

# SÄHKÖKUNTOARVIO

## KOKEMÄEN UIMAHALLI

KOULUPOLKU 5

32800 KOKEMÄKI



# 1 Johdanto

## 1.1 Yleistä kuntoarviosta

Kiinteistön kuntoarvio on laadittu Liike- ja palvelurakennuksen kuntoarviosuoritusohjetta KH 90-00501 soveltaen sekä AFRY Finland Oy laatujärjestelmän mukaisesti. Kiinteistön kunnan selvittämiseksi tehtiin sähkö-, tele- ja turvallisuusjärjestelmien kuntoarvio. Kiinteistötarkastus suoritettiin 30.07.2024, kiinteistötarkastukseen osallistui sähköalan asiantuntija.

Kuntoarviossa selvitettiin aistinvaraisin havainnoin järjestelmien nykyinen kunto, vauriot ja viat sekä syyt niiden aiheutumiseen sekä lisäselvitysten tarve. Kuntoarvion lähtökohtana on muodostaa kokonaisnäkemys kiinteistön nykyisestä kunnosta ja järjestelmiin kohdistuvista korjaustarpeista seuraavaan 10 vuoden aikana. Lisäksi raportissa pyritään tuomaan esille välitöntä huoltoa ja kunnostusta sekä säännöllistä määräaikaishuoltoa kaipaavat rakennusosat, järjestelmät ja laitteet. Huomiota on myös kiinnitetty rakennuksen turvallisuuteen.

Kunnossapito-ohjelmassa (PTS) esitetään arviot korjaustarpeesta, korjausten kiireellisyydestä ja korjauskustannusten suuruusluokista. Arviot perustuvat tehtyihin havaintoihin ja teknisiin käyttöikäarvioihin. Lisäksi raportissa pyritään tuomaan esille välitöntä huoltoa ja kunnostusta sekä säännöllistä määräaikaishuoltoa kaipaavat rakennusosat, järjestelmät ja laitteet. Kunnossapito-ohjelmaan ei ole sisällytetty normaaliin huoltoon liittyviä vuosittain tehtäviä huoltotoimenpiteitä. Kuntoarvion kunnossapito-ohjelma on yksi työkalu kiinteistön kunnossapidon suunnittelussa ja korjaustoimenpiteiden jaksottelussa.

### Raporttiin liittyvät rajoitukset

Raportin johtopäätökset perustuvat kohteesta saatuihin dokumentteihin ja kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyihin havaintoihin. Toimeksiannon lähtökohta on, että annettuja tietoja pidetään luotettavina. AFRY Finland Oy ei takaa kiinteistön omistajalta tai kolmansilta osapuolilta kirjallisena tai haastattelujen kautta saatujen tietojen paikkansapitävyyttä. Lähötiedot saattavat olla puutteellisia tai virheellisiä. AFRY Finland Oy ei vastaa tällaisten lähötietojen perusteella tehdyistä virheellisistä johtopäätöksistä tai toimenpide-ehdotuksista. Raportti ja AFRY Finland Oy:n vastuu raportista noudattaa Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013 jonka mukaan vastuu rajoittuu konsulttikorvaukseen. AFRY Finland Oy ei vastaa tämän raportin sisällöstä johtuvista suorista tai epäsuorista taloudellisista seurauksista, jotka kohdistuvat kolmanteen osapuoleen. Esitetyt kustannusennusteet ovat suuntaa antavia ja perustuvat kerättyyn kustannustietoon vastaavista projekteista, eikä niitä voida pitää toteutettavien korjaustöiden todellisina kustannuksina eikä niitä tule käyttää lähtötietoina tämän raportin ulkopuolella.

## Sisällysluettelo

|     |                                                             |   |
|-----|-------------------------------------------------------------|---|
| 1   | Johdanto .....                                              | 2 |
| 1.1 | Yleistä kuntoarviosta .....                                 | 2 |
| 2   | Kiinteistötiedot .....                                      | 4 |
| 2.1 | Kohteen perustiedot .....                                   | 4 |
| 2.2 | Kohteen sijainti .....                                      | 4 |
| 3   | Kuntoarvion yhteenveto ja PTS .....                         | 4 |
| 3.1 | Suosittelut kiireelliset toimenpiteet .....                 | 5 |
| 3.2 | Suosittelut huoltoluonteiset toimenpiteet .....             | 5 |
| 3.3 | Suosittelut lisäselvitykset .....                           | 5 |
| 3.4 | Sähköjärjestelmien kunnossapito-ohjelma (PTS-ehdotus) ..... | 5 |
| 4   | Kuntoarvion tilaaja .....                                   | 7 |
| 5   | Kuntoarvio .....                                            | 8 |
| 5.1 | Sähköjärjestelmät .....                                     | 8 |

## 2 Kiinteistötiedot

### 2.1 Kohteen perustiedot

Uimahallirakennus, valmistumisvuosi 1971.

Peruskorjattu ja laajennettu vuonna 2005.

Bruttopinta-ala on lähtötietojen mukaan 952 m<sup>2</sup>.

### 2.2 Kohteen sijainti

Koulupolku 5  
32800 Kokemäki

## 3 Kuntoarvion yhteenveto ja PTS

### *Sähköjärjestelmät*

Kiinteistön sähköjärjestelmät ovat pääosin peruskorjaus- ja laajennusvuodelta 2005. Kiinteistö on liitetty paikallisen sähköjakeluverkkoyhtiön pienjänniteverkkoon koulurakennuksen kautta. Sähköenergiankulutusta takamitataan uimahallin pääkeskuksella. Sähköjärjestelmät ovat 5-johdinjärjestelmän mukaisia.

Sähkö- ja telejärjestelmät vuodelta 2005 ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Sähkö- ja telejärjestelmät saavuttavat tai ovat saavuttaneet osittain niille asetetun teknisen käyttöiän ja niitä joudutaan osittain uusimaan tarkastelujakson aikana.

Kiukaat uusitaan tarkastelujakson aikana.

Ulkovalaisimet ovat pääosin purkauslamppu- ja pienoisloistelamppuvalaisimia. Pihapylväissä on valonlähteinä osassa valaisimia korvaavia LED-valonlähteitä. Osa pylväsvalaisimista on uusittu peruskorjausvaiheen jälkeen.

Sisävalaisimet ovat loisteputki- ja pienoisloistelamppuvalaisimia. Loisteputkivalaisimet ovat T5-valonlähteillä varustettuja ja valaisimissa on elektroniset liitäntälaitteet. 2020-luvulla uusitut valaisimet ovat LED-valaisimia.

Alkuperäisten valaistusjärjestelmien uusimisen tarpeen aiheuttaa ikääntymisen lisäksi myös se, että osa valonlähteistä ja liitäntälaitteista on poistunut tai poistuu markkinoilta lähivuosina. T5-loisteputkivalaisimien elektronisia liitäntälaitteita on alkanut vikaantumaan ja pienoisloistelamppuvalaisimia on uusittu valonlähteiden pitimien vikaannuttua.

Antenni-, äänentoisto- ja ajannäyttöjärjestelmän laitteita joudutaan uusimaan osittain tarkastelujakson aikana tekniseen käyttöikään perustuen.

Yleiskaapelointijärjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa eikä vaadi toimenpiteitä tarkastelujakson aikana. Valvomossa on käytössä liitäntäpisteitä vuodelta 2005.

Murtoilmaisu- ja kameravalvontajärjestelmän laitteita joudutaan uusimaan osittain tarkastelujakson aikana tekniseen käyttöikään perustuen.

Kiinteistö on liitetty keskitettyyn rakennusautomaatiojärjestelmään merkkiä Johnson Controls (Melo Oy). Järjestelmä on liitetty koulurakennuksen järjestelmään. Rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskuksen ohjelmistopäivitykseen ja kenttälaitteiden osittaiseen uusimiseen tulee varautua tarkastelujakson aikana.

Käyttäjien hankinta- ja ylläpitovastuulle kuuluvia laitteita (yleiskaapelointijärjestelmän aktiivilaitteet, kassa- ja maksujärjestelmät sekä äänentoiston keskuslaitteet) ei ole otettu huomioon tässä kuntoarviossa.

### 3.1 Suositellut kiireelliset toimenpiteet

- Toimimattomien poistumisopastevalaisimien (teknisissä tiloissa) uusiminen tai valaisimien uusiminen.
- Kiinnitetään naisten saunassa kiukaan jakorasia seinään.
- Paloalueiden tarkastus ja sen perusteella puutteellisesti suljettujen paloläpivientien korjaukset.

### 3.2 Suositellut huoltoluonteiset toimenpiteet

- Vikavirtasuojakytkimien testaukset valmistajien ohjeiden mukaisesti kaikissa sähkökeskuksissa ja autolämmityspistorasiakoteloissa.
- Taajuusmuuttajien lisäpotentiaalintauksien lisäykset sekä koteloiden tuuletuksien lisääminen.

### 3.3 Suositellut lisäselvitykset

- Sähkökeskuksien lämpökuvaus vikaantuneiden liitoksien ja komponenttien havaitsemiseksi.
- Sähkölaitteiston viimeisimmän määräaikaistarkastuksen ajankohdan selvittäminen.

### 3.4 Sähköjärjestelmien kunnossapito-ohjelma (PTS-ehdotus)

Suosittelavien toimenpiteiden kustannusarviot on esitetty raportin laatimisvuoden kustannustasossa. Esitetyt kustannusarviot eivät sisällä arvonlisäveroa. Kustannukset ovat alustavia arvioita ja perustuvat toteutuneista korjausprojekteista kerättyyn tietoon.

Toimenpiteiden todelliset kustannukset ja tarkempi ajankohta tarkentuvat hanke- ja korjaussuunnittelun ja tarjouskilpailujen myötä.

Esitetyt toimenpidesuosituksot perustuvat rakenteiden, materiaalien ja järjestelmien tekniseen kuntoon. Esimerkiksi tilamuutoksista, kalusteista ja varusteista tai materiaalien uusimisesta muista kuin teknisistä syistä aiheutuvia kustannuksia tai toimenpidetarpeita ei pääosin ole huomioitu.

Kunnossapito-ohjelman ehdotus on esitetty alla olevassa PTS-taulukossa. PTS-taulukkoon sisällytettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset seuraavalle 10 vuodelle ovat noin 116 000 euroa. Korjauskustannukset ovat noin 121,80 € / brt m<sup>2</sup> 10 vuoden ajalle.

01.08.2024

| SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNNOSSAPITOEHDOTUS                                                          |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kustannustaso 2024<br>ALV 0 %                                                                   |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Suositellut toimenpiteet                                                                        | Kustannusennuste (x 1000 EUR) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                                                                                 | 2024                          | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| S150 Lämpiviennit                                                                               |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Läpivientien tarkastaminen ja tarvittavat korjaukset                                            | 2                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| S22 Sähköenergian pääjakelu                                                                     |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Sähkökeskusten lämpökuvaus                                                                      |                               | 2    |      |      |      |      | 2    |      |      |      |
| Varaus kompensointilaitteiston uusimiselle                                                      |                               | 6    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| S231 Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys                                         |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan laitospesukone                                                             |                               |      |      |      |      |      | 5    |      |      |      |
| Uusitaan kiukaat (2 kpl) ja ohjauskeskukset                                                     |                               | 14   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| S232 LVI-laitteiden ja laitteistojen sähköistys                                                 |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Lisätään taajuusmuuttajille lisäpotentiaalintasaukset ja muuttajien laitekoteloiden tuuletukset | 2                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| S24 Sähköliitäntäjärjestelmät                                                                   |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan autolämmityspistorasiakotelot                                              |                               |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |
| S25 Valaistusjärjestelmät                                                                       |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan vuoden 2005 sisävalaisimet (n. 170 kpl)                                    |                               | 14   | 14   |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan vuoden 2005 ulkovalaisimet (11 kpl)                                        |                               |      | 2    |      |      |      |      |      |      |      |
| S6 Turvavalaisusjärjestelmät                                                                    |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan poistumisopastevalaisimet (22 kpl) ja turvavalaisuskeskus                  |                               |      |      |      |      |      | 6    |      |      |      |
| T120 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä                                                        |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan osa kaiuttimista (5 kpl)                                                   |                               |      | 2    |      |      |      |      |      |      |      |
| T410 Ajännäyttöjärjestelmä                                                                      |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan pääkello ja osa sivukelloista (4 kpl)                                      |                               | 2    |      |      |      |      | 4    |      |      |      |
| T530 Murtoilmaisuusjärjestelmä                                                                  |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan paloilmaläisimet teknisiin tiloihin                                        |                               | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan liiketunnistimet                                                           |                               | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan keskusyksikkö ja käyttöpääte                                               |                               | 3    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| T550 Kameravalvontajärjestelmä                                                                  |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan keskusyksikkö ja ulkokamerat (4 kpl)                                       |                               |      | 6    |      |      |      |      |      |      |      |
| T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä                                                              |                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan alakeskukset (2 kpl)                                                       |                               |      |      |      | 18   |      |      |      |      |      |
| Varaudutaan uusimaan osa kenttälaitteista                                                       |                               |      | 3    |      |      |      |      | 6    |      |      |
| Sähköjärjestelmät yhteensä                                                                      | 4                             | 43   | 27   | 0    | 18   | 0    | 18   | 6    | 0    | 0    |

| KUNNOSSAPITOEHDOTUS        | Kustannusennuste (x 1000 EUR), ALV 0 % |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                            | 2024                                   | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Sähköjärjestelmät          | 4                                      | 43   | 27   | 0    | 18   | 0    | 18   | 6    | 0    | 0    |
| Sähköjärjestelmät yhteensä | 4                                      | 43   | 27   | 0    | 18   | 0    | 18   | 6    | 0    | 0    |

Pinta-ala [brt m<sup>2</sup>]: 952

|                                     |     |      |      |     |      |     |      |     |     |     |
|-------------------------------------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|
| Yhteensä (€ / m <sup>2</sup> ):     | 4,2 | 45,2 | 28,4 | 0,0 | 18,9 | 0,0 | 18,9 | 6,3 | 0,0 | 0,0 |
| Yhteensä (€ / m <sup>2</sup> / kk): | 0,4 | 3,8  | 2,4  | 0,0 | 1,6  | 0,0 | 1,6  | 0,5 | 0,0 | 0,0 |

## 4 Kuntoarvion tilaaja

Tilaaajan yrityksen nimi:

- Kokemäen kaupunki, Tekninen osasto
- Tulkkilantie 2
- 32800 Kokemäki

## Kuntoarvion suorittajat

Tampereella 01.08.2024

AFRY Finland Oy

Sähkötekniikka



Pekka Savuoja  
AFRY Finland Oy

Tarkastanut



Kristo Ravea  
AFRY Finland Oy

## 5 Kuntoarvio

Kuntoluokat:

5 = uusi tai uudenveroinen, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

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

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

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

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

### 5.1 Sähköjärjestelmät

S1 Asennus- ja apujärjestelmät

S110-S140 Kaapeliyhlyt, johtokanavat

Asennusvuosi:

2005

Järjestelmän kuvaus:

Johtoteinä on käytetty pääosin pienakaapeliyhlyjä, johtokanavia sekä valaisinripustuskiskoja. Osassa tiloja kaapeleita on asennettu myös pintaan kaapelikiinnikkeillä ja muovirakenteisilla asennuslistoilla.

Havainnot ja johtopäätökset:

Metalliset johtotiet ovat hyvässä kunnossa. Muovirakenteiset asennuslistat ovat tyydyttävässä kunnossa.

Tekninen käyttöikä:

Kaapeliyhlyt ja ripustuskiskot n. 50 vuotta, metalliset johtokanavat n. 30–40 vuotta, muovirakenteiset asennuslistat n. 20–30 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei toimenpiteitä.

Kuntoluokka:

4 metalliset johtotiet / 3 muovirakenteiset asennuslistat



*Kaapelihyllyasennusta IV-konehuoneessa.*

S150 Läpiviennit

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Havainnot ja johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:



*Tarkastettava läpivienti pääkeskustilassa.*

S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset

S21 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

S211 Sähköliittymä

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

*Johtokanava-asennusta valvomossa.*

2005

Paloalueelta toiselle asennettujen kaapeleiden läpiviennit tulee olla varustettu vaatimusten mukaisilla palokatkoilla.

Tarkastetut paloläpiviennit olivat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Kiinteistössä havaittiin avoimia paloläpivientejä pääkeskustilan ja IV-konehuoneen välillä. Myös kellarikerroksen ja 1. kerroksen välisen paloläpivientin materiaali tulee tarkastaa.

Paloläpivientien tekninen käyttöikä on n. 20–30 vuotta.

Suositellaan paloalueiden tarkastamista ja puutteellisten paloläpivientien korjaamista.

Varaudutaan uusimaan paloläpiviennit tarkastelujakson aikana.

3 pääosin / 1 avoimet paloläpiviennit



*Tarkastettava läpivienti IV-konehuoneen lattiassa.*

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:



*Liityntäpiste piha-alueella sähkökotelossa.*

piste sijaitsee piha-alueella sähkökotelossa. Liittymän pääsulakkeiden koko on 3x200 A ja liittymiskaapeli on tyypiltään AMCMK 3x120AL+41CU. Kiinteistön sähköenergian kulutusta takamitataan yhdellä kWh-mittarilla.

Liittymisjohdot ovat hyvässä kunnossa.

Liittymisjohtojen ja maadoitusten tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta.

Ei toimenpiteitä.

4



*Sähköenergiankulutuksen takamittaus.*

S22 Sähköenergian pääjakelu

S222 Pääjakelujärjestelmä

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

2005

Kiinteistön pääkeskus SPK sijaitsee 1. kerroksessa pääkeskushuoneessa. Pääkeskuksen nimellisvirta on 250 A. Kiinteistön pääjakelujärjestelmä on TN-S-järjestelmän (5-johdinjärjestelmä) mukainen.

Pääkeskuksen lisäksi kiinteistössä on muita sähkökeskuksia 2 kpl.

Pääkeskukseen on asennettu sähköenergian takamittaus.

Pääkeskushuoneessa sijaitsee kompensointilaitteisto 50 kVAR.

#### Johtopäätökset:

Kiinteistön pääjakelujärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa. Järjestelmässä ei havaittu turvallisuuteen tai terveyteen vaikuttavia asioita.

Sähkölaitteiston määräaikaistarkastuksen ajankohdasta ei ollut merkintää pääkeskuksessa.

Kiinteistön pääjakelujärjestelmä on hyvässä kunnossa.

Kompensointilaitteisto on välttävissä kunnossa.

#### Tekninen käyttöikä:

Sähkökeskusten tekninen käyttöikä on n. 30–40 vuotta ja johtojen n. 50 vuotta.

Kompensointilaitteistojen tekninen käyttöikä on noin 15–25 vuotta.

#### Toimenpide-ehdotukset:

Varaudutaan uusimaan kompensointilaitteisto tarkastelujakson aikana.

Ennen kompensointilaitteiston uusimista suositellaan teettämään loistehontarpeen selvitys uusimistarpeen määrittämiseksi.

Testataan vikavirtasuojakytkimet valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Tehdään sähkökeskuksille lämpökuvaukset viiden (5) vuoden välein vikaantuneiden liitoksien ja komponenttien havaitsemiseksi.

Selvitetään sähkölaitteiston viimeisimmän määräaikaistarkastuksen ajankohta ja teetetään tarvittaessa määräaikaistarkastus.

#### Kuntoluokka:

4 pääjakelujärjestelmä / 2 kompensointilaitteisto



Pääkeskus SPK.



Vedenkäsittelyjärjestelmien keskus RK1.



*Kompensointilaitteisto 50 kVar.*

## S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

### S231 Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys

Kiukaat, laitospesukone

Asennusvuosi:

2005

Kiukaat: vuodelta 2005

Laitospesukone: arviolta 2020-luvulta

Järjestelmän kuvaus:

Saunatiloissa on kaksi kiuasta ( $P=26$  kW), joita ohjataan erillisillä ohjauskeskuksilla. Ohjauskeskusten kello-ohjaukset eivät ole käytössä, ohjaukset on liitetty rakennusautomaatiojärjestelmään.

Laitospesukone on siirretty kohteeseen peruskorjausvaiheen jälkeen.

Johtopäätökset:

Kiukaat ovat heikossa kunnossa.

Laitospesukone on tyydyttävässä kunnossa.

Tekninen käyttöikä:

Kiukaiden teknisenä käyttöikänä pidetään n. 10–15 vuotta, käyttöikään vaikuttaa olennaisesti kiukaan käyttötuntimäärä.

Laitospesukoneiden teknisenä käyttöikänä pidetään n. 10–15 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

Uusitaan kiukaat ja kiukaiden ohjauskeskukset tarkastelujakson alussa.

Varaudutaan laitospesukoneen uusimiseen tarkastelujakson aikana.

Kuntoluokka:

1 kiukaat ja kiukaiden ohjauskeskukset / 3 laitospesukone.



*Kiukaiden ohjauskeskukset.*



*Kiuas naisten saunassa.*



*Kiuas miesten saunassa.*



*Laitospesukone.*

## S232 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

2005

Laitteistojen sähköistys käsittää pääosin LVI- yms. laitteistojen sähköistykset.

LVI-laitteille on toteutettu taajuusmuuttajia.

Laitteistojen sähköistykset ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Taajuusmuuttajien sähköistykset ovat heikossa kunnossa puuttuvien lisäpotentiaalintasauksien takia sekä laitekaappien tuuletuksien puutteellisuuden takia.

LVI-järjestelmien kaapelointien tekninen käyttöikä on n. 20–40 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

Lisätään taajuusmuuttajille lisäpotentiaalintasaukset valmistajan ohjeiden mukaisesti. Toteutetaan taajuusmuuttajien laitekaappeihin riittävä ilmanvaihto, jotta laitekaappien ovet voidaan pitää suljettuina.

Laitteistojen sähköistyksen uusiminen tulee ajankoh-  
taiseksi kiinteistön hallintaan kuuluvia LVI- järjestel-  
miä uusittaessa.

Kuntoluokka:

3 pääosin / 1 taajuusmuuttajien lisäpotentiaalinta-  
saukset ja muuttajien laitekaappien tuuletukset



*LVI-laitteiden sähköistystä.*



*Taajuusmuuttajilta puuttuvat  
lisäpotentiaalintasaukset ja kotelosta  
tuuletusaukot.*

S24 Sähköliitännäjärjestelmät

S241 Pistorasiat, S245 Autolämmituspistorasiat

Asennusvuosi:

2005

Järjestelmän kuvaus:

Sähköliitännäjärjestelmät käsittävät pääosin pistotul-  
palla liitettävien kojeiden sähköistykset ryhmäjohto-  
ineen.

Johtopäätökset:

Kiinteistön sähköliitännäjärjestelmät ovat tyydyttä-  
vässä kunnossa.

Autolämmituspistorasiakotelot (2 kpl) on varustettu  
kahdella C16 A johdonsuojalla, vikavirtasuojalla ja  
kahdella rajoittavalla kello-ohjauksella. Pistorasiako-  
telot ovat hyvässä kunnossa.

Autonlämmityspistorasiakotelot (3 kpl) vuodelta on  
varustettu vikavirtasuojakytkimellä, kahdella C16A

johdonsuojalla ja kahdella rajoittavalla kello-ohjauksella. Autolämmityspistorasiakotelot ovat välttävssä kunnossa.

Tekninen käyttöikä:

Pistorasioiden tekninen käyttöikä on n. 20–40 vuotta.

Autolämmityspistorasioiden tekninen käyttöikä on n. 20–30 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

Varaudutaan autolämmityspistorasiakoteloiden uusi-  
miseen tarkastelujakson lopulla.

Kuntoluokka:

3 / 2 autolämmityspistorasiakotelot



*Pistorasioita.*



*Autolämmityspistorasiakotelo.*

## S25 Valaistusjärjestelmät

Asennusvuosi:

2005-

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön sisävalaistusjärjestelmät on toteutettu pääosin T5-loistelamppu- ja pienisloistelamppuvalaisimilla. Yksittäisiä pienisloistelamppuvalaisimia on uusittu LED-valaisimiksi.

Ulkovalaistukset on toteutettu purkauslamppuvalaisimilla ja pienisloistelamppuvalaisimilla. Osa pyl-  
väsvalaisimista on uusittu LED-valaisimiksi.

Sisävalaistusta ohjataan pääosin paikallisilla kytkimillä ja liiketunnistimilla.

Ulkovalaistuksen ohjaus on toteutettu rakennusautomaatiojärjestelmän avulla ulkovaloisuusohjauksella.

Valaistusjärjestelmät vuodelta 2005 ovat pääosin heikossa kunnossa.

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Uusitut LED-valaisimet 2020-luvulta ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Metallirakenteisten valaisimien keskimääräinen käyttöikä on n. 20–30 vuotta ja muovirakenteisten valaisimien n. 10–20 vuotta ja elektronisten liitäntälaitteiden n. 15 vuotta.

Kuntoluokka:

Varaudutaan uusimaan kaikki vuoden 2005 sisävalaisimet tarkastelujakson aikana.

Varaudutaan uusimaan vuoden 2005 ulkovalaisimet tarkastelujakson aikana.

1 asennukset vuodelta 2005 / 4 asennukset 2020-luvulta



*Valaistusta aulatilassa.*



*Valaistusta allastilassa.*



*Valaistusta pukuhuoneessa.*



*Valaistusta pesuhuoneessa.*



*Ulkovalaisimia vuodelta 2005.*



*Uusittu pylväsvalaisin.*

## S26 Sähkölämmitysjärjestelmät

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:

2020-luku

Kiinteistön laajennusosan sadevesijärjestelmään on lisätty sähköinen sulanapitojärjestelmä.

Sulanapitojärjestelmä on hyvässä kunnossa.

Sulanapitokaapelointien tekninen käyttöikä on n. 20–30 vuotta ja termostaattien noin 15–25 vuotta.

Ei toimenpiteitä.

4



*Sulanapitokaapeli syöksytorvessa.*



*Etukoje.*

## S6 Turvavalaistusjärjestelmät

Valmistaja:

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:

Teknoware Oy

2005

Kiinteistö on varustettu keskusakustollisella turvavalaistusjärjestelmällä. Toisiojännite on 24 VDC. Järjestelmä ei ole osoitteellinen. Järjestelmän keskusyksiköitä on 1 kpl pääkeskushuoneessa. Järjestelmän poistumisopastevalaisimet ovat loistelamppuvalaisimia.

Turvavalaistusjärjestelmä on pääosin välttävissä kunnossa. Toimimattomat poistumisopastevalaisimet (teknisissä tiloissa) ovat heikossa kunnossa.

Turvavalaistusjärjestelmien tekninen käyttöikä on n. 15–25 vuotta.

Varaudutaan uusimaan järjestelmän keskusyksikkö ja poistumisopastevalaisimet tarkastelujakson aikana.

Kunnostetaan tai uusitaan pikaisesti toimimattomat poistumisopastevalaisimet.

2 pääosin / 1 toimimattomat poistumisopastevalaisimet.

*Poistumisopastevalaisin.**Toimimaton poistumisopastevalaisin.*



*Turvavalaistuskeskus.*

#### T Tietotekniset järjestelmät

##### T120 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä

Asennusvuosi:

2005

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistössä on äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä. Kaiuttimia on sijoitettu käytävä-, aula- ja pukuhuone-tiloihin. Järjestelmän vahvistinkeskus ja ohjelmälähteet sijaitsevat valvomossa.

Johtopäätökset:

Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa passiivisen verkon ja kaiuttimien osalta.

Tekninen käyttöikä:

Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmän passiivisen verkon ja kaiuttimien tekninen käyttöikä on n. 20–30 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

Varaudutaan uusimaan osa kaiuttimista (5 kpl) tarkastelujakson aikana.

Kuntoluokka:

3



*Kaiutin.*



*Säätimet (2 kpl) oikealla.*

### T130 Yleiskaapelointijärjestelmä

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:

Arviolta 2020-luku

Kiinteistössä on yleiskaapelointijärjestelmä. Järjestelmän talojakamo sijaitsee pääkeskushuoneessa.

Järjestelmä 2020-luvulta on pääosin hyvässä kunnossa.

Valvomossa on käytössä yleiskaapelointipiste vuodelta 2005. Järjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

Yleiskaapelointijärjestelmän passiivinen verkosto toimii teknisen käyttöiän ylittyttyä rakentamisajankohdan mukaisella tiedonsiirtonopeudella.

Yleiskaapelointiverkon tyypillinen tekninen käyttöikä on n. 10–30 vuotta, aktiivilaitteiden n. 3–8 vuotta.

Ei toimenpiteitä.

4 järjestelmä 2020-luvulta / 3 vuodelta 2005



*Yleiskaapelointipiste 2020-luvulta oikealla, vasemmalla piste vuodelta 2005.*



*Kerrosjakamo.*

T4 Tiedotus- ja näyttöjärjestelmät

T410 Ajannäyttöjärjestelmä

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:

2005

Kiinteistössä on ajannäyttöjärjestelmä. Järjestelmän pääkello ohjaa sivukelloja vaihtuvanapaisilla minuuttipulsseilla. Sivukelloja on pukuhuoneissa ja allastilassa.

Ajannäyttöjärjestelmä on pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Ajannäyttöjärjestelmän tekninen käyttöikä on n. 20–30 vuotta.

Varaudutaan uusimaan järjestelmän keskuskello ja osa (4 kpl) sivukelloista tarkastelujakson aikana.

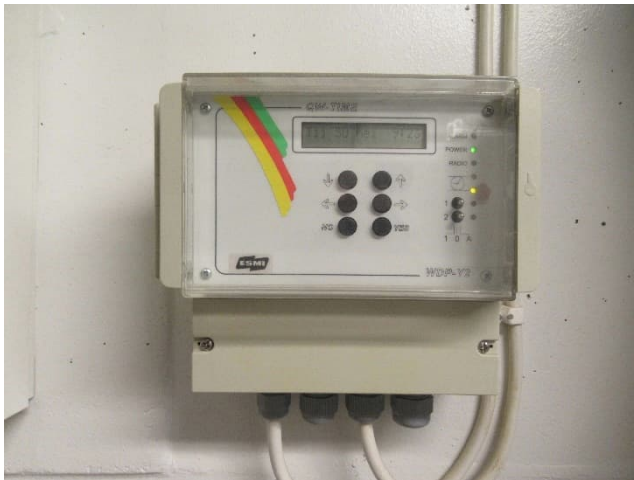
3 pääosin



*Sivukello pukuhuoneessa.*



*Isokokoinen sivukello allastilassa.*



*Pääkello.*

## T530 Murtoilmaisujärjestelmä

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:

2005

Kiinteistössä on murtoilmaisujärjestelmä. Järjestelmässä on keskusyksikkö, käyttöpääte, liikeilmaisimia, magneettikoskettimia ja savuilmaisimia.

Murtoilmaisujärjestelmä on välttävässä kunnossa.

Murtoilmaisujärjestelmien tekninen käyttöikä on n. 15–20 vuotta.

Varaudutaan uusimaan järjestelmän keskusyksikkö, käyttöpääte, liikeilmaisimet ja savuilmaisimet tarkastelujakson aikana.

2



*Liiketunnistin.*



*Magneettikoskettimia.*

#### T550 Kameravalvontajärjestelmä

Asennusvuosi:

Järjestelmän kuvaus:

Johtopäätökset:

Tekninen käyttöikä:

Toimenpide-ehdotukset:

Kuntoluokka:

2005

Kiinteistössä on kameravalvontajärjestelmä. Järjestelmässä on keskusyksikkö ja ulkokameroita.

Kameravalvontajärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

Kameravalvontajärjestelmien tekninen käyttöikä on n. 8–15 vuotta.

Varaudutaan uusimaan järjestelmän keskusyksikkö ja ulkokamerat (4 kpl) tarkastelujakson aikana.

3



*Ulkokameroita.*



*Ulkokamera.*

## T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä

Asennusvuosi:

2005

Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistössä on käytössä keskitetty rakennusautomaatiojärjestelmä merkiltään Johnson Controls (Melo Oy), jolla ohjataan ja valvotaan mm. lämmitystä, ilmanvaihtoa ja valaistusta.

Johtopäätökset:

Järjestelmä on alakeskukset ja ohjelmistojen osalta tyydyttävässä kunnossa. Kenttälaitteet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Tekninen käyttöikä:

Rakennusautomaatiojärjestelmän tekninen käyttöikä on noin 10–15 vuotta, ohjelmistojen noin 5–8 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

Varaudutaan uusimaan alakeskukset (2 kpl) tarkastelujakson aikana.

Varaudutaan uusimaan osa kenttälaitteista tarkastelujakson aikana.

Kuntoluokka:

2



*Alakeskus VAK IV-konehuoneessa.*



*Kenttälaitteita IV-konehuoneessa.*



*Huoneanturi allastilassa.*



*Alakeskus VAK vedenkäsittelytilassa.*