

# Kuntoarvio + 10 v pts

Paloasema

28.6.2024



---

## Sisällysluettelo

1 JOHDANTO	4
2 TILAAJA	5
3 LAATIJA	5
4 LÄHTÖTIEDOT	5
4.1 Kiinteistön lähtötiedot	5
4.2 Korjaus- ja huoltohistoria	6
4.3 Asiakirjaluettelo	6
5 YHTEENVETO JA SUOSITELLUT TOIMENPITEET	6
5.1 Kuntoluokkien yhteenveto	8
5.2 Suositellut toimenpiteet	9
6 HAVAINNOT	13
6.1 11 Alueosat	13
6.1.1 111-113 Maaosat, päällysteet ja kasvillisuus	13
6.2 12 Talo-osat	15
6.2.1 121 Perustukset ja sokkelit	15
6.2.2 122 Alapohjat	17
6.2.3 123 Runko	19
6.2.4 124 Julkisivut ja ulkoseinät	20
6.2.5 1242-1243 Ovet ja ikkunat	24
6.2.6 126 Vesikatot ja yläpohjat	26
6.3 13 Tilaosat	30
6.3.1 131 Tilan jako-osat	30
6.3.2 Märkätilat (wc, ph ja sauna)	30
6.4 2 LVI-järjestelmät	33
6.4.1 211 Lämmitysjärjestelmä	33
6.4.2 212 Vesi- ja viemärijärjestelmä	37
6.4.3 213 Ilmanvaihtojärjestelmä	41
6.4.4 Muut havainnot	47

---

6.5 3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät	49
6.5.1 S1 Sähkön asennus- ja apujärjestelmät	49
6.5.2 S21 Sähköenergian tuotanto ja liittyminen	50
6.5.3 S22 Sähköenergian pääjakelu	50
6.5.4 S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	53
6.5.5 S24 Sähköliitännäjärjestelmät	54
6.5.6 S25 Valaistusjärjestelmät	54
6.5.7 S26 Sähkölämmitysjärjestelmät	58
6.5.8 S6 Turvavalaistusjärjestelmät	58
6.5.9 T1 Tietotekniset järjestelmät, viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	59
6.5.10 T6 Paloturvallisuusjärjestelmät	60
<b>LIITTEET</b>	
PTS-ehdotus	
PTS-ehdotus, erittelyt	

---

## 1 Johdanto

Tämä kuntoarvio on tarkoitettu selventämään kokonaiskuvaa kiinteistön kunnosta rakennus- ja LVISA-tekniikan osalta. Kuntoarvio tehdään rakenteita rikkomatta ja aistinvaraisin menetelmin.

Kuntoarviossa havainnoidaan ja arvioidaan kunnossapidon ja tulevien korjausten kustannustasoa. Toimenpiteiden kustannukset ovat suuntaa antavia ja todelliset kustannukset riippuvat paikallisesta hintatasosta ja mahdollisista korjaus- sekä huoltotöihin käytettävissä olevasta omasta henkilökunnasta.

Kuntoarviossa työn tarkoituksena oli arvioida rakennuksen rakennusteknistä kuntoa, sekä LVIAS-järjestelmien kuntoa.

Raportin otsikointi ja käsittelyjärjestys ovat pääpiirteissään asuinkiinteistön kuntoarvioijan ohjeen (RT 103003) mallisisällysluettelon mukaiset. Kiinteistön kuntoarviossa eri rakenneosien ja -järjestelmien kunnan määrittelyssä on käytetty ohjeen (RT 103098) mukaisia kuntoluokkia, kuntoluokat esitetty alla olevassa taulukossa.

Luokka	Kuvaus
KL5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana
KL4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
KL3	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
KL2	välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
KL1	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

### Arvioinnissa käytetyt kuntoluokat

1	Heikko	Uusitaan 1-5 vuoden kuluessa
2	Välttävä	Peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 vuoden kuluessa
3	Tyydyttävä	Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa
4	Hyvä	Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa
5	Uusi	Ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana

---

## 2 Tilaaja

Rantasalmen kunta

### Tilaajan yhteyshenkilö

Janne Hämäläinen

## 3 Laatija

Timo Juvonen RAK  
Katja Pirhonen RAK  
Juuso Hulkko, LVI  
Tuomas Rynnänen, S

Sweco Finland Oy

## 4 Lähtötiedot

### 4.1 Kiinteistön lähtötiedot

<b>Nimi</b>	Paloasema
<b>Osoite</b>	Urheilukatu 4 58900 RANTASALMI
<b>Rakennusvuosi</b>	1981
<b>Kerrosala</b>	1029 m <sup>2</sup>
<b>Rakennustyyppi</b>	Paloasema
<b>Kerrosluku</b>	1
<b>Kattotyyppi- ja kate</b>	Harjakatto ja katteena bitumikermikate
<b>Rakennusmateriaali</b>	Betoni- ja tiilirakenteinen sekä ja vähäisessä määrin teräs- ja puurakenteita

---

## 4.2 Korjaus- ja huoltohistoria

1984	Peruskorjaus
2001	Laajennus
2014	Peruskorjaus

## 4.3 Asiakirjaluettelo

Pääpiirustuksia

Tutkimusselostus, Vahanen 2020

## 5 Yhteenveto ja suositellut toimenpiteet

### **RAKENNUSTEKNIikka:**

Rakennuskokonaisuus käsittää paloaseman ja asemarakennukseen liittyvän huoltorakennuksen. Rakennusosat ovat valmistuneet vuonna 1981. Huoltorakennuksen osa on peruskorjattu vuonna 2014. Huoltorakennuksessa sijaitsee pukuhuone, pesutilat ja kuntosali. Paloaseman yläpohjaan on suoritettu kuntotutkimuksia, joissa rakenteissa on havaittu mikrobivaurioita ja epätiiveyttä. Tutkimusten jälkeen rakenteita ei ole peruskorjattu. Rakennuksessa on pääosin valesokkelirakenne, joka luokitellaan riskirakenteeksi. Julkisivuverhouksen saumoissa on rapautumaa, mutta pääosin julkisivuverhoukset ovat kohtuullisessa kunnossa. Vesikaton bitumikermi on hyväkuntoinen. Katolta tulevat vedet eivät kuitenkaan ohjaudu hallitusti pois rakennuksen reunustoilta. Suosittelemme koko rakennuksen sadevesijärjestelmän uusimista ja korjaamista siten, että vedet johdetaan katolta sadevesiviemäriverkostoon. Paloaseman sisäpuolella osa liimapuupilareiden alapäistä on betonilaatan yläpinnan alapuolella. Pesuhallissa pilareiden alapäissä on havaittavissa lahovaurioita. Märkätilojen rakenteet ovat saavuttaneet teknisen käyttöikänsä. Huoltorakennuksen sisäpuoliset rakenteet ovat hyväkuntoiset. Suositellaan rakennuksen kuntotutkimusta, jossa myös huoltorakennuksen ulkoseinät tutkitaan rakenneliitoksineen.

### **LVI-JÄRJESTELMÄT:**

Rakennuksen uudella osalla LVI-järjestelmien kunto on yleisesti ottaen hyvässä kunnossa. Uudella osalla LVI-järjestelmiä uusittu 2015, ei välitöntä uusimistarvetta. Vanhalla osalla tekniikka pääosin alkuperäistä vuodelta 1981, jotka ovat tulevana vuosina vaihdon tarpeessa. Rakennukseen suositellaan tarkempaa lämpöjohto- ja käyttövesiverkoston kuntotutkimusta, viemäriverkoston kuvausta sekä kanavistojen puhdistusta ja ilmanvaihtolaitteiston kokonaisvaltaista uusimista.

### **SÄHKÖ- JA TELEJÄRJESTELMÄT:**

Lukuunottamata huoltorakennusosaa (liikunta- ja toimistotilat), asennukset ovat uudehkoja

---

---

asennuksia ja hyvässä kunnossa.

Muutoin yleisesti asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa ja alkavat olemaan elinkaarensa loppupuolella sekä uusimisen tarpeessa.

Sähköasennukset ovat pääosin alkuperäisessään vuodelta 1981. Sähköturvallisuusriskejä ei havaittu.

## 5.1 Kuntoluokkien yhteenveto

<b>11 Alueosat</b>	3,0
111-113 Maaosat, päällysteet ja kasvillisuus	3
<b>12 Talo-osat</b>	2,8
121 Perustukset ja sokkelit	3
122 Alapohjat	3
123 Runko	3
124 Julkisivut ja ulkoseinät	3
1242-1243 Ovet ja ikkunat	2
126 Vesikatot ja yläpohjat	3
<b>13 Tilaosat</b>	3,0
131 Tilan jako-osat	3
Märkätilat (wc, ph ja sauna)	3
<b>2 LVI-järjestelmät</b>	3,5
211 Lämmitysjärjestelmä	3
212 Vesi- ja viemärijärjestelmä	3
213 Ilmanvaihtojärjestelmä	4
Muut havainnot	4
<b>3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät</b>	3,4
S1 Sähkön asennus- ja apujärjestelmät	4
S21 Sähköenergian tuotanto ja liittyminen	3
S22 Sähköenergian pääjakelu	3
S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	3
S24 Sähköliitännäjärjestelmät	3
S25 Valaistusjärjestelmät	2
S26 Sähkölämmitysjärjestelmät	4
S6 Turvavalaisusjärjestelmät	4
T1 Tietotekniset järjestelmät, viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	4
T6 Paloturvallisuusjärjestelmät	4



---

## 5.2 Suositellut toimenpiteet

### 11 Alueosat: 111-113 maaosat, päällysteet ja kasvillisuus

- Maanpinnan muotoilu rakennuksesta pois päin viettäväksi.
- Sokkelin viereen tulisi tehdä kiveytys tms. joka vähentää kosteusrasitusta.
- Salaojajärjestelmän asennus (sis. sokkelin vedeneristyksen ja lämmöneristyksen)

### 12 Talo-osat: 121 perustukset ja sokkelit

- Kosteusrasituksen vähentäminen rakennuksen ympärillä.
- Elementtisaumausten uusiminen.
- Valesokkelirakenteen kuntotutkimus.

### 12 Talo-osat: 122 alapohjat

- Lattioiden paikkakorjaukset, alapohjan rakenneliittymien tiivistykset ja lattioiden maalaus.
- Alapohjan kosteusmittaukset porareikä- tai näytepalamenetelmällä
- Lattioiden pintarakenteiden uusiminen tarkastelujakson loppuolella

### 12 Talo-osat: 123 runko

- Pilareiden alapäiden kuntotutkimus ja rakenteen kestävyuden arviointi.
- Alapäistään vaurioituneiden korjaus (laskettu 4 pilarin korjaus)

### 12 Talo-osat: 124 julkisivut ja ulkoseinät

- Sadevesien poiston korjaaminen niin, että vedet eivät pääse kastelemaan ulkoseiniä.
- Läpivientien tiivistys.
- Peltiverhouksen uudistaminen.
- Jäkälän poisto julkisivusta ammattilaisen toimesta.
- Liimapuupalkkien käsittely.
- Ulkoseinärakenteiden kuntotutkimus (tehtyjen tutkimusten lisäksi) eri sivuilta ja korkeuksilta sekä sisäpuolisen rakenteen ilmatiiveyden tutkimus merkkiaineella.

---

**12 Talo-osat: 1242-1243 ovet ja ikkunat**

- Ikkunoiden uusiminen.

**12 Talo-osat: 126 vesikatot ja yläpohjat**

- Sadevesijärjestelmän uusiminen ja täydentäminen katolta asti sadevesiverkostoon asti.
- Harjan tuuletushuuvan rakennuslevyn asentaminen paikalleen
- Letkuvaraston katon kaatojen parantaminen niin, että vesi pääsee valumaan pois katolta. Räystäspellityksen uusiminen.
- Puuverhoiltujen osien uudistaminen.
- Huoltorakennuksen vanhemman osan yläpohjan tuulettuvuuden tarkastaminen.
- Yläpohjan kuntotutkimuspisteiden paikkakorjaukset.
- Palosarjan kohdalla yläpohjarakenteen ilmatiiveyden parantaminen uusimalla höyrynsulkumuovi sekä kastuneiden eristysmateriaalin korvaaminen uusilla.

**13 Tilaosat: 131 tilan jako-osat**

- Paloaseman seinäpintojen maalaus seuraavan laajan peruskorjauksen yhteydessä.

**13 Tilaosat: märkätilat (wc, ph ja sauna)**

- Märkätilojen peruskorjaus.
- Ei toimenpiteitä tarkastelujakson aikana.

**2 LVI-järjestelmät: 211 lämmitysjärjestelmä**

- -Paisunta-astioiden huolto ja esipaineiden tarkastus.
- -Lämmönjakokeskuksen ja siihen liittyvien laitteiden toiminnassa ei havaittu puutteita. Teknistä käyttöikää jäljellä n.10-15 vuotta.
- -Normaalit kunnossapitotyöt ja seurantatutkimus.
- -Jos kohteessa on havaittu/havaitaan lämpöolosuhteiden kanssa puutteita ja verkosto tulee tasapainottaa ja perussäätää.
- -Alkuperäiskuntoisten sulk- ja säätöventtiilien toiminnan tarkastus ja tarvittaessa uusinta.
- -Patteri ja termostaattiventtiilien toiminnan tarkastus ja tarvittaessa uusinta.

---

**2 LVI-järjestelmät: 212 vesi- ja viemärijärjestelmä**

- Keskusosat:
  - Tarkastetaan lämpimän käyttöveden lämpötilat säännöllisesti.
  - Lämmönjakokeskuksen seurantatutkimus.
- Siirto- ja pääteosat:
  - Käyttövesiputkiston kuntotutkimus vanhalla osalla.
  - Viemärien kuntotutkimus/kuvaus.
  - Vanhimmat vesi- ja viemärikalusteet teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Kunnan tarkastaminen ja tarvittaessa uusiminen.
  - Suositellaan kierrettävän kalusteet läpi 2-3 vuoden välein.

**2 LVI-järjestelmät: 213 ilmanvaihtojärjestelmä**

- Keskusosat & siirto- ja pääteosat:  
Vanha osa:
  - Huippuimurit käyttöikänsä päässä. Kokonaisvaltainen uusiminen.
  - Päätelaitteiden uusiminen.
  - Kanaviston nuohous ja ilmanvirtojen mittaus ja säätötyö.
  - Korvausilmareittien lisääminen.
  - Suositellaan ilmanvaihtojärjestelmien kokonaisvaltaista uusimista lämmöntalteenotolliseen järjestelmään.
- Keskusosat:  
Uusi osa:
  - Vanhemmalle iv-koneelle seurantatutkimus.
  - Tarkastetaan suodattimien vaihdon yhteydessä mahdolliset ohivuodot, puhdistetaan ja tarkastetaan iv-koneet kokonaisuudessaan.
  - Suositellaan harkitsemaan suodattimien vaihtoa jatkossa 2 x vuodessa.

**Siirto- ja pääteosat:****Uusi osa:**

- Ilmanvaihtokanavistojen puhdistus on suositeltavaa tehdä kohteeseen noin 5 vuoden välein.
- Päätelaitteet suositeltavaa puhdistaa vähintään 1-2 vuoden välein.
- Tiloissa joissa käyttäjäkyselyn mukaan ilmanvaihto tuntuu riittämättömältä selvitetään syy ongelmalle (aluksi ilmanvirojen mittaus ja säätö, päätelaitteiden ilmanvirtojen suuntaus).- Ilmanvaihtokanavistojen puhdistus on suositeltavaa tehdä kohteeseen noin 5 vuoden välein.
- Päätelaitteet suositeltavaa puhdistaa vähintään 1-2 vuoden välein.
- Tiloissa joissa käyttäjäkyselyn mukaan ilmanvaihto tuntuu riittämättömältä selvitetään syy ongelmalle (ilmanvirojen mittaus ja säätö, päätelaitteiden ilmanvirtojen suuntaus, tuloilman lämpötila).

---

**3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät: s21 sähköenergian tuotanto ja liittyminen**

- Sähköliittymiskaapelin uusiminen. Suositeltava tehdä laajemman peruskorjauksen yhteydessä tai pääkeskuksen uusimisen yhteydessä.

**3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät: s22 sähköenergian pääjakelu**

- Pääkeskuksen uusiminen nykyaikaiseksi 5-johdinjärjestelmän keskuksiksi (TN-S). Pääkeskus ovat elinkaarensa loppupuolella ja vanhentunutta tekniikkaa.
- Maadoitusjohtimien ja kiskotunnusten merkinnät.
- Valaisinripustuskiskojen ja muiden johtoteiden maadoittaminen potentiaalintasauskiskoon ja yleisesti maadoituisten tarkistus.

**3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät: s23 laitteiden ja laitteistojen sähköistys**

- Lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat), kaikkien ryhmäjohtojen uusiminen nykymääräysten mukaisesti 5-johdin järjestelmän kaapeloinneiksi (TN-S). Suositeltavaa tehdä laajamman saneerauksen yhteydessä.
- Lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat), kaikkien ryhmäjohtojen uusiminen nykymääräysten mukaisesti 5-johdin järjestelmän kaapeloinneiksi (TN-S). Suositeltavaa tehdä laajamman saneerauksen yhteydessä.

**3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät: s25 valaistusjärjestelmät**

- Valaisimen uusiminen kokonaisuudessa LED-valaisimiin. Loisteputkivalaisimet alkavat olemaan jo elinkaarensa loppupuolella ja uusimisen tarpeessa. Luukuunottamatta huoltorakennusosaa, valaisimissa on vielä elinikää jäljellä, mutta suositeltavaa kuitenkin uusia samalla kertaa kaikki kiinteistön valaisimet led-tekniikkaan. Valaisimilla on kuitenkin suhteellisen lyhyt elinkaari. (Valaisimien käyttöikä on yleensä noin 20-25 vuotta.)

**3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät: s6 turvalaistusjärjestelmät**

- Turvalaistusjärjestelmän asentaminen vanhaan osaan, parantamaan turvallista liikkumista/poistumista autohalleissa sähkökatkotilanteissa.

## 6 Havainnot

### 6.1 11 Alueosat

#### 6.1.1 111-113 Maaosat, päällysteet ja kasvillisuus

Rakennus sijaitsee loivarinteisellä tontilla.

#### Havainnot

- Sokkelia vasten on asfalttia ja nurmialuetta.

Rakennuksen ympärillä on rakennukseen ja rakennuksesta poispäin viettäviä, sekä tasaisia alueita.

Huoltorakennuksen päädyn sisäänkäynnin kohdalla nurmialue viettää rakennukseen päin, seinässä on kosteudesta aiheutunutta värjäytymää ja pintavaurioita.

Palokaluston ovien edessä asfalttialue on tasainen ja siinä on vähäisiä painaumia, joissa seisoo vesi. Asfaltti on paikoitellen kulunut. Kattovedet ohjautuvat asfaltille paloasemarakennuksen nurkalla, joka voi olla pakkaskelillä liukas.

Salaojien olemassaolosta ja nurkkakaivoista ei ole havaintoa. Todennäköisesti niitä ei ole asennettu, tai jos on niiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on käytetty.

Salaojajärjestelmän keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 40 vuotta (RV1950-2000) (toiminnan tarkastus 2 vuotta, putkien painehuuhtelu tarvittaessa ja tarkastuskaivojen lietepesien tyhjennys 5 vuotta). (Ks. kuvat 1-4 ja toimenpide-ehdotukset 1, 2 ja 3)

<b>KL 3 Tyydyttävä</b> Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa
--

#### Toimenpidesuosituksukset

- 1) *Maanpinnan muotoilu rakennuksesta poispäin viettäväksi.*
- 2) *Sokkelin viereen tulisi tehdä kiveytys tms. joka vähentää kosteusrasitusta.*
- 3) *Salaojajärjestelmän asennus (sis. sokkelin vedeneristyksen ja lämmöneristyksen) **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 50 t€.***



**Kuva 1** Huoltorakennuksen päädyn sisäänkäynnin kohdalla nurmialue viettää rakennukseen päin, seinässä on kosteudesta aiheutunutta värjäytymää ja pintavaurioita.



**Kuva 2** Palokaluston ovien edessä asfalttialue on tasainen ja siinä on vähäisiä painaumuksia, joissa seisoo vesi.



**Kuva 3** Kattovedet ohjautuvat asfaltille paloasemarakennuksen nurkalla, joka voi olla pakkaskelillä liukas.



**Kuva 4** Nurmialue kasvaa rakennuksen reunustoille asti.



## 6.2 12 Talo-osat

### 6.2.1 121 Perustukset ja sokkelit

Paloaseman puolen alkuperäiset päätyseinät ovat rakennettu betonisten nauha-anturoiden varaan. Pilareiden alla on pilarianturat.

Rakennus on matalaperusteinen, jossa piirustusten mukaan sokkelirakenne nousee lattiapinnan yläpuolelle. Pääasiallisesti paloasemarakennuksessa ja huoltorakennuksessa on ns. valesokkelirakenne, joka luokitellaan riskirakenteeksi. Sokkelin rakennekerrokset ovat betoni-lämmöneriste-betoni.

Huoltorakennuksessa kentän puoleisessa päädyssä olevassa laajennusosassa on elementtirakenteiset sokkelit.

#### Havainnot

- Sokkelirakenteen korkeus maanpinnasta vaihtelee. Osassa maanpinta on kiinni huoltorakennuksen julkisivuverhoustilissä, jolloin sokkelia ei ole näkyvissä lainkaan. Sokkeleiden pinta irtoilee ja siinä on kosteudesta/lämpövuodosta aiheutunutta kalkkeutumaa ja värjäytymää. Sokkelin vierellä kasvaa nurmea, sammalta ja koivuja. Autotallien ovien väleissä olevien pilareiden betoni on rapautunut. Yhdessä näkyy rakenneteräkset. Huoltorakennuksen elementtisokkelirakenteisen sokkelin elementtisaumat ovat huonot. (Ks. kuvat 5-10 ja toimenpide-ehdotukset 1, 2 ja 3)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

#### Toimenpidesuositukset

- 1) *Kosteusrasituksen vähentäminen rakennuksen ympärillä. Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 5 t€.*
- 2) *Elementtisaumausten uusiminen. Reagointi: 0-1 v, hinta-arvio: 10 t€.*
- 3) *Valesokkelirakenteen kuntotutkimus. Reagointi: 0-1 v, hinta-arvio: 5 t€.*

**Kuva 5** Sokkeleiden pinta irtoilee**Kuva 6** Sokkeleiden pinta irtoilee**Kuva 7** Sokkeleiden pinnassa on kosteudesta/lämpövuodosta aiheutunutta kalkkeutumaa ja värjäytymää.**Kuva 8** Sokkelin nurkka on lohennut pois.





**Kuva 9** Sokkelin yhteydessä kasvaa koivu.



**Kuva 10** Huoltorakennuksen elementtisokkelirakenteisen sokkelin elementtisaumat ovat huonot. Vesi pääsee rakenteisiin.

### 6.2.2 122 Alapohjat

Rakennusselityksen perusteella alapohjarakenteena on maanvarainen betonilaatta. Keskialueella betonilaatan alapuolella on 70 mm solumuovieriste ja ulkoseinien vierellä 150 mm eriste.

Paloaseman pääosalla alaa lattioiden pintamateriaalina on maali tai vastaava pölyä sitova pintakäsittelyaine. Märkätiloissa käytetään laatoitusta. Kuntosalin ja pukuhuoneiden lattioiden pintamateriaalina on muovi- tai kumimatto, kun taas wc- ja pesuhuoneiden lattioiden pintamateriaalina on laatoitus.

Betonilaatan päällä olevan maalin tekninen käyttöikä on noin 5-15 vuotta. Muovimaton tekninen käyttöikä kuivissa tiloissa on noin 20-30 vuotta.

## Havainnot

- Paloaseman lattioiden maalipinta hilseilee paikoin tai on kulunut. Lattiapinnat tarkastettiin pintakosteudentunnistimella, mutta tunnistin ei ilmaissut kosteuteen viittaavia lukemia pääosalla alaa. Tallin ovien edustalla ja pesuhallissa betonilaatassa on havaittu halkeamia/lohkeamia. Betonilaatta voi kulua vuosien saatossa. Kertopuupilareiden anturakaulusten liittymäkohdilla on rakoja, joista alapohjan epäpuhtauksia voi päästä sisäilmaan. Lisäksi veden on mahdollista päästä raoista alapohjan alapuolelle. Pesuhallin puolella pintakosteudentunnistin ilmaisi lattiassa paikoin kosteuteen viittaavia lukemia. (Ks. kuvat 11-14 ja toimenpide-ehdotukset 1 ja 2)
- Huoltorakennusosan kuntosalin ja pukuhuonetilojen alapohjarakenteet on peruskorjattu 2014. Alla kuva alapohjan rakennekerroksista. Pintakosteudentunnistin ei ilmaissut lattiapinnoissa kosteuteen viittaavia lukemia.  
KL4 (Ks. kuva 15 ja toimenpide-ehdotus 3)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

## Toimenpidesuosituksukset

- 1) *Lattioiden paikkakorjaukset, alapohjan rakenneliittymien tiivistykset ja lattioiden maalaus. **Reagointi: 3-5 v, hinta-arvio: 25 t€.***
- 2) *Alapohjan kosteusmittaukset porareikä- tai näytepalamenetelmällä **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 5 t€.***
- 3) *Lattioiden pintarakenteiden uusiminen tarkastelujakson loppupuolella **Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 50 t€.***



**Kuva 11** Hallitilaa.



**Kuva 12** Tsto-tilaa.



**Kuva 13** Pilarin anturakalus.



**Kuva 14** Anturakaulusten liittymissä on rakoja.



**Kuva 15**

### 6.2.3 123 Runko

Kantavana rakenteena on liimapuurakenteiset pilarit ja palkit. Ulkoseinät ovat tiili-villa-tiilirakenteisia, ja lämmöneristeenä käytetään mineraalivillaa.

Pesuhallin seinän- ja lattia-rajaa on asennettu metallinen jalkalista, joka ei estä pesuvesien siirtymistä rakenteisiin. Muualla hallitiloissa lattia- ja seinänrajan liittymässä on betonijalkalista, joka on irronnut alustastaan, eikä toimi kosteuskatkona.

#### Havainnot

- Osa liimapuupilareiden alapäistä on betonilaatan yläpinnan alapuolella. Pesuhallissa pilareiden alapäissä on todettavissa lahovaurioita. Vaurioituminen johtuu tilan veden käytöstä ja veden tunkeutumisesta rakenteisiin. (Ks. kuva 16 ja toimenpide-ehdotukset 1 ja 2)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

### Toimenpidesuositukset

- 1) *Pilareiden alapäiden kuntotutkimus ja rakenteen kestävyuden arviointi. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 5 t€.***
- 2) *Alapäistään vaurioituneiden korjaus (laskettu 4 pilarin korjaus) **Reagointi: 2-3 v, hinta-arvio: 20 t€.***



**Kuva 16** Pilarin alapäässä on kosteusvario

### 6.2.4 124 Julkisivut ja ulkoseinät

2020 tehdyn kuntotutkimuksen perusteella paloaseman ulkoseinärakenne on:

- Puhtaaksimuurattu punainen julkisivutiili
- 120mm mineraalivillaeriste
- Kalkkihiekkatiili

Paloaseman 2020 kuntotutkimuksessa on todettu, ettei ulkoverhousmuurauksen taustatila tuuletu riittävästi. Mikrobikasvua on todettu pesuhallin ulkoseinärakenteen mineraalivillassa.

Paloaseman julkisivua on täydennetty peltiverhouksella.

---

**Havainnot**

- Vanhempien osien (paloaseman ja huoltorakennuksen alkupään) ulkoverhouksen alaosassa ei todettu tuuletusaukkoja ulkoverhouksen taustatilan tuulettumisen mahdollistamiseksi. Uusimmassa elementtisokkelirakenteisessa päätyosassa on jätetty julkisivun tiilivuorauksen joka neljäs sauma avonaiseksi.

Paloaseman ja huoltorakennuksen vanhemman puolen syöksytorvien kohdalla on julkisivuverhouksessa kosteudesta aiheutunutta värjäytymää. Letkutornin seinässä kasvaa jäkälää.

Julkisivussa on avonaisia ja tiivistämättömiä läpivientejä. Varsinkin kosteusrasitetuilla kohdilla tiilien saumauksessa on rapautumaa.

Peltijulkisivun maalipinta on huonokuntoinen.

Kattorakenteiden liimapuupalkit tulevat räystäälle asti, liimapuupalkkien pinta on huonokuntoinen. (Ks. kuvat 17-24 ja toimenpide-ehdotukset 1, 2, 3, 4 ja 5)

- Rakennuksen rakentamisen aikaudella tehty/valmistuneet tiilverhoiltujen rakennusten taustatilan ilmarako on jäänyt vähäiseksi, ilmarako on täyttynyt osittain laastipurseista ja/tai laastipurseet ovat seinän alaosassa. Rakennuksen rakentamisen aikaudella tehty/valmistuneet tiili/betoni-villa-tiilirakenteiset ulkoseinät on todettu vaurioitumisherkiksi rakenteiksi edellä mainitusta syystä sekä viistosateen aiheuttaman kosteusrasituksen seurauksena. Ulkoseinäeristeen ulkopinnan vaurioitumisesta ei ole merkittävää haittaa, jos rakenteesta ei ole ilmayhteyttä sisätilan suuntaan eli sisäpintojen rakenneliittymät ovat ilmatiiviit. (Ks. kuva 25 ja toimenpide-ehdotus 6)

<b>KL 3 Tyydyttävä</b> Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa
--



---

**Toimenpidesuosituksset**

- 1) Sadevesien poiston korjaaminen niin, että vedet eivät pääse kastelemaan ulkoseiniä. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 5 t€.**
- 2) Läpivientien tiivistys. **Reagointi: Välitön, hinta-arvio: 2 t€.**
- 3) Peltiverhouksen uudistaminen. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 15 t€.**
- 4) Jäkälän poisto julkisivusta ammattilaisen toimesta. **Reagointi: 2-3 v, hinta-arvio: 7 t€.**
- 5) Liimapuupalkkien käsittely. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 5 t€.**
- 6) Ulkoseinärakenteiden kuntotutkimus (tehtyjen tutkimusten lisäksi) eri sivuilta ja korkeuksilta sekä sisäpuolisen rakenteen ilmatiiveyden tutkimus merkkiainekaasulla. **Reagointi: 0-1 v, hinta-arvio: 5 t€.**



**Kuva 17** Yleiskuva paloaseman takaosasta



**Kuva 18** Yleiskuva huoltorakennuksesta



**Kuva 19** Ulkoseinien alaosat ovat paikoin maanpinnan tasolla.



**Kuva 20** Letkutornin seinässä kasvaa jäkälää.



**Kuva 21** Huoltorakennuksen uuden ja vanhemman puolen syöksytorven kohdalla on julkisivuverhouksessa kosteudesta aiheutunutta värjäytymää.



**Kuva 22** Paloaseman syöksytorvien kohdalla on julkisivuverhouksessa kosteudesta aiheutunutta värjäytymää.





**Kuva 23** Julkisivussa on tiivistämättömiä läpivientejä.



**Kuva 24** Peltijulkisivun maalipinta on huonokuntoinen.



**Kuva 25** Pesuhallin tiiliseinän alaosassa on paikoin kosteuden aiheuttamaa maalipinnan hilseilyä.

### 6.2.5 1242-1243 Ovet ja ikkunat

Ikkunat ovat alkuperäiset, puurakenteiset ja kaksilasiset. Ikkunoiden huoltovälit ovat seuraavat:

Puuikkunoiden tekninen käyttöikä on noin 30-50 vuotta.

Ulkomaalaus: 5-15 vuotta.

Sisämaalaus: 8-15 vuotta.

Tiivistäminen: 3-12 vuotta.

Umpiolasin tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta.



**Havainnot**

- Ikkunoiden maalipinta on haalistunut, mutta vesipeltien kaltevuudet ovat riittävät (Ks. kuvat 26-28 ja toimenpide-ehdotus 1)

**KL 2 Välttävä** Peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 vuoden kuluessa

**Toimenpidesuosituks**

- 1) Ikkunoiden uusiminen. **Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 50 t€.**



**Kuva 26** Ikkunarakennetta sisäpuolelta



**Kuva 27** Vesipeltien kaltevuus on riittävä.



**Kuva 28** Ikkunoiden puuosien maalipinta on haalistunut.

## 6.2.6 126 Vesikatot ja yläpohjat

Paloaseman puolella on harjakatto, liikuntarakennuksen katto on pulpettikattoinen. Molemmissa on kermikate. Sadevesien poisto tapahtuu ulkoisten kourujen kautta.

Palosaseaman puolella sisäkattopinnoissa on paikoin kosteuden aiheuttamia jälkiä. Käytettävissä olleiden asiakirjojen ja havaintojen perusteella yläpohjarakenteiden tiiveyttä ei ole parannettu kuntotutkimuksessa tehtyjen havaintojen jälkeen.

### Havainnot

- Paloaseman ja huoltorakennuksen vanhan puolen kattopinta on uusittu. Paloaseman katto tuulettuu koko harjan pituisen tuuletushuuvan kautta. Paloaseman katon harjatuuletushuuvan rakennuslevy roikkuu ja on irtonainen kiinnityksistään. Sadevesikouruja ja syöksytoria ei ole uusittu kattokermin uusimisen aikaan. Paloaseman sadevesikouruissa on ruostetta.

Huoltorakennuksen vanhemman osan liitos paloaseman seinään näyttää tiiviiltä ja siinä kohdassa ei havaittu vesikatolla tuuletusläpivientejä.

Letkutornin räystäspeltti on irronnut ja tippunut pääkatolle. Letkutornin katolla on vettä, kallistukset eivät ohjaa vettä ulkoisen heittäjän kautta pois katolta.

Huoltorakennuksen kattovedet eivät valu kadulla olevaan kaivoon, vaan jää asfaltille ja osittain ohjautuu myös rakennuksen reunoille.

Räystäslaudat ovat paikoin huonokuntoisia, lukuunottamatta uusinta elementtisokkelista puolta. (Ks. kuvat 29-33 ja toimenpide-ehdotukset 1, 2, 3, 4 ja 5)

- Paloasema puolella sisäkattopinnoissa on paikoin kosteuden aiheuttamia jälkiä. Käytettävissä olevien asiakirjojen ja havaintojen perusteella yläpohjarakenteiden tiiveyttä ei ole parannettu kuntotutkimuksessa tehtyjen havaintojen jälkeen. Kuntotutkimuksessa tehtyjä rakennevauspisteitä ei ole paikkakorjattu. Kyseisille kohdille on mahdollista tiivistyä sisäilman kosteus kylminä vuodenaikoina. (Ks. kuvat 34-36 ja toimenpide-ehdotukset 6 ja 7)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

## Toimenpidesuositukset

- 1) Sadevesijärjestelmän uusiminen ja täydentäminen katolta asti sadevesiverkoston asti. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 15 t€.**
- 2) Harjan tuuletushuuvan rakennuslevyn asentaminen paikalleen **Reagointi: 0-1 v, hinta-arvio: 2 t€.**
- 3) Letkuvaraston katon kaatojen parantaminen niin, että vesi pääsee valumaan pois katolta. Räystäspellityksen uusiminen. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 4 t€.**
- 4) Puuverhoiltujen osien uudistaminen. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 15 t€.**
- 5) Huoltorakennuksen vanhemman osan yläpohjan tuulettuvuuden tarkastaminen. **Reagointi: 0-1 v, hinta-arvio: 5 t€.**
- 6) Yläpohjan kuntotutkimuspisteiden paikkakorjaukset. **Reagointi: Välitön, hinta-arvio: 2 t€.**
- 7) Palosaseaman kohdalla yläpohjarakenteen ilmatiiveyden parantaminen uusimalla höyrynsulkumuovi sekä kastuneiden eristysmateriaalin korvaamine uusilla. **Reagointi: 2-3 v, hinta-arvio: -**



**Kuva 29** Paloaseman sadevesikouruissa on ruostetta.



**Kuva 30** Syöksytorvet vuotaa seinille vettä.





**Kuva 31** Paloaseman katon harjatuuletushuuvan rakennuslevy roikkuu ja on irtonainen kiinnityksistään.



**Kuva 32** Letkutornin katolla on vettä, kallistukset eivät ohjaa vettä ulkoisen heittäjän kautta pois katolta.



**Kuva 33** Räystäsrakenteiden puuverhoilunosat ovat huonokuntoisia.



**Kuva 34** Vesikaton/yläpohjan pääkannattajana ovat liimapuupalkit.



**Kuva 35** Sisäkattopinnoissa on paikoin vesivuotojälkiä.



**Kuva 36** Yläpohjan rakenneavauskohta on paikkakorjaamatta.

---

## 6.3 13 Tilaosat

### 6.3.1 131 Tilan jako-osat

Kuivien tilojen väliseinät ovat kiviaines- ja levyrakenteisia ja maalipintaisia.

#### Havainnot

- Väliseinissä ei todettu halkeamia tai kosteuden aiheuttamia jälkiä.  
Maalattujen seinäpintojen tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta. (Ks. toimenpide-ehdotus 1)

<b>KL 3 Tyydyttävä</b> Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa
--

#### Toimenpidesuosituksukset

- 1) *Paloaseman seinäpintojen maalaus seuraavan laajan peruskorjauksen yhteydessä. **Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 20 t€.***

### 6.3.2 Märkätilat (wc, ph ja sauna)

Paloaseman tilojen märkätilojen lattiat ovat betonirakenteisia ja pintamaerialina laatoitus. Seinät ovat kiviainesraketeisia ja laatoitettu. Rakenteiden ikä ei selvinnyt, mutta pintamateriaalien perusteella on mahdollista, että ainakin lattioiden pintamateriaalit ovat alkuperäiset.

Huoltorakennuosalalla märkätilojen rakenteet on uusittu edellisen peruskorjauksen yhteydessä 2014.

Tekniset käyttöiät märkätiloissa noin:

Muovimatto 15...20 vuotta.

Muovitapetti noin 10 vuotta.

Laatoitus kivirakenteisille lattia- ja seinäpinnoille 10...20 vuotta (ei vedeeristettä).

Laatoitus levyrakenteisille seinäpinnoille ja massamainen vedeneristys 20...30 vuotta.

Lattialaatoitus ja massamainen vedeneristys 20...30 vuotta.

## Havainnot

- Paloaseman tilossa märkätilojen pintaraketeet ovat hyväkuntoiset, mutta ikääntyneet. Saunao seinäpaneelit eivät ole alkuperäiset. Pintakosteudentunnistin ei ilmaissut lattia ja seinäpinnossa kosteuteen viittaavia lukemia.

KL2 (Ks. kuvat 37-39 ja toimenpide-ehdotus 1)

- Huoltorakennuksen tilossa märkätilojen pintarakenteet ovat hyväkuntoiset. Pintakosteudentunnistin ei ilmaissut lattia ja seinäpinnossa kosteuteen viittaavia lukemia. Pintarakenteiden taustan vesieritysmateriaaleista ei tehty havaintoja.

KL4 (Ks. kuvat 40-42 ja toimenpide-ehdotus 2)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

## Toimenpidesuosituks

1) Märkätilojen peruskorjaus. **Reagointi: 3-5 v, hinta-arvio: 30 t€.**

2) Ei toimenpiteitä tarkastelujakson aikana.



**Kuva 37** Pesuhuone



**Kuva 38** Sauna.





**Kuva 39** Lattialaatoitu on todennäköisesti alkuperäinen.



**Kuva 40** wc- tila.



**Kuva 41** Sauna.



**Kuva 42** Pesuhuone.



---

## 6.4 2 LVI-järjestelmät

### 6.4.1 211 Lämmitysjärjestelmä

Kohde on liitetty kaukolämpöverkoston. Lämmönjakotapana on pääosin vesikiertoinen patterilämmitys. Palolaitoksen hallissa kertoilmapuhaltimet. Lämmitysjärjestelmässä ei tiettävästi ole ollut vesivuotoja tai ongelmia lämpöolosuhteiden kanssa.

---

**Havainnot**• **Keskusosat:**

Kohteen lämmönjakokeskus sijaitsee erillisessä lämmönjakohuoneessa pesuhallin vieressä. Lämmönjakokeskuksen osat vaikuttivat havaintojen perusteella olevan pääosin vuodelta 2015. Pumput ja venttiilit ovat ilmeisesti pääosin saman ikäisiä, kalvopaisunta-astiat vanhempia. Käytössä myös alkuperäiskuntoisia sulku ja säätöventtiileitä. Paisunta-astioiden edellinen huolto- ja paineiden tarkastuksen ajankohta 2.1.2015. Siirtimet lueteltuna alla.

-LS1 Käyttövesi: Gebwell IC16Hx53x52, 200kW

-LS2 Lämmitys: Gebwell IC10THx70, 100kW

-LS3 Ilmanvaihto: Gebwell IC8TH, 50kW

Lämmönjakokeskus kaikkiaan on havaintojen perusteella hyvässä kunnossa. Kohdekierroksen aikaan alle 10 vuotta vanha, teknistä käyttöikää vielä n.10-15 vuotta jäljellä. Lämmönjakokeskuksen, pumppujen ja kalvopaisunta-astioiden toiminnassa ei kohdekäynnillä havaittu puutteita.

Tekniset käyttöiät:

-Siirtimet 20-25 vuotta, jonka jälkeen ne alkavat menettämään tehonsa ja ohivuotojen riski kasvaa.

-Paisunta- ja varolaitteet 20-25 vuotta.

-Sulku- ja säätöventtiilit 20-30 vuotta. (Ks. kuvat 43-45 ja toimenpide-ehdotus 1)

• **Siirto- ja pääteosat:**

Lämpöjohtoverkoston putkistot ovat materiaaliltaan terästä ja ne on liitetty toisiinsa hitsausaumoin sekä kierrelitoksien. Aistinvaraisesti ei havaittu viitteitä korroosiosta tai vuodoista. Tietyvästi lämpöjohtoverkostoissa ei ole ollut vuotoja. Lämpöjohtoverkosto sekä lämmityspatterit ovat havaintojen perusteella pääosin alkuperäiskuntoisia. Lämmitysverkoston saneeraus/muutostöitä 2000 ja 2015.

Lämmitysverkoston eristeissä nähtävillä lieviä puutteita ja paikoin villapintoja näkyvissä.

Sulku- ja linjasäätöventtiilit havaintojen perusteella pääosin alkuperäiskuntoisia. Patteri- ja termostaattiventtiilit uusittu jossain vaiheessa, ajankohta ei ole tiedossamme.

Tekniset käyttöiät:

-Tyypillisesti lämpöjohtoverkoston tekninen käyttöikä on 60-100 vuotta. Todelliseen käyttöikään vaikuttaa kuitenkin useampi tekijä, kuten muun muassa vuodot verkostossa, hapellisen veden lisääminen verkostoon ja virheet asennustöissä.

-Sulku- ja säätöventtiilit 20-30 vuotta.

-Patterit 30-60 vuotta.

-Patteriventtiilit ja termostaattiosat 10-15 vuotta, jonka jälkeen niiden säätö- ja sulkuominaisuudet heikkenevät. (Ks. kuvat 46-52 ja toimenpide-ehdotus 2)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

**Toimenpidesuositukset**

- 1) -Paisunta-astioiden huolto ja esipaineiden tarkastus.  
-Lämmönjakokeskuksen ja siihen liittyvien laitteiden toiminnassa ei havaittu puutteita. Teknistä käyttöikää jäljellä n.10-15 vuotta.  
-Normaalit kunnossapitotyöt ja seurantatutkimus. **Reagointi: , hinta-arvio: 30 t€.**
- 2) -Jos kohteessa on havaittu/havaitaan lämpöolosuhteiden kanssa puutteita ja verkosto tulee tasapainottaa ja perussäätää.  
-Alkuperäiskuntoisten sulku- ja säätöventtiilien toiminnan tarkastus ja tarvittaessa uusinta.  
-Patteri ja termostaattiventtiilien toiminnan tarkastus ja tarvittaessa uusinta. **Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 5 t€.**



**Kuva 43** Yleiskuva lämmönjakokeskus.



**Kuva 44** Yleiskuva paisunta-astiat. Osa ilmeisesti uusittu 2015, osa vanhempia. Edellinen huolto- ja paineiden tarkastuksen ajankohta 2.1.2015.



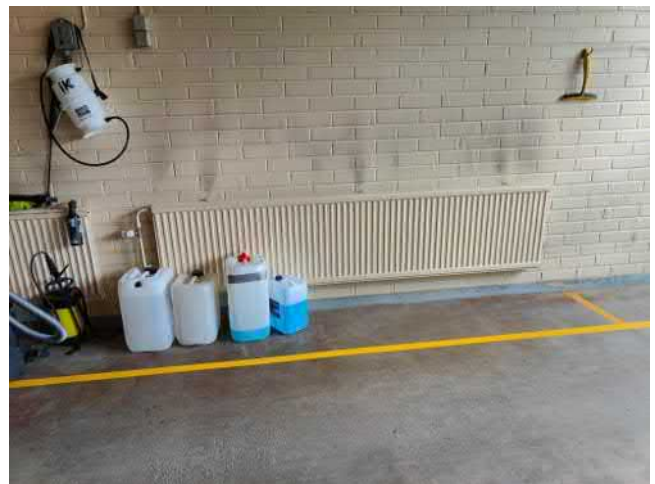
**Kuva 45** Kaukolämpöputkisto alkuperäinen. Etäluettava mittaus.



**Kuva 46** Hallin kiertoilmapuhaltimet ja venttiilit havaintojen perusteella alkuperäiskuntoiset.



**Kuva 47** Hallin lämmityspatterit havaintojen perusteella alkuperäiskuntoiset. Termostaatti- ja patteriventtiilit uusittu jossain vaiheessa, ajankohta ei ole tiedossamme.



**Kuva 48** Yleiskuva hallin lämmityspatterit (1981?).





**Kuva 49** Yleiskuva laajennusosan lämmityspatterit, kytkentäputket ja termostaativenttiilit (2000?).



**Kuva 50** Yleiskuva laajennusosan lämmityspatterit, kytkentäputket ja termostaativenttiilit (2000?).



**Kuva 51** Yleiskuva laajennusosan lämmityspatterit, kytkentäputket ja termostaativenttiilit (2000?).



**Kuva 52** Paikoin vielä alkuperäisiä patteri ja termostaativenttiilejä.

#### 6.4.2 212 Vesi- ja viemärijärjestelmä

Kohde on liitetty kunnalliseen käyttöveteen sekä viemäriin.

---

## Havainnot

- Keskusosat:

Kohteen käyttöveden lämmönsiirrin sijaitsee erillisessä lämmönjakuhuoneessa pesuhallin vieressä. Tonttijohto ja päävesimittari sijaitsevat paloaseman tiloissa. Käyttöveden lämmönsiirrin on uusittu 2015.

-LS1 Käyttövesi: Gebwell IC16Hx53x52, 200kW (2015)

Tonttivesijohto on havaintojen perusteella uusittu muoviputkeksi, ajankohta ei tiedossa luultavasti peruskorjauksen/saneerauksen yhteydessä 2015. Samassa yhteydessä on luultavasti uusittu myös pääsulkuventtiili. Päävesimittari vaikuttaa aistinvaraisesti arvioiden vanhemmalta.

Tekniset käyttöiät:

-Siirtimet 20-25 vuotta, jonka jälkeen ne alkavat menettämään tehonsa ja ohivuotojen riski kasvaa.

-Sulku- ja säätöventtiileiden tekninen käyttöikä on 20-30 vuotta. (Ks. kuva 53 ja toimenpide-ehdotus 1)

- Siirto- ja pääteosat:

Havaintojen mukaan käyttövesiverkoston putkistot vanhalla osalla ovat pääosin materiaaliltaan kuparia. Laajennusosalla näkyviltäosin komposiittia. Liitokset on toteutettu puristusliitoksin ja juottamalla. Vanhalla osalla käyttövesirungot ovat aistinvaraisesti arvioiden osin alkuperäisiä (1981&2000). Laajennusosalla ilmeisesti peruskorjauksen yhteydessä uusittu komposiitilla (2015). Laajennusosalla kalusteita on uusittu ilmeisesti tässä yhteydessä. Jätevesiviemärit ovat havaintojen perusteella muovia. Pohjaviemärit luultavasti pääosin alkuperäiset. Vesi- ja viemärikalusteet olivat havaintojen mukaan pääosin hyvässä kunnossa. Paloaseman osalla vielä alkuperäiskuntoisia kalusteita. Sulku- ja säätöventtiilit ovat havaintojen perusteella osin alkuperäisiä.

Kohdekierroksella ei havaittu mahdollisia vuotojälkiä käyttövesiputkistoissa tai viemäreissä.

Kohdekierroksella käyttäjiltä esille tulleita asioita:

-Laajennusosalla ongelmia viemärien kanssa. Viemärit tukossa ja lattiakaivottulvivat.

Tekniset käyttöiät:

-Vesijohtojen käyttöikä vaihtelee ja tavanomaisessa käytössä ne kestävät normaalisti keskimäärin 30 – 50 vuotta.

-Viemäreiden käyttöikä vaihtelee ja tavanomaisessa käytössä ne kestävät normaalisti keskimäärin 40-50 vuotta.

-Sulku- ja linjasäätöventtiilit 20 - 30 vuotta.

-Vesikalusteet, sekoittimet 10-25 vuotta.

-Altaat ja WC-istuimet sekä lattiakaivot 50 vuotta.

-Kiertoveden lämmityspatterit 30 vuotta, venttiilit 20 vuotta. (Ks. kuvat 54-61 ja toimenpide-ehdotus 2)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

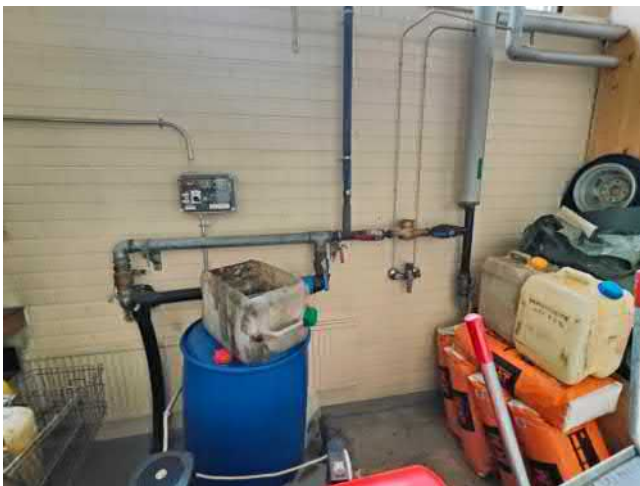
**Toimenpidesuosituks**

1) *Keskusosat:*

- Tarkastetaan lämpimän käyttöveden lämpötilat säännöllisesti.
- Lämmönjakokeskuksen seurantatutkimus. **Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 3 t€.**

2) *Siirto- ja pääteosat:*

- Käyttövesiputkiston kuntotutkimus vanhalla osalla.
- Viemärien kuntotutkimus/kuvaus.
- Vanhimmat vesi- ja viemärikalusteet teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Kunnon tarkastaminen ja tarvittaessa uusiminen.
- Suositellaan kierrettävän kalusteet läpi 2-3 vuoden välein. **Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 10 t€.**



**Kuva 53** Tonttijohto muoviva. Uusittu jossain vaiheessa, uusimisajankohta ei ole tiedossamme (2015?). Pääsulku uusittu samassa yhteydessä.



**Kuva 54** Paloaseman puolella osa kalusteista alkuperäiskuntoisia ja teknisen käyttöikänsä päässä.

**Kuva 55** Osa vesi ja viemärikalusteista uusittu.**Kuva 56** WC-istuimia uusittu.**Kuva 57** Yleiskuva hallin linjakaivo.**Kuva 58** Laajennusosalla osa käyttövesiputkista uusittu komposiitilla. Keittöaltaan viemäri supistuu virtaussuunnassa DN32. Tällä osalla myös muita ongelmia viemärien vetämisen kanssa. Allaskaapeissa ei havaittu aktiivisia vuotojälkiä.





**Kuva 59** Käyttövesiputket uusittu komposiitilla. WC-istuin ja allashana vanhempia.



**Kuva 60** Käyttövesiputket uusittu komposiitilla. WC-istuin ja allashana vanhempia.



**Kuva 61** Yleiskuva 2015 uusituista vesi- ja viemärikalusteista laajennusosalla.

### 6.4.3 213 Ilmanvaihtojärjestelmä

Kohteessa on vanhalla osalla koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä. Laajennusosalla jälkeen päin asennettu koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä.

---

## Havainnot

- Vanha osa (1981)

## Keskusosat:

Huppuimurit sijaitsevat vesikatolla. Poistoilmalaitteisto alkuperäisiä vuodelta 1981 ja ovat teknisen käyttöikänsä lopussa. Korvausilmareittejä ei kohdekierroksella havaittu.

## Siirto ja pääteosat:

Päätelaitteet ja kanavistot pääosin alkuperäiskuntoisia. Kanavistot pääosin sinkittyä kierresaumakanavaa. Edellisen ilmanvaihtokanavistojen puhdistuksen ja säädön ajankohta ei ole tiedossa. Kanavissa ja päätelaitteissa reilusti pölykertymää. Päätelaitteita rikki. Korvausilmareittejä ei kohdekierroksella havaittu.

## Käyttäjäkysely:

-Vanhalla osalla ilmanvaihto koetaan riittämättömäksi.

## Kohdekierroksella:

-Kuntosalin käyttäjien mukaan ilmanvaihto tuntuu riittämättömältä kun tilassa on paljon käyttäjiä.

## Tekniset käyttöiät:

-Ilmanvaihtokoneiden ja laitteiden tekninen käyttöikä on 20-30 vuotta.

-Huippuimurien tekninen käyttöikä on 20-25 vuotta. (Ks. kuvat 62-65 ja toimenpide-ehdotus 1)

- Uusi osa

## Keskusosat:

-TK01 sijaitsee laajennusosan pukutiloissa. Havaintojen perusteella kone palvelee laajennusosan pukutiloja. Koneen iästä ei ole tietoa, mahdollisesti alkuperäinen (2000?). Kone kuitenkin päällisin puolin kohtalaisessa kunnossa. Koneen huoltokirjaa ei ollut nähtävillä.

-TK02 (KAIR) sijaitsee kuntosalilla. Havaintojen perusteella kone palvelee laajennusosan kuntosalia. Koneen iästä ei ole tietoa, Aistinvaraisesti arvioiden asennettu 2015 saneerauksen yhteydessä. Koneen huoltokirjaa ei ollut nähtävillä. Kone on päällisin puolin hyväkuntoinen.

Ilmanvaihtokoneissa ei havaittu suuremmalta osin puutteita, ne ovat toimintakuntoiset. Vanhempi kone aistinvaraisesti arvioiden teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Koneet olivat tarkistetuina osin melko puhtaat, jonkin verran irtolikaa. Suodattimienvaihdon yhteydessä tulee huollon kiinnittää erityistä huomiota suodattimien tiiveyteen ja koneiden lämmönsiirtopintojen puhtauteen. Koneet tulee suodattimien vaihdon yhteydessä puhdistaa huolellisesti sekä suositeltavaa on tarkastaa yleisesti koneiden toiminta.

## Tekniset käyttöiät:

-Ilmanvaihtokoneiden ja laitteiden tekninen käyttöikä on 20-30 vuotta.

-Huippuimurien tekninen käyttöikä on 20-25 vuotta. (Ks. kuvat 66-74 ja toimenpide-ehdotus 2)

**KL 4 Hyvä** Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa**Toimenpidesuosituks**

## 1) Keskusosat &amp; siirto- ja pääteosat:

*Vanha osa:*

- Huippuimurit käyttökänsä päässä. Kokonaisvaltainen uusiminen.
- Päätelaitteiden uusiminen.
- Kanaviston nuohous ja ilmanvirtojen mittaus ja säätötyö.
- Korvausilmareittien lisääminen.
- Suositellaan ilmanvaihtojärjestelmien kokonaisvaltaista uusimista lämmöntalteenotolliseen järjestelmään.

**Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 10 t€.**

## 2) Keskusosat:

*Uusi osa:*

- Vanhemmalle iv-koneelle seurantatutkimus.
- Tarkastetaan suodattimien vaihdon yhteydessä mahdolliset ohivuodot, puhdistetaan ja tarkastetaan iv-koneet kokonaisuudessaan.
- Suositellaan harkitsemaan suodattimien vaihtoa jatkossa 2 x vuodessa.

*Siirto- ja pääteosat:**Uusi osa:*

- Ilmanvaihtokanavistojen puhdistus on suositeltavaa tehdä kohteeseen noin 5 vuoden välein.
- Päätelaitteet suositeltavaa puhdistaa vähintään 1-2 vuoden välein.
- Tiloissa joissa käyttäjäkyselyn mukaan ilmanvaihto tuntuu riittämättömältä selvitetään syy ongelmalle (aluksi ilmanvirojen mittaus ja säätö, päätelaitteiden ilmanvirtojen suuntaus).-Ilmanvaihtokanavistojen puhdistus on suositeltavaa tehdä kohteeseen noin 5 vuoden välein.
- Päätelaitteet suositeltavaa puhdistaa vähintään 1-2 vuoden välein.
- Tiloissa joissa käyttäjäkyselyn mukaan ilmanvaihto tuntuu riittämättömältä selvitetään syy ongelmalle (ilmanvirojen mittaus ja säätö, päätelaitteiden ilmanvirtojen suuntaus, tuloilman lämpötila). **Reagointi: 0-1 v, hinta-arvio: 15 t€.**



**Kuva 62** Vanhan osan huippuimurit aistinvaraisesti arvioiden alkuperäisiä ja käyttökänsä päässä.



**Kuva 63** Päätelaitteet alkuperäisiä.



**Kuva 64** Päätelaitteet alkuperäisiä.



**Kuva 65** Autojen yläpuolella olevat kohdepoistot uusittu/lisätty hiljattain. Ajankohta ei ole tiedossamme.





**Kuva 66** TK01 Pukuhuoneiden iv-kone.



**Kuva 67** Yleiskuva TK02 kuntosali.



**Kuva 68** Koneissa irtolikkaa.



**Kuva 69** Yleiskuva kanavat ja päätelaitteet.





**Kuva 70** Yleiskuva kanavat ja päätelaitteet.



**Kuva 71** Yleiskuva kanavat ja päätelaitteet.



**Kuva 72** Yleiskuva kanavat ja päätelaitteet.



**Kuva 73** Yleiskuva kanavat ja päätelaitteet.



**Kuva 74** Yleiskuva kanavat ja päätelaitteet.

#### **6.4.4 Muut havainnot**

Paineilmalaitteet:

##### **Havainnot**

- (Ks. kuva 75)

<b>KL 4 Hyvä</b> Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa
---



**Kuva 75** Paineilmakompressori Atlas Copco LE7.  
Edellinen huolto 23.8.2023.

## 6.5 3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät

### 6.5.1 S1 Sähkön asennus- ja apujärjestelmät

#### Johtotiet

Rakennuksessa ei havaittu kaapelihyllyjä. Rakennuksessa on valaisinripustuskiskoja.

Valaisinripustuskiskot alumiinisia.

Kaapelit asennettu pääosin pinta-asennuksina ja valaisinripustuskiskoja käyttäen kaapelireitteinä.

Johtokanavat ovat alumiinisia, valkoisiksi eloksoituja.

Yleisesti johtoteitä on hyvin vähän.

#### Läpiviennit

Palokatkoissa ja läpivienneissä ei havaittu puutteita.

Kohdekierroksella ei avattu järjestelmällisesti alakattoja tai rakenteita ja näin ollen kaikkia läpivientejä ei voitu todentaa.

#### Havainnot

- Huoltorakennusosalla (liikunta- ja toimistotilat), asennukset ovat uusittu 2000-luvulla. Muutoin paloaseman johtotiet ovat alkuperäiset ja kuitenkin tyydyttävässä kunnossa. Laajennusvaroja ei ole johtoreiteissä, koska lähes kaikki on pinta-asennuksina tehty. (Ks. kuva 76)

**KL 4 Hyvä** Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa



**Kuva 76** Valaisipustuskisko.  
Huoltotilat, takatila

## 6.5.2 S21 Sähköenergian tuotanto ja liittyminen

Kiinteistö on liitetty energialaitoksen jakeluverkkoon pienjänniteliittymänä. Pääkeskuksessa on energialaitoksen mittausta, epäsuorasähkön mittausta (virtamuuntajat) Kiinteistössä on varauduttu siirrettävän varavoiman liittämiseen rakennuksen ulkona. Pääkeskushuoneessa varavoiman liittämisen ryhmäkeskus "VVK 1" jossa on syötönvaihtokytkin ja ulkoseinällä kojevastake varavoiman liittämistä varten. Varmistettu pääasiassa toimiston sähköt.

### Havainnot

- Liittymiskaapeli on vielä hyväkuntoinen, mutta elinkaarensa loppupuolella. Lisäksi liittymiskaapeli voi käydä mitoitukseltaan pieneksi tulevaisuuden tarpeisiin. (Ks. toimenpideehdotus 1)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

### Toimenpidesuositukset

- 1) *Sähköliittymiskaapelin uusiminen. Suositeltava tehdä laajemman peruskorjauksen yhteydessä tai pääkeskuksen uusimisen yhteydessä. Reagointi: 10-15 v, hinta-arvio: 5 t€.*

## 6.5.3 S22 Sähköenergian pääjakelu

Keskukset ja nousujohdot:

Rakennuksen sähkönjakelua varten kohteeseen on asennettu pää- ja jakokeskukset, joilla on toteutettu sähkönjakelu keskusten kautta kulutusasteisiin. Jakokeskukset ovat liitetty nousujohdoilla pääkeskukseen.

Ryhmäjohdot:

Sähkön ryhmäjohdot ovat pääosin vanhaa 4-johdinjohdinjärjestelmän kaapeleita (TN-C) Huoltorakennuksen (liikuntatilat) ryhmäjohdot ovat nykyaikaisia 5-johdinjärjestelmän kaapeleita (TN-S)

Maadoitukset:

Pääkeskustilassa päämaadoituskisko, johon on liitetty perustuksen betonirauditus ja putkistot sekä atk-telineet.



## Havainnot

- Sähköpääkeskus alkuperäinen vuodelta 1981. Pääkeskus on vanha 4-johdinjärjestelmän keskus (TN-C.)

Pääkeskus on vanhaa tekniikkaa ja alkaa olemaan elinkaarensa loppupuolella.

KUNTOLUOKKA 3

Huoltorakennusosassa (liikuntatilat) on uudempia keskuksia ja hyvässä kunnossa sekä nykymäärykset täyttävät.

KUNTOLUOKKA 5

(Ks. kuvat 77-79 ja toimenpide-ehdotus 1)

- Maadoituskiskoilla maadoitusjohtimien merkinnät puuttuvat ja kiskotunnukset puuttuvat. Merkintöjen puute voi aiheuttaa vaaratilanteen, että muutostöiden yhteydessä kiskolta irrotetaan vahingossa "väärä" maadoitusjohdin, joka saattaa toisaalla aiheuttaa kosketusjännitevaaran. Valaisinripustuskiskoissa ei havaittu maadoitusjohtimia. (Ks. kuvat 80-81 ja toimenpide-ehdotukset 2 ja 3)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

## Toimenpidesuositukset

- 1) Pääkeskuksen uusimman nykyaikaiseksi 5-johdinjärjestelmän keskuksiksi (TN-S). Pääkeskus ovat elinkaarensa loppupuolella ja vanhentunutta tekniikkaa. **Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 5 t€.**
- 2) Maadoitusjohtimien ja kiskotunnusten merkinnät. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 0,5 t€.**
- 3) Valaisinripustuskiskojen ja muiden johtoteiden maadoittaminen potentiaalintasauskiskoon ja yleisesti maadotuisten tarkistus. **Reagointi: 1-2 v, hinta-arvio: 1 t€.**



**Kuva 77** Sähköpääskus.  
Alkuperäinen vuodelta 1981



**Kuva 78** Ryhmäkeskus.  
Huoltorakennusosa (liikuntatilat)  
Keskus on uudehko.



**Kuva 79** Huoltorakennusosassa (liikuntatilat),  
vanhahko ryhmäkeskus sisäänkäynnin komerossa.  
Vanhempaa aikakautta kuin muut huoltorakennusosan  
sähköistyksset.



**Kuva 80** Pääpotentialitasauskisko ja siihen liitettyt  
maadoitusjohtimet, SPK-tila.  
Merkinnät puuttuvat.



**Kuva 81** Potentiaalintasauskisko, vanhan osan toimistopöydän alla.  
Maadoitusjohtimien merkinnät puuttuvat.

#### 6.5.4 S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

Laitteiden sähköistys toteutettu ryhmäkeskusten kautta ryhmäjohtoin.  
Laitteet ovat liitetty pääasiassa pistorasioiden ja huoltokytkimien kautta sähköverkkoon.

#### Havainnot

- Kiinteiston laitteiden sähköistykset ovat pääosin alkuperäisiä vuodelta 1981. Sähkön ryhmäjohtot ovat osittain vanhaa 4-johdinjohtinjärjestelmän kaapeleita (TN-C), lukuunottamatta laajennusosaa. Eri ajankohtina on lisätty myös ryhmäkeskuksia ja niiden ryhmäjohtot ovat uudempaa 5-johdinjärjestelmän (TN-S) kaapelointeja. (Ks. toimenpide-ehdotus 1)
- LVI-laitteiden sähköistykset ovat osittain alkuperäisiä vuodelta 1981. Sähkön ryhmäjohtot ovat osittain vanhaa 4-johdinjohtinjärjestelmän kaapeleita (TN-C). Huoltorakennusosa (liikuntatilat) LVI-sähköistykset ovat uudempaa 5-johdinjärjestelmän (TN-S) kaapelointeja. (Ks. toimenpide-ehdotus 2)

**KL 3 Tyydyttävä** Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

## Toimenpidesuositukset

- 1) *Lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat), kaikkien ryhmäjohtojen uusiminen nykymääräysten mukaisiksi 5-johdin järjestelmän kaapeloinneiksi (TN-S). Suositeltavaa tehdä laajamman saneerauksen yhteydessä.*  
**Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 15 t€.**
- 2) *Lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat), kaikkien ryhmäjohtojen uusiminen nykymääräysten mukaisiksi 5-johdin järjestelmän kaapeloinneiksi (TN-S). Suositeltavaa tehdä laajamman saneerauksen yhteydessä.*  
**Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 3 t€.**

### 6.5.5 S24 Sähköliitännäjärjestelmät

Pistorasiat:

Pistorasiat maadoitettuja ja sulkulaittein varustettuja.

Pistorasiat pääosin alkuperäisiä vuodelta 1981, vuosien saatossa joitain pistorasia lisäyksiä tehty lähinnä toimistoissa.

Huoltorakennusosalla (liikuntatilat) pistorasiat uudehkoja.

#### Havainnot

- Pistorasiat vielä tyydyttävässä kunnossa, rikkonaisia ei havaittu.

<b>KL 3 Tyydyttävä</b> Kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa
--

### 6.5.6 S25 Valaistusjärjestelmät

Sisävalaistus

- Pääosa valaisimista on T5-, T8- ja PL-loistelamppuja
- Valaistusta ohjataan pääosin painikkein ja valokytkimin

Ulkovalaistus

- Paloautojen sisäänkäyntien edustoissa valonheittimet, led-valaisimet
- Muilla kulkualueilla ulkoseinässä valaisimet, joissa on pienoisloistelamput tai elohopeahöyrylamput.
- Ulkovalaistusta ohjataan hämäräkytkimin ja aikaohjelmin.

## Havainnot

- Lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat), valaisimet alkavat olemaan elinkaarenlopussa ja vaihdon tarpeessa.

Huoltorakennuksen valaisimet ovat vielä hyvässä kunnossa ja elinikää jäljellä.

Huoltorakennuksella harkittava kuitenkin paloasaman laajemman valaistusuusinnan yhteydessä, uusia myös muutkin led-tekniikkaan. (Ks. kuvat 82-92 ja toimenpide-ehdotus 1)

**KL 2 Välttävä** Peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 vuoden kuluessa

## Toimenpidesuositukset

### 1) Valaisimen uusiminen kokonaisuudessa LED-valaisimiin.

*Loisteputkivalaisimet alkavat olemaan jo elinkaarensa loppupuolella ja uusimisen tarpeessa.*

*Luukuunottamatta huoltorakennusosaa, valaisimissa on vielä elinikää jäljellä, mutta suositeltavaa kuitenkin uusia samalla kertaa kaikki kiinteistön valaisimet led-tekniikkaan. Valaisimilla on kuitenkin suhteellisen lyhyt elinkaari. (Valaisimien käyttöikä on yleensä noin 20-25 vuotta.) **Reagointi: 3-5 v, hinta-arvio: 15 t€.***



**Kuva 82** Valonheitin, led-valo.  
Paloautojen nosto-ovien edusta.



**Kuva 83** Ulkoseinällä valaisimen kupu kellastusnut.  
Elohopeahöyrylamppu.





**Kuva 84** Pesuhallin valaisin, loisteputkivalaisin. Tilassa pestään vesiletkuin ja on kosteutta tilassa. Valaisin näyttää olevan kuivaan tilaan tarkoitettu valaisin. Valaisimessa ei riittävästi kotelointia. Valaisimet kuitenkin korkealla.



**Kuva 85** Hallin valaisin. Loisteputkivalaisin.



**Kuva 86** Hallin taustatilojen valaisin, loisteputkivalaisin.



**Kuva 87** Tornin kierreportaan valaisin seinässä, hehkulamppuvalaisin.



**Kuva 88** Toimistovalaisin, loisteputket.



**Kuva 89** Liikuntatilan, puhuhuone.  
Loistevalaisimen kuvun sisällä kärpäsiä.



**Kuva 90** Jumppasali.  
Valaisin kiinnitys irronnut, valaisin roikkuu toisesta päästä.  
Valaisimet uudehkoja.



**Kuva 91** Kuntosali  
Valaisimet uudehkoja, loisteputkivalaisimet.



**Kuva 92** Ulkovalaisin seinällä, pienoisloistelamppu.

### 6.5.7 S26 Sähkölämmitysjärjestelmät

Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä  
Huoltorakennusosalla on sauna ja lämmitetty sähkökiukaalla.  
Sähkökiuas ja ohjauskeskus on uudehko ja hyvässä kunnossa

Muutoin rakennuksessa ei havaittu kohdekierroksella sähkölämmityksiä.

**KL 4 Hyvä** Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa

### 6.5.8 S6 Turvavalaistusjärjestelmät

Rakennuksessa ei ole turvavalaistusjärjestelmää, lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat).  
Huoltorakennusosalla on yksikkökulliset turva- ja poistumistievalaisimet.  
Turvavalaisimet pääosin ovat hyväkuntoisia.

#### Havainnot

- (Ks. kuvat 93-95 ja toimenpide-ehdotus 1)

**KL 4 Hyvä** Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa

#### Toimenpidesuositukset

- 1) *Turvavalaistusjärjestelmän asentaminen vanhaan osaan, parantamaan turvallista liikkumista/poistumista autohalleissa sähkökatkotilanteissa. Reagointi: 5-10 v, hinta-arvio: 5 t€.*



**Kuva 93** Poistumistievalaisin.  
Kärpäsiä tai muuta likaa kuvun sisällä  
Huoltorakennusosaa (liikuntatilat).



**Kuva 94** Turvavalaisin, led-valaisin.  
Huoltorakennusosaa (liikuntatilat).



**Kuva 95** Poistumistievalaisin, led-valaisin.  
Huoltorakennusosaa (liikuntatilat).

### 6.5.9 T1 Tietotekniset järjestelmät, viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

Yleiskaapelointijärjestelmä

Rakennuksessa on yleiskaapelointijärjestelmä.

Antennijärjestelmä

Rakennuksessa on antennijärjestelmä, antennipisteitä havaittiin huoltorakennusosalla (liikuntatilat).

## Havainnot

- Yleiskaapelointijärjestelmä  
Vanhalla osalla asennettu tarpeen mukaan rakennuksen rakentamisen jälkeen.  
Huoltorakennusosalla (liikuntatilat) ovat uudehkot asennukset. Asennukset pääosin hyväkuntoisia.  
(Ks. kuvat 96-97)

**KL 4 Hyvä** Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa



**Kuva 96** ATK-jakamo ja puhelinristikytöntääteline.  
Pääkeskushuone.



**Kuva 97** ATK-jakamo, toimisto-osalla.

### 6.5.10 T6 Paloturvallisuusjärjestelmät

Palovaroitinjärjestelmä.

Huoltorakennusosalla (liikuntatilat) on palovaroitinjärjestelmä, palovaroitinkeskusta ei havaittu kierroksella.

Varoittimet uudehkoja. Vanhalla osalla ei havaittu palovaroittimia tai ilmaisimia.

## Havainnot

- (Ks. kuva 98)



**KL 4 Hyvä** Kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa



**Kuva 98** Palovaroitin, käytävä.  
Liikuntatilojen käytävä.

Kustannusennuste (x 1000 €, alv 0%)	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v	Yhteensä
11 Alueosat	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50
12 Talo-osat	4	27	74	27	25	100	0	0	0	0	0	257
13 Tilaosat	0	0	0	0	30	20	0	0	0	0	0	50
2 LVI-järjestelmät	0	15	10	0	0	18	0	0	0	0	30	73
3 Sähkö- ja tietotekniset järjestelmät	0	0	1,5	0	15	28	5	0	0	0	0	49,5
Yhteensä	4	42	135,5	27	70	166	5	0	0	0	30	479,5

Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<b>11 ALUEOSAT</b>											
<b>111-113 Maaosat, päällysteet ja kasvillisuus</b>											
<i>Salaajajärjestelmän asennus (sis. sokkelin vedeneristyksen ja lämmöneristyksen)</i>			50								
11 ALUEOSAT YHTEENSÄ			50								
<b>12 TALO-OSAT</b>											
<b>121 Perustukset ja sokkelit</b>											
<i>Kosteusrasituksen vähentäminen rakennuksen ympärillä.</i>			5								
<i>Elementtisaumausten uusiminen.</i>		10									
<i>Valesokkelirakenteen kuntotutkimus.</i>		5									
<b>122 Alapohjat</b>											
<i>Lattioiden paikkakorjaukset, alapohjan rakenneliittymien tiivistykset ja lattioiden maalaus.</i>					25						
<i>Alapohjan kosteusmittaukset porareikä- tai näytepalamenetelmällä</i>			5								
<i>Lattioiden pintarakenteiden uusiminen tarkastelujakson loppuolella</i>						50					
<b>123 Runko</b>											
<i>Pilareiden alapäiden kuntotutkimus ja rakenteen kestävyysarviointi.</i>			5								
<i>Alapäästään vaurioituneiden korjaus (laskettu 4 pilarin korjaus)</i>				20							

Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<b>124 Julkisivut ja ulkoseinät</b>											
<i>Sadevesien poiston korjaaminen niin, että vedet eivät pääse kastelemaan ulkoseiniä.</i>			5								
<i>Läpivientien tiivistys.</i>	2										
<i>Peltiverhouksen uudistaminen.</i>			15								
<i>Jäkälän poisto julkisivusta ammattilaisen toimesta.</i>				7							
<i>Liimapuupalkkien käsittely.</i>			5								
<i>Ulkoseinärakenteiden kuntotutkimus (tehtyjen tutkimusten lisäksi) eri sivuilta ja korkeuksilta sekä sisäpuolisen rakenteen ilmatiiveyden tutkimus merkkiainekaasulla.</i>		5									
<b>1242-1243 Ovet ja ikkunat</b>											
<i>Ikkunoiden uusiminen.</i>						50					
<b>126 Vesikatot ja yläpohjat</b>											
<i>Sadevesijärjestelmän uusiminen ja täydentäminen katolta asti sadevesiverkostoon asti.</i>			15								
<i>Harjan tuuletushuuvan rakennuslevyn asentaminen paikalleen</i>		2									
<i>Letkuvaraston katon kaatojen parantaminen niin, että vesi pääsee valumaan pois katolta. Räystäspellityksen uusiminen.</i>			4								
<i>Puuverhoiltujen osien uudistaminen.</i>			15								

Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<i>Huoltorakennuksen vanhemman osan yläpohjan tuulettuvuuden tarkastaminen.</i>		5									
<i>Yläpohjan kuntotutkimuspisteiden paikkakorjaukset.</i>	2										
<i>Palosaseaman kohdalla yläpohjarakenteen ilmatiiveyden parantaminen uusimalla höyrynsulkumuovi sekä kastuneiden eristysmateriaalin korvaamine uusilla.</i>				-							
<b>12 TALO-OSAT YHTEENSÄ</b>	4	27	74	27	25	100					
<b>13 TILAOSAT</b>											
<b>131 Tilan jako-osat</b>											
<i>Palosaseaman seinäpintojen maalaus seuraavan laajan peruskorjauksen yhteydessä.</i>						20					
<b>Märkätilat (wc, ph ja sauna)</b>											
<i>Märkätilojen peruskorjaus.</i>					30						
<b>13 TILAOSAT YHTEENSÄ</b>					30	20					
<b>2 LVI-JÄRJESTELMÄT</b>											
<b>211 Lämmitysjärjestelmä</b>											
<i>-Paisunta-astioiden huolto ja esipaineiden tarkastus. -Lämmönjakokeskuksen ja siihen liittyvien laitteiden toiminnassa ei havaittu puutteita. Teknistä käyttöikää jäljellä n.10-15 vuotta. -Normaalit kunnossapitotyöt ja seurantatutkimus.</i>											30



Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<p><i>-Jos kohteessa on havaittu/havaitaan lämpöolosuhteiden kanssa puutteita ja verkosto tulee tasapainottaa ja perussäätää.</i></p> <p><i>-Alkuperäiskuntoisten sulku- ja säätöventtiilien toiminnan tarkastus ja tarvittaessa uusinta.</i></p> <p><i>-Patteri ja termostaattiventtiilien toiminnan tarkastus ja tarvittaessa uusinta.</i></p>						5					
<b>212 Vesi- ja viemärijärjestelmä</b>											
<p><i>Keskusosat:</i></p> <p><i>-Tarkastetaan lämpimän käyttöveden lämpötilat säännöllisesti.</i></p> <p><i>-Lämmönjakokeskuksen seurantatutkimus.</i></p>						3					
<p><i>Siirto- ja pääteosat:</i></p> <p><i>-Käyttövesiputkiston kuntotutkimus vanhalla osalla.</i></p> <p><i>-Viemärien kuntotutkimus/kuvaus.</i></p> <p><i>-Vanhimmat vesi- ja viemärikalusteet teknisen käyttöikänsä loppupuolella.</i></p> <p><i>Kunnon tarkastaminen ja tarvittaessa uusiminen.</i></p> <p><i>-Suositellaan kierrettävän kalusteet läpi 2-3 vuoden välein.</i></p>						10					
<b>213 Ilmanvaihtojärjestelmä</b>											

Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<p><i>Keskusosat &amp; siirto- ja pääteosat:</i>  <i>Vanha osa:</i>            -Huippumurit käyttökänsä päässä. Kokonaisvaltainen uusiminen.            -Päätelaitteiden uusiminen.            -Kanaviston nuohous ja ilmanvirtojen mittaus ja säätötyö.            -Korvausilmareittien lisääminen.            -Suositellaan ilmanvaihtojärjestelmien kokonaisvaltaista uusimista lämmöntalteenotolliseen järjestelmään.</p>			10								

Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<p><i>Keskusosat:</i> <i>Uusi osa:</i> <i>-Vanhemmalle iv-koneelle seurantatutkimus.</i> <i>-Tarkastetaan suodattimien vaihdon yhteydessä mahdolliset ohivuodot, puhdistetaan ja tarkastetaan iv-koneet kokonaisuudessaan.</i> <i>-Suositellaan harkitsemaan suodattimien vaihtoa jatkossa 2 x vuodessa.</i></p> <p><i>Siirto- ja päätteosat:</i> <i>Uusi osa:</i> <i>-Ilmanvaihtokanavistojen puhdistus on suositeltavaa tehdä kohteeseen noin 5 vuoden välein.</i> <i>-Päätelaitteet suositeltavaa puhdistaa vähintään 1-2 vuoden välein.</i> <i>-Tiloissa joissa käyttäjäkyselyn mukaan ilmanvaihto tuntuu riittämättömältä selvitetään syy ongelmalle (aluksi ilmanvirojen mittaus ja säätö, päätelaitteiden ilmanvirtojen suuntaus).-Ilmanvaihtokanavistojen puhdistus on suositeltavaa tehdä kohteeseen noin 5 vuoden välein.</i> <i>-Päätelaitteet suositeltavaa puhdistaa vähintään 1-2 vuoden välein.</i> <i>-Tiloissa joissa käyttäjäkyselyn mukaan ilmanvaihto tuntuu riittämättömältä selvitetään syy ongelmalle (ilmanvirojen mittaus ja säätö, päätelaitteiden ilmanvirtojen suuntaus, tuloilman lämpötila).</i></p>		15									
<b>2 LVI-JÄRJESTELMÄT YHTEENSÄ</b>		15	10			18					30
<b>3 SÄHKÖ- JA TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT</b>											
<b>S21 Sähköenergian tuotanto ja liittyminen</b>											

Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<i>Sähköliittymiskaapelin uusiminen. Suositeltava tehdä laajemman peruskorjauksen yhteydessä tai pääkeskuksen uusimisen yhteydessä.</i>							5				
<b>S22 Sähköenergian pääjakelu</b>											
<i>Pääkeskuksen uusiminen nykyaikaiseksi 5-johdinjärjestelmän keskeiseksi (TN-S). Pääkeskus ovat elinkaarensa loppupuolella ja vanhentunutta tekniikkaa.</i>						5					
<i>Maadoitusjohtimien ja kiskotunnusten merkinnät.</i>			0,5								
<i>Valaisinripustukiskojen ja muiden johtoteiden maadoittaminen potentiaalintasauskiskoon ja yleisesti maadoituisten tarkistus.</i>			1								
<b>S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys</b>											
<i>Lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat), kaikkien ryhmäjohtojen uusiminen nykymääräysten mukaisiksi 5-johdin järjestelmän kaapeloinneiksi (TN-S). Suositeltavaa tehdä laajamman saneerauksen yhteydessä.</i>						15					
<i>Lukuunottamatta huoltorakennusosaa (liikuntatilat), kaikkien ryhmäjohtojen uusiminen nykymääräysten mukaisiksi 5-johdin järjestelmän kaapeloinneiksi (TN-S). Suositeltavaa tehdä laajamman saneerauksen yhteydessä.</i>						3					
<b>S25 Valaistusjärjestelmät</b>											

Toimenpide-ehdotukset	Kust.ennuste (x 1000 €, alv 0%)										
	0 v	1 v	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v	7 v	8 v	9 v	10 v
<i>Valaisimen uusiminen kokonaisuudessa LED-valaisimiin. Loisteputkivalaisimet alkavat olemaan jo elinkaarensa loppupuolella ja uusimisen tarpeessa. Luukuunottamatta huoltorakennusosaa, valaisimissa on vielä elinikää jäljellä, mutta suositeltavaa kuitenkin uusia samalla kertaa kaikki kiinteistön valaisimet led-tekniikkaan. Valaisimilla on kuitenkin suhteellisen lyhyt elinkaari. (Valaisimien käyttöikä on yleensä noin 20-25 vuotta.)</i>					15						
<b>S6 Turvavalaistusjärjestelmät</b>											
<i>Turvavalaistusjärjestelmän asentaminen vanhaan osaan, parantamaan turvallista liikkumista/poistumista autohalleissa sähkökatkotilanteissa.</i>						5					
<b>3 SÄHKÖ- JA TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT YHTEENSÄ</b>			1,5		15	28	5				
<b>KAIKKI YHTEENSÄ</b>	4	42	135,5	27	70	166	5				30