED-valaisimia.

Kiinteistön valaistuksen ohjausjärjestelmät eivät vastaa tämän päivän järjestelmiä.

Vaikka ulkovalaistusjärjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Nykyisien ulkovalaisimien käyttöikää voidaan jatkaa vaihtamalla niihin normaalin lampunvaihdon yhteydessä LED-putket tai -lamput.



3.6.2024

Suosittelaa kuitenkin uusimaan ulkovalaistusjärjestelmä laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä kokonaisuudessaan ja toteuttamaan sille energiatehokkuutta nostava ohjausjärjestelmä. Vaihtoehtoisesti voi harkita vaihtoehtoa, jossa nykyiset alkuperäiset valaisimet korvataan uusilla valaisimilla LED-lamppujen vaihtamisen sijaan, vaikka kiinteistöön ei välttämättä ole tarkastelujakson aikana suunnitteilla laajempaa saneerausta.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Lamppujen korvaaminen LED-lampuilla		Huoltotoimenpide
Ulkovalaistusjärjestelmän uusiminen	30 000 €	

Valokuvat



Ulkovalaisin sisäänkäynnin lipassa



Ulkovalaisin seinässä



Pylväsvalaisin piha-alueella

7.5 S26 Sähkölämmitysjärjestelmät

7.5.1 S261 Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmät

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin vesikatolla sadevesijärjestelmässä sulanapitolämmityksen kaapeleita. Lisäksi havaittiin, että sadevesijärjestelmän kouruihin oli kertynyt lehtiä yms. Suositellaan sadevesijärjestelmän säännöllistä puhdistamista, jotta sulanapitojärjestelmä ja sadevedenpoisto toimii optimaalisesti.

Sulanapitojärjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, vaikka järjestelmän kaapelit eivät todennäköisesti ole alkuperäisiä. Lisäksi kierroksella havaittiin vesikatolla vaurioituneita järjestelmän



3.6.2024

kaapeleita, joten järjestelmä ei ole käyttökunnossa. Järjestelmä suositellaan poistamaan käytöstä välittömästi.

Suosittelaa uusimaan sulanapitojärjestelmä laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä kokonaisuudessaan ja toteuttamaan sille energiatehokkuutta nostava ohjausjärjestelmä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Sadevesijärjestelmän säännöllinen puhdistaminen		Huoltotoimenpide
Sulanapitojärjestelmän poistaminen käytöstä		Heti
Sulanapitojärjestelmän uusiminen	15 000 €	

Valokuvat



Vaurioitunut sulanapitokaapeli sadevesikourussa



Sulanapitokaapeli lehtien yms. seassa sadevesikourussa

7.6 S6 Turvalaistusrjestelmät

7.6.1 S610 Poistumisvalaistusrjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin poistumistievalaisimia eri puolilla kiinteistöä ovien yhteydessä, lisäksi poistumisreiteillä havaittiin jälkivalaiseviakylttejä. Keskuslaitteisto havaittiin teknisessä tilassa.

Vaikka ulkovaistusrjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä tarkastelujakson aikana, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittelaa kuitenkin uusimaan järjestelmä kokonaisuudessaan laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä. Kiinteistön tulevasta käytöstä riippuen, suositellaan tarkastelemaan varalaisympäristöjen lisäämistä järjestelmään poistumistievalaisympäristöjen lisäksi.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän toiminnan säännöllinen tarkastus		Huoltotoimenpide
Poistumistievalaistusrjestelmän uusiminen	25 000 €	



3.6.2024

Valokuvat



Turvavalokeskus teknisessä tilassa



Poistumistievalaisin sekä jälkivalaisevakyltti toimistossa

8 Tietotekniset järjestelmät

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

- **vihreällä** rakenteet, joihin ei kohdistu toimenpiteitä tarkastelujaksolla
- **keltaisella** on esitetty rakenteet, joihin kohdistuviin toimenpiteisiin suositellaan varautumaan
- **punaisella** rakenteet, joiden tekninen käyttöikä on ylittynyt.

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	Alkuperäinen 60 vuotta
T130	Yleiskaapelointijärjestelmä	10...30 vuotta	Ei tiedossa
T5	Tilaturvallisuusjärjestelmät		
T530	Kulunvalvontajärjestelmä	5...15 vuotta	Ei tiedossa
	Murtoilmaisujärjestelmä	15 vuotta	
T550	Kameravalvontajärjestelmä	8...15 vuotta	Ei tiedossa
T6	Paloturvallisuusjärjestelmät		
T610	Paloilmoitinjärjestelmä	20...35 vuotta	Ei tiedossa
	Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä	20...35 vuotta	



T8	Automaatio- ja mittausjärjestelmät		
T810	Rakennusautomaatiojärjestelmä	3...30 vuotta	20...60 vuotta

8.1 T1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

8.1.1 T110 Antennijärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin vesikatolla antennimasto ja keskuskomerossa järjestelmän kytkentäkaappi. Antennirasioita kerroksissa ei kierroksen aikana havaittu.

Vaikka antennijärjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suositellaan kuitenkin varautumaan antennijärjestelmän uusimiseen laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä. Hankkeen yhteydessä tulee harkittavaksi järjestelmän tarpeellisuus ja käytöaste kiinteistössä sekä antennimaston mahdollinen korvaaminen tietoliikenne ratkaisuin.

Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Antennijärjestelmän uusiminen	10 000 €	

Valokuvat



Antennimasto vesikatolla



Antennijärjestelmän kaappi keskuskomerossa

8.1.2 T130 Yleiskaapelointijärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin lukittu jakokaappi käytävällä ja valokuidun liitälaitteet teknisessä tilassa sekä yleiskaapelointirasioita eri puolilla kiinteistöä. Lisäksi havaittiin langattoman verkon tukiasemia. Järjestelmän osat ovat eri ajoilta, niiden asentamisen ajankohdista ei ole tietoa, järjestelmän rasioinnit ovat arvioitu ylittäneen teknisen käyttöikänsä.

Kierroksella havaittiin teknisessä tilassa puhelimen liittymäkaapeli ja puhelinrasiointeja eri puolilla kiinteistöä. Kiinteistössä on myös puhelinjakamo erillisessä huoneessa, johon ei ollut pääsyä.

3.6.2024

Suosittelaa purkamaan puhelinjärjestelmä seuraavan laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä ja korvaamaan se yleiskaapelointijärjestelmällä.

Vaikka yleiskaapelointijärjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittelaa kuitenkin varautumaan yleiskaapelointijärjestelmän uusimiseen laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Puhelinjärjestelmän purkaminen		Laajemman hankkeen yhteydessä
Yleiskaapelointijärjestelmän uusiminen	35 000 €	

Valokuvat

*Yleiskaapelointirasia toimistossa**Teleliittymän aktiivilaitteet teknisen tilan hyllyllä**Jakokaappi käytävällä*

3.6.2024



Puhelimen liittymiskaapeli päätettynä koteloon teknisessä tilassa



Puhelinrasia toimistossa

8.2 T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät

8.2.1 T530 Kulunvalvonta- ja murtoilmaisujärjestelmät

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin murtoilmaisujärjestelmän kojeita, käyttölaitteita kahdella sisäänkäynnillä ja liiketunnistimia eri puolilla kiinteistöä. Oletettavasti laitteisto ei ole käytössä. Järjestelmä on uusittu, uusimisen ajankohdasta ei ole tietoa, järjestelmän oletetaan ylittäneen teknisen käyttöikänsä.

Vaikka murtoilmaisujärjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suositellaan kuitenkin varautumaan murtoilmaisujärjestelmän uusimiseen laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Murtoilmaisujärjestelmän uusiminen	25 000 €	

Valokuvat



Käyttölaite sisäänkäynnin yhteydessä



Liiketunnistin aulassa

3.6.2024

8.2.2 T550 Kameravalvontajärjestelmä

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin rakennuksen ulkoseinällä valvontakamera, keskuslaitteistoa tai katselupistettä ei kierroksen aikana havaittu. Myöskään muita kameroita ei havaittu. Järjestelmän toteuttamisen ajankohdasta ei ole tietoa, oletetaan, että tekninen käyttöikä lähestyy loppuaan.

Suosittelaa uusimaan kameroita yksitellen niiden vikaannuttua kokonaisvaltaisen uusimisen sijaan, kiinteistöön ei ole suunnitteilla laajempaa korjausta lähiaikoina.

Vaikka kameravalvontajärjestelmän tekninen käyttöikä on ylittymässä, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Suosittelaa kuitenkin varautumaan kameravalvontajärjestelmän uusimiseen laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä.

Kuntoluokka: -

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Järjestelmän toiminnan säännöllinen tarkastus		Huoltotoimenpide
Kameravalvontajärjestelmän uusiminen	20 000 €	

Valokuvat



Valvontakamera ulkoseinällä

8.3 T6 Paloturvallisuusjärjestelmät

8.3.1 T610 Paloilmoitin- sekä savunpoiston ohjaus ja valvontajärjestelmät

Järjestelmän kuvaus ja havainnot:

Kierroksella havaittiin teknisessä tilassa paloilmoitinkeskus ja paloilmamaisimia eri puolilla kiinteistöä. Paloilmoitinpainikkeen yhteyteen lisätyn tekstin mukaisesti paloilmoitinjärjestelmää ei ole liitetty hätäkeskukseen.

Vaikka paloilmoitinjärjestelmän tekninen käyttöikä on ylitetty, ei järjestelmässä havaittu merkittäviä puutteita, joten järjestelmä on käyttökunnossa havaintojen perusteella. Järjestelmään ei tarvitse kohdistaa toimenpiteitä, huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.



3.6.2024

Suosittelaa kuitenkin varautumaan paloilmoitinjärjestelmän uusimiseen laajemman peruskorjaushankkeen yhteydessä.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Paloilmoitinjärjestelmän toiminnan säännöllinen tarkastaminen		Huoltotoimenpide
Paloilmoitinjärjestelmän uusiminen	25 000 €	

Valokuvat



Paloilmoitinkeskus teknisessä tilassa



Paloilmoittimen painike käytävällä

8.4 T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

8.4.1 T810 Rakennusautomaatiojärjestelmät

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistössä on havaintojen perusteella keskitetty rakennusautomaatiojärjestelmä. Katselmuksen perusteella valvonta-alakeskus sijaitsee lämmönjakuhuoneessa; tiedossa ei ole, miltä osin kiinteistöautomaatiosta on liitetty valvonta-alakeskukseen. Erillistä kiinteistö valvomoa ei kiinteistössä havaittu. Ilmanvaihtojärjestelmien kenttälaitteet, anturit, lähettimet ja toimilaitteet, olivat havaintojen mukaan pääasiassa alkuperäisiä vuodelta 1964. Vesiverkoston kenttälaitteet olivat uusittu lämmönjaon alajakokeskuksen uusinnan yhteydessä vuonna 2004.

Havainnot:

Kohteen suunnitelmia tai muita dokumentteja ei ollut käytettävissä; oletettavasti lämmönjakuhuoneessa sijaitseva valvonta-alakeskus on uusittu kaukolämmönalajakokeskuksen uusinnan yhteydessä vuonna 2004. Valvonta-alakeskuksien tekninen käyttöikä on noin 10–15 vuotta, näin ol- len alakeskuksen tekninen käyttöikä on ylittynyt.

Ilmanvaihtojärjestelmien säätimien, antureiden ja mittareiden toiminnasta ei saatu käsitystä, koska ilmanvaihto oli katselmuksen aikana pysäytetty. Ilmanvaihtojärjestelmien säätimet, toimilaitteet, anturit ja mittarit ovat havaintojen perusteella joko alkuperäisiä tai yksittäin uusittuja. Komponenttien keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta, joten nämä ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä jo vuosia sitten.



3.6.2024

Kaukolämmönjakokeskuksen säätimet, toimilaitteet, anturit ja mittarit on havaintojen perusteella uusittu kaukolämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä vuonna 2004 ja ovat päällisin puolin hyvässä kunnossa. Näiden toimintaa ei voitu katselmuksen aikana tarkastella, koska kiinteistö on kytketty irti kaukolämmöstä. Vesiverkostojen kenttälaitteiden teknisen käyttöiän ollessa noin 15 vuotta, on komponenttien tekninen käyttöikä näin ollen ylittynyt.

Rakennusautomaation osalta suositellaan kattavaa saneerausta vastamaan nykyajan vaatimuksia, jolloin voidaan varmistaa laitteiden ja tarvittavien hälytysten toiminta. Saneeraus suositellaan sijoittamaan mahdollisen suuremman LVIAS-saneerauksen yhteyteen.

Kuntoluokka: 1

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio	Muut tarkennukset
Rakennusautomaation uusinta	30 000 €	Esim. IV-koneiden ja -järjestelmän saneerauksen yhteydessä

Valokuvat

Valvonta-alakeskus lämmönjakohuoneessa



IV-koneen säätölaitteita ja antureita



Lämmitysverkoston toimilaitteita ja anturointia

3.6.2024

9 Energiatalouden selvitys

Kohde on ollut poissa käytöstä jo jonkin aikaa. Tilaajalta saatiin käyttöön kaukolämmön kulutus-tiedot vuodelta 2023. Veden ja sähkön kulutustietoja tai lämmönkulutuksen osalta vuotta 2023 vanhempia kulutustietoja ollut käytettävissä. Alla on esitetty Motivan laatiman Palvelusektorin ominaiskulutuksia (2013–2021) -taulukon mukaisia vertailuarvoja (mediaani) kirjasto-, museo- ja näyttelyhallirakennusten osalta.

Lämpöenergian kokonaiskulutus vuonna 2023 oli n. 330 MWh. Suuntaa antava lämmön ominais-kulutus vuonna 2023 oli 23,17 kWh/r-m³. Vertailuarvo lämpöenergian ominaiskulutukselle on 34,2 kWh/r-m³. Lämmönkulutuksen osalta kulutusvertailua ei voida yhden vuoden kulutuksen ja puut-teellisten lähtötietojen perusteella tehdä.

Vertailuarvo veden ominaiskulutukselle on 42,9 dm³/r-m³.

Vertailuarvo kiinteistösähkön ominaiskulutukselle on 15,0 kWh/r-m³.

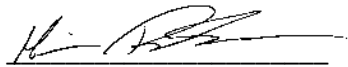
Huomioitavaa on, että Motivan ilmoituksen mukaan esitettyihin ominaiskulutuksiin tulee suhtau-tua varauksella energiakatselmusten määrän laskun vuoksi, jolloin ei saada vertailukelpoisia tilas-toja.

10 Liitteet

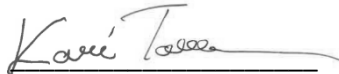
1. PTS-taulukot (RAK, LVI ja Sähkö)

Sitowise Oy

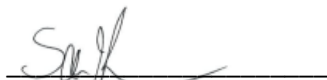
Mikkelissä 3.6.2024



Mika Tuukkanen, ins. AMK



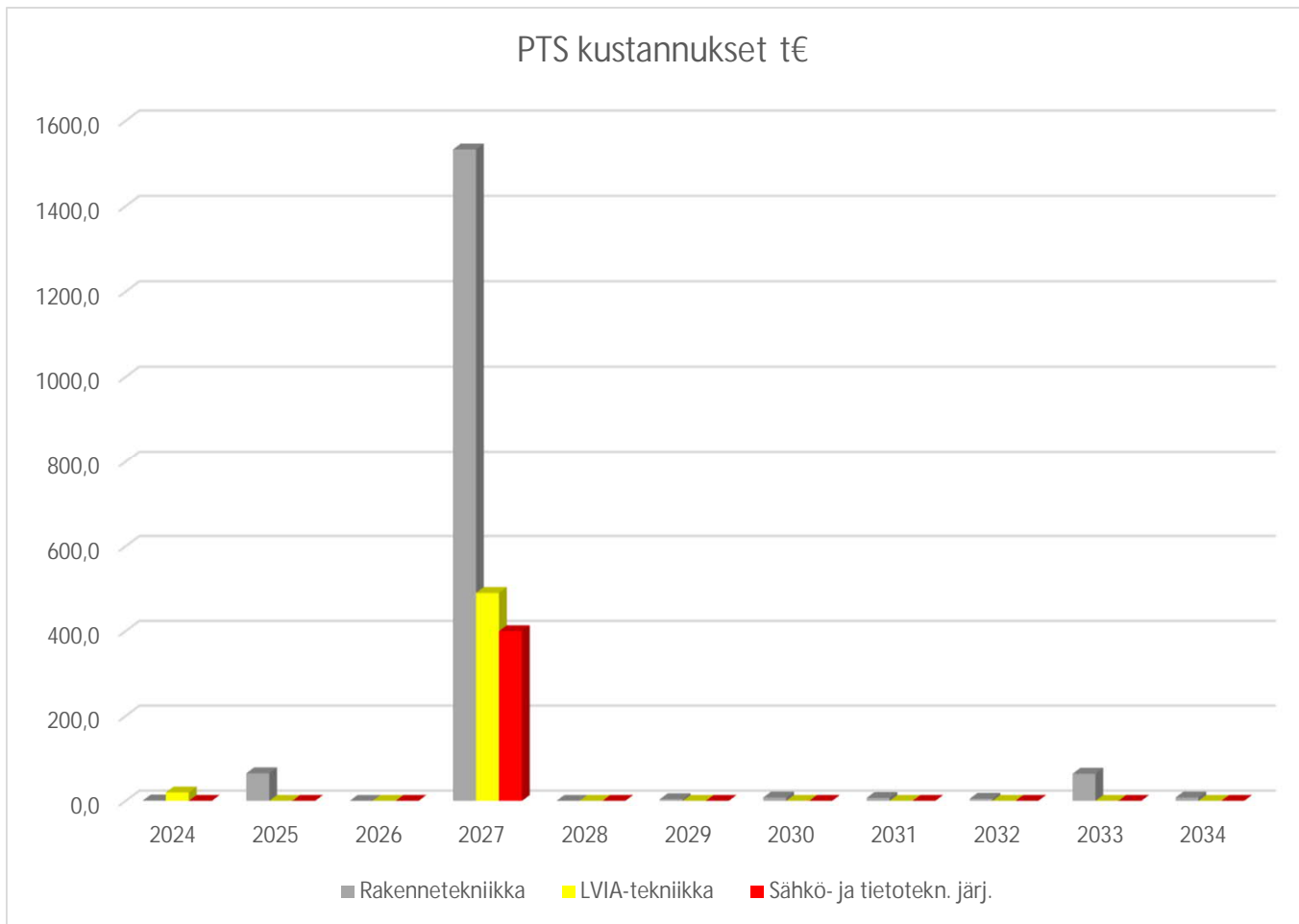
Kari Tarhonen, ins. AMK



Seppo Tarvainen, ins. AMK



PTS kustannukset	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Yhteensä (t€)
Rakennetekniikka	1,0	65,0	0,0	1533,0	0,0	4,0	8,0	7,0	5,0	64,0	8,0	1695,0
LVIA-tekniikka	20,0	0,0	0,0	490,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	510,0
Sähkö- ja tietotekn. järj.	0,0	0,0	0,0	400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	400,0
												2605,0



arvio ->	1250	Rakennustilav. m ³
		Huoneistoala m ²
€/m ²	€/m ² /a	Kust. jakauma
1356	136	RAK
408	41	LVIA
320	32	S
2 084 €	208 €	

124	Julkisivut												
	Sokkelien huoltokorjaus. Budjettivaraus, toteutus laajemman hankekokonaisuuden yhteydessä.				20,0								
	Elementtisaumojen uusiminen				10,0								
	Ikkunoiden ja ulko-ovien huoltokorjaukset (budjettivaraus)		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		
	Puuikkunoiden uusiminen										60,0		
	Ulkoseinärakenteiden kuntotutkimus		X										
	Puuovien uusiminen		2,0										
125	Ulkotasot												
	Puuosien huoltokunnostus				5,0								
	Pohjakerroksen pohjoisen sisäänkäynnin katoksen korjaus		4,0										
	Parvekerakenteen kuntotutkimus		X										
126	Vesikatot												
	Vesikaton ja yläpohjan tarkastus- ja huoltotoimenpiteet	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Vesikatteiden uusiminen				100,0								
132	Tilajako-osat												
	Väliovien uusiminen/kunnostus		3,0		9,0				3,0				
133	Tilapinnat												
	Psisätilat, peruskorjaus (budjettivaraus)				1300,0								
	Märkätilat, siirtävät korjaukset (budjettivaraus)		4,0										
	AHA-kartoitus		5,0										
251	Siirtolaitteet												
	Hissien määräaikaistarkastukset				X		X		X		X		
	Hissikuntoarvio		1,0										
Yhteensä			1,0	65,0	0,0	1533,0	0,0	4,0	8,0	7,0	5,0	64,0	8,0

LVI-Tekniikka

Tunnus	Järjestelmä/toimenpide	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
G1	Lämmitysjärjestelmät											
6.1.1	Lämmityksen keskusosat											
	Hankesuunnitelma lämpöjohtoverkoston saneerauksesta ja siirtymisestä maalämpöön	5,0										
	Kaukolämmön alajakokeskuksen uusinta				30,0							
6.1.2	Lämmityksen siirto-osat											
	Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden uusiminen, järjestelmän tasapainotus sekä järjestelmän huuhtelu				40,0							
	LVV-kuntotutkimus	15,0										
6.1.3	Lämmityksen pääteosat											
	Patteriventtiileiden uusiminen, sis. Kohtaan 6.1.2	X										
	Pattereiden huuhtelu, sis. Kohtaan 6.1.2	X										
	Pattereiden kuntotutkimus, sis. Kohtaan 6.1.2	X										
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät											
6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat											
	Tonttviemäreiden uusinta		x		20,0							
	Vesimittarin tilaus ja asennus, huoltotoimenpiteenä											
	Tonttivesijohdon uusinta				5,0							
	Sadevesijärjestelmän saneeraus				40,0							
6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat											
	LVV-kuntotutkimus, sis. kohtaan 6.1.2	X										
	Käyttövesiverkoston ja viemäriverkoston korjauksen hankesuunnitelma, sis. kohtaan 6.1.2	X										
	Käyttövesiverkoston ja viemäriverkoston saneeraus				175,0							

Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät

Tunnus	Järjestelmä/toimenpide	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
S110	Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmät											
	Johtotiejärjestelmien uusiminen				25,0							
S150	Läpiviennit											
	Läpivientien ja palokatkojen kunnon säännölliset tarkastukset ja korjaukset	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S222	Pääjakelu- ja varavoimajärjestelmä sekä UPS-laitteet											
	Pääjakelu- ja maadoitusjärjestelmien uusiminen				40,0							
S232	LVI- ja kiinteistön sekä käyttäjien laitteiden ja laitteistoiden sähköistys											
	Laitteiden ja laitteistojen sähköistysten uusiminen				30,0							
S241	Pistorasiat ja ajoneuvojen lämmitys- sekä latauspistorasiat											
	Pistorasioiden ja ajoneuvojen lämmityspistorasioiden sähköistysten uusiminen				45,0							
S251	Sisävalaistusjärjestelmä											
	Loisteputkien ja -lamppujen korvaaminen LED-putkilla ja lampuilla	X	X	X								
	Sisävalaistusjärjestelmän uusiminen				75,0							
S252	Ulkovalaistusjärjestelmä											
	Lamppujen korvaaminen LED-lampuilla	X	X	X								
	Ulkovalaistusjärjestelmän uusiminen				30,0							
S261	Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmät											
	Sadevesijärjestelmien säännöllinen puhdistaminen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sulanapitojärjestelmän poistaminen käytöstä	X										
	Sulanapitojärjestelmän uusiminen				15,0							

