

iLOQ-lukitusjärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen kehittäminen



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Hämeenlinnan korkeakoulukeskus, rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insi-

nööri (AMK)

kevät 2022

Osmo Kääriäinen

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri
Visamäki

Tiivistelmä

Tekijä Osmo Kääriäinen Vuosi 2022
Työn nimi iLOQ-lukitusjärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen kehittäminen
Ohjaaja Ilkka Paajanen

Työssä selvitettiin työn tilaajan eli Lahden Tilakeskuksen hallinnoimien kohteiden iLOQ S10-lukitusjärjestelmien toimivuutta. Tilaajan toive työlle oli, että nykyinen lukitusjärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen ohje päivitettiin vastaamaan paremmin tämänhetkisiä tarpeita.

Työssä esitellään Lahden Tilakeskuksen toimintaa ja iLOQ S10-pääsynhallintajärjestelmää. Työssä käydään läpi lukitukseen liittyvää termistöä sekä kerrotaan turvallisen avainhallintaprosessin periaatteista.

Työn keskeisin tavoite oli tuottaa Lahden Tilakeskuksen käyttöön uusi lukituksen suunnittelun sekä toteutuksen ohje nykyisen ohjeen tilalle. Työn myötä tehtyjen havaintojen ja ideoiden avulla tuotettiin Tilakeskuksen käyttöön lukitusjärjestelmään vastaanottomenettelyn ohje, jonka laadunhallintaprosessin avulla tähdätään valmiina luovutettavien lukitusurakoiden sopimuksen mukaiseen laatuun.

Selvitettäessä uusien urakoitavien hankkeiden valmiutta niiden luovutuksen jälkeen havaittiin, että projekteissa oli katkoksia tiedonkulussa. Tästä on aiheutunut tilanteita, joissa työmaapalavereissa sovitut muutokset eivät ole siirtyneet toteutukseen. Työssä tuotettiin tilaajalle muutamia ideoita lukitusjärjestelmistä pidettäviin palavereihin urakan aikana.

Työn viimeiseen kappaleeseen kirjattiin joitakin kehitysideoita, joita tilaaja voi halutessaan ottaa sellaisenaan tai jatkoideoinnin kautta omaan toimintaansa mukaan.

Avainsanat lukitus, lukitusjärjestelmä, avainhallinta, kulunhallinta, suunnittelun ohjaus, iLOQ S10

Sivut 25 sivua ja liitteitä 36 sivua

Author Osmo Kääriäinen Year 2022
Subject Development of design and implementation of iLOQ locking systems
Supervisor Ilkka Paajanen

This work was done for the City of Lahti / Premises Centre. The subject of this work was to investigate the functionality of the locking systems iLOQ S10 used by the client. As a result of this study the client will receive updated instructions for the design and implementation of locking systems that will better meet the current needs.

This thesis introduces the management and operations of Premises Centre and the use of iLOQ S10 access control system. It describes the terminology related to locking systems as well as the principles of a secure key management process.

The main goal of this thesis was to provide a new guide for the planning and implementation of locking for the client. Observations and ideas made during this work have helped to produce new instructions for the locking system.

While analyzed the readiness of new, contracted and ready projects. It was noticed that there are interruptions in the flow of information. As a result of this, the changes agreed at the site meetings were not implemented. This work offers the client ideas about the locking systems for the meetings to be held during the contracting.

Some development ideas have been introduced in the last part of this thesis. They can be implemented in their own activities as such or through further development.

Keywords locking, locking system, key management, access control, planning guidance, iLOQ S10

Pages 25 pages and appendices 36 pages

Sisälllys

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Lukitusjärjestelmien toimittajia Suomessa | 3 |
| 3 | Lahden Tilakeskus..... | 4 |
| 4 | Avainhallinta sekä lukitusten ylläpito..... | 5 |
| 5 | Lukituksen termejä | 8 |
| 5.1 | Kulkualue iLOQ S10-järjestelmässä..... | 9 |
| 5.2 | Avaimeton kulku | 12 |
| 5.3 | Etähallinta | 14 |
| 6 | Toteutettujen hankkeiden analysointia | 15 |
| 7 | Suunnittelun ohjaus | 17 |
| 7.1 | Lukitusohje | 18 |
| 7.2 | Avaimettoman kulun aiheutuvat lisävaatimukset suunnitteluvaiheessa..... | 19 |
| 8 | Lukituksen liittyvät palaverikäytännöt hankkeessa ja palaverien aikataulutus hankkeen aikana..... | 20 |
| 9 | Vastaanottomenettely | 22 |
| 10 | Yhteenvedo ja kehitysideoita..... | 23 |
| | Lähteet..... | 25 |

Liitteet

| | |
|---------|--|
| Liite 1 | Lahden Tilakeskus iLOQ-järjestelmien lukitussuunnittelun ja toteutuksen ohje |
| Liite 2 | Lahden Tilakeskus iLOQ-järjestelmien lukitusurakan vastaanottomenettelyn ohje |

Termejä

| | |
|--------------------|---|
| kulkualue | kohteen alue, johon on kulkuoikeus eli alueelle johtavat lukot sekä sen sisäpuolella olevat lukot aukeavat käyttäjän hallussa olevalla avaimella tai avainta vastaavalla tunnisteella |
| lukitusjärjestelmä | kohteen kaikki lukitukseen liittyvät komponentit. Järjestelmä voi täysin mekaaninen tai elektroninen tai näiden yhdistelmä |
| kulunhallinta | järjestelmä, jossa hallitaan kohteeseen kulkua |
| avaimeton kulku | järjestelmä, jossa lukko voidaan avata ilman avainta esim. koodin avulla |
| avainhallinta | järjestelmällisesti kirjattu ajantasainen tieto siitä kenellä mikäkin avain on |
| suunnitteluohje | ohjeistus, jonka avulla tilaaja määrittelee kuinka se haluaa kohteen tai järjestelmän toteutettavan |
| iLOQ | suomalainen yritys, joka toimittaa lukitusjärjestelmiä |
| S10-järjestelmä | iLOQ Oy:n toimittama lukitusjärjestelmä |

1 Johdanto

Kiinteistöjen lukituksella on tarkoituksena suojella paitsi itse kiinteistöä niin myös lisätä kiinteistöä käyttävien henkilöiden turvallisuutta. Lukitus tulee suunnitella ja toteuttaa aina niin, että sillä saavutetaan nämä tavoitteet. Rakennussuunnittelun ohessa on lukituksen toteutusta suunnittelevan projektiryhmän pidettävä mielessä se, että täyttäessään turvallisuudelle asetetut tavoitteet kiinteistön lukitusratkaisun pitää toimia käyttäjien arjessa niin huomaamattomasti kuin mahdollista. Arkkitehtisuunnitelmissa suunnitellut ovikaaviot ja ovien heloitusratkaisut ovat urakkalaskennan ja lukitussuunnittelun perustietoja. Näissä suunnitelmissa myös suunnitellaan rakennuksessa liikkuminen kulkualueiden avulla, mutta rakennuksessa liikkuminen ei voi olla ainoastaan suunnittelijan ideoimaa vaan hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi siihen tarvitaan myös tieto käyttäjän tarpeista. Käyttäjän tarpeet on siis aina huomioitava lukitussuunnittelussa.

Kiinteistöjen lukitusjärjestelmien suunnittelemiseksi ja toteuttamiseksi on jo olemassa ohjeistuksia, mutta varsinaista lainsäädäntöä siitä millainen lukitusjärjestelmän tulee olla, ei ole. Lainsäädännössä Järjestyslain 2. luvussa 8§ määritellään kerrostaloon pääsystä:

rakennuksen omistajan tai haltijan taikka hänen edustajansa on huolehdittava siitä, että kerrostalossa on näkyvässä paikassa yhteystiedot talonmiehestä, isännöitsijästä tai muusta henkilöstä, jonka avulla poliisi-, pelastus- tai sosiaali- ja terveydenhoitoveranomainen tai haastemies voi viipymättä ja korvauksetta päästä rakennukseen (Järjestyslaki 2. luku 8§)

Myös julkisissa rakennuksissa nämä yhteystiedot löytyvät. Yleisesti näissä kohteissa laitetaan usein pelastuslaitoksen käyttöön avainsäilöön avain, jolla he pääsevät omatoimisesti sisään kiinteistöön tarpeen vaatiessa. Lukitus on kuitenkin kaikkein tärkein osa, kun mietitään kiinteistön turvallisuusratkaisuja. Ei ole siis yhdentekevää millaisia lukitusratkaisuja kiinteistöön suunnitellaan ja toteutetaan.

Finanssiala Ry määrittelee kiinteistöjen lukitukselle ohjeistuksia Rakenteellisissa murto- ja avainturvallisuusohjeissaan. Nämä ohjeet ovat niitä ohjeita, joilla vakuutusyhtiöt määrittävät omia ehtojaan myöntämiensä vakuutuksien ehdoissa. (Finanssiala Ry, n.d)

Traficom määrittelee omissa ohjeistuksissaan teletilojen lukituksesta tietoturvan ylläpitämiseksi. Tässä ohjeistuksessa määritellään se kenellä voi olla kulkuoikeus näihin tiloihin. Ohjeissaan Traficom suosittelee siirtymään KTL1E-lukitusjärjestelmään, joka on suosituksen mukainen tapa lukita kiinteistöjen tekniset teletilat sekä reittiavaimille tarkoitetut avainsäilöt. (Traficom, n.d)

Opinnäytetyö tehtiin Lahden Tilakeskuksen tilaamana työnä heidän käyttöönsä. Tilauksessa oli keskeistä ajanmukaistaa nykyistä lukitussuunnittelun ja toteutuksen ohjetta vastaamaan paremmin tämän päivän vaatimuksia kohteiden lukitusratkaisujen toteuttamiseksi. Tilaajaan toiveissa oli myöskin tuottaa ohje lukitusurakan vastaanottomenettelyyn. Tällä ohjeistuksella halutaan varmistaa, että luovutusvaiheesta saadaan sopimuksen mukainen toteutus ja sen toimivuus on varmistettu ennen vastaanottoa urakoitsijan toimesta. Työssä käytettiin menetelminä lukitukseen liittyvien materiaalien läpikäyntiä, haastatteluja sekä tehtyjen projektien analysointia.

Lahden Tilakeskuksen nykyisten toiminnassa olevien kohteiden lukitusratkaisut ovat melko erilaisia ja kohteissa onkin käytössä eri valmistajien lukitusjärjestelmiä monipuolisesti. Tämä johtuu osaltaan siitä, että kohteet ovat eri aikakausina valmistuneita ja niiden käyttötarkoitukset ovat hyvinkin erilaisia. Aikaisemmin on Lahden Tilakeskuksen rakennuttamissa kohteissa toteutettu lukitusratkaisuja käyttäen hyvinkin erilaisia malleja. Tämä on johtunut osaksi lukitussuunnittelun ohjeistuksen puuttumisesta. Vähäinen tai puutteellinen ohjeistus on johtanut tilanteeseen, jossa valmistuvien kohteiden lukitusratkaisuissa on ollut hyvinkin paljon eroja. Sen lisäksi, että Lahden Tilakeskus on rakennuttanut uusia kohteita, on niitä tulut sen omistukseen ja hallintaan kiinteistökauppojen sekä erilaisten omistusjärjestelyiden kautta jo valmiiksi toiminnassa olevina. Näiden kohteiden lukitusratkaisut on aikoinaan päätetty ja toteutettu silloisten omistajien toiveiden ja tarpeiden mukaisesti.

Lahden kaupungin linjaus avaimettoman kulun mahdollistamisesta tilojen vuokrauksen yhteydessä aiheuttaa lukitusjärjestelmien suunnitteluun ja toteutukseen uusia vaatimuksia. Avaimettomassa kulussa tavoitellaan sitä, että tilan vuokraaja voi tehdä tilan vuokrauksen omatoimisesti ja käyttää vuokraamaansa tilaa eikä avainta tarvitse luovuttaa hänelle ollenkaan tilaan pääsyn mahdollistamiseksi.

Tässä työssä keskitytään selvittämään Lahden Tilakeskuksen uusia rakennuttamia kohteita sekä niitä kohteita, joissa lukitusjärjestelmä päätetään uusia vastaamaan tämän päivän vaatimustasoa. Työn liitteenä olevissa suunnittelu- sekä vastaanottomenettelyn ohjeessa käydään läpi kohteen suunnittelua, toteuttamista sekä vastaanottomenettelyä iLOQ:in S10-järjestelmällä toteutetuissa kohteissa. Tämän järjestelmän valinta ohjeistuksen pohjaksi johdetaan siitä, että uusissa rakennuttamisissaan kohteissa sekä niissä kohteissa, joiden lukitusjärjestelmä päivitetään Lahden Tilakeskus käyttää iLOQ S10:n järjestelmää.

iLOQ S10 on elektroninen lukitusjärjestelmä, joka kehittää tarvitsemansa sähköenergian avaimen työntöliikkeestä. Kaikki järjestelmän lukot ja avaimet toimivat ilman paristoja. Kaikki iLOQ S10 -lukitusjärjestelmän lukkopesät ja avaimet ovat ohjelmoitavia. Verkkomoduurien avulla järjestelmän lukkopesiä voidaan hallita myös etänä. Pääsyoikeuksia hallitaan hajautevasti internetin kautta iLOQ Manager -ohjelmistolla, jolloin kaikilla ohjelmistoon käyttöoikeuden saaneille on ajantasainen tieto lukitusjärjestelmän avaimista, lukoista sekä pääsyoikeuksista (iLOQ, n.d).

2 Lukitusjärjestelmien toimittajia Suomessa

Suomessa on käytössä lukitusjärjestelmiä monelta eri toimittajalta. Julkisyhteisöjen hankinnoissa hinta ohjaa tietystikin osaltaan valintoja, mutta lukituksessa painottuu myös turvallisuuden ohella tehdyn valinnan jatkuvuus. Ison kiinteistökannan kyseessä ollessa on tärkeää, että järjestelmä on käytössä myös muissa kiinteistöissä, jolloin ylläpidossa saavutetaan etuja järjestelmän tuttuudesta.

Yleisin lukitusjärjestelmien toimittaja on Abloy. Heiltä löytyy laaja valikoima erilaisia ratkaisuja kiinteistön kulunhallintaan. Abloy toimittaa myös Yale-lukitusjärjestelmää

jälleenmyyjensä kautta. iLOQ on Abloyn tavoin suomalainen yritys. He toimittavat neljää eri järjestelmää S5, S50 ja S10 sekä Privus. Näiden lisäksi markkinoilla on myös Kaba sekä muutamia muita pienempiä toimijoita.

Lukitusjärjestelmien markkinat ovat jakautuneen Suomessa vahvasti Abloyn ja iLOQ:n kesken. Kumpikin toimija on myös onnistunut valloittamaan kansainvälisiä markkinoita. Abloy Oy:n liikevaihto oli 193,3 miljoonaa euroa 2020 ja työllisti 707 henkilöä. Vastaavasti iLOQ Oy:n liikevaihto oli 74,1 miljoonaa euroa 2020 ja työllisti 107 henkilöä (Asiakastieto, n.d).

3 Lahden Tilakeskus

Tilakeskus vastaa kaupungin omistamasta toimitilakannasta, sen teknisestä kunnosta ja arvosta, tuottavuudesta, tehokkaasta käytöstä ja kehittämisestä. Tilakeskus hallinnoi noin 500 000 neliön toimitilakantaa ja liikevaihto on noin 68 miljoonaa euroa. Tilakeskuksessa on tällä hetkellä 43 kiinteistöhallinnon, rakennuttamisen ja ylläpitopalveluiden ammattilaista. (Lahti, n.d)

Lahden Tilakeskus on konserni- ja tilajaoston alainen kunnallinen taseyksikkö. Tilakeskus järjestää kaupunkiorganisaatiolle sen tarpeiden mukaiset toimitilat ja kiinteistö- ja käyttäjäpalvelut. Tilakeskuksen tehtäviin kuuluu myös konsernitasoisen tilahallinnon ohjauksen valmistelutehtäviä. Tilakeskuksen johto ohjaa ja valvoo tilahallintoa, huolehtii kaupungin säännösten mukaisesta toiminnasta, omaisuudenhoidon kokonaissuunnittelusta, asiakas-, toimielin- sidosryhmäsuhteista sekä yksikön raportoinnista ja tiedottamisesta. Tilakeskus valmisteleekin konserni- ja tilajaostolle päätöksentekoa edellyttävät kaupunkikonsernin tilahallintoa koskevat asiat. (Lahti, n.d)

Lahden Tilakeskukselle kuuluu tilaomaisuudenhoito sekä tilojen ja palveluiden järjestäminen. Toimitilakantaa uudistetaan ja kehitetään pitkäjänteisen investointiohjelman avulla. Toimitilakannan kehittäminen tapahtuu vaiheittain ja vie vuosia. Toimitilojen investointitarpeet johdetaan kaupungin palveluverkkosuunnitelmista, kiinteistöjen teknisestä kunnosta sekä asiakkaidemme tarpeista. (Lahti, n.d)

Kaupungin palvelutoiminnassa tilankäyttöä kehitetään keskittämällä ja tehostamalla. Tarpeettomaksi käyvästä tilakannasta luovutaan rakennuksia realisoiden ja tarvittaessa purkaen. Kaupungin omasta käytöstä poistettavia tiloja tarjotaan yksityisille palveluntuottajille ostettavaksi tai toissijaisesti vuokrattaviksi. (Lahti, n.d)

Kiinteistöhallintajärjestelmänä ylläpidossa ja rakennuttamisessa käytetään Buildercom Oy:n BEM-järjestelmää. BEM on Buildercomin ylläpitämä järjestelmä, jonka avulla voidaan manageroida kiinteistöhallintoa, ylläpitoa sekä rakennuttamista. BEM-palvelupyyntöjen avulla hallitaan tilojen loppukäyttäjien havaitsemia kiinteistöihin liittyviä vika- ja ongelmatilanteita. Rakennuttamisen työkaluna toimii Projektipankki-osio, jossa voidaan hoitaa kaikki projektiin liittyvä hallinnointi. (Buildercom, n.d)

4 Avainhallinta sekä lukitusten ylläpito

Toimivassa avainhallinnassa on koko ajan ajantasainen tieto siitä kenen hallussa mikäkin avain on. Perinteisessä mallissa avaimista on pidetty luovutuslistaa, johon on kirjattu tiedot vaadittavat tiedot ylös. Näin menetellen täytetään Finanssialan avainturvallisuuden määrittelemä ohjeistus vuodelta 2021 avainhallinnasta:

- luovutetuista avaimista on pidettävä kirjaa ja avainten palautuksesta on huolehdittava varsinkin avaimen haltijan työ- tai asumissuhteen päättyessä.
- Avaimet luovutetaan käyttötarpeen mukaan kuittausta vastaan. Avaimien tulee olla jatkuvasti ne kuitanneen henkilön välittömässä hallinnassa.
- Avaimia ei saa luovuttaa kolmannelle osapuolelle missään tilanteessa.
- Kiinteistön lukituksen sarjoitus on järjestettävä siten, että yleisavainta ei tarvitse luovuttaa kiinteistön hoito- tai ylläpitotehtäviä varten. (Finanssiala, n.d)

Ohjeistuksessa ei määritellä, että millainen tapa avaimien kirjaamisessa pitäisi olla tai että kuka tai missä luovutettujen avaimien ylös kirjaamista tehdään. Ei ole siis tämän ohjeen vastaista sellainen menettely, jossa on tapana kirjata avaimien luovutukset ja palautukset vihkoon. Tällainen tapa on yleisesti käytössä Lahden kaupungin kohteissa.

Finanssialan Avainturvallisuusohjeessa vuodelta 2021 edellytetään, että lukituksen suunnittelija selvittää lukostolle suojattavien tilojen käyttötarkoituksen ja valitsee sen mukaisesti sopivan avainturvallisuustason. Finanssialan ohjeistuksessa myös määritellään lisäavaimien tilaamisesta:

| | |
|-----------------|---|
| Perustaso: | lisäavaimen voi teettää kuka tahansa esittämällä malliavaimen tai alkuperäisen avaimen mukana toimitetun peitenumeron |
| Lukkoseppätaso: | lisäavaimen voi teettää lukkovalmistajan valtuuttamassa liikkeessä esittämällä kyseiseen avaimeen liittyvän avainkortin |
| Tehdastaso: | Lisäavaimia voi teettää vain tilaamalla niitä lukkovalmistajalta suoraan. Lisäavaintilauksen voi tehdä vain nimetty lukoston vastuuhenkilö. Käyttöoikeudet ja sarjoitus Lukitussuunnitelmaan määritellään eri käyttäjäryhmien kulkuoikeustarpeiden mukainen sarjoitus niin, että kukin avaimen haltija pääsee vain niihin tiloihin, joihin hänellä on oikeus tai tarpeellista päästä. Suuria yhteisiä yleisavainsarjoja tulee välttää. Isoissa kiinteistöissä on pyrittävä jakamaan sarjat pienempiin toiminnallisesti järkeviin kokonaisuuksiin (Finanssiala, n.d) |

Jos kiinteistössä on esimerkiksi Tilakeskuksenkin kohteissa yleisesti käytetty perinteinen Abloy Classic-järjestelmä voi kuka tahansa teettää lisäavaimen, kun avain on hänen hallinnassaan. Tokikaan tällainen menettely ei ole luvallista. iLOQ-järjestelmää tai vastaavaa elektronista järjestelmää voidaan sen sijaan pitää tehdastasoisena avainhallinnan puolesta, koska avaimen kopioniti tai uuden ohjelmoiminen vaatii järjestelmään kuuluvan oman ohjelmointilaitteen. Lisäavaimien ohjelmoinnista jää aina jälki järjestelmään.

Niissä Lahden Tilakeskuksen kohteissa, joissa käytetään lukitusjärjestelmänä iLOQ S10:a, hallinnoidaan iLOQ Manager-ohjelman avulla kiinteistöjen lukitusjärjestelmää sekä niiden avainhallintaa. Lukitusjärjestelmien ylläpitoon liittyvä operatiivinen toiminta on keskitetty Lahti-Pisteen alaisuuteen, josta käyttäjät BEM-järjestelmän palvelupyyntöjen avulla tilaavat avainhallintaan tai ovien aikaohjaukseen liittyviä tarpeitaan. Tämä keskittäminen Lahti-Pisteelle

on paraikaa menossa kaupungissa eteenpäin ja kohteita liitetään tähän palveluun tasaisella tahdilla. S10 mahdollistaa kohteiden etähallinnan, jolloin on mahdollista tehdä lisää tai poistaa avaimia järjestelmästä tai muuttaa ovien aikaohjauksia ilman, että kohteessa tarvitsee käydä paikan päällä. Jotta etähallintaa olisi ylipäättään mahdollista suorittaa pitää kohteen lukitusjärjestelmä olla verkotettuna järjestelmään. Tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmästä voidaan etänä viedä lukoille tietoja. Tällaisia tietoja voi olla esimerkiksi tieto oven auki- tai kiinnioloista tai lukolle viety tieto kadonneesta avaimesta. Kadonnut avain voidaan mustalistata halutuilta lukoilta, jonka jälkeen se ei enää toimi valituissa lukoissa, vaikka itse avaimelle ei ole tehty mitään. Tällaisella menettelyllä pysytään parantamaan oleellisesti kiinteistöjen turvallisuutta sekä nopeuttamaan kadonneen avaimen poistamista järjestelmästä. Järjestelmä on hankintavaiheessa selvästikin arvokkaampi, mutta kun tulee tarve tehdä muutoksia siihen, on toimet paitsi nopeammin toteuttavissa myös huomattavasti edullisempia.

Suuren organisaation avainhallinnassa kuten myös pienempienkin on ensisijaisen tärkeää olla perillä siitä kenen hallinnassa mikäkin avain on. Avainhallinnan sähköiseen hoitamiseen on olemassa monenlaisia erilaisia valmiita järjestelmiä. On kuitenkin vielä tänäkin päivänä tavanomaista, että kohteissa pidetään manuaalisesti kirjaa siitä kenellä mikäkin avain on erilaisten avainluovutuslistojen avulla. Avainturvallisuuden kannalta tämä ei ole paras mahdollinen ratkaisu, koska tiedon päivittäminen on aina henkilöiden aktiivisuuden varassa. iLOQ S10-järjestelmässä palautunut avain voidaan tyhjentää aikaisemmasta ohjelmoinnista ja ohjelmoida avain uudelleen ja lisätä siihen muuttunut haltijatieto. Järjestelmä auttaa näin pitämään tarkasti yllä tietoa avaimien haltijoista. Tietystikin tämä järjestelmä vaatii myöskin sen, että joku tekee tuon ohjelmointityön ja avain käytetään ohjelmointilaitteessa. Järjestelmä tarjoaa kuitenkin edun verrattuna mekaanisiin järjestelmiin siinä, että avaimen poistaminen järjestelmästä voidaan tehdä, vaikka avainta ei enää olisikaan saatavilla esimerkiksi katoamisen takia. Tällaisessa tapauksessa ohjelmoidaan tieto poistetusta avaimesta kohteen lukkoihin. Tämän toimenpiteen jälkeen kyseinen avain ei enää toimi uudelleen ohjelmoiduissa lukoissa.

Lahdessa avainhallinnan keskittämällä Lahti-Pisteen hallintaan pyritään siihen, että kaikille järjestelmässä oleville avaimille löytyy aina haltijatieto. iLOQ Manager-ohjelmiston avulla voidaan avaimien haltijatiedot viedä järjestelmään ja tulostaa sieltä tarvittaessa

luovutuslomake, jolla henkilö kuittaa ottaneensa vastaan avaimen ja lupautuu säilyttämään sitä huolellisesti sekä ilmoittamaan mahdollisesta avaimen katoamisesta välittömästi. Turvallisen ja toimivan avainhallinnan perusta on se, että on olemassa tarkasti tieto siitä kenen hallinnassa mikäkin avain on. Avaimen numeron lisäksi järjestelmässä pitää olla myös haltijan nimitieto. Kuvassa 1 on kuvakaappaus erään kohteen avainlistasta Tilakeskuksen hallinnossa iLOQ Manager-ohjelmistossa. Vaikka iLOQ-avaimissa on helposti nähtävissä avaimen numero, pitää järjestelmässä olla siltikin ajantasainen tieto avaimen haltijasta. Tämä tarvitaan sen takia, että harva muistaa hallinnassaan olevan avaimen numeroa siinä vaiheessa, jos se on kadonnut.

Kuva 1 Esimerkki kohteen avainlistasta iLOQ Manager-järjestelmässä (iLOQ Manager-ohjelmisto)

| Avaimen nimi | Leimaus | Henkilön nimi | Yritys/osasto | Luovutuspäivä | Ohjelmointitila | Ohj | Mu | Aik | Ver | Era | Ohjelmointitilan v | Kul | Era |
|------------------|---------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|----|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|
| 101 Hallinto | 241 | [REDACTED] | [REDACTED] | 30.03.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 272 | [REDACTED] | [REDACTED] | 31.05.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | ViriaSecurity | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 282 | [REDACTED] | [REDACTED] | 30.03.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 365 | [REDACTED] | [REDACTED] | 05.10.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 492 | [REDACTED] | [REDACTED] | | Ohjelmoitu | | | | | | ViriaSecurity | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 370 | [REDACTED] | [REDACTED] | 16.04.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 009 | [REDACTED] | [REDACTED] | 16.04.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 372 | [REDACTED] | [REDACTED] | 16.04.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 353 | [REDACTED] | [REDACTED] | 22.07.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Piste Lahti | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 248 | [REDACTED] | [REDACTED] | 31.05.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | ViriaSecurity | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 367 | [REDACTED] | [REDACTED] | 16.04.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 090 | [REDACTED] | [REDACTED] | | Tilattu | ⚙️ | | | | | Piste Lahti | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 249 | [REDACTED] | [REDACTED] | 30.03.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |
| 102 Henkilökunta | 251 | [REDACTED] | [REDACTED] | 30.03.2021 | Ohjelmoitu | | | | | | Lahti Viria | 1 | |

5 Lukituksen termit

Tässä kappaleessa avataan lukitukseen ja lukitusjärjestelmiin liittyviä termejä. Lukituksen mielletään yleisesti käsittävän pääasiassa lukkoja ja avaimia, mutta nykyaikainen lukitusjärjestelmä sisältää paljon muutakin. Lukitusjärjestelmää ei muodosta pelkät lukot ja avaimet vaan siihen kuuluu paljon muitakin kokonaisuuksia, joilla hallitaan kohteen kulunhallintaa. Jotta lukoista ja avaimista saadaan muodostettua toimiva ja turvallinen lukitusjärjestelmä julkisessa kiinteistössä, täytyy sen toimivuuden varmistamiseksi suunnitella siihen erilaisia kulkualueita ja päättää käytetäänkö avaimettoman kulun mahdollistamia ratkaisuja. Lukitusjärjestelmien sähköistyminen ja niiden etähallittavuuden lisääntyminen tarjoavat

monipuoliset mahdollisuudet käyttää järjestelmiä aikaisempaa laajemmin. Lukitusjärjestelmien aikaohjelmien avulla voidaan kulunhallintaa hallita paljon monipuolisemmin kuin vastaavalla mekaanisella järjestelmällä. Sähköinen ja etähallittava järjestelmä mahdollistaa myös lukituksesta erillään olevien erilaisten kulunhallintajärjestelmistä luopumisen. Nykyaikaisten lukitusjärjestelmien etähallinta parantaa kohteen turvallisuustasoa ja helpottaa sen ylläpitoa huomattavasti.

5.1 Kulkualue iLOQ S10-järjestelmässä

Kiinteistöön sisälle ja sinne sisään kulkua täytyy sekä mahdollistaa että rajoittaa erilaisille käyttäjäryhmille. Tämä tarve toteutetaan kiinteistöön toteutettavien kulkualueiden avulla. Tuskin on olemassa sellaista julkista kiinteistöä, jossa kiinteistöä käyttävien liikkuminen voi olla täysin vapaata.

Kiinteistön eri kulkualueissa määritellään ne lukot, jotka kyseisen kulkualueen oikeuden omaava voi avata ja näin päästä kulkemaan alueelle sisään ja alueen sisällä. Riippuen lukitusjärjestelmästä tämä toteutetaan joko sarjoittamalla lukkoja tai ohjelmoimalla niitä. Lahden Tilakeskuksen käyttämässä iLOQ S10-järjestelmässä lukkoja ei tarvitse sarjoittaa vaan niitä voidaan ohjelmoida. Lukkojen ohjelmointi voi tapahtua etäyhteydelläkin, mikäli sellainen on lukolle tehty. Jos lukolle ei ole toteutettu etäyhteyttä voidaan lukko ohjelmoida erillisellä ohjelmointilaitteella, joka on esitelty kuvassa kaksi. Lyhyesti järjestelmä toimii niin, että iLOQ Manager-ohjelmassa tehdään haluttu muutos ja sen jälkeen muutos tallennetaan ohjelman avulla ohjelmointilaitteeseen. Ohjelmointilaitteessa olevan avaimen avulla ohjelmoitu muutos saadaan siirrettyä lukolle kohteessa, mikäli ohjelmoitavaksi haluttu lukko ei ole verkotettu.

Kuva 2 Ohjelmointilaite iLOQ S10-avaimien ja lukkosylintereiden ohjelmointiin (iLOQ n.d.)



Kuvassa kolme on erään kiinteistön pohjakuva, johon on määritelty henkilökunnalle erilaisia kulkualueita. Esimerkkikohteessa on päiväkodin hoitaja, joka toimii kahdessa ryhmässä ohjaajana.

Tässä kulkualueessa sallitaan kulku omiin ryhmätiloihin (vihreät tilat) sekä yhteisessä käytössä oleviin tiloihin ja sosiaalityötiloihin. Punaisella merkatut tilat ovat pois tämän käyttäjän

kulkualueesta. Näin voidaan siis myös kiinteistön sisällä hallita sitä mihin tiloihin kullakin käyttäjäryhmällä on mahdollisuus päästä.

Kuva 3 Esimerkki kulkualueista: punaisella merkatut alueen ovet on rajattu pois käyttäjän kulkualueesta. Vihreän alueen ovet kuuluvat kulkualueeseen.



Kulkualueet kannattaa aina nimetä selkeästi, että ne ovat helppo erottaa toisistaan jo pelkän nimen avulla. Tilakeskus käyttää järjestelmää, jossa kulkualueet nimetään ja numeroidaan aina samalla tavalla jokaisessa kohteessa. Kuvassa 4 on esitetty Tilakeskuksen käytössä olevia kulkualueita. Esimerkiksi hallinnon kulkualueesta käytetään nimeä hallinto ja sen numero on 101. Jos olisi tarve nimetä vielä toinenkin hallinnon kulkualue esimerkiksi koulusihteerille, voitaisiin se nimetä: 101.1 hallinto koulusihteerit.

Kuva 4 Esimerkki Tilakeskuksen käytössä olevasta kulkualueiden nimeämisestä

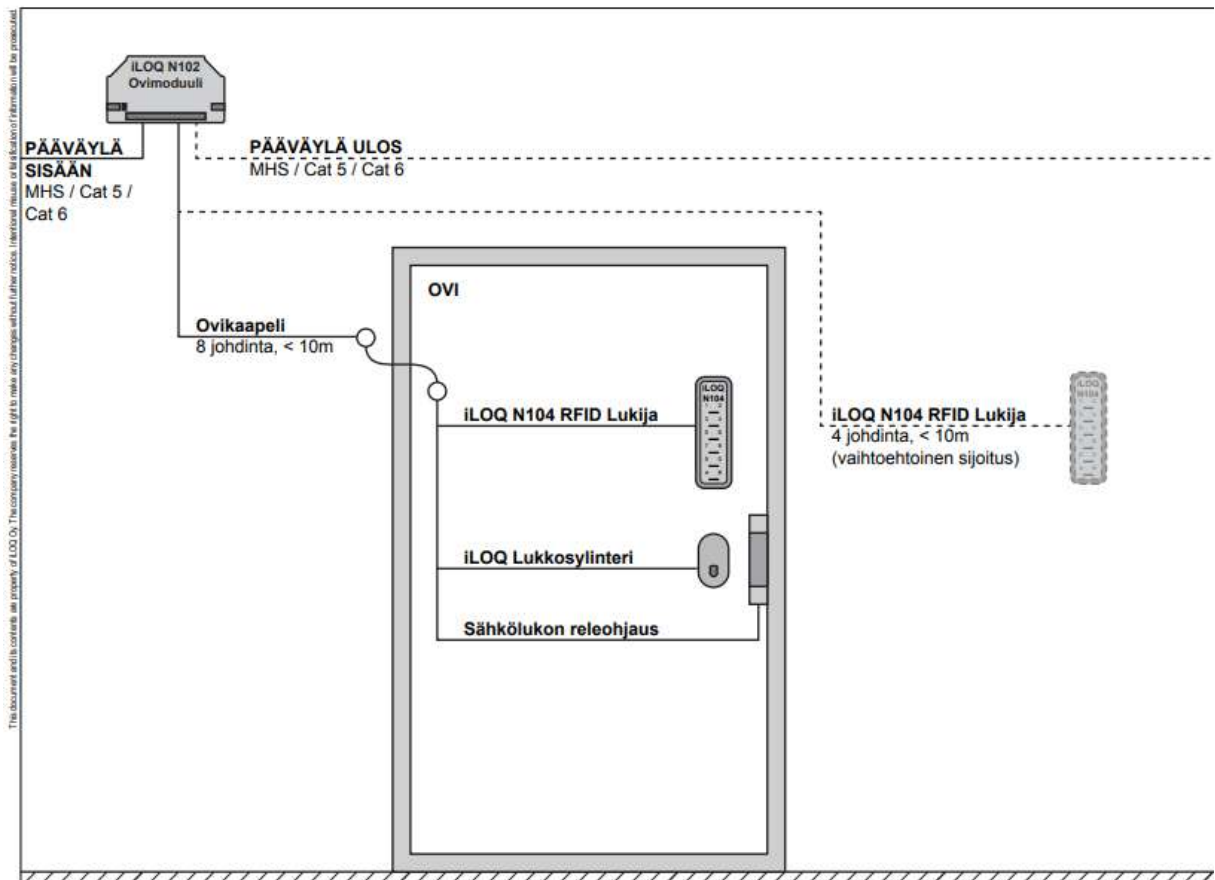
| Kiinteistön käyttäjien kiinteistökohtaiset kulkualueet | | | |
|---|-------------------|---------------------------|--|
| Käyttäjien kulkualueiden etuliite on 1, mahdolliset uudet lisättävät kulkualueet nimetään olemassa olevien mallien mukaisesti seuraavaa järjestysnumeroa käyttäen. Lukitus suunnittelua tehtäessä käyttäjän kanssa valitaan listasta sopiva kulkualue. Mikäli sellaista ei löydy, nimetään uusi kulkualue yllä olevan ohjeen mukaan ja lisätään listaan | | | |
| Avaimille lisätään sama etuliite, josta nähdään suoraan mihin käyttäjäryhmään avain kuuluu. Nimeä voidaan muokata tarpeen mukaan etuliitteen perään. Esimerkiksi 101 Hallinto; esimerkiksi päiväkodeissa jossa ei ole isoja hallintoja voidaan avain nimetä 101 Johtaja. | | | |
| Etuliite | Kulkualueen nimi | Kokonimi ILOQ managerissa | Lisätietoja |
| 101 | Hallinto | 101 Hallinto | Kiinteistön hallinnon työntekijät |
| 102 | Henkilökunta | 102 Henkilökunta | Kiinteistön henkilökunnan kulkualue |
| 103 | Talosisäntä | 103 Talosisäntä | |
| 104 | Sivous | 104 Sivous | |
| 105 | Keittiö | 105 Keittiö | |
| 106 | Oppilashuolto | 106 Oppilashuolto | |
| 107 | Terveysten huolto | 107 Terveysten huolto | |
| 108 | Oppilaskunta | 108 Oppilaskunta | Vain Oppilaskunnan tilat |
| 109 | Kirjasto | 109 Kirjasto | |
| 110 | Liikunta | 110 Liikunta | |
| 111 | Liikuntatoimi | 111 Liikuntatoimi | Mahdolliset useimmat liikuntatoimen ryhmät voidaan jakaa 111.1,111.2,111.3..... Ja tarkentaa liikuntatoimen käyttäjäryhmä lisätietoihin. |

5.2 Avaimeton kulku

Avaimettomalla kululla tarkoitetaan sitä, että kulkuoikeuden omaava pääsee koodilla kulkemaan koko vaadittavan reitin ilman avainta tai muuta vastaavaa tunnistetta. Avaimettoman kulun toteuttamiseen vaaditaan ovilla koodilukijoita sekä sähkölukkoja, joilla mahdollistetaan oven aukaiseminen. Avaimettoman kulun toteuttaminen vaatii oviympäristöltä enemmän teknisiä ratkaisuja kuin pelkkä avaimilla kulkeminen.

Suunnittelun aikana täytyy aina etukäteen ratkaista ne ovet, joille on tarkoitus toteuttaa avaimeton kulku, koska järjestelmä asettaa ovien varustelulle omia vaatimuksia. Järjestelmän näkyvin osa käyttäjälle on koodilukija, jolla mahdollisesta lukolle tiedon vieminen siitä, että sillä on lupa salpautua auki asentoon määritellyksi ajaksi, jotta käyttäjä saa oven auki. Paljon muutakin vaaditaan kuin pelkkä koodilukija siihen, että avaimeton kulku on mahdollista. Ovimoduuli on oven läheisyyteen asennettava väylälaite, joka ohjaa oveen asennettuja laitteita kuten lukkosylinteriä, avainlukijaa, RFID-lukijaa, sähkölukkoa, sähkövastalevyä sekä magneettilukkoa. Kun lukijalle syötetään käyttöön annettu koodi tarkistaa järjestelmä koodin oikeellisuuden ovimoduulin kautta järjestelmästä ja antaa se lukkosylinterille käskyn avata sähkölukko määritellyksi ajaksi.

Kuva 5 Esimerkki avaimettoman kulun vaatimuksista oviympäristössä ohjelmointiin (iLOQ n.d.)



Kuva 6 iLOQ ovilukija, jolla käyttäjä voi syöttää koodin ja saada oven aukeamaan ohjelmointiin (iLOQ n.d.)



5.3 Etähallinta

iLOQ S10 mahdollistaa lukkojen etähallinnan. Etähallinnalla tarkoitetaan sitä, että iLOQ lukkosylinterit ovat etäohjelmoitavia. Jotta tämä olisi mahdollista tarvitaan iLOQ S10 Online – järjestelmä, joka on S10-lukitusjärjestelmän laajennus.

iLOQ S10 Online -järjestelmän tärkeimmät ominaisuudet ovat:

- iLOQ-lukkosylinterien etähallinta.
- iLOQ-avainten etäohjelmointi.
- Sähkölukkoilla ja iLOQ-lukkosylintereillä varustettujen ovien etähallinta. Ovet voidaan avata:
 - Avainlukijalla, jolloin avain myös päivitetään aina, kun ovi avataan avaimella.
 - Avainlukijalla ja PIN-koodilla.
 - RFID-lukijalla.
 - RFID-lukijalla ja PIN-koodilla.
 - Koodilla. (tämä vaihtoehto on tarkoitettu tarjoamaan pääsy ihmisille, joilla ei ole ja joille ei tulla antamaan avainta)
 - Kalenteriohjauksilla.

iLOQ S10 Online -järjestelmä koostuu seuraavista osista:

- Väyläohjain. Väyläohjain toimii linkkinä iLOQ S10 -palvelimen sekä Ovimoduulien ja muiden väylälaitteiden välillä.
- Ovimoduuli. Ovimoduuli on oven lähellä sijaitseva väylälaitte, joka ohjaa oveen asennettuja laitteita, kuten lukkosylintereitä, sähkölukkoja, Avainlukijaa ja RFID-lukijaa.
- Päivityspiste. Päivityspiste on väylälaitte, jolla voi päivittää avaimen ja ladata Ohjelmointilaitteelle verkkoyhteydettömiä lukkoja koskevia tehtäviä.
- RFID-lukija. RFID-lukijalla ohjataan sähkölukkoa ja se on aina kytketty Ovimoduuliin

Järjestelmä voi koostua yhdestä tai useasta Väyläohjaimesta, ja yhteen Väyläohjaimeseen voi kytkeä useita väylälaitteita. S10 Online-järjestelmälaitteita voidaan hallita S10 Manager-ohjelmiston avulla (iLOQ S10 Online-järjestelmä. (n.d).

6 Toteutettujen hankkeiden analysointia

Työssä analysoitiin kahden kohteen lukitusjärjestelmien toteutuksen onnistumista tekemällä niistä vertailutaulukko. Analysoinnin tulokset vietiin vertailutaulukkoon, joka on esitelty kuvassa 7.

Taulukon avulla käytiin yksinkertaisesti läpi järjestelmän eri kohtia ja niiden valmiutta kohteen vastaanoton jälkeen. Analysoitavina lukitusjärjestelmän osa-alueina käytettiin vastaanottomenettelyssä nimettyjä osa-alueita. Analysoitavan osa-alueen todettiin, joko olevan kunnossa tai että siinä on korjattavaa. Analysoinnin tarkoituksena oli löytää niitä lukitusjärjestelmän osa-alueita, joissa on ollut ongelmia. Kohteiden nimet muutettiin turvallisuusyistä niin, että niitä ei voida yhdistää todellisiin kohteisiin.

Tietoja hankkeiden lukitusjärjestelmien toteutuksien etenemisestä hankkeiden osana kerättiin myös käymällä keskusteluja hankkeita vetäneiden projektipäälliköiden kanssa. Näistä keskusteluista saatiin tietoa siitä kuinka nykyisin käytössä oleva suunnitteluohje auttaa hankkeiden suunnittelussa ja niiden läpiviennissä.

Kuva 7 Kahden kohteen analysointia lukitusjärjestelmien osa-alueista. Keltaisella tehosteväriä on merkitty keskeisimmät ongelmakohdat.

| lukitusjärjestelmän osa-alue | kohde A | kohde B |
|---|----------------|----------------|
| Lukoston nimeäminen iLOQ Managerissa | kunnossa | kunnossa |
| Kulkualueet | korjattavaa | korjattavaa |
| Avaimet | korjattavaa | korjattavaa |
| Avaimeton kulku | kunnossa | korjattavaa |
| Ohjelmointiavain | korjattavaa | korjattavaa |
| Lukot | kunnossa | kunnossa |
| Aika- ja kalenteriohjausohjelmat | korjattavaa | korjattavaa |
| iLOQ päivityspiste | kunnossa | kunnossa |
| Luukut ja mahdolliset tikkaiden kiipeämisenestosuojat | kunnossa | kunnossa |
| Jätesäilytys | korjattavaa | kunnossa |
| VSS-varusteet | kunnossa | kunnossa |
| Avainsäilöt | kunnossa | kunnossa |
| Avaimien luovutus | korjattavaa | korjattavaa |
| Tyhjät avaimet kohteessa | korjattavaa | korjattavaa |
| Lyhytaikaisten sijaisten avaimet | kunnossa | kunnossa |
| iLOQ lukituksen urakkarajat | kunnossa | kunnossa |
| Heloitus | kunnossa | kunnossa |

Analysoinnin tulos osoittaa, että lukitusjärjestelmän keskeisimmät korjattavat kohdat liittyvät ohjelmointiin ja avaimien luovutukseen. Kummassakaan kohteessa eivät kulkualueet olleet heti kunnossa vaan niitä jouduttiin lisäämään tai ohjelmoimaan uudestaan. Kulkualueiden nimeäminen ei kummassakaan kohteessa ole vielä Tilakeskuksen voimassa olevan lukitusohjeen mukaista (tarkistettu iLOQ Manager-ohjelman avulla). Avaimien osalta havaittiin, että niiden haltijatiedot ovat puutteellisia sekä niiden luovutus käyttäjille oli työlästä. Kohteen B avaimettoman kulun ovet eivät menneet käyttäjän toiveiden mukaisesti vaan niitä jouduttiin lisäämään kohteen jo ollessa toiminnassa.

Analysoinnissa esiin nousseet ongelmat on mahdollista välttää käyttämällä tämän työn liitteenä olevaa vastaanottomenettelyn ohjetta. Ohjeen avulla kohteen urakoitsijan on mahdollista havaita osa ongelmista ennen vastaanottoa ja ehtiä tekemään niihin tarvittavat korjaukset. Kuten tämän työn alkupuolella jo todettiin ei aivan kaikkia muutostarpeita voida koskaan täysin välttää, mutta sekin auttaa jo paljon, kun niitä voidaan vähentää merkittävästi.

Lukitusjärjestelmän toteutuksien etenemisten onnistumisia ja epäonnistumisia kartoitettiin myös haastatteleamalla hankkeita vetäneitä projektipäälliköitä. Näissä keskusteluissa nousi esiin huoli siitä, että nykyisin käytössä oleva ohjeistus ei ole riittävän kattava. Nykyisin käytössä olevan ohjeen koettiin antavan turhan paljon neuvoja kohteen valmistumisen jälkeiseen aikaan ja keskittyvän enemmän kohteen avainhallinnan vaatimuksiin. Sen ei koettu olevan riittävän kattava ohjeistamaan kohteen lukitusjärjestelmän suunnittelua. Erityisenä puutteena nykyisin käytössä olevassa ohjeessa nousi esiin tarve ohjeistaa paremmin oviympäristön toteutuksen vaatimukset. Yhtenä ratkaisuna tähän ongelmaan toteutettiin esimerkkikuvien lisääminen suunnitteluohjeeseen.

Avaimettoman kulun vaatimukset haluttaisiin myös viedä paljon nykyistä paremmin suunnitteluryhmän tietoon. Tämän ongelman ratkaisuna on kappaleessa seitsemän käsitelty suunnitteluohjeen päivittäminen. Avaimettoman kulun ovien sijainti pitää myös saada hyvissä ajoin tietoon, että ne pystytään toteuttamaan suunnitelmallisesti. Tämä ongelma on ratkaistavissa kehittämällä hankkeen palaverikäytäntöjä. Hankkeen suunnitteluvaiheessa on tärkeää pitää lukitukseen liittyviä palavereja riittävä määrä. Näissä palavereissa pitää olla käyttäjä paikalla, jotta saadaan yhdessä käytyä läpi avaimettoman kulun ovien sijainnit. Kun nämä sijainnit ja reitit on yhdessä käyty läpi, täytyy ne viedä suunnitteluryhmän tietoon.

Myöskin lukitusjärjestelmän vaatimuksiin perehtyneen henkilön tarve nousi esiin keskusteluissa. Tällainen henkilö voisi avustaa projektipäällikköä koko hankkeen ajan ja olla mukana lukitukseen liittyvissä palavereissa.

7 Suunnittelun ohjaus

Lahden Tilakeskuksella on käytössään useita erilaisia suunnitteluohjeita, joilla ohjeistetaan suunnittelua sekä toteutusta rakennusurakan eri osa-alueilla. Lukituksen suunnittelun ohjauksella pyritään siihen, että tehdyt suunnitelmat tuottavat kohteeseen sellaisen lukitusratkaisun, joka täyttää kohteeseen vaaditun turvallisuustason ja on käyttäjien tarpeita palveleva.

Yleisesti lukituksen suunnittelulla pyritään järjestämään kiinteistön tilojen suunnittelu, vyöhykkeet ja rakenteelliset suojaukset siten, että henkilöllistä valvontaa tarvitaan mahdollisimman vähän ja toisaalta sähköisten turvajärjestelmien määrä ja laajuus pysyvät kohtuullisina (Arenius K., Ihamäki R., Liukkonen J., & Savolainen E. (2021). ST-ohjeisto 4; Kiinteistö- ja tilaturvallisuuden tasot, s. 4)

Lahden Tilakeskuksen lukituksen suunnittelu- ja toteutusohjeella pyritään ohjeistamaan paitsi kohteen lukituksen suunnittelua niin myös selkeyttämään kohteen lukitusurakoitsijan toimintaa. Tilakeskuksen toiveena on saada aikaiseksi niin kattava ohjeistus, että sen avulla koko lukitusjärjestelmän toteutus on mahdollista viedä läpi alkaen suunnittelusta aina valmiin järjestelmä vastaanottoon asti. Ohjeen yhtenä tavoitteena on myös saada uusien urakoitavien kohteiden sekä hallinnassa olevien lukitusjärjestelmän saneeraukseen tulevien kohteiden lukitusjärjestelmät vastaamaan tosiaan.

7.1 Lukitusohje

Lahden Tilakeskuksella on käytössä nykyään Lukituksen suunnittelu- ja toteutusohje 8.4.2021 tehdyllä päiväyksellä. Ohjeen teon jälkeen on kohteissa tullut tarpeelliseksi toteuttaa erilaisia avaimettomaan kulkuun liittyviä kokonaisuuksia sekä lisätä kohteiden turvallisuutta sellaisilla lukitusjärjestelmien ratkaisuilla, jotka ovat riittävän tasokkaita.

Keskeisenä tavoitteena ohjeessa on, että turvallisuuden tulee aina ohjata valintoja sekä että kohteiden tulee olla etähallittavia ulkokuoren ovien sekä kohteen käytön vaatimien sisäovien osalta. Nykyisessä ohjeessa on myös määritelty kulkualueiden ja avaimien nimeäminen iLOQ-järjestelmään sekä muita peruseriaatteita.

Ohje koetaan tämän päivän tilanteessa liian suppeaksi eikä se nykyisellään anna riittävästi työkaluja lukituksen suunnitteluun. Tästä puutteesta johtuen valmistuneet kohteet eivät aina ole olleet täysin valmiita vaan niiden lukitusjärjestelmän ratkaisuja on jouduttu muokkaamaan vielä valmistumisen jälkeenkin. Toki on selvää, että sellaiselta tilanteelta, jossa valittuun ja toteutettuun lukitusjärjestelmän ratkaisuun ei jouduttaisi tekemään päivityksiä

jälkeenpäin, ei voida täysin välttää. Tämä korostuu etenkin isoissa kohteissa, joissa on usein monia erilaisia käyttäjäryhmiä.

Vanhaa ohjetta pohjana käyttäen päivitettiin tämän työn liitteenä oleva uusi ohje Lahden Tilakeskuksen käyttöön (liite 1). Uudistetussa ohjeessa on tarkemmin tuotu esiin tilaajan toiveet ja vaatimukset kohteen lukitusjärjestelmälle. Siinä on aikaisempaa tarkemmin määritelty oviympäristön vaatimukset sekä kerrottu kulkualueiden nimeämisen perusteet. Ohjeessa on myös määritelty lukitusurakan urakkarajat. Ohjeessa annetaan tarkemmat ohjeet avainmallista, jota kohteissa käytetään. Avaimien osalta on tehty päätös, että kaikissa kohteissa käytetään iLOQ K10S.3-avainmallia. Tällä linjauksella halutaan varmistaa, että kohteiden järjestelmät ovat samankaltaisia keskenään eikä kohteissa olisi erilaisia avaimia. Taloudellisuuden lisäksi tätä valintaa puoltaa se, että avaimia voidaan uudelleen ohjelmoinnin jälkeen käyttää eri kohteissa.

Ohjeen kohdassa 6.2 määritellään lukitusjärjestelmän yksi keskeisistä asioista eli ovien verkottamiseen ja etähallintaan liittyvät varustelut. Ohjeen mukaan kohteen kaikki ulko-ovet verkotetaan ja sisäovista erikseen sovitut ovet. Ulko-ovien verkotuksella tähdätään kohteiden etähallintaan. Tällöin esim. kadonnut avain voidaan poistaa toiminnasta etähallinnan avulla näistä ovista. Ratkaisu siis lisää merkittävästi turvallisuutta ja helpottaa hallintaa.

7.2 Avaimettoman kulun aiheutuvat lisävaatimukset suunnitteluvaiheessa

Lahden kaupungilla on tavoitteena toteuttaa kaikki käyttöaikojen ulkopuolinen kulku kohteisiin ja niiden sisällä avaimettomasti. Käytännössä tämä tarkoittaa, että niille ulko-oville, joista kulku tiloihin tapahtuu, asennetaan koodilukijat. Näiden lukijoiden avulla tilan käyttöönsä vuokrannut taho saa oven auki, kun tilan käyttöaika alkaa. Tämän järjestelmän avulla pyritään eroon siitä, että avaimia tilojen käyttäjille tarvitsisi jakaa tai niitä palautella, kun tilan käyttö päättyy.

Kaupungissa on keskitytty Timmi-tilavarausautomaatin käyttämiseen varsinkin liikuntavuorojen varauksissa. Timmi-tilavarausautomaattia käytetään osaksi jo nyt ja sitä on tarkoitus

käyttää tulevaisuudessa yhä enemmän myös muiden kuin liikuntatilojen varauksen lisäksi mm. palaveritilojen varauksissa.

On ensiarvoisen tärkeää, että näiden avaimettomaan kulkuun tulevien tilojen tarve käydään läpi jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Näiden tilojen ovien toteuttamiseen liittyy paljon sähköistyksiä sekä muiden komponenttien asentamisia. Tämän lisäksi tarvitaan perusteellista suunnittelua, siitä kuinka kyseisen tilan vuokranneiden kulku tilaan tapahtuu. Kulkualueissa on huomioitava sekä tilan varanneiden esteetön kulku vuokraamaansa tilaan että kohteen muiden tilojen turvallisuus, kun tiloissa liikkuu ulkopuolisia käyttäjiä kohteen käyttöaikojen ulkopuolella.

8 Lukituksen liittyvät palaverikäytännöt hankkeessa ja palaverien aikataulutus hankkeen aikana

Nykyisin hankkeissa pidetään lukitukseen liittyviä palavereja ilman erillistä suunnitelmaa niiden aikatauluttamisesta urakan eri vaiheissa tai niissä käsiteltävistä asioista. Näissä palavereissa käsitellyt asiat eivät aina siirry riittävän hyvin suunnittelun kautta urakointiin.

Palaverien käytäntöjä vaikeuttaa myös se, että hankkeen osapuolilla ei ehkä ole selvää kuvaa siitä mitä palavereissa kannattaisi käsitellä.

Lukituspalavereille tulee olla oma aikataulutus sekä ohjeistus niissä käsiteltävistä asioista. Näin pitää menetellä, koska tilaajalla ja käyttäjillä on tiedossa lukitukseen liittyvät omat erityistarpeensa. Puutteet ja epäselvyydet valmiiden kohteiden lukituksissa johtuvat puutteellisen lukitusohjeistuksen lisäksi myös siitä, että palavereissa sovitut asiat eivät aina jalkaudu suunnitelmiin ja siitä toteutukseen työmaalle. Tämän ongelman yhtenä ratkaisuna on, että pidetyistä palavereista tehdään aina muistiot ja ne jaetaan palaveriin osallistuneiden luettavaksi. Palavereissa sovituille toimille täytyy nimetä vastuullinen taho sekä niiden toteutusta pitää seurata.

Suurin osa ongelmista valmiissa kohteissa voidaan välttää jo pelkästään sillä, että kulkualueet suunniteltaisiin nykyistä perusteellisemmin ja enemmän yhteistyössä käyttäjien kanssa. Näin tehden saataisiin käyttäjiltä tieto siitä minkälaiset kulkualueet he toimintaansa varten

tarvitsevat. Samalla tässä toteutuu myös käyttäjien sitouttaminen lukitusjärjestelmän toteutukseen, koska se olisi osaltaan myös heidän suunnittelemansa. Tällainen toimintatapa on oltava käytössä myös silloin, kun suunnitellaan ja toteutetaan avaimettoman kulun tiloja ja niiden kulkualueita. Avaimettoman kulun piiriin kaavaillut tilat on mietittävä etukäteen yhdessä käyttäjän kanssa ja niihin kulkeminen tulee suunnitella kiinteistön muu turvallisuus huomioiden. Tiloihin kulkeminen tulee suunnitella niin, että sinne voidaan kulkea koodien avulla ovista ilman avaimia.

Toki on selvää, että kaikkea ei voida etukäteen kulkualueissa huomioida ja aina on jonkinlainen tarve näiden muutoksille tai lisäyksille jälkepäin.

Lukitukseen liittyvät palaverit tulee aloittaa hankkeen edetessä riittävän aikaisessa vaiheessa. Tarveselvitysvaihe on liian aikainen vaihe aloittaa lukituksen liittyvien asioiden käsittely, koska tuossa vaiheessa monet hankkeeseen liittyvät asiat ovat vielä auki. Hankesuunnitteluvaiheessa tilaohjelma on jo valmiina sekä tilojen suhtautuminen toisiinsa. Tässä vaiheessa on siis jo mahdollista nähdä lukitukseen liittyvät tarpeet. Hankesuunnitteluvaiheessa on jo yleensä tieto siitä, minkälainen liikuntatila kohteeseen on tulossa, jolloin pysytään jo tässä vaiheessa ennakoimaan avaimettoman kulun tarpeet sekä ovi- että sähkösuunnitelmiin näiden tilojen osalta.

Rakennussuunnitteluvaiheessa pitää huomioida oviympäristöjen suunnittelu sekä näiden vaatimat sähköistykset. Tässä vaiheessa pitää saada tieto mm. avaimettoman kulun reiteistä sekä näille reiteille osuvista ovista. Käyttäjällä on yleensä paras ja ajantasaisin tieto siitä mihin tiloihin on tarkoitus toteuttaa avaimeton kulku eli käyttäjän täytyy olla mukana, kun suunnitellaan kohteen avaimettoman kulun reittejä. On hyvä, jos jo rakennussuunnittelun loppuvaiheessa saadaan sovittua kulkualueet.

Rakentamisen aikana tulee varmastikin ajankohtaiseksi päivittää ja mahdollisesti lisätä kulkualueita. On siis tärkeää, että työmaapalavereissa tai erityisissä lukituspalavereissa käydään läpi lukitussuunnitelmaa, lukitusurakan vaihetta sekä suunnitelman päivitystarvetta.

Käyttöönottovaiheessa lukitukseen tulee tehdä vastaanottomenettelyn mukainen tarkastus eli urakoitsijan tekemä itselle luovutus. Tässä tarkastuksessa tarkastetaan tietysti tehtyjen

asennusten mekaaninen toimivuus. On ensiarvoisen tärkeää, että urakoitsija tarkistaa myös kalenteriohjattujen ovien kalenteriliitosten toimivuuden järjestelmässä.

Urakan valmistuttua pidetään urakasta vastaanottokokous. Mitä isommasta urakasta on kyse, sitä laajempi tällainen kokous on. On tavanomaista, että lukitus mielletään tässä palaverissa pieneksi kokonaisuudeksi mitä se toki toisinaan onkin. Lukitus ei kuitenkaan siinä mielessä pieni kokonaisuus missään urakassa, sillä mikäli siinä on puutteita tai se ei toimi kuten sovittu on tällä välitön vaikutus käyttäjien arkeen.

Kuva 8 Lukitussuunnitelman ja -urakan käsittely hankkeen eri vaiheissa

Lukitus hankkeissa

hankkeen vaiheet

Tarveselvitys

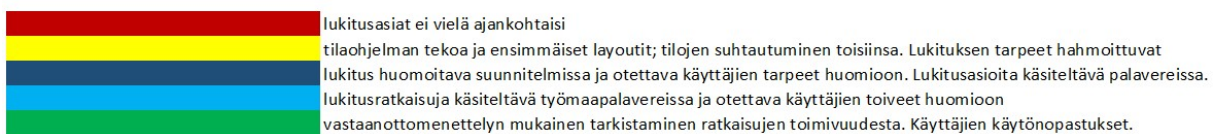
Hankesuunnittelu

Rakennussuunnittelu

Rakentaminen

Käyttöönotto

aika ->



9 Vastaanottomenettely

Lahden Tilakeskuksella on käytössään ohje rakennushankkeen vastaanottomenettelystä hankkeissa. Tuossa ohjeessa määritellään vastaanottomenettelyn eri vaiheet ja niille aika-taulu. Siellä on määritelty edellytykset urakoitsijoiden itseluovutukselle näiden töiden osalta. Ohjeessa kuvaillaan myös toimintatarkastukset näille järjestelmille sekä toimintakokeet, koe-käytöt, säädöt ja mittaukset. Ohjeen avulla pyritään siihen, että hankkeissa LVIS-työt olisi prosessin mukaan urakoitsija itselle luovuttanut ennen varsinaista luovutusta.

Tämän ohjeen pohjalta lähdettiin tämän työn tuotoksena ideoimaan lukituksen vastaanotto-ohjeistusta (liite 2). Nykyaikaisiin lukitusratkaisuihin liittyy todella monipuolisia teknisiä ratkaisuja eikä ole ollenkaan huono ajatus, että näiden järjestelmien toimivuus tarkastetaan

urakoitsijan itselle luovutuksen avulla ennen varsinaista luovutusta. Myöskin se seikka, että lukitus ei viranomaistarkastuksissa kuulu tarkastettaviin kohtiin, puoltaa tällaisen vastaanottomenettelyn luomista.

Nykyisin hankkeissa ollaan tilanteessa, jossa lukitusjärjestelmä otetaan vastaan ilman perusteellisesta tarkastusta. Tästä aiheutuu se, että valmistuvissa hankkeissa on tavanomaista, että lukitusjärjestelmään joudutaan tekemään isoja muutoksia. Tällainen toiminta johtaa aina ylimääräiseen työhön ja kustannuksiin. Hankkeiden analysoinnissa havaittiin erityisesti ongelmia avaimettoman kulun ovissa. Ovissa on ongelmia kalenteriliitoksissa, tarkemmin sanottuna niiden puuttumisessa. iLOQ S10-järjestelmässä halutuille oville luodaan kalenteriliitos. Tällä liitoksella mahdollistetaan koodin luominen käyttäjälle, jonka avulla hän pääsee kulkemaan ovesta.

Kalenteriliitoksen puuttumisesta ei voida suoraan syyttää urakoitsijaa, koska vastuu sen luomisesta on nykyisessä ohjeessa epäselvästi määritelty. Avaimettoman kulun oviin liittyy myös se, että niiden tarvetta ei ole riittävän tarkasti käyty läpi suunnitteluvaiheessa käyttäjien kanssa. Tästä aiheutuu tilanne, jossa näiden ovien vaatimukset kartoitetaan liian myöhäisessä vaiheessa urakan aikana. On itsestään selvää, että kaikki kiireessä toteutetut lisäykset ja muutokset aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia eivätkä aina täyty täysin tilaajan toiveita.

10 Yhteenveto ja kehitysideoita

Työn aihe oli varsin mielenkiintoinen ja työn aikana sai huomata, että lukitusjärjestelmät tarjoavat paljon mahdollisuuksia turvallisuuden lisäämiseksi. Nykyään on myös runsaasti tarjolla ratkaisuja, joissa käyttäjille tarjotaan päivittäisiä käyttöä helpottavia ratkaisuja. Isossa organisaatiossa on kuitenkin aina pidettävä mielessä kustannukset. Tästä syystä Tilakeskus ei toteuta kohteisiinsa käyttäjien tarpeisiin muita kuin perinteisesti avaimella käytettäviä lukituksia. Avaimettoman kulun toteuttaminen taas muille kuin kohteen vakituisille käyttäjille on sekin taloudellisuutta edistävä ratkaisu. Tällä ratkaisulla vältetään avaimien luovuttamiseen ja vastaanottamiseen liittyvä ylimääräinen työ. Järjestelyä voidaan pitää myös tasarvoisena eri kohteiden välillä, koska niistä tulee näin keskenään samanlaisia.

Kuten kaikessa rakennustyössä, on perusteellinen suunnittelu aina onnistuneen lopputuloksen perusta myös lukitusjärjestelmiä toteutettaessa. Jotta suunnittelulle voidaan asettaa tavoitteita, täytyy sille olla yksiselitteiset ja tarkat ohjeet. Ohjeiden laadinnan perusta on, että ohjeen laatija ja tilaaja tietää mitä haluaa. Tämän työn tuloksena syntyi ohjeistus lukitusjärjestelmien suunnittelusta ja toteutuksesta Lahden Tilakeskukselle, kun hankkeessa käytetään iLOQ S10-järjestelmää.

Toteutettavien uusien lukitusjärjestelmien monipuolisuuden takia Tilakeskuksessa olisi hyvä olla henkilö, joka olisi projektipäällikön tukena kohteiden lukituksen suunnittelussa ja sen toteutuksen aikana. Henkilöllä pitäisi olla mahdollisuus päättää kohteen lukitusjärjestelmästä sen suunnittelun aikana. Hänelle pitäisi olla oikeus lisätä lukitusjärjestelmään siitä mahdollisesti puuttuvia kokonaisuuksia tai poistaa siitä sellaisia kokonaisuuksia, jotka eivät ole suunnitteluohjeen mukaisia.

Henkilö olisi yhteyshenkilö käyttäjien ja projektipäällikön välillä lukitusjärjestelmiin liittyvissä kokonaisuuksissa hankkeen aikana. Henkilön tehtäviin kuuluisi käydä käyttäjän kanssa lukitukseen liittyviä tarpeita läpi, huomioida iltakäytön vaatimusten toteutuminen ja huolehtia, että Timmi-integraatio tulee otetuksi huomioon ja siihen liittyvät tilaukset tehdään hyvissä ajoin. Henkilön tehtävänä olisi varmistaa, että palavereissa sovitut muutokset ja lisäykset viedään suunnitelmiin.

Uusissa kohteissa kannattaa järjestää lukitusjärjestelmän vastaanottopalaveri omanaan eikä muun vastaanoton yhteydessä. Palaverissa pitää olla mukana käyttäjän edustaja, Lahti-Pisteen edustaja, Tilakeskuksen edustaja sekä urakoitsija. Tässä palaverissa luovutetaan kohteen avaimet Lahti-Pisteelle, joka huolehtii niiden luovuttamisesta käyttäjille. Ennen tätä lukitusjärjestelmän vastaanottopalaveria on urakoitsija tehnyt vastaanottomenettelyn mukaisen itselle luovutuksen lukitusjärjestelmästä ja joko todennut sen tilauksen mukaiseksi tai kirjannut havaitsemansa puutteet ylös. Näin menetellen voidaan varsinaisessa vastaanotossa kuitata lukitusjärjestelmä vastaanotetuksi.

Lähteet

Arenius K., Ihamäki R., Liukkonen J., & Savolainen E. (2021). ST-ohjeisto 4; Kiinteistö- ja tilaturvallisuuden tasot

Asiakastieto yritystiedot. (n.d). Haettu 2.2.2022 osoitteesta:

<https://www.asiakastieto.fi/yritykset/fi/abloy-oy/07743245/taloustiedot>

Asiakastieto yritystiedot. (n.d). Haettu 2.2.2022 osoitteesta:

<https://www.asiakastieto.fi/yritykset/fi/iloq-oy/18428216/yleiskuva>

Buildercom. (n.d). Haettu 28.1.2022 osoitteesta:

<https://www.buildercom.fi/tuotteet/yllapito>

Finanssiala. (n.d). Haettu 15.2.2022 osoitteesta:

https://www.finanssiala.fi/wp-content/uploads/2021/04/FA_Avainturvallisuus_2021.pdf

Finanssiala. (n.d). Haettu 15.2.2022 osoitteesta:

[Rakenteellinen murtosuojaus III \(finanssiala.fi\)](https://www.finanssiala.fi/rakenteellinen-murtosuojaus-iii)

iLOQ S10 Online-järjestelmä. (n.d). Haettu 31.1.2022 osoitteesta:

<https://www.iloq.com/manual/fi/s10/index.html>

iLOQ. (n.d). Ohjelmointilaite. [kuva 2]

https://www.iloq.com/fi/single_product/ohjelmointilaite-p10s-10/

iLOQ. (n.d). Avaimettoman kulun oven varustelu. [kuva 5]

<https://www.iloq.com/manual/fi/s10/index.html>

iLOQ. (n.d). Koodilukija. [kuva 6]

https://www.iloq.com/fi/single_product/rfid-pin-koodilukija-n104-1/

Järjestyslaki 27.6.2003/612 2. luku 8 §. Haettu 13.2.2022 osoitteesta:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajan->

[tasa/2003/20030612?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=rakennuksen%20omistajan%20tai%20haltijan%20taikka%20h%C3%A4nen%20edustajansa%20on%20huolehdittava%20siit%C3%A4%2C%20ett%C3%A4%20kerrosta-
lossa%20on%20n%C3%A4kyv%C3%A4ss%C3%A4%20paikassa%20yhteystiedot%20talonmiehest%C3%A4%2C%20is%C3%A4nn%C3%B6itsij%C3%A4st%C3%A4%20tai%20muusta%20henkil%C3%B6st%C3%A4%2C%20jonka%20avulla%20poliisi-%2C%20pelastus-%20tai%20sosiaali-%20ja%20terveydenhoitoviranomainen%20tai%20haastemies%20voi%20viipym%C3%A4tt%C3%A4%20ja%20korvauksetta%20p%C3%A4%C3%A4st%C3%A4%20rakennukseen%20#L2P8](https://www.finlex.fi/fi/laki/ajan-tasa/2003/20030612?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=rakennuksen%20omistajan%20tai%20haltijan%20taikka%20h%C3%A4nen%20edustajansa%20on%20huolehdittava%20siit%C3%A4%2C%20ett%C3%A4%20kerrosta-
lossa%20on%20n%C3%A4kyv%C3%A4ss%C3%A4%20paikassa%20yhteystiedot%20talonmiehest%C3%A4%2C%20is%C3%A4nn%C3%B6itsij%C3%A4st%C3%A4%20tai%20muusta%20henkil%C3%B6st%C3%A4%2C%20jonka%20avulla%20poliisi-%2C%20pelastus-%20tai%20sosiaali-%20ja%20terveydenhoitoviranomainen%20tai%20haastemies%20voi%20viipym%C3%A4tt%C3%A4%20ja%20korvauksetta%20p%C3%A4%C3%A4st%C3%A4%20rakennukseen%20#L2P8)

Lahden kaupunki. (n.d). Haettu 12.1.2022 osoitteesta:

<https://www.lahti.fi/kaupunki-ja-paatoksenteke/tietoja-lahdesta/lahden-tilakeskus/>

Traficom. (n.d). Haettu 13.1.2022 osoitteesta:

<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Teletilojen-lukitus.pdf>

Liite 1: Lahden Tilakeskus iLOQ-järjestelmien lukitussuunnittelun ja toteutuksen ohje

Lahden Tilakeskus

**iLOQ-järjestelmien lukitussuunnittelun ja toteutuksen
ohje**

Sisällysluettelo

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Johdanto | 4 |
| 2 | Lukitussuunnittelun yleisohjeet | 4 |
| 2.1 | Lukituksen peruseriaatteita | 5 |
| 2.2 | S10 Online lisenssit | 5 |
| 2.3 | Avainmalli..... | 5 |
| 2.4 | Verkotettujen ovien varustelu | 6 |
| 2.5 | Avaimettoman kulun ovien varustelu..... | 6 |
| 2.6 | Etäohjelmointipiste..... | 7 |
| 2.7 | Tiedot iLOQ Managerissa | 8 |
| 3 | Lukoston tunnuksat ja ohjelmointiavain..... | 9 |
| 4 | Pohjakuvat ja sijoitusnumerot..... | 9 |
| 5 | Kulkualueet..... | 9 |
| 5.1 | Kiinteistön peruskulkualueet | 10 |
| 5.2 | Kiinteistön käyttäjien kulkualueet | 10 |
| 5.3 | Käyttäjien lisätilat..... | 11 |
| 5.4 | Aluekohtaisen kulkualueet..... | 12 |
| 6 | Ovien lukitus..... | 13 |
| 6.1 | Kellopiirilliset lukot..... | 13 |
| 6.2 | Lukijalliset ovet, etähallittavat iLOQ S10 Online-järjestelmän lukkosylinterit ja iLOQ päivityspiste..... | 14 |
| 6.3 | Teletilat, sähkötilat sekä muut tekniset tilat | 15 |
| 6.4 | Hissien lukitus | 15 |
| 6.5 | Luukut ja mahdolliset tikkaiden kiipeämisenestosuojat..... | 15 |
| 6.6 | Jätesäilytys | 15 |
| 6.7 | VSS-varusteet..... | 15 |
| 6.8 | Avainsäilöt..... | 15 |
| 7 | Avaimet..... | 16 |

| | | |
|-----|--|----|
| 7.1 | Avaimien nimeäminen järjestelmässä ja tarvittavat haltijatiedot..... | 17 |
| 7.2 | Kohteisiin toimitettavat avaimet ilman haltijatietoja..... | 17 |
| 7.3 | Lyhytaikaisten sijaisten avaimet | 17 |
| 8 | iLOQ lukituksen urakkarajat | 17 |
| 9 | Heloitusohjeistus | 22 |
| 10 | Rakennusaikainen lukitus | 22 |
| 11 | Lukituksen vastaanottomenettely..... | 23 |
| 12 | Termistö..... | 23 |
| 13 | Yhteyshenkilöt | 25 |

1 Johdanto

Tilakeskus edelleen kehittää tätä lukitussuunnittelun ja toteutuksen ohjetta. Otamme vastaan ohjetta koskevia kommentteja ja kehittämissuhteita.

Tämä ohje on tarkoitettu käytettäväksi Lahden Tilakeskuksen hallinnoimissa kohteissa, joissa joko käytetään tai joihin toteutetaan uutena lukitusjärjestelmänä iLOQ-lukitusjärjestelmä.

Lahden Tilakeskuksen tavoitteena on uusien kohteiden ja jo toiminnassa olevien kohteiden lukitusjärjestelmien saneerausten tai uudistamisen yhteydessä saada aikaan sellaisia kiinteistöjen lukitustoteutuksia, jotka lisäävät kiinteistöjen sekä niiden käyttäjien turvallisuutta. Lukitussuunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon kaikki turvallisuuteen vaikuttavat seikat sekä käyttäjien toiveet lukituksen toiminnallisuuteen liittyen.

Uusista ja saneerattavista kohteista tehdään aina erilliset suunnitelmat lukituksen toteuttamisesta ja urakan valmistuttua nämä suunnitelmat tallennetaan Lahden Tilakeskuksen käyttämään BEM-järjestelmään.

Ennen valmiin kohteen luovutusta tilaajalle lukitusjärjestelmän suunnitelmien mukainen toimivuus varmistetaan vastaanottomenettelyn mukaisesti.

2 Lukitussuunnittelun yleisohjeet

Uuden kohteen lukitussuunnittelu käynnistetään samanaikaisesti kohteen muun suunnittelun kanssa ja kohteen käyttäjän edustaja otetaan mukaan lukituspalaveriin heti alusta alkaen. Samalla tavalla toimitaan lukitussaneerauksen yhteydessä toiminnassa olevassa kohteessa.

Suunnitteluvaiheen ja urakan aikana pidettävissä lukituspalavereissa tarkastetaan tehtyä lukitussuunnitelmaa sekä tehdään siihen palavereissa esiin nousseita muutoksia.

Kaikista pidetyistä lukituspalavereista laaditaan erilliset muistiot ja ne jaetaan aina palaverien jälkeen kaikille asianosaisille. Nämä muistiot palavereista laatii kohteen pääurakoitsija. Urakan aikaisissa lukituspalavereissa ei käsitellä muuta kuin kohteen lukitukseen tai kulunhallintaan liittyviä asioita.

2.1 Lukituksen peruseriaatteita

Kohteiden lukituksessa käytetään iLOQ S10-järjestelmää ja siihen kuuluvia komponentteja. Ulko-ovissa käytetään moottorilukkorunkoja ja sisäovissa mahdollisuuksien mukaan solenoidilukkorunkoja. Ylivientisuoja tulee olla aina mallia pitkä.

Kohteiden ulkokuoren ovien lukitus suunnitellaan ja rakennetaan aina etähallittavaksi. Kohteiden kaikki ulko-ovet verkotetaan ja niiden lukoille on oltava mahdollisuus viedä tieto lukituksen tilasta sekä avaimien mustalistauksesta etänä. Ovien väyläohjaimet asennetaan kiinteistön omaan verkkoon eikä tähän käytetä kiinteistössä mahdollisesti olevaa hallinnon verkkoa eikä DHCP-palvelua. Verkon IP-osoitteiden tilaus tehdään Tilakeskuksen kautta. Urakoitsija ilmoittaa Tilakeskuksen edustajalle hyvissä ajoin tilauksen tarpeesta hyvissä ajoin ennen tarvetta.

Ulkokuoren avainsäilöissä säilytettävät kohteen avaimet eivät saa olla yleisavaimia. Kohteen yleisavaimen avainsäilölle suunnitellaan ja toteutetaan turvallinen paikka kohteen sisältä lukollisesta tilasta.

Kalusteiden lukkoina käytetään kalustevalmistajien toimittamia lukitusratkaisuja eikä niihin toteuteta iLOQ-lukitusta.

2.2 S10 Online lisenssit

Tilakeskus tilaa tarvittavat lisenssit iLOQ:lta. Lukostolla pyritään pitämään valmiina tarvittava määrä Online-lisenssejä. Ennen töiden aloittamista on urakoitsijan varmistuttava siitä, että lukostolla on kohteen tarvitsema määrä lisenssejä. Mikäli lisenssejä tarvitaan lisää, tehdään niiden tilaus Tilakeskuksen yhteyshenkilön kautta. Yhteystiedot löytyvät tämän ohjeen kappaleesta 11.

2.3 Avainmalli

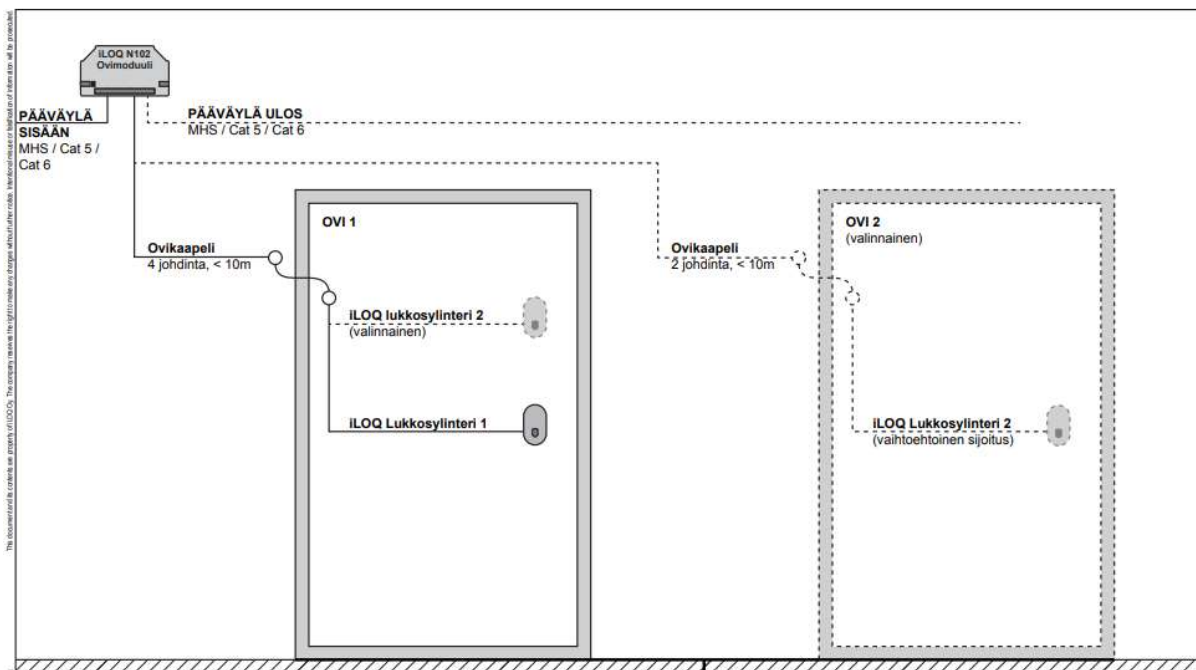
Kohteissa kulkeminen ja ovien avaaminen tapahtuu avaimilla eikä kohteisiin toteuteta avaimetonta kulkua kohteen käyttäjiä varten. Kohteiden avaimina käytetään aina ilman paristoa toimivaa K10S.3-avaimia. Muiden avainmallien käyttämisestä tulee sopia ennen niiden tilaamista Tilakeskuksen kanssa.

Avaimeton kulku toteutetaan ainoastaan iltakäyttöön kuuluvissa tiloissa. Nämä tilat suunnitellaan ja toteutetaan niin että niihin kulkeminen ja poistuminen ovat mahdollisia ilman avainta ulko-ovelta aina käytössä olevaan tilaan asti. Avaimettoman kulun ovien

sijainnit ja reitit käytettäviin tiloihin käydään läpi yhdessä kohteen käyttäjän kanssa suunnitteluvaiheen aikana.

2.4 Verkotettujen ovien varustelu

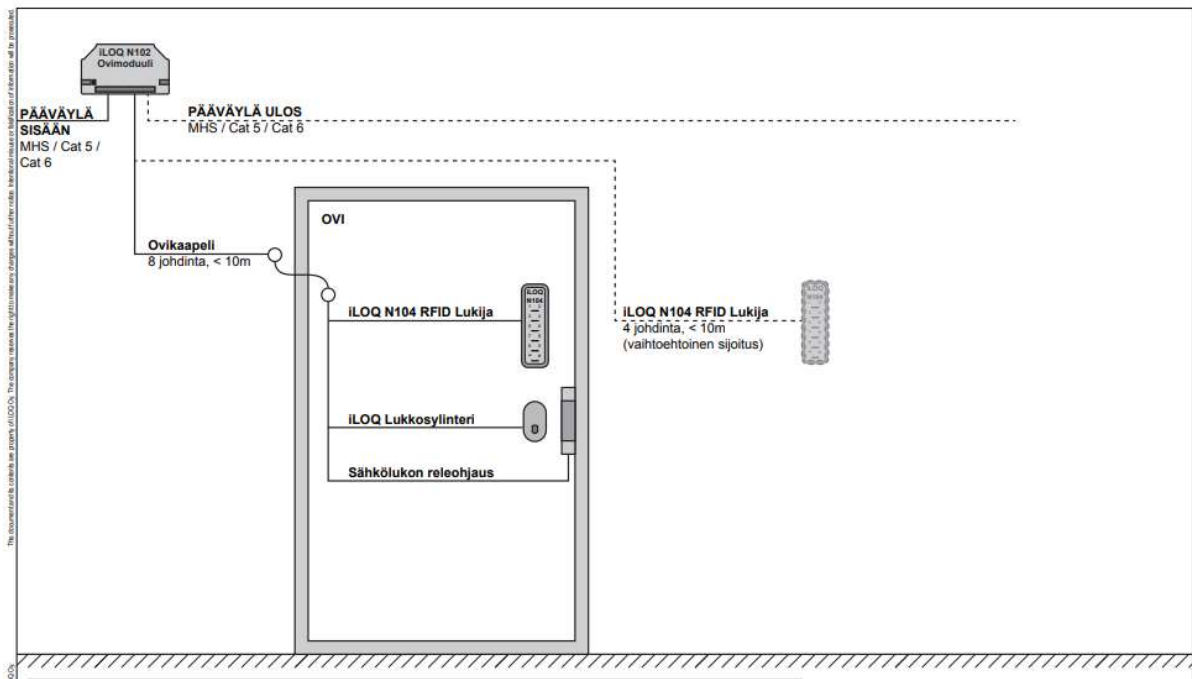
Verkotetut ovet varustellaan iLOQ S10 lukkosylinterillä. Mikäli lukkosylinterit asennetaan erillisiin lähekkäin sijaitseviin oviin, on molemmissa ovissa oltava sama maapotentiaali.



Kuva 9 Verkotetun oven varustelu

2.5 Avaimettoman kulun ovien varustelu

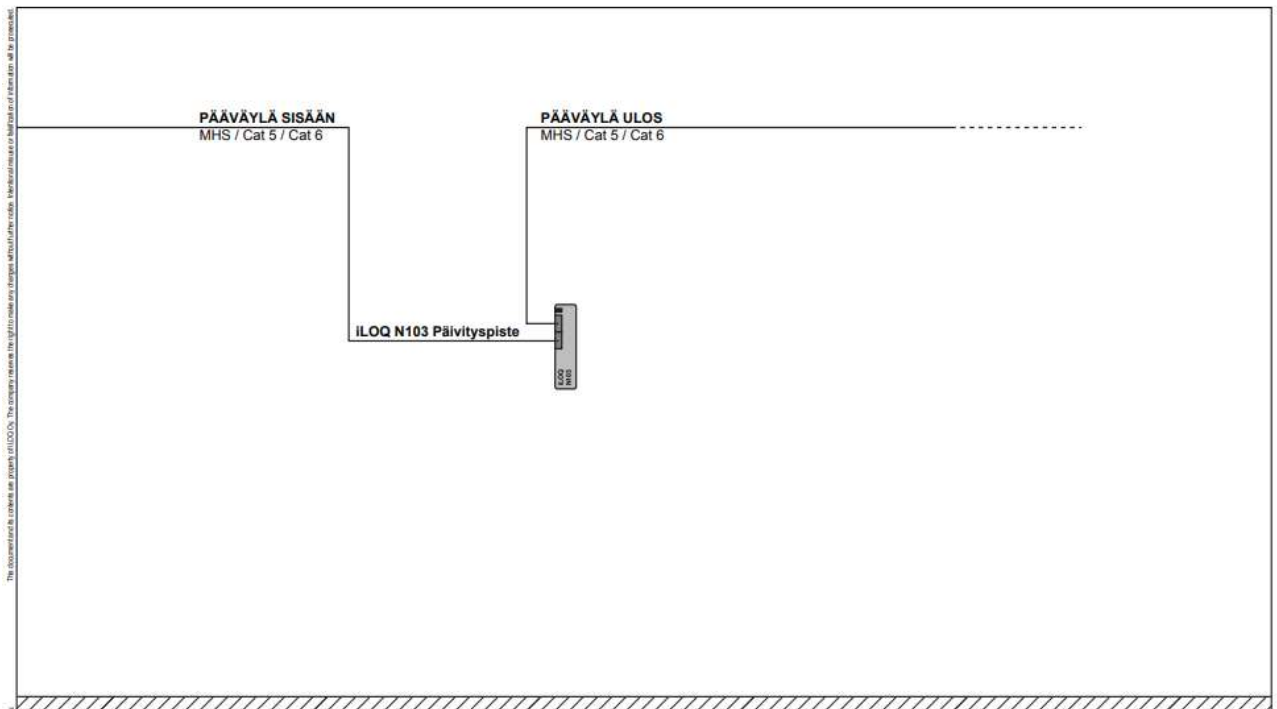
Avaimettoman kulun ovi varustellaan iLOQ S10 Online lukkosylinterillä, N104 RFID-lukijalla (ohjataan sähkölukkoa). Huomioitava asennukseen mahdollisesti liittyvien muiden laitteiden vaatima johdinmäärä. Sähkölukon tehonsyöttö täytyy tuoda erikseen, ei käytetä iLOQ-pääväylän virtaa.



Kuva 10 Avaimettoman kulun oven varustelu

2.6 Etäohjelmointipiste

Rakennukseen ulkoseinään pääoven läheisyyteen ulkopuolelle sijoitetaan avainlukija/etäohjelmointipiste N103.4, jota voidaan käyttää päivityspisteenä.



Kuva 11 Etäohjelmointipisteen varustelu N103.4 RST-harjattu

2.7 Tiedot iLOQ Managerissa

Kohteen valmistuttua viedään Lahden Tilakeskuksen hallinnoimaan iLOQ-järjestelmään kohteesta kaikki lukitukseen liittyvät tiedot.

Kohteen pääurakoitsija vastaa, että lukitusurakoitsija vie lukituspalaverien tuloksena hyväksytyyn lukitussuunnitelman mukaiset tiedot Lahden Tilakeskuksen hallinnoimaan iLOQ-järjestelmään.

iLOQ-järjestelmästä luodaan jokaisesta kohteesta seuraavat tiedot:

- nimetään kohde olemassa olevaan lisenssiin yhteisesti sovitulla tavalla
 - Tilakeskus ilmoittaa pääurakoitsijalle sen millä nimellä kohde nimetään
- pohjakuvat
- lukot sijoitusnumeroineen
- avaimet haltijatietoineen
- verkko- sekä ovimoduulit
- kulkualueet ja niiden nimeäminen ohjeen mukaisesti
- kalenterit kalenteriohjatuille oville
- koodit koodiohjatuille oville käyttäjän ilmoittamille tahoille

3 Lukoston tunnukset ja ohjelmointiavain

Lukoston tunnuksia ja ohjelmointiavaimia hallinnoi Lahden Tilakeskus ja niitä saa ainoastaan nimetyltä yhteyshenkilöltä Tilakeskuksesta.

Mikäli lukitusurakoitsija tarvitsee ohjelmoidun ohjelmointiavaimen sekä käyttöoikeudet perustettavaan kiinteistöön Lahden Tilakeskuksen hallinnoimassa iLOQ-ohjelmassa, saa lukitusurakoitsija sellaisen erikseen pyytämällä Tilakeskuksen yhteyshenkilöltä.

Urakan valmistuttua pitää urakan ajaksi käyttöön luovutettu käyttöoikeuden sisältävä ohjelmointiavain palauttaa Tilakeskuksen yhteyshenkilölle.

4 Pohjakuvat ja sijoitusnumerot

Jokaisesta kohteesta tehdään koko kohteen kattavat erilliset pohjakuvat kerroksittain ja ne siirretään iLOQ Manageriin. Lukot sekä väyläohjaimet ja kaikki lukitukseen liittyvä oleellinen tieto tulee merkata kuviin kaikkien tilojen ja kaikkien ovien osalta.

- Avainpesien sijoitusnumerona käytetään ovinumeroa tai tilanumeroa
- Lukoiksi ohjelmoitujen N102 ovimoduulit nimetään pohjakuviin:
 - Jos N102 on pelkästään oven kalenteriohjaukseen tarkoitettu, se nimetään sijoitusnumero sekä perään teksti `_aikaohjattu`, esim. `"001_aikaohjattu"`
 - Jos N102 ovimoduulissa on kytketty lukija, se nimetään sijoitusnumero sekä perään teksti `"_KV"` esim. `"001_KV"`
 - Jos N102 ovimoduulissa on kytketty vain sylinteri etähallittavaksi, sylinterin sijoitusnumeroon lisätään teksti `"_ON"` esim. `"001_ON"`

5 Kulkualueet

Kun kulkualueita perustetaan iLOQ Manageriin, kirjataan jokaisen kulkualueen eteen sille kuuluva järjestysnumero. Kulkualueet listautuvat järjestelmään alkaen numerosta 001, joka on kohteen yleisavaimen kulkualue. Tästä kulkualueiden numerointi jatkuu noudattaen erikseen laadittua taulukkoa.

Kulkualueiden taulukon kohteen lukituksen suunnittelija tai kohteen lukitusurakoitsija saa käyttöönsä Tilakeskuksen yhteyshenkilöltä sitä erikseen pyytämällä. Kulkualueita tulee lisää uusien kohteiden valmistuessa ja siksi on tärkeää, että kulkualueiden nimeämisessä ja

Esimerkki: 101 Hallinto (kohteissa, joissa ei ole isoa hallintoa voidaan avain nimetä 101 Johtaja)

Mallikuva kiinteistön käyttäjien kulkualuelistauksesta:

Kuva 13 kulkualuelistaus käyttäjien kiinteistökohtaiset kulkualueet mallikuva

| Kiinteistön käyttäjien kiinteistökohtaiset kulkualueet | | | |
|---|------------------|---------------------------|--|
| Käyttäjien kulkualueiden etuliite on 1, mahdolliset uudet lisättävät kulkualueet nimetään olemassa olevien mallien mukaisesti seuraavaa järjestysnumeroa käyttäen. Lukitus suunnittelua tehtäessä käyttäjän kanssa valitaan listasta sopiva kulkualue. Mikäli sellaista ei löydy, nimetään uusi kulkualue yllä olevan ohjeen mukaan ja lisätään listaan | | | |
| Avaimille lisätään sama etuliite, josta nähdään suoraan mihin käyttäjäryhmään avain kuuluu. Nimeä voidaan muokata tarpeen mukaan etuliitteen perään. Esimerkiksi 101 Hallinto; esimerkiksi päiväkodeissa jossa ei ole isoa hallintoa voidaan avain nimetä 101 Johtaja. | | | |
| Etuliite | Kulkualueen nimi | Kokonimi iLOQ managerissa | Lisätietoja |
| 101 | Hallinto | 101 Hallinto | Kiinteistön hallinnon työntekijät |
| 102 | Henkilökunta | 102 Henkilökunta | Kiinteistön henkilökunnan kulkualue |
| 103 | Talosisäntä | 103 Talosisäntä | |
| 104 | Sivous | 104 Sivous | |
| 105 | Keittiö | 105 Keittiö | |
| 106 | Oppilashuolto | 106 Oppilashuolto | |
| 107 | Terveyden huolto | 107 Terveydenhuolto | |
| 108 | Oppilaskunta | 108 Oppilaskunta | Vain Oppilaskunnan tilat |
| 109 | Kirjasto | 109 Kirjasto | |
| 110 | Liikunta | 110 Liikunta | |
| 111 | Liikuntatoimi | 111 Liikuntatoimi | Mahdolliset useammat liikuntatoimen ryhmät voidaan jakaa 111.1,111.2,111.3..... Ja tarkentaa liikuntatoimen käyttäjäryhmä lisätietoihin. |

5.3 Käyttäjien lisätilat

Kulkualueen etuliite on 2, mahdolliset uudet lisättävät kulkualueet nimetään olemassa olevan mallin mukaisesti seuraavaa järjestysnumeroa käyttäen.

Lukitus suunnittelua tehtäessä käyttäjän kanssa valitaan listasta sopiva kulkualue, jos sellaista ei löydy, nimetään uusi kulkualue yllä olevan ohjeen mukaan ja lisätään listaan.

Mikäli alueita on enemmän jatkuu numerointi 201.1, 201.2, 201.3 jne.

Kohteissa on myös muita tiloja, joiden ovet toteutetaan kellopiirillisiä lukoilla. Nämä ovat tiloja, joissa on kiinteistön sisäverkkojen laitteet sekä kytkennät, koulujen teknisten töiden tilojen ovet sekä kiinteistön tekniset tilat (iv-konehuone, lämmönjakuhuone sekä sähköpääkeskus). Näiden tilojen ovet ja näitä tiloja vastaavien tilojen ovet varustetaan kellopiirillisillä lukoilla. Lukot, joihin kellopiirilliset lukot asennetaan, käydään läpi suunnitteluvaiheen lukituspalaverissa ja niiden sijainnit kirjataan lukituspalaverin muistioon. Samalla käydään läpi mahdollisten aikarajoitteiden luominen avaimille kellopiirillisiin lukkoihin.

6.2 Lukijalliset ovet, etähallittavat iLOQ S10 Online-järjestelmän lukkosylinterit ja iLOQ päivityspiste

Ulko-ovet varustetaan uudiskohteissa sekä saneerattavissa kohteissa ovimoduulilla sekä tarvittaville ulko-oville asennetaan näppäimistölukijat. Näppäimistölukijalla varustetaan ne ulko-ovet, joista kuljetaan iltakäyttöön varattuihin tiloihin kiinteistössä. Lahden kaupunki on linjannut tilojen iltakäytön osalta niin, että kaikki kulkeminen iltakäytössä käytettäviin tiloihin tapahtuu avaimettomasti.

Näppäimistölukija varustettu ovi mahdollistaa iltakäyttäjien kulkemisen koodilla ilman avainta varattuna aikana. Näille oville luodaan ohjelmaan valmiiksi kalenterit sekä tehdään Timmi-integraatio tilojen varaamista varten. Timmi-integraatiossa ovimoduulin toinen rele ohjaa murtovalvontaa päälle/pois.

Lukijoilla varustetuille oville tehdään aika- tai kalenteriohjausohjelmat, jotka ohjaavat oven lukon auki/kiinni määriteltynä aikana. Ovimoduulilla varustettujen ovien lukkosylinterit kytketään aina etähallittaviksi.

iLOQ väyläohjaimet asennetaan teletiloihin, joista on kaapelointi oville sekä iLOQ päivityspisteelle iLOQ Online sähkösuunnitteluohjeen mukaisesti.

iLOQ-etäpäivityspisteen asennuspaikka määritellään suunnitteluvaiheessa. Suositeltavin paikka päivityspisteelle on pääulko-oven läheisyydessä. Päivityspisteen pitää olla saavutettavissa niin, että sen luokse pääsee myös kohteen aukioloaikojen ulkopuolella ilman avaimia. Päivityspisteessä käytetään aina ulkokäyttöön tarkoitettua mallia N103.4.

6.3 Teletilat, sähkötilat sekä muut tekniset tilat

Näiden tilojen ovet toteutetaan ilman 2-pesä lukkoja. Tiloihin kulun mahdollistava reittiävain sijoitetaan ulko-oven lähellä sijaitseviin avainsäilöihin, sitä tarvitsevien toimijoiden käytettäväksi.

Teletilojen, sähkö- ja mittarikaapit sekä tekniset tilat sarjoitetaan huollon reitti-sarjaan

6.4 Hissien lukitus

Hisseissä käytetään tasolukitusta jokaisessa kerroksessa, jolla hissien saa käyttöön avaimella.

6.5 Luukut ja mahdolliset tikkaiden kiipeämisenestosuojat

- luukut ja talotikkaiden kiipeämisojaujat lukitaan (riippulukot ulkotiloissa sääsuojattuina)
- yläpohjasta katolle johtava luukku lukitaan sisäpuolelta

6.6 Jättesäilytys

- toteutetaan kohdekohtaisesti suunnitelmien mukaan
- jättepisteiden lukitus voi olla esim. kiinteistöön sisälle tehty jätetila, erillinen jätekatos/rakennus, syväkeräysastia-alue tai muu vastaava. Syväkeräysastiat voivat olla yksittäislukittavia tai jos kyseessä on aitaus, johon toteutetaan teräselementtiaidotus. Asennetaan tällaisen aidituksen porttiin/oveen kaksoispesällinen lukkorunko, johon tulee kiinteistön iLOQ-avainpesä sekä jätteyhtiön avainpesä.

6.7 VSS-varusteet

- asennetaan riippulukot (iLOQ)

6.8 Avainsäilöt

Kiinteistön ulkoseinään asennettaviin avainsäilöihin ei saa viedä kiinteistön yleisavainta. Kiinteistön yleisavaimen avainsäilö sijoitetaan lämmönjakohuoneeseen tai muuhun vastaavaan turvalliseen paikkaan kiinteistön sisällä, joka on lukollisen oven takana. Avainsäilö sarjoitetaan ulkokuoren avainsäilöissä olevien reittiavaimien kulkualueeseen.

Ulkokuoren avainsäilöissä säilytetään ainoastaan reittiavaimia, jotka vastaavat avainsäilön käyttäjän tarpeita.

Pelastuslaitoksen käyttöön asennetaan avainsäilö sen ulko-oven läheisyyteen missä kohteen palovaroitinkeskus sijaitsee. Tässä avainsäilössä säilytetään reittiavainta, jolla pelastuslaitos pääsee palovaroitinkeskuksen luokse. Palovaroitinkeskuksen välittömään läheisyyteen asennetaan pelastuslaitoksen käyttöön avainsäilö. Tähän säilöön annetaan pelastuslaitoksen käyttöön kohteen yleisavain.

Lahden Tilakeskuksen, kiinteistöhuollon sekä vartijoiden tarpeisiin toteutetaan avainsäilöjä, joita asennetaan ulkokuoreen erikseen määritettävään asennuspaikkaan kohdekohtaisesti. Näissä säilöissä varastoidaan ko. toimijalle sopivaa reittiavainta. Kaikkien reittiavaimien tulee sisältää pääsy kohteen yleisavaimelle.

Näiden lisäksi avainsäilöjä asennetaan ulkoseinään tarpeen mukaan energia- ja hissihuoltoyhtiölle. Näille avaimille riittää ko. toimijan tarvitsema reittiavain tehtäviensä suorittamiseksi eikä siihen tarvitse välttämättä sisältyä pääsyä yleisavaimelle.

7 Avaimet

Kaikissa kohteissa käytetään paristottomia iLOQ K10S.3-avaimia. Kohteissa ei käytetä RFID-tunnisteella varustettuja avaimia. Kohteeseen urakan yhteydessä toimitettavat avainmäärät ovat aina kohdekohtaisia ja niiden tarkka määrä tarkentuu lukituspalaverissa.

iLOQ Manageriin ohjelmoidaan kulkualueiden nimien mukaisesti avaimet valmiiksi ja näihin avaimiin urakoitsija vie kohteen käyttäjältä saadut avaimien haltijatiedot iLOQ Manageriin ennen avaimien luovutusta.

Valmiiksi ohjelmoidut ja haltijatiedoilla järjestelmässä täydennetyt avaimet pääurakoitsija luovuttaa Tilakeskuksen edustajalle tai lukituspalaverissa erikseen sovitulle taholle.

7.1 Avaimien nimeäminen järjestelmässä ja tarvittavat haltijatiedot

Avaimet nimetään järjestelmään käyttäen avaimen kulkualueen numerointia. Avaimen nimi aloitetaan sen kulkualueen numerolla ja numeron perään kirjoitetaan kulkualueeseen kirjattu tieto.

Esimerkiksi henkilökunnan käyttöön tulevan avaimen nimeksi tulee; 102 Henkilökunta.

Kaikilla avaimella pitää olla haltijatieto. Haltijatiedossa on oltava henkilön nimi, tehtävänimike sekä puhelinnumero. Kohteen käyttäjä toimittajaa urakoitsijalle listan ja urakoitsija vie tiedot iLOQ Manageriin ennen avaimien luovutusta.

7.2 Kohteisiin toimitettavat avaimet ilman haltijatietoja

Kohteeseen toimitetaan esiohjelmoituja avaimia erikseen sovittu määrä. Nämä avaimet alustetaan kohteen avaimiin näkyviksi ilman kulkualueita ja ne nimetään järjestelmään nimellä ”tyhjä”. Näiden avaimien määrä sovitaan lukituspalavereissa.

7.3 Lyhytaikaisten sijaisten avaimet

Kouluissa on tarve myös lyhytaikaisten sijaisten avaimille, joilla mahdollistetaan lyhytaikaisten sijaisten liikkuminen kohteen sisätiloissa ilman, että heille tarvitsee ohjelmoida oma avainta. Näitä avaimia varten kohteeseen luodaan lyhytaikaisten sijaisten kulkualue. Tämä kulkualue kattaa ainoastaan kohteen sisäovia siltä osin kuin on tarpeellista (kouluissa esimerkiksi opettajan huone ja opetustilat). Näiden avaimien määrä sovitaan lukituspalavereissa.

8 iLOQ lukituksen urakkarajat

iLOQ-lukituksen urakkarajat:

| Tuote | Hankkii | Asentaa | Kytkee | Kytkee ovirasiolla |
|--------------------------|---------|---------|--------|--------------------|
| Lukkosylinteri/avainpesä | LU | LU | LU | LU |

| | | | | |
|--|----|----|----|----|
| Lukkorunko umpiovessa, mekaaninen | RU | RU | | |
| Lukkorunko profiiliovessa, mekaaninen | LU | LU | | |
| Vastalevy profiiliovessa | LU | LU | | |
| Lukkorunko, pinta- asennettava | LU | LU | | |
| Lukkorunko, sähköinen | LU | LU | LU | LU |
| Avainsäilöt | LU | LU | | |
| Ylivientisuoja(t) | LU | LU | | |
| Ovikaapeli(t) | LU | LU | LU | LU |
| Ovirasia, riviliittimet | LU | LU | LU | LU |
| Putkitus ovenkarmista ovirasiale vetolankoineen | RU | RU | | |

| | | | | |
|--|----|----|----|----|
| Koneistukset ovessa, karmissa | RU | RU | | |
| Putkitus ovirakenteessa, karmissa + vetolangat | RU | RU | | |
| Telkipesän mikrokytkin + kaapeli | LU | LU | LU | LU |
| Ovikosketin + kaapeli | LU | LU | LU | LU |
| Runkokaapelointi, sis päivityspisteen kaapeloinnin | SU | SU | LU | LU |
| Pikasalvan mikrokytkin + kaapeli | LU | LU | LU | LU |
| Pitkäsalmat, pitkäsulkimet, reunasalmat, pikasalvat | RU | RU | | |
| Vetimet | LU | LU | | |
| Painikkeet | LU | LU | | |

| Tuote | Hankkii | Asentaa | Kytkee | Kytkee ovirasialla |
|--|----------------|----------------|---------------|---------------------------|
| Varusteet, ovikellot, postiluukut | RU | RU | | |
| Ovensulkimet, vetolaitteet, asennuslevyt | LU | LU | | |
| Palonsulkujärjestelmä kaapeleineen | LU | LU | LU | LU |
| Oviautomaatiikka kääntöovikoneistot | LU | LU | LU | LU |
| Oviautomaatiikka liukuovet | LU | LU | LU | LU |
| Oviautomaatiikan impulssilaitteet | LU | LU | LU | LU |
| Avauspainike seinässä | LU | LU | LU | LU |

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| EXIT -työntölevy | RU | RU | | |
| EXIT passiiviovenlukot | RU | RU | | |
| EXIT aktiiviovenlukot | LU | LU | | |
| Avauspainike / lukija seinässä kaapelointi | SU | SU | LU | LU |
| iLOQ väyläohjain | LU | LU | LU | LU |
| iLOQ ovimoduuli | LU | LU | LU | |
| iLOQ avainlukija/päivityspiste | LU | LU | LU | LU |
| iLOQ lukija, oviaasennus | LU | LU | LU | LU |
| iLOQ lukija, seinäasennus | LU | LU | LU | LU |
| Jännitelähde väyläohjaimelle | LU | LU | LU | |
| Jännitelähteen syöttö 230V | SU | SU | SU | |

| | | | | |
|------------------------------|----|----|----|--|
| Internet yhteys | EH | | | |
| Tietoliikennekytkin/kytkimet | SU | SU | SU | |

RU=Rakennusurakoitsija

SU=Sähköurakoitsija

LU=Lukitusurakoitsija

EH=Tilaajan erillishankinta

9 Heloitushjeistus

Lukitussuunnittelun tarkemmat tuoteselvennykset ja kuvaukset on täsmennetty arkkitehti- ja sähkösuunnitelmissa sekä rakennusselostuksessa.

10 Rakennusaikainen lukitus

Rakennusaikainen lukitus toteutetaan iLOQ-lukituksella, jolloin ei tarvita erillisiä työmaasarjoja tms. Pääurakoitsija saa käyttöönsä yleisavaimet, jotka urakan valmistuttua

pääurakoitsija luovuttaa tilaajan yhteyshenkilölle. Lukot on huolettava ennen luovutusta valmistajan huolto-ohjeen mukaisesti.

11 Lukituksen vastaanottomenettely

Urakoitsija tarkista Tilakeskuksen vastaanottomenettelyn mukaisesti valmiin lukitusjärjestelmän toimivuuden ennen luovutusta. Mikäli vastaanottomenettelyssä ilmenee puute tai puutteita toiminnassa ja ohjelmoinnissa, on se este luovutukselle.

12 Termistö

- **Kulkualue** = Kulkualue määrittää alueen tai tilan johon avaimella pääsee, kulkualueita ohjelmoidaan avaimiin ja lukkoihin. Lukko aukeaa kun sillä on sama kulkualue avaimen kanssa.
- **S10 Manager** = Lukitusjärjestelmän hallinta tapahtuu kokonaisvaltaisesti S10 Manager -ohjelmiston kautta. S10 Managerissa hallinnoidaan käyttäjiä, avaimia, lukkoja, kulkuoikeuksia, avaintenhaltijoita ja lukkojen lokitietoja. Myös järjestelmä lokitiedot tallentuvat palvelimen muistiin.
- **Ohjelmointilaite P10S.10** = iLOQ:n lukkosylinterien ja avainten fyysinen ohjelmointi suoritetaan iLOQ P10S-ohjelmointilaitteella. Ohjelmointilaitetta käytetään yhdessä Manager-ohjelmiston kanssa
- ylläpidollisten toimintojen, kuten avaimien ja lukkojen ohjelmointiin.
- **Ohjelmointiavain P10S.3** = Järjestelmäkohtainen ohjelmointiavain edustaa järjestelmän tietoturvaa yhdessä tietokannan kanssa. Ilman ohjelmointiavainta ei voida suorittaa ohjelmointitehtäviä tai tapahtumalokien lukemista lukkosylintereiltä.
- **S10 Offline** = iLOQ S10 offline-järjestelmä pohjautuu Manager-ohjelmistoon, omavoimaisiin lukkosylintereihin ja avaimiin, jotka ohjelmoidaan ennen käyttöönottoa kohteen tarpeiden mukaisesti.
- Lähtökohtaisesti offline-järjestelmän komponentteja ei kaapeloida, vaan jatko ohjelmoinnit tehdään ohjelmointilaitteella.
- **S10 Online** = iLOQ S10 Online-järjestelmä mahdollistaa lukkosylintereiden ja sähköisten oviympäristöjen etähallinnan kohdekohtaisen verkkomoduulin ja ovimoduulien kautta. Verkkomoduuli ja ovimoduulit liitetään toisiinsa perinteisellä

väyläkaapeloinnilla. Ovimoduuleihin voidaan liittää lukkosylinterien lisäksi avainlukija/päivityspisteen ja/tai RFID-lukijan.

- **Avainlukija / Päivityspiste N103** = iLOQ-avainlukija/päivityspiste on online-lukija, joka on yhteydessä joko suoraan väyläohjain N100:seen tai ovimoduulin N102 kautta N100:seen. Avainlukija/päivityspisteellä on kaksi toimintaperiaatetta. Avainlukijaa voidaan käyttää avaimenpäivitykseen ja/tai lukon ohjaukseen.
- **Väyläohjain N100** = N100 väyläohjain on verkkoon kytkettävä laite, joka mahdollistaa lukkojen ja lukijoiden etähallinnan S10 Managerin avulla.
- **Ovimoduuli N102** = N102 ovimoduuli liitetään N100 väyläohjaimeen RS485 väyläkaapeloinninkautta. Ovimoduulin sijainnin tulisi olla lähellä ovea.
- Ovimoduuli sisältää kaksi relettä. Ovimoduuliin voidaan liittää avauspainike ja
- tuoda oven tilatieto. Ovimoduuli on myös kalenteriohjattavissa.
- **Avaimen mustalistaus** = Kadonneen avaimen voi poistaa käytöstä lukoilta mustalistaamalla sen. Ylläpitäjä tilaa mustalistaustehtävän S10 Managerissa jonka jälkeen lukot joita muutos koskee, ohjelmoidaan iLOQ Ohjelmointilaitteella. Poislukien etähallittavat lukkosylinterit (S10 Online-järjestelmässä). Jos kadonnut avain löytyykin, voidaan mustalistaus peruuttaa, vaikka tehtävä on tilattu. Mutta jos lukot on jo ”siirretty ohjelmointiin” –tilassa, kaikki lukot tulee ohjelmoida eli käynti niiden luona on tehtävä. Mustalistaustehtävä tulee aina viimeistellä käymällä lukoilla ohjelmointilaitteen kanssa.
- **Kalenteriohjatut ovet** = Kalenteriohjauksilla ohjataan ovien sähkölukkoja. Kalenterityypit ovat: Oven ohjauskalenteri — Oven ohjauskalenteri voidaan liittää vain kalenteriohjattuun oveen. Oven ohjauskalenteri voi sisältää kahdenlaisia ohjaustyyppisiä, yhdessä kalenterissa voi olla useita kummankin tyyppisiä ohjauksia.

Liite 2: Lahden Tilakeskus iLOQ-järjestelmien lukitusurakan vastaanottomenettelyn ohje

Lahden Tilakeskus

iLOQ-järjestelmien lukitusurakan vastaanottomenettelyn ohje

Sisällysluettelo

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Johdanto | 3 |
| 2 | Lukitussuunnittelun yleisohjeet | 3 |
| 2.1 | Lukituksen peruseriaatteita | 3 |
| 3 | Lukoston nimeäminen | 4 |
| 4 | Tiedot iLOQ Managerissa | 4 |
| 5 | Kulkualueet | 4 |
| 6 | Avaimet | 4 |
| 7 | Avaimeton kulku | 4 |
| 8 | Ohjelmointiavain | 5 |
| 9 | Lukot | 5 |
| 9.1 | Aika- ja kalenteriohjausohjelmat | 5 |
| 9.2 | iLOQ päivityspiste | 5 |
| 9.3 | Luukut ja mahdolliset tikkaiden kiipeämisenestosuojat | 5 |
| 9.4 | Jätesäilytys | 6 |
| 9.5 | VSS-varusteet | 6 |
| 9.6 | Avainsäilöt | 6 |
| 10 | Avaimien luovutus | 6 |
| 10.1 | Tyhjät avaimet kohteessa | 7 |
| 10.2 | Lyhytaikaisten sijaisten avaimet | 7 |
| 11 | iLOQ lukituksen urakkarajat | 7 |
| 12 | Heloitus | 9 |
| 13 | Termistö | 9 |
| 14 | Yhteyshenkilöt | 11 |

1. Johdanto

Tilakeskus edelleen kehittää tätä lukitusurakan vastaanottomenettelyn ohjetta. Otamme vastaan ohjetta koskevia kommentteja ja kehittämisehdotuksia.

Sopimuksen mukainen laatu ja valmius todetaan tämän asiakirjan mukaisella vastaanottomenettelyllä. Vastaanottomenettely on osa Lahden Tilakeskuksen laadunhallintaprosessia. Vastaanotto-menettelyn tarkoituksena on varmistaa suunnitelman mukainen toteutus, laatuso, tavoitteet täyttävä työsuoritus ja käytön vaatimukset sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Tavoitteen saavuttamiseksi rakennuttaja, suunnittelija ja urakoitsija suorittavat yhteistyössä rakentamis- ja käyttöönottovaiheessa jatkuvaa, systemaattista ja ennakoivaa laadunvarmistusta. Vastaanotto- ja osatarkastustilaisuuksissa mukana olevien urakoitsijoiden edustajien tulee olla kohteen järjestelmät ja laitteet täysin tuntevia. Vastaanottomenettelyä johtaa rakennuttaja ja sitä koordinoi työmaan johtovelvollisuuksista vastaava osapuoli (pääurakoitsija). Urakoitsijat ovat velvollisia osallistumaan myös muita urakoita koskeviin tarkastuksiin ja kokeisiin, jotka sivuavat urakoitsijan hankintoja. Urakoitsija vastaa tarkastuksien ja kokeiden suorittamisesta ja dokumentoinnista. Urakoitsija tekee tarkastuksin edellyttämät mittaukset sekä laatii pöytäkirjat tarkastuksista, mittauksista ja kokeista.

Lahden tilakeskuksen hankkeissa noudatetaan P1 puhtaustasoa. P1 mukainen puhtaustaso on ylläpidettävä koko vastaanottomenettelyn ajan puhtaudenhallintaohjeen mukaisesti. Ennen vastaanottotarkastusta vastaanottomenettelyn laadunhallinta-prosessin mukaisesti tehtävät tulee olla suoritettu sekä luovutusaineisto toimitettu rakennuttajalle. Huoltokirja-aineisto luovutetaan sähköisessä muodossa huoltokirjaohjeen mukaisesti.

2. Lukitussuunnittelun yleisohjeet

Lukitussuunnittelu toteutetaan hankevaiheessa Lahden Tilakeskuksen lukitusohjeen mukaisesti.

2.1 Lukituksen peruseriaatteita

Kohteiden lukituksessa käytetään iLOQ S10-järjestelmää ja siihen kuuluvia komponentteja. Ulko-ovissa käytetään moottorilukkorunkoja ja sisäovissa mahdollisuuksien mukaan solenoidilukko-runkoja. Ylivientisuojaajat ovat mallia pitkä.

Kohteiden ulkokuoren ovien lukitus suunnitellaan ja rakennetaan aina etähallittavaksi. Kohteiden kaikki ulko-ovet verkotetaan ja niiden lukoille on oltava mahdollisuus viedä tieto lukituksen tilasta sekä avaimien mustalistauksesta etänä. Ovien väyläohjaimet asennetaan kiinteistön omaan verkkoon eikä tähän käytetä kiinteistössä mahdollisesti olevaa hallinnon verkkoa.

Ulkokuoren avainsäilöissä säilytettävät kohteen avaimet eivät saa olla yleisavaimia. Kohteen yleisavaimen avainsäilölle suunnitellaan ja toteutetaan turvallinen paikka kohteen sisältä lukollisesta tilasta.

Kalusteiden lukkoina käytetään kalustevalmistajien toimittamia lukitusratkaisuja eikä niihin toteuteta iLOQ-lukitusta.

3. Lukoston nimeäminen

Kohde on nimetty iLOQ Manager-järjestelmään Tilakeskukselta saadun ohjeistuksen mukaisesti.

- kohde on nimetty olemassa olevaan lisenssiin yhteisesti sovitulla tavalla

4. Tiedot iLOQ Managerissa

iLOQ-järjestelmässä on kohteesta seuraavat tiedot:

- pohjakuvat
- lukot sijoitusnumeroineen
- avaimet nimettynä ohjeen mukaisesti
- kaikilla avaimilla on haltijatiedot
- verkko- sekä ovimoduulit
- kulkualueet ja niiden nimeäminen ohjeen mukaisesti
- kalenterit kalenteriohjatuille oville
- koodit koodiohjatuille oville käyttäjän ilmoittamille tahoille

Kohteesta on tehty koko kohteen kattavat erilliset pohjakuvat kerroksittain ja ne on siirretty iLOQ Manageriin. Lukot sekä väyläohjaimet ja kaikki lukitukseen liittyvä oleellinen tieto on merkitty kuviin kaikkien tilojen ja kaikkien ovien osalta.

5. Kulkualueet

Kulkualueet on nimetty iLOQ Manageriin Tilakeskuksen hallinnoiman kulkualuelistan mukaisesti. Kulkualueet on ohjelmoitu lukkoihin ja ne toimivat suunnitelmien mukaisesti.

- kohteen kulkualueet on luotu ja nimetty
- kulkualueet on ohjelmoitu lukkoihin

6. Avaimet

Kohteen kaikki avaimet on ohjelmoitu ja ne toimivat suunnitelmien mukaisesti. Avaimien tiedot on viety Lahden Tilakeskuksen ohjeen mukaisesti kohteen lukostolle iLOQ Manager-järjestelmässä.

- avaimiin on ohjelmoitu kulkualueet
- avaimet on nimetty ohjeen mukaisesti iLOQ Manageriin
- kaikilla avaimilla on haltijatiedot (ei koske lyhyt aikaisten sijaisten avaimia eikä kohteelle toimitettavia tyhjiä avaimia)
- avaimet on luovutettu pääurakoitsijalle
- kohteelle on varattu lukitusurakassa sovittu määrä ”tyhjiä” avaimia

7. Avaimeton kulku

Suunnitellut avaimettoman kulun ovet ovat toiminnassa.

- avaimettoman kulun ovien varustelut on asennettu ja niiden toimivuus on tarkistettu

- avaimettoman kulun ovet toimivat suunnitelmien mukaisesti
- ovien vaatimat kalenterit-liitokset on tehty iLOQ Manageriin

Avaimettoman kulun ovien toiminta varmistetaan testaamalla.

- ovien kalenterit on luotu ohjelmaan
- kalenterien toiminta on varmistettu
- ovien vaatimat Timmi-integraatiot on tehty
- Timmi-integraatioiden toiminta on varmistettu
- Timmi-integraatiot ovat toiminnassa
- oville luodaan testikoodi
- testikoodia käyttämällä avaimettoman kulun toiminta varmistetaan kaikilla avaimettoman kulun ovilla

8. Ohjelmointiavain

Urakan valmistuttua palautetaan urakan ajaksi käyttöön luovutettu käyttöoikeuden sisältävä ohjelmointiavain Tilakeskuksen yhteyshenkilölle.

9. Lukot

Lukkojen toiminta varmistetaan sekä että niille on ohjelmoitu vaadittavat kulkualueet.

- kaikki oviympäristöihin liittyvät lukkojen sekä niihin liittyvien oheislaitteiden asennukset on tehty ja lukot ovat täydessä toimintakunnossa
- lukkoihin on ohjelmoitu tarvittavat kulkualueet
- avaimettomalla kulun koodit toimivat ja avaimettoman kulun lukot saa auki koodin avulla (testataan testikoodia käyttämällä)
- kellopiirilliset lukot on asennettu niihin oviin, joihin ne on suunnitelmissa merkitty ja tieto niistä on viety iLOQ Manageriin

9.1 Aika- ja kalenteriohjausohjelmat

Suunniteluille oville on tehty sovitut aika- ja kalenteriohjaukset

- tehtyjen ohjelmointien toiminta on varmistettu ja testattu

9.2 iLOQ päivityspiste

- iLOQ-etäpäivityspiste on asennettu suunniteltuun paikkaan ja sen toiminta on tarkistettu

9.3 Luukut ja mahdolliset tikkaiden kiipeämisenestosuojat

- luukut ja talotikkaiden kiipeämisseuojat on lukittu suunnitelmien mukaisesti
- yläpohjasta vesikatolle johtava luukku on lukittu sisäpuolelta

9.4 Jätessäilytys

- jätessäilytyksen lukitus on toteutettu suunnitelmien mukaan
- kohde on lisätty jäteyhtiön käyttämiin avaimiin

9.5 VSS-varusteet

- VSS-varusteisiin on asennettu iLOQ-riippulukot

9.6 Avainsäilöt

Kohteen kaikki ulkoseiniin tulevat avainsäilöjen putkilukot on asennettu paikalleen. Kohteen yleisavaimen avainsäilö on asennettu sovittuun paikkaan ja siihen on toimitettu lukkosylinteri sekä yleisavain.

- kaikkien tarvittavien toimijoiden käyttöön on asennettu avainsäilöjen putkilukot
- ulkoseinien avainsäilöihin toimitetuissa avaimissa ei ole yhtään kohteen yleisavainta
- yleisavaimen avainsäilön lukkosylinteri on varustettu kellotoiminolla (iLOQ F102.2.HC)
- pelastuslaitoksen käyttöön on tehty avainsäilö ulkoseinään sen oven läheisyyteen, jossa on kohteen paloilmoin
 - paloilmoinnimen läheisyyteen on toteutettu pelastuslaitokseen käyttöön avainsäilö, jossa on kohteen yleisavain. Avainsäilön saa auki ulkoseinässä olevan pelastuslaitoksen reittiavaimella
- Tilakeskukselle on toimitettu avainsäilö ja siihen lukkosylinteri kellotoiminolla
 - kulkualueeksi on ohjelmoitu: Avainsäilö

10. Avaimien luovutus

Avaimien ohjelmoidaan sovittuun ja varmistetaan, että niissä on oikeat kulkualueet ohjelmituna.

- kohteeseen on tehty sovittu määrä avaimia oikeilla kulkualueilla ja kaikilla avaimilla on haltijatieto järjestelmässä
- kaikki kohteen avaimet ovat paristottomia iLOQ K10S.3-avaimia
- kohteessa ei ole RFID-tunnisteella varustettuja avaimia

- haltijatietoa ei tarvitse olla kohteelle toimitettavissa tyhjässä avaimissa tai lyhyt aikaisten sijaisten käyttöön tarkoitetuissa avaimissa.
- valmiiksi ohjelmoitua ja oikeilla haltijatiedoilla järjestelmässä täydennetyt avaimet on luovutettu pääurakoitsijalle, joka luovuttaa ne Tilakeskuksen edustajalle tai lukituspalaverissa erikseen sovitulle taholle.

10.1 Tyhjät avaimet kohteessa

Kohteeseen on avaimien toimituksen yhteydessä toimitettu sovittu määrä tyhjiä avaimia.

- avaimet näkyvät kohteen avaimissa nimellä tyhjä

10.2 Lyhytaikaisten sijaisten avaimet

Kohteeseen on avaimien toimituksen yhteydessä toimitettu sovittu määrä lyhyt aikaisten sijaisten avaimia.

- avaimissa on ohjelmoituna kulkualue sijaisille
- avaimet käyvät ainoastaan kohteen sisäoviin määritellyllä alueella
- avaimet eivät käy ollenkaan kohteen ulko-oviin

11. iLOQ lukituksen urakkarajat

iLOQ-lukituksen urakkarajat:

| Tuote | Hankkii | Asentaa | Kytkee | Kytkee ovirasiolla |
|---------------------------------------|---------|---------|--------|--------------------|
| Lukkosylinteri/avainpesä | LU | LU | LU | LU |
| Lukkorunko umpiovessa, mekaaninen | RU | RU | | |
| Lukkorunko profiiliovessa, mekaaninen | LU | LU | | |
| Vastalevy profiiliovessa | LU | LU | | |
| Lukkorunko, pinta-asennettava | LU | LU | | |
| Lukkorunko, sähköinen | LU | LU | LU | LU |
| Avainsäilöt | LU | LU | | |
| Ylivientisuoja(t) | LU | LU | | |
| Ovikaapeli(t) | LU | LU | LU | LU |
| Ovirasia, riviliittimet | LU | LU | LU | LU |

| | | | | |
|--|----------------|----------------|---------------|-------------------------------|
| Putkitus ovenkarmista ovirasialle vetolankoineen | RU | RU | | |
| Koneistukset ovesa, karmissa | RU | RU | | |
| Putkitus ovirakenteessa, karmissa + vetolangat | RU | RU | | |
| Telkipesän mikrokytkin + kaapeli | LU | LU | LU | LU |
| Ovikosketin + kaapeli | LU | LU | LU | LU |
| Runkokaapelointi, sis päivityspisteen kaapeloinnin | SU | SU | LU | LU |
| Pikasalvan mikrokytkin + kaapeli | LU | LU | LU | LU |
| Pitkäsälvät, pitkäsulkimet, reunasälvät, pikäsälvät | RU | RU | | |
| Vetimet | LU | LU | | |
| Painikkeet | LU | LU | | |
| Tuote | Hankkii | Asentaa | Kytkee | Kytkee ovirasialla |
| Varusteet, ovikellot, postiluukut | RU | RU | | |
| Ovensulkimet, vetolaitteet, asennuslevyt | LU | LU | | |
| Palonsulkujärjestelmä kaapeleineen | LU | LU | LU | LU |
| Oviautomatiikka kääntöovikoneistot | LU | LU | LU | LU |
| Oviautomatiikka liukuovet | LU | LU | LU | LU |
| Oviautomatiikan impulssilaitteet | LU | LU | LU | LU |
| Avauspainike seinässä | LU | LU | LU | LU |
| EXIT -työntölevy | RU | RU | | |
| EXIT passiiviovenlukot | RU | RU | | |
| EXIT aktiiviovenlukot | LU | LU | | |
| Avauspainike / lukija seinässä kaapelointi | SU | SU | LU | LU |
| iLOQ väyläohjain | LU | LU | LU | LU |

| | | | | |
|--------------------------------|----|----|----|----|
| iLOQ ovimoduuli | LU | LU | LU | |
| iLOQ avainlukija/päivytyspiste | LU | LU | LU | LU |
| iLOQ lukija, oviaasennus | LU | LU | LU | LU |
| iLOQ lukija, seinäasennus | LU | LU | LU | LU |
| Jännitelähde väyläohjaimelle | LU | LU | LU | |
| Jännitelähteen syöttö 230V | SU | SU | SU | |
| Internet yhteys | EH | | | |
| Tietoliikennekytkin/kytkimet | SU | SU | SU | |

RU=Rakennusurakoitsija

SU=Sähköurakoitsija

LU=Lukitusurakoitsija

EH=Tilaajan erillishankinta

12. Heloitus

Lukitussuunnittelun tarkemmat tuoteselvennykset ja kuvaukset on täsmennetty arkkitehti- ja sähkösuunnitelmissa sekä rakennusselostuksessa.

- kaikki ovien heloitukset on tehty suunnitelmien mukaisesti

13. Termistö

- **Kulkualue** = Kulkualue määrittää alueen tai tilan johon avaimella pääsee, kulkualueita ohjelmoidaan avaimiin ja lukkoihin. Lukko aukeaa kun sillä on sama kulkualue avaimen kanssa.
- **S10 Manager** = Lukitusjärjestelmän hallinta tapahtuu kokonaisvaltaisesti S10 Manager -ohjelmiston kautta. S10 Managerissa hallinnoidaan käyttäjiä, avaimia, lukkoja, kulkuoikeuksia, avaintenhaltijoita ja lukkojen lokitietoja. Myös järjestelmä lokitiedot tallentuvat palvelimen muistiin.

- **Ohjelmointilaite P10S.10** = iLOQ:n lukkosylinterien ja avainten fyysinen ohjelmointi suoritetaan iLOQ P10S-ohjelmointilaitteella. Ohjelmointilaitetta käytetään yhdessä Manager-ohjelmiston kanssa ylläpidollisten toimintojen, kuten avaimien ja lukkojen ohjelmointiin.
- **Ohjelmointiavain P10S.3** = Järjestelmäkohtainen ohjelmointiavain edustaa järjestelmän tietoturvaa yhdessä tietokannan kanssa. Ilman ohjelmointiavainta ei voida suorittaa ohjelmointitehtäviä tai tapahtumalokien lukemista lukkosylintereiltä.
- **S10 Offline** = iLOQ S10 offline-järjestelmä pohjautuu Manager-ohjelmistoon, omavoimaisiin lukkosylintereihin ja avaimiin, jotka ohjelmoidaan ennen käyttöönottoa kohteen tarpeiden mukaisesti. Lähtökohtaisesti offline-järjestelmän komponentteja ei kaapeloida, vaan jatko ohjelmoinnit tehdään ohjelmointilaitteella.
- **S10 Online** = iLOQ S10 Online-järjestelmä mahdollistaa lukkosylinterien ja sähköisten oviympäristöjen etähallinnan kohdekohtaisen verkkomoduulin ja ovimoduulien kautta. Verkkomoduuli ja ovimoduulit liitetään toisiinsa perinteisellä väyläkaapeloinnilla. Ovimoduuleihin voidaan liittää lukkosylinterien lisäksi avainlukija/päivityspiste ja/tai RFID-lukijan.
- **Avainlukija / Päivityspiste N103** = iLOQ-avainlukija/päivityspiste on online-lukija, joka on yhteydessä joko suoraan väyläohjain N100:seen tai ovimoduulin N102 kautta N100:seen. Avainlukija/päivityspisteellä on kaksi toimintaperiaatetta. Avainlukijaa voidaan käyttää avaimenpäivitykseen ja/tai lukon ohjaukseen.
- **Väyläohjain N100** = N100 väyläohjain on verkkoon kytkettävä laite, joka mahdollistaa lukkojen ja lukijoiden etähallinnan S10 Managerin avulla.
- **Ovimoduuli N102** = N102 ovimoduuli liitetään N100 väyläohjaimen RS485 väyläkaapeloinninkautta. Ovimoduulin sijainnin tulisi olla lähellä ovea. Ovimoduuli sisältää kaksi relettä. Ovimoduuliin voidaan liittää avauspainike ja tuoda oven tilatieto. Ovimoduuli on myös kalenteriohjattavissa.
- **Avaimen mustalistaus** = Kadonneen avaimen voi poistaa käytöstä lukoilta mustalistaamalla sen. Ylläpitäjä tilaa mustalistaustehtävän S10 Managerissa jonka jälkeen lukot joita muutos koskee, ohjelmoidaan iLOQ Ohjelmointilaitteella. Pois lukien etähallittavat lukkosylinterit (S10 Online-järjestelmässä).

Jos kadonnut avain löytyykin, voidaan mustalistaus peruuttaa, vaikka tehtävä on tilattu. Mutta jos lukot on jo ”siirretty ohjelmointiin” –tilassa, kaikki lukot tulee ohjelmoida eli käynti niiden luona on tehtävä.

Mustalistaustehtävä tulee aina viimeistellä käymällä lukoilla ohjelmointilaitteen kanssa.

- **Kalenteriohjatut ovet** = Kalenteriohjauksilla ohjataan ovien sähkölukkoja.

Kalenterityypit ovat: Oven ohjauskalenteri — Oven ohjauskalenteri voidaan liittää vain kalenteriohjattuun oveen. Oven ohjauskalenteri voi sisältää kahdenlaisia ohjaustyyppisiä, yhdessä kalenterissa voi olla useita kummankin tyyppisiä ohjauksia:

- Suora ohjaus — Ovi on ohjattu olemaan avoin tai suljettu eri aikoina.
- Koodiryhmäohjaus — Voit määrittää kalenterissa ajat, jolloin ovi voidaan avata käyttäen koodia. Oven voi avata määritettyinä aikoina syöttämällä tunnuksen näppäimistöllä. Tämä koodi on kelvollinen vain kalenterissa määritettyinä aikoina. Koodiryhmät toimivat ilman avainta.
- Avaimen PIN-koodikalenteri — Avaimen PIN-koodikalenteri voidaan liittää vain lukkoihin. Avaimen PIN-koodikalenterissa määrität ajat, jolloin lukko edellyttää avaimen haltijaa syöttämään PIN-koodin numeronäppäimillä avaimen käyttämisen lisäksi.

14. Yhteyshenkilöt

Lahden Tilakeskus

Hanke: hankkeen projektipäällikkö
 Avainhallinta ja lukitus: Nimi ja yhteystiedot

iLOQ Oy

Nimi ja yhteystiedot