

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Tuotantojohtaminen

2011

Jussi Leppäranta

# TOIMITILAKIINTEISTÖN HUOLTO-OHJE



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Turun ammattikorkeakoulu

Tekniikka, ympäristö ja talous

Rakennustekniikan koulutus ohjelma

Tuotantojohtaminen

**Jussi Leppäranta**

Opinnäytetyö

**Toimitilakiinteistön huolto-ohje**

Hyväksytty

Turussa \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 2011

Valvoja

---

Lehtori Maarit Järvinen

Koulutuspäällikkö

---

Tekn. lis. Raimo Vierimaa

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennustekniikka | Tuotantojohtaminen

Toukokuu 2011 | Sivumäärä 24+109

Ohjaaja: Maarit Järvinen

Jussi Leppäranta

## TOIMITILAKIINTEISTÖ HUOLTO-OHJE

Tiivistelmä

Tämän insinöörityön aiheena oli tehdä kuntoarvio, tekninen pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma eli PTS ja huoltokirja toimitilakiinteistöön KOy Kärämäentie 23:een, joka sijaitsee Turun Kärämäessä. Rakennus on valmistunut vuonna 1998, eikä siihen ole iän puolesta suoritettu perusparannus- tai korjaushankkeita. Pää tarkoitus tällä työllä on saada yleiskuva kiinteistön kunnosta ja tehdä selkeä opaspaketti siitä, miten kiinteistöä tulee huoltaa, jotta se pysyy hyvässä kunnossa tulevaisuudessakin.

Kuntoarviolla selvitetään kiinteistön olennaisimmat korjausta vaativat kohteet ja alkavat vauriot, jolloin korjaustoimintaan pitkällä aikavälillä käytettävät rahat tulevat suunnattua oikein. Kuntoarvio suoritetaan arvioiden aistinvaraisesti tilojen, rakennusosien, LVIS-järjestelmien ja ulkoalueiden kunto. Kuntoarvion havainnot raportoidaan kiinnittämällä huomiota turvallisuuteen, terveellisyyteen ja korjauskustannuksiltaan merkittävimpiin seikkoihin. LVIS-järjestelmien arviointiin vaaditaan pätevyys. Tämän työn LVIS-osat arvioitiin ja raportoitiin kiinteistöön tehdyn vuoden 2009 kuntoarvioraportin pohjalta.

Huoltokirja on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka on hyvä työkalu kiinteistön suunnitelmallisen elinkaaren hallintaan. Huoltokirja sisältää keskeiset tiedot, joiden avulla pyritään tuottamaan mahdollisimman tehokas ja taloudellinen kiinteistönpito.

Huoltokirja toteutettiin opinnäytetyöhön paperimuodossa, mutta sitä tullaan käyttämään sähköisessä Excel-taulukkomuodossa. Huoltokirja tulee palvelemaan kiinteistön huolto- ja kunnossapitotehtävissä.

ASIASANAT:

Kuntoarvio, huoltokirja

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering | Construction Management

May 2011 | Total number of pages 24+109

Instructor: Maarit Järvinen

Jussi Leppäranta

# MAINTENANCE MANUAL FOR COMMERCIAL PROPERTY

## Abstract

The objective of this thesis was to perform a condition survey and create a maintenance manual for a commercial property located in the Käsämäki district of Turku. The building was built in 1998 and no renovations have been made. The main purpose of this thesis was to have an overall picture of the condition of the property and to produce a clear guide package for keeping the property in good shape in the future.

The aim of the condition survey was to determine the most relevant needs for repair and to locate any beginning damage to the property. This way, money for repairs is allocated correctly in the long run. Based on visual estimation, a condition survey was conducted including the condition of the rooms, structures, heating, plumbing, ventilation and electrical systems and outdoor areas and reporting them while paying attention to security, healthiness and cost of repairs. For the estimation of the plumbing, ventilation and electrical systems, a qualification was required. In this condition survey the condition of the plumbing, ventilation and electrical systems was estimated and reported on the basis of a report on a condition survey conducted in 2009.

The maintenance manual is a property-specific package of documents which serves as a tool for the systematic life cycle control of the property. The manual includes the basic details needed to achieve the most efficient and economical property management.

The manual was made in paper form for this thesis but it will be used in an electronic Excel spreadsheet format. The manual will serve the needs of the maintenance activities.

## KEYWORDS:

condition survey, maintenance manual

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 TYÖN KOHDE</b>	<b>8</b>
2.1 Rakennusvuosi ja pinta-aratiedot	8
2.2 Perustukset ja runko	8
2.3 Julkisivut	8
2.4 Vesikatto	10
2.5 Ikkunat	10
2.6 LVI-järjestelmät	10
<b>3 KUNTOARVIOPROSESSI</b>	<b>12</b>
3.1 Kuntoarvion sisältö ja laajuus	12
3.2 Kuntoarvion tavoitteet	12
3.3 Kuntoarvion vaiheet	13
<b>4 KUNTOARVION SUORITUS JA TULOKSET</b>	<b>15</b>
4.1 Lähtötietojen keräys	15
4.2 Käyttäjäkysely ja haastattelut	15
4.3 Kiinteistötarkastus	15
4.4 Raportointi ja tulokset	16
<b>5 HUOLTOKIRJAN LAADINTA</b>	<b>18</b>
5.1 Yleistä huoltokirjasta	18
5.2 Huoltokirjan tavoitteet ja hyödyt	18
5.3 Huoltokirjan rakenne ja sisältö	19
<b>6 HUOLTOKIRJAN KÄYTTÖÖNOTTO</b>	<b>21</b>
6.1 Huoltokirjan luovutus ja vastuiden siirtyminen	21
6.2 Huoltokirjan käyttö	21
6.2.1 Huoltokirjan koekäyttö	22
<b>7 YHTEENVETO</b>	<b>23</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>24</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Käyttäjäkysely
- Liite 2. Kuntoarvioraportti
- Liite 3. Huoltokirja

## **KUVAT**

Kuva 1. Toimisto-osan paikalla muurattu tiilipinta.	9
Kuva 2. Toimisto-osan muovipinnoitettu peltikasetti.	9
Kuva 3. Varasto-osa Paroc-elementeistä.	10
Kuva 4. Esimerkki huoltokirjan rakenteesta ja sisällöstä.	20

## **KUVIOT**

Kuvio 1. PTS-ehdotuksen kustannusarvio.	17
---	----

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. PTS-ehdotuksen kustannusarvio.	16
--	----

# 1 JOHDANTO

Tämän insinööriyön aiheena oli tehdä kuntoarvio, PTS ja huoltokirja toimitilakiinteistöön KOy Kärämäentie 23:een, joka sijaitsee Turun Kärämäessä. Rakennus on valmistunut vuonna 1998.

Työn toimeksiantajana toimi Europlan Engineering Oy ja työn yhteyshenkilönä toimi yrityksen henkilöstöjohtaja Maija Hanhiala.

Työn päätarkoituksena oli saada kuva kiinteistön kunnosta ja tehdä selkeä opaspaketti, huoltokirja, kiinteistön käyttöön. Huoltokirja sisältää keskeiset tiedot, joiden avulla pyritään tuottamaan mahdollisimman tehokas ja taloudellinen kiinteistönpito.

Kuntoarvioon sisältyy kiinteistön kunnan aistinvarainen selvittäminen ja korjaustarpeiden arviointi sekä niiden raportointi. Kuntoarviolla saadaan kuva kiinteistöstä ja tuodaan esiin asioiden tärkeysjärjestys. Ensisijaisia ovat turvallisuuteen ja terveellisyyteen vaikuttavat seikat. Seuraavaksi tärkeimpiä ovat korjauskustannuksiltaan merkittävimpien rakennusosien vauriot sekä pahentuessaan merkittäviä vahinkoja ja turvallisuusriskejä aiheuttavat vauriot. Kuntoarviot tulisi päivittää tai uusia noin 5 vuoden välein. [4, s. 2]

Huoltokirja on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka sisältää kiinteistön yleisten perustietojen lisäksi huoltoon ja korjauksiin sekä rakennusosien ja laitteiden käyttöä liittyviä tietoja. Huoltokirja on väline kiinteistön elinkaaren hallintaan. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan huoltokirja tulee laatia kaikkiin uudis- ja perusparannuskohteisiin, joissa asutaan tai työskennellään pysyvästi. Huoltokirjan laatiminen käytössä olevalle kiinteistölle on pakollista niiltä osin kuin rakennukseen tehdään rakennuslupaa vaativia korjaus- tai muutostöitä. Muissa tapauksissa laatiminen on vapaaehtoista, mutta on suositeltavaa huoltokirjan hyötyjen vuoksi. [2, s. 1]

## 2 TYÖN KOHDE

### 2.1 Rakennusvuosi ja pinta-aratiedot

Turun Kärsämäessä sijaitseva toimitilakiinteistö KOy Kärsämäentie 23 on valmistunut vuonna 1998. Rakennuksen kerrosala on 3308,5 m<sup>2</sup>, josta varastotilaa 2115 m<sup>2</sup>, toimistotilaa 1126 m<sup>2</sup> ja saunaosasto on 67,5 m<sup>2</sup>. Rakennuksen tilavuus on 18 650 m<sup>3</sup>. Kiinteistö sijaitsee omalla 11 397 m<sup>2</sup> tontilla.

### 2.2 Perustukset ja runko

Rakennus on perustettu teräsbetonisten tukipaalujen varaan. Rakennuksen runko on pääasiassa teräsbetonirakenteinen. Rakennuksen kantavat pysty- ja vaakarakenteet ovat teräsbetonirakenteita. Toimisto-osassa on kantavat ulkoseinät ja ontelolaatat, keskellä on teräspalkki. Varasto-osan rakenteina ovat betonipilarit ja TT-laatta.

### 2.3 Julkisivut

Rakennuksen julkisivuissa on eri materiaaleja. Toimisto-osassa on paikalla muurattu tiilipinta (kuva 1) ja muovipinnoitettu peltikasetti (kuva 2). Varasto-osassa on pääosin Paroc-elementtejä (kuva 3), pelti-villa-pelti, ja tiililaattapintaisia sandwich-elementtejä.



Kuva 1. Toimisto-osan paikalla muurattu tiilipinta.



Kuva 2. Toimisto-osan muovipinnoitettu peltikasetti.



Kuva 3. Varasto-osa Paroc-elementeistä.

#### 2.4 Vesikatto

Rakennus on tasakattoinen ja vesikatemateriaalina toimisto-osassa on käytetty huopakatetta ja varasto-osan katteena pehmennettyä PVC-katetta.

#### 2.5 Ikkunat

Rakennuksen ikkunat ovat toimistotiloissa kolmilasisia MSE-puuikkunoita, joissa ulkopuite ja ulkopinnat ovat polttomaalattua alumiinia, sisäpuite on 2-lasinen lämpölaselementti ja ne ovat valkoiseksi maalattua puuta. Varasto-osan ikkunat ovat kiinteitä umpiolaselementtejä.

#### 2.6 LVI-järjestelmät

Kiinteistö on liitetty Turku Energian kaukolämpöverkkoon ja se on varustettu pumppu kiertoisella suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu ilmalämmityksellä ja vesipatterilämmityksellä.

Kiinteistö on liitetty Turun Seudun Veden vesi- ja viemäriverkoston.

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, joka on varustettu toimisto-osan koneen osalta lämmöntalteenotolla.

## 3 KUNTOARVIOPROSESSI

### 3.1 Kuntoarvion sisältö ja laajuus

Kuntoarviossa käydään läpi kiinteistön kaikki keskeiset osa-alueet:

- piha-alueet ja maanrakennus
- rakenteet ja rakennusosat
- LVI-järjestelmät ja rakennusautomaatio
- sähkö-, tele- ja tietotekniikka
- energiatalous
- sisäolosuhteet.

Kuntoarvio voidaan myös tehdä tietyille rakennusosalle tai järjestelmälle. Silloin on kyse horisontaalikuntoarviosta.

Kuntoarviossa selvitetään asioiden tärkeysjärjestys. Ensisijaisia ovat turvallisuuteen ja terveellisyyteen vaikuttavat asiat, seuraavaksi tärkeimpiä ovat korjauskustannuksiltaan merkittävimmät rakennusosien vauriot. Tärkeitä ovat myös vauriot, jotka aiheuttavat pahentuessaan merkittäviä vahinko- ja kustannusriskejä. [1, s. 1-2]

### 3.2 Kuntoarvion tavoitteet

Kuntoarvio perustuu aistinvaraisiin havaintoihin kiinteistön tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien ja ulkoalueiden kunnosta. Kiinteistön järjestelmällisen, taloudellisesti ja teknisesti hallitun kunnossapidon edellytyksenä on tieto kiinteistön kunnosta sekä ennuste tulevista korjaustoimenpiteistä sekä niiden ajoituksesta ja kustannuksista. Ohjelmoitu kunnossapito tuottaa kiinteistölle kustannussäästöä pitkällä aikavälillä.

Kuntoarviolla saadaan puolueeton kokonaiskuva kiinteistöstä tai kiinteistön tietyistä rakennusosista, selvitys merkittävimmistä korjaustarpeista ja tieto tarvittavista lisätutkimuksista. Kuntoarvion tavoitteena ei ole

korjaustoimenpiteiden yksityiskohtainen määrittely, eikä se sisällä kuntotutkimuksen tapaisia perusteellisia selvityksiä. [5, s. 1]

### 3.3 Kuntoarvion vaiheet

Kuntoarvion vaiheita ovat

- ennakkosuunnittelu
- lähtötietojen kerääminen ja läpikäynti
- käyttäjäkysely
- kiinteistötarkastus
- raportointi.

Ennakkosuunnittelulla pyritään saamaan aikaan toimintamalli siitä, miten kuntoarvio suoritetaan. Tutustutaan kohteeseen, selvitetään mikä on lähtötilanne ja mistä lähtötietoja haetaan.

Kuntoarvion lähtötietoja ovat kiinteistön perustiedot, kuten rakennusvuosi, rakennuksen pinta-ala, tontin pinta-ala, sekä kiinteistön asiakirjat, kuten piirustukset, työselostukset ja aiemmin tehtyjen kuntoarvioiden ja -tutkimusten raportit. Lähtötietojen avulla kuntoarvioija saa tarvittavat tiedot kiinteistön rakenteista ja teknisistä järjestelmistä. Kuntoarvioija suunnittelee lähtötietojen avulla kiinteistötarkastuksen etenemisjärjestyksen ja tarkastuksen painopisteet.

Käyttäjäkyselyllä selvitetään käyttäjien näkemys rakennusosien, laitteiden ja tilojen kunnosta ja toimivuudesta. Kyselyn tulisi keskittyä oleellisimpiin asioihin kiinteistön käyttäjän kannalta, kuten tilojen turvallisuuteen, terveellisyyteen ja merkittävimpien epäkohtien löytämiseen.

Kuntoarviossa kiinteistö tarkastetaan tarkastussuunnitelman mukaisesti. Tarkastus tehdään silmämääräisesti, aistinvaraisesti, ja apuna voidaan käyttää kuntoarvioijan laatimia tiedonkeruulomakkeita. Kiinteistötarkastuksen aikana käydään läpi kaikki kiinteistön keskeiset osa-alueet.

Kuntoarvion raportointi voidaan tehdä esimerkkien mukaan (Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio Esimerkkiraportti KH 90-00247) tai syöttämällä

tiedot tilaajan käytössä olevaan atk-järjestelmään. Kuntoarvioraportissa esitetään kiinteistön kunnossapidon tekninen pitkä aikavälin kunnossapitosuunnitelma eli PTS. Kunnostus- ja korjaustoimenpiteistä esitetään sisältö, karkea kustannusarvio ja ajoitus sekä tarvittaessa vaihtoehtoisia korjaustapoja. PTS:n tarkastelujakso on yleensä 10 vuotta. Esitetty kustannusarvio toimii budjetoinnin lähtötietona. Raportin tekstiosassa kuvataan tarkastettujen kohteiden nykytilanne, kunto ja korjaustoimenpideehdotukset. [5, s. 3-4]

## 4 KUNTOARVION SUORITUS JA TULOKSET

### 4.1 Lähtötietojen keräys

Työ aloitettiin tutustumalla kiinteistön tiloihin, minkä perusteella saatiin kuva kiinteistön laajuudesta. Työtä jatkettiin lähtötietojen keräyksellä, joita rakennuksesta löytyi kattavasti. Rakennuksesta oli tallessa lähes kaikki piirustukset. Muita lähtötietoja olivat rakennusselostus ja vuoden 2009 LVIRS-kuntoarvioraportti. Lähtötietoihin on hyvä tutustua huolella ja suunnitella työn toteutus laajuuden mukaan.

### 4.2 Käyttäjäkysely ja haastattelut

Käyttäjäkysely tehtiin Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion suoritusohjeen esimerkin pohjalta, kyselypohja on liitteenä (liite 1). Kyselyyn pyrittiin saamaan tärkeimmät kysymykset jokaisesta osa-alueesta. Kysely ja haastattelut tehtiin kiinteistöpäällikölle ja huoltomiehelle. Käyttäjäkyselystä saatiin tietoja käyttäjien tekemistä havainnosta kiinteistön kuntoon ja toimivuuteen liittyen. Haastatteluissa selvisi samat asiat kuin käyttäjäkyselyssä.

### 4.3 Kiinteistötarkastus

Kiinteistötarkastusta varten tehtiin tiedonkeruulomake, johon merkittiin tarkastuskierroksen aikana alustavasti kuntoluokka ja lisätiedot kyseisestä tarkastuksen kohteesta. Kiinteistötarkastus tehtiin viikolla 43 vuonna 2010. Tarkastus tehtiin kiinteistön huoltomiehen kanssa, joka on toiminut kyseisen kiinteistön huoltomiehenä rakennuksen valmistumisesta lähtien.

Tarkastus tehtiin aistinvaraisesti, ainetta rikkomattomin havainnoin. Apuvälineinä käytettiin kameraa ja mittanauhaa. Kameralla saatiin taltioitua havainnot ja yleiskuvat laitteista, jotka voitiin liittää kuntoarvioraporttiin. Tarkastus pyrittiin tekemään kattavasti, jotta saatiin yleiskuva osa-alueiden kunnosta ja puutteista. Uusintakierroksia tehtiin tarpeen vaatiessa, esimerkiksi kuvien oton yhteydessä.

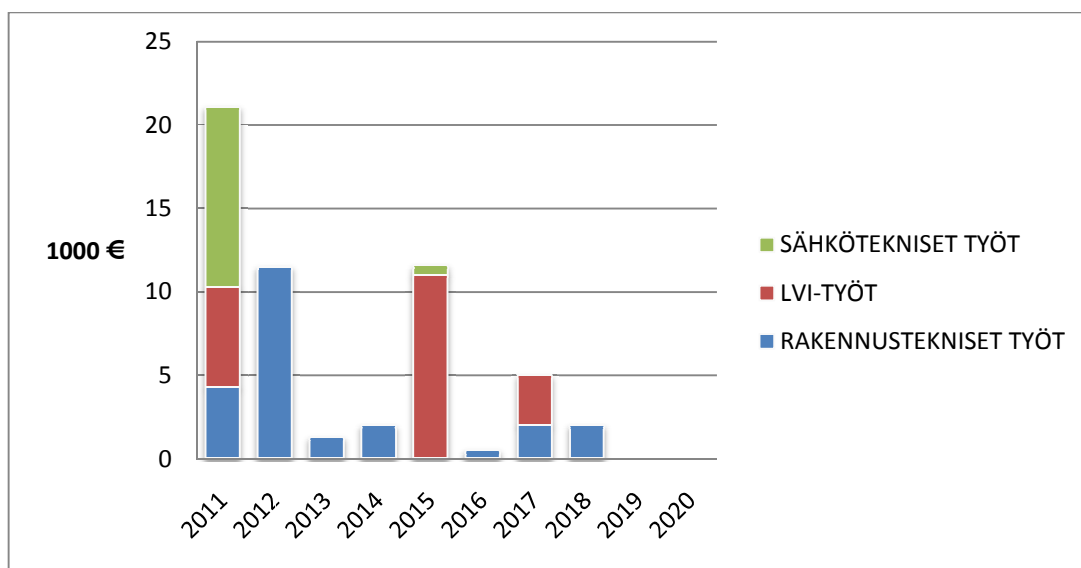
#### 4.4 Raportointi ja tulokset

Kuntoarvioraportti laadittiin liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion suoritusohjeen ja esimerkkiraportin pohjalta (suoritusohje KH 90-00246 ja esimerkkiraportti KH 90-00247). Raportin LVIS-osat laadittiin vuonna 2009 kiinteistön tehdyn LVIRS-kuntoarvion pohjalta, koska tekijällä ei ole pätevyyttä niiden arvioimiseen. Raportissa käytettiin TALO 90 -nimikkeistöä. Kuntoarvioraportti kokonaisuudessaan liitteenä (liite 2).

Kuntoarvion tulokset koottiin raportin yhteenvetoon, johon kirjattiin tiedot kiinteistön nykytilanteesta ja ehdotetuista toimenpiteistä. PTS-ehdotus eli kiinteistön kunnossapidon tekninen pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma laadittiin Excel-tauluktoon. Taulukkoon ehdotettiin 10-vuotiskauden karkeat kustannusarviot korjaustoimenpiteistä (taulukko 1 ja kaavio 1). Kustannusarvion tietoja saatiin kustannustietokirjoista, Rakennusosien kustannuksia 2009 ja Korjausrakentamisen kustannuksia 2010 (Rakennustieto Oy).

Taulukko 1. PTS-ehdotuksen kustannusarvio.

Koy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU												
Raportin luku	Yhteenveto	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										YHT.
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
3	RAKENNUSTEKNISET TYÖT	4,3	11,5	1,3	2	0	0,5	2	2	0	0	23,6
4	LVI-TYÖT	6	0	0	0	11	0	3	0	0	0	20
5	SÄHKÖTEKNISET TYÖT	10,8	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	11,4
	YHTEENSÄ	21,1	11,5	1,3	2	11,6	0,5	5	2	0	0	55



Kuvio 1. PTS-ehdotuksen kustannusarvio.

## 5 HUOLTOKIRJAN LAADINTA

### 5.1 Yleistä huoltokirjasta

Huoltokirja on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus. Huoltokirja on väline kiinteistön elinkaaren hallintaan. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan huoltokirja tulee laatia kaikkiin uudis- ja perusparannuskohteisiin, joissa asutaan tai työskennellään pysyvästi. Huoltokirjan laatiminen käytössä olevalle kiinteistölle on pakollista niiltä osin kuin rakennukseen tehdään rakennuslupaa vaativia korjaus- tai muutostöitä. Muissa tapauksissa laatiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa huoltokirjan hyötyjen vuoksi. [2, s. 1]

### 5.2 Huoltokirjan tavoitteet ja hyödyt

Huoltokirjan avulla kiinteistö voi saavuttaa yleisesti hyväksytyt kiinteistönpidon tavoitteet:

- rakennusosien ja laitteiden tavoitteiden mukaiset elinkaaret alhaisin kustannuksin
- toimenpiteiden ja kustannusten ennustettavuus ja suunniteltavuus
- vaatimusten mukaiset sisäolosuhteet
- järkevä energiatalous
- ympäristön huomiointi
- riskien hallinta ja tuntemus. [2, s. 1-2]

Huoltokirjan avulla

- hallitaan ja ylläpidetään kiinteistönpidossa tarvittavia tietoja
- taltioidaan ja valvotaan kiinteistön ylläpidon tavoitteita
- käynnistetään kiinteistön keskeisten osien suunnitelmallinen, tarkoituksenmukaisesti mitoitettu kiinteistöhoito ja kunnossapito
- edistetään kiinteistöhoitosopimusten laatimista
- edistetään kiinteistöhoitotöiden asianmukaista suorittamista ja valvontaa

- vastuunjako selkiytyy eri osapuolten kesken hoidon, huollon ja kunnossapidon tehtävissä. [2, s. 1-2]

Huoltokirjan hyötyjä:

- kiinteistönpidon kokonaiskustannukset ovat edulliset
- saavutetaan tavoitteiden mukainen elinkaari kiinteistön keskeisimmille osille
- kiinteistön arvo säilyy
- ennalta arvaamattomat korjaustarpeet vähenevät
- energian ja veden kustannukset pidetään tavoitteissa
- kiinteistöhoitotyön seuranta ja valvonta helpottuvat
- käyttäjien tietämys tilojen hoidosta lisääntyy
- tiedonsaanti helpottuu
- tietosisältöä voidaan hyödyntää kiinteistöä myytäessä. [2, s. 1-2]

### 5.3 Huoltokirjan rakenne ja sisältö

Huoltokirjan laajuus ja sisältö vaihtelevat kiinteistöittäin. Laajuuteen ja sisältöön vaikuttavat asiat, kuten laaditaanko huoltokirja uudiskohteeseen vai käytössä olevaan kiinteistöön, ja mitkä ovat kiinteistön omistajan erityispiirteet.

Huoltokirjaa laadittaessa kaikkia tietoja ei ole välttämättä saatavissa, mutta huoltokirjaan kannattaa varata esimerkiksi taulukkopohjat, jotka täydennetään myöhemmin. Tavoitteena on, että huoltokirja on mahdollisimman kattava ja tarkoituksenmukainen. Huoltokirjan sisältö ryhmitellään kiinteistön kannalta tarpeellisiin osakokonaisuuksiin. Esimerkki huoltokirjan rakenteesta ja sisällöstä on kuvassa 4. [2, s. 6], [3, s. 3]

<b>1 Yleistiedot</b>
• Huoltokirjan käyttöohjeet
• Huoltokirjaan perehdyttäminen
• Kiinteistön perustiedot ja järjestelmien yleiskuvaukset
• Tehdyt selvitykset ja tutkimukset
• Yhteystiedot
<b>2 Kiinteistönhoidon palvelutuotteet ja vastuurajat</b>
• Palvelutuotteet
• Vastuurajat
<b>3 Kunnossapito</b>
• Käyttöiät ja kunnossapitajakset
• Kunnossapito-ohjelma (kuntoarvion PTS)
• Korjaushistoria ja korjaushankkeiden takuuajan seuranta
<b>4 Kiinteistöhoitosuunnitelma</b>
• Tavoiteolosuhteet ja ohjeelliset toiminta-arvot
• Teknisen hoidon ja huollon tarkastustaulukot
– Päivä- ja viikkotehtävien luettelot
– Kalenterivuoden tarkastustaulukot
– 10-vuotiskauden tarkastustaulukot
– Käyttöpäiväkirja
• Talotekniikan huoltosuunnitelma
• Ulkoalueiden hoidon tarkastustaulukot ja käyttöpäiväkirja
• Paikantamispöytäkirjat
• Kulutusseuranta
• Valvonta- ja palauteraportit
<b>5 Asiakirjaluettelo</b>
<b>6 Liitteet</b>
• Huoltokirjan käyttöohjeet
• Viranomaismääräykset
• Tarkastus-, hoito- ja huolto-ohjeet
• Konekortit, erityisvaraosat ja -tarvikkeet
• Huoltokortit
• Urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien tuotekohtaiset käyttö-, hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet
• Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet
• Tilojen käyttäjien ohjeet
• Kiinteistön suojelemissuunnitelma
• Piirustukset
• Pintarakenteet
• Laitte- ym. luettelot
• Huoltokirjassa käytetty nimikkeistö
<b>7 Arkisto</b>

Kuva 4. Esimerkki huoltokirjan rakenteesta ja sisällöstä.

[2, s. 6]

## 6 HUOLTOKIRJAN KÄYTTÖÖNOTTO

### 6.1 Huoltokirjan luovutus ja vastuiden siirtyminen

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennuksen huoltokirja tulee olla riittävässä laajuudessa valmis ja luovutettavissa rakennuksen omistajalle loppukatselmusta haettaessa.

Huoltokirja kokonaisuudessaan luovutetaan niin monena sarjana ja siinä muodossa kuin huoltokirjan tilaaja ja tekijä ovat sopineet.

Käytössä olevaan toimitilakiinteistöön huoltokirjan ylläpitovastuu siirtyy kiinteistölle heti huoltokirjan luovutuksen ja käyttöönoton jälkeen, ellei muuta ole sovittu. [6, s. 74-75]

### 6.2 Huoltokirjan käyttö

KOy Kärämäentie 23:n huoltokirja pyrittiin laatimaan mahdollisimman selkeäksi, jotta käyttöönotto ja käyttö olisivat vaivatonta. Huoltokirjaan koottiin tärkeimmät asiat, joista katsottiin olevan hyötyä kiinteistölle. Turhat kohdat pyrittiin jättämään pois huoltokirjan sisällöstä, ettei siitä tule liian raskasta ja epäselvää kokonaisuutta. Huoltokirja on kokonaisuudessaan liitteenä (liite 3).

Huoltokirjan käyttöönoton tärkeimmät tiedot löytyvät huoltokirjan kohdasta yleistiedot. Yleistiedot kohtaan sisältyvät käyttöohjeet, perehdyttäminen, kiinteistön perustiedot ja järjestelmien yleiskuvaukset, tehdyt selvitykset, tutkimukset ja yhteystiedot. Näihin kohtiin huolellisesti perehtymällä, niin käyttäjä saa riittävät ohjeet huoltokirjan käytöstä ja yleiskuvauksen kiinteistöstä. Käyttöönottovaiheessa huoltokirjan laatija perehdyttää kiinteistön huoltokirjan ylläpitäjät ja huoltomiehen tarpeen vaatiessa.

KOy Kärämäentie 23 huoltokirjan käyttäjiä ovat kiinteistöpäällikkö ja huoltomies. Erityisesti heidän pitää perehtyä huoltokirjaan, jotta siitä on hyötyä. Kiinteistöpäälliköllä ja huoltomiehellä olisi hyvä olla vähintään yksi apuhenkilö, joka olisi perehtynyt huoltokirjaan ja jakaisi vastuuta huoltokirjan käytöstä ja

kehittämisestä. Huoltomiehen vastualueet ovat pääosin määritelty huoltokirjassa. Kiinteistöpäällikön ja apuhenkilön vastuut pitää määritellä tarkasti, ettei jää huomioimatta ja tekemättä huoltokirjan kannalta tärkeitä asioita. Selkeä vastuunjakotaulukko, johon määritellään tehtävät ja kenen vastuulla on kyseinen tehtävä. Vastuunjako tapahtuu huoltokirjan käyttöönottovaiheessa.

### 6.2.1 Huoltokirjan koekäyttö

Käyttöönoton jälkeen huoltokirjaa koekäytetään ensimmäisen vuoden ajan, jolloin siitä kootaan palautetietoa mahdollisista muutos- ja kehitystarpeista. Palautekysely tehdään kiinteistön käyttäjille, jolloin saadaan mahdollisimman laaja palaute kiinteistön muutos- ja kehitystarpeista. Koekäytön ja palautteiden jälkeen käydään läpi huoltokirjan puutteet ja kehitystarpeet. Huoltokirja kannattaa käydä läpi kerran vuodessa jatkossakin ja tehdä tarvittavat päivitykset ja yhteenveto kuluneesta vuodesta. Huoltokirjaan saattaa olla tarpeen tehdä muutoksia muistakin syistä, kuten kiinteistöön tehdyistä teknisistä muutoksista tai korjauksista. Kiinteistön kuntoarvion teko vaikuttaa myös huoltokirjan sisältöön. Kuntoarvio tulisi päivittää noin viiden vuoden välein, jolloin myös huoltokirjaan on tarpeen tehdä päivityksiä. [6, s. 75]

## 7 YHTEENVETO

Tämä insinööriyö sisältää vuonna 1998 rakennetun toimitilakiinteistön KOy Kärsämäentie 23:n kuntoarvion, PTS:n ja huoltokirjan. Kuntoarvio suoritettiin aistinvaraisesti, ainetta ja rakenteita rikkomatta, KH-korttien ja TALO 90 -nimikkeistön mukaan. Kahdelle kiinteistön käyttäjälle tehtiin käyttäjäkysely, jonka tuloksia pyrittiin ottamaan huomioon kuntoarviota tehtäessä. Kuntoarvioraportti LVIS-tekniikan osalta tehtiin vuoden 2009 LVIRS-kuntoarvion pohjalta.

Kuntoarvion pohjalta kiinteistöön laadittiin PTS eli tekninen pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma, joka toimii ehdotuksena. PTS on laadittu siten, että korjausehdotukset ja niiden karkeasti arvioidut kustannukset ovat järkevässä suoritusjärjestyksessä niin ajallisesti kuin taloudellisesti.

Huoltokirja laadittiin KH-kortistoja apuna käyttäen palvelemaan kiinteistöä huoltotoimenpiteissä. Huoltokirjasta pyrittiin tekemään mahdollisimman selkeää ja helppokäyttöinen. Huoltokirjasta on varmasti hyötyä kiinteistölle, jos sitä käytetään säännöllisesti ja perehdytään huolellisesti.

## LÄHTEET

- [1] Rakennustieto Oy. 1998. KH 90-00246 Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio suoritusohje
- [2] Rakennustieto Oy. 1999. KH 90-00275 Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta
- [3] Rakennustieto Oy. 1999. KH 90-00276 Toimitilakiinteistön huoltokirjan käyttö
- [4] Rakennustieto Oy. 2008. KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot
- [5] Rakennustieto Oy. 1998. KH 90-00245 Liike ja palvelurakennusten kuntoarvio tilaajan ohje
- [6] Hein, K.; Salo, P.; Pirinen A. 1999. Toimitilakiinteistön huoltokirja Laadinta-Käyttö-Esimerkit. Helsinki: Ympäristöministeriö ja Rakennustieto Oy
- [7] Palolahti, T; Kivimäki, C; Koskenvesa, A; Mäki, T; Palomäki, J; Sahlstedt, S. 2010. Korjausrakentamisen kustannuksia 2010. Helsinki: Rakennustieto Oy
- [8] Palolahti, T; Koskenvesa, A; Lindberg, R; Penttilä, H; Kivimäki, C; Mäki, T; Palomäki, J. 2009. Rakennusosien kustannuksia 2009. 51.,uusittu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy

**Kuntoarvioon liittyvä kysely tilojen käyttäjille**

Tekijä: Jussi Leppäranta, Rakennustekniikka Turun AMK

**KOHDE:** KOy Kärsämäentie 23

Kärsämäentie 23, 20360 Turku

**Kaavakkeen täyttäjä:** \_\_\_\_\_**Päiväys:** \_\_\_\_\_**ALUERAKENTEET**

## Viherrakenteet

Nurmikot, puut, pensaat, muut kasvit.  Kunto, korjaukset?	
--	--

## Päällysrakenteet

Asfalttipäällysteet, kiveykset.  Kunto, korjaukset?	
---	--

## Aluevarusteet

Aidat, jätehuolto, pihan valaistus.  Kunto, korjaukset?	
--	--

## RAKENNUSTEKNIikka

## Alapohjat, lattiat

Halkeamia rakenteissa tai muita rakenneaurioita?  Sijainti?	
---	--

Julkisivu

Vesivuotoja rakenteessa. Nyt tai aikaisemmin? Sijainti?  Halkeamia rakenteissa tai muita rakenneaurioita?	
---	--

Yläpohjarakenteet, vesikatto

Vesivuoto rakenteissa. Nyt tai aikaisemmin? Sijainti?	
---	--

Ikkunat ja ovet

Kunto? Veto-ongelmat? Sijainti?	
---------------------------------------	--

## LVI-JÄRJESTELMÄT

## Lämmitysjärjestelmät

Lämpötilaolosuhteet eri vuodenaikoina. Eri tiloissa: kylmä, kuuma, olosuhteet vaihtelevat?	
---	--

Lämmityslaitteet Kunnossa, vikoja, ongelmia?	
---	--

## Vesi- ja viemärijärjestelmät

Vesijohtoverkostot Kunnossa, vikoja, ongelmia, vuotoja? Sijainti?	
---	--

Viemäriverkostot Kunnossa, vikoja, ongelmia, vuotoja? Sijainti?	
---	--

Vesikalusteet Kunnossa, vikoja, ongelmia, vuotoja? Sijainti?	
--	--

## Ilmastointijärjestelmä

Ilman laatu, haju. Hyvä, tyydyttävä, ongelmallinen? Kuvaus ongelmista.	
---	--

Ääniongelmat ilmanvaihdosta? Sijainti?	
--	--

## SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

<p>Valaistus kiinteistön sisätiloissa.</p> <p>Hyvä, tyydyttävä, ongelmallinen? Mitä parannustarpeita?</p>	
---	--

## TIETOJÄRJESTELMÄT

<p>Puhelinjärjestelmä</p> <p>Kunnossa, ongelmia. Mitä parannustarpeita?</p>	
<p>Kiinteistön atk-järjestelmät</p> <p>Kunnossa, ongelmia. Mitä parannustarpeita?</p>	
<p>Turva- ja valvontajärjestelmät</p> <p>Kunnossa, ongelmia. Mitä parannustarpeita?</p>	
<p>Rakennusautomaatiojärjestelmät Säätö- ja alakeskukset Ohjelmistot</p> <p>Kunnossa, ongelmia. Mitä parannustarpeita?</p>	

# Kuntoarvioraportti

KOy Käsämäentie 23

Käsämäentie 23, 20360 Turku

Kuntoarviotarkastuksen päivämäärä: 29.10.2010

Raportin päiväys: 30.12.2010



# SISÄLTÖ

<b>JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>1 YHTEENVETO</b>	<b>8</b>
Rakennustekniikka	8
LVI-tekniikka	8
Sähköjärjestelmät	9
Energiatalous	9
Välittömästi korjattavat puutteet	10
1.1 Kiinteistön PTS-ehdotus yhteenveto	10
1.2 Rakennustekniikan PTS-ehdotus	11
1.3 LVI-järjestelmän PTS-ehdotus	13
1.4 Sähkötekniikan PTS-ehdotus	14
<b>2 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA</b>	<b>15</b>
2.1 Kohteen tiedot	15
2.2 Tiedossa olevat tehdyt korjaukset ja tutkimukset	15
2.3 Asiakirjatilanne	16
2.4 Käyttäjäkyselyn palaute	16
2.5 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi	16
2.6 Energiatalous	16
2.6.1 Lämpöenergian kulutus	16
2.6.2 Veden kulutus	17
2.6.3 Sähköenergian kulutus	17
2.7 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot	17
2.7.1 Lämpötila ja ilman vaihtuvuus	17
2.7.2 Sisäilman epäpuhtaudet	17
<b>3 RAKENNUSTEKNINEN KUNTOARVIO</b>	<b>18</b>
D Aluerakenteet	18
D6 Viherrakenteet	18
D7 Päälysrakenteet	18
D8 Aluevarusteet	19
D9 Ulkopuoliset rakenteet	19
Toimenpide-ehdotukset	19
E Pohjarakenteet	20
E3 Täyttö	20

E 32 Vierustäytöt	20
E4 Putkirakenteet	20
E34 Salaojat	20
Toimenpide-ehdotukset	20
F Rakennustekniikka	21
F1 Perustukset	21
F13 Alapohjat	21
Toimenpide-ehdotukset	21
F2 Rakennusrunko	22
F3 Julkisivu	22
F32 Ikkunat	22
F33 Ulko-ovet	23
F34 Julkisivujen täydennysosat	23
Toimenpide-ehdotukset	23
F4 Yläpohjarakenteet	23
F41 Yläpohja	23
F5 Täydentävät sisäosat ja F6 Tilojen pintarakenteet	24
Sisätilat	24
Tekniset tilat	24
Märkätilat	25
Väestönsuojatila	25
Toimenpide-ehdotukset	25
<b>4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO</b>	<b>26</b>
G1 Lämmitysjärjestelmät	26
G11 Lämmöntuotanto	26
G12 Lämmönjakelu	26
G13 Lämmönluovutus	27
G14 Eristykset	27
Toimenpide-ehdotukset	27
G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät	28
G22 Vesijohtoverkosto	28
G23 Jätevesien käsittely	28
G24 Viemäriverkosto	28
G25 Vesi- ja viemärikalusteet	29
G26 Eristykset	29

G3 Ilmastointijärjestelmät	29
G31 Ilmastointikoneet	29
G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat	30
G33 Kanavistot	30
G34 Pääte-elimet	31
G35 Väestönsuojan ilmanvaihtolaitteet	31
G37 Eristykset	31
G4 Kylmätekniiset järjestelmät	31
G41 Kylmätekniiset järjestelmät	31
Toimenpide-ehdotukset	31
G5 Paineilma- ja kaasuverkostot	32
G51 Paineilmaverkostot	32
G7 Palontorjuntajärjestelmä	32
G71 Alkusammutuskalusto	32
<b>5 SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO</b>	<b>32</b>
H1 Aluesähköistys	32
H11 Aluejärjestelmät	33
Toimenpide-ehdotukset	33
H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset	33
H22 Jakokeskukset ≤ 1000 V	33
H22.1 Pääkeskukset	33
H22.2 Muut keskukset	33
H23 Kompensointilaitteet	34
Toimenpide-ehdotukset	34
H3 Johtotiet	34
H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot	34
H32 Johtokanavat ja sähkölistat	35
H33 Kaapeliläpiviennit	35
Toimenpide-ehdotukset	35
H4 Johdot ja niiden varusteet	35
H41 Liittymisjohdot	35
H42 Maadoitukset ja potentiaalin tasaukset	35
H43 Kytkinlaitokset ja jakokeskusten väliset johdot	36
H44 Voimaryhmäjohdot	36
H45 Valaisinryhmäjohdot	36

H5 Valaisimet	36
H51 Vakiovalaisimet	36
H52 Muut valaisimet	37
H54 Muut valaisinryhmät	37
Toimenpide-ehdotukset	37
H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet	37
H61.2 Lattialämmitykset	37
H61.3 Kiukaat	38
H7 Erityisjärjestelmät	38
H 71 Erityisjärjestelmät	38
H74 Turvalaistusrjestelmä	38
Toimenpide-ehdotukset	38
J1 Puhelinjärjestelmät	38
J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät	38
J2 Antennijärjestelmät	38
J3 Äänentoisto- ja merkinantojärjestelmät	39
J4 Kiinteistön ATK-järjestelmät	39
J 41 Kiinteistön ATK-verkko	39
J5 Turva- ja valvontajärjestelmät	39
J51 Paloilmoitusjärjestelmät	39
J55 Savunpoiston ja sammutuksen ohjausjärjestelmät	39
J52 Rikosilmoitusjärjestelmät	39
J54 Kulunvalvonta- ja työajanseurantajärjestelmät	39
J56 Muut turva- ja valvontajärjestelmät	40
Toimenpide-ehdotukset	40
J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät	40
J62 Sääto- ja alakeskukset	40
J64 Kenttälaitteet	41
Toimenpide-ehdotukset	41
<b>6 LISÄTUTKIMUKSET</b>	<b>41</b>
6.1 Välittömästi tehtävät lisätutkimukset	41
6.2 Ennen kunnossapitosuunnittelua tehtävät tutkimukset	41
6.3 Ennen korjaussuunnittelua tehtävät tutkimukset	41
<b>7 KIIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA</b>	<b>42</b>

## JOHDANTO

Tämä kuntoarvio on laadittu Turun ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelmaan kuuluvan opinnäytetyön osana. Kuntoarvion tekijällä ei ole LVIS-pätevyyttä. Kuntoarvion LVIS-osat on tehty vuoden 2009 LVIRS-kuntoarvion ja kuntoarvioitsijan omien havaintojen perusteella. Kuntoarvioraportti on tehty kiinteistöön tehdyn kiinteistökatselmuksen perusteella ja raportti on laadittu liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion suoritusohjetta ja esimerkkiraporttia mukaillen (suoritusohje KH 90-00246 ja esimerkkiraportti KH 90-00247).

Kuntoarvioraportissa tarkastellaan kohteen nykytilannetta, kuntoa ja käyttöä. Raportissa esitetään ja ehdotetaan kunnossapitotoimenpiteitä ja käydään läpi uusimistarpeet. Muutos ja parannustöiden karkeat kustannusarviot ja niiden ajoitus on esitetty raportin PTS-ehdotuksissa. Raportin PTS-osa on kuntoarvioitsijan ehdotus kiinteistön kunnossapitosuunnitelmaksi.

Kustannusarviossa on käytetty soveltuvin osin Korjausrakentamisen kustannuksia 2010 ja Rakennusosien kustannuksia 2009 (Rakennustieto Oy) kirjojen tietoja sekä kokemusperäisiä kustannustietoja. Kustannusarviot ovat karkeita arvioita budjetointia varten ja sisältävät arvonlisäveron 23 %.

Toimenpide-ehdotukset on laadittu 10 vuoden jaksolle, pääpainon ollessa lähimpien viiden vuoden aikana odotettavissa olevissa töissä. Kiireelliset korjaustyöt on sisällytetty kuluvan vuoden kustannuksiin. Toimenpide-ehdotuksiin ei ole sisällytetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä, mutta oleellisesti laiminlyödyt huollot mainitaan kertaalleen.

PTS-taulukoissa on esitetty kunkin pääjärjestelmänimikkeen kuntoluokka. Luokittelu on kuntoarvioitsijan subjektiivinen, henkilökohtainen käsitys nimikkeen yleisestä kunnosta. Käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:

1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarvetta lähivuosina

4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava.

# 1 YHTEENVETO

## Rakennustekniikka

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan kokonaisuudessaan hyvässä kunnossa. Kiinteistökatselmuksessa ei tehty havaintoja merkittävistä puutteista tai vaurioista, jotka edellyttäisivät rakenteiden peruskorjaustoimenpiteitä.

Merkittävimmät rakennustekniset kunnostus- ja korjaustarpeet ovat julkisivuihin liittyvien teräsrakenteiden ruostesuojaus, kylmän porrashuonetilan lattiapintojen kunnostus, erillisen jätehuoltorakennuksen sadevesikourujen ja -syöksyjen uusiminen, varasto-osan lattiapinnoitteen jaksottaiset kunnostustoimenpiteet, salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen kunnostaminen ja rakennuksen vierustan kunnostaminen ylärinteen puolelta.

Muilta osin kiinteistön rakenteisiin kohdistuvat kustannuserät ovat normaaleina pidettäviä ylläpito- ja huoltokustannuksia.

## LVI-tekniikka

Kiinteistö on liitetty Turku Energian kaukolämpöverkkoon. Kaukolämmön alajakokeskus on alkuperäinen ja tyydyttävässä kunnossa. Keskuksen uusimiseen ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Lämpöjohtoverkosto on teknisen iän ja havaintojen perusteella hyvässä kunnossa.

Käyttövesi- ja viemäriputkistot oheislaitteet ovat teknisen ikänsä perusteella tyydyttävässä kunnossa eikä merkittävälle kunnostustoimenpiteille arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana, lähinnä paikallisia uusintoja ja huoltoa.

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmänä toimii koneellinen tulo- / poistoilmanvaihtojärjestelmä, joka on varustettu toimisto-osan koneiden osalta lämmöntalteenotolla. Koneiden kunto on teknisen iän ja tehtyjen havaintojen perusteella hyvää tasoa eikä niiden kokonaisvaltainen uusiminen ole tarpeen

tarkastelujakson aikana. Koneet vaativat säännöllisiä huoltotoimenpiteitä. Ilmanvaihtokanavien nuohoukseen tulee varautua tarkastelujakson alkupuolella.

Jäähdytysjärjestelmä on kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa. Jäähdytysjärjestelmän kokonaisvaltaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana.

Merkittävimmät LVI-tekniset kunnostus- ja korjaustarpeet ovat kaukolämmön alajakokeskuksen putkiston ruostuneiden liitoskohtien uusiminen, ilmanvaihtokanavien nuohous, patteriventtiilien uusiminen ja lämpöjohtoverkoston perussäätö.

Muilta osin kiinteistön LVI-tekniikkaan kohdistuvat kustannuserät ovat normaaleina pidettäviä huoltokustannuksia.

#### Sähköjärjestelmät

Sähkönjakelujärjestelmät ovat tyydyttävässä kunnossa. Järjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä järjestelmiä. Rakennuksessa on käytössä viisijohdin järjestelmä ja potentiaalintasaus on toteutettu erillisillä potentiaalintasauskiskoilla.

Toimisto-osan sähköjärjestelmät ovat alkuperäisiä ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa.

Rakennuksen valaistustasot eri tiloissa ovat havaintojen perusteella riittävät ja valaisimet käyttötarkoitukseen sopivat.

Merkittävimpanä sähköjärjestelmän kunnostus- ja korjaustarpeena on rakennusautomaatiojärjestelmän ohjelman päivitys ja vanhan valvomo pc:n uusiminen.

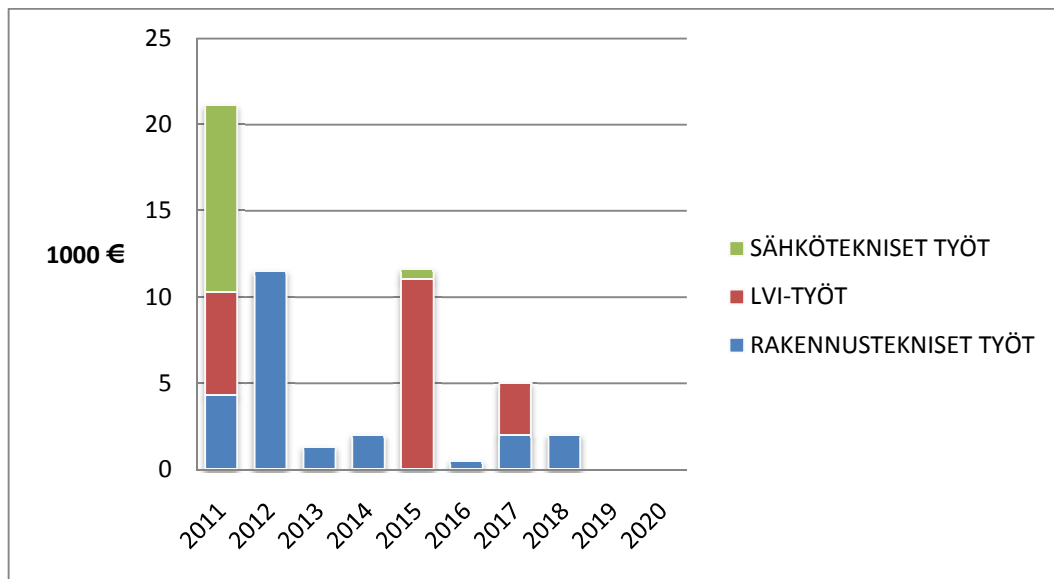
#### Energialous

Lämpö- ja sähköenergian kulutustasoja voidaan pitää alhaisina vertailuarvoihin nähden. Kulutuslukemat ovat pysyneet tasaisina tarkasteltuina ajankohtina.

## Välittömästi korjattavat puutteet

## 1.1 Kiinteistön PTS-ehdotus yhteenveto

Koy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU												
Raportin luku	Yhteenveto	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										YHT.
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
3	RAKENNUSTEKNISET TYÖT	4,3	11,5	1,3	2	0	0,5	2	2	0	0	23,6
4	LVI-TYÖT	6	0	0	0	11	0	3	0	0	0	20
5	SÄHKÖTEKNISET TYÖT	10,8	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	11,4
	<b>YHTEENSÄ</b>	<b>21,1</b>	<b>11,5</b>	<b>1,3</b>	<b>2</b>	<b>11,6</b>	<b>0,5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>55</b>



## 1.2 Rakennustekniikan PTS-ehdotus

Koy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU													
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>D</b>	<b>ALUERAKENTEET</b>												
D6	Viherrakenteet	2											
	Viherrakenteet / ylläpito		1 erä			1,3							
D7	Päällysrakenteet	2											
	Päällysrakenteet / ylläpito		1 erä				2						
D8	Aluevarusteet	2											
	Aluevarusteet / ylläpito		1 erä		1						1		
D9	Ulkopuoliset rakenteet	2											
	Huolto- / jätehuolto rakennuksen vesikourujen ja syöksyjen uusiminen		1 erä	0,8									
<b>E</b>	<b>POHJARAKENTEET</b>												
E3	Täyttö	3											
E32	Vierustäytöt		1 erä										
	Rakennuksen vierustan kunnostaminen				5								
E4	Putkirakenteet	3											
E34	Salaojat												
	Salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen kunnostaminen		1 erä		1,5								
<b>F</b>	<b>RAKENNUSTEKNIikka</b>												
F1	Perustukset	2											
F13	Alapohjat												
	Varasto-osan lattiarakenteen paikkaus / huolto		1 erä		1						1		
	Varasto-osan lattiarakenteen liikuntasumojen paikkaus / huolto		1 erä	0,5									
F3	Julkisivut	2											
F32	Ikkunat												
	Ikkunan uusiminen ruokailutilan teräsrakenteesta		1 erä	0,5									
F34	Julkisivujen täydennysosat												
	Parvekkeiden ja lastauslaiturin teräsosien pintakäsittely		1 erä		2								
	Terassin alapinnan huoltokäsittely		1 erä	0,5									

Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
F5, F6	Tilojen pintarakenteet	2												
	Porrashuonetilan pintarakenteiden kunnostus		1 erä	1,5								1		
	Märkätilojen yksittäiset kunnostustoimenpiteet		1 erä	0,5						0,5				
	Yhteiskäytössä olevien tilojen pintarakenteiden kunnostus		1 erä		1							1		
	<b>Rakennustekniset työt yhteensä</b>			4,3	11,5	1,3	2	0	0,5	2	2	0	0	

## 1.3 LVI-järjestelmän PTS-ehdotus

Koy Kärsämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU													
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset LVI-tekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>G1</b>	<b>Lämmitysjärjestelmät</b>												
G11	Lämmöntuotanto	3											
	Lämmönjakohuoneen putkiston ja venttiilien tarkastus.		1 erä	0,5									
	Ruostuneiden liitoksien ja putkien korjaus ja uusiminen.		1 erä	0,5									
G13	Lämmönluovutus	2											
	Patteriventtiilien uusinta ja verkoston säätö.		1 erä					11					
<b>G2</b>	<b>Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>	2											
<b>G3</b>	<b>Ilmastointijärjestelmät</b>												
G33	Kanavistot	3											
	Ilmastointikanavien nuohous ja ilmamäärien säätö.		1 erä	5									
<b>G4</b>	<b>Kylmätekniset järjestelmät</b>												
	ATK-tilan jäähdytyskoneen uusinta	2	1 erä								3		
	<b>LVI-työt yhteensä</b>			6	0	0	0	11	0	3	0	0	0

## 1.4 Sähkötekniikan PTS-ehdotus

Koy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU													
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Sähkötekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>H1</b>	<b>Aluesähköistys</b>	2											
	Tarkastetaan sulanapitolämmitysten toiminta		1 erä	0,2									
	Ulkoalueiden valaisimien ja ohjausten tarkastus		1 erä	0,1									
<b>H2</b>	<b>Kytinlaitteet ja jakokeskukset</b>	2											
	Keskusten huolto ja keskustilojen siivous		1 erä	0,5				0,5					
	Loistehonkompensointijärjestelmän huolto		1 erä	0,2									
<b>H3</b>	<b>Johtotiet</b>	2											
H33	Kaapeliläpiviennit												
	Paloläpivientien tarkastus/korjaus		1 erä	0,1									
<b>H4</b>	<b>Johdot ja niiden varusteet</b>	2											
	Rikkinäisten/kuluneiden kalusteiden uusiminen		1 erä	0,1				0,1					
<b>H5</b>	<b>Valaisimet</b>	2											
	Sisääntuloaulan valaistuksen uusiminen helpommin huollettavaksi		1 erä	0,5									
<b>H7</b>	<b>Erityisjärjestelmät</b>	2											
	Huolletaan UPS-laitteisto		1 erä	0,2									
	Huolletaan turva/ovimerkkivalaistusjärjestelmä		1 erä	0,2									
<b>J5</b>	<b>Turva- ja valvontajärjestelmät</b>	2											
	Huolletaan LVIS-hälytysjärjestelmä		1 erä										
<b>J6</b>	<b>Rakennusautomaatiojärjestelmät</b>	3											
	Uusitaan valvomon pc ja ohjelman päivitys		1 erä	8,5									
	<b>Sähkötekniset työt yhteensä</b>			10,8	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0

## 2 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT

### NYKYTILANTEESTA

#### 2.1 Kohteen tiedot

Tutkimuskohde: KOy Kärämäentie 23 toimitila kiinteistö

Kiinteistörekisteri-

tunnus: 853-84-78-6

Rakennusvuosi: 1998

Tontin pinta-ala: 11 397 m<sup>2</sup>

Tilavuus: 18 650 m<sup>3</sup>

Kerrosala: 3 308,5 m<sup>2</sup>

Pinta-ala jakautuu

seuraavasti: varastotilat = 2 115 m<sup>2</sup>

toimistotilat = 1 126 m<sup>2</sup>

saunaosasto = 67,5 m<sup>2</sup>

Bruttoala: 3 685,5 m<sup>2</sup>

Kiinteistön huoltoyhtiö: ISS Palvelut Oy

#### 2.2 Tiedossa olevat tehdyt korjaukset ja tutkimukset

Työterveyslaitoksen sisäilmaselvitys vuodelta 2006.

Kuntoarvio ja energiatodistus vuodelta 2009.

Ei merkittäviä korjauksia.

### 2.3 Asiakirjatilanne

Kuntoarvion teon yhteydessä oli käytettävissä lähes täydelliset arkkitehti- ja rakennepiirustukset ja LVIS- piirustukset.

### 2.4 Käyttäjäkyselyn palaute

Kuntoarvion yhteydessä tehdyn käyttäjän ja huoltomiehen haastattelun perusteella merkittävin puute on rakennusautomaatiojärjestelmän ohjelman ja vanha valvomo pc:n uusiminen. Järjestelmän hälytykset eivät mene huoltoyhtiölle asti. Järjestelmän päivityksestä on tehty tarjous.

### 2.5 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi

Kiinteistön huoltomies oli mukana kuntoarviokierroksella. Tarkastuskierroksen yhteydessä ei tehty havaintoja suoranaista huollon laiminlyönneistä.

### 2.6 Energiatalous

Energian kulutusta on tarkasteltu lämpöenergian kulutuksen osalta vuosilta 2008-2010 ja sähköenergian kulutuksen osalta vuosilta 2007-2008 ja 2010. Kulutustiedot on saatu tilaajalta. Käytetyt vertailuarvot ovat tutkittavan kiinteistön kaltaisten kiinteistöjen keskimääräisiä kulutustasoja. Lähteenä käytettiin Motivan www-sivuja.

#### 2.6.1 Lämpöenergian kulutus

2008 (kWh/rm <sup>3</sup> , a)	2009 (kWh/rm <sup>3</sup> , a)	2010 (kWh/rm <sup>3</sup> , a)	Keskiarvo (kWh/rm <sup>3</sup> , a)	Vastaavien kohteiden keskiarvo (kWh/rm <sup>3</sup> , a)
10,5	13,4	14,3	12,7	22,5

Ominaiskulutus on matalaa tasoa, kun sitä verrataan vastaavan tyyppisten rakennusten kulutustasoon.

## 2.6.2 Veden kulutus

Veden kulutus tiedot ovat vuodelta 2010.

Veden kulutus n. 200 m<sup>3</sup>/a.

2010 (dm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , a)	Vastaavien kohteiden keskiarvo (dm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , a)
10,7	29

Vedenkulutus on matalaa tasoa, kun sitä verrataan vastaavan tyyppisten rakennusten kulutustasoon.

## 2.6.3 Sähköenergian kulutus

2007 (kWh/m <sup>3</sup> , a)	2008 (kWh/m <sup>3</sup> , a)	2010 (kWh/m <sup>3</sup> , a)	Keskiarvo (kWh/m <sup>3</sup> , a)	Vastaavien kohteiden keskiarvo (kWh/m <sup>3</sup> , a)
10,74	10,50	8,83	10,02	15,5

Ominaiskulutus on matalaa tasoa, kun sitä verrataan vastaavan tyyppisten rakennusten kulutustasoon.

## 2.7 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot

### 2.7.1 Lämpötila ja ilman vaihtuvuus

Tehtyjen lämpötila mittausten perusteella toimisto-osan lämpötila oli noin +23 °C, auringon lämpö mahdollisesti vaikutti tulokseen. Toimisto-osan lämpötila on vähän korkea, lämpötila tulisi laskea 20-21 °C. Varasto-osan lämpötila oli noin +17,5 °C. Varasto-osan lämpötilaa olisi mahdollista alentaa muutama aste.

Tilojen ilmanvaihtuvuus vaikutti olevan normaalia tasoa eikä käyttäjäkyselyssä ollut mainintaa ilmanvaihdon puutteista.

### 2.7.2 Sisäilman epäpuhtaudet

Sisäilman epäpuhtauksista ei tehty havaintoja.

### 3 RAKENNUSTEKNINEN KUNTOARVIO

#### D Aluerakenteet

Kiinteistön piha-alueet kokonaisuudessaan ovat tyydyttävässä kunnossa.

#### D6 Viherrakenteet

Kiinteistön piha-alueella on nurmipintaisia viheralueita viheristutuksineen, osassa istutuksien alustana on käytetty soraa.

Viherrakenteet arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa ja niihin ei arvioitu kohdistuvan merkittäviä kunnostustoimenpiteitä tulevan 10-vuoden tarkastelujakson kuluessa.

#### D7 Päälysrakenteet

Kiinteistön liikennöidyt kulkualueet ovat asfalttipintaisia.

Asfalttialueita reunustaa osin betoninen reunakivi, joita puuttuu noin 10 jm (R-KUVA 1).

Reunakivet ovat lähteneet mahdollisesti lumenaurauksen yhteydessä irti.

Pääsisäänkäynnin edessä olevassa laatoitetussa osassa pohja on epätasainen ja tästä johtuen osa laatoista heiluu.

Muilta osin päälysrakenteet arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa, eikä niihin arvioitu kohdistuvan normaalista ylläpidosta poikkeavia kunnostustoimenpiteitä tulevan 10-vuoden tarkastelujakson kuluessa.

## D8 Aluevarusteet

Kiinteistön aluevarusteisiin kuuluu tonttialuetta ympäröivä alumiininen aita, johon liittyy kaksi porttia. Muita aluevarusteita ovat 3 kappaletta lipputankoja, paikoitusalueiden valaisinpylväät ja lämmitystolpat, jätehuoltoastiat, jotka sijaitsevat varastohallin lastausalueen läheisyydessä.

Aluevarusteet ovat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa eikä niihin arvioitu kohdistuvan normaalista ylläpidosta poikkeavia toimenpiteitä tulen 10-vuoden tarkastelujakson kuluessa.

## D9 Ulkopuoliset rakenteet

Tonttialueella sijaitsee erillinen kylmä varastorakennus, jätehuoltorakennus, joka on varastotila käytössä.

Varastorakennuksessa on vesikourut, jotka ovat toisesta päästään avoimet(R-KUVA 2). Kourut voitaisiin uusida ja asentaa syöksyt, jotka ohjaavat sade- ja sulamisvedet hallitusti pois rakennuksen läheisyydestä.

Muilta osin ulkopuoliset rakenteet arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa ja eikä niihin arvioitu kohdistuvan normaalista ylläpidosta poikkeavia kunnostustoimenpiteitä tulen 10-vuoden tarkastelujakson kuluessa.

## Toimenpide-ehdotukset

Uusien reunakivien asennus irronneiden tilalle.

Pääsisäänkäynnin laatoituksen pohjan suoristus.

Varasto- / jätehuolto rakennuksen vesikourujen ja syöksyjen uusiminen.

## E Pohjarakenteet

### E3 Täyttö

#### E 32 Vierustäytöt

Rakennus on rakennettu loivaan rinteeseen ja ylärinteen puoleisella sivustalla, Kärsämäentien puolella, maanpinta on osin laskeva rakennusta kohden (R-KUVA 3). Aivan rakennuksen vieressä maanpinta on rakentamisvaiheessa pyritty saamaan laskevaksi rakennuksesta poispäin.

Rakennuksen seinien vierustalla on maanpinta kallistettava rakennuksen seinistä poispäin 1:20 vähintään 3 m matkalla, jotta perustuksien viereen ei pääse kertymään perustusten rakenteita rasittavia ja vaurioittavia pintavesiä. (RakMk, C2)

### E4 Putkirakenteet

#### E34 Salaojat

Rakennusta ympäröi salaojajärjestelmä, joka havaintojen perusteella ei anna merkkejä toimimattomuudesta.

Salaojien tarkastuskaivot ovat pääosin jääneet maanpinnan alapuolelle.

#### Toimenpide-ehdotukset

Rakennuksen ylärinteen puoleinen sivusta, Kärsämäentien puolella, tulisi muotoilla siten, että rinteestä tulevat valumavedet ohjautuvat poispäin rakennuksen sokkelin vierestä. Sokkelin vierustassa kasvaa nurmikkoa, joka suositellaan poistamaan ja korvaamaan sorakaistalla sokkelin vierustalla noin 0,5-1,0 m leveydeltä. Valumavesiä saadaan ohjattua esimerkiksi avo-ojan avulla.

Rakennuksen salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen kunnostaminen siten, että tarkastuskaivot ylettävät maanpinnan tasolle, jolloin järjestelmän tarkastaminen ja huoltotoimenpiteet ovat mahdollisia.

## F Rakennustekniikka

### F1 Perustukset

Rakennuksesta tehtyjen piirustuksien mukaan rakennus on perustettu teräsbetonisten tukipaalujen varaan.

Perustusrakenteissa ei havaittu painumisia tai vaurioita painumisesta.

Toimisto- ja varasto-osan liittymäkohdassa on tapahtunut liikuntasaumalle tyypillistä liikkumista.

### F13 Alapohjat

Alapohjarakenteet ovat maata vasten valettuja tukipaalujenvaraisia betonilaatastoja, joiden alapinnassa lämmöneristeenä ovat styrox-eristelevyt.

Varastotilan lattiassa esiintyy kauttaaltaan verkkomaista halkeilua (R-KUVA 4). Halkeilu arvioitiin johtuvan rakennusajankohdan puutteellisesta betonin jälkihoidosta, jonka vuoksi betonilattian pinta on nopean kuivumisen takia halkeillut. Halkeilu mahdollisesti lyhentää lattiarakenteen teknistä käyttöikä ja sen kestävyyttä. Halkeilun vuoksi lattiarakenne vaatii myös ylimääräisiä huoltotoimenpiteitä.

Betonilattian liikuntasaumojen elastisissa saumoissa havaittiin rakoilua (R-KUVA 5). Muutoin alapohjarakenteista ei tehty havaintoja rakennevaurioista.

### Toimenpide-ehdotukset

Varastotilan lattian pintarakenteeseen arvioitiin kohdistuvan korjaustoimenpiteitä tulevan 10-vuoden tarkastelujakson aikana. Lähinnä

alueilla, joissa on suurin rasitus. Lattiapinnan säännöllinen puhtaanapito voi ehkäistä korjaustoimenpiteiden tarvetta.

Betonilattian liikuntasauvojen paikkaus / huolto, vanhojen saumamassojen poisto ja uuden saumamassan asennus.

## F2 Rakennusrunko

Rakennuksen kantavat pysty- ja vaakarakenteet ovat teräsbetonirakenteita. Toimisto-osassa kantavat ulkoseinät ja ontelolaatat, keskellä teräspalkki. Varasto-osan rakenteina ovat betonipilarit ja TT-laatta.

## F3 Julkisivu

Varastotilan julkisivut ovat pääosin Paroc- elementtejä, pelti - villa (150 mm) – pelti elementtejä. Kärsämäentien puoleisella sivulla seinän alaosa on tehty tiililaattapintaisista Sandwich- elementeistä.

Toimisto-osan Kärsämäentien puoleinen julkisivupinta on paikalla muurattu tiiliverhous. Pihanpuoleinen julkisivupinta on muovipinnoitettu teräskasetti.

Ulkoseinien julkisivupinnat ovat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa eikä niihin arvioitu kohdistuvan kunnostustoimenpiteitä lähivuosien aikana.

## F32 Ikkunat

Toimistotiloissa ikkunat ovat kolmilasisia MSE- puuikkunoita, joissa ulkopuite ja ulkopinnat polttomaalattua alumiinia, sisäpuite on 2-lasinen lämpölaselementti ja valkoiseksi maalattua puuta. Pääsisäänkäynnin ja ruokailutilan teräsrakenteissa on kiinteät umpiolaselementit. Ruokailutilan teräsrakenteessa yksi lasielementti on lohjennut. Varasto-osan ikkunat ovat kiinteitä umpiolaselementtejä.

Ikkunarakenteet ovat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa.

### F33 Ulko-ovet

Rakennuksen ulko-ovet ovat pääosin umpiolasielementeillä varustettuja alumiinirakenteisia ulko-ovia. Varasto-osassa on kolme automatiikalla varustettua alumiinilamellisia nosto-ovia.

Ulko-ovirakenteet ovat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa. Ulko-ovirakenteisiin ei arvioitu kohdistuvan normaalista ylläpidosta poikkeavia kunnostustoimenpiteitä tulevan 10-vuoden tarkastelujakson aikana.

### F34 Julkisivujen täydennysosat

Rakennuksen julkisivujen täydennysosiin kuuluvat varasto-osan betonirakenteinen, katettu lastaussilta. Toimisto-osan kokous- ja saunaosastoihin liittyvät terassirakenteet.

Lastaussillan ja terassirakenteiden teräsrakenteissa esiintyy ruostevaurioita (R-KUVA 6 ja 7).

### Toimenpide-ehdotukset

Julkisivuun liittyvien teräsosien hionta ja maalaus, vähintään ruostuneilta osin.

Ruokailutilan teräsrakenteen yhden lasielementin uusiminen.

### F4 Yläpohjarakenteet

#### F41 Yläpohja

Varasto-osan katerakenteena toimii yksikerroskate, jonka materiaali on pehmenetty PVC / polyeteenikate. Sade- ja sulamisvesien poisto tapahtuu räystäsalueilla sijaitseviin kattokaivoihin, jotka olivat tyydyttävässä kunnossa. Toimisto-osan vesikaterakenteena toimii bitumihuopakatteella katettu tasakatto, jossa sade- ja sulamisvedet johdetaan kattokaivoihin. Tarkastus kierroksella ei käyty toimisto-osan katolla.

Varasto-osan yläpohjan kantavana vaakarakenteena toimii TT-laatasto. Toimisto-osan yläpohjan kantavana vaakarakenteena toimii ontelolaatasto.

Katerakenteet ovat kokonaisuudessaan tyydyttyvässä kunnossa. Katerakenteisiin ei arvioitu kohdistuvan normaalista ylläpidosta poikkeavia kunnostustoimenpiteitä tulevan 10-vuoden tarkastelujakson kuluessa.

#### F5 Täydentävät sisäosat ja F6 Tilojen pintarakenteet

##### Sisätilat

Kiinteistön sisätilat jakautuvat toimisto- ja varasto-osiin käyttötarkoitusten mukaisesti. Kiinteistön sisätilojen pintarakenteet ovat pääosin rakentamisajankohdalta. Kokonaisuudessaan sisätilojen pintarakenteet ovat hyvässä kunnossa.

Toimisto-osan koillispäädyssä sijaitsee kylmä porrashuonetila, joka toimii hätäpoistumisreitinä. Porrashuonetilassa ei ole lämmitystä ja se on eristämätön tila. Porrashuonetilan pintarakenteissa esiintyy merkkejä pinnoille tiivistyvästä kosteudesta sekä lattian pinnoitteessa hilseilyä (R-KUVA 8 ja 9). Lattia pinnoite suositellaan hiottavan pois ja jättää lattia betonipintaiseksi tai maalata se pinnalle sopivalla hengittävällä pinnoitteella. Tilan riittävään ilmanvaihtoon tulee kiinnittää huomiota.

Toimisto-osan pohjakerroksen lattiarakenteen pinnoitteessa on esiintynyt aikaisemmin hilseilyä, mutta se on hiottu ja maalattu alle vuosi sitten.

Muilta osin sisätilojen pintarakenteisiin ei arvioitu kohdistuvan normaaleista ylläpitotoimenpiteistä poikkeavia kustannuksia tulevan 10-vuoden tarkastelujakson aikana.

##### Tekniset tilat

Kiinteistön tekniset tilat sijaitsevat pohjakerroksessa sekä ilmanvaihtokonehuone toimisto-osan yläkerrassa.

Lämmönjakohuoneen lattian pintarakenteessa havaittiin paikoin hilseilyä (R-KUVA 10).

Kiinteistöön liittyvät tekniset tilat ovat rakenteellisesti tyydyttävässä kunnossa. Teknisten tilojen siisteyteen tulee kiinnittää huomiota.

Kokonaisuudessaan teknisten tilojen rakenteisiin ei arvioitu kohdistuvan merkittäviä kunnostustoimenpiteitä tulevan 10-vuoden tarkastelujakson kuluessa.

#### Märkätilat

Kiinteistön toimistotiloihin sekä saunaosastoihin liittyvät sosiaali- ja pesuhuonetilat ovat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa. Seinälaatoituksessa esiintyy yksittäisiä halkeamia, jotka ovat korjattavissa paikkaustoimenpitein (R-KUVA 11).

Kokonaisuudessaan märkätilojen rakenteisiin ei arvioitu kohdistuvan merkittäviä peruskorjaustoimenpiteitä tulevan 10-vuoden tarkastelujakson kuluessa.

#### Väestönsuojatila

Kiinteistön väestönsuojatila sijaitsee toimisto-osan pohjakerroksessa. Väestönsuojatila on varastokäytössä. Väestönsuojatilan pintarakenteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Väestönsuojatilaan ei arvioitu kohdistuvan merkittäviä kunnossapitotoimenpiteitä seuraavan 10-vuoden tarkastelujakson aikana.

#### Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistön koillispäädyssä sijaitsevan kylmän porrashuonetilan lattiapinnoitteen hionta betonipintaiseksi tai hionnan lisäksi maalaus. Porrashuonetilan seinille tulleiden vaurioiden korjaus.

Lämmönjakohuoneen lattiapinnoitteen paikkaus / korjaus.

Märkätilojen yksittäisten laatoitusvaurioiden kunnostaminen.

## 4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

### G1 Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistö on liitetty Turku Energian kaukolämpöverkkoon ja varustettu pumppu kiertoisella suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu ilmalämmityksellä ja vesipatterilämmityksellä.

### G11 Lämmöntuotanto

Lämmönsiirtimet sijaitsevat pohjakerroksessa olevassa lämmönjakohuoneessa. Alakeskus on vuodelta 1998 ja keskuksen on toimittanut LPM Oy. Siirtimet ovat juotettuja levylämmönsiirtimiä (LVI-KUVA 1).

Lämmönjakohuoneen putkistot ja venttiilit ovat alkuperäisiä ja niiden kunto on tyydyttävä. Pumput ovat alkuperäisiä ja Kolmeksin valmistamia. Paisunta-astiat ovat alkuperäisiä kalvopaisunta-astioita (LVI-KUVA 2). Varoventtiilit ovat alkuperäisiä.

Siirtimien putkiliitoksissa on vanhoja vuotojälkiä ja liitoskodissa on ruostevaurioita (LVI-KUVA 3). Ruostuneet liitokset tulisi vaihtaa uusiin ja tarkastaa liitokset. Tarkastuskierroksella vuotoja ei havaittu.

Siirtimet ja oheislaitteet ovat teknisen ikänsä perusteella hyväkuntoisia eikä niiden laajamittaisen uusinnan pitäisi olla tarpeen tarkastelujakson aikana. Laitteiden kuntoa tulee seurata säännöllisesti huollon toimesta ja yksittäisiä laitteita tulee uusia tarvittaessa.

### G12 Lämmönjakelu

Kiinteistön lämpöjohdot on rakennettu valtaosin teräsputkesta. Kupariputkia on käytetty saunaosastoissa. Putkistot ovat alkuperäisiä. Runkojohdot kulkevat pohjakerroksen ja varasto-osan katossa, seinillä näkyvillä ja piilossa

alakatoissa. Nousulinjat kulkevat iv-linjojen osalta kuilussa piilossa ja patteriputket kulkevat seinillä näkyvillä. Runkolinjojen sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä palloventtiileitä. Putkistojen kunto on kokonaisuudessaan hyvä, eikä niiden uusiminen ole tarpeellista 10-vuoden tarkastelujakson aikana.

### G13 Lämmönluovutus

Kiinteistön lämmitys on toteutettu tuloilmakoneiden, lämminilmakoneiden ja vesipattereiden avulla. Lämminilmakoneet sijaitsevat varasto-osassa. Lämpöpattereissa on alkuperäiset Oraksen toimittamat termostaatit. Patteriventtiilien uusiminen on aiheellista tarkastelu jakson aikana. Lämpöpatterit ovat alkuperäiset ja ne ovat hyvässä kunnossa, eikä niiden uusiminen ole tarpeen 10-vuoden tarkastelujakson aikana.

Varasto-osan lämmitys on toteutettu lämminilmakoneilla (LVI-KUVA 4) ja kiertoilmapuhaltimilla (LVI-KUVA 5). Koneet ovat ABB Fläktin valmistamia koneita ja lämminilmakoneissa on kiertoilman käyttömahdollisuus. Yksittäistä nosto-ovea palvelee oviverhopuhallin, joka on varustettu suodatuksella ja lämmityspatterilla. Koneet ovat alkuperäisiä. Koneet tulee tarkistaa ja huoltaa säännöllisin väliajoin.

### G14 Eristykset

Lämpöjohtoverkosto on eristetty tarkastetuin osin villaeristein, joka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Eristeet olivat ehjiä ja tyydyttävässä kunnossa.

### Toimenpide-ehdotukset

Lämmönjakohuoneen putkiston ja venttiilien tarkastus. Ruostuneiden liitoksien ja putkien korjaus ja uusiminen.

Patteriventtiilien uusinta ja samalla lämpöjohtoverkoston perussäätö.

## G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Kiinteistö on liitetty Turun Seudun Veden vesi- ja viemäriverkoston. Jätevesi- ja sadevesiviemäreiden liitoskaivot sijaitsevat Tengströminkadulla. Lämmin käyttövesi tuotetaan käyttöveden lämmönsiirtimellä lämmönjakohuoneessa. Pääsulut ja vesimittari sijaitsevat lämmönjakohuoneessa (LVI-KUVA 6). Pääsulut ovat alkuperäiset. Vesimittari on vaihdettu marraskuussa 2010. Tonttivesijohto on alkuperäinen.

## G22 Vesijohtoverkosto

Kiinteistön kylmä- ja lämminvesiverkostot ovat alkuperäiset. Käyttövesiverkosto on rakennettu kupariputkesta. Runkolinjat kulkevat pohjakerroksen katossa näkyvillä ja nousulinjat kulkevat hormeissa. Käyttövesiputkiston kunto on tehtyjen havaintojen ja teknisen iän perusteella hyvässä kunnossa eikä sen uusimiseen ole tarvetta tarkastelujakson aikana.

## G23 Jätevesien käsittely

Pihalla olevat viemärikaivot ovat alkuperäisiä muovikaivoja. Kaivot tulee huoltaa normaalin huoltotoiminnan yhteydessä.

## G24 Viemäriverkosto

Kiinteistössä on jätevesi- ja sadevesiviemäriverkosto. Sadevesiviemärit palvelevat pihakaivoja ja kattokaivoja. Viemärit ovat havaintojen perusteella muhvillista muoviputkea ja valurautaputkea. Pohjaviemärit ovat lattian alla piilossa. Nousulinjat kulkevat pääosin hormeissa, halliosassa sadevesiviemärit ovat asennettu seinälle. Tarkastuskierroksella ei havaittu vuotoja.

Viemäriverkostot ovat teknisen iän ja havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa eikä niihin arvioitu kohdistuvan toimenpidetarpeita tarkastelujakson aikana.

### G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Kiinteistössä olevat vesikalusteet ovat havaintojen perusteella alkuperäisiä 1-oteseikoittajia (LVI-KUVA 7). Wc-laitteet ovat alkuperäisiä 6 dm<sup>3</sup> huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita. Lattiakaivot ovat tarkastetuin osin muovikaivoja. Siivouskomoissa on lämpimän käyttöveden kiertoverkoston liitettyjä kuivauspattereita.

Kokonaisuudessaan vesi- ja viemärikalusteet ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niiden uusinta ole tarpeellista tarkastelujakson aikana.

### G26 Eristykset

Käyttövesiverkosto on eristetty tarkastetuin osin villaeristein, joka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Eristeet olivat ehjiä ja tyydyttävässä kunnossa.

### G3 Ilmastointijärjestelmät

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, joka on varustettu toimisto-osan koneen osalta lämmöntalteenotolla. Ilmastointikonehuone sijaitsee toimisto-osan yläkerrassa. Järjestelmät ovat alkuperäisiä. Järjestelmä on saatujen tietojen mukaan huollettu keväällä ja syksyllä vuonna 2010.

### G31 Ilmastointikoneet

Kiinteistössä sijaitsee seuraavat tulo- ja poistoilmakoneet:

- TK1, koneen palvelualueena ovat toimisto-osat ja ilmamäärä +2,03 / -2,1 m<sup>3</sup>/s. Konepaketti sijaitsee ullakon ilmanvaihtokonehuoneessa.
- TK2, koneen palvelualueena on ullakon saunaosasto ja ilmamäärä +0,216 / -0,24 m<sup>3</sup>/s. Konepaketti sijaitsee ullakon ilmanvaihtokonehuoneessa.
- TK3, koneen palvelualueena ovat pohjakerroksen sosiaalitilat ja ilmamäärä +0,371 / -0,398 m<sup>3</sup>/s. Konepaketti sijaitsee pohjakerroksen siivouskomerossa.

- TK4, koneen palvelualueena ovat työstötilat ja ilmamäärä +0,17/ -0,18 m<sup>3</sup>/s. Konepaketti sijaitsee työstötilassa.
- TK5, koneen palvelualueena ovat myymälätilat ja ilmamäärä +0,1 / -0,11 m<sup>3</sup>/s. Konepaketti sijaitsee myymälätilassa.
- PF6, huippuimuri, koneen palvelualueena ovat wc-tilat ja ilmamäärä -0,088 / 0,176 m<sup>3</sup>/s. Konepaketti sijaitsee toimisto-osan vesikatolla.
- PF7, huippuimuri, koneen palvelualueena ovat varasto-osat ja ilmamäärä -0,435 / 0,87 m<sup>3</sup>/s. Konepaketti sijaitsee varasto-osan vesikatolla.
- PF8, kone toimii takkaimurina ja ilmamäärä -0,04 m<sup>3</sup>/s. Kone sijaitsee savuhormin päässä.
- PF (ilman tunnusta), kone toimii kylmän porrashuoneen poistoilmapuhaltimena.

TK1 ilmastointikoneet ovat ABB:n toimittamia pakettikoneita, jotka ovat alkuperäisiä.

TK2, TK3, TK4 ja TK5 ovat Meptekin toimittamia tulo-poistokoneita, jotka on varustettu lämmöntalteenotolla ja sähkölämmityspattereilla.

PF6 ja PF7 koneet ovat alkuperäisiä ABB:n toimittamia huippuimureita. PF (ilman tunnusta) on jälkikäteen asennettu kosteusanturilla ohjattu seinäpuhallin.

G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat

Ei käyty läpi tarkastuskierroksella.

G33 Kanavistot

Ilmanvaihtokanavat on rakennettu kuumasinkitystä teräslevystä. Kanavat kulkevat sekä katoissa näkyvillä, että alakatoissa piilossa. Nousuhormit kulkevat kUILUISSA. Kanavat vaikuttavat olevan teknisesti kunnossa. Kanavanuohousta ei ole tehty saatujen tietojen mukaan rakennuksen valmistumisen jälkeen. Kanavanuohoukseen ja ilmamäärien säätämiseen tulee varautua tarkastelujakson aikana.

### G34 Pääte-elimet

Tuloilmaelimet ovat tarkastusten perusteella alkuperäisiä seinä- ja kattomallisia hajottajia. Poistoelimet ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä kartiomallisia lautasventtiileitä.

### G35 Väestönsuojan ilmanvaihtolaitteet

Väestönsuojan ilmanvaihtolaitteet ovat alkuperäisiä ja ABB:n toimittama (LVI-KUVA 8). Kanavat ovat kierresaumaputkea ja venttiilit tehdasvalmisteisia. Laite vaikuttaa hyväkuntoiselta havaintojen perusteella. Laitteet ja suoja tulee tarkastaa ja testata säännöllisesti.

### G37 Eristykset

Ilmastointikanavat on eristetty havaintojen perusteella villaeristein. Eristykset olivat tarkastetuin osin kunnossa.

### G4 Kylmätekniset järjestelmät

Rakennuksessa olevat kylmätekniset järjestelmät palvelevat TK1 ilmanvaihtokoneen yhteydessä olevaa jäähdytyspatteria ja ATK-tilaa palvelevaa puhallinkonvektoria.

### G41 Kylmätekniset järjestelmät

TK1 koneen jäähdytyspatteria palveleva jäähdytyskone on Clivetin toimittama alkuperäinen kone ja se on sijoitettu vesikatolle.

ATK-tilaa palveleva jäähdytyskone on split-tyyppinen alkuperäinen kone.

Jäähdytyskoneiden huolloista ei ollut tietoa. Koneet ovat tyydyttävässä kunnossa.

### Toimenpide-ehdotukset

Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätö suunnitelmien mukaiseksi.

Jäähdytysjärjestelmien perushuolto ja korjaukset tarkastelujakson aikana.

ATK-tilan jäähdytyskoneen uusinta tarkastelujakson loppupuolella.

G5 Paineilma- ja kaasuverkostot

G51 Paineilmaverkostot

Kiinteistössä on paineilmajärjestelmä.

G7 Palontorjuntajärjestelmä

G71 Alkusammutuskalusto

Rakennuksessa on jauhesammuttimia ja pikapaloposteja. Sammuttimet ja palopostit on merkitty ja tarkastettu asianmukaisesti. Seuraava tarkastus on vuonna 2011.

## **5 SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO**

H1 Aluesähköistys

Rakennuksen aluesähköistykseen kuuluu sisäänkäyntien valaistus, julkisivujen valomainokset ja seinävalaisimet, piha-alueen pylsävalaisimet, lastauslaiturin valaistus ja autopaikkojen autolämmityspistorasiakotelot.

Ulkovalaistusta ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aika ohjelmalla ja hämäräkytkimellä. Ulkovalaistus on kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa. Autolämmitystä ohjaava kello on asennettu pohjakerroksen pääkeskukseen.

## H11 Aluejärjestelmät

Rakennuksen kattokaivoihin on asennettu sulanapitolämmitykset. Sulanapitojärjestelmän toimintaa ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän ohjelmalla ja termostaatilla.

### Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan ulkoalueiden valaistuksen toiminta.

Tarkastetaan autolämmityspistorasioiden toiminta.

Tarkastetaan sulanapitojärjestelmän toiminta.

Tarkastukset tulisi tehdä kaksi kertaa vuodessa, keväällä ja syksyllä.

## H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset

### H22 Jakokeskukset $\leq 1000$ V

Rakennuksen keskukset ovat alkuperäisiä OMA-KESKUS Oy:n valmistamia keskuksia. Kokonaisuudessaan keskukset ovat tyydyttävässä kunnossa. Keskuksien huolloista ei ollut tietoa.

#### H22.1 Pääkeskukset

Sähköpääkeskus sijaitsee pohjakerroksessa omassa huoneessa. Pääkeskus PK/KK on mallia OMA-KESKUS POKK 250A ja se palvelee koko rakennuksen sähkönjakelua (S-KUVA 1). Keskuksen pääkytkin on 250A ja pääsulakkeet ovat 3x160A. Pääkeskuksen huoneessa sijaitsee kiinteistökeskus, jonka pääkytkin on 125A ja pääsulakkeet on 3x80A.

#### H22.2 Muut keskukset

Väestönsuojan keskus on mallia Luca 25A. Keskus palvelee väestösuoja tiloja (S-KUVA 2).

Toimistotilojen keskukset ovat mallia OMA-KESKUS POKK 80A. Keskukset on asennettu kerroksittain komeroon (S-KUVA 3).

Varasto-osan keskukset ovat mallia OMA-KESKUS POKK. Keskukset on asennettu kaappeihin hallin seinille (S-KUVA 4).

Toimisto-osan yläkerran ilmanvaihtokonehuoneen keskus on mallia OMA-KESKUS POKK 80A. Keskus palvelee ilmanvaihtolaitteita (S-KUVA 5).

### H23 Kompensointilaitteet

Sähköpääkeskustilaan on asennettu sähköjärjestelmän loistehonkompensointijärjestelmän laitteet (S-KUVA 6). Laitteisto on mallia Nokia 2HX1SDO ja järjestelmän säädin on mallia Nokia B6. Laitteisto on alkuperäinen ja tyydyttävässä kunnossa.

### Toimenpide-ehdotukset

Keskuksien perushuolto ja keskustilojen siivous. Keskuksien perushuolto suoritetaan viiden vuoden välein.

Loistehonkompensointijärjestelmän perushuolto.

Loistehonkompensointijärjestelmä huolletaan/puhdistetaan kerran vuodessa.

### H3 Johtotiet

#### H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot

Rakennuksen johtoteinä on käytetty terästikashyllyjä ja valaisinkiskoja. Rakennuksen pohjakerroksessa ja teknisissä tiloissa on pinta-asennukset. Toimisto-osassa on käytävien alakatoissa tikashyllyt ja toimistohuoneissa valkoiset levyhyllyt. Kaapelihyllyt ja ripustuskiskoasennukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

### H32 Johtokanavat ja sähkölistat

Toimistotiloihin on asennettu al-toimistokourut. Teknisiin tiloihin on asennettu Niedax-listat ja pinta asennuksina. Asennukset olivat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa.

### H33 Kaapeliläpiviennit

Rakennuksen kaapeloinnin paloläpivieneissä havaittiin tarkastuskierroksella vähäisiä puutteita. Muilta osin kaapeliläpiviennit olivat tyydyttävässä kunnossa.

### Toimenpide-ehdotukset

Paloläpivientien tarkastus ja puutteiden korjaus.

### H4 Johdot ja niiden varusteet

Pistorasiat ja kytkimet ovat toimisto- ja teknisissä tiloissa alkuperäisiä kalustemalleja. Kalustesarja on mallia Ensto. Toimistohuoneissa kalusteet on asennettu toimistokouruun (S-KUVA 7). Pohjakerroksessa, teknisissä ja varastotiloissa on yleisesti pinta-asennukset. Sähkökalusteet ja asennukset ovat kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa.

### H41 Liittymisjohdot

Rakennuksen pääkeskus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon kaapeleilla AXMK 4x185.

### H42 Maadoitukset ja potentiaalin tasaukset

Pääkeskustilassa ja nousukeskustiloissa on potentiaalintasauskiskot. Kaapelit on merkitty kiskoihin (S-KUVA 8).

#### H43 Kytkeinlaitokset ja jakokeskusten väliset johdot

Jakokeskusten väliset johdot ovat pääosin AMCMK- tyyppisiä kaapeleita. Kaapelit ovat viisijohtimisia.

#### H44 Voimaryhmäjohdot

Voimaryhmäjohdot ovat MCMK- ja MMJ- tyyppisiä, kaapelit ovat viisijohtimisia.

#### H45 Valaisinryhmäjohdot

Valaistusryhmäjohdot ovat MMJ-, ML- tyyppisiä kaapeleita ja johtimia.

#### H5 Valaisimet

##### H51 Vakiovalaisimet

Varasto-osan valaisimet ovat alkuperäisiä loistelamppuvalaisimia, valaisimet on asennettu kiskoasennuksena (S-KUVA 9).

Pohjakerroksen valaisimet ovat alkuperäisiä loiste- ja PL- lamppuvalaisimia (S-KUVA 10).

Toimistokerroksien valaisimet ovat alkuperäisiä loiste- ja PL- lamppuvalaisimia. Valaisimet on yleisesti asennettu ripustus-asennuksena (S-KUVA 11).

Käytävä ja aulatilojen valaisimet ovat loiste- ja PL- lamppuvalaisimia (S-KUVA 12).

Valaistusta ohjataan käsikytkimillä ja huonekohtaisesti ja aulatilojen valaistusta ohjataan infotiskin ohjaustaululla ja käsikytkimillä (S-KUVA 13).

Valaistustasot vaikuttavat havaintojen perusteella riittävältä ja valaisimet ovat hyvässä kunnossa.

## H52 Muut valaisimet

Pääsisäänkäyntiaulan valaistus on toteutettu PL- lamppuvalaisimilla (S-KUVA 14). Osa valaisimista on sijoitettu aivan katon rajaan teräsrakenteisen lasiseinän yläreunaan, jolloin niiden huolto ja lampun vaihto on erittäin hankalaa.

Saunaosastojen valaisimet ovat PL -lamppuvalaisimia. Toimisto-osan yläkerran saunaosaston takahuoneessa on lisäksi halogeenilamppuvalaisimia (S-KUVA 15).

Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

## H54 Muut valaisinryhmät

Toimisto-osan työpistevalaisimet ovat yleisesti 1x18W loistelamppuvalaisimia ja PL- lamppuvalaisimia. WC-tilojen peilivalaisimet ovat loistelamppuvalaisimia ja kattovalaisimet PL- lamppuvalaisimia. Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

## Toimenpide-ehdotukset

Pääsisäänkäyntiaulan valaistuksen korjaus siten, että valaisimet sijoitetaan helpommin huollettaviin paikkoihin.

Palaneiden lamppujen uusinta tarpeen mukaan.

## H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet

Pesutilojen lattialämmitys ja saunojen kiukaat.

### H61.2 Lattialämmitykset

Toimisto-osan yläkerran saunaosaston pesutiloihin on asennettu sähköinen lattialämmitys, lämmitystä ohjataan termostaatilla.

### H61.3 Kiukaat

Toimisto-osan yläkerrassa sijaitsevan saunaosaston kiuas on mallia Helo Fantasy 150D. Pohjakerroksen sosiaalitilojen saunaosaston kiuas on mallia Helo Fantasy 120 ST. Kiukaat ovat alkuperäiset ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa.

### H7 Erityisjärjestelmät

#### H 71 Erityisjärjestelmät

Pääkeskustilaan on asennettu ATK-laitteita palveleva UPS- laitteisto, joka on mallia ABB/DP105E (S-KUVA 16). Laitteen huolloista ei ole tietoja.

#### H74 Turvavalistusjärjestelmä

Rakennuksen turva- ja merkkivalaistuksen keskus on sijoitettu pääkeskustilaan. Turva- ja merkkivalaistuskeskus on mallia ELEMA (S-KUVA 17).

### Toimenpide-ehdotukset

UPS- laitteiston huoltotoimenpiteet.

Turva- ja merkkivalaistuksen huolto ja testaus.

### J1 Puhelinjärjestelmät

#### J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät

Puhelinjärjestelmät ovat alkuperäisiä ja havaintojen perusteella toimivat.

#### J2 Antennijärjestelmät

Yhteisantennijärjestelmä on alkuperäinen. Vahvistin laitteet on asennettu pääkeskustilaan.

### J3 Äänentoisto- ja merkinantojärjestelmät

Rakennuksen aikakellojärjestelmän keskuskello on asennettu pohjakerroksen valvomohuoneeseen. Keskuskello on mallia QW-TIME.

### J4 Kiinteistön ATK-järjestelmät

#### J 41 Kiinteistön ATK-verkko

Toimisto-osan ATK-verkot ovat RJ45-rasioilla toteutettuja järjestelmiä. ATK-järjestelmien ristikytkentäkomerot on sijoitettu pohjakerroksen valvomoon, infotiskin taakse ja varastoon. Nykyinen järjestelmä on CAT 5 tasoinen.

### J5 Turva- ja valvontajärjestelmät

#### J51 Paloilmoitusjärjestelmät

Paloilmoitinjärjestelmän palokunnankeskus on sijoitettu pääsisäänkäynnin viereen (S-KUVA 18). Paloilmoitinjärjestelmä on mallia Esmi. Järjestelmä on tarkastettu vuonna 2008. Seuraava tarkastus on vuonna 2011.

#### J55 Savunpoiston ja sammutuksen ohjausjärjestelmät

Varasto-osan kattoon on asennettu savunpoistoluukut, jotka ovat mallia Jampa. Laukaisukeskus on asennettu varasto-osan JK 1.2 keskuksen viereen ja paloilmoitinkeskukseen. Savunpoistoluukkujen ja keskuksen huolto on tehty lokakuussa 2010.

#### J52 Rikosilmoitusjärjestelmät

Ei tutkittu tarkemmin, järjestelmä on käyttäjäkohtainen.

#### J54 Kulunvalvonta- ja työajanseurantajärjestelmät

Ei tutkittu tarkemmin, järjestelmä on käyttäjäkohtainen.

## J56 Muut turva- ja valvontajärjestelmät

Rakennuksen LVIS-hälytykset on sisällytetty rakennusautomaatiojärjestelmään. Kyselyiden perusteella hälytykset eivät mene huoltoyhtiön päivystäjälle asti.

Toimenpide-ehdotukset

Hälytysjärjestelmän huolto ja päivitys.

## J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät

Rakennusautomaatiojärjestelmä on alkuperäinen. Järjestelmässä on käytössä Aumec Building Control ohjelmisto. Järjestelmän valvomohuone sijaitsee pohjakerroksessa. Valvomohuoneessa on vanha pc, josta järjestelmää valvotaan (S-KUVA 19).

Käyttäjäkyselyn perusteella järjestelmän ohjelma tulisi päivittää ja samalla uusia vanha valvomo pc.

## J62 Sääto- ja alakeskukset

Rakennusautomaatiojärjestelmä on DDC-pohjainen vapaasti ohjelmoitava akkuvarmennettu järjestelmä. Alakeskukset ovat Aumecin valmistamia.

VAK 1 on sijoitettu pohjakerroksen lämmönjakohuoneeseen. Laitteisto koostuu Aumec LOX 088 ja 024 sääto- / ohjauslaitteistosta. VAK palvelee LVI-järjestelmää ja rakennuksen LVIS-ohjauksia (S-KUVA 20).

VAK 2 on sijoitettu toimisto-osan yläkerran ilmanvaihto konehuoneeseen (S-KUVA 18). Laitteisto koostuu Aumec LOX 088 sääto- / ohjauslaitteistosta ja jäätymissuojista, joiden malli on TAZ Aumec. VAK palvelee LVI-järjestelmää ja rakennuksen LVIS-ohjauksia (S-KUVA 21 ja 22).

Alakeskusten laitteet ovat alkuperäisiä ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa.

Kyselyn perusteella yksi jäätymissuoja laukeaa viikoittain. Jäätymissuoja on huollettu syyshuollon yhteydessä marraskuussa 2010.

#### J64 Kenttälaitteet

Rakennusautomaatiojärjestelmän kenttälaitteet ovat yleisesti alkuperäisiä laitteita (S-KUVA 23).

#### Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan rakennusautomaatiojärjestelmän toiminta ja LVIS-hälytysjärjestelmän toiminta

Uusitaan vanha valvomo pc ja ohjelman päivitys uuteen.

## **6 LISÄTUTKIMUKSET**

### 6.1 Välittömästi tehtävät lisätutkimukset

Ei tutkimustarpeita.

### 6.2 Ennen kunnossapitosuunnittelua tehtävät tutkimukset

Ei tutkimustarpeita.

### 6.3 Ennen korjaussuunnittelua tehtävät tutkimukset

Ei tutkimustarpeita.

## 7 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



R-KUVA 1. Piha-alueen reunakiviä puuttuu.



R-KUVA 2. Varastorakennuksen puutteelliset vesikourut.



R-KUVA 3. Maanpinta laskee rakennusta kohden ylärinteen puolella.



R-KUVA 4. Varasto-osan lattiarakenteen halkeilu.



R-KUVA 5. Varasto-osan lattiarakenteen liikuntasauama.



R-KUVA 6. Lastaussilta



R-KUVA 7. Terrassirakenteet



R-KUVA 8. Kylmä porrashuoneen lattiapinnoitteen hilseily.



R-KUVA 9. Kylmän porrashuoneen seinän pintarakenteen vaurio.



R-KUVA 10. Lämmönjakohuoneen lattian pintarakenteen hilseily.



R-KUVA 11. Seinälaitoituksessa yksittäinen halkeama.



LVI-KUVA 1. Yleiskuva lämmönjakuhuoneen laitteista.



LVI-KUVA 2. Kalvopaisunta-astiat.



LVI-KUVA 3. Liitoskohtien ruostevauriot.



LVI-KUVA 4. Yleiskuva varasto-osan lämminilmakoneesta.



LVI-KUVA 5. Yleiskuva kiertoilmapuhallinpatterista ja oviverhopuhaltimesta.



LVI-KUVA 6. Yleiskuva vesimittarista ja pääsulkuventtiileistä.



LVI-KUVA 7. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



LVI-KUVA 8. Väestönsuojan ilmanvaihtolaitteet.



S-KUVA 1. Sähköpää- ja kiinteistökeskus.



S-KUVA 2. VVS- tilan keskus.



S-KUVA 3. Toimistokerroksen keskus



S-KUVA 4. Varasto-osan keskus.



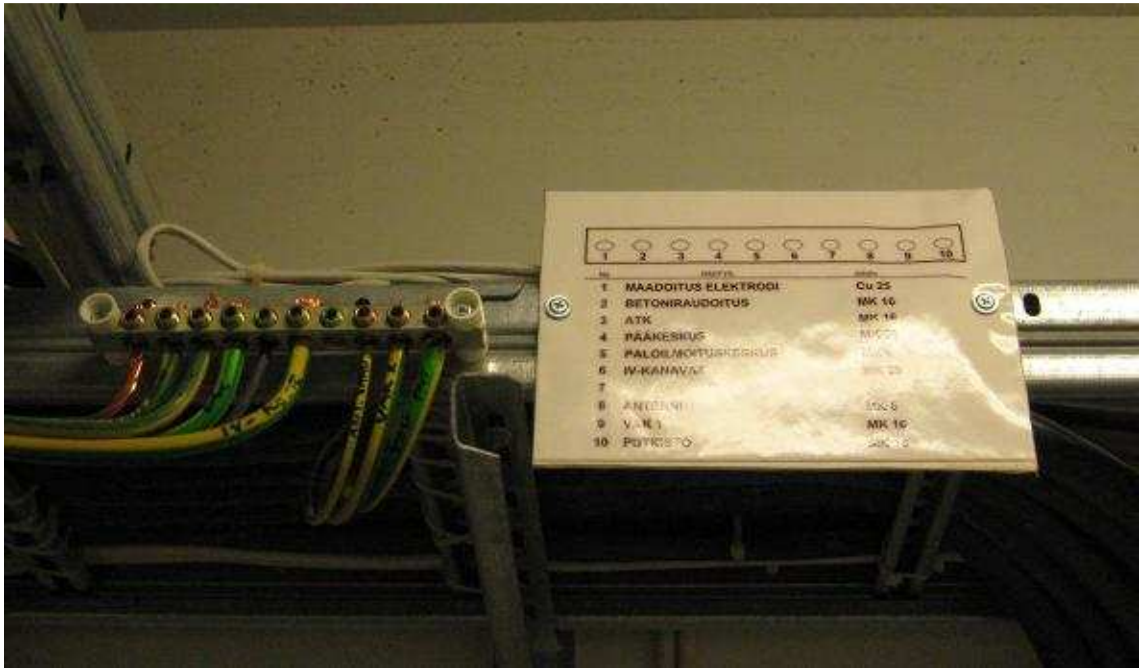
S-KUVA 5. IV- konehuoneen keskus.



S-KUVA 6. Loistehonkompensointiparisto pääkeskustilassa.



S-KUVA 7. Toimistokerroksen kouruasennus ja työpisteen sähkökalusteet.



S-KUVA 8. Potentialintasauskisko pääkeskustilassa.



S-KUVA 9. Varasto-osan valaistus.



S-KUVA 10. Pohjakerroksen valaistus.



S-KUVA 11. Toimisto-osan valaistus.



S-KUVA 12. Käytävätilojen valaistus.



S-KUVA 13. Valaistuksen ohjaustaulu.



S-KUVA 14. Sisääntuloaulan valaistus vaikeasti huollettavissa.



S-KUVA 15. Takkahuoneen valaistus.



S-KUVA 16. UPS- laitteisto pääkeskustilassa.



S-KUVA 17. Turva- ja merkkivalaistuskeskus pääkeskustilassa.



S-KUVA 18. Paloilmoitinkeskus pääsisäänkäynnin vieressä.



S-KUVA 19. Valvomo huoneen vanha pc.



S-KUVA 20. Rakennusautomaatiojärjestelmä alakeskus pääkeskustilassa.



S-KUVA 21. Rakennusautomaatiojärjestelmä alakeskus IV- konehuoneessa.



S-KUVA 22. Rakennusautomaatiojärjestelmä alakeskus IV- konehuoneessa.



S-KUVA 23. Rakennusautomaatiojärjestelmän kenttälaitteita.

## Huoltokirja

KOy Käsämäentie 23

Käsämäentie 23, 20360 Turku

# SISÄLTÖ

<b>1 YLEISTIEDOT</b>	<b>3</b>
1.1 Huoltokirjan käyttöohjeet	3
1.2 Huoltokirjaan perehdyttäminen	4
1.3 Kiinteistön perustiedot ja järjestelmien yleiskuvaukset	5
1.4 Tehdyt selvitykset ja tutkimukset	7
1.5 Yhteystiedot	8
<b>2 KIINTEISTÖNHOIDON PALVELUTUOTTEET JA VASTUURAJAT</b>	<b>10</b>
2.1 Kiinteistönhoidon palvelutuotteet	10
2.2 Kiinteistöhoiton vastuurajat	13
<b>3 KUNNOSSAPITO</b>	<b>15</b>
3.1 Käyttöiät ja kunnossapitajakset	15
3.2 Kunnossapito-ohjelma (Kuntoarvion PTS)	22
3.3 Korjaushistoria ja korjaushankkeiden takuuajan seuranta	26
<b>4 KIINTEISTÖNHOITOSUUNNITELMA</b>	<b>27</b>
4.1 Tavoiteolosuhteet ja ohjeelliset toiminta-arvot	27
4.2 Teknisen hoidon ja huollon tarkastustaulukot	29
4.2.1 Päivä- ja viikkotehtävien luettelot	29
4.2.2 Kalenterivuoden tarkastustaulukot	30
4.2.3 10-vuotiskauden tarkastustaulukot	33
4.2.4 Käyttöpäiväkirja	35
4.3 Paikantamispöytäkirjat	36
4.4 Kulutusseuranta	37
<b>5 ASIAKIRJALUETTELO</b>	<b>40</b>
<b>6 LIITTEET</b>	<b>41</b>
6.1 Viranomaismääräykset	41
<b>7 ARKISTO</b>	<b>42</b>

# 1 YLEISTIEDOT

## 1.1 Huoltokirjan käyttöohjeet

KOy Kärämäentie 23 huoltokirjan käyttöohjeena toimii soveltuvin osin ohjekortti KH 90-00276 Toimitilakiinteistön huoltokirjan käyttö.

Ohjekortti on kiinteistön käytössä paperi- ja pdf-muodossa.

## 1.2 Huoltokirjaan perehdyttäminen

<b>Kiinteistön nimi</b>	KOy Kärämäentie 23		
<b>Kiinteistön osoite</b>	Kärämäentie 23, 20360 Turku		
<b>Henkilön nimi</b>		<b>Toimi</b>	
<b>Tarkoitus</b>			
<p>Perehdyttämisohjelman tarkoituksena on varmistaa, että kiinteistöhoitohenkilöstöllä on riittävät perustiedot kohdekiinteistöstä, sen huoltokirjan käytöstä sekä kiinteistön laitteista ja järjestelmistä. Lisäksi tavoitteena on, että jokainen uusi työntekijä saa oikeat tiedot, okeaan aikaan, oikeassa muodossa ja pystyy mahdollisimman pian hoitamaan annettuja tehtäviä itsenäisesti.</p> <p>Henkilön välitön esimies vastaa perehdyttämisohjelman läpikäynnistä.</p>			
<b>Ajankohta</b>	<b>Toimenpide</b>	<b>Annettu tehtäväksi</b>	<b>Suoritettu</b>
		(henk/pvm)	(pvm+kuittaus)
<b>ENNEN TYÖHÖN TAI KOHTEESEEN TULOJA</b>			
	Työhöntulopäivän tapaamisten ja esittelyiden ajoitus ja ennakkoinfointi		
	Työntekijälle luovutettavan aineiston kerääminen		
<b>SAAPUMISPÄIVÄ</b>			
	Huoltokirja-aineiston esittely		
	Huoltokirja-aineiston luovutus		
	Osaamistason testaus 1		
	Toimintaympäristön toiminnan yleisesittely		
	Asianomaisen henkilön tarvitseman huoltokirjan osa-alueen luovuttaminen		
<b>SEURAAVA 1 kk</b>			
	Henkilö perehdytetään yrityskohtaisen ohjeen mukaisesti:		
	- Huoltokirjan yleistietoihin		
	- Kiinteistönhoidon palvelutuotteisiin		
	- Kiinteistönhoidon vastuurajoihin		
	- Kiinteistöhoitosuunnitelmaan		
	- Kunnossapito-osaan		
	- Asiakirjaluetteloihin		
	- Liiteaineistoon		
	- Huoltokirjan arkistoon		
<b>SEURAAVAT 2 kk</b>			
	Keskustellaan perehdyttämisjaksosta työntekijän kanssa		
	Arvio nykyisestä osaamistasosta (perehdyttäjä/perehdytettävä)		
	Osaamistason testaus 2		
	Lisäkoulutus		

## 1.3 Kiinteistön perustiedot ja järjestelmien yleiskuvaukset

## Kiinteistön perustiedot

pvm xx.xx.2011

päivitetty

Nimi	KOy Kärämäentie 23
Osoite	Kärämäentie 23, 20360 Turku
Omistaja ja osite	
Kaupunki	Turku
Kiinteistörekisteritunnus	853-84-78-6

## Tontti

Oma	X	Tontin pinta-ala yhteensä [m <sup>2</sup> ]	11 397
Vuokra		Rakennusten lukumäärä [kpl]	1

## Tilat

Toimistotilat [m <sup>2</sup> ]	1126
Varastotilat [m <sup>2</sup> ]	2115
Saunaosasto [m <sup>2</sup> ]	67,5

## Rakennus

Kiinteistötyyppi	Toimitilakiinteistö	Lämmitysjärjestelmä	Kaukolämpö
Valmistusvuosi	1998	Ilmanvaihtojärjestelmä	Koneellinen tulo ja poisto
Kerrosluku [kpl]	3	Antennijärjestelmä	Yhteisantennijärjestelmä
Tilavuus [m <sup>3</sup> ]	18650	Jäähdytysjärjestelmä	Jäähdytyspatteri
Kerrosala [m <sup>2</sup> ]	3308,5	Turvavalaistusjärjestelmä	On (Elema)
Bruttoala [m <sup>2</sup> ]	3685,5	Valvomo	Rakennusautomaatio
Pääasiallinen rakennusaine	Betoni	Nosto-ovet [kpl]	3
Kattotyyppi	Tasakatto	Paineilmajärjestelmä	On (Elema)
Katemateriaali	Polyeteeni- /bitumikate		

## Muuta

Väestönsuojat [kpl]	1
Saunat [kpl]	2
Ulkovarastot [kpl]	1

## Autopaikat

Autopaikat yhteensä	
Autotolppapaikat yht.	20

## Kiinteistön liikeidea

--

Järjestelmien yleiskuvaus

pvm xx.xx.2011

päivitetty

Kiinteistön nimi		KOy Kärämäentie 23	
<b>F Rakennustekniikka</b>			
Rakennuksen kantavat vaaka- ja pystyrakenteet ovat teräsbetonirakenteita. Toimisto-osassa kantavat ulkoseinät ja ontelolaatat, keskellä teräspalkki, varastossa betonipilarit ja TT-laatta.			
<b>G LVI-järjestelmät</b>			
<b>G1 Lämmitysjärjestelmät</b>			
<b>G11 Lämmöntuotanta</b>			
Kiinteistö on liitetty Turku Energian kaukolämpöverkkoon ja pumppu kiertoisella suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu ilmalämmityksellä ja vesipatterilämmityksellä. Lämmönsiirtimet sijaitsevat pohjakerroksessa olevassa lämmönjakohuoneessa. Alakeskus on vuodelta 1998 ja keskuksen on toimittanut LPM Oy. Siirtimet ovat juotettuja levylämmönsiirtimiä.			
<b>G3 Ilmastointijärjestelmät</b>			
<b>G31 Ilmastointikoneet</b>			
Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, joka on varustettu toimisto-osan koneen osalta lämmöntalteenotolla. Ilmastointikonehuone sijaitsee toimisto-osan yläkerrassa. Järjestelmät ovat alkuperäisiä.			
<b>Kone/ tunnus</b>	<b>Valmistaja</b>	<b>Vaikutusalue</b>	
TK 1	ABB Oy	Toimisto-osat	
TK 2	Meptek Oy	Ullakon saunaosasto	
TK 3	Meptek Oy	Pojakerroksen sos.tilat	
TK 4	Meptek Oy	Työstötilat	
TK 5	Meptek Oy	Myyvälätilat	
PF6	ABB Oy	Wc-tilat	
PF7	ABB Oy	Varasto-osat	
PF8	ABB Oy	Takkaimuri	
PF	ABB Oy	Kylmä porrashuone	
<b>H Sähköjärjestelmät</b>			
Rakennuksen pääkeskus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon. Rakennuksessa on käytössä viisi johdin järjestelmä. Rakennuksen keskuskeskukset ovat alkuperäisiä OMA-KESKUS Oy:n valmistamia keskuksia.			
<b>J Tietojärjestelmät</b>			
<b>J5 Turva- ja valvontajärjestelmät</b>			
<b>J51 Paloilmoitusjärjestelmä</b>			
Paloilmoitinjärjestelmän palokunnankeskus on sijoitettu pääsisäänkäynnin viereen. Paloilmoitinjärjestelmä on mallia Esmi.			
<b>J55 Savunpoiston ja sammutuksen ohjausjärjestelmät</b>			
Varasto-osan kattoon on asennettu savunpoistoluukut, jotka ovat mallia Jampa. Laukaisukeskus on asennettu varasto-osan JK 1.2 keskuksen viereen ja paloilmoitin keskukseseen.			
<b>J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät</b>			
Rakennusautomaatiojärjestelmä on alkuperäinen. Järjestelmässä on käytössä Aumec Building Control ohjelmisto. Järjestelmän valvomohuone sijaitsee pohjakerroksessa.			

## 1.4 Tehdyt selvitykset ja tutkimukset

**Tehdyt selvitykset ja tutkimukset**

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23

Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku

pvm xx.xx.2011

päivitetty

Tutkimus, selvitys tms.	Päiväty	Tekijä	Päivitettävä	Säilytys paikka
Työterveyslaitoksen sisäilmaselvitys	2006			
LVIRS-tekkinen kuntoarvio	17.2.2009	Asiantuntijapalvelut Lukkari Oy		
Energiatodistus	9.9.2009	Kari Törnström		
Kuntoarvio (Opinnäytetyö)	30.12.2010	Jussi Leppäranta		

## 1.5 Yhteystiedot

**Suunnittelun ja rakentamisen yhteystiedot**

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23  
 Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku

pvm xx.xx.2011  
 päivitetty

Toimiala	Yritys	Osoite	Yhteyshenkilö	Puhelin
Rakennuttaja	Elteosähkö Oy (SKS Group OY)	Ravurinkatu 5, 20380 Turku		020 764 7600
Valvoja	Projecon Oy	Vätintie 15 A, 20300 TURKU		02 253 8300
Arkkitehtisuunnittelu	Optiplan Oy	Yliopistonkatu 30, 20101 Turku		010 507 6000
Rakennesuunnittelu	Optiplan Oy			
LVI-suunnittelu	Optiplan Oy			
Sähkösuunnittelu	Optiplan Oy			
Pääurakoitsija	NCC Puolimatka Oy (NCC Oy)	Yliopistonkatu 30, 20101 Turku		010 507 8700

**Isännöinnin, kiinteistönhoidon ja huollon yhteystiedot**

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23  
 Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku

pvm xx.xx.2011  
 päivitetty

Toimiala	Yritys	Osoite	Yhteyshenkilö	Puhelin
Kiinteistön omistaja		Kärämäentie 23, 20360 Turku		
Kiinteistönhuolto	ISS Oy	Puutarhakatu 55-57, 20100 Turku	Tatu Riekki	0407751150
Siivousliike				
Ulkoalueiden hoito	ISS Oy	Puutarhakatu 55-57, 20100 Turku	Tatu Riekki	0407751150
Lumen kuljetus	ISS Oy	Puutarhakatu 55-57, 20100 Turku	Tatu Riekki	0407751150
Jätehuolto	L&T Oy			
Automaatiikkahuolto				
Ilmastointihuolto	Ilmatuote Oy	Lehtimäentie 15, 20290 Rusko	Markku Kannisto	(02)4396800
Savunpoistohuolto	Suomen Ilmastointi ja Savunpoisto Oy	Punasillantie 28, 40950 Muurame	Mauri Peltokangas	0400995843
Sammutinhuolto	Rauplan Oy	Salvumiehenkatu 10, 20321 Turku		(02)2731800
Ovikunnossapito	KONE Hissit Oy	Kärämäentie 8-10, 20300 Turku	Simo Karvonen	(02)04755200
Turvalinkki palvelu	ISS Security Oy	Takomotie 8 A, 00380 Helsinki		(02)05156400
Paloilmoitin tarkastaja	Inspecta Tarkastus Oy	Telekatu 12, 20360 Turku	Hannu Puhakka	010521600
Lukkoliike				
Putkiliike				
Sähköliike				
Lasiliike				
Antenniliike				
Energialous	Turku Energia Oy	Linnankatu 65, 20100 Turku		(02) 2628 111
Vesilaitos	Turun seudun vesi Oy	Maariankatu 1, 20100 TURKU		(02) 277 7650
Huoltokirjan tekijä			Jussi Leppäranta	0400815016

**Kiinteistökohtaiset yhteystiedot**

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23  
Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku

pvm xx.xx.2011  
päivitetty

Toimiala	Nimi	Osoite	Puhelin

**Korjaushankkeiden yhteystiedot**

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23  
Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku

pvm xx.xx.2011  
päivitetty

Toimiala	Yritys	Osoite	Yhteyshenkilö	Puhelin

## 2 KIINTEISTÖNHOIDON PALVELUTUOTTEET JA VASTUURAJAT

### 2.1 Kiinteistönhoidon palvelutuotteet

#### Kiinteistönhoidon palvelutuotteet

Kiinteistö

KOy Kärämäentie 23

pvm xx.xx.2011

Osoite

Kärämäentie 23, 20360 Turku

päivitetty

#### 3 Hoito ja huolto

31 Yleishoito ja valvonta		
Nimike	Kuvaus	Ohjeellinen toimitusaika/ -taajuus
Liputus liputuspäivinä Virallisiin tarkastuksiin osallistuminen	Liputus yleisinä ja virallisina liputus päivinä	Liputuspäivät
Opastus korjaus- ja huoltotöissä	Ulkopuolisten suorittamien korjaus- ja huoltotöiden opastaminen	Tarvittaessa
Vikailmoitusten käsittely	Vikailmoitusten suorittaminen ja niiden kirjaaminen	Päivittäin / tarvittaessa
Kiinteistön kunnon tarkkailu	Kiinteistön kunnon tarkkailu ja raportointi, jos havaitaan jotain normaalista poikkeavaa	Päivittäin
Pienuhoköt huoltotoimenpiteet	Yleinen kiinteistön tiloihin liittyvät, pienuhoköt huoltotoimenpiteet, ruuvien kiristykset, voitelut ja osien vaihdot	Päivittäin
Tarvikkeiden hankinta	Tarvikkeiden hankkiminen erikseen sovittavalla tavalla	Tarvittaessa

## 3 Hoito ja huolto

35 Teknisten järjestelmien hoito		
Nimike	Kuvaus	Ohjeellinen toimitusaika/ -taajuus
Päivystys ja kiinteistötökniset hälytykset	Ympäri vuorokautinen päivystys ja kiinteistötöknisten hälytysten vastaanotto	Päivittäin
Paloilmoittimen hoito ja testaus	Paloilmoittimen vastuullisena hoitajana toimiminen / järjestelmän toiminnan testaus sovitulla tavalla	Kerran kuukaudessa
Turvavalojärjestelmän hoito ja testaus	Turvavalojärjestelmän toimivuuden varmistaminen	Kerran kuukaudessa
Lamppujen vaihdot	Palaneiden lamppujen yksittäisvaihdot, ryhmävaihdot erillisveloituksella	Tarvittaessa
Nimike	Kuvaus	Ohjeellinen toimitusaika/ -taajuus
Pienehköt sähkötyöt	Rikkoituneiden kytkin- ja rasiakansien vaihto, palaneiden sulakkeiden vaihto	Tarvittaessa
Lämmönkulutuksen seuranta	Lämmönkulutuksen seuranta ja kulutuslukemien kirjaaminen	Kerran kuukaudessa
Lämmitysjärjestelmän tarkkailu	Lämmitysjärjestelmän toiminnan tarkkailu	Kerran viikossa
Lämmitysjärjestelmän laitteiden toiminnan varmistus	Pumppujen, mootoreiden ja venttiilien toiminnan varmistus	Kerran viikossa
Käyttöveden lämpötilan tarkkailu	Käyttöveden lämpötilan tarkistus, että vesi on oikeassa lämpötilassa	Kerran viikossa
Järjestelmien toiminnan tarkistukset	Termostaattien, varolaitteiden ja paisuntajärjestelmien toiminnan tarkistukset	Kerran viikossa
Linjasulkujen toiminnan tarkkailu	Linjasulkuventtiilien toiminnan tarkkailu ja testaus	Kerran vuodessa
Patteriventtiilien huollot	Yksittäisten patteriventtiilien huollot ja tiivistykset, toiminnan varmistaminen	Tarvittaessa
Ilmanvaihtolaitteiden toiminnan tarkkailu	Ilmanvaihtolaitteiden toiminnan tarkkailu ja varmistus, että järjestelmät ovat ehjiä ja toimintakuntoiset	Kerran viikossa
Säätölaitteiden tarkkailu	Säätölaitteiden toiminta vastaa sisäilman tavoiteolosuhteita	Päivittäin
Vedenkulutuksen seuranta	Vedenkulutuksen seuranta ja kulutuslukemien kirjaaminen	Kerran kuukaudessa
Vesi- ja viemärijärjestelmien huolto	Sekoittajien ja hanojen tiivisteiden vaihto, WC-laitteiden huuhteluventtiilien huolto, viemäreiden avaus käsityökaluin	Tarvittaessa
Pihakaivojen ja lietespesien tarkistus	Phakaivojen toiminnan tarkkailu ja lietespesien tyhjennyttäminen	Kerran vuodessa
Kattokaivojen tarkistus	Kattokaivojen toiminnan tarkastus ja roskien poisto katolta sekä kaivojen juurilta	Kevät ja syksy

**4 Ulkoalueiden hoito**

<b>41 Ulkopuhtaana pito, 42 Lumityöt, 43 Kasvityöt</b>		
<b>Nimike</b>	<b>Kuvaus</b>	<b>Ohjeellinen toimitusaika/ -taajuus</b>
Ulkoalueiden roskat	Sisäänkäyntialueiden ja piha-alueiden irtoroskien keräys	3 X viikossa
Hiekoitushiekan poisto	Hiekoitushiekan poisto keväällä	Kerran vuodessa, lisäkerrat erillisveloituksella
Harjakoneella ajo	Harjakoneella ajo	Tarvittaessa
Käsilumityöt ja hiekoitus	Käsilumityöt ja hiekoitus	Talvella
Konelumityöt ja hiekoitus	Konelumityöt ja hiekoitus	Talvella, erillisveloituksella kertahinta
Nurmikon leikkuu	Nurmikon leikkuu	Kesällä, erillisveloituksella kertahinta

**5 Siivous**

<b>Nimike</b>	<b>Kuvaus</b>	<b>Ohjeellinen toimitusaika/ -taajuus</b>
Syys- ja kevätsiivous	Syys- ja kevätsiivous	Syksy ja kevät

**6 Jätehuolto**

<b>Nimike</b>	<b>Kuvaus</b>	<b>Ohjeellinen toimitusaika/ -taajuus</b>
Jätehuoltokaluston tarkkailu	Jätehuoltokaluston kunnan tarkkailu	Kerran viikossa
Tyhjennysten valvonta	Tyhjennysten valvonta	Kerran viikossa
Jäteaseman puhtaanapito	Jäteaseman puhtaanapito	Kerran viikossa
Roska-astioiden tyhjennys	Roska-astioiden tyhjennys	Tarvittaessa

## 2.2 Kiinteistöhoidon vastuurajat

## Kiinteistöhoidon vastuurajat

pvm xx.xx.2011

päivitetty

## 3 Hoito ja huolto

<b>Kiinteistö</b>	KOy Kärämäentie 23			
<b>Osoite</b>	Kärämäentie 23, 20360 Turku			
<b>Toimeksisaajan yhteyshenkilö</b>	Tatu Riekkö ISS Oy	Puh. 040 7751150		
<b>Omistajan yhteyshenkilö</b>				
<b>Käyttäjän yhteyshenkilö</b>				
	<b>Vastuu</b>			<b>Huom.</b>
	<b>To: toimeksisaaja</b>			
	<b>Om: omistaja</b>			
	<b>Kä: käyttäjä</b>			
	<b>To</b>	<b>Om</b>	<b>Kä</b>	
<b>31 Yleishoito ja valvonta</b>				
Liputus liputuspäivinä				
Virallisiin tarkastuksiin osallistuminen				
Opastus korjaus- ja huoltotöissä				
Vikailmoitusten käsittely				
Kiinteistön kunnon tarkkailu				
Pienehköt huoltotoimenpiteet				
Tarvikkeiden hankinta				
<b>35 Teknisten järjestelmien hoito</b>				
Päivystys ja kiinteistötekniset hälytykset				
Paloilmoittimen hoito ja testaus				
Turvavalojärjestelmän hoito ja testaus				
Lamppujen vaihdot				
Pienehköt sähkötyöt				
Lämmönkulutuksen seuranta				
Lämmitysjärjestelmän tarkkailu				
Lämmitysjärjestelmän laitteiden toiminnan varmistus				
Käyttöveden lämpötilan tarkkailu				
Järjestelmien toiminnan tarkistukset				
Linjasulkujen toiminnan tarkkailu				
Patteriventtiilien huollot				
Ilmanvaihtolaitteiden toiminnan tarkkailu				
Säätölaitteiden tarkkailu				
Vedenkulutuksen seuranta				
Vesi- ja viemärijärjestelmien				

huolto				
Pihakaivojen ja lietepesien tarkistus				
Kattokaivojen tarkistus				

**4 Ulkoalueiden hoito**

	Vastuu			Huom.
	To: toimeksisaaja			
	Om: omistaja			
	Kä: käyttäjä			
	To	Om	Kä	
<b>41 Ulkopuhtaana pito, 42 Lumityöt, 43 Kasvityöt</b>				
Ulkoalueiden roskat				
Hiekoitushiekan poisto				
Harjakoneella ajo				
Käsilumityöt ja hiekoitus				
Konelumityöt ja hiekoitus				
Nurmikon leikkuu				

**5 Siivous**

	Vastuu			Huom.
	To: toimeksisaaja			
	Om: omistaja			
	Kä: käyttäjä			
	To	Om	Kä	
Syys- ja kevätsiivous				

**6 Jätehuolto**

	Vastuu			Huom.
	To: toimeksisaaja			
	Om: omistaja			
	Kä: käyttäjä			
	To	Om	Kä	
Jätehuoltokaluston tarkkailu				
Tyhjennysten valvonta				
Jäteaseman puhtaanapito				
Roska-astioiden tyhjennys				

## 3 KUNNOSSAPITO

### 3.1 Käyttöiät ja kunnossapitojaksot

#### Käyttöikätaavoitteet ja kunnossapitojaksot

Kiinteistö

KOy Kärämäentie 23

pvm xx.xx.2011

Osoite

Kärämäentie 23, 20360 Turku

päivitetty

Nimike	Määrä	Yksikkö	Käyttöön- ottovuosi	Keskimääräinen tekninen käyttöikä / elinkaari vuotta	Kunnossapitotoimenpide	Tarkastusväli vuotta	Huoltoväli / kunnossa- pitojakso vuotta
<b>D Aluerakenteet</b>							
<b>D6 Viherrakenteet</b>							
D61 Nurmikot			1998	30	Kunnostus	2	10
D63 Pensaat			1998	20	Kunnostus	2	5
D64 Muut kasvit			1998	10	Kunnostus	2	5
<b>D7 Päällysrakenteet</b>							
D71.1 Asfalttipäällysteet			1998	20	Paikkauskorjaukset		5...12
D72.2 Laatoitukset			1998	25	Vaurioiden korjaukset		4...10
<b>D8 Aluevarusteet</b>							
D81 Aidat			1998	40			
<b>D9 Ulkopuoliset rakenteet</b>							
D9.6 Varastorakennukset			1998		Huoltomaalaus	2	5...10
<b>E Pohjarakenteet</b>							
<b>E4 Putkirakenteet</b>							
E43 Salaojajärjestelmä			1998	40	Silmämääräinen tarkastus. Salaojaputkien paine huuhtelu vedellä tarvittaessa, tarkastuskaivojen lietepesien tyhjennys	2	5
<b>E5 Pohjarakenteet</b>							
E51 Paalutukset			1998	R			

Nimike	Määrä	Yksikkö	Käyttöön- ottovuosi	Keskimääräinen tekninen käyttöikä / elinkaari vuotta	Kunnossapitotoimenpide	Tarkastusväli vuotta	Huoltoväli / kunnossa- pitojakso vuotta
<b>F Rakennustekniikka</b>							
<b>F1 Perustukset</b>							
F11 Anturat			1998	R	Silmämääräinen tarkastus. Halkeamat, sortumat.	5	
F12 Perusmuurit			1998	R	Silmämääräinen tarkastus. Halkeamat, sortumat.	5	
F13 Alapohjat			1998	R	Silmämääräinen tarkastus. Halkeamat, sortumat.	5	
<b>F2 Rakennusrunko</b>							
F21 Väestösuoja			1998	R		Viranomais- määräysten mukaan 12kk	Viranomais- määräysten mukaan 12 kk
F23 Portaat			1998	R			
F24 Kantavat väliseinät			1998	R			
F 25 Pilarit			1998	R			
F 26 Palkit			1998	R		5	
F 27 Laatat			1998	R			
<b>F3 Julkisivu</b>							
F31 Ulkoseinät							
F31.1 Betonielem.seinät			1998	50	Elementtisaumojen uusiminen	5	15
F31.2 Tiiliseinät			1998	R	Saumakorjaukset	5	25
F31.4 Pellitetyt ulkoseinät			1998	40		5	15...20
F32 Ikkunat							
F32.3 Puu-alumiini-ikkunat			1998	60	Sisä- ja ulkopuolinen tarkastus. Tiivistäminen, sisäpuolen maalaus	5	3...15
F33 Ulko-ovet							
F33.2 Alumiiniovet			1998	20	Huoltomaalaus ja tiivistys		10...20
F34 Julkisivun täydennysosat							
F34.4 Ulkoseinien teräsrakenteet			1998	R	Huoltomaalaus		10...20
<b>F4 Yläpohjarakenteet</b>							
F41 Yläpohja			1998	R	Silmämääräinen tarkastus	2	
F41.1 Vesikatot							
F41.2 Kermikatot							
1-kerroskate PVC			1998	25	Silmämääräinen tarkastus. Katteen kunto, läpiviennit, liittymät muihin rakenteisiin, pinnoituksen kunto.	3	10
2-kerroskate bitumi			1998	30	Silmämääräinen tarkastus. Katteen kunto, läpiviennit, liittymät muihin rakenteisiin, pinnoituksen kunto.	3	10

Nimike	Määrä	Yksikkö	Käyttöön- ottovuosi	Keskimääräinen tekninen käyttöikä / elinkaari vuotta	Kunnossapitotoimenpide	Tarkastusväli vuotta	Huoltoväli / kunnossa- pitojakso vuotta
F43 Yläpohja varusteet							
F43.3 Kattokaivot			1998	40	Silmämääräinen tarkastus. Tiiviys, liitokset, puhdistus	12 kk	
<b>F5 Täydentävät sisäosat</b>							
F51 Sisäovet							
F51.1 Puurakenteiset			1998	50	Huoltomaalaus		10...20
F51.2 Metalliovet			1998	R	Huoltomaalaus		10...15...20
F51.3 Saunanovet			1998	20		1...10	
F52 Kevyet väliseinät			1998	R			
F57 Hormit (takka)			1998	30...50	Nuohous	12 kk	12 kk
<b>F6 Tilojen pintarakenteet</b>							
F61 Seinäpinnat							
Kuivat tilat, maalaus			1998	20			
Märkätilat, laatoitus			1998	18		3	Tarvittaessa
Saunan panelointi			1998	20			
F62 Kattopinnat							
Kuivat tilat			1998	30			
Märkätilat			1998	20			
F63 Lattiapinnat							
Kuivat tilat, linoleum- / muovimatto			1998	30			
Märkätilat, laatoitus			1998	20		3	

Nimike	Määrä	Yksikkö	Käyttöön- ottovuosi	Keskimääräinen tekninen käyttöikä / elinkaari vuotta	Kunnossapitotoimenpide	Tarkastusväli vuotta	Huoltoväli / kunnossa- pitojakso vuotta
<b>G LVI-järjestelmät</b>							
<b>G1 Lämmitysjärjestelmät</b>							
G11 Lämmöntuotanto							
G11.1 Kaukolämpölaitteet			1998		Tarkastellaan kokonaisuutena	4 kk, 10-20 a	
G11.2 Lämmönsiirtimet			1998	20			
G12 Lämmönjakelu							
G12.1 Paisunta- ja varolaitteet			1998	20...25		12 kk	
G12.3 Lämmitysverkosto varusteineen			1998	J/R		12 kk	
G12.4 Lämmitysverkoston sulku- ja säätöventtiilit			1998	30		12 kk	
G13 Lämmönluovutus							
G13.1 Lämmityspatterit varusteineen			1998	J/R		12 kk	
G13.2 Patteriventtiilit			1998	15...20		12 kk	
G13.3 Lämmitysverkostoon kytketyt lämmityslaitteet varusteineen			1998	30...40			
<b>G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>							
G21 Vedenkäsittelylaitteet							
G21.1 Lämpimän käyttöveden kiertovesipumput			1998	20...25	Silmämääräinen tarkastus, tiiveys, liitokset, kosteus. Laakeriäänet, kuumeneminen, tiiveys tarkastetaan.	12 kk	12 kk
G22 Vesijohtoverkostot							
G22.4 Vesijohtoverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit			1998	40...50	Silmämääräinen tarkastus, tiiveys, liitokset, kosteus.	12 kk	
G24 Viemäriverkostot			1998	40...50	Suljetaan ja avataan. Sulkeutuvuus testataan ja tiiveys tarkastetaan	12 kk	12 kk
G25 Vesi- ja viemärikalusteet							
G25.1 Vesikalusteet Hanat, yksioteseoitteiset			1998	50	Vuotojen jatkuva tarkkailu	12 kk	
G25.2 Viemärikalusteet			1998	15...25			
G25.2 Viemärikalusteet			1998	50	Vuotojen jatkuva tarkkailu, lattiakaivojen puhdistus.	12 kk	1...12 kk
<b>G3 Ilmastointijärjestelmät</b>							
G31 Ilmastointikoneet							

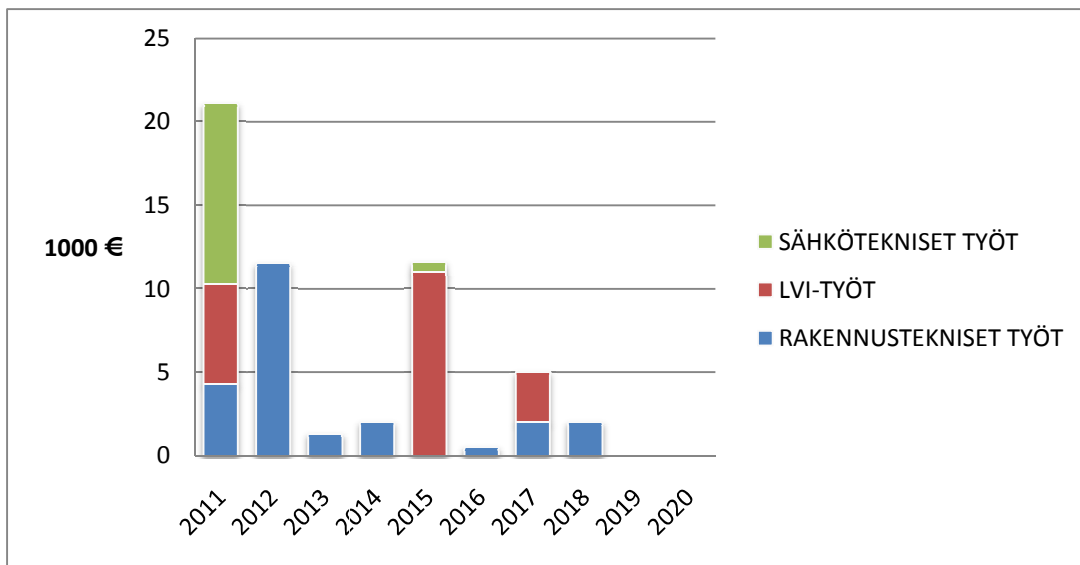
Nimike	Määrä	Yksikkö	Käyttöön- ottovuosi	Keskimääräinen tekninen käyttöikä / elinkaari vuotta	Kunnossapitotoimenpide	Tarkastusväli vuotta	Huoltoväli / kunnossa- pitojakso vuotta
G31.2 Tuloilmakoneet varusteineen			1998	20...25	Säännölliset huollot		6..12 kk
G31.3 Poistoilmakoneet varusteineen			1998	20...25	Säännölliset huollot		6..12 kk
G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat							
Puhaltimet			1998	20...25			6..12 kk, käyttöaika
Suodattimet			1998	20...25	Suodattimien vaihto/puhdistus, tarvittaessa useammin	Puhtauden seuraus	6..12 kk
G33 Kanavistot			1998	R	Tarkastus ja puhdistus, palomääräysten mukaan	1...10	10
G34 Pääte-elimet							
G34.1 Tuloilmaelimet			1998	J			
G34.2 Poistoilmaelimet			1998	J	Puhdistus		12 kk
G35 Väestönsuojan ilmanvaihtolaitteet			1998	J	Tarkastus ja puhdistus, viranomaismääräysten mukaan		
<b>G5 Paineilma- ja kaasuverkot</b>							
G51 Paineilmaverkostot			1998	Putkisto: 100	Kompressorien huollot laitetoimittajan ohjeiden mukaan		
<b>G7 Palontorjuntajärjestelmät</b>							
G71 Alkusammutuskalusto							
G71.1 Käsiammuttimet			1998		Käsiammutinliike määrittelee käyttöiän		
G72 Sammutusvesilaitteet							
G72.1 Sisä- ja ulkopalopostit			1998	R	Toimintakunnon testaus, palotarkastus	12 kk	12 kk
<b>G8 Muita LVI-tekniisiä järjestelmiä</b>							
G83 Savunpoisto			1998	J	Kokeiltava käyttö ja huolto- ohjeen mukaisesti väh. 2 kertaa vuodessa. Huollettava säännöllisesti.	6 kk	6 kk

Nimike	Määrä	Yksikkö	Käyttöön- ottovuosi	Keskimääräinen tekninen käyttöikä / elinkaari vuotta	Kunnossapitotoimenpide	Tarkastusväli vuotta	Huoltoväli / kunnossa- pitojakso vuotta
<b>H Sähköjärjestelmät</b>							
<b>H1 Aluesähköistys</b>							
H11 Aluejärjestelmät							
H11.3 Autojen Sähkölämmitystolpat			1998	30	Toiminnan tarkastus ja ajastuksen säädöt	12 kk	12 kk
<b>H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset ym.</b>							
H22 Jakokeskukset alle 1000 V							
H22.1 Pääkeskukset			1998	30...40			
H22.1 Muut keskukset			1998	30...40			
H23 Kompensointilaitteet			1998	20...30			
<b>H3 Johtotiet</b>							
H31 Kaapelihyllyt ja ripustusiskot			1998	50			
H32 Johtokanavat ja sähkölistat			1998	20...30			
<b>H4 Johdot ja niiden varusteet</b>							
H41 Liittymisjohdot			1998	50			
H42 Maadoitukset ja potentiaalinsäädöt			1998	50			
H43 Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot			1998	20...30			
<b>H5 Valaisimet</b>							
H51 Valaisimet yleensä			1998	20...30			
<b>H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet</b>							
H61 Lämmittimet							
H61.4 Saattolämmitykset			1998	20...30			
H62 kojeet ja laitteet							
H62.3 Kiukaat			1998	10..15			
<b>H7 Erityisjärjestelmät</b>							
H73 UPS-laitteet			1998	10...15			
H74 Turvavalaistus-järjestelmä			1998	15...25			

Nimike	Määrä	Yksikkö	Käyttöön- ottovuosi	Keskimääräinen tekninen käyttöikä / elinkaari vuotta	Kunnossapitotoimenpide	Tarkastusväli vuotta	Huoltoväli / kunnossa- pitojakso vuotta
<b>J Tietojärjestelmät</b>							
<b>J1 Puhelinjärjestelmät</b>							
J11 Yleiseen puhelinverkkoon liitettävät puhelinjärjestelmät			1998	40...50			
<b>J2 Antennijärjestelmät</b>							
J21 Yhteisantennijärjestelmä			1998	15..25			
<b>J5 Turva- ja valvontajärjestelmät</b>							
J51 Paloilmoitusjärjestelmä			1998	20...35		Viranomais- määräysten mukaan	Viranomais- määräysten mukaan
J52 Rikosilmoitusjärjestelmä			1998	15			
J54 Kulunvalvonta- ja työajanseuranta-järjestelmät			1998	10...15			
<b>J6 Rakennusautomaatio- järjestelmät</b>							
J61 Valvomolaitteet			1998	3...5			
J62 Sääto- ja alakeskukset			1998	10...15			
J63 Ohjelmistot			1998	3...5			
J64 Kenttälaitteet			1998	15			
J65 Kaapelointi			1998	J			

## 3.2 Kunnossapito-ohjelma (Kuntoarvion PTS)

KOy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU												
Raportin luku	Yhteenveto	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										YHT.
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
3	RAKENNUSTEKNISET TYÖT	4,3	11,5	1,3	2	0	0,5	2	2	0	0	23,6
4	LVI-TYÖT	6	0	0	0	11	0	3	0	0	0	20
5	SÄHKÖTEKNISET TYÖT	10,8	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	11,4
	YHTEENSÄ	21,1	11,5	1,3	2	11,6	0,5	5	2	0	0	55



KOy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU													
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>D</b>	<b>ALUERAKANTEET</b>												
D6	Viherrakenteet	2											
	Viherrakenteet / ylläpito		1 erä			1,3							
D7	Päällysrakenteet	2											
	Päällysrakenteet / ylläpito		1 erä				2						
D8	Aluevarusteet	2											
	Aluevarusteet / ylläpito		1 erä		1						1		
D9	Ulkopuoliset rakenteet	2											
	Huolto- / jätehuolto rakennuksen vesikourujen ja syöksyen uusiminen		1 erä	0,8									
<b>E</b>	<b>POHJARAKENTEET</b>												
E3	Täyttö	3											
E32	Vierustäytöt		1 erä										
	Rakennuksen vierustan kunnostaminen				5								
E4	Putkirakenteet	3											
E34	Salaojat												
	Salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen kunnostaminen		1 erä		1,5								
<b>F</b>	<b>RAKENNUSTEKNIikka</b>												
F1	Perustukset	2											
F13	Alapohjat												
	Varasto-osan lattiarakenteen paikkaus / huolto		1 erä		1						1		
	Varasto-osan lattiarakenteen liikuntasumojen paikkaus / huolto		1 erä	0,5									
F3	Julkisivut	2											
F32	Ikkunat												
	Ikkunan uusiminen ruokailutilan teräsrakenteesta		1 erä	0,5									
F34	Julkisivujen täydennysosat												
	Parvekkeiden ja lastauslaiturin teräsosien pintakäsittely		1 erä		2								
	Terassin alapinnan huoltokäsittely		1 erä	0,5									

Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
F5, F6	Tilojen pintarakenteet	2											
	Porrashuonetilan pintarakenteiden kunnostus		1 erä	1,5								1	
	Märkätilojen yksittäiset kunnostustoimenpiteet		1 erä	0,5					0,5				
	Yhteiskäytössä olevien tilojen pintarakenteiden kunnostus		1 erä		1						1		
	<b>Rakennustekniset työt yhteensä</b>			4,3	11,5	1,3	2	0	0,5	2	2	0	0

KOy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU													
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset LVI-teknikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>G1</b>	<b>Lämmitysjärjestelmät</b>												
G11	Lämmöntuotanto	3											
	Lämmönjakohuoneen putkiston ja venttiilien tarkastus.		1 erä	0,5									
	Ruostuneiden liitoksien ja putkien korjaus ja uusiminen.		1 erä	0,5									
G13	Lämmönluovutus	2											
	Patteriventtiilien uusinta ja verkoston säätö.		1 erä					11					
<b>G2</b>	<b>Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>	2											
<b>G3</b>	<b>Ilmastointijärjestelmät</b>												
G33	Kanavistot	3											
	Ilmastointikanavien nuohous ja ilmamäärien säätö.		1 erä	5									
<b>G4</b>	<b>Kylmätekniset järjestelmät</b>												
	ATK-tilan jäähdytyskoneen uusinta	2	1 erä								3		
	<b>LVI-työt yhteensä</b>			6	0	0	0	11	0	3	0	0	0

KOy Kärämäentie 23, KÄRSÄMÄENTIE 23, 20360 TURKU													
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Sähkötekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>H1</b>	<b>Aluesähköistys</b>	2											
	Tarkastetaan sulanapitolämmitysten toiminta		1 erä	0,2									
	Ulkoalueiden valaisimien ja ohjausten tarkastus		1 erä	0,1									
<b>H2</b>	<b>Kytkinlaitteet ja jakokeskukset</b>	2											
	Keskusten huolto ja keskustilojen siivous		1 erä	0,5				0,5					
	Loistehonkompensointi-järjestelmän huolto		1 erä	0,2									
<b>H3</b>	<b>Johtotiet</b>	2											
H33	Kaapeliläpiviennit												
	Paloläpivientien tarkastus/korjaus		1 erä	0,1									
<b>H4</b>	<b>Johdot ja niiden varusteet</b>	2											
	Rikkinäisten/kuluneiden kalusteiden uusiminen		1 erä	0,1				0,1					
<b>H5</b>	<b>Valaisimet</b>	2											
	Sisääntuloaulan valaistuksen uusiminen helpommin huollettavaksi		1 erä	0,5									
<b>H7</b>	<b>Erityisjärjestelmät</b>	2											
	Huolletaan UPS-laitteisto		1 erä	0,2									
	Huolletaan turva/ovimerkkivalaistusjärjestelmä		1 erä	0,2									
<b>J5</b>	<b>Turva- ja valvontajärjestelmät</b>	2											
	Huolletaan LVIS-hälytysjärjestelmä		1 erä										
<b>J6</b>	<b>Rakennusautomaatiojärjestelmät</b>	3											
	Uusitaan valvomon pc ja ohjelman päivitys		1 erä	8,5									
	<b>Sähkötekniset työt yhteensä</b>			10,8	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0

## 3.3 Korjaushistoria ja korjaushankkeiden takuuajan seuranta

**Korjaushistoria ja korjaushankkeiden takuuajan seuranta**

Kiinteistö KOy Kärämäentie 23

pvm xx.xx.2011

Osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku

päivitetty

Hanke nro	Toimenpide	Tekijä/toimittaja	Luovutus pvm	Takuu päättyy pvm	Huolto-ohje saatu	Takuuajan huoltosopimus*/urakoitsija

\* Urakoitsijan/toimittajan kanssa tehty erillinen takuuajan huoltosopimus, joka on taltioitu kohtaan arkisto.

## 4 KIINTEISTÖNHOITOSUUNNITELMA

### 4.1 Tavoiteolosuhteet ja ohjeelliset toiminta-arvot

#### Tavoite olosuhteet

Sisäolosuhteet	pvm xx.xx.2011	päivitetty
Tila/käyttö	Ilman lämpötila °C	
Toimisto	22	
Varasto	17	

Kulutustavoitteet	pvm xx.xx.2011	päivitetty
Tavoitteellinen lämmönkulutus	15 kWh/rm <sup>3</sup> , a	
Tavoitteellinen kiinteistösähkön kulutus	11 kWh/rm <sup>3</sup> , a	
Tavoitteellinen vedenkulutus	12 l/rm <sup>3</sup> , a	

Ilmastointijärjestelmät		pvm xx.xx.2011	päivitetty				Huom.
Laitetunnus	Vaikutusalue	vk päivä	1-nopeus		X-nopeus		
			alk.	päät.	alk.	päät.	
TK 1	Toimisto-osat	ma-pe	6.30	17.30			
TK 2	Ullakon saunaosasto						
TK 3	Pohjakerroksen sos.tilat						
TK 4	Työstötilat						
TK 5	Myyvälätilat						
PF6	Wc-tilat						
PF7	Varasto-osat						
PF8	Takkaimuri						
PF	Kylmä porrashuone						

TK = tuloilmakone

TK = poistoilmakone

Lämmitysjärjestelmät pvm xx.xx.2011 päivitetty

**Lämmitysverkoston ohjaukset**

--

**Lämmitysverkoston asetukset**

Lämmitysverkoston paine, alaraja	lämmitys xxx kpa	ilmanvaihto xxx kpa
Lämmitysverkoston paine, yläraja	lämmitys xxx kpa	ilmanvaihto xxx kpa

Vesi- ja viemärijärjestelmät pvm xx.xx.2011 päivitetty

**Verkostojen asetukset**

Lämpimän käyttöveden menoveden lämpötila	Tavoitelämpötila +55 °C	Sallittu poikkeama ±3 °C
Sallitun poikkeaman ylityksen kesto aika vikailmoituksesta lukien enintään	Seuraava työpäivä	

Sähköjärjestelmät pvm xx.xx.2011 päivitetty

Termostaattiohjaukset	
	Termostaatin asetusarvo
Saattolämmitys, kattokaivot	+5 °C

## 4.2 Teknisen hoidon ja huollon tarkastustaulukot

### 4.2.1 Päivä- ja viikkotehtävien luettelot

#### Päivä- ja viikkotehtävät

**Kiinteistö** KOy Kärämäentie 23  
**Osoite** Kärämäentie 23, 20360 Turku

**Päivätehtävät** pvm xx.xx.2011 päivitetty

#### Hoito ja huolto

Kohde	Ohje/tunnus	Tehtävä
Yleishoito ja valvonta		Vikailmoitusten käsittely ja kirjaaminen Kiinteistön kunnan tarkkailu ja raportointi Pienehköt huoltotoimenpiteet
Tekniset järjestelmät		Päivystys ja kiinteistötekniiset hälytykset Ilmanvaihdon toiminnan tarkkailu Rakennusautomaatiojärjestelmän toiminnan tarkkailu

**Viikkotehtävät** pvm xx.xx.2011 päivitetty

#### Hoito ja huolto

Kohde	Ohje/tunnus	Tehtävä
Tekniset järjestelmät		Lämmitysjärjestelmän toiminnan tarkkailu Lämmitysjärjestelmän laitteiden toiminnan varmistus Käyttöveden lämpötilan tarkistus Ilmanvaihtolaitteiden toiminnan tarkkailu Säätöjärjestelmän toiminnan tarkistus

**Viikkotehtävät** pvm xx.xx.2011 päivitetty

#### Ulkoalueiden hoito

Kohde	Ohje/tunnus	Tehtävä
Ulkopuhtaana pito Lumityöt Kasvityöt		Sisäänkäyntialueiden ja piha-alueiden irtoroskien keräys Käsi/konelumityöt ja hiekoitus talvella Nurmikon leikkuu kesällä







## 4.2.3 10-vuotiskauden tarkastustaulukot

Tarkastustaulukko 10-vuotiskaudelle

2011-2020

pvm xx.xx.2011

päivitetty

Kiinteistö

KOy Kärämäentie 23

Osoite

Kärämäentie 23, 20360 Turku

Hoito-ohje	Kohde/tehtävä	Laitetunnus	Määrä (kpl, m <sup>2</sup> )	Kertaa/10 v	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	<b>D Aluerakenteet</b>													
	<b>D6 Viherrakenteet</b>													
	D61 Nurmikot			5	X		X		X		X		X	
	D63 Pensaat			5	X		X		X		X		X	
	D64 Muut kasvit			5	X		X		X		X		X	
	<b>E Pohjarakenteet</b>													
	<b>E4 Putkirakenteet</b>													
	E43 Salaojajärjestelmä			5	X		X		X		X		X	
	<b>F Rakennustekniikka</b>													
	<b>F1 Perustukset</b>													
	F11 Anturat			2					X					X
	F12 Perusmuurit			2					X					X
	F13 Alapohjat			2					X					X
	<b>F2 Rakennusrunko</b>													
	F 26 Palkit			2					X					X
	<b>F3 Julkisivu</b>													
	F31 Ulkoseinät													
	F31.1 Betonielem.seinät			2					X					X
	F31.2 Tiiliseinät			2					X					X
	F31.4 Pellitetyt ulkoseinät			2					X					X

	F32 Ikkunat F32.3 Puu-alumiini- ikkunat			2					X					X
	<b>F4 Yläpohjarakenteet</b>													
	F41 Yläpohja													
	F41.1 Vesikatot													
	F41.2 Kermikatot													
	1-kerroskate PVC			3		X			X				X	
	2-kerroskate bitumi			3		X			X				X	
	<b>F6 Tilojen pintarakenteet</b>													
	F61 Seinäpinnat													
	Märkätilat, laatoitus			3		X			X				X	
	F63 Lattiapinnat													
	Märkätilat, laatoitus			3		X			X				X	
	<b>G LVI-järjestelmät</b>													
	<b>G3</b>													
	<b>Ilmastointijärjestelmät</b>													
	G33 Kanavistot			2		X						X		
	<b>H Sähköjärjestelmät</b>													
	<b>J Tietojärjestelmät</b>													

#### 4.2.4 Käyttöpäiväkirja

Käyttöpäiväkirjaan kiinteistönhoitohenkilökunta merkitsee poikkeukselliset havainnot, niistä aiheutuneet toimenpiteet sekä käyttäjien tilaamat vikakorjaukset.

**Kiinteistön käyttöpäiväkirja****Kiinteistö** KOy Kärämäentie 23**Vuosi** 2011**Osoite** Kärämäentie 23, 20360 Turku

<b>Päiväys</b>	<b>Suoritettu toimenpide</b>	<b>Kuittaus</b>

#### 4.3 Paikantamispöytäkirjat

Paikantamispöytäkirjat ovat kiinteistön käytössä paperi- ja pdf-muodossa.

## 4.4 Kulutusseuranta

Kulutusseuranta lämpöenergia

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23 pvm xx.xx.2011  
 Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku päivitetty

Lämpöenergian kuukausikulutukset MWh

Vuosi	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	Yhteensä
2011													
2012													
2013													
2014													
2015													
2016													
2017													
2018													
2019													
2020													

Lämpöenergian vuosikulutukset MWh ja kWh/rm<sup>3</sup>

Vuosi	MWh	kWh/rm <sup>3</sup>
2011		
2012		
2013		
2014		
2015		
2016		
2017		
2018		
2019		
2020		

## Kulutusseuranta vesi

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23 pvm xx.xx.2011  
 Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku päivitetty

Veden kuukausikulutukset m<sup>3</sup>

Vuosi	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	Yhteensä
2011													
2012													
2013													
2014													
2015													
2016													
2017													
2018													
2019													
2020													

Veden vuosikulutukset m<sup>3</sup> ja dm<sup>3</sup>/rm<sup>3</sup>

Vuosi	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup> /rm <sup>3</sup>
2011		
2012		
2013		
2014		
2015		
2016		
2017		
2018		
2019		
2020		

## Kulutusseuranta sähköenergia

Kiinteistön nimi KOy Kärämäentie 23

pvm xx.xx.2011

Kiinteistön osoite Kärämäentie 23, 20360 Turku

päivitetty

## Lämpöenergian kuukausikulutukset MWh

Vuosi	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	Yhteensä
2011													
2012													
2013													
2014													
2015													
2016													
2017													
2018													
2019													
2020													

Sähköenergian vuosikulutukset MWh ja kWh/rm<sup>3</sup>

Vuosi	MWh	kWh/rm <sup>3</sup>
2011		
2012		
2013		
2014		
2015		
2016		
2017		
2018		
2019		
2020		

## 5 ASIAKIRJALUETTELO

Asiakirjaluetello

pvm xx.xx.2011

päivitetty

Otsikko	Mittakaava	Dokumentin tunnus	Dokumentin pvm.	Säilytys paikka
Lupapiirustukset				VSS
Pääpiirustukset				VSS
Pohjapiirustukset				VSS
Leikkauspiirustukset				VSS
Julkisivupiirustukset				VSS
Rakennusselostus				VSS
Sähkötyöselostus				VSS
Työpiirustukset				VSS
LVI-piirustukset				VSS

## 6 LIITTEET

### 6.1 Viranomaismääräykset

#### Viranomaismääräykset

Kohde	Toimenpide	Suorituksen aikaväli	Laki, asetus, määräys	Toimenpiteen suorittaja

## 7 ARKISTO

Arkistoon taltioidaan seuraavia asiakirjoja:

- takuuajan huoltoja koskevat urakkasopimusten kohdat
- teknisen hoidon ja huollon sopimukset (kopioid)
- siivoussopimukset (kopioid)
- ulkoalueiden hoidon sopimukset (kopioid)
- erityisjärjestelmien huoltosopimukset (kopioid)
- kuitatut tarkastustaulukot ja käyttöpäiväkirjat
- huoltojen kuittaustiedot ja huoltoreportit
- muistiot, pöytäkirjat
- kulutusraportit
- kohteen piirustuksia ja muita suunnitelma-asiakirjoja