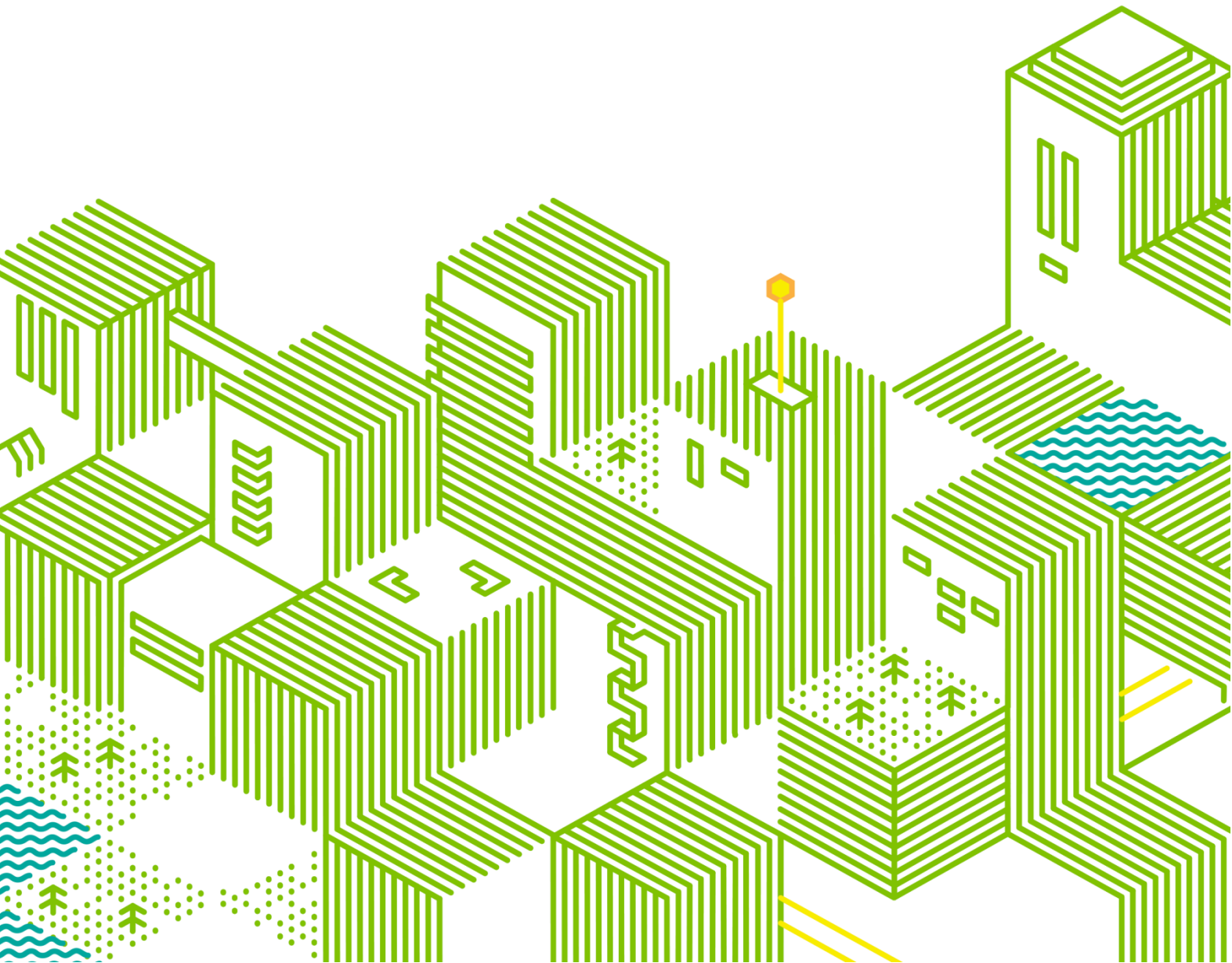


## Korjaustarveselvitys

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| Päiväys  | 31.5.2018                |
| Projekti | Korjaustarveselvitys     |
| Tilaaaja | Newsec Oy                |
| Kohde    | Lasihytti 4, 02780 Espoo |



## Sisältö

|       |                                                                            |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1   | Rakennetekniikka.....                                                      | 2  |
| 1.2   | LVI-tekniikka .....                                                        | 2  |
| 1.3   | Sähkö- ja teletekniikka .....                                              | 3  |
| 1.4   | Turvallisuuteen ja terveellisyysvaikutteet vaikuttavat tekijät .....       | 3  |
| 2     | Yhteystiedot.....                                                          | 5  |
| 2.1   | Kohde .....                                                                | 5  |
| 2.2   | Tilaaaja .....                                                             | 5  |
| 2.3   | Työn suorittaja .....                                                      | 5  |
| 3     | Yleistä .....                                                              | 6  |
| 3.1   | Työn laajuus, tarkoitus ja tavoite .....                                   | 6  |
| 3.2   | Lähtötiedot .....                                                          | 6  |
| 3.3   | Kuntoluokitus.....                                                         | 6  |
| 4     | Kohteen yleistiedot .....                                                  | 7  |
| 4.1   | Yleistietoja .....                                                         | 7  |
| 5     | Rakennetekniikka .....                                                     | 8  |
| 5.1   | Alueosat.....                                                              | 8  |
| 5.1.1 | Kuivatusrakenteet.....                                                     | 8  |
| 5.2   | Talo-osat.....                                                             | 9  |
| 5.2.1 | Perustukset ja alapohjat .....                                             | 9  |
| 5.2.2 | Runko .....                                                                | 10 |
| 5.2.3 | Ulkovaippa.....                                                            | 13 |
| 5.3   | Sisätilat .....                                                            | 16 |
| 6     | LVI-tekniikka .....                                                        | 17 |
| 6.1   | Lämmitysjärjestelmät.....                                                  | 17 |
| 6.2   | Vesi- ja viemärijärjestelmät.....                                          | 20 |
| 6.3   | Ilmanvaihtojärjestelmät .....                                              | 22 |
| 7     | Sähkötekniikka .....                                                       | 25 |
| 7.1   | S1 Asennus- ja apujärjestelmät .....                                       | 25 |
| 7.1.1 | S110 Kaapelihyllyjärjestelmä.....                                          | 25 |
| 7.2   | S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset.....                       | 26 |
| 7.2.1 | Sähkölaitteiden ja pääjakelujärjestelmä sekä laitteiden sähköistykset..... | 26 |
| 7.2.2 | Valaistus- ja pistorasiajärjestelmät.....                                  | 28 |
| 8     | Tietotekniset järjestelmät .....                                           | 29 |
| 8.1   | T1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät.....                              | 29 |

## 1 Yhteenveto

Koko raportti sekä tämä yhteenveto on laadittu tulevan suunnitteilla olevan kaavamuutoksen, sekä nyt tarkastelun alaisen rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen näkökulmasta. Rakennuksen korjaustarpeita on siis käsitelty nykytilanteen mukaan huomioiden, että sen käyttötarkoitusta aluekehityksen vuoksi on tarkoitus muuttaa. Samalla on arvioitu myös karkealla tasolla tarvittavien korjausten kannattavuutta suhteessa purkamiseen.

### 1.1 Rakennetekniikka

Rakennuksen tekninen kunto on nykyisellään erittäin heikko, ja palvelee nykyistäkin käyttötarkoitustaan heikosti. Rakennuksen kaikkia tarvittavia korjauksia ei ole aiemmin tehty, mistä johtuen rakennukselle on kertynyt huomattavasti korjausvelkaa.

Mikäli rakennus halutaan säästää ja korjata, on sen uudesta käyttötarkoituksesta riippumatta odotettavissa erittäin raskaat korjaukset, jotka ovat rinnastettavissa uudisrakentamiseen. Näin raskaat rakennetekniset työt ohjaavat väistämättä myös talotekniikan laajamittaiseen tai täydelliseen uusimiseen. Merkittävimmät rakennetekniset korjaustarpeet ovat:

- kuivatusjärjestelmien rakentaminen huomioiden mahdollisesti pilaantuneet maa-ainekset
- perustusten korjaus- ja vahvistustyöt
- alapohjarakenteiden uusimistyöt huomioiden mahdollisesti pilaantuneet maa-ainekset
- rakennuksen rungon korjaus- ja vahvistustyöt
- julkisivujen peruskorjaus
- ikkunoiden ja ovien uusiminen tai kattava peruskorjaus
- vesikaton uusiminen kauttaaltaan
- yläpohjarakenteiden peruskorjaus (eristeiden uusiminen kauttaaltaan)
- kattavat sisätilojen korjaus/uusimistyöt uuden käyttötarkoituksen mukaan

Mahdollisen saneerauksen ja muutoshankkeen kannalta on tarkasti huomioitava rakennuksen ja kiinteistön aiempi sekä nykyinen teollinen ja tuotantopainotteinen käyttötarkoitus. Mahdollisen muutoksen kannalta merkittävimmän riskin aiheuttaa talon rakenteiden mahdollinen saastuminen sekä maaperän mahdollinen pilaantuneisuus. Tiedossa on, että alueella on käytetty ja käytetään runsaasti erilaisia kemikaaleja, varastoidaan kierrätysjätettä ja liikennöidään raskaasti, mutta niiden vaikutusta rakennukseen tai maaperään ei tunneta. Kyseiset asiat on välttämätöntä selvittää, jos rakennus aiotaan säästää. Maaperätutkimus joudutaan tekemään toki myös purkamisvaihtoehdossa, mutta mahdolliset maamassojen vaihtamiset ovat erittäin hankalia ja kalliita olemassa olevan rakennuksen alle suoritettaessa.

Kun tarkastellaan asiaa kokonaisuutena, on alueen kaavamuutoksen sekä kyseisen kiinteistön kehityshankkeen kannalta rakennuksen purkamiselle selkeät tekniset ja taloudelliset perusteet. Rakennuksen suojelullisesta näkökulmasta rakennusta on mahdollista ennallistaa lähinnä ulkopuolisin osin. Tällöin hanke olisi erittäin kallis ja laajasta korjaustarpeesta johtuen on riski, että lopputulos ei olisi suojelunäkökulmastakaan tyydyttävä.

### 1.2 LVI-tekniikka

LVI-tekniikan osalta laitteiden ja materiaalien kunto vaihtelee laajalti. LVI-järjestelmät sisältävät paljon elinkaarensa päähän tulleita laitteita ja käytöstä poistettuja osia. Vaikka LVI-järjestelmille

31.5.2018

on tehty eri huoltotoimenpiteitä ja uusittu osia satunnaisesti, niille suositellaan alla esitettyjä toimenpiteitä, mikäli rakennus säästetään. Korjaus- ja uusimistyöhön vaikuttaa merkittävästi myös rakennuksen uusi käyttötarkoitus.

- Kaikkien käyttämättömien laitteiden / muiden asennusten purkaminen
- Lämmitysjärjestelmän uusiminen
  - Keskusosien uusiminen kokonaisuudessaan
  - Termostaattiventtiileiden uusiminen + perussäätötyö
  - Sulku- ja linjasäätöventtiilien uusinta
- Käyttövesijärjestelmän kokonaisvaltainen uusiminen sekä lattiaviemäröintien parannus
- Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus (toimisto- ja sosiaalitilat)
- Ilmanvaihtojärjestelmän venttiilien uusinta
- Huippuimurien ja muiden erillispuhaltimien uusinta
- Kanavointien uudelleen asennus teolliselta puolelta

Kiinteistökierroksella tehtyjen silmämääräisten havaintojen perusteella voitiin havaita, että lämmitys- ja käyttövesijärjestelmässä on ilmennyt vuotoja. Järjestelmille ei ole tehty havaintojen mukaan laajamittaisia korjauksia vaan ongelmat on hoidettu paikkakorjauksin.

Rakennuksen mahdollinen saneeraus edellyttää todennäköisesti niin raskaita toimenpiteitä rakennetekniikan puolelta, että LVI-järjestelmät joudutaan suurimmilta osin purkamaan korjausten tieltä, joka heikentää niiden säästämismahdollisuuksia.

### 1.3 Sähkö- ja teletekniikka

Rakennuksen käyttötarkoituksen muuttaminen edellyttää mittavia korjaustoimenpiteitä, tulevaisuuden käyttötarpeet huomioiden.

Merkittävimmät korjaustarpeet ovat:

- Pääjakelujärjestelmän uusiminen
- Kaapelihyllyjärjestelmän uusiminen
- Sähkölämmityspattereiden uusiminen
- Pistorasia- ja valaistusjärjestelmien uusiminen
- Tietoverkkojärjestelmien uusiminen

Rakennuksen pääjakelujärjestelmä on TN-C-S järjestelmän mukainen, jolloin nousukaapelointeja on paikoittain uusittu nykyaikaiseksi TN-S järjestelmän mukaiseksi, mutta suurin osa keskuksien nousukaapeloinneista on ilman erillistä suojamaadoitusta. Pääjakelujärjestelmän uusiminen tulee tehdä, mikäli rakennuksen elinkaarta jatketaan.

lakkäämmät sähkölämmittimet ovat ylittäneet teknisen käyttöiän, ja ne tulee uusia käyttötarpeiden mukaisesti. Rakennuksen valaistuksien ja pistorasioiden uusiminen kaapelointineen tulee toteuttaa käyttötarkoituksen muuttuessa. Tietojärjestelmien kokonaisvaltainen uusiminen on välttämätöntä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttuessa.

### 1.4 Turvallisuuden ja terveellisuuden vaikuttavat tekijät

Tarkastuksen yhteydessä havaittiin joitakin nykyiseen käyttöön sekä myös pidemmän aikavälillä turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä:

- Vesikaton turvatuotteet ovat heikkokuntoiset ja puutteelliset (mm. ei kulkuväylää IV-koneille)
- Asbestin ja muiden haitta-aineiden selvitys (lakivelvoite)

31.5.2018

- Kosteusvaurioiden aiheuttamat mahdolliset mikrobivauriot yläpohja- ja ulkoseinärakenteissa
- Perustusten sekä runkorakenteiden terästen laajamittaisen korroosion voidaan olettaa heikentäneen rakenteiden kantavuuksia, mutta todellinen vakavuus aste ei ole tiedossa. Asia on suositeltavaa viipymättä selvittää tarkemmin rakennesuunnittelijan toimesta.
- Useissa rakennuksen tiloissa havaittiin roikkuvia käytössä olevia, sekä osin purettuja ja/tai käytöstä poistettuja kaapelointeja, jotka aiheuttavat turvallisuusriskejä rakennuksen käyttäjille.
- Osa jako- ja ryhmäkeskuksista, varsinkin ullakon ja tuotantotilojen, ovat pinnoiltaan huonossa kunnossa ja aiheuttavat palo- ja käyttäjäturvallisuudelle riskejä. Myös sähkökeskushuoneet olivat täynnä sinne kuulumatonta tavaraa joka aiheuttaa ylimääräistä palokuormaa.
- Havaintojen perusteella (mittauksia ei suoritettu) ilmanvaihto on arviolta käyttöön nähden riittämätöntä tuotantotilojen yhteydessä olevissa työskentelytiloissa

31.5.2018

## 2 Yhteystiedot

### 2.1 Kohde

Kuusakosken kierrätyskeskus  
Lasihytti 4  
02780 Espoo

### 2.2 Tilaaja

Newsec Oy  
Mannerheiminaukio 1 A  
00101 Helsinki

Janne Mäkelä  
email janne.makela@newsec.fi  
puh +358 44 906 1410

### 2.3 Työn suorittaja

Sitowise Oy puh 029 005 9204  
Linnoitustie 6  
02600 Espoo

#### Rakennetekniikka

Tomi Valkeapää, ins. AMK  
puh 040 833 0260  
email tomi.valkeapaa@sitowise.com

#### LVI-tekniikka

Sari Nummi, ins. AMK  
puh 040 833 0264  
email sari.nummi@sitowise.com

Ville Rouvinen, ins. AMK  
puh 044 427 9277  
email ville.rouvinen@sitowise.com

#### Sähkö- ja teletekniikka

Sami Montonen, ins. AMK  
puh 044 427 9431  
email sami.montonen@sitowise.com

### 3 Yleistä

#### 3.1 Työn laajuus, tarkoitus ja tavoite

Työn laajuus oli rajattu koskemaan kiinteistön vanhinta rakennusta, jonka suojeluarvoja Espoon kaupunginmuseo haluaa selvittää alueella meneillään olevan kaavamuutoksen (asuinrakentamiseen liittyvä) ja kiinteistöjen kehityshankkeiden tiimoilta. Tämän työn tarkoituksena oli selvittää kyseisen rakennuksen nykyinen tekninen kunto sekä arvioida korjaustarpeita, mikäli rakennuksen elinkaarta haluttaisiin jatkaa. Tätä työtä tehtäessä ei ollut kuitenkaan tiedossa, mikä tulisi rakennuksen mahdollinen uusi käyttötarkoitus. Nämä seikat määrittelevät siis koko työn ja raportin näkökulman.

Työ suoritettiin sekä rakenne- LVI- että sähkötekniikan osalta. Rakennuksen tarkastus suoritettiin 22.5.2018. Työhön liittyvät fyysiset tarkastukset on suoritettu aistinvaraisin menetelmin hyödyn-täen tilaajan toimittamia asiakirjoja sekä kiinteistön käyttäjien haastatteluja. Työn suoritustavasta johtuen on mahdollista, että joitakin vaurioita, puutteita tai riskejä jää havaitsematta eikä Sito-wise Oy takaa tämän raportin olevan täysin tyhjentävä.

#### 3.2 Lähtötiedot

Käyttöön saatiin muutamia pohja- leikkaus- ja julkisivupiirustuksia. Lisäksi tarkastuksen yhteydessä päästin haastattelemaan kohteessa pitkään työskennellyttä henkilökuntaa.

#### 3.3 Kuntoluokitus

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

*Taulukko 1. Rakenteiden ja järjestelmien kuntoluokitus ja sen mukainen toimenpidearvio*

| Kuntoluokka | Kunto      | Arvio suositellusta toimenpideajasta                                                    |
|-------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| KL1         | Heikko     | Uusittava/korjattava kattavasti riippumatta muutostyön laadusta / tehdäänkö muutostyötä |
| KL2         | Välttävä   | Vähintään raskas peruskorjaus muutostyön yhteydessä                                     |
| KL3         | Tyydyttävä | Muutostyön yhteydessä raskas tai keskiraskas korjaus                                    |
| KL4         | Hyvä       | Muutostöiden yhteydessä riittää kevyempi kunnostus                                      |
| KL5         | Uusi       | Ei tarvittavia toimenpiteitä nyt tai muutostyön yhteydessä                              |

31.5.2018

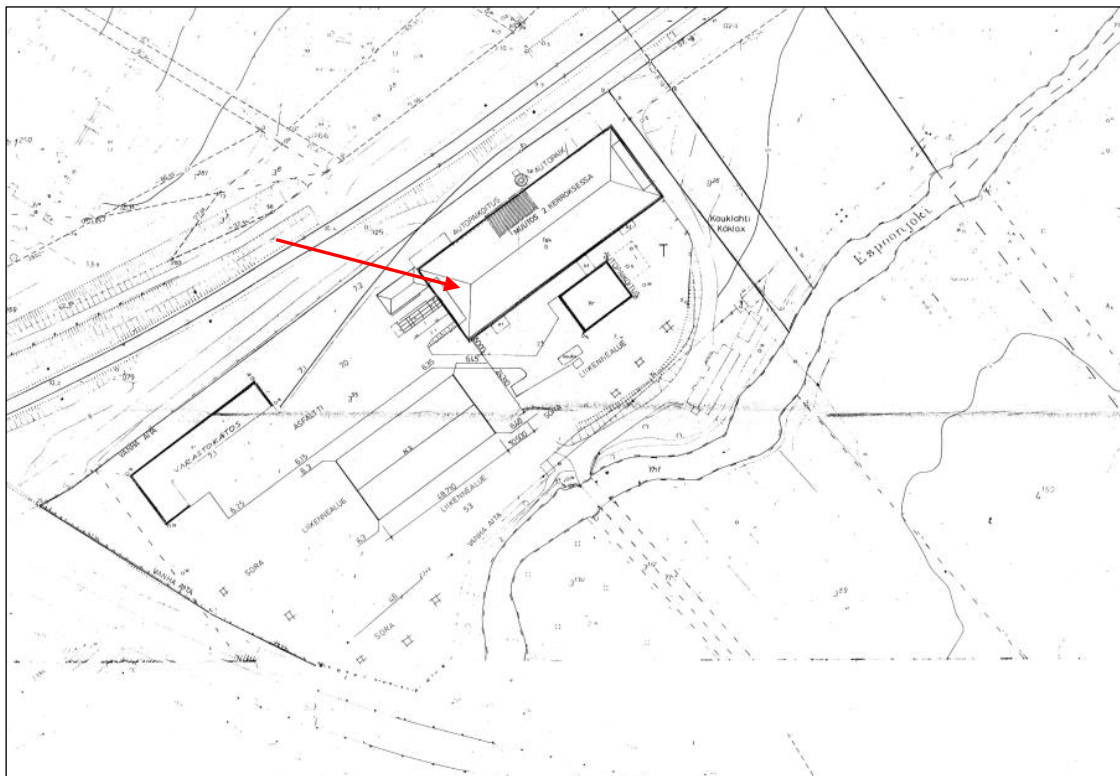
## 4 Kohteen yleistiedot

### 4.1 Yleistietoja

Tarkastelun kohteena on 1900-luvun alussa valmistunut tehdasrakennus, jossa on rakennusajan kohdan jälkeen tehty lukuisia muutostöitä. Rakennuksessa on ollut saatujen tietojen mukaan alun perin tiilitehdas. 1920-luvulla rakennuksessa ja alueella on aloitettu lasin valmistus, joka tiittävästi lopetettiin vuonna 1952. Nykyisellään rakennus on osa Kuusakoski Oy:n kierrätyspalvelupistettä ja on tuotantokäytössä. Rakennuksen tarkempaa korjaus- tai muutoshistoriaa ei ollut tässä vaiheessa käytettävissä

Yleis- ja laajuustiedot on saatu tilaajan toimittamista lähtötiedoista.

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| Käyttötarkoitus | teollisuus                       |
| Valmistunut     | 1900-luvun alussa                |
| Rakennuksia     | 1 kpl                            |
| Tilavuus        | ei tiedossa                      |
| Kerroksia       | kellari, 2 tuotannossa + ullakko |
| Bruttopinta-ala | n. 4 300 m <sup>2</sup>          |
| Lämmitys        | öljylämmitys (osin sähkö)        |
| Ilmanvaihto     | koneellinen tulo-poisto          |



Ote asemakaavasta (1977), tarkastettava rakennus merkitty nuolella

## 5 Rakennetekniikka

### 5.1 Alueosat

Koska tarkastelun kohteena oli vain rakennus, joten alueosia tarkasteltu laajemmin, vaan painopisteenä oli itse rakennukseen liittyvät kuivatusrakenteet.

#### 5.1.1 Kuivatusrakenteet

##### Rakennekuvaus

Tietyvästi rakennusta ei ole salaojitettu tai ainakaan kaivoja ei ole näkyvissä. Yhdellä rajatulla osuudella perusmuurin vieressä havaittiin patolevytys. Kattosadevedet ohjataan maahan, piha-alueilla on sadevesiviemärointi.

##### Havainnot

Rakennuksen kuivatusrakenteissa on merkittäviä puutteita sekä vaurioita eikä niiden voi katsoa toimivan osalla rakennuksen aluetta lainkaan. Kellarikerroksessa on laajoilla alueilla seisovaa vettä. Käyttäjältä saatujen tietojen mukaan vedenpinta vaihtelee ja on ajoittain huomattavan korkealla ja tällöin sitä joudutaan pumppaamaan. Kellarin kosteusolosuhteet aiheuttavat vaurioita mm. perustuksille sekä runkorakenteille (käsitelty myöhemmin erikseen).

Koska rakennus- ja koko alue on ollut teollisuuskäytössä, on jatkossa selvitettävä mahdollinen maaperän pilaantuneisuus ja varauduttava sen edellyttämiin korjauksiin.

##### **Kuntoluokka: 1**

| Toimenpide-ehdotukset                      | Muut tarkennukset                                                                                                                |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kuivatusrakenteiden uusiminen kauttaaltaan | Huomioitava myös perustus- ja runkorakenteiden korjaukset sekä mahdollinen maaperän pilaantuneisuus talon alla sekä vierustoilla |

##### Valokuvat



Kellarin lattialla vettä 200 – 300 mm tarkastushetkellä



Vettä on laajalla alueella

31.5.2018



*Patolevy havaittiin osalla rakennusta, levyä ei kiinnitetty*



*Kattosadevedet ohjataan maahan*

## 5.2 Talo-osat

### 5.2.1 Perustukset ja alapohjat

#### Rakennekuvaus:

Rakennuksen perustamistavasta ei ole tarkkoja tietoja käytettävissä. Havaintojen ja käytössä olleiden piirustusten perusteella rakennus on perustettu ilmeisimmin perusmaan varaan ja perustukset ovat pääosin betonia, osin myös tiiltä. Alapohjat ovat maanvaraisia sekä kellarissa että hallin osalla, kellarissa on paikoin myös maapohja. Hallin puolella lattia on asfaltoitu.

#### Havainnot:

Perustusrakenteet ovat altistuneet erittäin kauan suurelle kosteusrasitukselle, johtuen mm. kellarin kulkeutuvasta vedestä. Havaintojen mukaan perustuksissa ei toistaiseksi ole painumia tai sen kaltaisia vaurioita, mutta esim. betoniterästen korroosiota esiintyy.

Kellarin alapohja on laajalti vaurioitunut ja betoni on lohkeillut sekä murtunut, Hallin osalla alapohjan päälle asennettu asfaltti on halkeillut, mutta käyttötarkoitukseensa nähden vielä kelvollinen.

Jos rakennus säilytetään, riippumatta siitä mikä tulisi olemaan sen tai alueen käyttötarkoitus, on varauduttava perustusten huomattaviin vahvistus ja korjaustöihin sekä alapohjien laajamittaiseen uusimiseen

#### **Kuntoluokka: 1 – 2**

| Toimenpide-ehdotukset                                              | Muut tarkennukset                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Perustusrakenteiden kattava korjaus ja mahdollisesti vahvistaminen | Kaikissa tapauksissa, mikäli rakennus säilytetään |
| Alapohjarakenteiden kattava tai osittainen uusiminen               | Riippuu käyttötarkoituksesta                      |

31.5.2018

## Valokuvat



*Hallin lattia on kovalla kulutuksella, mutta nykyiseen käyttöön nähden kelvollinen*



*Kellarin alapohjaa*



*Perustuksia on sekä betonista että tiilestä*



*Perustuksia veden alla*

## 5.2.2 Runko

Rakennekuvaus:

Runkorakenteista oli vain vähän lähtötietoja. Havaintojen perusteella runko on valtaosin betonirakenteinen ja koostuu pilari-palkkirakenteista sekä osin kantavista seinistä. Ulkoseinillä on tiilimuuraus, joka havaintojen perusteella on myös kantavaa rakennetta.

Välipohjat ovat massiivibetonia, mutta ainakin kellarin välipohjaa vahvistettu teräspalkein ja -pilarein sekä paikallisesti myös puurakentein.

Havainnot:

Rakennuksen rungon todellinen kunto on kokonaisuutena jokseenkin epävarma. Joissakin osissa on laajaltikin silmin havaittavia vaurioita, etenkin terästen korroosiota. Suurempia muodonmuutoksia tai halkeamia ei havaittu, mutta laajamittaisen teräskorroosion voidaan olettaa vaikuttavan heikentävästi rakenteiden kantavuuksiin. Heikentymisen vakavuuden arvioiminen olisi suositeltavaa teettää viipymättä ja käyttää siihen asiantuntevaa rakennesuunnittelijaa.

31.5.2018

Rungon rasisustekijöihin vaikuttaa myös rakennuksen käyttö, ja tässä tapauksessa sitä voidaan pitää raskaana, sillä kyseessä on alusta asti ollut teollisuuteen tarkoitettu rakennus. Rakennuksessa mm. ajetaan trukeilla, säilytetään sekä käsitellään suuria määriä eri kemikaaleja, erotellaan metalleja sekä puretaan kierrätykseen tulleita koneita ja laitteita. Näin ollen rakennuksen runko, etenkin väli- ja alapohjat sekä palkit ja pilarit, ovat altistuneet kymmenien vuosien ajan erilaisille rasisustekijöille, eikä niiden vaikutusta runkoon tarkkaan tiedetä. Tämä seikka on erittäin tärkeää ymmärtää, mikäli rakennus aiotaan säästää ja ottaa toiseen käyttöön. Tällöin on varauduttava rungon raskaisiin puhdistus- ja korjaustoimenpiteisiin ja todennäköisesti myös rungon vahvistamiseen. Pystysuuntaisten runkorakenteiden vahvistaminen taas puolestaan voi vaikuttaa tilojen jakamiseen ja käyttöön (pilari- ja seinäjaot).

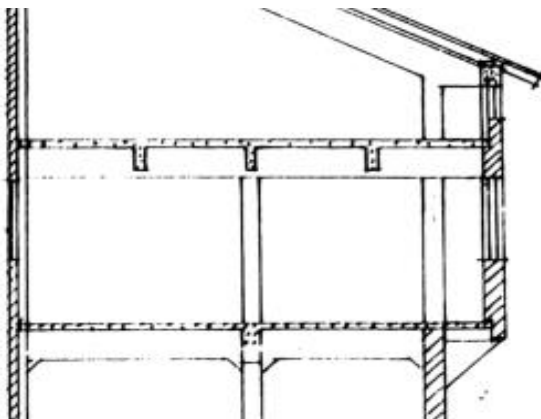
Rungosta havaittiin mm:

- Useita kantavien rakenteiden pitkälle edenneitä betoniraidoitteiden korroosioaurioita
  - Kun terästen poikkileikkauspinta ruostumisen myötä ohenee, myös perustusten kantavuus heikentyy
- Lukuisia terästen korroosioaurioita välipohjien alapinnoilla
  - sekä kellarissa että muissa kerroksissa
- Kosteuden aiheuttamia värjäytymiä sekä kalkkihärmettä välipohjissa
- Teräspalkkien maali- ja korroosioaurioita etenkin kellarissa
- Yksittäisiä suunnittelelmattomia muutoksia kantavissa rakenteissa
  - mm. palkkien aukotuksia ja loveamista
- Tietyillä alueilla kantavat pilarit ovat laajalti kolhiintuneet trukki liikenteen seurauksena

#### Kuntoluokka: 1 – 2

| Toimenpide-ehdotukset                                                                 | Muut tarkennukset                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Rakenteiden kantavuuden heikentymisen tarkastelu                                      | Kiireellinen                                                                   |
| Runkorakenteiden kattava puhdistus ja raskas korjaus ja todennäköisesti vahvistaminen | Kaikissa tapauksissa, mikäli rakennus säilytetään ja käyttötarkoitus muutetaan |

Valokuvat



Runkoa on esitetty leikkauspiirustuksessa



Kantavan palkin teräksen voimakkaasti ruostuneet

31.5.2018



*Kellarissa on näkyvillä rungon teräsvahvisteet, asennus ajankohta ei tiedossa, laajoja maali ja korroosioaurioita*



*Välipohjan "ratakiskot" ovat ruostuneet ja näkyvissä*



*Kantavaa palkkia lovettu*



*Välipohjen teräksissä runsaasti näkyviä vaurioita*



*Vuotoja on esiintynyt paikkapaikoin*

## 5.2.3 Ulkovaippa

Rakennekuvaus:

- Julkisivut tiilimuurattuja ja rapattuja
  - sisätilaremonttien yhteydessä osalle seinistä on asennettu lisälämmöneristys ja levytys, havaintojen mukaan rakenne ei tuuletu
  - näiden toteutustapa ei ole tiedossa, tunnetaan yleisesti kosteusteknisesti riskialttiina ratkaisuna
- Ikkunat maalattuja kaksipuitteisia ja -lasisia puuikkunoita (MS-ikkuna)
- Vesikattotyyppi on auma, vesikatteena Minerit-levy
  - aluskate vain paikallisesti
  - lisälämmöneristystä asennettu vesikaton alapintaan paikallisesti -> irronnut ja vaurioitunut
- Ulko-ovia on useaa eri tyyppiä, sekä teräs- että puuvia

Havainnot:

Ulkovaipparakenteiden kunto on kauttaaltaan heikko, korjaushistoriasta ole juuri tietoja, korjaustarve on huomattava.

## Merkittävämät havainnot:

- Julkisivurappaukset irronneet laajoilta alueilta,
  - ei säästämisedellytyksiä, poistettava ja uusittava kauttaaltaan
- Ikkunoiden kunto hieman vaihtelee, mutta maalivauriot ovat yleisiä, puuaineksessa monin paikoin haristumaa sekä paikoin alkavaa lahoa
  - Ikkunat voivat olla kunnostettavissa, mikäli rakennus säilytetään ja ikkunat soveltuvat uuteen käyttötarkoitukseen
- Paikkakorjauksista huolimatta vesikatto vuotaa lähes jatkuvasti, aiheuttanut vaurioita yläpohjaan sekä useisiin 2. kerroksen toimisto- ja käyttötiloihin
  - saatujen tietojen mukaan näistä on myös aiheutunut sisäilmaongelmia
  - vesikatolla ei ole säästämisedellytyksiä
  - yläpohjan lämmöneristykset on uusittava kauttaaltaan
- Vesikatolla ei asianmukaisia turvavarusteita

**Kuntoluokka: 1 – 2**

| Toimenpide-ehdotukset                     | Muut tarkennukset                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulkovaipparakenteiden raskas peruskorjaus | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vesikatto- ja yläpohjarakenteiden uusiminen</li> <li>• julkisivurappausten uusiminen</li> <li>• ikkunoiden uusiminen tai kattava peruskorjaus</li> <li>• ulko-ovien uusiminen</li> <li>• varauduttava myös ulkoseinien sisäpuolisiin saneerauksiin</li> </ul> |

31.5.2018

## Valokuvat



*Julkisivuissa on laajoja rappausvaurioita*



*Rappauskerros putoamaisillaan*



*Vanha puuovi*



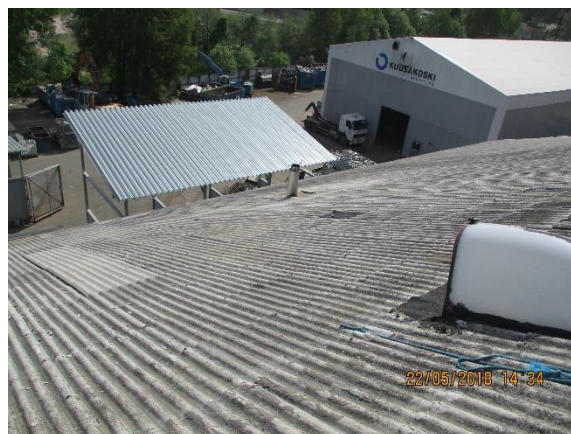
*Vanhoissa puuikkunoissa on laajalti maalivaurioita, myös ulkopuitteiden puuaineksessa on alkaneita vaurioita*



31.5.2018



*Yleiskuvia vesikatoilta*



*Yleiskuva ullakolta*



*Aluskate havaittiin vain yhdellä alueella*



*Vesikaton vuodot ovat aiheuttaneet useita kosteusvaurioita yläpohjan eristeisiin. Kuvat ovat toimisto- ja käyttötiloista.*

31.5.2018

## 5.3 Sisätilat

Sisätilojen tarkasteluissa ja kuntotasoa sekä toimenpiteitä määritettäessä oletuksena oli, että tulevan mahdollisen kiinteistökehityshankkeen myötä sisätilat tullaan saneeraamaan kauttaaltaan johtuen käyttötarkoituksen muuttumisesta.

Huomioitavia asioita mikäli rakennus säästetään:

- Rakennusmateriaalien asbesti ja muut haitta-aineet
- Pinta- ja eristemateriaalien mikrobivauriot
- Kantaviin runko rakenteisiin mahdollisesti imeytyneet kemikaalit ja raskasmetallit

**Kuntoluokka: 1...3**

| Toimenpide-ehdotukset                                  | Muut tarkennukset |
|--------------------------------------------------------|-------------------|
| Ei eriteltyjä toimenpiteitä, saneerattava kauttaaltaan |                   |

## Valokuvat



*Yleiskuva 2. kerroksen tuotantotilasta*



*Rakennuksessa on mm. trukkiliikennettä*



*Vanhoja toimistotiloja, ei käytössä tarkastushetkellä*



31.5.2018



Käytävä 2. kerroksessa



Ruokalaa



Miesten sosiaalitilojen pesu- ja saunatilat



## 6 LVI-tekniikka

LVI-tekniikan tarkasteluissa ja korjaustoimenpiteitä määritettäessä tarkastelun kohteena oli vain kiinteistön vanhin rakennus, joten alueosia tarkasteltu laajemmin. Havainnot tehtiin kierroksella silmämääräisesti. LVI-tekniikkaan liittyviä lähtötietoja ei raporttia laatiessa ollut käytettävissä.

### 6.1 Lämmitysjärjestelmät

#### Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistön ensisijaisena lämmitysmuotona toimii öljypolttoinen kattilalaitos, joka on varustettu pumppukierroisella suljetulla vesilämmitysjärjestelmällä. Tilojen lämmitys on toteutettu pääosin vesipatterilämmityksellä, mutta tiloista löytyy myös sähkölämmitteisiä pattereita sekä vesikiertoisia kuumailmapuhaltimia.

Lämmönjakohuone sijaitsee rakennuksen pohjakerroksen vanhassa pannuhuoneessa. Järjestelmä palvelee ainakin kiinteistöalueen päärakennusta, joka toimii kierrätyskeskuksen teollisena osana.

31.5.2018

Kiinteistön vesikiertoista patterilämmitystä palvelee kaksi kattilalaitosta, jotka sisältävät öljypolttimet sekä kattilat. Öljypolttimet ovat valmistaneet Oilon Oy vuonna 1998 ja ne ovat huolettu viimeksi 12/2017. Kattilat ovat valmistaneet Högfors Oy ja Navire Ab. Högfors Oy:n kattila on vuodelta 1998 ja Navire Ab:n kattila vuodelta 1967.

Lämmityspiirien kiertovesipumput ovat Kolmeks Oy:n valmistamia keskipakoispumppuja ja ne ovat havaintojen mukaan vuodelta 2010. Säätokeksuksen on valmistanut Honeywell Ab, ja sen arvioidaan olevan 70 - 80-luvulta.

Lämmitysjärjestelmässä on kaksi kalvopaisunta-astiaa ja ne ovat Zilmet Oy:n – IPX paisunta-astioita joiden tilavuus on 200 dm<sup>3</sup>. Paisunta-astiat ovat kytketty rinnakkain samaan verkostoon ja niiden esipaineet ovat 2,5 bar. Molemmat paisunta-astiat ovat valmistettu 2000-luvulla.

Vesikiertoisen lämmityspatterijärjestelmän siirto-osat ovat toteutettu pääosin teräsputkista. Runkolinjat kulkevat pohjakerroksen toimisto ja pientyötilojen kattoihin kannakoituina, sekä osin myös hallialueen seinissä. Lämmitysverkoston eristykset ovat pääosin toteutettu mineraalivilla- sekä styroksilla.

Järjestelmän sulku- ja linjasäätöventtiilien tyyppi ja ikä vaihtelee, uusitut sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat Oras Oy:n valmistamia.

Ensisijaisina lämmönluovuttimina toimii teräslevy- ja jaeradiaattorit. Hallinpuolella radiaattoreiden tukena toimii kuumailmapuhaltimet, joissa on levylamelli lämmönsiirtimet. Termostaattiventtiilien ikä ja malli vaihtelevat lämmitinkohtaisesti.

#### Havainnot:

Lämmitysjärjestelmän osien iät sekä kuntoluokat vaihtelevat laajasti. Alkuperäiseen järjestelmään on todennäköisesti lisätty jälkikäteen lämmittimiä lisää, jolloin mitoitettu teho ei palvele käyttötarkoitusta. Saatujen lähtötietojen perusteella ei pystytä varmaksi sanomaan lämmityspiirien toiminta-alueita, sillä järjestelmässä on myös paljon osia jotka eivät havaintojen mukaan ole enää käytössä.

Lämmitysjärjestelmän keskusosia on todennäköisesti viimeksi uusittu yhtenäisesti öljylämmitykseen siirryttäessä. Molemmat öljypolttimet sekä toinen kattiloista on vuodelta 1998. Vanhempi kattila on vuodelta 1967. Polttimien keskimääräinen tekninen käyttöikä on n. 15 vuotta kevytöljyä polttavilla laitteilla jolloin molempien keskimääräinen tekninen käyttöikä on ylittynyt.

Lämmitysjärjestelmän säätökeskus on havaintojen mukaan alkuperäinen ja sen arvioidaan olevan 60 - 70-luvulta. Säätokeksuksen tekniikka on vanhentunut ja sen toimivuudesta ei ole tietoa.

Lämmitysputki materiaalit vaihtelevat paikoittain, mutta suurin osa on toteutettu teräsputkin. Kytkentäjohtoissa on käytetty myös kupari- ja komposiittiputkia. Putkien eristykset ovat paikoittain puutteelliset ja järjestelmässä mahdollisesti olevat massaeristeet sisältävät asbestia.

Lämmitysputkissa ja liitoksissa havaittiin kierroksen aikana näkyviltä osin merkittäviäkin syöpymiä. Järjestelmälle on tehty havaintojen mukaan paikkakorjauksia huonosta kunnosta tai mahdollisista vuodoista johtuen.

Lämmönluovuttimina toimivien teräslevypattereiden kunto vaihtelee. Kytkennöissä sekä radiaattoreissa havaittiin myös syöpymiä. Laajamittaista uusintaa ei havaintojen mukaan ole tehty, vaan ongelmakohdat ovat korjattu paikkakorjauksin.

Järjestelmän termostaattiventtiilien tyypit ja iät vaihtelevat lämmitin kohtaisesti. Vanhimmat venttiilit ovat havaintojen mukaan 60-luvun lopusta ja uusimmat 80-luvulta. Pattereissa havaittiin

31.5.2018

myös alkuperäisiä venttiileitä, joissa ei ole termostaattia. Termostaattiventtiileiden keskimääräinen tekninen käyttöikä vaihtelee 10-15 vuoteen, jolloin kaikki havaitut termostaatit ovat elinkaarensa eläneitä.

Ottaen huomioon käyttötarkoituksen muutokseen vaadittavat toimenpiteet, nykyinen järjestelmä tulee purkaa kokonaisuudessaan ja koko lämmitysjärjestelmä tulee uusiksi. Purkua tehdessä tulee myös huomioida vanha maassa oleva öljysäiliö.

### Kuntoluokka: 2-3

| Toimenpide-ehdotukset                       | Muut tarkennukset                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Järjestelmän kokonaisvaltainen peruskorjaus | Purkutyöt tulee sisällyttää peruskorjaukseen |

### Valokuvat



Öljypoltin, kattila sekä paisunta-astiat



Vanha pumppujen ohjauskeskus

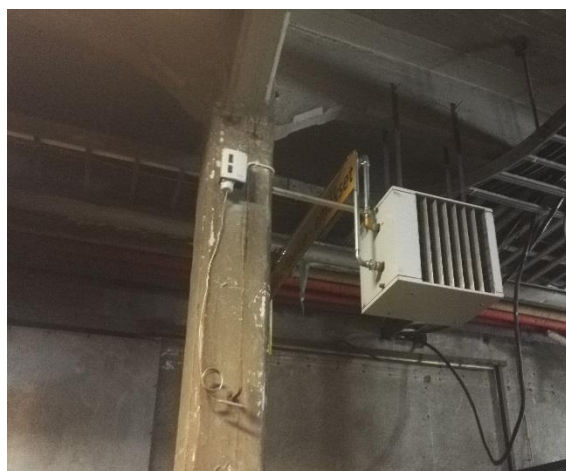


Vanha säätökeskus



Vanha termostaattiventtiili

31.5.2018

*Alkuperäinen jaeradiaattori**Kuumailmapuhallin*

## 6.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

### Järjestelmän kuvaus:

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Vesi- ja viemäriliittymien tarkkaikä ei ole tiedossa, mutta käyttäjien mukaan niitä on uusittu pihakorjauksien yhteydessä 70- ja 90-luvulla, jolloin piha-alueen vesijohto ja viemärit on uusittu muovisiksi.

Kiinteistön alueella ei ole erillistä hulevesiliitosta. Hulevedet ohjataan tontin vieressä olevaan jokeen. Rakennuksen sisäpuoliset jätevedet viemäroidään kunnan JV-liitokseen. Kiinteistönpiha-alueella on öljynerotuskaivo, joka on käyttäjien mukaan uusittu vuonna 2014. Vesimittari sijaitsee päärakennuksen viereisessä hallirakennuksessa.

Käyttövesiputkien runkojohdot sijaitsevat päärakennuksessa hallin seiniin ja pientyötilojen kattoihin kannakoituina, sekä toimistotiloissa alas laskettujen kattojen sisällä. Käyttövesiputket ovat pääosin tehty kuparista ja niiden eristys on toteutettu mineraalivilla- sekä solukumieristein.

Käyttövesijärjestelmän venttiilien sekä vesikalusteiden iät ja mallit vaihtelevat rakennuksen osakohtaisesti.

### Havainnot:

Tonttivesijohto on näkyvien havaintojen perusteella hyvässä kunnossa. Alueputkien kartoitus ei kuulunut toimeksiantoon, joten tarkempia havaintoja ei niiden osalta tehty.

Käyttövesijärjestelmä on silmämääräisesti tarkasteltuna korkeintaan tyydyttävässä kunnossa, ja sen kunto vaihtelee paljon.

Käyttövesijärjestelmän alkuperäisiä osia on havaintojen mukaan uusittu paikkakorjauksin, mutta kokonaisvaltaista uusimista ei ole tehty. Silmämääräisten havaintojen perusteella putkimateriaalit ovat osin välttävissä kunnossa silmin nähtävistä pistesyöpymistä johtuen. Käyttövesijärjestelmässä on myös paljon käytöstä poistettuja osuuksia, jotka on jätetty purkamatta. Rakennuksen kellarissa on perusvesipumppaamo ja yksi uppopumppu, joista kumpikaan ei ollut käynnissä, vaikka alapohjan päällä oli arviolta 0,5 m vettä.

Havaintojen perusteella rakennuksen viemärointi on paikoittain puutteellista, sillä kaikkien vesipisteiden lähetyvillä ei havaittu kaivoja. Tämä saattaa vaikuttaa osin kellarikerroksessa olevan vesimäärän suuruuteen. Tiloissa ei tosin pystytty tekemään tarkempia havaintoja, sillä etenkin

31.5.2018

hallialueella suurimman osan lattiapinta-alasta peittävät teolliset koneet, kuormalavat, sekä kiertäyskeskukselle kuljetettavat materiaalit. Rakennuksen sisäpuoliset viemärit ovat pääosin valurautaa, mutta paikoittain myös muovia.

Vesikalusteiden kunto ja iät vaihtelevat. Pääosa vesikalusteista on arviolta n. 60 - 70-luvulta ja niiden silmämääräinen kunto on heikko. 2. Kerroksen sosiaali-tiloissa olevat vesikalusteet ovat osin rikkiäisiä. Toimistotiloissa olevista vesikalusteista osa on poistettu käytöstä.

Ottaen huomioon käyttötarkoituksen muutokseen vaadittavat toimenpiteet, nykyinen järjestelmä tulee purkaa päärakennuksen osalta. Tonttivesijohto, sekä piha-alueen viemäroinnit voidaan mahdollisesti säilyttää peruskorjaus vaihtoehdossa, mikäli nykyinen mitoitus riittää eikä alueelle jouduta tekemään laajamittaisia kaivantoja jolloin uusiminen on välttämätöntä.

#### Kuntoluokka: 2

| Toimenpide-ehdotukset            | Muut tarkennukset |
|----------------------------------|-------------------|
| Käyttövesijärjestelmän uusiminen |                   |

#### Valokuvat



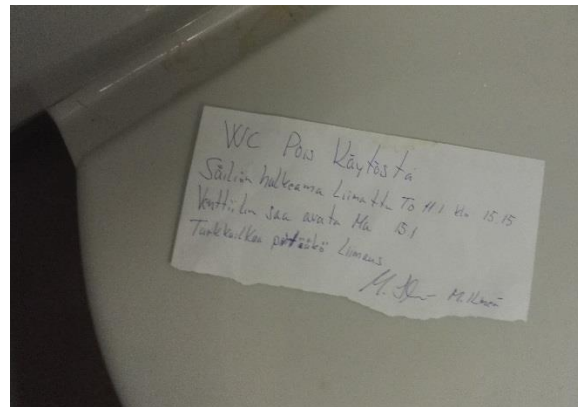
Rikkinainen yksiotehana pesutilassa



Lattiakaivo pesutilassa



Valurautainen pystyviemäri



WC-istuinta korjattu

31.5.2018

*Vanha yksiotehana WC-tilassa**Keittiötilassa oleva yksiotehana, jossa heikon näköiset kytkentäjohtodot. Kalustesulku uusittu.**Ruostunut liitos sinkityssä teräsputkessa**Käyttöveden ja lämmityksen runkojohtoja*

## 6.3 Ilmanvaihtojärjestelmät

### Järjestelmän kuvaus:

Rakennuksen ilmanvaihto on toteutettu pääosin koneellisena tulo- ja poistoilmanvaihtona. Ilmanvaihto jakautuu useaan eri palvelualueeseen, joita palvelevat omat ilmanvaihtolaitteet.

Järjestelmässä on tällä hetkellä kaksi keskisuurta tulo- ja poistoilmakonetta, jotka sijaitsevat toisessa ja kolmannessa kerroksessa. Ilmanvaihtokoneet ovat havaintojen perusteella 1980-luvulta sekä 2010-luvulta. Ilmanvaihtokoneet palvelevat ainakin toimisto, vanhoja laboratorio-, sekä sosiaalitiloja. Hallin ilmanvaihto on toteutettu havaintojen mukaan erillispuhaltimin, sisältäen erilliset tuloilmapuhaltimet, huippuimurit sekä kohdepoistot.

Alakerran työtilojen ilmanvaihto on toteutettu osin tulo-poisto ilmanvaihtokoneella. Kone ja kanavoinnit ovat asennettu tilaan jälkikäteen 2000-luvun puolella.

Kanavoinnit ovat toteutettu työtiloissa sekä toimistoissa kierresaumatulla peltikanavalla. Hallialueella ilmanvaihtokanavat ovat pääosin tehty muoviviemäristä. Kanavat sijaitsevat toimisto- ja sosiaalitiloissa alas laskettujen kattojen sisällä. Teollisella puolella kanavat kulkevat hallin seinillä, sekä pienempien työtilojen kattoihin kannakoituina.

31.5.2018

Järjestelmässä on erillisiä tulo- ja poistoilmalaitteita rakennuksen hallitiloissa, sekä ullakkotiloissa.

#### Havainnot

Päärakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän kunto ja iät vaihtelevat. Viimeisimmät ilmanvaihdon korjaus / muutos toimenpiteet on tehty 2. kerroksen toimistotiloille, jonne on asennettu uusi ilmanvaihtokone 2010-luvulla sekä muutettu kanavointi palvelemaan sen nykyistä käyttötarkoitusta.

Järjestelmän erilliset tulo- ja poistoilmapuhaltimet ovat silmämääräisesti tarkasteltuna huonokuntoisia, lukuun ottamatta yhtä uusittua huippuimuria vesikatolla jolla on mahdollisesti vielä teknistä käyttöikää jäljellä. Vanhimpien huippuimurien toiminnasta ei ole varmuutta. Kierroksella huippuimurien tarkastusta ei tehty huonosta kattoturvallisuudesta johtuen. Rakennuksen sisältä huippuimurien toimintaa ei voitu varmistaa tarkastuksen yhteydessä.

Ilmanvaihtojärjestelmän siirto-osien kunto vaihtelee iän ja käyttötarkoituksen perusteella. Kierroksen aikana havaittiin myös käytöstä pois jätettyjä ilmanvaihtokanavia joita ei ole purettu. Ilmanvaihtokanavien raitis- ja jäteilmakanavat ovat eristetty näkyviltä osin mineraalivillalla, jossa ei ole kondenssisuojaa. Kannakointi on toteutettu pääasiassa reikävannenaushoin ja on osin myös heikko silmämääräisesti tarkasteltuna. Järjestelmälle ei havaintojen mukaan olla tehty myöskään puhdistusta viime vuosikymmeneen.

Ilmanvaihtojärjestelmän päätelaitteet ovat havaintojen mukaan enintään tyydyttävässä kunnossa. Osa venttiileistä on liian määrästä lähes tukossa ja osa venttiileistä on rikkiäisiä.

Kellarikerroksessa ei havaintojen perusteella ole olemassa olevaa ilmanvaihtoa.

Ilmanvaihtojärjestelmä on käytössä olevien toimistotilojen puolelta hyvässä / tyydyttävässä kunnossa. Teollisten tilojen kohdalla ilmanvaihto on havaintojen mukaan monin osin puutteellista. Suurin osa tulo- ja poistopuhaltimista on keskimääräisen teknisen käyttöiän ylittäneitä ja havaintojen mukaan toimintakyvyttömiä. Koska kierrätyslaitos käsittelee erilaisia kemikaaleja, tulee järjestelmien toimia moitteettomasti ja niiden kuntoa tulee ylläpitää säännöllisin väliajoin.

Ottaen huomioon käyttötarkoituksen muutokseen vaadittavat toimenpiteet, nykyinen ilmanvaihtojärjestelmä tulee purkaa kokonaisuudessaan. Peruskorjauksen edellyttämissä toimenpiteissä 2010-luvulla uusittu ilmanvaihtokone voidaan säilyttää, mutta muuten järjestelmä tulee saneerata kokonaisvaltaisesti.

#### **Kuntoluokka: 2**

| Toimenpide-ehdotukset                | Muut tarkennukset                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Ilmanvaihtojärjestelmän peruskorjaus | Pois jättäen toimistotilojen ilmanvaihdon |

31.5.2018

## Valokuvat



*Erillispuhallin ullakolla*



*Uusittuhuippumuri vesikatolla*



*Toimisto- ja sosiaalitiloja palveleva ilmanvaihtokone*



*Laboratorion ilmanvaihtokoneen laitteistoa*



*Käytöstä poistettu kanava*



*Muoviviemäristä tehtyä ilmanvaihtokanavaa ullakolla*

31.5.2018



*Erillispuhallin, ei ollut käynnissä kierroksen aikana*



*Hallissa oleva puhallin, palvelualueesta ei ole tietoa*



*Pienkoneen kanavaasennuksia*



*Hallitilassa oleva huuva*

## 7 Sähkötekniikka

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää kyseisen rakennuksen nykyinen sähkötekniinen kunto sekä arvioida korjaustarpeita, mikäli rakennuksen elinkaarta haluttaisiin jatkaa.

### 7.1 S1 Asennus- ja apujärjestelmät

#### 7.1.1 S110 Kaapelihyllyjärjestelmä

##### Järjestelmän kuvaus:

Rakennuksen kaapelihyllyjärjestelmä koostuu näkyviltä osin tikas- ja levyhyllyistä sekä valaisinri-pustuskiskoista, joita on asennettu sähkösaneerauksien yhteydessä eri aikakausina. Myös C-kisko- ja pinta-asennuksia on käytetty tiloissa paljon.

31.5.2018

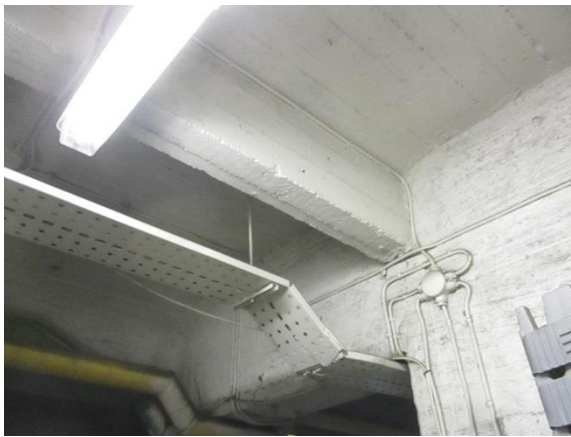
Havainnot:

Kaapelihyllyt ovat silmämääräisten havaintojen perusteella vaihtelevan kuntoisia, ja niiden laajamittainen uusiminen on välttämätöntä mahdollisen pääjakelujärjestelmän uusimisen yhteydessä.

Useissa rakennuksen tiloissa havaittiin roikkuvia käytössä olevia, sekä osin purettuja ja/tai käytöstä poistettuja kaapelointeja, jotka aiheuttavat turvallisuusriskejä rakennuksen käyttäjille.

**Kuntoluokka: 1-2**

| Toimenpide-ehdotukset              | Muut tarkennukset |
|------------------------------------|-------------------|
| Kaapelihyllyjärjestelmän uusiminen |                   |

Valokuvat*Levyhyllä käytävällä**Pintakaapelointeja teknisessä tiloissa***7.2 S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset****7.2.1 Sähköliittymä ja pääjakelujärjestelmä sekä laitteiden sähköistykset**Järjestelmän kuvaus:

Sähkön pääjakelujärjestelmää on havaintojen perusteella saneerattu ajan saatossa, vanhimmat keskukset ovat oletettavasti vuodelta 1945. Rakennuksen pääjakelujärjestelmä on TN-C-S järjestelmän mukainen, jolloin nousukaapelointeja on paikoittain uusittu nykyaikaiseksi TN-S järjestelmän mukaiseksi, mutta suurin osa keskuksien nousukaapeloinneista on ilman erillistä suojamaadoitusta. Pääkeskustilaan ja rakennuksessa olevaan muuntamotilaan ei ollut kierroksen aikana pääsyä ja liittymiskaapelia ei tarkastettu.

Käyttäjän tietojen mukaan sähkön määräaikaistarkastus pidetään lähiviikkoina, tarkastukseen sisältyy muuntamo.

Rakennuksen nousu- ja jakokeskukset ovat tarkastetuina osin metallirakenteisia. Nousujohtokaaviota tai selkeitä sähkösuunnitelmia ei ollut käytettävissä.

Toimistotiloihin on asennettu sähkökäyttöisiä lämmityspattereita, joista vanhimmat ovat käyttökänsä loppupäässä.

31.5.2018

Havainnot:

Kierroksen aikana havaittiin puutteellisia merkintöjä keskuksissa, rikkiäisiä käyttökytkimiä sekä väliaikaiseen käyttöön tarkoitettuja työmaakeskuksia.

Osa jako- ja ryhmäkesuksista, varsinkin ullakon ja tuotantotilojen, ovat pinnoiltaan huonossa kunnossa ja aiheuttavat palo- ja käyttäjäturvallisuudelle riskejä. Myös sähkökeskushuoneet olivat täynnä sinne kuulumatonta tavaraa joka aiheuttaa ylimääräistä palokuormaa.

Havaintojen mukaan sähkön pääjakelujärjestelmä on iäkäs, eikä se vastaa nykypäivän vaatimuksia. Mikäli rakennuksen elinkaarta jatketaan, riippumatta siitä mikä tulisi olemaan sen tai alueen käyttötarkoitus, on varauduttava pääjakelujärjestelmän laajamittaiseen uusimiseen nykymääräyksien mukaisesti.

Mahdollisen valaistusjärjestelmän laajamittaisen uusimisen yhteydessä tulee kompensointitarpeen muutokset huomioida.

**Kuntoluokka: 1-2**

| Toimenpide-ehdotukset                  | Muut tarkennukset          |
|----------------------------------------|----------------------------|
| Pääjakelujärjestelmän uusiminen        |                            |
| lakkäämpien sähköpattereiden uusiminen | Käyttötarpeiden mukaisesti |

## Valokuvat



Nousukeskus NK1



Sähköpatteri toimistohuoneessa

31.5.2018



Jakokeskus JK109.1 tuotantotiloissa



Ryhmäkeskus tuotantotiloissa, kotelon muovi on paikoin sulanut

## 7.2.2 Valaistus- ja pistorasiajärjestelmät

### Järjestelmän kuvaus:

Rakennuksen kellarissa ja osassa teknisistä tiloista havaittiin hehkulamppuvalaisimia, muissa tiloissa sijaitsee pääasiassa loistelamppuvalaisimia. Hallissa ja ulkoseinillä sijaitsee valonheittimiä.

Tilojen valaistusohjaus on toteutettu havaintojen mukaan perinteisellä kytkinohjauksella.

Kiinteistön pistorasiat ovat osin maadoitettuja ja eri aikakausilta. Teknisten ja toissijaisten tilojen pistorasiat ovat pääosin pinta-asenteisia. Toimistohuoneiden pistorasiat ovat pääosin asennuskanaaviin asennettuja uppopistorasioita. Tuotantotiloissa, kellaritilassa ja ulkoseinillä havaittiin kolmi-vaihepistorasioita.

### Havainnot:

Valaistusvoimakkuutta ei mitattu mittalaitteella, mutta silmämääräisesti valaistus yleisissä tiloissa on kohtalainen. Valaisimia uusittaessa tulee huomioida energiatehokkaat ratkaisut ja tuotteet.

Pistorasioita on uusittu niiltä osin, kun laajempia saneerauksia on tehty. Teknisten ja toissijaisten tilojen pistorasioiden käyttöiät vaihtelevat. Pistorasioiden tekninen käyttöikä on 30-40 vuotta, mutta niiden kunto on verrannollinen käyttöasteeseen, joka teollisuuskäyttöön tarkoitetulla rakennuksella on verrattain suuri.

Välitöntä uusimistarvetta ei pistorasioilla havaittu, mutta lähtökohtaisesti pistorasiat on uusittava käyttötarkoituksen muutoksen johdosta.

Vikavirtasuojakytkin on määrätty asennettavaksi kaikkiin pistorasiaryhmiin vuodesta 2007 alkaen, mutta niitä ei tarvitse asentaa taannehtivasti. Vikavirtasuojakytkimet suositellaan lisättäväksi kaikkiin pistorasiaryhmiin korjaus ja/tai muutostöitä tehdessä.

### Kuntoluokka: 2

| Toimenpide-ehdotukset              | Muut tarkennukset                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------|
| lakkaiden pistorasioiden uusiminen | Pääjakelujärjestelmän uusimisen yhteydessä |
| Valaisinjärjestelmän uusiminen     | Käyttötarkoituksen mukaisesti              |

## Valokuvat



Voimavirta- ja käyttöpistorasioita



Hallin valonheitin

## 8 Tietotekniset järjestelmät

### 8.1 T1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

Järjestelmän kuvaus:

Vesikatolla sijaitsee erillinen lautasantenni. Toimistotilojen käytävällä sijaitsee talojakamo, johon on havaintojen mukaan liitetty myös kuituliittymä.

Toimistohuoneita on varustettu puhelinpistorasioilla sekä RJ-45-rasioilla.

Rakennukseen on asennettu ovipuhelin-, kulunvalvonta-, kameravalvonta- ja rikosilmoitinjärjestelmät.

Havainnot:

Kierroksen aikana ei havaittu antennipistorasioita eikä antennivahvistimia.

Rakennuksen tietoverkkojärjestelmissä ei havaittu välittömiä korjaustarpeita, mutta niiden kokonaisvaltainen uusiminen on välttämätöntä käyttötarkoituksen muuttuessa.

**Kuntoluokka: 2**

| Toimenpide-ehdotukset                                             | Muut tarkennukset |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Tietoverkkojärjestelmien uusiminen käyttötarkoituksen mukaisesti  |                   |
| Rakennuksen valvontajärjestelmien säännölliset huoltotoimenpiteet |                   |

31.5.2018

## Valokuvat



*Lautasantenni vesikatolla*



*Talojakamo*

## Sitowise Oy

Espoossa 31.5.2018

Tomi Valkeapää, ins. AMK

Ville Rouvinen, ins. AMK

Sami Montonen, ins. AMK

Sari Nummi, ins. AMK