

Juho Korkala

**KIINTEISTÖNHOIDON VÄLINEET SEKÄ HEIKINKATU 17:N KUN-  
TOARVIO JA PTS**

# **KIINTEISTÖNHOIDON VÄLINEET SEKÄ HEIKINKATU 17:N KUN- TOARVIO JA PTS**

Juho Korkala  
Opinnäytetyö  
Kevät 2015  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikka, talonrakennus

---

Tekijä: Juho Korkala

Opinnäytetyön nimi: Kiinteistön hoidon välineet sekä Heikinkatu 17:n kuntoarvio ja PTS

Työn ohjaaja: Pekka Harju

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2015 Sivumäärä: 51 + 1 liite

---

Kiinteistöhoito on olennainen osa rakennuksen elinkaarta. Hyvin hoidettu kiinteistö on viihtyisä ja kunnossapitokustannukset pysyvät hallinnassa jakautuen tasaisesti kiinteistön vanhetessa. Kiinteistöhoitoa helpottavat huomattavasti kiinteistöstä tehty ajan tasalla olevat dokumentit. Tällaisia ovat esimerkiksi huoltokirja, rakennushistoriaselvitys, kuntoarvio sekä kuntotutkimus.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on esitellä kiinteistöhoitossa käytettäviä avustavia tutkimuksia ja järjestelmiä sekä tehdä kuntoarvio ja pitkäntähtämissuunnitelma PTS kohteeseen As Oy Heikinkatu 17. Kohde sijaitsee Oulussa Myllytullin kaupunginosassa osoitteessa Heikinkatu 17. Rakennus on valmistunut vuonna 1951. Rakennuksessa on 10 asuinhuoneistoa sekä kaksi liikehuoneistoa.

Kuntoarvio toteutettiin jakamalla asukkaille ja liikehuoneistojen käyttäjille kyselylomake kiinteistön kunnosta ja viihtyvyydestä. Lomakkeessa oli monivalintakysymyksiä eri osa-alueista. Tarvittaessa vastausta tarkennettiin lomakkeen toiselle puolelle. Kyselyjen perusteella valittiin neljä huoneistoa sekä kaksi liikehuoneistoa, joihin tarkastukset tehtiin. Lisäksi tarkastettiin kiinteistön yleiset tilat, julkisivu, katto sekä piha-alueet. Tarkastusten pohjalta laadittiin PTS-suunnitelma tulevia korjaustöitä varten. Raportti esiteltiin taloyhtiön hallitukselle.

Kiinteistön hoidon välineistä As Oy Heikinkatu 17:ssä hyödynnettiin kuntoarviota, jonka tulosten pohjalta suositeltiin kuntotutkimusta putkistolle sekä kellarin pukuhuoneelle. Kuntoarvion perusteella todettiin, että tutkittu kiinteistö on pääasiassa hyvässä, mutta monin paikoin alkuperäisessä kunnossa. Kiinteistön huolto on tehty niiltä osin, kuin se on ollut edullista toteuttaa. Tämän seurauksena korjausvelkaa on kertynyt runsaasti ja kiinteistön saaminen ajan tasalle vaatii suuria investointeja.

---

Asiasanat: kiinteistöhuolto, kuntoarvio, PTS

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree programme, Civil Engineering

---

Author: Juho Korkala

Title of thesis: Instruments of Real Estate Management and Condition Survey of Housing Association Heikinkatu 17

Supervisor: Pekka Harju

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2015 Pages: 51 + 1 appendix

---

The aim of this thesis was to make a condition survey and long-term plan to housing association Heikinkatu 17 and display instruments of real estate management. The building is located in Myllytulli in Oulu. The building is located on a site of its own and has been completed in 1951.

At first the occupants filled in enquiry about the condition and satisfaction of the building. On the basis of the answers four apartments were chosen and two business premises were chosen for the inspections to be made. Furthermore, the general premises of the real estate, facade, roof and yard areas were investigated. A long-term plan was drawn up based on the results of condition survey. The plan included a proposed timing for the building repair as well as a calculation of the initial costs.

The condition survey was utilised in housing association Heikinkatu 17. Based on the results of the condition survey, a quality test was recommended to the pipe system and to the dressing room of the cellar. On the basis of the condition estimate, it was stated that the examined real estate is mainly in good but in many places in original condition.

---

Keywords: condition survey, instruments of real estate management, long-term plan

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 KIINTEISTÖNHALLINNAN VÄLINEET	7
2.1 Huoltokirja	8
2.2 Rakennushistoriaselvitys	9
2.3 Kuntoarvio ja PTS	10
2.4 Kuntotutkimus	11
2.5 Korjaushankkeen vaiheet	13
3 AS OY HEIKINKATU 17:N KUNTOARVIO	16
3.1 Kiinteistön perustiedot	16
3.2 Korjaushistoria	17
3.3 Kuntoarvion toteutus	17
3.4 Yhteenveto	17
3.4.1 Rakennustekniikka	18
3.4.2 LVI-järjestelmät	20
3.4.3 Sähkö- ja tietojärjestelmät	21
3.4.4 Turvallisuus ja ympäristöriskit	22
4 AS OY HEIKINKATU 17:N KUNTOARVION TULOKSET	24
4.1 Aluerakenteet	24
4.2 Rakennustekniikka	27
4.3 LVI-järjestelmät	36
4.4 Sähköjärjestelmät	39
5 PITKÄN TÄHTÄIMEN SUUNNITELMA AS OY HEIKINKATU 17:ÄÄN	45
6 YHTEENVETO	48
Liite 1 Asukaskysely	

# 1 JOHDANTO

Kiinteistön hallinnassa ja kunnossapidossa on erityisen tärkeää sen suunnitelmallisuus. Kiinteistönhallintaan ja sen suunnitelmallisuuteen on olemassa useita erilaisia apuvälineitä, jotka auttavat ottamaan huomioon kiinteistön historian, nykyiset tarpeet sekä tulevaisuudessa kunnossapitoa ja investointeja vaativat tekijät. Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata kiinteistön hallinnassa käytettäviä apuvälineitä sekä tehdä kuntoarvio ja pitkän tähtäimen suunnitelma eli PTS As OY Heikinkatu 17:ään. Kiinteistö sijaitsee Oulun Myllytullissa ja se on valmistunut vuonna 1951. Kiinteistön kunnossapito on jäänyt vähälle huomiolle, eivätkä kiinteistön kunto ja tekniikka vastaa enää nykyajan asumisvaatimuksia.

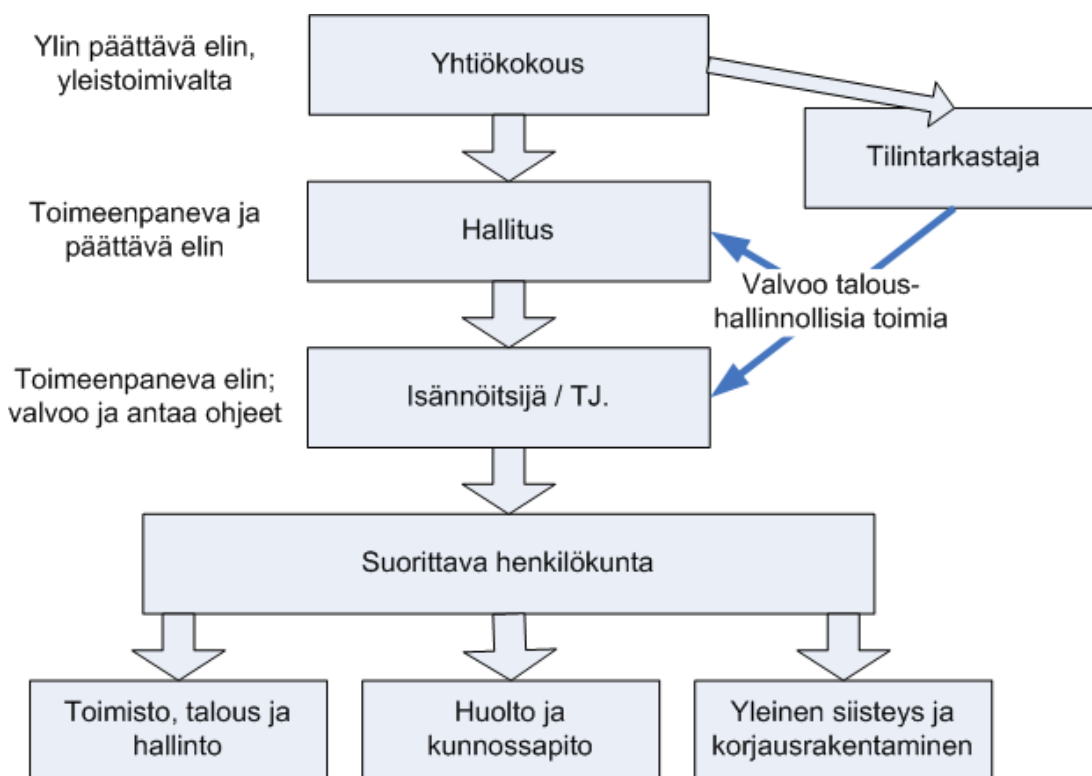
Työ tehdään kahdessa eri osassa. Teoriaosassa tarkoituksena on kuvata kiinteistönhallinnassa käytettäviä välineitä yleisesti. Toinen osa, eli kuntoarvio ja PTS, tehdään käytännön työnä suoraan tilaajalle. Käytännöntyön tavoitteena on tuottaa tilaajalle kattava arvio kiinteistön tämän hetkisestä kunnosta, ongelmakohdista sekä tulevista korjaustarpeista ja huoltoa tarvitsevista rakennusosista. Kuntoarvion lisäksi tehdään pitkän tähtäimen suunnitelma eli PTS, jossa suunnitellaan tulevat huolto- ja kunnostustoimenpiteet kiinteistön eri osille ja järjestelmille. PTS auttaa varautumaan tulevien toimenpiteiden kustannuksiin ennakolta. Kun kiinteistöstä pidetään huolta ja toimenpiteet tehdään ajallaan, kiinteistön arvo ja käytettävyys säilyvät hyvänä.

Kuntoarvion tilaajana on Talotuki Oy ja kohteena on Oulussa Myllytullin kaupunginosassa sijaitseva pienehkö kerrostalo. Kiinteistöllä sijaitsevassa rakennuksessa on yleisten tilojen lisäksi kaksi liikehuoneistoa sekä kymmenen asuinhuoneistoa.

## 2 KIINTEISTÖNHALLINNAN VÄLINEET

Asunto-osakeyhtiön tarkoituksena on kiinteistön ylläpitäminen ja siten osakkaiden asumistarpeiden tyydyttäminen (Isännöinnin käsikirja 2015. 2014,12).

Asunto-osakeyhtiölle valitaan hallitus ja tilintarkastajat yhtiökokouksessa. Taloyhtiön hallitus valitsee kiinteistölle isännöitsijän, jonka tehtävänä on hallituksen ja yhtiökokouksen päätösten toimeenpano. Isännöitsijä päättää itsenäisesti yhtiön juoksevaan hallintoon kuuluvista asioista sekä valvoo suoritusportaaseen toimintaa. Suoritusportaaseen kuuluvat huoltohenkilöstö, siivoojat ja muut erikoistyöntekijät, jotka ovat usein isännöintitoimiston työntekijöitä tai alihankkijoita (kuva 1). (Isännöinnin käsikirja 2015. 2014, 29-32.)



KUVA 1. Asunto-osakeyhtiön hallinto (Isännöinti)

Isännöitsijän ja suorituspöytäkirjan avulla on kiinteistönhallintaan kehitetty aikojen saatossa useita erilaisia apuvälineitä, jotka palvelevat ja helpottavat suunnitelmallista toimintaa. Tällaisia ovat huoltokirja, rakennushistoriaselvitys, kuntoarvio ja PTS, kuntotutkimus sekä korjaushankkeen vaiheet. (Isännöinnin käsikirja 2015. 2014, 29-32.)

## **2.1 Huoltokirja**

Huoltokirja, eli rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, on apuväline kiinteistön elinkaaren hallintaan. Se on asiakirjakokonaisuus, jota päivitetään ja ylläpidetään koko rakennuksen elinkaaren ajan. Näin varmistetaan tietojen säilyminen myös vastuuhenkilöiden vaihtuessa. Se on arvokas tietolähde oikein käytettynä ja ylläpidettynä kaikille osapuolille. (Isännöinnin käsikirja 2015. 2014, 335-336.)

Vuonna 2000 huoltokirja tuli pakolliseksi kaikkiin uusiin pysyväan asumiseen tai työskentelyyn käytettyihin rakennuksiin. Huoltokirja on rakennuksen elinkaaritilanteen perustuva kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus. Viranomais määräyksiä huoltokirjaa tai sen sisältöä koskien on esitetty maankäyttö ja rakennusasetuksen pykälässä 66§, joka määrittää huoltokirjalle vähimmäisisällön. Määräykset ja ohjeet koskevat myös rakennuksen korjaus- ja muutostöitä. (RT RakMk-21155. 2000, 1-3.)

Kiinteistössä on erilaisia rakennusosia ja järjestelmiä, joille on määritetty tarkastus- ja huolto-ohjelmat niiden käyttöikätaivoitteiden pohjalta. Rakennusosien ja järjestelmien hyvin hoidetut huolto- ja kunnossapito tehtävät auttavat energiatalouden ja sisäilmaston hallinnassa. Kaikkia rakennusosia ja järjestelmiä koskevat huolto- ja käyttöohjeet sekä käyttöikätaivoitteet tulisi löytyä huoltokirjasta. (RT RakMk-21155. 2000, 1-3.)

Kun huoltokirjaa ylläpidetään huolella ja toteutetaan siinä annetut ohjeet, pystytään varautumaan talonosien ja järjestelmien uusimisten ja huoltotoimenpiteiden aiheuttamiin kustannuksiin. Lisäksi oikein käytettynä ja huollettuna saavutetaan niille asetetut käyttöikätaivoitteet ja säästetään ylimääräisiltä kustannuksilta. (RT RakMk-21155. 2000, 1-3.)



## 2.2 Rakennushistoriaselvitys

Rakennushistoriaselvityksen tehtävänä on luoda hyvä yleiskuva korjausrakentamisen tai kaavoituksen tarpeisiin. Tavoitteena on hankkia taustatietoja päätöksenteon ja korjaussuunnitelmien pohjaksi sekä löytää säilytettävät ominaisuudet. Rakennushistoriaselvitys tehdään usein valtion rakennussuojelulla suojeltuihin kohteisiin ja valtion omistamiin asetuksella suojeltuihin rakennuksiin kuntoarvion tai korjaus- ja restaurointihankkeen ohessa. Se voidaan tehdä myös muihin vanhoihin rakennuksiin, joilla on kulttuurillista tai rakennushistoriallista arvoa. Rakennushistoriaselvitys voidaan tehdä rakennusryhmään, rakennukseen tai pelkästään rakennuksen tiettyyn osaan. (Talon tarinat – Rakennushistorian selvitysopas. 2010, 8.)

Rakennushistoriaselvitys tehdään arkistomateriaalien ja kenttätöiden pohjalta. Siinä käytettyjä materiaaleja ovat mm. rakennuspiirustukset, korjaushistoria, sanomalehdet ja kuvamateriaali. Lähtötiedot ovat usein sirpaleisia ja niillä ei välttämättä ole selvää tärkeysjärjestystä. Joistakin vaiheista ja muutoksista voi olla paljonkin yksityiskohtaista tietoa saatavilla, mutta sen merkitys kokonaisuuteen voi jäädä epäselväksi. (Talon tarinat – Rakennushistorian selvitysopas. 2010, 8.)

Selvityksessä on olennaista hankkia tietoa rakennuksesta ja sen rakenteista, historiasta ja siihen tehdyistä muutoksista. Tämä pitää sisällään niin rakennuksen käyttöhistorian kuin arkkitehtuuriin ja rakennusteknisen historian. Siinä selvitetään myös rakennuksen nykytila sekä sen hetkinen kunto. Tulokset kootaan raportiksi. Raportin pituus tai sisältö voi vaihdella hyvinkin paljon riippuen selvityksen painopisteistä ja resursseista. (Talon tarinat – Rakennushistorian selvitysopas. 2010, 8.)

Rakennushistoriaselvityksestä on apua korjaushankkeen sekä kiinteistön kunnossapidon suunnittelussa. Mikäli rakennushistoriaselvitystä ei ole tehty tai pohjatiedot ovat puutteelliset, korjaushankkeissa voidaan helposti tuhota rakennuksen kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakenteita, tiloja tai rakennusmateriaaleja. Lisäksi rakennusaikakaudelle tyypilliset työmenetelmät saattavat kadota näky-

vistä tai tuhoutua, jolloin rakennuksen kulttuurihistoriallinen arvo kärsii. Kun korjaushanke suunnitellaan rakennushistoriaselvitys huomioon ottaen, rakennuksen kulttuurihistoriallinen merkitys ja arvo säilyvät. (Talon tarinat – Rakennushistorian selvitysopas. 2010, 8.)

### **2.3 Kuntoarvio ja PTS**

Kuntoarvio on kiinteistölle tehtävä pintapuolinen rakennuksen kunnosta, teknisestä toimivuudesta ja käytettävyydestä tehtävä arvio. Sen tarkoituksena on toimia kunnossapitosuunnitelman pohjana. Kuntoarvion perustana toimivat asiakirjat, käyttäjäkokemukset sekä huoltohenkilöstön havainnot. Kuntoarviossa lähtötietoina käytettyjä asiakirjoja ovat huoltokirja, rakennustekniset piirustukset, isännöitsijäntodistus ja energiatodistus. Käyttäjäkokemuksia saadaan asukaskyselyllä, joka tehdään rakennuksen käyttäjille ennen rakennuskatselmusta. (RT 18-11131. 2013, 1.)

Kuntoarvio tehdään yleensä ryhmätyönä, jonka tekijöinä ovat rakennus-, LVI- ja sähkötekniikan asiantuntijat. Kuntoarviossa käydään läpi kaikki tekniikan osa-alueet. Kuntoarvio voidaan tehdä myös keskittyen pelkästään yhteen tekniikan osa-alueeseen, esimerkiksi rakennustekniikkaan. Kuntoarvion laajuus on aina sovittava tilaajan kanssa erikseen. Kuntoarvio tehdään sovituilta tekniikan osa-alueilta aistienvaraisin havainnoin. Aistienvaraisten havaintojen tueksi tehdään usein myös rakenteita rikkomattomia mittauksia esimerkiksi pintakosteusmittarilla, joka antaa suuntaa rakennuksen mahdollisista kosteusvaurioista ja riskipaikoista. (RT 18-11131. 2013, 1-4.)

Havainnoista ja mittauksista tehdään raportti, jonka pohjalta voidaan suositella tarkempia tutkimuksia, esimerkiksi kosteustutkimusta, lämpökamerakuvausta ja/tai tiiveysmittausta. Tutkimusta suositellaan yleensä tietylle rakenteelle, järjestelmälle tai sen osalle, jossa on havaittu vaurioita tai niihin viittaavia merkkejä. Kuntotutkimusta voidaan suositella myös toimivalle laitteelle tai järjestelmälle silloin, kun ohjeen mukainen käyttöikätaavoite on ylitetty. (RT 18-11131. 2013, 10-12.)

Kuntoarvioraportissa esitetään kunkin pääjärjestelmänimikkeen kuntoluokka. Luokittelu on kuntoarvioijan näkemys rakennusosan yleisestä kunnosta ja kuvaa korjaustarpeen kiireellisyyttä. Luokittelu esitetään 5-portaisena (taulukko 1). (RT 18-11061. 2012, 1.)

TAULUKKO 1. (RT 18-11061. 2012, 1)

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2	välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

Kuntoarvion pohjalta tehdään PTS eli pitkäntähtäimensuunnitelma korjaus- ja huoltotoimenpiteistä eri rakennusosille ja järjestelmille. Se tehdään kymmenen vuoden jaksolle ja sitä voidaan suoraan käyttää taloyhtiön huoltosuunnitelmana, joka on pakollinen kaikille taloyhtiöille. Siinä esitetään kunnossapito- ja korjaustöille ajankohdat niiden kiireellisyyden perusteella. Näiden lisäksi siinä esitetään karkea arvio korjauksen aiheuttamista kustannuksista. (RT 18-11131, 2013, 10-12.)

Energiataloudenselvitys on yksi kuntoarvion osa, jossa vertaillaan rakennuksen sähkön-, veden- ja lämmönkulutustasoja tilastollisiin vertailuarvoihin. Nämä kirjataan kuntoarvion raporttiin. Mikäli kulutustasot ylittävät vertailuarvot yli 20 %, suositellaan kuntoarvioraportissa energian säästöön tähtäviä perusparannuksia sekä niiden kannattavuusarviot. (RT 18-11131, 2013, 8-9.)

## 2.4 Kuntotutkimus

Kuntotutkimus on yleensä kuntoarviota tarkentava tutkimus, joka tehdään kuntoarviossa havaittujen merkkien pohjalta. Kuntotutkimus tehdään joko rajatulle rakenteelle, alueelle, järjestelmälle tai sen osalle. Kuntotutkimuksessa joudutaan usein rikkomaan rakenteita, jotta päästään käsiksi tutkittavaan kohteeseen

tai materiaaliin ja saadaan tarvittavat näytteet otettua. Suurin osa kuntotutkimuksissa otetuista näytteistä vaatii laboratorioanalyysiä, jolloin tulosten saaminen voi kestää jopa viikkoja. Kuntotutkimuksen tuloksena saadaan tarkka tieto kohteen kunnosta, vaurion syistä ja laajuudesta. Kuntotutkimuksesta kirjoitetaan lopuksi raportti, josta käy ilmi tulokset ja suositellut toimenpiteet. (KH 90-40053. 2007, 1-2.)

Sisäilmamittaukset kuuluvat kuntotutkimuksiin. Sisäilmasta voidaan mitata erilaisilla menetelmillä ilman haitallisia kemiallisia yhdisteitä, kuitupitoisuuksia, mikrobipitoisuuksia ja ilmassa normaalisti olevien kaasujen määriä. Sisäilmanäytteet joudutaan lähes aina analysoimaan laboratoriossa. Sisäilmamittauksia tehdään yleensä käyttäjien havaitsemien terveys- ja hajuhaittojen pohjalta. (Asumisterveysohje. 2003, 9-57.)

Kosteusmittaukset ovat yksi yleisimmistä kuntotutkimusten aiheista. Kosteustutkimuksiin liittyviä kuntotutkimusmenetelmiä on useita. Kosteutta mitataan pintakosteusmittareilla, rakenteen suhteellista kosteutta mittaamalla sekä ottamalla näytepala rakenteesta. Pintakosteusmittarilla mitattu tulos on lähinnä suuntaa antava ja esimerkiksi rakenteessa mittauspisteen lähellä piilevät putket ja suolat voivat vääristää tulosta. Suhteellista kosteutta voidaan mitata viiltomittauksella, näytepalan otolla, porareikämenetelmällä ja piikkimittarilla. Tulos on yleensä luotettava, jos se tehdään huolellisesti ohjeiden mukaan. Suhteellinen kosteus saadaan viilto- ja näytepalamenetelmällä muutamassa tunnissa, mutta porareikämenetelmällä mittaustuloksen saaminen voi kestää useita päiviä. (RT 14-10984. 2010, 1-14.)

Lämpökamerakuvausta käytetään uusissa rakennuksissa laadunmittauksessa ja vanhoissa rakennuksissa kuntotutkimuksissa. Se tehdään pääasiassa rakennuksen sisäpuolelta, mutta se voidaan tehdä lisäksi myös ulkopuolelta. Sillä saadaan selville eristysvirheet ja puutteet, kylmäsillat ja ilmavuodot. Rakenteissa mahdollisesti olevat kosteusvauriot näkyvät myös kamerassa, koska kostuneen eristeen lämmöneristyskyky on heikentynyt ja näin aiheuttaa pinnassa lämpötilan muutoksia kuivaan rakenteeseen verrattuna. Kuvattaessa alipaineessa kylmä ilma virtaa ilmanvuotokohdista sisälle päin viilentäen rakenteita.

Verrattaessa kuvia normaalipaineessa otettuihin kuviin voidaan nähdä paikat, joissa ilmavuotoja tapahtuu. Lämpökamerakuvaus vaatii riittävän suuren lämpötilaeron ulko- ja sisäilman välillä. Viranomais määräykset ja ohjeet eivät edellytä lämpökuvaajalle erillistä koulutusta, mutta pätevyyden voi osoittaa joko VTT:n myöntämällä lämpökuvaajan sertifiikatilla tai lämpökuvauksen perustutkintotodistuksella. (KH 24-00368. 2005, 1-10.)

Tiiveysmittausta käytetään uusissa rakennuksissa laadunmittauksessa ja vanhoissa rakennuksissa kuntotutkimuksissa. Sen tuloksia käytetään energian kulutusta ja energiatehokkuutta määrittäessä. Yhdessä lämpökameran tai merkkisavujen kanssa voidaan selvittää mahdolliset ilmanvuotokohdat, joissa on aina olemassa kosteusvaurioriski. Ilmanvuotokohdissa kylmän ja lämpimän ilman kohdatessa kosteus voi tiivistyä rakenteisiin ja aiheuttaa kosteusvaurion. Kuntotutkimuksissa tiiveysmittaus on yleensä muita tutkimuksia täydentävä menetelmä. (KH 24-00368. 2005, 1-10.)

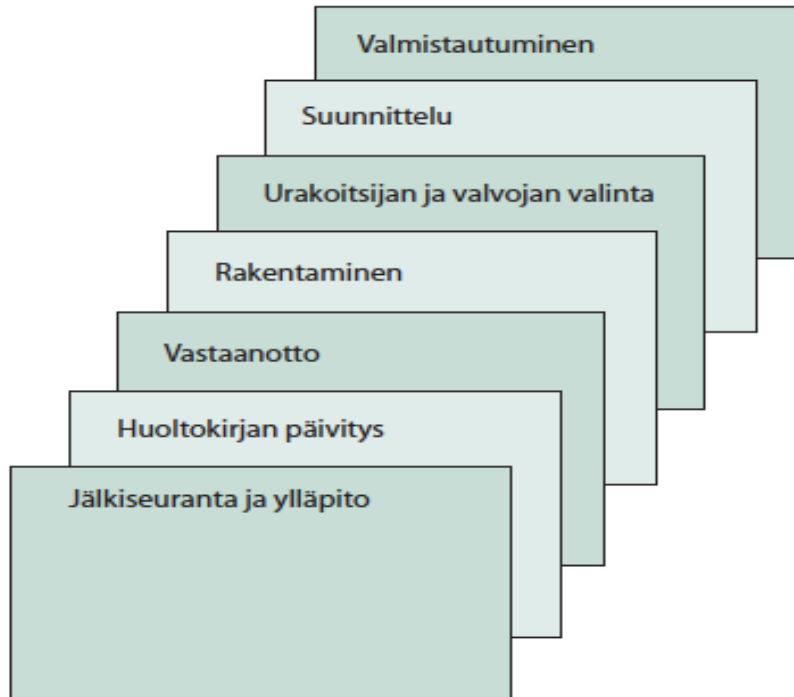
Betoni on yksi eniten käytetyistä rakennusmateriaaleista ja siitä syystä myös sen kuntotutkimukset ovat yleisiä. Betonin kuntotutkimuksissa tutkitaan betonin laatua, pakkaskestävyyttä, raudotteiden kuntoa, rapautumista, pintakäsittelyn vaurioita, halkeilua, muodonmuutoksia ja käytön aiheuttamia vaurioita. (BY 42 Betonijulkisivun kuntotutkimukset 2013. 2013, 70.)

## **2.5 Korjaushankkeen vaiheet**

Taloyhtiön suunnitelmallisen korjaushankkeen toteuttamiseen on selvät ohjeistukset, joita noudatetaan suunnitelluissa korjaushankkeissa. Korjaushanke voi olla myös ennalta-arvaamaton eli vahingon tai kuntotutkimuksen seurauksena kiireellisesti toteutettava. Tällöin suurempien vahinkojen välttämiseksi hankkeesta voi päättää isännöitsijä ilman virallista menettelyä. (RT 18-11004. 2010, 1-2.)

Korjaushankkeen ensimmäinen vaihe on valmistautuminen eli tarveselvitys, jossa selvitetään kiinteistön nykytila (kuva 2). Mikäli tarveselvitys osoittaa, että jokin rakennusosa vaatii toimenpiteitä, tehdään rakennusosalle korjausohjelma.

Korjausohjelmassa määritetään korjattavat tai parannettavat rakennusosat ja niiden keskinäinen järjestys. (RT 18-11004. 2010, 1-5.)



*KUVA 2. Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku (RT 18-11004. 2010, 1)*

Hankesuunnittelu aloitetaan, kun yhtiökokous on antanut siihen valtuudet ja valinnut suunnittelijan. Hankesuunnittelun tekee rakennusalan asiantuntija, joka toimii rakennus- tai korjaushankkeessa myös pääsuunnittelijana. Isännöitsijä toimii yleensä taloyhtiön edustajana ja tietojen välittäjänä hankesuunnittelijan sekä taloyhtiön hallinnon välillä. Suunnittelusta on käytävä ilmi korjaushankkeen tarpeellisuus, hankkeen sisältö suunnitelmineen, asumiselle merkitykselliset työvaiheet, budjetti, rahoitussuunnitelma sekä aikataulu. Hankesuunnitelman hyväksyy yhtiökokous, jossa lähtökohtaisesti noudatetaan enemmistöpäätöstä. (RT 18-11004. 2010, 3-4.)

Hankesuunnittelun pohjalta laaditaan tarjouspyyntö liitteineen. Tarjouspyynnön on oltava täsmällinen ja yksiselitteinen. Sen tulee noudattaa rakennusalalla yleisesti käytössä olevaa mallia. Tarjouspyynnössä tulee ilmoittaa, mitkä tekijät vai-

kuttavat hinnan lisäksi urakoitsijan valintaan. Sopivan urakoitsijan löydyttyä tehdään urakoitsijan kanssa rakennusalan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaiset urakkasopimusasiakirjat. (RT 18-11004. 2010, 4-5.)

Rakennusluvan varaisiin töihin tulee valvontatyöhön mukaan paikkakunnan rakennusviranomainen, joka pitää aloituskokouksen ja suorittaa lopputarkastuksen. Lisäksi tilaaja eli taloyhtiö asettaa teknisen valvojan, jonka vastuut ja valtuudet määritetään valvontasopimuksessa. Taloyhtiön valitsema valvoja valvoo, että työn toteutus vastaa teknisesti, laadullisesti sekä kustannuksiltaan urakkasopimusta. Korjaustyömaan valvonnasta tehdään tehtäväluettelo, jonka pohjalta tehdään tarkastukset. Valvoja kirjaa ylös korjaustyömaan edistymisen ja tarkastukset. (RT 18-11004. 2010, 6-7.)

### **3 AS OY HEIKINKATU 17:N KUNTOARVIO**

Tämä kuntoarvio sisältää laajuudessaan yhtiön kunnossapitovastuuseen kuuluvat osat ja alueet. Tässä kuntoarvioraportissa käsitellään asuinkiinteistön AS OY Heikinkatu 17:n nykytilannetta, kuntoa, epäkohtia sekä puutteita. Raportissa esitetään ja ehdotetaan kunnossapitotoimenpiteitä. Raportissa käydään läpi myös uusimistarpeet sekä suositellaan lisätutkimuksia, mikäli niihin on tarvetta. Yhteenvedo-osiossa huomioidaan myös kiireelliset toimenpiteet, jotka voivat mahdollistaa terveydelle tai kiinteistölle haittaa.

Kiinteistön lähtötiedot on saatu tilaajan ja huoltohenkilökunnan haastattelujen sekä saatujen kiinteistötietojen ja piirustusdokumenttien perusteella. Lisäksi asukkaat ovat täyttäneet asukaskyselylomakkeen, josta käy ilmi käyttäjien havaitsemia epäkohtia (liite 1).

Raportin PTS-osaan on koottu kuntoarvioitsijoiden ehdotukset kiinteistöön tehtävistä korjauksista sekä perusparannuksista. Kuntoarvio on tarkoitettu isännöitsijän kunnossapitosuunnitelmaksi. PTS-taulukossa esitetyt toimenpiteet on laadittu 10 vuoden jaksolle. Kustannusarviohinnat ovat kustannustason 2015 mukaisia ja sisältävät arvonnlisäveron 24 %. Taloyhtiö voi tarvittaessa muuttaa korjausajankohtia huomioiden kuntoluokkien aikarajat. Oikeaan toteutusjärjestykseen on kuitenkin kiinnitettävä huomiota.

#### **3.1 Kiinteistön perustiedot**

As Oy Heikinkatu 17 on perustettu tammikuussa 1950. Rakennus valmistui omalle 737 m<sup>2</sup>:n tontille vuonna 1951. Rakennuksessa on yksi katutasossa oleva varsinainen liikehuoneisto ja 11 asuinhuoneistoa, joista kaksi on nykyään liikekäytössä. Rakennuksen huoneistoala on yhteensä 737 m<sup>2</sup> ja tilavuus 4 174 m<sup>3</sup>. (Isännöitsijäntodistus. 2014, 1-2.)

Rakennuksessa on kolme kerrosta ja kellari. Rakennuksen yleiset tilat sijaitsevat kellarissa. Kellariin pääsee molemmista rapuista sekä katutasossa sijaitsevasta liikehuoneistosta. Kellarissa sijaitsevat yleinen sauna, tekniset tilat, varastot sekä pesutilat. Kylmää varastotilaa on myös ullakolla.



### **3.2 Korjaushistoria**

Rakennukseen on tehty joitakin perusparannuksia. Vuonna 1991 Ikkunat on uusittu kolmilasisiin ikkunoihin, rappujen ulko-ovien eteen on laitettu katokset sekä lämmitysmuoto on vaihdettu kaukolämmöksi. Vuonna 1993 käyttövesiverkosto on saneerattu ja B-rapun pystyviemäri uusittu. Vuonna 1994 on tehty julkisivu-saneeraus sekä aita uusittu. Vuonna 2008 runkoviemäri on uusittu ja vuotta myöhemmin myös A-rapun pystyviemäri on uusittu. Vuonna 2012 loput viemärit on pinnoitettu.

### **3.3 Kuntoarvion toteutus**

Kuntoarvion toteutuksessa ja raportin laadinnassa on noudatettu asuinkiinteistön kuntoarvion suoritusohjekortteja KH 90-00294 ja RT 18-11131. Kuntoarvio tehdään aistienvaraisin asiantuntijahavainnoin. Kuntoarviossa käytetään apuna Gann Hydrotest LG 3 –pintakosteusmittaria.

Kuntoarvion lähtötiedoiksi saatiin isännöitsijän todistus, energiatodistus, pohjapiirustukset, korjaushistoriatiedot sekä suullista tietoa asukkailta ja isännöitsijältä. Lisäksi asukkaat ja huoneistojen käyttäjät täyttivät asukaskyselylomakkeen (liite 1), jossa oli valmiita monivalintakysymyksiä asunnon kuntoon ja viihtyisyyteen liittyen. Valmiiden kysymysten lisäksi asukkaat saivat kirjoittaa tarkennuksia vastauksiinsa lomakkeen takapuolelle.

Kenttätyöt suoritettiin isännöitsijän ja hallituksen puheenjohtajan johdolla 12.12.2014. Tarkastukset suoritettiin kaikilta tekniikan osa-alueilta huoneistoissa A1, A4, A5, B9, B10. Huoneistot valittiin asukaskyselyjen pohjalta. Asuntojen ja liikehuoneistojen lisäksi tarkastettiin taloyhtiön yhteiset-, tekniset- ja ullakkotilat sekä piha-alueet.

### **3.4 Yhteenveto**

Luvussa 3.4 esitetään tiivistetysti merkittävimmät havainnot tekniikan eri osa-alueilta. Tarkemmat havainnot on esitetty Kuntoarvion tulokset –otsikon alla. Lisäksi esitetään suositellut toimenpiteet ja lisätutkimukset. Toimenpiteet on jaoteltu kolmeen eri ryhmään niiden kiireellisyyden perusteella: kiireellisiin, viiden

vuoden sisällä toteutettaviin ja kymmenen vuoden sisällä toteutettaviin toimenpiteisiin.

### **3.4.1 Rakennustekniikka**

Piha-alue on sorapintainen ja sen rakennuksen puoleisessa reunassa kulkee kapea betonilaatoilla päällystetty väylä. Piha-alueiden kallistuksissa havaittiin puutteita ja sorapinta on kuoppainen. Sadevesi jää seisomaan sora-alueelle muuttaen sen liejuiseksi. Viheralueen kallistukset Heikinkadun puoleisella sivulla ovat taloon päin ja pensaikko kasvaa seinässä kiinni. Pyörätelineet sijaitsevat nurmikolla ja kovan käytön seurauksena nurmikko ei kasva pyörätelineiden edustalla.

Rakennuksen sokkelin pinta on paikoin rapautunut ja nurkista on irronnut palasia. Lisäksi osa sokkelissa olevista tuuletusritilöistä oli rikki. Vinossa tuleva vesisade pääsee tuuletusaukoista suoraan sisään.

Julkisivupinnat ovat pääosin hyväkuntoisia. Räystäissä ja rappauksessa on näkyvissä joitakin halkeamia, mutta niiden vaikutus käyttöikään on vähäinen. Tuuletusparvekkeiden vierestä rappauspinta on jatkuvasti märkä, joten rapautumisen ja maalipinnan vaurioitumisen riski on suuri.

Parvekkeet ovat huonossa tai erittäin huonossa kunnossa. Parvekelaattojen pinnat ovat pinnoittamatonta betonia ja pintojen kallistukset ovat puutteelliset. Tästä seuraa kova rasitus parvekelaatalle ja sen rakenteille. Betonilaatan etureuna on huoneistojen parvekkeissa pahoin rapautunut ja betoniteräkset ovat näkyvillä. Parvekelaattojen alapuolen maali on lähes kokonaan hilseillyt pois. Kaiteiden maali on hilseillyt ja kaiteet ovat paikoitelleen ruosteessa.

Ikkunat ja ovet ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kellarikerroksessa on joitakin alkuperäisiä ikkunoita, joiden maalipinta on hilseillyt. Ikkunapeltien tiiveydessä havaittiin puutteita. Ullakolle johtavassa ovesa on havaittavissa ilmavuodoista aiheutunutta likamuodostumaa.

Vesikatto on harjakattoinen ja vesikatteena on konesaumattu pelti. Vesikatteen maali on paikoin hilseillyt ja pohjamaali on näkyvillä. Vesikatossa on havaittavissa ullakolta joitakin vuotokohtia, jotka pitävät ruodelaudoituksen märkänä. Viemärin tuuletusputkien päät ovat ruostuneet puhki.

Rappujen ovien yläpuolella olevien katosten maalipinta on hilseillyt ja kattojen pellit ovat osittain vääntyneet. Paikoin on näkyvissä myös ruostetta. Mattotelineen maalipinta on hilseillyt. Jäteastioiden kunto on hyvä.

Yleiset tilat ovat pääosin hyväkuntoisia. Saunan panelointi on ravistunut ja osa paneeleista on irronnut pontista. Pesuhuone on hyvässä kunnossa. Pesutilojen toisessa pukuhuoneessa havaittiin pintakosteusmittarilla kohonneita arvoja ja lattian muovimatto on tummunut. Pesutuvan kunto on heikko. Pinnat ovat pahoin rapautuneet ja betonisen pesualtaan käyttöikä on täyttynyt. Rappujen maalipinta on pahoin hilseillyt ja seinissä on koloja.

Huoneistojen kunnossa on jonkin verran vaihtelua. Pääosin huoneistojen pinnat ovat hyväkuntoisia eikä merkittäviä vaurioita havaittu. Kahdessa huoneistossa pesuhuoneen käyttöikä on täyttynyt ja ne on poistettu käytöstä. Yhdessä huoneistossa pesuhuoneen suihkuseinä roikkuu kiinnikkeiden irrottua ja laattojen saumoissa on värjäytymää. Osassa huoneistoista raitisilmaventtiili on kokonaan kiinni, jolloin korvausilman saanti on heikkoa.

Kiireelliset toimenpiteet:

- Vesikaton tarvittavat huolto ja kunnostustoimenpiteet pitää suorittaa.

Toimenpiteet viiden vuoden aikana:

- Piha-aidan alapää tulisi lyhentää ja aita huoltomaalata.
- Parkkialue tulisi asfaltoida.
- Perustukset tulisi paikkakorjata ja tuuletusritilät uusia.
- Pensaat pitäisi poistaa seinän vierustalta.
- Piha-alueiden pintojen kallistukset tulisi korjata.

Toimenpiteet 10 vuoden aikana:

- Salaojitus sekä patolevy pitäisi asentaa.
- Vesikate pitäisi uusida.

Suosittelavat lisätutkimukset:

- Parvekkeiden kuntotutkimus.
- Pukuhuoneen lattian kuntotutkimus.

### **3.4.2 LVI-järjestelmät**

Kiinteistö on liitetty Oulun Energian kaukolämpöverkkoon. Lämmönjakokeskus ja sen varusteet ovat pääosin uusittu vuonna 2000.

Lämmitysverkoston putket ovat alkuperäisiä ja niiden kunto tulee kartoittaa kuntotutkimuksella. Putkien eristeissä on todennäköisesti asbestia, mikä tulee ottaa huomioon korjaussuunnitelmaa tehtäessä.

Patteriventtiilit ja -termostaatit ovat pääosin alkuperäisiä. Niiden uusiminen sekä patteriverkoston huuhtelu ja säätö olisi suositeltavaa toteuttaa kunnossapitajakson aikana.

Viemäreistä kellarin runkoviemäri on uusittu vuonna 2008, A-rapun pystyviemäri vuonna 2009 sekä B-rapun pystyviemäri vuonna 1993. Loput viemärit on kunnostettu pinnoittamalla vuonna 2012. Vesikatolle johtavien viemäroinnin tuuletusputket ovat välikaton osalta eristämättä. Viemärit eivät tarvitse toimenpiteitä tarkastelu jakson aikana.

Asuntojen vesi- ja viemärikalusteet hyvässä kunnossa ja systemaattista uusimistarvetta ei ole. Yhden huoneiston keittiön hana on löysällä ja kellarin pesuhuoneen hanan termostaatti on rikki.

Rakennuksessa on painovoimainen ilmanvaihto. Huoneistoissa osa raitisilma-venttiileistä on kokonaan kiinni ja tuuletusventtiilit ovat likaisia. Ilmanvaihdon toimivuuden varmistamiseksi korvausilmaventtiilit tulisi avata ja tuuletusventtiilit puhdistaa. Ilmanvaihtohormin kunnosta ei ole varmuutta, joten sen kunto tulisi tarkastaa tarkastelujakson alkupuolella.

Kiireelliset toimenpiteet:

- Putkistolle tulisi tehdä kuntotutkimus.
- Vialliset vesikalusteet tulisi korjata.
- Ullakolla viemärin tuuletusputki pitäisi eristää.
- Liiketilän putket pitäisi tulpata sulkujen jälkeen.

Toimenpiteet viiden vuoden aikana:

- Lämmitysverkosto tulisi huuhdella sekä patteriverkosto säätää.
- Patteriventtiilit ja termostaatit tulisi uusida (tarkka ajankohta saadaan kuntotutkimuksessa).

### **3.4.3 Sähkö- ja tietojärjestelmät**

Kiinteistön alkuperäiset sähkölaitteistot ovat asennettu vuonna 1951 ja niitä on uusittu tehtyjen korjausten ja pienehköjen perusparannusten myötä. Sähköjärjestelmät ja -laitteistot ovat pääosin kunnossa.

Piha-alueella on autolämmityskotelot, jotka on uusittu 2000-luvun aikana. Kotelot on varustettu vikavirtasuojautomaatein sekä kellokytkimin. Kotelot ovat hyväkuntoisia.

Kiinteistön keskuskeskukset ovat alkuperäisiä ja tulppasulakkein varustettuja. Pääkeskuskeskukseen on asennettu lisäosia automaattisin sulakkein varustettuna. Keskukset näyttävät olevan turvallisessa kunnossa, mutta ylittäneet teknisen käyttöiän. Kalusteet ja kaapeloinnit ovat osittain alkuperäisiä ja osittain uusittuja. Alkuperäiset asennukset ovat ylittäneet teknisen käyttöiän. Alkuperäiset keskuskeskukset ja asennukset on syytä uusida kunnossapitojakson alussa.

Pihan valaisua moitittiin asukaskyselyissä riittämättömäksi. Pihalla on ainoastaan rappujen ovien yläpuolella hehkulampuin varustetut valaisimet sekä yksi hämäräkytkimellä toimiva halogeenivalaisin. Sisäpuolella on vastaavasti hehku- ja loistelampuin toteutettuja valaistuksia. Valaisimet ovat havaintojen perusteella osittain alkuperäisiä ja osittain uusittuja. Vanhempien valaisimien uusiminen on perusteltua energiatehokkuuden myötä ja käyttöiän täyttymisen johdosta.

Kiinteistössä on lämmitystapana kaukolämmitys, mutta tarkastuksessa havaittiin myös sähköisiä lämmittimiä tuulikaapissa, sadeveden syöksytorvessa sekä huoneistojen kylpyhuoneiden lattioissa. Tuulikaappien lämmittimet ovat teknisen käyttöönsä lopussa, mutta muut lämmittimet ovat hyväkuntoisia.

Kiireelliset toimenpiteet:

- Pääkeskustilasta on poistettava sinne kuulumaton ylimääräinen tavara.
- Sähköpiirustukset tulisi järjestää pääkeskustilaan huoltoa varten.
- A-rapussa ja kellarissa rikkinäiset tai puuttuvat valaisinkuvut tulisi uusia.

Toimenpiteet viiden vuoden aikana:

- Pihavalaistus tulisi uusia.
- Alkuperäisten keskukset tulisi uusia.
- Alkuperäiset kaapelit ja asennukset tulisi uusia ja päivittää nykyaikaisiksi.
- Sisävalaistus tulisi päivittää nykyaikaisiksi (taloyhtiön tilat, huoneiston kiinteät valaisimet).
- Tuulikaappilämmittimet tulisi uusia.

#### **3.4.4 Turvallisuus ja ympäristöriskit**

Turvallisuus- ja ympäristöriskeihin liittyvät toimenpiteet ovat aina kiireellisiä, koska niistä voi aiheutua tarpeetonta vaaraa ympäristölle ja käyttäjille. Sen vuoksi ne on toteutettava aina heti kuin se on mahdollista.

Asunnoissa on patterikäyttöiset palovaroittimet. Tarkastuskäynnillä havaittiin, että osassa huoneistoista palovaroittimet olivat poissa paikoiltaan ja osassa huoneistoista palovaroittimien määrä on vähäinen.

Tarkastuskäynnin yhteydessä rapuissa havaittiin alkusammutuskalustoa. Molemmilla rapuissa on käsikäyttöiset ensisammuttimet sekä ensisammutusletku. Ensisammuttimen päiväys havaittiin vanhaksi ja ensisammutusletkulle suositeltuja koekäyttöjä vuosittain ei ole saatujen tietojen mukaan suoritettu. Kellarikerroksen putkien läpiviennit tilasta toiseen ovat tiivistämättä, eivätkä näin täytä palo-osastointiin liittyviä vaatimuksia.

Katutasossa sijaitsevan liikehuoneiston kellariin johtavista portaista havaittiin puuttuvan käsijohde (kuva 3). Katolle nousevien palotikkaiden nousukorkeus on yli kahdeksan metriä, jolloin ne vaativat nousukiskon tai selkäsuojauksen, mutta kumpaakaan näistä ei havaittu tikkaissa.



*KUVA 3. Liikehuoneiston portaikosta puuttuu käsijohde*

Kiireelliset toimenpiteet:

- Palovaroittimia tulisi lisätä ja irrallaan olevien palovaroittimet kiinnittää.
- Liikehuoneiston käsijohde pitää asentaa
- Palotikkaiden nousukisko pitää asentaa.

## **4 AS OY HEIKINKATU 17:N KUNTOARVION TULOKSET**

Luvuissa 4.1– 4.4 kerrotaan yksityiskohtaisesti As Oy Heikinkatu 17:n eri rakennusosien kunnosta ja havaituista puutteista. Jokaisen päänimikkeen jälkeen esitetään toimenpidesuositukset havaintojen pohjalta. Nimikkeistö on muokattu Talo 90 –nimikkeistön pohjalta, joka sopii paremmin työn luonteeseen.

### **4.1 Aluerakenteet**

Aluerakenteet käsittävät rakennuksen ulkopuoliset rakenteet ja rakennusosat. Rakenteisiin kuuluvat piha-alueen pintarakenteet ja aluevarusteet.

#### **Viheralueet**

Nurmialueiden todettiin olevan pääosin kohtalaisessa kunnossa. Pyöräteline sijaitsee nurmialueella rappujen välissä. Kovan käytön seurauksena nurmi ei kasva pyörätelineen edessä. Nurmialueet rajoittuvat talon vierustalla sokkeliin tai sokkeliä kiertävään reunakiveykseen. Parkkialueen reunalla nurmialueita kiertää reunakiveys.

Yleisesti nurmialueiden pintojen kallistukset havaittiin puutteellisiksi. Maanpinta viettää Heikinkadun puolella rakennukseen päin ja pensaat kasvavat kiinni seinässä aiheuttaen seinän rakenteille suurta kosteusrasitusta (kuva 4). Katon sadevedet on ohjattu betonisilla loiskekouruilla maahan, josta ne valuvat kaupun-



gin sadevesiviemäriverkoston. Loiskekourut havaittiin lyhyiksi ja osin heinittyneiksi, jolloin vedet jää liian lähelle rakennusta.



*KUVA 4. Pensaat kasvaa kiinni seinässä ja pinta viettää rakennukseen päin*

### **Parkkialue**

Piha on pääosin sorapäälysteinen ja siinä havaittiin runsaasti kuoppia sekä epätasaisuuksia. Rappujen edessä kulkee kapea betonilaatoilla päällystetty väylä. Piha-alueen kallistukset ovat puutteelliset ja paikoin vesi jää seisomaan

muuttaen pinnan liejuisiksi. (Kuva 5.)



*KUVA 5. Parkkialueella kuoppia, joihin vesi jää seisomaan*

### **Aluevarusteet**

Pihavarusteina ovat mattoteline ja pyörätelineet. Mattotelineen maalipinnan havaittiin olevan osittain hilseillyt ja paikoin mattoteline on ruosteessa. Pyörätelineet ovat alumiinisia ja havaintojen perusteella hyväkuntoisia.

Piha-alueen laidassa on jättepiste, jossa jäteastiat ovat rivissä raja-aidan vieressä. Astioiden kunnan havaittiin olevan hyviä ja astioita on riittävästi.

Piha-alue on aidattu puuaidalla. Puuaita on uusittu vuonna 1994, jonka jälkeen se on kerran maalattu vuonna 2010. Puuaidan alapään havaittiin olevan kiinni maassa, jolloin maasta nouseva kosteus nousee aitaan aiheuttaen herkästi vaurioita (kuva 6). Lisäksi aidan vieressä kasvaa suuria koivuja, jolloin aidan päällyys sammaloituu herkästi, jos sitä ei pidetä puhtaana. Aidan päällyys tulisi puhdistaa vuosittain sekä huoltomaalaus tulisi suorittaa säännöllisesti sopivin väliajoin.

Havaintojen perusteella suositellaan aluerakenteille seuraavia toimenpiteitä:

- pintavesien ohjauksen parannus yleisesti piha-alueella (salaojituksen yhteydessä)

- piha-alueen päällystys (salaoituksen yhteydessä)
- aitojen alapäiden lyhennys ja huoltomaalaus (1-5 vuoden sisällä)
- mattotelineen huoltomaalaus (1-5 vuoden sisällä).

## 4.2 Rakennustekniikka

### Perustukset

Perustuksista ei löytynyt minkäänlaisia rakennekuvia, jolloin perustuksen rakenteet pystyttiin määrittämään vain pintapuolisesti havaintojen perusteella. Katselmuksessa tehtyjen havaintojen perusteella perustukset ovat muurattua harkkoa ja ulkopuolella on betoninen kuorielementti. Rakennuksen ulkonurkissa betonissa kuorielementeissä havaittiin runsasta pakkasrapautumista (kuva 6).



*KUVA 6. Perustus on rapautunut nurkista ja aidan alapää on kiinni maassa*

Perustuksessa on tuuletusrilöitä, jotka ovat kellarin tuuletusta varten. Tuuletusrilät havaittiin olevan monin paikoin rikki, jolloin viistosade ja lumi pääsee rakenteisiin avonaisista aukoista.

Tarkastuskäynnin yhteydessä kiinteistön piha-alueella ei havaittu salaojien tarkastuskaivoja tai muitakaan merkkejä salaojituksesta. Salaojituksen ja sadevesijärjestelmän rakentaminen olisi suotavaa. Samalla kellarin seiniin tulisi asentaa patolevyt, jotka estävät perustusrakenteiden kastumista.

Havaintojen perusteella suositellaan perustuksille seuraavia toimenpiteitä:

- salaojitus (1-5 vuoden sisällä)
- patolevytys (salaojituksen yhteydessä)
- perustusten kuorielementtien paikkakorjaus (1-5 vuoden sisällä)
- tuuletusritilöiden uusiminen (1-5 vuoden sisällä).

### **Julkisivu**

Rakennusten julkisivut ovat rappauspinnalla. Paikoin rappauksessa ja räystäspohjassa havaittiin halkeamia. Pienillä hiushalkeamilla ei ole käyttöiän kannalta juurikaan merkitystä, vaan haitta on lähinnä kosmeettinen. Tuuletusparvekkeiden molemmin puolin rappauksen havaittiin olevan märkä, mikä altistaa rappausta pakkasrapautumiselle ja maalivaurioille (kuva 7).



*KUVA 7. Seinän rappaus märkänä tuuletusparvekkeen vierestä*

Ikkunat ovat pääosin kolmilasisia puu-ikkunoita, jotka on uusittu vuonna 1991. Katutasan liikehuoneistossa on muutama uudempi lämpölaselementillä varustettu puu/alumiini-ikkuna, jotka on asennettu vuonna 2006. Kellarikerroksessa on muutamia alkuperäisiä ikkunoita.

Kolmilasiset ja lämpölaselementillä varustetut ikkunat havaittiin olevan hyväkuntoisia. Kellarikerroksen alkuperäisten ikkunoiden maalipinta on hieman hilseillyt ja tiiveydessä havaittiin puutteita. Kellarin ikkunapeltien tiiveydessä havaittiin myös puutteita, jotka tulisi korjata ja muiden ikkunoiden pellitys olisi syytä tarkistaa.

Kaikki talon ulko-ovet ovat metallirakenteisia ja ikkunallisia lukuun ottamatta katutasossa olevan liikehuoneiston ovea, joka on puupintainen. Ullakolle johtaa metallinen umpiovi, jossa on havaittavissa ilmavuotojen aiheuttamaa likamuodostumaa (kuva 8). Ulko-ovet on pinnaltaan tyydyttävässä kunnossa. Ovien ja lukkojen toimivuudessa ei havaittu puutteita. Ovien tiivisteet tulisi uusia turhan lämmön karkaamisen estämiseksi.



*KUVA 8. Ullakolle johtavassa ovesa ilmavuodon aiheuttamaa likamuodostumaa*

Parvekkeet ovat maalattua betonia, joista maali on pääosin irronnut. Parvekkeiden pinnassa ei havaittu vesieristettä, mistä aiheutuu kovaa kosteusrasitusta betoniselle parvekelaatalle. Lisäksi parvekelaattojen pinnan kallistukset havaittiin puutteellisiksi. Parvekkeilla on metallikaiteet, joiden maalipinta on hilseillyt ja paikoitellen on havaittavissa ruostetta. Huoneistojen parvekkeiden kaiteiden sisäpuolella on metalliverkolla vahvistettu lasi. Tuuletusparvekkeiden betonilaatan reuna on osassa parvekkeista pahoin rapautunut ja betoniteräkset ovat näkyvillä (kuva 9).



*KUVA 9. Asuntojen parvekkeiden reuna on pahoin rapautunut*

Vesikatolle johtavat terästikkaat. Tikkaiden nousukorkeus on yli kahdeksan metriä, joten ne vaativat nousukiskon tai selkäsuojauksen. Nousukisko on asennettava tai tikkaiden käyttö on estettävä, jotta käyttäjien turvallisuus ei vaarantuisi.

Rappujen ovien yläpuolelle on asennettu metalliset katokset vuonna 1991. Metallikatosten maalipinnan havaittiin hilseilleen ja paikoitellen on havaittavissa ruostetta. Hionta ja maalaus tulisi suorittaa säännöllisin väliajoin.

Havaintojen perusteella suositellaan julkisivurakenteille seuraavia toimenpiteitä:

- parvekkeiden jatkotutkimukset mahdollisimman pian

- palotikkaiden nousukiskon asennus ja tikkaiden kiinnityksen tarkistus välittömästi
- rappujen katoksen hionta ja huoltomaalaus viiden vuoden sisällä.

### **Yläpohjarakenteet**

Rakennuksessa on harjakatto. Vesikatteena on alkuperäinen maalattu ri-visaumainen teräspeltikate, joka on varustettu jalkarännillä. Katteessa olevia reikiä on paikattu peltipaikoilla, jotka on kiinnitetty ruuveilla ja tiivistysmassalla. Katteen maalipinnan havaittiin olevan heikossa kunnossa. Vesikatteen huolto- ja kunnostustoimenpiteet on suoritettava vuoden sisällä.

Piippujen betonihattujen havaittiin olevan pahoin rapautuneet ja piippujen pellitykset osittain irronneet piippujen betonihatuista, jolloin vesi pääsee valumaan piipun kylkeä pitkin rakenteisiin. Viemärien tuuletusputkien päät ovat ruostuneet puhki, jolloin vesi pääsee eristeisiin ja eristeet menettävät eristyskykynsä.

Yläpohjan kantavat rakenteet on toteutettu puuristikoin. Ristikkorakenteissa ei havaittu kuormituksen aiheuttamia vaurioita. Lähellä räystästä ristikoissa on havaittavissa kosteuden aiheuttamia värimuutoksia. Aluslaudoitus on paikoitellen märkä vesikatteen vuodon seurauksena ja laudoituksessa on havaittavissa kosteuden aiheuttamia vaurioita. Vaurioituneet laudat tulee uusida mahdollisen kattoremontin yhteydessä.

Havaintojen perusteella suositellaan yläpohjarakenteille seuraavia toimenpiteitä:

- Suoritetaan katolla ja ullakoilla olevat huoltotyöt ja paikataan vuotokohtat mahdollisimman pian.
- Uusitaan piippujen hatut ja viemärien tuuletusputkien pellitykset sekä eristeet.
- Vesikate olisi hyvä uusida kymmenen vuoden sisällä.

### **Tekniset ja yhteiset tilat**

Teknisten tilojen lattia on pinnoittamatonta betonia. Lattiassa havaittiin paikoitellen kuoppia, jotka aiheuttavat kulkijalle tarpeetonta vaaraa. Seinät ovat muuratua tiiltä, joita ei ole pinnoitettu. Kalkkihärmää on muodostunut paikoitellen sei-

nien alaosiin. Pintamittarilla mitattuna seinät olivat mittauhetkellä kuivia. Teknisissä tiloissa on vanhat lämmityskattilat, joiden purkaminen ei ole taloudellisesti järkevää, eikä niistä aiheudu haittaa nykyiselle lämmitysjärjestelmälle. (Kuva 10.)



*KUVA 10. Näkymä teknisestä tilasta*

Varastotilat havaittiin olevan pääosin hyväkuntoisia. Lattiat ovat betonia ja seinät ovat tiiltä. Lattian ja seinien pinnat ovat maalattuja ja hyväkuntoisia. Huoneistokohtaisten varastojen ovet ovat maalattuja puuvia, jotka ovat hyvässä kunnossa.

Taloyhtiön sauna ja pesutilat ovat kellarissa. Saunan lattia ja pesuhuone ovat laattapintaisia ja hyvässä kunnossa. Pesuhuone sekä saunan lattia on remontoitu ja vesieristetty vuonna 2008 runkoviemäriremontin yhteydessä. Pesuhuoneen katto on laudoitettu. Saunan paneloinnin havaittiin ravistuneeksi ja paneelit ovat osittain irronneet pontista. Pukuhuoneita on kaksi. Pukuhuoneiden lattiasa on muovimatto ja seinät ovat maalipintaisia. Toisen pukuhuoneen matossa havaittiin tummentuneita kohtia ja pintamittarilla lattiasta saatiin kohonneita kosteusarvoja (kuva 11). Lattian vauriot ja kosteuden aiheuttaja olisi syytä selvittää



vaurioiden laajenemisen estämiseksi.



*KUVA 11. Pukuhuoneen tummunut matto, josta saatiin pintakosteusmittarilla kohonneita kosteusarvoja*

Kellarin pesutuvan havaittiin olevan heikossa kunnossa. Maali on pahoin hilseilyt ja seinien pinnat ovat osittain rapautuneet. Pesutuvassa on alkuperäinen betoninen allas (kuva 12). Pesutupa on ollut isännöitsijän mukaan viime vuosina vähäisellä käytöllä. Nykyisellään pesutupa kestää vähäistä käyttöä, mutta se olisi syytä kunnostaa vaurioiden välttämiseksi. Pesutuvan pinnat tulisi pinnoittaa ja betoninen allas vaihtaa nykyaikaiseksi. Pesutuvassa on wc, joka on rakennettu vuonna 2003. WC:n kunto havaittiin hyväksi.



*KUVA 12. Pesutuvan alkuperäinen betoniallas ja rapautunutta maalipintaa*

Havaintojen perusteella suositellaan teknisille ja yhteisille tiloille seuraavia toimenpiteitä:

- pukuhuoneen lattian kunnan ja vaurioiden selvitys
- pesutuvan kunnostus
- teknisen tilan lattian kolojen paikkaus ja pinnoitus.

### **Huoneistot**

Asukaskyselyjen perusteella huoneistot lajiteltiin kunnan mukaan järjestykseen ja niistä valittiin neljä huoneistoa, huonoja ja hyviä, jotta saadaan mahdollisimman totuudenmukainen kuva asuntojen keskimääräisestä kunnosta. Lisäksi päätettiin tarkastaa katutasossa sijaitsevan liikehuoneiston, joka poikkeaa pohjaltaan muista asunnoista. Kuntoarvioijan ohjeessa suositellaan tarkastettavaksi noin 20 % kiinteistön asunnoista, joten otanta on reilusti suurempi, noin 42 %.

Huoneistot ovat pääosin hyvässä kunnossa. Vaihtelevuutta asuntojen välillä on jonkin verran, riippuen tehdyistä remonteista. Huoneistojen lattiapinnoitteena on pääosin laminaatti/parketti tai muovimatto. Lattiat ovat hyväkuntoisia. Seinissä on maali/tapetti ja katossa maali. Seinät ovat hyväkuntoisia. Asuntojen ikkunoiden edessä on betoniset ikkunapenkit, joista osassa on havaittavissa rapautumista ja maalipinnan hilseilyä (kuva 13). Haitta on lähinnä kosmeettinen.



*KUVA 13. Rapautunut ikkunapenkki*

Huoneistoissa on WC/kylpyhuone samassa tilassa. Omaa saunaa ei asunnoissa ole. Kylpyhuoneiden lattiassa ja seinissä on laatat kaikissa asunnoissa. Osassa laatoitus on vanhaa ja vesieristystä ei havaittu. Silikonisaumat ovat pääosin hyväkuntoisia. Joissakin silikonisaumoissa on havaittavissa lievää värjäytymää. Katot ovat maalipinnalla. Osassa asunnoissa katon maalipinta on hilleillyt kosteuden seurauksena. Kahdessa asunnossa kylpyhuoneet olivat poistettu käytöstä ja niiden tekninen käyttöikä on tullut täyteen (kuva 14). Niihin suositellaan remonttia ennen käyttöönottoa.



*KUVA 14. Käytöstä poistettu kylpyhuone*

Huoneistojen keittiöt ovat pääosin hyvässä kunnossa. Yhdessä asunnossa keittiön hanan havaittiin olevan löysällä. Joissakin asunnoissa astianpesukoneen alta puuttui tulvakaukalo.

Havaintojen perusteella suositellaan huoneistoihin seuraavia toimenpiteitä:

- yli 15 vuotta vanhojen märkätilojen pinnoitteiden kartoitus viiden vuoden sisällä
- tulvakaukaloiden asennus välittömästi
- tuuletusrilöiden puhdistus ja korvausilman varmistus suoritetaan säännöllisesti
- käytöstä poistettujen kylpyhuoneiden saneeraus ennen käyttöönottoa.

### 4.3 LVI-järjestelmät

#### Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistö on liitetty Oulun Energian kaukolämpöverkkoon. Kiinteistössä on yksi lämmönjakokeskus, joka sijaitsee rakennuksen teknisissä tiloissa kellarissa. Lämmityskeskus ja sen varusteet on uusittu vuonna 2000.

#### Lämmönjakelu ja lämmönluvutus

Lämpöjohtoverkosto on rakennusten sisäpuolisilta osilta teräsputkea hitsaus- ja kierrelitoksia. Rakennusten sisäpuoliset teräsputkiasennukset ovat silmämääräisesti arvioiden suurimmaksi osaksi alkuperäisiä. Lämpöjohtojen eristeet on osittain uusittu muovipinnoitteisiksi villakouruiksi. Alkuperäisissä eristeissä on kokemukseen ja rakennusajankohtaan perustuen käytetty asbestimateriaalia, mikä tulee ottaa huomioon remontteja tehdessä (kuva 15). Putkistoissa ei havaittu merkkejä vuodoista. Putkiston kuntotutkimus tulisi suorittaa välittömästi putkistojen todellisen ja tarkemman kunnan arvioimiseksi.



*KUVA 15. Alkuperäisiä sulkuventtiilejä*

Lämpöjohtoverkoston linjasäätö- ja sulkuventtiilit ovat joiltakin osin uusittuja, mutta alkuperäisiäkin löytyy. Alkuperäisten sulku- ja säätöventtiileiden uusintaan tulee varautua pikimmiten. Karaventtiilien pitävää sulkeutumista ei voida taata ja ne jäävät hyvin yleisesti vuotamaan karatiivisteestään niitä käytettäessä. (Kuva 15.)

Patterit ovat alkuperäisiä teräslevypattereita. Lämmityspattereissa havaittiin sanatilojen, pesuhuoneiden ja varastojen osalla huoltomaalaustarvetta, mutta muilta osin ne ovat hyväkuntoisia, eikä vuotoja havaittu.

Patteriventtiilit ja -termostaatit on uusittu 1980-luvulla. Yksittäisiä myöhemmin asennettuja termostaatteja havaittiin asuntokatselmoinnin yhteydessä. Termostaattiset patteriventtiilit ovat saavuttaneet keskimääräisen teknisen käyttökänsä, joten niiden uusiminen tulee ajankohtaiseksi seuraavan kunnossapitajakson alkupuolella.

Havaintojen perusteella suositellaan LVI-järjestelmille seuraavia toimenpiteitä:

- putkiston kuntotutkimus
- patteriventtiilien ja -termostaattien uusiminen viiden vuoden sisällä
- patteriverkoston huuhtelu ja perussäätö viiden vuoden sisällä.

### **Vesi- ja viemärijärjestelmät**

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja jätevesiviemäriverkostoihin. Kiinteistössä on päävesimittari.

### **Vesijohtoverkosto**

Kiinteistön vesijohtoverkosto on tehty kupariputkista. Vesijohtoverkosta on osittain uusittu vuonna 1991, muutoin se on alkuperäinen. Vesijohtoverkoston toiminta on ollut hyvällä tasolla, eikä vuotoja ole ollut. Tarkastuksen yhteydessä putkistosta tai venttiileistä ei havaittu vuotojälkiä.

Havaintojen perusteella suositellaan vesijohtoverkostolle putkiston kuntotutkimusta viiden vuoden sisällä.

### **Viemäriverkostot**

Pohjakerroksen viemärirunko on uusittu vuonna 2008 muoviseksi. A-rapun pystyviemäri on uusittu 2009. Muutoin viemärihajotukset on korjattu pinnoittamalla vuonna 2012. Viemäriverkosto ei tarvitse toimenpiteitä tarkastelujaksolla.

Rakennusten kattosadevedet johdetaan maastoon betonisilla loiskekouruilla ja maanpinnan muodoilla. Sadevesiviemärijärjestelmän rakentamista suositellaan salaojituksen yhteydessä.

Havaintojen perusteella suositellaan viemäriverkostolle seuraavia toimenpiteitä:

- sadevesikaivojen kansien madaltaminen viiden vuoden sisällä
- kaivon pohjan puhdistaminen viiden vuoden sisällä.

### **Vesi- ja viemärikalusteet**

Asuntojen vesi- ja viemärikalusteet ovat pääosin uusittuja. Asuntojen peruskalusteina ovat 2-toimiset WC-istuimet WC/ kylpyhuoneessa. Keittiön ja WC/ kylpyhuoneen hanat ovat Oraksen 1-otehanoja ja suihkussa on termostaattinen Oras-suihkusekoitin. Saunojen kuivakaivot ja kylpyhuoneiden lattiakaivot ovat muovisia. Pesualtaiden vesilukot ovat keittiön tiskialtaissa ja pesuhuoneiden pesualtaissa muoviset. Taloyhtiön pesutilassa havaittiin olevan viallinen suihkusekoittaja sekä yhdessä huoneistossa keittiönhanan kiinnitys on löysällä. Vesi- ja viemärikalusteiden järjestelmälliselle uusimiselle ei ole tarvetta, vaan niitä on suositeltavaa uusia sitä mukaan, kun ongelmia ilmenee.

Havaintojen perusteella suositellaan huoneistoihin seuraavia toimenpiteitä:

- taloyhtiön pesutilan suihkusekoittajan korjaus viiden vuoden sisällä
- irronneen keittiönhanan kiristys.

### **Ilmastointijärjestelmät**

Kiinteistössä on painovoimainen poistoilmanvaihto. Korvausilma tulee seinissä olevista räppänöistä. Ilman poisto tapahtuu vesikatolle johtavaa hormia pitkin. Osassa asunnoista korvausilmaventtiilit havaittiin olevan kokonaan kiinni, jolloin korvausilman saanti estyy. Ilmanvaihtohormien ritilät ovat lähes tukkeutuneet li-

asta, jolloin lika estää vapaan liikkumisen heikentäen ilman vaihtoa. Liikehuoneistoon A1 on asennettu erillinen ilmanvaihtokone vuonna 2011. Se ei tarvitse normaalin huollon lisäksi muita toimia tarkastelujakson aikana.

Havaintojen perusteella suositellaan ilmanvaihtojärjestelmille seuraavia toimenpiteitä:

- ilmanvaihtohormin kunnan tarkistus viiden vuoden sisällä
- raitisilmaventtiilien avaaminen ja poistoilmaventtiilien puhdistus liasta.

#### **4.4 Sähköjärjestelmät**

##### **Aluesähköistys**

Aluevalaistuksena toimivat ulko-ovien päälle asennetut numerovalot, jotka toimivat hämäräkytkimellä. Lisäksi A-rapun edessä oli liiketunnistimella toimiva halogeenilampulla varustettu valonheitin.

Ulkovalaisinten kunto oli tyydyttävä tarkastushetkellä, mutta niiden energiatehokkuus on huono ja kuvut ovat hieman kellastuneet. Valaistuksen energiatehokkuutta voidaan parantaa käyttämällä hehkulamppujen sijasta energiaa vähemmän kuluttavia vaihtoehtoja. Ulkovalaisinten uusiminen on suositeltavaa kokonaisuudessaan.

Kiinteistön piha-alueella on pääkeskukselta syötettävät autolämmityspistorasiakotelot. Kotelot on varustettu vikavirtasuojautomaatein ja kellokytkimillä. Kotelojen havaittiin olevan hyvässä kunnossa. Kotelot olivat osittain jätetty auki, joten käyttäjiä tulisi tiedottaa niiden kiinnipitämisestä turvallisuuden parantamiseksi.

Havaintojen perusteella suositellaan aluesähköistykselle seuraavia toimenpiteitä:

- ulkovalaisimien uusiminen viiden vuoden sisällä
- ulkoalueiden valaisimia ja ohjauslaitteita huolto säännöllisin väliajoin.
- autolämmityspistorasiakoteloiden tarkastus säännöllisesti ennen lämmityskauden alkua.

## Pääkeskus sekä muut keskuksset

Kiinteistössä on alkuperäinen pääkeskus, joka sijaitsee B-porraskäytävän alatasalla omassa teknisessä tilassa. Keskus on metallirakenteinen koteloitu keskus ja nimellisvirraltaan 100 A (kuva 16). Pääkeskus on välttävässä kunnossa. Keskustilassa ei havaittu sähköpiirustuksia ja tilassa on sinne kuulumatonta tavaraa. Keskukseen edessä pitää olla 800 mm:n turvaetäisyys, jossa ei saa säilyttää mitään tavaroita.



*KUVA 16. Alkuperäinen sähköpääkeskus*

Keskuksen rinnalle on asennettu lisäosia automaattisulakkein. Pääkeskuksessa on kiinteistön sähkönkäytölle oma suora mittaus. Pääkeskus on ylittänyt teknisen käyttöikänsä ja näin ollen uusimisen tarpeessa. Keskustilaan tulisi järjestää sähköpiirustuksia huollon ylläpitämiseksi.

Rakennuksen muita sähkökeskuksia ovat huoneistojen ja liiketilojen keskuksset. Keskuksset ovat alkuperäisiä ja varustettu tulppasulakkein sekä omalla kWh-mittarilla. Keskuksien ohjeellinen käyttöikä on noin 40 vuotta. Keskuksien kunto on välttävä ja niiden tekninen käyttöikä on ylittynyt.

Havaintojen perusteella suositellaan sähkökeskuksille seuraavia toimenpiteitä:



- Pääkeskus tarkastetaan vähintään 10 vuoden välein.
- Kaikki keskustilaan kuulumattomat tavarat poistetaan keskustilasta ja keskustila siivotaan. Pää- ja nousujohtokaavio päivitetään aina, kun siihen on tullut muutoksia. Pääkeskustilaa järjestetään sähköpiirustuksia huoltoa varten. Pääkeskus ja muut kiinteistön keskuksat uusitaan sekä järjestetään erilliset mittarikeskuksat teknisiin tiloihin.

### **Johtotiet**

Kiinteistössä asennukset ovat huoneistoissa ja porraskäytävillä tehty pääosin uppo-asennuksena. Ullakolla, kellarissa ja huoneiston lisäasennukset on tehty pinta-asenteisena. Liiketiloissa on myös johtokanava asennuksia. Pintapuoliset kaapeloinnit ja kiinnitykset ovat hyvässä kunnossa. Uppoasennus putkituksia ei voida tarkastella rikkomatta rakenteita.

Havaintojen perusteella suositellaan, että lisätään kaapelireittejä tarvittaessa.

### **Valaisimet**

Kiinteistössä on käytetty sisävalaisimina loisteputki- ja hehkulamppuvalaisimia. Valaisimet ovat havaintojen perusteella pääosin alkuperäisiä. Joitakin valaisimia on uusittu pienten peruseräparannusten yhteydessä. Valaisimia ohjataan kytkimin tai painonapein.

Valaisinten kunto on uusilla hyvä ja alkuperäisillä välttävä. Porraskäytävällä ja kellarissa havaittiin irti olevia tai rikkiäisiä valaisinkupuja. Kyseiset puutteet tulee korjata. Vanhempia valaisimia suositellaan uusittavaksi niiden iän ja heikon energiatehokkuuden vuoksi.

Havaintojen perusteella suositellaan valaisimille seuraavia toimenpiteitä:

- Uusitaan yhteisten tilojen ja huoneistojen kiinteitä sisävalaisimia (keittiö, pesutilat).
- Normaalien hoito- ja kunnossapito-ohjelman mukaiset huolto- ja puhdistustyöt tehdään säännöllisesti.
- Hehkulamppuvalaisimissa suositellaan käytettäväksi energiansäästölamppuja mahdollisuuksien mukaan.

## Lämmittimet

Rakennus lämmitetään kaukolämmityksen avulla. Lämpöpaketissa on oma kokeskus, joka on asennettu lämpöpaketin yhteyteen. Lämmönjakokeskus saa syöttönsä pääkeskukselta. Porraskäytävien tuulikaapissa on omilla termostaateilla varustetut tasopatterit. Sadevesijärjestelmän ränneissä on lämmityskaapeli, jota ohjataan ullakolla olevalla termostaatilla. Lisäksi asunnoissa on osin sähkölattia- ja seinälämmityksiä, joita ohjataan huoneistossa olevalla seinätermostaatilla. Lämmitysjärjestelmien asennukset ovat sekalaisesti eri vuosilta.

Havaintojen perusteella suositellaan lämmittimille seuraavia toimenpiteitä:

- tuulikaappilämmittimen uusiminen viiden vuoden sisällä
- lämmitysjärjestelmien normaalien hoito- ja kunnossapito-ohjelman mukaiset huolto- ja tarkastustyöt tehdään säännöllisesti.

## Kojeet ja laitteet

Kiinteistössä on LVI-järjestelmän laitteita lämmönjakohuoneessa oleva uppopumppu sekä huoneistojen sekä liiketilan ilmastointilaitte ja huoneistojen liesituulettimet. Kiinteistössä on taloyhtiön tiloissa Helo-valmisteinen 15 kW:n kiuas, jota ohjataan omalla ohjauskeskuksella (kuva 17). Huoneistojen keittiöissä on normaalit kylmä- ja lämpökojeet.



*KUVA 17. Kiukaan ohjauskeskus ja sulakkeet*

Laitteet ja kojeet ovat havaintojen perusteella hyvässä kunnossa. LVI-laitteiden kunto käsitellään LVI-osaraportissa.

Havaintojen perusteella suositellaan kojeille ja laitteille seuraavia toimenpiteitä:

- Sähkökalusteita vaihdetaan ja korjataan tarpeen mukaan niiden kuluessa ja rikkoutuessa.
- Kiukaan syöttökaapelit tarkastetaan säännöllisesti mahdollisten eriste-  
vaurioiden havaitsemiseksi.
- Kiuas huolletaan ja tarkastetaan laitevalmistajan ohjeiden mukaan säännöllisesti.
- Koneet ja laitteet huolletaan sekä koestetaan laitevalmistajien ohjeen mukaan.

### **Turva- ja valvontajärjestelmät**

Kiinteistössä on asunnoissa patterikäyttöisiä palovaroittimia. Sähkötoimista paloilmoinjärjestelmää tai sähkövarmenteisia palovaroittimia ei havaittu. Pelastuslain 17§ pykälän mukaan huoneiston haltija on velvollinen huolehtimaan siitä, että asunto varustetaan riittävällä määrällä palovaroittimia, jotka mahdollisimman aikaisin havaitsevat alkavan tulipalon ja varoittaa asunnossa olevia. Palovaroittimien hankinnasta ja toimivuudesta huolehtiminen on täten huoneiston haltijan vastuulla.

Kiinteistön katutasossa sijaitsevassa liiketilassa on haltijan oma rikosvalvontajärjestelmä. Molemmissa rapuissa on porttipuhelinjärjestelmä varustettuna ulko-ovikojeella ja sisäpuhelimella.

Turvalaitteet ovat hyvässä kunnossa, mutta muutamissa huoneistoissa havaittiin palovaroittimien vähäiseksi tai ne olivat irrallaan. Palovaroittimien vähimmäismäärä on yksi palovaroitin alkavalle 60 m<sup>2</sup>:lle.

Havaintojen perusteella suositellaan turva- ja valvontajärjestelmille seuraavia toimenpiteitä:

- Varoittimien paristojen vaihto tehdään vuosittain tai tarpeen vaatiessa.

- Informoidaan asukkaita pitämään varoittimet paikoillaan ja hankkimaan niitä riittävä määrä.
- Huoneistosaneerauksien yhteydessä asennetaan sähkövarmenteiset palovaroittimet.

### **Rakennusautomaatiojärjestelmät**

Kiinteistössä oli lämmönjakohuoneessa Ouman EH 203 -säädin, joka ohjaa lämmitysjärjestelmää. Lisäksi lämmönjakohuoneesta on erillinen varoitusvalo portaikossa. Pääkeskustilassa havaittiin erillisohjauslaitteita ovilukoille ja ulkona hämäräkytkin ulkovaloille. Automaatiojärjestelmät ovat tehtyjen havaintojen perusteella hyvässä kunnossa.

Havaintojen perusteella suositellaan, että automaatiolaitteita korjataan ja uusitaan tarpeen mukaan.

## 5 PITKÄN TÄHTÄIMEN SUUNNITELMA AS OY HEIKINKATU 17:ÄÄN

Pitkän tähtäimen suunnitelma PTS tehdään kymmenen vuoden jaksolle. Suunnitelmassa ehdotetaan toimenpiteiden sopiva toteutusvuosi ja karkea kustannusarvio. Kustannusarviot eri toimenpiteille on tehty Korjausrakentamisen kustannuksia 2014 ja Rakennusosien kustannuksia 2014 kirjojen pohjalta sekä käyttäen omaa tietoutta korjausrakentamisesta. Kustannuksista on tehty yhteenvetona pylväsdiagrammi, jossa näkyvät arvioidut toimenpidekustannukset kullekin vuodelle.

Taulukosta 2 voidaan havaita, että As Oy Heikinkatu 17:ään on tulossa rakennustekniikan osalta kalliita remonteja seuraavan kunnossapitojakson aikana. Ne vaikuttavat merkittävästi rakennuksen käyttöikäen ja -mukavuuteen. Vesikatton kunnostus ja myöhemmässä vaiheessa uusiminen on erittäin tärkeä vesivahinkojen välttämiseksi rakennuksen yläosissa. Salaojitus ja patolevyn asennus vaikuttavat kellarikerroksen kuivana pysymiseen ja sitä kautta rakennuksen kokonaisuuteen. Samalla pihat saadaan kuntoon ja käyttömukavuus paranee runsaasti. (Taulukko 2.)

*TAULUKKO 2. Rakennustekniikan toimenpide-ehdotukset ja kustannusarvio*

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio (x1000 EUR) ja ehdotettu toteutusvuosi									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kiireelliset toimenpiteet										
Palotikkaiden nousukiskon asennus	1									
Parvekkeiden kuntotutkimus	3									
Pihavarusteiden uusiminen, maalaus ja kunnostus		1					1			
Asfaltointi		9								
Aitojen maalausta			4					3		
Sokkelin paikkakorjaus		4								
Vesikaton huolto ja paikkakorjaus	7									
Vesikaton uusiminen						30				
Pesuhuoneiden uusiminen 2x				15						
Saunan panelointi			3							

Rappukäytävien tasoitus ja maalaus			10							
Salaojitus ja patolevyn asennus		70								
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>11</b>	<b>84</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

LVI-tekniikan osalta tärkeimpänä on putkiston kuntotutkimus, jotta sen kunto ja turvallisuus saadaan selvitettyä. Putkiston kunnostuksen aika ja korjauskustannukset tarkentuvat kuntotutkimuksessa. Korkeisiin kustannuksiin on kuitenkin syytä varautua kunnossapitajakson aikana. (Taulukko 3.)

*TAULUKKO 3. LVI-tekniikan toimenpide-ehdotukset ja kustannusarvio*

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio (x1000 EUR) ja ehdotettu toteutusvuosi									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kiireelliset toimenpiteet	2,5									
Lämpöverkoston peruskorjaus										80
Lämmönjakokeskuksen uusinta										6
Putkistojen kuntotutkimus	2,5									
Huoneistojen vesi- ja viemärikalusteiden uusimista			1		1		1		1	
Ilmanvaihtohormin kuntoarvio	1									
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>86</b>

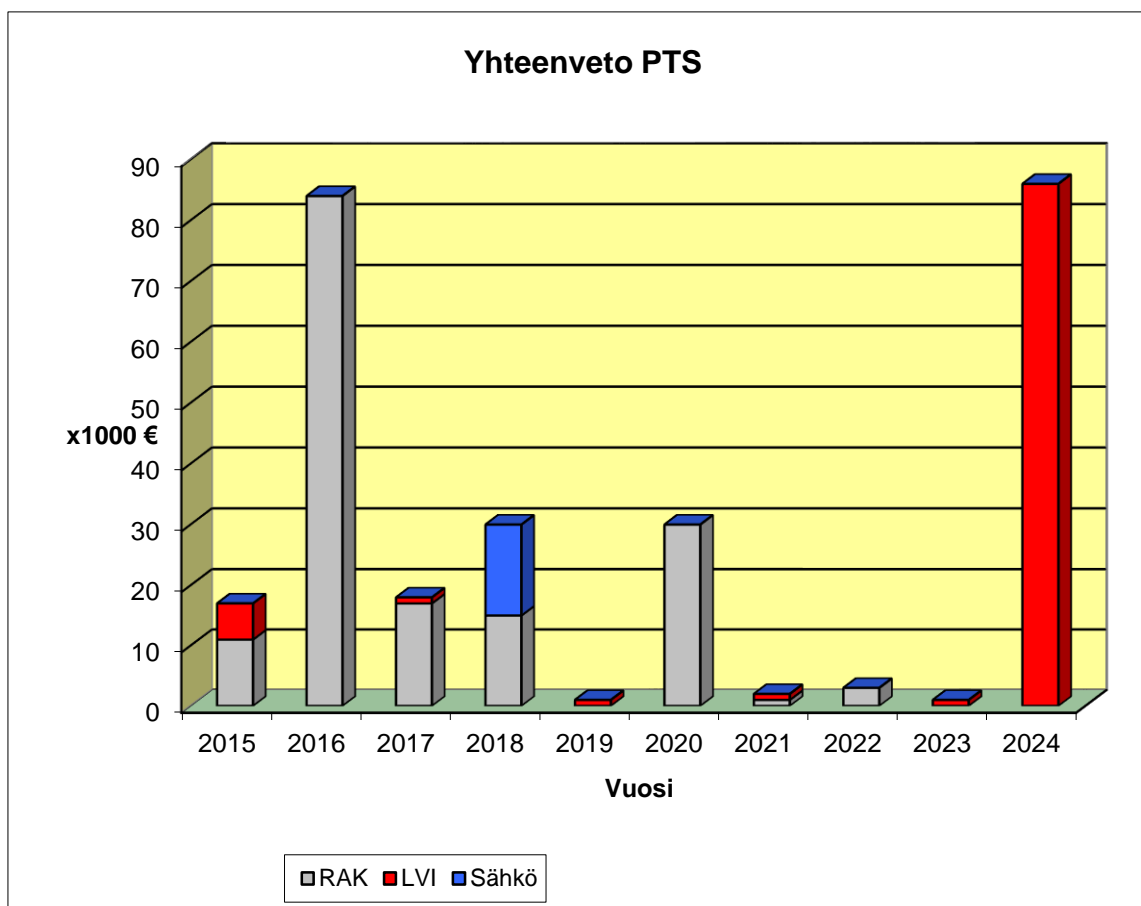
Sähköpääkeskuksien uusiminen on kallis uudistus, mutta tulee kunnossapitajakson aikana tarpeelliseksi. Samalla on syytä parantaa telejärjestelmät ja asuntojen sähköistys vastaamaan nykypäivän vaatimuksia. (Taulukko 4.)

*TAULUKKO 4. Sähkötekniikan toimenpide-ehdotukset ja kustannusarvio*

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio (x1000 EUR) ja ehdotettu toteutusvuosi									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kiireelliset toimenpiteet	0,5									
Pihavalaistuksen uusiminen	1,5									
Sähkökeskuksien uusiminen				40						
Asennusten perusparannus				50						
Sisävalaistuksen uusiminen				15						
Tuulikaappilämmittimien uusiminen		2								

Telejärjestelmien perusparannus (Antenni, ATK)				10					
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Kunnossapitojakson aikana tulee eteen välttämättömiä ja kalliita uudistuksia, jotta rakennuksen kunto saadaan turvattua ja arvo säilytettyä. Isot kustannukset ovat kertaluontoisia ja turvaavat rakennuksen käytön myös tulevaisuudessa. Lisäksi ne myös parantavat asumismukavuutta. (Kuva 18.)



KUVA 18. Toimenpidekustannusten yhteenveto

## 6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli esitellä kiinteistön hoidossa käytettäviä apuvälineitä ja tehdä kuntoarvio ja PTS Oulussa Myllytullin kaupunginosassa sijaitsevaan asunto-osakeyhtiöön. Kuntoarvion aloitettiin keräämällä pohjatietoja ja dokumentteja isännöitsijältä. Pohjatietoja saatiin myös asukkailta asukaskyselyn muodossa.

Kuntoarvio toteutettiin tekniikan kaikilta osa-alueilta rakennuksen yleisiin tiloihin sekä viiteen huoneistoon. Tarkastettavat huoneistot valittiin asukaskyselyn perusteella siten, että saatiin kattava kuva huoneistojen keskimääräisestä kunnosta. Tarkastukset tehtiin aistienvaraisin havainnoin käyttäen apuna pintakosteusmittaria.

Kuntoarviossa saatiin selville, että rakennus on pääasiassa hyvässä kunnossa, mutta monin paikoin rakennusosien tekniset käyttöiät ovat täyttyneet. Teknisen käyttöiän saavuttaneet talonosat ja järjestelmät ovat kalliita uusia, joten suuria investointeja on lähivuosina tulossa. Rakennustekniikan osalta parvekkeiden kunto näyttää huonolta ja vesikate on uusimisen tarpeessa. Sähkötekniikka on pääosin vanhentunutta ja tekninen käyttöikä on ylitetty. LVI-tekniikan puolella viemäröinti on hyvässä kunnossa, mutta putkistot ovat suurelta osin alkuperäisessä kunnossa ja vaativat toimenpiteitä.



## LÄHTEET

Asumisterveysohje. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen oppaita. 2003. Asuntojen ja muiden oleskelutilojen fysikaaliset, kemialliset ja mikrobiologiset tekijät. Saatavissa: [http://www.finlex.fi/pdf/normit/14951-asumisterveysohje\\_pdf.pdf](http://www.finlex.fi/pdf/normit/14951-asumisterveysohje_pdf.pdf). Hakupäivä 20.2.2015.

BY 42 Betonijulkisivun kuntotutkimus 2013. 2013. Suomen Betoniyhdistys ry. Helsinki: By – koulutus Oy.

Isännöinnin Käsikirja 2015. 2014. Haarma, Kai – Jaatinen, Annika – Johansson, Laura – Kaivanto Keijo - Kangasluoma, Maria (toim.). Kiinteistöalan kustannus Oy.

Isännöinti. Kiinteistö Juridia. Saatavissa [http://www.kiinteistojuridia.fi/palv\\_isan.htm](http://www.kiinteistojuridia.fi/palv_isan.htm). Hakupäivä 14.12.2014

Isännöitsijäntodistus. 2014. Isännöintipalvelu E.Suomela Oy.

KH 24-00368. 2007. Rakennuksen lämpökuvaus. Rakenteiden lämpötekninen toimivuus, raportointi ja tilaaminen. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSGvt%3A%2447%24K00368%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-KH%2495%249168/K00368.pdf> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 19.03.2015.

KH 90-40053. 2007. Kiinteistön ja asunnon kunnan selvitysmenetelmiä. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSGvt%3A%2447%24K40053%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-100225/K40053.pdf> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 19.03.2015.

Paloniitty, Sauli 2013. Rakennusten tiiviysmittaus. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK130504.pdf>. Hakupäivä 27.03.2015.

RT RakMK-21155. 2000. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje. Määräykset ja ohjeet 2000. Suomen rakentamismääräyskokoelma. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto ja rakennusosasto. Saatavissa <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5quoZSPW8%3A%2447%2421155%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-RT%2495%248069/21155.pdf> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 2.1.2015.

RT 18-11004. 2010. Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5quoZSPW8%3A%2447%2411004%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-105779/11004.pdf> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 29.11.2014.

RT 18-11061. 2012. Kiinteistön kuntoarvio. Kuntoluokan määräytyminen. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5quoZSGvt%3A%2447%24K00495%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-108306/K00495.pdf> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 29.11.2014.

RT 18-11131. 2013. Asuinkiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/110807.html.stx> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 29.11.2014.

Talontarinat – Rakennushistorian selvitysopas. 2010. Sahlberg, Marja (toim.). Museovirasto, rakennushistorian osasto.



- 33 Vesihanat tai wc-istuin on uusittu. Milloin?  
34 Kylpyhuoneen pintarakenteita (laatoitus) on uusittu. Milloin?  
35 Viemärit / lattiakaivo toimivat hyvin.  
36 Märkätiloissa EI ole havaittu viemärin hajua.


**Palauttakaa lomake viimeistään 17 / 11 2014 arkkitehtitoimistoon B-rappuun**

**Vastaajan yhteystiedot:**

Nimi: \_\_\_\_\_ Talo: \_\_\_\_\_ Rappu: \_\_\_\_\_ Asunto: \_\_\_\_\_

**Lisätietoja kääntöpuolelle (merkitse väittämän numerolla, mitä kohtaa ko. lisätieto koskee):**

---

