



LAUREA

Sähkömekaaniset turvallisuusjärjestelmät - Opas taloyhtiöille



Miinalainen, Joachim

2010 Laurea Leppävaara

Laurea Ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Sähkömekaaniset turvallisuusjärjestelmät - Opas taloyhtiöille

Joachim Miinalainen
Turvallisuusalan koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Joulukuu 2010

Joachim Miinalainen

Sähkömekaaniset turvallisuusjärjestelmät- opas taloyhtiöille

Vuosi 2010

Sivumäärä 49

Opinnäytetyön aiheena ovat elektroninen- ja elektromeaaninen lukitus sekä sähkömekaaniset turvallisuusjärjestelmät. Työssä keskitytään tarkastelemaan lukitusta, mutta myös kameravalvonnan, automatiikan sekä murtohälytinjärjestelmien käyttömahdollisuuksia käydään läpi.

Opinnäytetyö on jaettu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa käydään läpi eri järjestelmiä, niiden ominaisuuksia ja hyötyjä sekä lukituksen nykytilaa Suomessa ja sen mahdollista tulevaisuutta. Toinen osa on taloyhtiöiden käyttöön tarkoitettu lukituksen uudistamisopas, joka löytyy työn lopusta liitteenä. Oppaassa käydään läpi hankintaprosessin eri vaiheet uudistamistarpeen selvittämisestä tarjouspyynnön valmistamiseen. Ensimmäinen osa on tarkoitettu tietopaketti lukitusta uudistaville taloyhtiöille.

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa taloyhtiöille tietoa eri turvallisuusjärjestelmistä, joilla pystytään parantamaan murto-suojelun tasoa ja oviympäristön turvallisuutta. Toisena tavoitteena oli luoda opas, jonka avulla taloyhtiöiden on mahdollista hankkia omien tarpeidensa mukainen lukitus. Pyrkimyksenä oli tuottaa sisältöä, joka on tarpeeksi informatiivista, mutta ei liian teknistä. Tarkoituksena on, että aiheesta vähäisen tietopohjan omaavan henkilön on mahdollista lähteä suorittamaan hankintaprosessia.

Opinnäytetyön toteuttamisessa on käytetty sähköisiä järjestelmiä käsittelevää kirjallisuutta, sähköisiä lähteitä, tilastoja sekä asiantuntijahaastatteluita. Useiden erilaisten lähteiden käyttö oli tarpeellista aihealueen laajuuden vuoksi. Luotettavan ja asiantuntevan tiedon kerääminen oli ensiarvoisen tärkeää opinnäytetyön valmistumisen kannalta.

Asiasanat: elektroninen lukitus, elektromeaaninen lukitus, automatiikka, kameravalvonta, murtohälytinjärjestelmä, opas, taloyhtiö

Joachim Miinalainen

Electro mechanical security systems- a guide for housing cooperatives

Year 2010 Pages 49

The subjects of this thesis are electronic locking, electro mechanical locking and electro mechanical security systems. The focus is on locking but the possibilities of camera surveillance, automation and alarm systems are examined as well.

The thesis consists of two sections. The first section focuses on reviewing the features and benefits of different systems. The current state of locking in Finland and its possible future are also studied. The second section is the guide for modernizing the locking of a housing cooperative. The guide can be found at the end of this thesis as an appendix. The guide covers the different stages of an acquisition process. The process begins establishing the needs of the housing cooperative and ends with the preparation of a call for bids. The first section is a source of information that can be used together with the guide.

The purpose of the thesis is to be a mine of information about different security systems that can be used to enhance the level of crime prevention. The second objective was to create a guide that enables housing cooperatives to acquire a locking system based on their needs. The purpose was to produce informative content that is not too technical. The content was produced with the purpose that a person with limited knowledge about the subject can begin the process of acquisition.

Literature on electronic systems, Internet sources, statistics and interviews of experts in the field were used in the thesis process. Due to comprehensive nature of the subject, the use of various sources was necessary. Collecting reliable and specialized information was crucial for the completion of the thesis.

Keywords: electronic locking, electro mechanical locking, automatism, camera surveillance, alarm systems, guide, housing cooperative

Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Opinnäytetyön rakenne	6
1.2	Opinnäytetyön tausta	7
1.3	Lähteet	8
1.4	Keskeiset käsitteet	9
2	Murtosuojelun nykytilanne Suomessa	9
2.1	Lukitus	10
2.2	Murrot	10
2.3	Yhteenveto	11
3	Lukitusjärjestelmät	11
3.1	Abloyn PROTEC CLIQ	12
3.1.1	Ominaisuudet	12
3.1.2	Kustannukset	13
3.2	Iloq S-10	14
3.2.1	Ominaisuudet	14
3.2.2	Kustannukset	16
3.3	Kaba experT ja elologic	16
3.3.1	Ominaisuudet	16
3.3.2	Kustannukset	17
3.4	Vertailu	18
4	Muut järjestelmät	19
4.1	Megalockin Mylock	19
4.2	Kameravalvonta	20
4.3	Automatiikka	21
4.4	Murtohälytinjärjestelmä	22
5	Hyödyt	23
5.1	Elektronisen- tai elektromekaanisen lukitusjärjestelmän hyödyt	23
5.2	Kameravalvontajärjestelmän hyödyt	23
5.3	Murtohälytinjärjestelmän hyödyt	24
5.4	Automatiikan hyödyt	24
6	Hankintaprosessiopas	24
6.1	Lähteet	25
6.2	Oppaan sisältö ja rakenne	25
7	Visio tulevaisuuden lukituksesta	25
8	Yhteenveto	27
8.1	Pohdinnan aiheita	27
8.2	Jatkotutkimusaiheita	28
8.3	Opinnäytetyöprosessi	28
	Lähteet	31
	Taulukkoluettelo	34
	Liitteet	34
	Liite 1: Hankintaprosessiopas	35

1 Johdanto

Suomessa käytössä oleva lukitus on pääsääntöisesti vanhentunutta. Vanhentuneen lukitusjärjestelmän käyttö mahdollistaa avainten rajoittamattoman valmistuksen ilman valvontaa. Tästä johtuen lukitus- ja avainturvallisuuteen ei voida luottaa. Avainhallinta on mahdotonta, koska avainten omistajia, määrää tai sijaintia ei voida varmistaa. Murtautuminen tällaiseen kohteeseen on helpompaa kuin uudemmalla lukituksella varustettuun kohteeseen. Kopioidun avaimen kanssa sisään tunkeutuminen voi tapahtua ilman murtojälkiä, mikä vapauttaa vakuutusyhtiön korvausvastuusta.

Lukituksen uudistamisella ja ajan tasalla pitämisellä pyritään varmistamaan, että kodit pysyvät turvattuina. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda taloyhtiöille opas lukituksen uudistamista varten sekä kartoittaa erilaisia elektronisia lukitusratkaisuja. Valmis opas kuvaa hankintaprosessin, jonka taloyhtiö käy läpi, kun lukitus on vanhentunut tai uudistamiselle on muuten tarvetta. Opas soveltuu kaikkien taloyhtiöiden käyttöön, riippumatta rakennuksen tyypistä tai koosta.

Opinnäytetyössä esitellään kolme erilaista elektronista tai elektromeekaanista lukitusratkaisua. Niiden lisäksi tarkastelun kohteena ovat kameravalvonta, murtohälytintjärjestelmät, automatiikka sekä Bluetoothilla toimiva lukitusratkaisu. Laajan erilaisten järjestelmien esittelyn tarkoituksena on antaa turvallisuudesta kiinnostuneelle taloyhtiölle tietoa eri lukitusratkaisujen ominaisuuksista sekä erilaisten sähköisten järjestelmien mahdollisuuksista.

1.1 Opinnäytetyön rakenne

Tämä opinnäytetyö on jaettu kahteen osaan, työn sisällysluettelon mukaisiin seitsemään lukuun sekä yhteen liitteeseen. Liitteenä on opinnäytetyön tavoite, lukituksen uudistamisopas. Työn sisällysluettelon mukaisissa luvuissa on tutkittu, tilaajan toiveiden mukaisesti, lukitukseen ja sähköisiin järjestelmiin liittyviä tekijöitä. Tätä osiota taloyhtiön on mahdollista käyttää apuna, kun se lähtee arvioimaan erilaisia vaihtoehtoja lukituksen uudistamisessa.

Johdannossa esitellään opinnäytetyön rakenne, kerrotaan työn taustoista sekä tarkastellaan työssä käytettyjä lähteitä sekä syitä niiden valitsemiselle. Ensimmäisen luvun tavoitteena on antaa lukijalle tarvittavat tiedot opinnäytetyön sisällöstä ja aihealueesta.

Toisessa luvussa tarkastellaan murtosuojelun nykytilannetta Suomessa. Tarkastelun kohteena ovat Suomessa tapahtuvien murtojen kohteet ja määrät, murtautumiskeinot sekä käytössä olevat suojaustoimet. Selvityksen tekemisessä käytettiin aiheesta olemassa olevaa

tilastotietoa sekä haastattelua. Tavoitteena oli saada kuva lukituksen, murtosuojelun ja rikollisuuden tasoista Suomessa.

Kolmannessa luvussa esitellään opinnäytetyöhön valittujen lukitusjärjestelmien, Abloyn PROTEC CLIQin, Iloqin S10:n ja Kaba experTin ja Elolegicin teknisiä tietoja, ominaisuuksia sekä kustannuksia. Luvun viimeisessä osassa edellä mainittuja elektronisia- ja elektromekaanisia lukitusjärjestelmiä verrataan kokonaan mekaaniseen ratkaisuun ja toisiinsa.

Neljännän luvun aiheena ovat muut sähköiset järjestelmät, joita taloyhtiö voi yhdistää omaan lukitusjärjestelmäänsä. Työhön valitut järjestelmät ovat kameravalvonta, automatiikka, murtohälytinjärjestelmä ja Megalockin MyLock lukitusratkaisu. Näistä järjestelmistä esitellään perustiedot. Hintatietoja tai yksityiskohtaisia teknisiä tietoja ei esitellä, koska työn pääpaino on lukituksen uudistamisessa. Tarkoituksena on antaa tietoa tämän kaltaisten ratkaisujen käytettävyydestä ja toiminnasta taloyhtiö ympäristössä.

Viidennessä luvussa käydään läpi lukitusjärjestelmien sekä muiden sähköisten järjestelmien hyötyjä. Hyötyjen tarkastelussa on pyritty tuomaan ilmi keskeisimmät taloyhtiötä koskettavat ja kiinnostavat seikat. Lukitusjärjestelmien hyötyjen listauksessa on otettu mukaan ominaisuuksia, jotka löytyvät kaikkien valmistajien ratkaisuista. Tämän luvun tarkoituksena on antaa tiiviissä muodossa eri järjestelmien hankinnasta saatavat hyödyt.

Kuudes luku käsittelee opinnäytetyön merkittävää osaa, lukituksen uudistamisopasta. Luvussa kerrotaan oppaan valmistamisessa käytetyistä lähteistä, käydään läpi oppaan rakenne ja sisältö sekä kuvataan valmistumisprosessia. Itse opas löytyy työn lopusta liitteenä.

Seitsemännessä luvussa luodaan katsaus tulevaisuuden lukitukseen. Visio tulevaisuuden älytalon lukituksesta on muodostunut opinnäytetyön aikana tehtyjen haastatteluiden, keskusteluiden ja läpikäydyn materiaalin pohjalta. Annettu kuvaus on yksi mahdollisuus, jolla lukitus voitaisiin toteuttaa tulevaisuudessa.

1.2 Opinnäytetyön tausta

Opinnäytetyön tilaajana toimii Pasilassa sijaitseva taloyhtiö. Taloyhtiön lukitus on vanhentunut ja se kaipaa uudistamista. Taloyhtiöllä on tarve lisätä sähköistä ohjausta kiinteistössä, yleisten tilojen laajuuden vuoksi, erilaisten väärinkäytösten ehkäisemiseksi sekä lukitusturvallisuuden parantamiseksi. Kiinnostuksen kohteena oli erilaisten elektronisten lukitusjärjestelmien ominaisuudet sekä niiden soveltuvuus taloyhtiön käyttöön.

Taloyhtiön hallituksen edustajan Markku Vuorelan sekä opinnäytetyön ohjaajan Harri Koskenrannan kanssa pidetyssä ensimmäisessä tapaamisessa työn tavoitteeksi asetettiin lukituksen uudistamisoppaan valmistaminen taloyhtiöiden käyttöön. Opas tulisi vastaaamaan tilaajan tarpeisiin, mutta myös muut taloyhtiöt voisivat hyödyntää sitä oman kiinteistönsä lukituksen kaivatessa uudistamista. Alustavaan sisältöön kuului erilaisten murtosuojelun turvasuojien määrittäminen sekä taloyhtiön toiminnan ohjeistus lukituksen uudistamisessa aina dokumentoinnista tarjouspyyntöprosessiin.

1.3 Lähteet

Lukitusjärjestelmien lähdemateriaalina on käytetty lukitusjärjestelmien valmistajien verkkosivuja ja esitteitä, paperisia- ja sähköisiä versioita. Kaikkien valmistajien edustajille lähetettiin yhteydenotto, jossa pyydettiin järjestelmiin liittyviin kysymyksiin vastauksia. Abloyn lukitusjärjestelmästä sain lisäksi tietoa puhelimitse CLIQ-järjestelmän teknisestä tuesta ja Megalockilta.

Opinnäytetyötä varten haastattelin Megalockin myynti- ja markkinointijohtaja Juha Saarta, Megalockin tuotepäällikköä Matti Uneliusta, Iloqin myyntipäällikköä Mika Korpea ja Suomen turva- ja turvallisuusliiton toimitusjohtajaa Ilkka Lainetta. Juha Saari ja Matti Unelius, tarjosivat minulle sähköiseen lukitukseen sekä sähköisiin järjestelmiin liittyvää asiantuntija ohjausta, Mika Korpi esitteli Iloqin lukitusjärjestelmää sekä elektronisen lukituksen toimintaperiaatteita ja Ilkka laine kertoi Suomen lukituksen nykytilasta sekä tarjouspyyntöön liittyvistä seikoista.

Haastattelutyypinä käytettiin avointa haastattelua. Avoimen haastattelun avulla oli mahdollista selvittää useita eri aihealueeseen liittyviä seikkoja yhdellä kertaa. Haastatteluille oli ennalta määritelty tietty keskeinen aihe, jota pääasiassa selvitettiin. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 196-199.) Valintaperusteina avoimen haastattelun käyttämiselle olivat pyrkimys avoimeen ja luontevaan tiedonvaihtoon. Strukturoitua- tai teemahaastattelua ei koettu toimiviksi haastattelutyypeiksi. Käsiteltävä aihealue vaatii erikoisosaamista. Valmiiksi tehtyjen kysymysten pohjalta suoritettussa haastattelussa riskinä olisi ollut jonkin tärkeän kysymyksen puuttuminen.

Finanssialan keskusliiton turvallisuusasiantuntija Aku Pänkäläiseltä sain murtosuojeluun liittyviä tilastoja. Tilastot on koottu Tilastokeskuksen ja Poliisin kokoamista ja keräämistä tilastotiedoista. FK:n verkkosivuilta hyödynsin myös sähköisessä muodossa löytyvää aiheeseen liittyvää aineistoa.

Kirjallisuuslähteiksi valikoituvat Sähkötiedon, Suomen toimitila- ja rakennuttajaliiton RAKLI:n sekä Turva-alan yrittäjien aiheeseen liittyvät julkaisut sekä Oikeuspoliittisen

tutkimuslaitoksen rikosentorjuntaan liittyvä kirja. Valintaperiaatteita olivat luotettavuus ja asiantuntijuus. Edellä mainittujen toimijoiden julkaisuista löytyi sovellettavaa ja luotettavaksi koettua tietoa.

Lähteiden merkitsemisessä tekstiin sekä lähdeluetteloon käytettiin Laurean opinnäytetöiden lähdeviitteiden ja lähteiden merkintätavat-ohjetta. Ohjeen ovat laatineet Sirpa Marko ja Kirsti Vuorela vuonna 2008.

1.4 Keskeiset käsitteet

Tässä osassa määritellään lyhyesti opinnäytetyössä käsiteltäviä keskeisiä käsitteitä. Tarkoituksena on selventää mitä näillä käsitteillä tarkoitetaan tämän opinnäytetyön kontekstissa.

Mekaanisella lukituksella tarkoitetaan lukitusta, joka muodostuu mekaanisesta avaimesta ja avainpesästä. Esimerkiksi Abloyn classic- ja exec-lukitukset ovat mekaanisia lukitusratkaisuja.

Elektronisella lukituksella tarkoitetaan lukitusta, jossa avaimen ja avainpesään on liitetty elektroniikkaa. Elektronisessa lukituksessa lukon avaamiseen ei tarvita mekaanista tunnistetta eli avaimet voivat olla samanlaisia. Lukko aukeaa vain avaimella, jossa on oikeanlainen elektroninen tunniste.

Elektromekaanisella lukituksella tarkoitetaan lukitusta, jossa yhdistyy sekä elektroninen että mekaaninen lukitus. Lukon avaamiseen tarvitaan mekaanisesti oikeanlainen avain, jossa on myös oikea elektroninen tunniste.

Lukitusjärjestelmällä tarkoitetaan jonkin valmistajan toimittamaa lukitusratkaisua, joka muodostuu avaimista, lukkopesistä, avainhallintaohjelmistoista ja muista toiminnan kannalta välttämättömistä tuotteista.

2 Murtosuojelun nykytilanne Suomessa

Nykytilannetta tarkastellaan kahdesta eri näkökulmasta. Ensin käydään läpi lukituksen tasoa, ikää ja yleistä tilaa Suomessa. Toisaalta katsotaan miltä tilanne näyttää asuntomurroista tehtyjen tilastojen valossa. Nykytilan tarkastelun tavoitteena oli saada kokonaiskuva Suomalaisten asuntojen lukituksen tilasta, sen toimivuudesta sekä löytää perusteluita lukituksen uudistamiselle. Murtoja käsittelevän tilastotiedon kohdalla on huomioitava, että asuntomurtoja on tilastoitu vain Helsingissä. Jakaumat voivat vaihdella eri puolilla Suomea. Tarkastelun tavoitteena on ollut löytää tekoapojen ja käytössä olevan lukituksen välisiä mahdollisia yhteyksiä.

2.1 Lukitus

Suomessa käytössä oleva lukitus on pääsääntöisesti vanhentunutta. Vanhentuneella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että lukitusjärjestelmän patentti on vanhentunut. Tällaisen järjestelmän avaimia pystyy teettämään esimerkiksi pikasuutarilla. Tästä johtuen avain- ja lukitusturvallisuus ovat heikentyneet, koska ei voida tietää kenellä on avaimia hallussaan. Myös käytössä olevat lukot ovat vanhoja. 1980-luvun tai sitä ennen asennetut lukot eivät enää täytä vakuutusyhtiöiden suojeluohjeita. Lukitus uusimalla on mahdollista parantaa taloyhtiön turvallisuutta. Patentin suojaaman lukitusjärjestelmän avaimia voi tilata vain valtuutetun lukkoliikkeen kautta. (Laine, I 2010.)

Valtaosa käytössä olevista lukoista ja avaimista on Abloyn valmistamia. Abloyn osuus Suomessa käytettävästä lukituksesta on arviolta yli 90%. Muiden valmistajien osuudet ovat 1-2% luokkaa. Elektronisen ja elektromekaanisen lukituksen kohdalla jakauma on samankaltainen. Abloyn PROTEC CLIQ- järjestelmä on eniten käytössä. (Laine, I 2010.)

Sähköisten lukitusratkaisujen käyttö on Suomessa vähäistä. Eniten käytössä oleva ratkaisu on koodilukko. Koodilukkoja käytetään eräänlaisena kulunhallinnan muotona. Pääsy rappuun tai saunaan voi olla koodilukon takana. Koodi jaetaan vain sitä tarvitseville henkilöille. Ongelmana on kuitenkin koodin leviäminen, joka johtaa jatkuvaan koodin vaihtamiseen, jos turvallisuus halutaan ylläpitää. (Laine, I 2010.)

2.2 Murrot

Suomessa tapahtuvien asuntomurtojen määrä on ollut 1990-luvun jälkeen laskusuunnassa. Viime vuosina on kuitenkin yhä tapahtunut yli 6 000 asuntomurtoa vuodessa. (Poliisin tietoon tullut rikollisuus 2008) Koti- ja huvilavakuutuksista korvataan murto- ja varkausvahinkojen takia noin 15 miljoonaa euroa vuosittain. (Vahinkojakaumat 2008.)

Helsingissä tehtiin vuonna 2009, 431 asuntomurtoa. Murtojen kohteista selkeästi yleisin, 69% osuudella, oli kerrostaloasunnot. Toiseksi yleisin kohde, 19%, oli omakotitalot. Rivi- ja paritalojen osuudet olivat 7 ja 4%. Muiden kohteiden osuus oli 1%. (Pänkäläinen, A 2010.)

Helsingin vuoden 2009 aikana tehtyjen asuntomurtojen tekotavat on jaettu viiteen luokkaan. Väkivalloin eli rikkomalla tai vääntämällä tehtyjen murtojen osuus oli 56%. Tähän lukuun sisältyvät sekä ikkunan että oven kautta tapahtuneet murrot. Epäselvien tai teknisten apuvälineiden avulla tehtyjen murtojen osuus oli 28%. Lukitsematon tai avaimella avattu kohde oli kyseessä 12% tapauksista. Postiluukun kautta oli murtauduttu neljässä prosentissa tapauksia. (Pänkäläinen, A 2010.)

2.3 Yhteenveto

Suomessa on käytössä laajalti vanhentunut lukitus, joka edesauttaa asuntoihin murtautumista. Lukitsematon kohde tai avaimella tehty tunkeutuminen olivat tekotapana 12 prosentissa asuntomurtotapauksia Helsingissä 2009 (Pänkäläinen, A 2010). Syynä on lukitus- ja avainturvallisuuden heikko taso. Esimerkiksi Abloyn Classic-avaimen, joka on yleisesti käytössä, sarjan voi helposti lukea ja tämän jälkeen teettää itselleen samanlaisen. Vanhentuneen lukitusjärjestelmän avainten valmistamista ei voi kontrolloida ja se johtaa helposti väärinkäytöksiin. Eri avaimella käytettävä varmuuslukko estäisi kopioidulla avaimella kulun. (Laine, I 2010.)

Lukoston yleisestä heikkoudesta ja vanhentumisesta kertoo erilaisten teknisten apuvälineiden avulla tai postiluukun kautta avatut ovet. Näillä tekotavoilla murtauduttiin 32 prosentissa tapauksista (Pänkäläinen, A 2010). Vanhentunut lukko ei vastaa enää nykyisiin vakuutusyhtiöiden vaatimuksiin ja sitä on helpompi yrittää avata ilman avainta. Varmuuslukon avulla pystyttäisiin ehkäisemään osa tämän kaltaisista murroista. Varmuuslukossa ei ole vääntönuppia, josta voisi postiluukun kautta vääntää oven auki. Lisäksi se pitkittää tunkeutumiseen kuluva aikaa. (Laine, I 2010.)

Väkivalloin vääntämällä tai rikkomalla tehtiin suurin osa, 56 prosenttia, murroista (Pänkäläinen, A 2010). Tällaisten murtojen ehkäisemiseksi tarvitsee koko oviympäristön turvallisuuden olla kunnossa. Oviympäristössä huomioon otettavia seikkoja ovat oven rakenteen kestävyys, karmin kiilaus rakenteisiin lukkojen ja saranoiden kohdalta, saranatapit, rakorauta ja oven käyntivälin minimointi. Näillä seikoilla pyritään siihen, että murtautujan on mahdollisimman hankala esimerkiksi sorkkarautaa avuksi käyttäen vääntää ovi auki tai rikki. (Rakenteellinen murtosuojeluohje 1 2005, 4-5; Laine, I 2010.)

3 Lukitusjärjestelmät

Opinnäytetyössä esiteltäviksi ja vertailtaviksi järjestelmiksi valikoituivat Abloyn, Iloqin ja Kaban järjestelmät. Järjestelmät valittiin tilaajan vaatimusten ja tarpeiden sekä taloyhtiö ympäristöön soveltumisen mukaan. Iloqin järjestelmä on elektroninen, Abloyn ja Kaban järjestelmät ovat elektromekaanisia. Kaikkiin sisältyy mahdollisuus hallita ja valvoa kulkua eli sähköistä ohjausta on mahdollisuus lisätä ilman erillisen kulunvalvontajärjestelmän hankkimista, mikä oli myös tilaajan tarve lukituksen uudistamisessa.

Kaikki esiteltävät lukitusratkaisut ovat Finanssialan keskusliiton vahinkovakuutusyhtiöiden hyväksymismenettelyiden mukaiset lukot- listalla (Vahinkovakuutusyhtiöiden hyväksymismenettelyiden mukaiset lukot 2010). Tämä tarkoittaa sitä, että lukot täyttävät vakuutusyhtiöiden asettamat vaatimukset.

Perustoimintaperiaatteiltaan järjestelmät ovat samankaltaisia. Niihin sisältyy elektronisia avaimia, joille voi asettaa yksilöllisiä kulkuoikeuksia ja rajoituksia erillisen avaintenhallintaohjelmiston avulla. Lukkoja ja avaimia ohjelmoidaan erillisen ohjelmointilaitteen ja -avaimen avulla. Kulunseuranta ja -hallinta on mahdollista, koska järjestelmät tallentavat kulkijoiden tiedot. Avaimille ja lukoille on mahdollista asettaa aikarajoituksia. Eroavaisuuksia löytyy teknisistä ratkaisuksista, jotka kuvataan seuraavissa luvuissa.

3.1 Abloyn PROTEC CLIQ

Abloy on suomalainen lukkoja, lukitusjärjestelmiä ja rakennusheloja valmistava ja kehittävä yritys. Abloylla on Suomessa kolme tehdasta: Tampereella, Joensuussa ja Björkbodassa. (Tehtaat 2009; Yritys 2009.) Tässä opinnäytetyössä käsitellään ABLOY PROTEC CLIQ- elektromekaanisen lukitusjärjestelmän ominaisuuksia sekä hankintaan liittyviä kustannuksia.

3.1.1 Ominaisuudet

Abloyn PROTEC CLIQ- lukitusjärjestelmä yhdistää mekaanisen ja elektronisen lukituksen. Esimerkiksi kerrostalokohteessa ulko-ovet ja yleiset tilat suojataan elektronisesti ja kotiovissa käytetään mekaanisia lukkoja. Elektromekaaninen lukosto sisältää sekä perinteisiä mekaanisia lukkoja ja avaimia, että elektromekaanisia lukkoja ja avaimia. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että mekaanisiin lukkoihin ja avaimiin on liitetty vähän virtaa tarvitsevaa elektroniikkaa, joka mahdollistaa muun muassa kulkuoikeuksien nopean muuttamisen ja mitätöimisen sekä kulunvalvonnan. Elektromekaaninen lukko vaatii mekaanisesti oikeanlaisen avaimen, jossa on oikea elektroninen tunnuskoodi. Pelkästään mekaanisesti oikeanlaisella avaimella tällaista lukkoa ei voi avata. (Abloy PROTEC CLIQ- Elektromekaaninen lukitusjärjestelmä 2010, 1-4.)

Abloyn PROTEC CLIQ- järjestelmän kulunvalvonta toimii seuraavasti: avainpesissä on rekisteri, joka tallentaa 1 000 viimeisimmän avauskerran tiedot. Muistiin jää käytetty avain sekä päivä ja kellonaika, jolloin avaimella on kuljettu ovesta. Kunkin avaimen voi yhdistää käyttäjänsä. Elektromekaanisille avaimille on mahdollista antaa aikarajoitettuja kulkuoikeuksia. Esimerkiksi saunaan tai johonkin muuhun yleiseen tilaan pääsy voidaan rajata käyttäjän oman vuoron ajaksi. Jos edellä mainittuihin vuoroihin tulee muutoksia, voidaan kulkuoikeuksia muuttaa ohjelmoimalla avain uudelleen. (Abloy PROTEC CLIQ. Elektromekaaninen lukitusjärjestelmä, 9-13; Abloy PROTEC CLIQ, 10-17.)

Avainten kulkuoikeuksia muutetaan ABLOY KEYCONTROL-ohjelman sekä järjestelmään kuuluvan ohjelmointiavaimen ja ohjelmointilaitteen avulla. Ohjelmointilaite on yhteydessä

tietokoneen kautta KEYCONTROL-ohjelmaan. Ohjelmointiavain saa lukoston asetukset ohjelmointilaitteelta. Ohjelmointiavaimella viedään päivitettyt kulkuoikeudet lukoille ja sillä voidaan hakea lukkojen tallentamia kulkureristereitä. Kulkurekisteri voidaan lukea yhdistämällä ohjelmointiavain ohjelmointilaitteen avulla KEYCONTROL-ohjelmaan. (Abloy KEYCONTROL 2008 Lukituksen ja avainten hallintaan, 1-4.) Kukin ohjelmointiavain on yksilöity omaan järjestelmäänsä. Ohjelmointiavaimella voi tehdä muutoksia vain tiettyyn järjestelmään. (Abloy PROTEC CLIQ. Elektromekaaninen lukitusjärjestelmä 2009, 14-15, 21-22.)

CLIQ-avainten katoamistapauksissa ei tarvitse uudelleen sarjoittaa lukostoa, vaan kadonnut avain voidaan asettaa mustalle listalle, jolloin sillä ei voi enää kulkea. Uusi avain voidaan taas ohjelmoida käyttäjän tarpeen vaatimiin tiloihin. Järjestelmän hoitamisen voi joko jättää lukkoliikkeen hoidettavaksi tai taloyhtiö voi asettaa avainhallinnan vastuuhenkilön, joka voi olla esimerkiksi isännöitsijä, huoltoyhtiö tai hallituksen puheenjohtaja. (Abloy KEYCONTROL 2008 Lukituksen ja avainten hallintaan, 2-3.)

Elektromekaaninen järjestelmä mahdollistaa sen, että kaikkien lukkojen ja avainten ei tarvitse olla elektronisia. Tiloja, joiden katsotaan tarvitsevan kulunvalvontaa tai parempaa suojausta, voidaan suojata elektronisella lukituksella. Abloy suosittelee mainitun laajuista ja kaltaista järjestelmää, jossa rakennuksen ulkokuori eli sisäänpääsyt sekä yleiset tilat käyttävät elektronista lukitusta. Järjestelmää voi tarpeen vaatiessa laajentaa lisäämällä elektronisia lukkoja ja avaimia. (Abloy KEYCONTROL 2008 Lukituksen ja avainten hallintaan, 2-3; Abloy PROTEC CLIQ. Elektromekaaninen lukitusjärjestelmä 2009, 17-20.)

Abloyn PROTEC CLIQ- järjestelmän asennus ei vaadi kaapeleita tai johdotettuja virtalähteitä. CLIQ- avain saa virtansa avaimen sisällä olevasta paristosta, joka on vaihdettavissa. Patterin keskimääräinen käyttöikä on 20 000 avauskertaa tai kaksi vuotta. Patterin lähestyessä tyhjenemistä se hälyttää. Tämä on merkki siitä, että patteri tulee vaihtaa. Patterin voi käydä vaihdattamassa lukkoliikkeessä. (Abloy tekninen tuki 2010.)

3.1.2 Kustannukset

Abloyn PROTEC CLIQ-järjestelmän hankintakustannukset ovat perinteistä mekaanista lukitusjärjestelmää kalliimmat. Elektromekaaniset lukot ja avaimet ovat mekaanisia hinnakkaampia. Lisäksi jos taloyhtiö haluaa hoitaa avainhallintaa itse, tarvitsee se Abloy Keycontrol-ohjelman sekä ohjelmointiavaimen ja -laitteen. (Abloy tekninen tuki 2010.)

Hankintahintaan vaikuttaa suuresti se, kuinka monta elektronista lukkoa ja avainta taloyhtiö tarvitsee. Kukin elektroninen lukko on noin kolmanneksen mekaanista kalliimpi. CLIQ-avain on hinnaltaan noin puolitoista - kaksinkertainen mekaaniseen verrattuna. Järjestelmän laajuus

siis vaikuttaa suoraan siihen, kuinka paljon PROTEC CLIQ-järjestelmän hankkiminen maksaa. (Abloy tuotehinnasto 2010, 4-8, 26-27.) Järjestelmän elinkaarikustannuksiin kuuluvat normaalit mekaanisen lukitusjärjestelmän huoltotoimenpiteet, CLIQ-avainten paristojen vaihdot, avainten katoamisesta aiheutuvat kulut sekä mahdollisen Keycontrol-järjestelmän vuosihinta. (Abloy tekninen tuki 2010.)

Elektromekaanisessa lukitusjärjestelmässä avaimen katoamisen kustannukset vaihtelevat. Elektroninen avain voidaan asettaa mustalle listalle, jolloin sillä ei voi enää avata kohteen lukkoja. Tällaisen avaimen katoamiskustannuksiin kuuluu uuden avaimen hinta sekä mahdolliset avaimen ohjelmointiin ja lukkojen uudelleenohjelmointiin liittyvät kulut. Kulujen laatu ja määrä riippuu siitä, kuka avainhallintajärjestelmää hallinnoi. Mekaanisen avaimen katoaminen voi aiheuttaa uudelleen sarjoittamisesta aiheutuvia kuluja. Mekaanista avainta ei voi kuolettaa kuten elektronista. Kadonneella avaimella voi kulkea kaikista mekaanisista lukoista, joihin se on sarjoitettu sopimaan. (Saari, J 2010b.)

3.2 Iloq S-10

Iloq on suomalainen, Oulusta kotoisin oleva lukitusalan yritys. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan Iloqin elektronista S10-lukitusjärjestelmää, joka julkaistiin FinnSec 07-messuilla vuonna 2007. (Lehdistötiedote 2007.)

3.2.1 Ominaisuudet

Iloqin S10-lukitusjärjestelmä on elektroninen lukitusratkaisu, jonka rungon muodostaa neljä eri elementtiä: iLoq C10-lukkosylinteri, iLoq K10-avain, iLoq S10-lukostopalvelu sekä iLoq P10-ohjelmointilaite. Lukitusjärjestelmä mahdollistaa kulunvalvonnan ja -hallinnan. (Korpi, M 2010; Iloq S10-lukitusjärjestelmä 2010, 1-2.)

Iloq C10-lukkosylinterin asentaminen ei vaadi kaapelointia. Lukkosylinteri saa tarvitsemansa energian, kun ovi avataan normaalisti avaimella. Avaimen työntöliikkeestä kerätään sähköenergiaa, jonka avulla lukko aukeaa. Erillistä virranlähdettä, kuten paristoa, ei tarvita, koska lukkosylinteri on omavoimainen. C10-lukkosylinterit voidaan asentaa nykyisiin lukkorunkoihin. (Iloq C10s lock cylinder 2008, 1-2.)

Lukkosylinterillä on oma muisti, johon tallentuu kronologisessa järjestyksessä 600 viimeisintä oven avausta sekä avausyritystä. Muistiin jää kunkin avaimen osalta sen yksilöllinen koodi, jonka avulla avain pystytään yhdistämään sen omistajaan. Lukkosylinteriin on myös mahdollista asentaa kellopiiri, jolloin muistiin tallentuu myös tarkat kellonajat oven avauksista. Näin on mahdollista alhaisin kustannuksin saada kulunvalvonta käyttöön. Kellopiiri mahdollistaa myös aikamääreiden, kuten esimerkiksi saunavuorojen ohjelmoimisen avaimille. (Iloq S10-lukitusjärjestelmä 2010, 1; Korpi, M 2010.)

Iloqin lukitusjärjestelmä ei vaadi kaapelointia, mutta optio siihen on olemassa. Kaapeloinnin avulla lukostoa pystytään hallinnoimaan etänä Internetin kautta. Esimerkiksi asukkaan avaimen kadotessa, pystyy lukostoa hallinnoiva henkilö tietokonetta käyttäen asettamaan avaimen mustalle listalle, jolloin sitä ei voi enää käyttää ovien avaamiseen. (Iloq S10-lukitusjärjestelmä 2010, 2; Korpi, M 2010.)

Kadonneet tai varastetut avaimet voidaan poistaa järjestelmästä asettamalla ne mustalle listalle ja välittämällä tieto asiaan kuuluville lukoille. Esimerkiksi huoltomies voi kiertää avaimen käyttöoikeudet omaavat lukot läpi ohjelmointilaitteen kanssa, jonka jälkeen lukitusturvallisuus palautuu. Myös tapauksessa, jossa edellinen asukas ei ole palauttanut avaintaan, avainten kuolettaminen on mahdollista ilman sarjoitusta. Uusi asukas avainta käyttäessään poistaa edellisen asukkaan avainten käyttöoikeuden, kun hän avaa oven tai käyttää avainta lukossa ensimmäisen kerran. Lukkosylintereitä tai muita avaimia ei tarvitse vaihtaa tai ohjelmoida uudelleen. Yleisavaimen kadotessa menettely on samanlainen. Lukkoja ei tarvitse uudelleen sarjoittaa, eikä uusia avaimia tilata. Kadonneen avaimen kustannus on uuden avaimen hinta sekä huoltomiehen tai lukkoliikkeen lukkojen uudelleen ohjelmointiin käyttämä aika. Kaapeloidussa järjestelmässä ei tarvita erillistä lukkojen uudelleen ohjelmointia paikan päällä, vaan se voidaan hoitaa etänä. (Korpi, M 2010; Iloq S10-lukitusjärjestelmä 2010, 2.)

Iloqin K10-älyavain on paristoton ja elektronisesti salattu. Kaikki avaimet ovat mekaanisesti samanlaisia. Elektroniikkaan perustuvaa salattua avainta ei voi kopioida. Lukon avautuminen perustuu avaimen SHA-1 sirulle ohjelmoituihin pääsyoikeuksiin. Kullekin avaimelle pystytään asettamaan yksilölliset pääsyoikeudet ilman mekaanista sarjoitusta. Avaimen on testattu toimivan -40 ja +70 celcius-asteen välisissä lämpötiloissa. Avaimen on lisäksi testattu kestävän muun muassa sähköiskuja, kolahduksia sekä magneettisen- että elektromagneettisen kentän vaikutusta. Koska Iloqin K10-avain ei perustu mekaaniseen jyrksintään kuten perinteinen avain, on sen käyttöikä pidempi. Avain ei kulu käytettäessä niin nopeasti kuin mekaaninen, koska avaaminen perustuu elektroniikkaan. Myös lukkosylinterin käyttöikä on mekaanista ratkaisua kestävämpi tästä syystä. (Korpi, M 2010.)

Avainten ohjelmointiin käytetään Iloq S10-lukostopalvelua sekä Iloq P10-ohjelmointilaitetta. Lukostopalveu toimii Internetyhteydellä ja sitä on mahdollista käyttää vuorokauden ympäri. Palveluun sisältyy järjestelmän varmuuskopiointi sekä automaattisesti asentuvat päivitykset. Palvelulla voidaan hoitaa taloyhtiön avainhallintaa. S10-lukostopalvelu mahdollistaa avainten ja lukkojen yksilöllisen ohjelmoinnin kunkin käyttäjän tarpeen mukaan, kadonneiden avainten mustalistauksen sekä lukkojen tallentamien lokitietojen tarkastuksen. Palvelu sisältää

rakennuksen pohjapiirustuksen, johon merkitään kunkin lukon sijainti ja koodi. (Iloq S10-lukitusjärjestelmä 2010, 2; Korpi, M 2010.)

P10-ohjelmointilaitteen avulla Lukostopalvelun ohjelmointitiedot siirretään avaimille ja lukoilta. Sitä käyttäen haetaan lokitiedot lukoilta, jotta niitä voidaan tarkastella mahdollisten väärinkäytösten selvittämiseksi. Laite on turvattu iButton-tunnisteella, jota ilman ohjelmointi ei ole mahdollista. Kullakin lukostolla on oma tunniste, joten vieraan rakennuksen avaimia tai lukkoja ei voi ohjelmoida väärällä tunnisteella. (Korpi, M 2010.)

3.2.2 Kustannukset

Iloqin S10-järjestelmän suurimmat kustannukset tulevat hankintavaiheessa. Koko taloon asennettu järjestelmä on noin kaksi ja puoli kertaa mekaanista järjestelmää kalliimpi. Jos halutaan kuitenkin kulunvalvontaa tai -hallintaa, mutta kustannuksista halutaan säästää, on Iloqin järjestelmä mahdollista asentaa esimerkiksi vain talon ulkokuoreen ja yleisiin tiloihin. Näin on mahdollista hallita ja valvoa kulkua rakennukseen sekä sen sisällä. Tällöin asukkailla on käytössään kaksi erilaista avainta. Järjestelmää on mahdollista laajentaa asuntojen oviin myöhemmin. (Korpi, M 2010.)

S10-järjestelmän elinkaarikustannukset ovat matalat. Avainten katoamisesta aiheutuvat kulut ovat pienet, koska uudelleen sarjoituksia ei tarvitse tehdä. Kuluja ovat uuden avaimen hinta sekä lukkojen uudelleenohjelmointi ohjelmointilaitteen avulla. Huoltokulut ovat alhaiset. Avaimet ja lukkosylinterit kestävät noin neljä kertaa mekaanista kauemmin, avaimissa tai lukkosylintereissä ei ole paristoja, joita tarvitsee vaihtaa. (Korpi, M 2010.)

3.3 Kaba experT ja elologic

Kaba AB on osa Kaba Groupia, joka on kansainvälinen yli 60 maassa toimiva lukko- ja turvallisuusjärjestelmiä tuottava yritys. Tässä opinnäytetyössä keskitytään Kaban mekaanisiin ja elektromekaanisiin lukitusratkaisuihin: Kaba experTiin ja Kaba elologiciin. (Kaba AB 2010.)

3.3.1 Ominaisuudet

Kaban näkemyksen mukaan kerrostaloissa yleiset tilat sekä ulko-ovet kannattaa lukita elektronisesti ja kotiovet mekaanisesti. Näin voidaan turvata rakennukseen pääsy, koska elektronisia avaimia voi poistaa käytöstä. Tämän kaltaisella lukituksella saadaan myös säästöjä, koska kalliimpia elektronisia lukkoja ei tarvitse asentaa asuntojen oviin. Tällainen järjestelmä on yhdistys mekaanista Kaba experT- ja elektromekaanista Kaba elologic-järjestelmää. (Björkman, K 2010.)

Kaba experT-avaimen ja lukkosylinterin patentti ulottuu vuoteen 2021 asti. Avaimia saa valmistaa vain Kaba-lisensoidut lukkoliikheet. Avaimet ja lukkosylinterit ovat pitkäikäisiä. Kaba on suorittanut testin, jossa lukko suljettiin ja avattiin avaimella jatkuvasti yli miljoona kertaa, minkä jälkeen ne toimivat edelleen. Lukkosylinterit käyvät suomalaisiin lukkorunkoihin ilman muutoksia. (Kaba experT. Ihanteellinen ratkaisu tulevaisuuden lukitusjärjestelmäksi 2009, 1-4.)

Kaba experT voidaan integroida Kaba elolegiciin. ExperT-avaimeen vaihdetaan avainpanta, joka sisältää elektronisen legic-sirun. Muutoksen jälkeen avain toimii niin mekaanisissa kuin elektronisissakin lukoissa. Kullekin avaimelle voidaan ohjelmoida yksilölliset pääsyoikeudet elektronisille lukoille. (Björkman, K 2010.)

Mekaanisen lukon muuttaminen elektroniseksi vaatii myös elolegic-lukkosylinterin sekä E-yksikön, jotka toimivat yhteistyössä. E-yksikkö ohjaa sylinterin elektroniikkaa ja välittää sille tarvittavan virran. Nämä komponentit kommunikoivat kaapelin välityksellä. E-yksikkö tunnistaa avaimet ja välittää avaussignaalin sylinterille, jos oikeaa avainta käytetään. E-yksikkö on saatavilla myös time-toiminnolla. Se mahdollistaa kellonajan ja kalenteritoiminnot sekä tapahtumamuistin. Näin elolegic voi toimia myös kulunvalvontajärjestelmänä. Yksikkö toimii joko alkali- tai litium-paristoilla. Alkali-paristojen käyttöikä on noin 50 000 avausta ja litium-paristojen noin 100 000 avausta. Paristojen virran lähestyessä loppuaan, varoittaa e-yksikkö siitä äänimerkeillä. (Kaba elolegic. Uutuus elektromekaanisessa lukituksessa 2004, 2-3.)

Elolegic-järjestelmää hallitaan ohjelmointiyksikön ja avaintenhallintaohjelmiston avulla. Yleisesti nämä toiminnot jätetään lukkoliikkeen vastuulle, jolloin taloyhtiö tilaa aina tarvittavat avainten uudelleen ohjelmoinnit ja muut toimenpiteet. Ohjelmisto ja ohjelmointiyksikkö on myös mahdollista ostaa, jolloin taloyhtiö voi määrittää kuka järjestelmää hallinnoi. Ohjelmistosta on olemassa kaksi eri versiota, jotka eroavat toisistaan hinnan ja hallittavien avainten maksimimäärän suhteen. Halvemman version avulla voi hallita 200 avainta. Kalliimmalla versiolla hallittavien avainten määrä on rajaton. (Björkman, K 2010.)

3.3.2 Kustannukset

Kaban elektromekaanisen järjestelmän hankintakustannukset riippuvat pitkälti siitä, kuinka laaja elektroninen järjestelmä halutaan. Kukin elektronisesti lukittu ovi on noin viisi kertaa mekaanista Kaba-lukkosylinteriä kalliimpi. Elolegic-lukkoon tarvitaan elektroninen sylinteri sekä sitä ohjaava E-yksikkö. Elektronisiin lukkoihin käyvä avain maksaa kaksi kertaa mekaanista avainta enemmän. Hankintakustannuksiin sisältyy myös ohjelmointiavaimen sekä ohjelmiston hinta, jos taloyhtiö haluaa itse hallinoida järjestelmää. (Björkman, K 2010.)

Kaban avaimet ja lukkosylinterit ovat pitkäikäisiä, joten niihin liittyvät huolto- tai uusimiskustannukset pysyvät lukoston elinajan matalina. Huoltokustannuksia syntyy E-yksikön paristojen vaihdoista sekä normaaleista huoltotoimenpiteistä. Elektronisen avaimen katoamistapauksissa kustannuksena on uuden avaimen hinta sekä mahdollisesti lukkoliikkeen tuntityöt avaimen ja lukkojen uudelleen ohjelmoinnista. Mekaanisen avaimen katoamiseen liittyy uudelleen sarjoittamisesta aiheutuvia kuluja. Mekaanista avainta ei voi poistaa järjestelmästä elektronisen avaimen tavoin. (Björkman, K 2010.)

3.4 Vertailu

Tässä osiossa vertaillaan rinnakkain valittuja kolmea järjestelmää: Abloyta, Iloqia ja Kaba. Niiden lisäksi mukana vertailussa on myös kokonaan mekaaninen lukitusratkaisu. Näin voi tarkastella miten elektroninen tai elektromekaaninen lukitus eroaa perinteisestä mekaanisesta. Vertailukohtina ovat järjestelmien ominaisuudet sekä kustannukset. Vertailun avulla on mahdollista katsoa löytyykö järjestelmistä niitä ominaisuuksia, joita tarvitsee lukitusta uudistettaessa.

Vertailussa olevien ominaisuuksien sekä kustannuksien määrittelyssä käytetään yrityksiltä saatuja tietoja järjestelmistä. Tiedot perustuvat järjestelmien teknisiin tietoihin.

Vertailukohdiksi on pyritty valitsemaan sellaisia ominaisuuksia, joilla eri järjestelmiä voi vertailla.

	Abloy	Iloq	Kaba	Mekaaninen
Avaimen salaus	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei
Avaimen uudelleenohjelmointi	Kyllä (mekaaninen sarjoitus rajoittaa)	Kyllä	Kyllä (mekaaninen sarjoitus rajoittaa)	Ei
Lukon uudelleenohjelmointi	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei
Lokitietojen keräys	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei
Virranlähde	Paristo	Omavirtainen	Paristo	X
Pakkaskestävyys	Kestää	Testattu -40 C	Kestää	Kestää
Aikarajoitukset	Kyllä	Mahdollinen	Mahdollinen	Ei
Avainhallintajärjestelmä (ohjelmisto)	Kyllä	Kyllä (graafiset pohjakuvat)	Kyllä	Ei
Uuden avaimen toimitus	Hidasta (avaimissa)	Nopeaa (kaikki avaimet me-	Hidasta (avaimissa)	Hidasta

	mekaaninen sarja)	kaanisesti samanlaisia)	mekaaninen sarja)	
Kadonneen avaimen kustannukset	Matalat	Erittäin matalat	Matalat	Korkeat
Hankintakustannukset	Mekaanista korkeammat (riippuen elektronisen järjestelmän laajuudesta, n. 1.5 kertaiset)	Korkeat (n. 2.5 kertaa mekaanista korkeampi, jos koko järjestelmä)	Mekaanista korkeammat (riippuen elektronisen järjestelmän laajuudesta, n. 1.5-2 kertaiset)	Erittäin matalat
Elinkaarikustannukset	Matalat	Erittäin matalat	Matalat	Korkeat

Taulukko 1 Järjestelmien vertailu.

Taulukossa vertailussa olevien kustannusten ja ominaisuuksien osalta tarkempi kuvaus löytyy kutakin järjestelmää esittelevistä osioista. Taulukko mahdollistaa järjestelmien tarkastelun rinnakkain. Kustannukset vaihtelevat taloyhtiökohtaisesti. Avainten katoamisten määrä vaikuttaa suuresti elinkaarikustannusten määrään. Hankintakustannukset vaihtelevat järjestelmän laajuuden mukaan. Pakkakestävyys osalta järjestelmien vertailussa on eroavaisuuksia. Iloqin järjestelmän on testattu kestävän käytössä -40 asteen pakkasta (Korpi M., 2010). Muiden järjestelmien on käytännössä todettu toimivan Suomen sääolosuhteissa.

4 Muut järjestelmät

Tässä osiossa kuvataan erilaisia turvallisuuden ja lukitukseen liittyviä ratkaisuja. Tarkastelun kohteena ovat Megalockin lukitusratkaisu, kameravalvonta, automatiikka ja murtohälytinjärjestelmä. Tarkoituksena on antaa kuva siitä, miten näitä järjestelmiä voi hyödyntää taloyhtiön turvallisuuden parantamiseksi. Kameravalvonnan, automatiikan sekä murtohälytinjärjestelmien osilta ei lähdetä esittelemään erilaisia järjestelmiä tai teknisiä tietoja. Tärkeäksi koen kertoa niihin liittyvistä mahdollisuuksista, mahdollisista lain asettamista rajoitteista sekä palveluiden eri tasoista.

4.1 Megalockin Mylock

Megalock on suomalainen lukitusalan yritys. Se on kehittänyt ja tuottanut erilaisia lukitusympäristöjä asiakkailleen jo vuodesta 1975. Yritys tuottaa lukitus- ja oviympäristö ratkaisuja, oviautomatiikkaa, kulunvalvontaa sekä korkean turvallisuuden teknologiaa. (Saari, J 2010a.)

Megalockin MyLock lukitusratkaisu on mukana, koska se tarjoaa erilaisen vaihtoehdon avainhallintaan ja lukitukseen. MyLock muuttaa mekaanisen lukon sähköiseksi, esimerkiksi matkapuhelimella avattavaksi lukoksi (Mylock 2010). Ratkaisun toimintaperiaate on seuraavanlainen: Bluetooth-moduuli asennetaan oven sisäpuolelle ja avauskahva oven ulkopuolelle. Asennus vie aikaa noin 15 minuuttia. Puhelimiin ladataan ohjelmisto, jonka avulla puhelin kommunikoi lukkojen kanssa. Tämän jälkeen kulunhallintajärjestelmään kirjataan kunkin puhelimen käyttöoikeudet eli mitkä ovet on oikeus avata. (Saari, J 2010c; Unelius, M 2010c.)

Käytännössä puhelin skannaa läheisyydestä löytyvät MyLockilla varustetut ovet ja näyttää niiden tunnisteen. Käyttäjä valitsee listalta esimerkiksi oman kotiovensa, jolloin puhelin lähettää käyttäjän tiedot palvelimelle, joka varmistaa avausoikeuden. Jos oikeus on olemassa, palvelin välittää tiedon salattuna puhelimen kautta lukolle, joka aukeaa. (Mylock 2010; Unelius, M 2010c; Saari, J 2010c.)

MyLock voidaan asentaa valmiisiin- ja uudiskohteisiin. Ratkaisu on yhteensopiva nykyisten mekaanisten lukitusjärjestelmien kanssa ja sitä voidaan käyttää myös rinnakkain olemassa olevan mekaanisen lukituksen kanssa. MyLock on myös liitettävissä tarvittaessa kulunvalvontajärjestelmään. Käyttäjien kulkuoikeuksia voi muuttaa langattomasti ympäri vuorokauden. Palvelin tallentaa lukkojen avaukset ja niistä syntyvää lokia voi tarkastella selaimen kautta. (Mylock 2010; Saari, J 2010c; Unelius, M 2010c.)

MyLockin käyttökohteena voi olla esimerkiksi huoltopalvelut, kiinteistöhuolto tai julkisen sektorin kotihoito. Huolto- tai muun avaimen luovuttamisen sijaan, palveluntarjoajalle annetaan kulkuoikeudet tarpeen vaatimaan asuntoon tai tilaan. Useissa kohteissa päivittäin käyvän henkilön, esimerkiksi kotihoidon edustajan, ei tarvitsisi kantaa avainlippua mukanaan. Tämä vähentää myös varkauden riskiä, koska hoitajalla ei olisi enää hallussaan kiinteistöjen avaimia. Suoritettun työn jälkeen kulkuoikeudet voidaan poistaa. Avaimen katoamisen riski poistuu ja avainhallinta helpottuu, kun avaimet eivät jatkuvasti vaihda omistajaa. MyLock on mahdollinen ratkaisu taloyhtiöiden asukkaiden avainten unohtumisesta johtuvaan ovien avaus-tarpeeseen. Matkapuhelimella olisi mahdollista avata ulko-ovi ja asunnon ovi, eikä paikalle tarvitsisi soittaa lukkoseppää, huoltoyhtiötä tai vartijaa ovea avaamaan. (Saari, J 2010c; Unelius, M 2010c.)

4.2 Kameravalvonta

Kameravalvontaa voidaan käyttää tarpeen mukaan erilaisiin tehtäviin, esimerkiksi yleisvalvontaan tai henkilöiden ja ajoneuvojen tunnistamiseen. Kameravalvontajärjestelmää hankittaessa tulee kartoittaa mihin tarkoitukseen kameroita tarvitaan ja mitä sen olemassaololla pyritään saavuttamaan. Huomiota tulee kiinnittää myös kameroiden

sijoitteluun sekä valaistuksen riittävyteen. Huonosti sijoitetut kamerat tai huono valaistus voivat aiheuttaa sen, että kohteesta ei saada tarvittavan hyvää kuvaa. (Sähkötieto 2003, 29; Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto 2004, 17.)

Kameroiden sijoittelussa taloyhtiön alueelle tulee ottaa huomioon Suomen lain asettaman rajoitukset. Kameravalvontajärjestelmiä koskevat seuraavat lait: rikoslain salakatselusäännökset, henkilötietolain säännökset ja laki yksityisyyden suojasta työelämässä. Rikoslain säädökset suojaavat kotirauhan alaisia alueita, joita ovat asunnot, talojen porraskäytävät, muut asumiseen tarkoitettut tilat sekä yksityisaluetta olevat pihat. Kameroita voi siis sijoittaa valvomaan piha-alueita, edellyttäen että ne eivät ole kenenkään yksityistä aluetta. Tallentavaa järjestelmää koskee Henkilötietolaki. Tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmätä tulee ilmoittaa esimerkiksi kyltillä. Lisäksi tulee tehdä rekisteriseloste, josta selviää järjestelmän perustiedot sekä vastuuhenkilöt. (Sähkötieto 2003, 11; Turva-alan yrittäjät 2005, 3-6.)

Kameravalvontajärjestelmä voi muodostua esimerkiksi kameroista, kuvantallentimesta, valvontamonitoreista, keskuslaitteesta sekä kuvansiirrosta ulkopuoliselle palveluntarjoajalle. Kameravalvonnan tärkeä ominaisuus on mahdollisuus tallentaa kuvaa. Tallennus mahdollistaa tapahtumien kulun tarkan selvittämisen sekä henkilöiden tai ajoneuvojen tunnistamisen. Se poistaa myös jatkuvan valvonnan tarpeen, kun kuvamateriaalia voidaan tarkastella jälkikäteen. Kameravalvontajärjestelmä voidaan yhdistää myös murtohälytin- tai kulunvalvontajärjestelmään. Tällöin kamera alkaa tallentamaan kun esimerkiksi murtohälytin aktivoituu. (Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto 2004, 17-19.)

Kameravalvontajärjestelmää voidaan hallinnoida paikallisesti tai ulkoistetusti. Paikallisesti hallinnoitu järjestelmä tarkoittaa sitä, että tallennin sijaitsee taloyhtiön omissa tiloissa. Myös tallentamaton järjestelmä on mahdollinen. Tällöin kukin asukas voi esimerkiksi televisioon määritellyn kanavan kautta katsoa kamerasta näkyvää kuvaa, mutta se ei tallennu eikä ole jälkeensä tarkasteltavissa. Ulkoistetusti hallinnoituun järjestelmään tarvitaan kuvansiirto. Kameroiden kuvaama kuvamateriaali tallennetaan esimerkiksi vartiointiliikkeen palvelimelle. (Saari, J 2010a.) Jos taloyhtiö itse vastaa tallentimesta tulee sen huolehtia henkilötietolain noudattamisesta (Turva-alan yrittäjät 2005, 4).

4.3 Automatiikka

Tämän opinnäytetyön viitekehyksessä keskitytään oviautomatiikkaan. Lyhyesti kuvattuna oviautomatiikalla tarkoitetaan ratkaisuja, jotka avaavat oven automaattisesti. Avaus voi tapahtua esimerkiksi liiketunnistimen tai painikkeen avulla. (Sähkötieto 2003, 75, 77.)

Yleisimpiä oviautomaatiikan käyttökohteita taloyhtiöissä ovat ulko-ovet ja autohallit. Automaatiikan osalta taloyhtiöiden käyttöön soveltuvat etenkin kääntöovikoneistot, ajopuomit ja -portit sekä nosto- ja rullaovet. Myös liukuovien käyttö on mahdollista taloyhtiöissä. (Unelius, M. 2010b.)

Kääntöovikoneistot voivat olla kiinteävirtaisia tai pistokkeella rasiaan kytkettyjä. Koneisto on myös mahdollista hankkia akulla varustettuna, jolloin toiminta voidaan varmistaa myös sähkökatkojen aikana. Koneistosta voidaan säätää oven kääntymisnopeus. Näin pyritään varmistamaan, että myös liikuntarajoitteiset voivat turvallisesti kulkea ovesta. Oviautomaatiikka voidaan asettaa toimimaan joko manuaalisen- tai automaattisen impulssin kautta. Manuaalinen impulssi voi olla esimerkiksi painonappi, lattiakytkin tai vetonaru. Automaattinen impulssi voi tulla liikeilmaisimen kautta. (Sähkötieto 2003, 75, 77-78, 97-100.)

Ajoneuvoliikennettä varten käytettävissä puomeissa, porteissa ja ovissa toimintaperiaatteet ovat samankaltaiset kuin henkilöliikenteen ratkaisuisissa. Ajoneuvoliikenteen ratkaisuihin on mahdollista varustaa henkilöliikennettä varten erillinen kulkuovi, jonka lukitus voidaan määrittää vaadittavan turvallisuustason mukaan. Suuremmissa automaatiikkaovissa on oma ohjauskeskus, joka sijaitsee erillisessä kotelossa. Ovien avausimpulsseina voi toimia muun muassa liikeilmaisimien, vetokytkeiden, ajoneuvosilmukka, kauko-ohjain tai avain. Ajoneuvosilmukka kytketään ilmaisimeen ja ohjauskeskukseen. Tämän kokonaisuuden avulla järjestelmä tunnistaa, kun auto ajaa silmukan päälle ja avaa oven. (Sähkötieto 2003, 87, 90, 101-102, 104). Avaimen avulla toimivassa järjestelmässä ohjauskeskukseen liitetään oma ”lukko”, jonka voi avata vain sopivalla avaimella (Unelius, M. 2010c).

4.4 Murtohälytinjärjestelmä

Murtohälytinjärjestelmä valvoo luvatonta sisään murtautumista, tunkeutumista tai tuloa. Valvontaa voidaan toteuttaa eri tasoilla. Kehävalvonnalla tarkoitetaan esimerkiksi piha-alueen rajojen valvontaa. Järjestelmä voidaan asentaa muun muassa ilmoittamaan, jos joku kiipeää aidan yli tai oleskelee aidan läheisyydessä. Kuorivalvonta tarkkailee rakennuksen ulkokuorta ja sisäänkäyntejä kuten ovia ja ikkunoita. Tällainen ilmaisimien voi hälyttää esimerkiksi jos ikkuna rikotaan tai ovi avataan järjestelmän ollessa päällä. Tilavalvonnalla valvotaan tiettyä aluetta rakennuksen sisällä. Ilmaisimet havaitsevat tilassa liikkuvat henkilöt ja aiheuttavat hälytyksen. Neljäs valvonnan taso, kohdevalvonta, valvoo yksittäistä esinettä kuten kassakaappia. Kohdevalvonta antaa hälytyksen, kun valvottua esinettä kosketaan tai sitä lähestytään. (Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto 2004, 14-16.)

Taloyhtiön tapauksessa käyttökelpoisimmat valvonnan tyypit ovat ulkokuori- ja tilavalvonta. Järjestelmän päällä ollessa ilmaisimet hälyttävät, kun tilaan tunkeudutaan tai siellä liikutaan. Hälytys voidaan antaa paikallisesti sireenin antamalla kovalla äänellä, se voidaan siirtää

vartiointiliikkeen hälytyskeskukseen, joka lähettää paikalle vartijan tai edellä mainittujen yhdistelmänä. Pelkkä paikallisesti annettu hälytys toimii kiinni jäämistä aiheuttavana pelotteena. (Saari, J 2010b.)

5 Hyödyt

Aiemmissa luvuissa on käyty läpi erilaisia lukitus- ja turvallisuusjärjestelmiä ja esitelty niiden ominaisuuksia sekä käyttömahdollisuuksia. Tässä luvussa käydään läpi näiden eri järjestelmien taloyhtiöympäristölle tarjoamia hyötyjä.

5.1 Elektronisen- tai elektromekaanisen lukitusjärjestelmän hyödyt

Elektroninen tai elektromekaaninen lukitusjärjestelmä tarjoaa mekaaniseen lukitukseen verrattuna valikoiman hyödyllisiä ominaisuuksia, jotka esitellään alla olevassa taulukossa. Listatut ominaisuudet ovat olemassa eri järjestelmissä, mutta yksityiskohdat vaihtelevat valmistajan mukaan.

Laajat sarjoitusmahdollisuudet	Pääsyoikeuksien määrittäminen kullekin käyttäjälle, mahdollisuus aikarajoitteisiin kulkuoikeuksiin.
Kadonneen avaimen korvaaminen	Elektroniset avaimet voidaan poistaa järjestelmästä, jolloin ne eivät enää toimi, matalat kustannukset - ei uudelleensarjoitusta
Kulunseuranta	Elektroniset lukot tallentavat ovista kulkevien avainten tiedot, kulkua tiloihin voidaan seurata, ennalta ehkäisee väärinkäytöksiä, jälkepäin voidaan todentaa kuka tai ketkä ovat kulkeneet kohteeseen
Turvallisuus	Elektroniset avaimet on salattu eikä niitä voi jäljentää, mekaanisesti oikeanlaisella avaimella ei voi kulkea elektronisesti valvotusta ovesta, kadonneet avaimet eivät aiheuta pitkää aukkoa turvallisuuteen

Taulukko 2. Elektronisen tai elektromekaanisen lukitusjärjestelmän hyödyt.

Elektroninen- tai elektromekaaninen lukitusjärjestelmä sopii etenkin sellaisten taloyhtiöiden käyttöön, joilla on on halu nostaa oman lukitusturvallisuutensa tasoa, suuri asukasvaihtuvuus, avaimia katoaa paljon, yleisiä tiloja käytetään paljon tai niissä esiintyy väärinkäytöksiä.

5.2 Kameravalvontajärjestelmän hyödyt

Kameravalvonnan ensisijainen tarkoitus on toimia valvovana silmänä, joka tallentaa tapahtumia muistiin. Tallentavaa järjestelmää voidaan käyttää hyväksi, jos jotain tapahtuu. (Saari, J, 2010a.) Nauhalta pystytään mahdollisesti tunnistamaan rikoksen tekijä tai hänen kulkuneuvonsa. Tunnistaminen mahdollistaa tekijän kiinni saamisen. Jos kiinni jäämisen riski on liian suuri, jää kohde usein koskemattomaksi. Kameravalvontajärjestelmä voi toimia pelotteena, joka estää mahdollisia rikosentekijöitä jättämään kohteen koskemattomaksi. Kameravalvonnan tarkoitus on luoda mielikuva siitä, että kohdetta pidetään silmällä ja se on suojattu. Kameroiin valvottu rakennus voi aiheuttaa nk. korvautumisvaikutuksen, jolloin

tekijät jättävät suojatun kohteen koskemattomaksi ja siirtyvät johonkin toiseen kohteeseen. Kameravalvonnan voi yhdistää lisäksi muihin järjestelmiin, jolloin kiinni jäämisen riski kasvaa entisestään. (Graham, J & Bennett, T, 71, 86, 92, 105-107; Welsh, B.C & Farrington D.P., 1-2.)

5.3 Murtohälytinjärjestelmän hyödyt

Murtohälytinjärjestelmän olemassaolo, sen tekemä hälytys tai hälytyksen johdosta paikalle tuleva vartija voivat johtaa rikoksen keskeytymiseen tai tekijän kiinnijäämiseen. Järjestelmä pakottaa tekijän toimimaan nopeasti kiinni jäämisen välttämiseksi. Etenkin ulkoistettu järjestelmä, jonka hälytys aiheuttaa vartijan paikalle tulon, lyhentää tekijöiden työskentelyä. Näin rikoksen tekemiseen ei jää aikaa. Murtohälytinjärjestelmä toimii parhaiten yhdessä tehokkaan murtosuojelun kanssa. Jos hälytys lähtee jo tekijöiden tullessa sisään rakennukseen ja edessä on vielä varmasti lukittuja ovia, on vartijalla tai poliisilla aikaa saapua paikalle ennen kuin aiottuun kohteeseen on edes päästy. (Graham, J & Bennett, T, 93-94.)

5.4 Automatiikan hyödyt

Automatiikan avulla pystytään helpottamaan erilaisten ihmisryhmien kulkua kiinteistön tiloissa. Erityisesti käyntiovien automatisointi helpottaa liikuntarajoitteisten kulkua. Ulko-ovet voivat usein olla raskaita ja niiden avaaminen hankalaa myös lapsille ja vanhuksille. Avauksen avustaminen automatiikan avulla parantaa käyttömukavuutta. Kun oviympäristön käytössä on otettu huomioon erilaiset ihmisryhmät rajoitteineen, mahdollistetaan turvallinen ja helppo kulku kaikille talon asukkaille. (Sähkötieto 2003, 109-11.)

Ajoneuvoliikenteen kulkuovien ja porttien osalta automatiikka helpottaa myös kulkua. Automatiikan ansiosta autosta ei tarvitse nousta avaamaan ja sulkemaan ovea ja varmistamaan sen lukitusta. Automatisoitu ratkaisu parantaa turvallisuutta. Ne on mahdollista varustaa turvalaitteilla, jotka estävät portin sulkeutumisen auton ollessa kohdalla. Myös riski oven alle jäämisestä poistuu, kun ovea ei tarvitse manuaalisesti nostaa ja laskea. (Sähkötieto 2003, 87,104.)

6 Hankintaprosessiopas

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda taloyhtiöille opas lukituksen uudistamista varten. Opas löytyy työn lopusta, kohdasta liite 1. Edellä kuvataan oppaan tekemisessä käytettyjä lähteitä sekä sen sisältöä ja rakennetta.

6.1 Lähteet

Oppaan sisällön tuottamisen apuna käytettiin kirjallisuus- ja internetlähteitä sekä haastatteluita. Useiden erilaisten lähteiden käyttö oli tarpeellista, koska vastaavaan kaltaista opasta ei ole. Oppaan eri osioihin liittyviä tietoja piti hankkia eri lähteistä ja yhdistää ne yhdeksi kokonaisuudeksi.

Hankintaprosessin eri vaiheiden sekä tarjouspyynnössä käytettävien tarjoajien ja tarjousten vaatimuskriteerien määrittämiseksi käytettiin pääasiassa lukitusalan ammattilaisten haastatteluita. Niiden avulla saatiin selville lukitukseen liittyviä erityispiirteitä, jotka on hyvä ottaa huomioon kun lukitusta lähdetään uusimaan. Lisäksi kirjallisuuslähteenä käytettiin Sähkötiedon ST-käsikirjaa 18, joka käsittelee sähköisen lukituksen ja oviautomaatiikan tekniikkaa ja järjestelmien hankintaa.

Taloyhtiön turvatasojen asettamisessa mukailtiin Sähkötiedon julkaisemaa ST-ohjeisto 4:ää, Kiinteistö- ja tilaturvallisuuden tasot. Ohjeisto antaa suosituksia siitä, millaisilla eri turvallisuusjärjestelmillä kiinteistöjä kannattaa suojata.

Tarjouspyyntöön ja sopimuksen tekemiseen liittyviä tietoja haettiin Suomen Kuntaliiton ja Työ- ja elinkeinoministeriön rahoittaman Julkisten hankintojen neuvontayksikön Internet-sivustolta. Sivustolla on suuri määrä tietoa muun muassa tarjouspyynnön sisällöstä sekä tarjoajien ja tarjousten arviointiin vaikuttavista tekijöistä. Vaikka sivusto keskittyy julkisiin hankintoihin, ovat sieltä löytyvät tiedot sovellettavissa myös yksityisille. Tarjouspyynnön sisällön määrittämisessä hyödynsin myös asiantuntijahaastatteluissa ja -keskusteluissa saamiani tietoja.

6.2 Oppaan sisältö ja rakenne

Opas sisältää lukituksen uudistamisen hankintaprosessin eri vaiheet: tarveselvityksen, eri turvatasot, lukitus suunnitelman hankkimisen, tarvittavien palveluiden määrittämisen ja tarjouspyynnön sisällön sekä arviointiperusteita. Lisäksi oppaassa käydään läpi asioita, joita hankintaprosessin aikana kannattaa dokumentoida.

Opas etenee loogisesti hankintaprosessin aloittamisesta, työryhmän kokoamisen ja tarveselvityksen tekemisen kautta sen päättymiseen eli tarjousten arviointiin, päätöksen tekoon ja urakasopimuksen tekemiseen. Oppaan hankintaprosessille määrittämät vaiheet on tarkoitus tehdä järjestyksessä. Näin pyritään varmistamaan, että kaikki taloyhtiön tarpeet on otettu huomioon ennen tarjouspyynnön lähettämistä.

7 Visio tulevaisuuden lukituksesta

Tämä opinnäytetyö keskittyy sähköisten järjestelmien käyttöön sekä niiden tarjoamiin mahdollisuuksiin turvallisuuden parantamiseksi. Työn tekemisen aikana on noussut esille niin sanottu älytalo-ajattelu. Älytalossa voi muun muassa ohjata kodin eri osa-alueita sähköisesti jopa etänä. Ajattelussa keskitytään ratkaisuihin, joita voi toteuttaa nykYTEKNIKALLA tai muutaman vuoden kuluttua.

Koska opinnäytetyöni aihealue on lukitus, on pohdinnassa keskitytty tähän älytalon osa-alueeseen. Pohdinnan tarkoituksena on antaa kuva siitä, miten lukitus voitaisiin järjestää uudella tavalla, kun siirretään näkökulma pois perinteisestä avaimella avattavasta lukosta. Edellä kuvattu lukitus on toteutettavissa olemassa olevalla tekniikalla ja se perustuu opinnäytetyön aikana käytyihin keskusteluihin, haastatteluihin, läpikäytyyn materiaaliin ja tutustumaani tekniikkaan.

Älytalon lukituksessa siirrytään pois avaimella toimivasta lukituksesta. Sen sijaan oven avaaminen tapahtuisi henkilön itse valitsemalla tunnisteella, joka voi olla vaikka kello, rannekoru tai puhelin. Esimerkiksi kelloon liitettäisiin tunniste, jonka avulla ovi voitaisiin avata. Tunniste kommunikoi lukossa olevan laitteen kanssa, joka on yhteydessä salattuun palvelimeen. Tämä mahdollistaa hands free-oven avauksen. Järjestelmä voidaan asentaa ja ohjelmoida siten, että lukko aukeaa kun tunniste on riittävän lähellä. Myös mahdollisuus etäavaukseen on olemassa. Jos esimerkiksi lapsi on unohtanut avaimet kotiin, voidaan ovi avata etänä työpaikalta omalla matkapuhelimella tai lähettää avausoikeus lapsen puhelimeen.

Omaa lukitusta pystyisi hallinnoimaan selainpohjaisella ohjelmistolla, joka voisi olla asennettuna kotikoneelle tai sijaita virtuaalipalvelimella. Oman perheen tunnisteiden kulkuoikeuksia olisi siis mahdollista määrittää tarpeiden mukaan. Yllä mainitun esimerkin kaltaisesti kulkuoikeuksia voisi lähettää etänä esimerkiksi puhelimen välityksellä myös vaikkapa ystävälle tai putkimiehelle. Avainhallintaohjelmiston avulla pystyisi poistamaan ylimääräisten henkilöiden kulkuoikeudet, kun heillä ei enää olisi niille tarvetta.

Etäavaus voitaisiin myös ulkoistaa palveluntarjoajalle. Huolto-, siivous- tai muut palvelun tuottajat tai avaimet tai tunnisteet unohtaneet asukkaat voitaisiin tunnistaa ja päästää sisään. Näin välttyttäisiin avainten luovuttamiselta useille eri henkilöille. Lisäksi huoltomiehen tai vartijan ovenavaus-palvelu ei olisi välttämätön. Tässä toimintamallissa sisään pyrkivä henkilö voitaisiin tunnistaa esimerkiksi IP-kameran avulla. Palveluntarjoajalla on lista henkilöistä, joilla on pääsyoikeus kiinteistöön. Kun henkilöllisyys on todistettu, avataan ovi etänä.

Järjestelmässä olisi edelleen olemassa optio mekaaniselle avaukselle. Näin välttyttäisiin tapauksilta, joissa henkilö ei pääse kotiin ilman päivystävän lukkosepän apua. Mekaaninen avain voisi olla palveluntarjoajan hallussa. Toimintahäiriön sattuessa edustaja saapuisi paikalle, varmistaisi pääsyä vaativan henkilön henkilöllisyyden, päästäisi hänet sisään ja tilaisi huollon seuraavalle päivälle.

Kuvatun kaltaisella lukituksella mahdollistetaan henkilökohtainen avain- ja kulunhallinta. Järjestelmä voisi olla myös ratkaisu tulevaisuudessa kotona tapahtuvien palveluiden, kuten kotihoidon, määrän kasvuun. Nykytilanteessa kaikille eri palveluntarjoajille tulee olla oma avain, jolla he pääsevät kulkemaan. Uutta ajattelumallia soveltamalla poistettaisiin kokonaan avaimen katoamisen riski ja pystyttäisiin joustavasti määrittämään erilaisten käyttäjäryhmien kulkuoikeuksia.

8 Yhteenveto

Tässä opinnäytetyössä on käyty läpi erilaisten sähköisten turvallisuusjärjestelmien ominaisuuksia, kustannuksia, käyttömahdollisuuksia ja hyötyjä. Yhteenvedon tarkoituksena on koota opinnäytetyöprosessin aikana esiin nousseita pohdintoja ja kehittämisen kohteita lukituksen alalta, pohtia jatkotutkimusaiheita ja kerrata kokemuksia. Jäsentelyn vuoksi kukin kohta on jaettu edellä omaan osioon.

8.1 Pohdinnan aiheita

Opinnäytetyöprosessin aikana pohdinnan kohteeksi nousi muutama lukitusalaan ja lukitukseen liittyvä asia. Lukitusosalalla toiminta on keskittynyt lukkoliikkeitä. Lukitusta uudistava taloyhtiö saa lukitussuunnitelman, suosituksen tarvittavasta lukituksesta ja tarjouksen uudistamisesta lukkoliikkeeltä. Asiaan perehtymättömän taloyhtiön hallituksen tai isännöitsijän on hyvin vaikea arvioida täyttääkö tarjottu lukitus taloyhtiön tarpeet. Myös tarjouksessa esitettyyn hintaan sisältyvien töiden, osien ja muiden kustannusten arviointi voi olla haastavaa.

Etenkin suurten taloyhtiöiden kohdalla lukituksen uudistaminen on suuri kustannus. Konsultoinnille olisi tällä alueella tarvetta, mutta sellaista tarjoavat lukkoliikkeet, jotka myös suorittavat työn ja hyötyvät siitä rahallisesti. Tämä asettaa taloyhtiöt hankalaan tilanteeseen. Opinnäytetyöprosessin aikana tämä tilanne tuli esiin etenkin taloyhtiöiden näkökulmasta. Mistä saisi apua tällaiseen erikoisosaamista vaativan, suuren hankinnan suorittamiseen ja arvioimiseen?

Keskustelua herätti myös kerrostaloasukkaiden ja pientaloasujien asema avainten katoamis- ja unohtumistapauksissa. Kerrostaloissa asuva pystyy puhelinsoitolla tilaamaan ovenavauksen joko huoltoyhtiöltä tai muulta palveluntarjoajalta, kuten vartiointiliikkeeltä. Pientalossa

asuvalla ei tällaista palvelua ole. Apua joutuu soittamaan lukkoliikkeen päivystyksestä, joka tulee huomattavasti kalliimmaksi kuin pelkkä ovenavauspalvelu. Pohdinnan aiheeksi nousi ovenavauspalvelun suorittaminen, kuka sen hoitaa ja miten, jotta avainturvallisuuden taso säilyy ja onko taloyhtiöllä velvollisuus tarjota kyseistä palvelua.

8.2 Jatkotutkimusaiheita

Tämän opinnäytetyön osalta jatkotutkimuksen tai - kehittämisen kohteeksi jäävät oppaan käyttäminen todellisessa kohteessa, oppaan jatkokehittäminen läpi viedyn hankintaprosessin kokemusten pohjalta ja oppaan mahdollinen muokkaaminen verkossa käytettäväksi.

Oppaan käyttäminen todellisessa hankintaprosessissa ei aikarajoitteiden takia mahtunut mukaan tämän opinnäytetyön osalta. Jatkossa olisi mielenkiintoista nähdä, miten taloyhtiö hyötyy oppaan käyttämisestä ja mitä kehittämiskohteita siitä löytyy. Oppaan toiminnan ja hankintaprosessin käytännön kuvaus toimisi tulevaisuudessa apuna kaikille opasta käyttäville taloyhtiöille.

Oppaan jatkokehittäminen saatujen käytännön kokemusten pohjalta on tärkeää, jotta opas vastaa käytäntöä, eikä jää vain teorian tasolle. Jos opas otetaan laajemmalti käyttöön, tulee se jatkossa pitää ajan tasalla. Lakimuutokset ja uudet tekniset ratkaisut voivat vaikuttaa oppaan sisältöön.

Verkossa toimiva opas, jota ylläpitäisi jokin yhteisö tai liitto, voisi olla ratkaisu oppaan ylläpitoa ajatellen. Se mahdollistaisi myös oppaan helpon käyttöönoton ja laajan levityksen. Internetin kautta tietoa olisi helppo jakaa. Verkkosivulla olisi mahdollista olla esimerkiksi käyttöohjeita ja muiden käyttäjien kokemuksia. Toteuttamisessa pitäisi tehdä läheistä yhteistyötä sopivan tahon kanssa, jolla olisi resursseja ja osaamista myös oppaan ylläpitoon.

8.3 Opinnäytetyöprosessi

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia erilaisten sähköisten turvallisuusjärjestelmien ominaisuuksia ja käyttömahdollisuuksia taloyhtiöissä. Lisäksi tavoitteena oli luoda opas lukitusta uudistamaan lähteille taloyhtiöille.

Opinnäytetyö on pyritty tekemään tilaajan tarpeet mahdollisimman hyvin huomioon ottavasti. Opinnäytetyön tilaajana toimivaa taloyhtiötä on käytetty lukituksen eri ratkaisuja pohdittaessa esimerkki tapauksena. Taloyhtiön tiloista löytyy erilaisia tiloja saunasta kerhohuoneeseen. Kohteen monipuolisuuden ansiosta ratkaisujen löytäminen erilaisiin ongelmiin on ollut välttämätöntä. Tilaajan edustaja on myös antanut kehitysehdotuksia, jotka on otettu huomioon työn valmistumisvaiheessa.

Opinnäytetyön valmiiksi saattaminen on vaatinut paljon asiantuntija-apua. Sähköisiin järjestelmiin liittyviä kirjallisia lähteitä, jotka sopisivat tämän työn viitekehukseen, ei löytynyt kuin muutamia. Asiantuntijahaastattelut toimivat hyvänä keinona saada erikoisosaamista vaativaa tietoa. Tätä osaamista käytettiin hyväksi niin oppaan kuin tietopakettinkin luomisessa. Alan eri osa-alueilla toimiviin henkilöihin tutustuminen kasvattaa omaa turvallisuusalan verkostoa ja voi tulevaisuudessa luoda yhteistyömahdollisuuksia.

Opinnäytetyön sisällysluettelon mukaiset luvut toimivat opasta tukevana tietopaketina. Tietoa on pyritty keräämään kaikista sellaisista tekijöistä, jotka kiinnostavat taloyhtiötä. Tieto on pyritty esittämään mahdollisimman ymmärrettävässä muodossa. Liian teknisiä kuvauksia järjestelmistä ei koettu hyödylliseksi opinnäytetyöhön sisällyttää. Tavoitteena oli luoda kuhunkin järjestelmään keskeisimmät ominaisuudet kattava katsaus. Opinnäytetyön keskeisin osa-alue on lukitus. Tämän vuoksi kameravalvonnan, murtohälyttimien ja automatiikan osalta on kuvattu vain perusteet. Nämä turvallisuusratkaisut on kuitenkin otettu mukaan opinnäytetyöhön, koska niillä on rajapinta taloyhtiöiden turvallisuuden, lukituksen ja elektronisen lukituksen kanssa.

Oppaan luomisessa on käytetty hyväksi, aiemmin mainittujen asiantuntijoiden lisäksi, sähköisiä lähteitä. Etenkin tarjouspyyntömallin kokoamisessa jo olemassa olevista tiedoista oli hyötyä. Lukituslalle omaa mallia ei ollut olemassa, joten sellainen työstettiin lähdemateriaalin avustuksella oppaaseen. Oppaassa on pyritty ottamaan huomioon kaikki tarvittavat osa-alueet, joita lukituksen uudistamisessa on otettava huomioon. Tämän varmistamiseksi mielipiteitä on pyydetty ja saatu lukkoliikkeen edustajilta, taloyhtiön edustajalta sekä Suomen turvaakoitsijaliitolta.

Opinnäytetyön on ennen sen valmistumista läpikäynyt ja antanut mielipiteensä Suomen turvaakoitsijaliitto, Megalockin myynti- ja markkinointijohtaja sekä tuotepäällikkö, tilaajan edustaja, lukkoliike Turvaykkösten elektroniikkalukkoseppä sekä opinnäytetyön ohjaaja. Asiantuntijoilta saatujen kommenttien pohjalta opinnäytetyötä on kehitetty. Työ on lisäksi lähetetty Suomen isännöitsijäliitolle sekä Kiinteistöliitolle. Heidän osaltaan jäädään odottamaan vastauksia. Työstä annettu palaute on ollut kehittäväää ja osoittanut kiinnostusta työtä kohtaan. Saadun palautteen perusteella työ on onnistunut.

Opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan on ollut onnistunut kokemus. Alan eri toimijoilta saatu asiantuntemus, tieto ja apu ovat olleet korvaamattomia työn valmiiksi saattamisessa. Prosessi on toiminut mahdollisuutena kehittää oma asiantuntemusta lukituksen laajalta alalta. Lukitus on keskeinen turvallisuuteen liittyvä tekijä niin arki- kuin yritys-elämässäkin. Aihealueen tuntemusta tulen varmasti tarvitsemaan tulevissa työtehtävissä. Opinnäytetyöprosessiin olen käyttänyt sen vaatiman ajan. Työn valmistumista ei ole

kiirehditty ja uskon, että se näkyy onnistuneena lopputuloksena. Jatkossa jää nähtäväksi miten opinnäytetyötä voidaan hyödyntää oikeassa hankintaprosessissa.

Lähteet

Kirjalliset lähteet:

Graham, J & Bennett, T. Toimittanut ja uudistanut Mikael Scheinin 1998. Rikksentorjunnan strategioita Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Helsinki: Oikeuspoliittinen tutkimuslaitos.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. 10., osin uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Sähkötieto 2003. ST-käsikirja 18. Sähköinen lukitus ja oviautomaatiikka. 2. uusittu painos. Espoo: Sähköinfo.

Sähkötieto 2005. ST-ohjeisto 4. Kiinteistö- ja tilaturvallisuuden tasot. Espoo: Sähköinfo.

Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI & Turva-alan yrittäjät 2004. Toimitilaturvallisuus ja sähköiset turvallisuusjärjestelmät. Opas tilojen omistajille ja käyttäjille. Espoo: Sähköinfo.

Turva-alan yrittäjät 2005. Tietosuoja ja tekniset valvontajärjestelmät. Espoo: Sähköinfo.

Sähköiset lähteet:

Abloy KEYCONTROL Lukituksen ja avainten hallintaan. Abloy 2008. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 16.6.2010.
<http://www.abloy.fi/Abloy/FI/Esitteet/Yleist%C3%A4%20lukituksesta/8802285.pdf>

Abloy PROTEC CLIQ - Elektromeekaaninen lukitusjärjestelmä. Abloy 2010. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 29.6.2010.
<http://www.abloy.fi/Abloy/FI/Esitteet/Elektroniset%20lukitusj%C3%A4rjestelm%C3%A4t/8802404.pdf>

Abloy PROTEC CLIQ. Elektromeekaaninen lukitusjärjestelmä. Turvacenter 2009. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 24.6.2010.
http://www.turvacenter.fi/index_files/ABLOY%20PROTEC%20CLIQ%2002%2004%202009%20LL.pdf

Abloy PROTEC CLIQ. ASSAAbloy. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 24.6.2010.
<http://www.locksys.ro/ABLOY%20PROTEC%20CLIQ%20.pdf>

Abloy tuotehinnasto. Abloy 2010. Saatavilla PDF-muodossa. Vaatii rekisteröitymisen.
<http://tuotevalintaopas.tjhosting.com/Abloy/CR5R9F5V.nsf?OpenDatabase&CKMKAA-5R2AQUmai5R9DZF>

Iloq C10s lock cylinder. Iloq 2008. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 5.6.2010.
http://www.iloq.com/downloads/iLoq_C10S.1_lukkosylinteri_tekniset_tiedot.pdf

Iloq S10-lukitusjärjestelmä. Iloq 2010. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 4.6.2010.
<http://www.rakennustarvikkeet.fi/channels/materiaali/pdf/37936.pdf>

Kaba AB. Kaba 2010. Viitattu 5.7.2010. http://fi.kaba.com/Yritys/Kaba-AB/216980_216994/kaba-ab_fi.html

Kaba elologic. Uutuus elektromeekaanisessa lukituksessa. Kaba 2004. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 4.7.2010. http://fi.kaba.com/218502_217480/kabaelologicfi_sv_sv.html

Kaba expert. Ihanteellinen ratkaisu tulevaisuuden lukitusjärjestelmäksi. Kaba 2009. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 4.7.2010.

http://fi.kaba.com/218502_217484/kabaexpertfi_sv_sv.html

Lehdistötiedote. Iloq 2007. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 7.6.2010.

http://www.iloq.fi/press/materials/pdf/20071001_iLoq_Oy_lehdistotiedote.pdf

Mylock. Megalock 2010. Viitattu 26.7.2010. < http://www.mylock.fi/#section_desc>

Poliisin tietoon tullut rikollisuus. Finanssialan keskusliitto 2008. Saatavilla PDF-muodossa.

Viitattu 24.3.2010. http://www.vahingontorjunta.fi/www/page/fk_www_4863

Rakenteellinen murtosuojeluohje 1. Finanssialan keskusliitto 2005. Saatavilla PDF-muodossa.

http://www.vahingontorjunta.fi/www/page/fk_www_4862

Tehtaat. Abloy 2009. Viitattu 16.6.2010.

<http://www.abloy.fi/fi/abloy/abloyfi/Yritys/Tehtaat/>

Vahinkojakaumat. Finanssialan keskusliitto 2008. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu

24.3.2010. http://www.vahingontorjunta.fi/www/page/fk_www_4863

Vahinkovakuutusyhtiöiden hyväksymismenettelyiden mukaiset lukot. Finanssialan keskusliitto

2010. Viitattu 6.9.2010. http://www.vahingontorjunta.fi/www/page/fk_www_4208

Yritys. Abloy 2009. Viitattu 16.6.2010.

<http://www.abloy.fi/fi/abloy/abloyfi/Yritys/>

Welsh, B.C & Farrington D.P 2002. Crime prevention effects of closed circuit television: a systematic review. Home Office Research, Development and Statistics Directorate. Saatavilla PDF-muodossa. Viitattu 1.8.2010.

<http://www.chs.ubc.ca/archives/files/Crime%20Prevention%20Effects%20of%20Closed%20Circuit%20Television%20a%20systematic%20review.pdf>

Julkaisemattomat lähteet:

Abloy tekninen tuki 2010. Kysymyksiä CLIQ-järjestelmästä 15.6.2010. Abloy Oy.

Björkman, K. 2010. Kirjeenvaihtoa myyntipäällikön kanssa. Email: kbjorkman@kae.kaba.com. 15.6.2010 ja 7.7.2010. Kaba Ab.

Korpi, M. 2010. Myyntipäällikön haastattelu 3.6.2010. Iloq Oy. Helsinki.

Laine, I. 2010. Toimitusjohtajan haastattelu 3.8.2010. Suomen turva- ja turvallisuusliitto ry. Helsinki.

Pänkäläinen, A. 2010. Tilastotietoja sähköpostitse turvallisuusasiantuntijalta. Email: aku.pankalainen@fkl.fi 16.3.2010. Finanssialan keskusliitto ry.

Saari, J. 2010a. Haastattelu elektronisten järjestelmien käytöstä taloyhtiöympäristössä myynti- ja markkinointijohtajan kanssa 20.4.2010. Megalock Oy. Helsinki

Saari, J. 2010b. Haastattelu turvatasoista, lukituksesta ja palveluiden eri tasoista 28.4.2010. Megalock Oy. Helsinki

Saari, J. 2010c. Haastattelu älytalon lukituksesta, MyLockista ja Megaflexistä. 5.8.2010. Megalock Oy. Helsinki.

Unelius, M. 2010a. Haastattelu automatiikan ja elektronisten järjestelmien käytöstä taloyhtiöympäristössä tuotepäällikön kanssa 20.4.2010. Megalock Oy. Helsinki.

Unelius, M. 2010b. Haastattelu lukituksesta, älytaloista ja hankintaprosessista 28.4.2010. Megalock Oy. Helsinki.

Unelius, M. 2010c. Haastattelu automatiikasta, lukituksesta, tarjouspyynnöistä, MyLockista ja Megaflexistä. 5.8.2010. Megalock Oy. Helsinki.

Taulukkoluetelo

Taulukko 1 Järjestelmien vertailu.	19
Taulukko 2. Elektronisen tai elektromekaanisen lukitusjärjestelmän hyödyt.	23

Liitteet

Liite 1: Hankintaprosessiopas.....	35
------------------------------------	----

Liite 1: Hankintaprosessiopas

Lukituksen uudistaminen – Opas taloyhtiöille

Joachim Miinalainen

Sisällysluettelo

Johdanto.....	37
Hankintaprosessi	38
Tarveselvitys.....	39
Tasot	40
Lukitussuunnitelma	42
Palvelut	42
Dokumentointi.....	43
Tarjouspyyntö	44
Tarjousten arviointi	48
Sopimus	48
Muut järjestelmät.....	49
Automatiikka	49
Kameravalvonta	49
Murtohälytinjärjestelmä	50

Johdanto

Opas on tehty opinnäytetyönä. Työn sisältöön kuuluu myös Suomessa saatavilla olevien elektronisten- ja elektromeekaanisten lukitusjärjestelmien sekä automatiikan, kameravalvonnan ja murtohälytinjärjestelmien esittely. Opinnäytetyötä voi käyttää lähtökohtana kun taloyhtiö lähtee tutustumaan lukitukseen. Opasta voi käyttää hyväksi kun lukituksen uudistaminen tulee ajankohtaiseksi.

Tässä oppaassa kuvataan hankintaprosessi, jonka taloyhtiö käy läpi kun lukitusta lähdetään uudistamaan. Prosessi tulee suorittaa oppaan määrittämässä järjestyksessä, jotta varmistetaan kaikkien tarpeellisten asioiden huomioon ottaminen. Näin pyritään varmistamaan, että hankittava järjestelmä on tarpeiden ja vaatimusten mukainen.

Oppaassa suositellaan myös kameravalvonnan ja murtohälytinjärjestelmän hankkimista tietyissä tapauksissa. Näiden järjestelmien osalta taloyhtiön tulee ottaa yhteyttä alan ammattilaisiin, jotka pystyvät tutustumiskäynnin pohjalta määrittelemään järjestelmän laajuuteen ja tekemään tarjouksen. Oppaan lopussa on eri järjestelmien hankinnan osalta huomioon otettavia seikkoja.

Lisätietoa eri järjestelmistä saa vaivatta valmistajilta sekä valtuutetuilta jälleenmyyjiltä. On suositeltavaa, että taloyhtiö perehtyy lukituksen mahdollisuuksiin ennen hankintapäätöstä. Vaihtoehtoisten ratkaisujen kartoittamisen ja tarvekartoituksen pohjalta tehty ratkaisu tulee vuosien käytön jälkeen esiin kustannussäästöinä, käytännöllisyytenä ja turvallisuuden kohentumisena.

Hankintaprosessi

Taloyhtiön on suositeltavaa koota työryhmä hankintaprosessin alussa. Onnistuneen hankintaprosessin kulmakivi on taloyhtiön jäsenistä koottu ryhmä. Työryhmän rakenne voi olla esimerkiksi seuraavan kaltainen: isännöitsijä, taloyhtiön hallituksen jäsenet sekä huoltoyhtiön edustaja. Kun hallinto, asukkaat ja huolto toimivat hankintaprosessissa yhteistyössä, saadaan kaikkien näkökulma ja tarpeet otettua huomioon. Tarkoituksena on saada taloyhtiölle toimiva lukitusjärjestelmä ja tämä voidaan saavuttaa kun mukana on eri näkökulmia.

Työryhmän tulee tutustua saatavilla oleviin lukitusratkaisuihin. On tärkeää, että kaikki prosessiin osallistuvat henkilöt tietävät, mitä he ovat hankkimassa.

Työryhmän on hyvä asettaa vastuuhenkilö, joka toimii yhteyshenkilönä eri toimijoiden välillä ja pitää hankintaprosessin hallinnassa.

Vastuuhenkilön tehtäviä ovat:

- ✓ Tarveselvityksen tekemiseen osallistuminen.
- ✓ Saatavilla olevien lukitusjärjestelmien kartoitus.
- ✓ Projektin dokumentointi
 - Kokouspöytäkirjat, lukitussuunnitelmat, tarjouspyynnöt
- ✓ Lukitussuunnitelman hankkiminen lukkoliikkeeltä.
- ✓ Tarjouspyyntöprosessi
 - Pyyntöjen laatimiseen osallistuminen, lähettäminen, käsittelyyn osallistuminen.
- ✓ Kokousten järjestäminen

Kun työryhmä on koottu, voidaan hankintaprosessi aloittaa. Alla olevassa listassa kuvataan lyhyesti prosessin eri vaiheet. Seuraavissa luvuissa käsitellään yksityiskohtaisesti mitä toimenpiteitä kuhunkin vaiheeseen kuuluu ja mitä seikkoja kannattaa ottaa huomioon.

Hankintaprosessin kulku:

1. Taloyhtiön oma tarvekartoitus lukituksen uudistamisessa.
2. Lukitussuunnitelma lukkoliikkeeltä tarvekartoituksen pohjalta.
3. Tarjouspyyntö.
4. Työryhmä arvioi tarjoukset ja valitsee urakoitsijan.
5. Hankintapäätös

Työryhmä on vastuussa kohtien 1-4 suorittamisesta. Kun tarjouspyynnöt on arvioitu ja urakoitsija valittu, siirtyy päätösvalta yhtiökokoukselle, joka päättää tehdäänkö hankinta.

Tarveselvitys

Työryhmän ensimmäisenä tehtävänä tarveselvityksen tekeminen. Selvityksen tarkoituksena on kartoittaa mitä lukitukseen liittyviä tarpeita taloyhtiöllä todellisuudessa on. Lukituksen uudistaminen on suhteellisen suuri investointi, joten se tulee suorittaa mahdollisimman tehokkaasti ja eri näkökulmat huomioon ottaen. Selvityksen aikana voidaan todeta myös tarvitaanko esimerkiksi sähköistä ohjausta elektronisen lukituksen muodossa. Edellä on lista, jossa on tarveselvityksessä huomioon otettavia asioita.

Tarveselvitys:

- ✓ Mikä on nykyinen järjestelmä?
- ✓ Mihin asti sen patentti ulottuu?

Näiden kysymysten tarkoituksena on selvittää työryhmälle minkälainen lukitus taloyhtiöllä on käytössä ja milloin se vanhenee. Mekaanisen lukituksen kohdalla patentin vanheneminen tarkoittaa sitä, että avaimia on mahdollista kopioida esimerkiksi suutarilla. Avaimen haltuunsa saanut henkilö voi tehdä haluamansa määrän kopioita avaimesta. Tämä tarkoittaa sitä, että lukitusturvallisuus heikkenee.

- Minkälainen asukasjakauma on? Vuokralaiset / osakkaat.
- Asukasvaihtuvuus? Vaihtuvatko vuokralaiset tai osakkaat usein?
- Onko avainhallintaan liittyviä ongelmia? Palauttamattomia/kadonneita avaimia.

Jos taloyhtiössä on paljon vuokralla asuvia ja asukkaat vaihtuvat usein, on riskinä avainten katoaminen tai unohtuminen vuokralaisille. Selvityksessä tulee huomioida myös mahdolliset avainten katoamiset omistusasuntojen osalta. Jos taloyhtiöllä on ongelmia avainten katoamisen kanssa ja sarjoituksia on jouduttu tekemään niin elektroniseen lukitukseen siirtymistä tulee harkita. Elektronisen järjestelmän avulla avaimia voidaan kuolettaa, jolloin pääsy rakennukseen ei ole mahdollista. Uusi mekaaninen järjestelmä varmistaa sen, että avaimia ei pysty luvatta valmistamaan lisää.

- Onko taloyhtiöllä paljon käytössä olevia yleisiä tiloja (saunat, kerhotilat, ulkoiluvälinevarastot yms.) joiden käyttö on aktiivista?
- Onko näissä tiloissa esiintynyt väärinkäytöksiä? Esim. Tavaraa kadonnut, mutta ei murtojälkiä/tiloja käytetty luvatta/ilkivaltaa?

Jos vastaus ylläoleviin kysymyksiin on 'Kyllä', tulee taloyhtiön harkita tilojen suojaamista elektronisilla järjestelmillä. Elektroninen lukitus mahdollistaa tiloihin tapahtuvan kulun seurannan, jolloin tilassa käyneet voidaan tunnistaa sekä kulkuoikeuksien määrittämisen ja rajaamisen. Esimerkiksi saunaan voidaan asettaa kulkuoikeudet vain asukkaan oman vuoron ajaksi tai kulkua pyörävarastoon rajoittaa.

- Onko alueella tai taloyhtiössä tapahtunut murtoja, ilkivaltaa tms. /tapahtuuko niitä usein?
- Onko kellarista, ullakosta tai muista tiloista löydetty tai havaittu asiattomia tai luvottomasti kulkevia henkilöitä?

Jos taloyhtiön tiloihin on tunkeuduttu ulkopuolisten henkilöiden toimesta joko murtautumalla tai ilman murtojälkiä, tulee elektroniseen järjestelmään siirtymistä harkita. Pääsyä taloyhtiön sisätiloihin ja yleisiin tiloihin voidaan rajoittaa elektronisen lukituksen avulla. Kadonneen tai varastetun avaimen voi kuolettaa järjestelmästä, jolloin sillä ei voi enää kulkea luvatta. Uusittu lukitus parantaa murtosuojausta, kun ovimpäristön turvallisuus paranee. Sähköisillä valvontajärjestelmillä voidaan ehkäistä rikoksia tai tunnistaa tekijöitä.

Tasot

Tässä oppaassa turvallisuuden uudistaminen on jaettu kolmeen eri tasoon: perus-, keski- ja korkea taso. Tarveselvityksen pohjalta työryhmä voi arvioida mikä taso sopii parhaiten oman taloyhtiön tarpeisiin ja vaatimuksiin. Tasoissa mainitut suojaukset ovat suuntaa antavia.

Kunkin tason suojausten jälkeen mainitaan tekijöitä, jotka vaikuttavat tason valintaan. Työryhmä valitsee tason realististen tapahtumien ja tarpeiden mukaan. Järjestelmää voi laajentaa myöhemmin, jos tarvetta ilmenee. Jos kuitenkin koetaan, että olosuhteet ovat muuttumassa, voidaan valita korkeampi taso ennalta ehkäisevänä toimenpiteenä.

Jos tarvekartoituksen jälkeen koetaan, että sähköiselle ohjaukselle ei ole tarvetta, voi taloyhtiö edelleen toimia tämän oppaan mukaisesti. Suosituksena on hankkia uusin mekaaninen lukitusratkaisu, jotta patentti ulottuu mahdollisimman pitkälle. Työryhmä jatkaa toimintaa lukitussuunnitelman hankkimisesta eteenpäin.

Perustaso:

- Siirytään uusimpaan mekaaniseen lukitukseen tai osittain elektroniseen- tai elektromekaaniseen järjestelmään.
- Elektronista lukitusta sisältävällä järjestelmällä suojataan sisäänkäynnit sekä tarpeen mukaan yleiset tilat.

Perustason suojaus voidaan valita jos:

- ✓ Avaimia katoaa tai on kadonnut ja sarjoituksia on jouduttu tekemään
- ✓ Asukasvaihtuvuus on suuri ja avainten katoamista pelätään/ se on todennäköistä.
- ✓ Yleisissä tiloissa on tapahtunut väärinkäytöksiä, ilkivaltaa tai varkauksia ilman murtojälkiä
- ✓ Tarvitaan kulunseurantaa/-hallintaa/-valvontaa.
- ✓ Halutaan nostaa turvallisuustasoa.

Perustason suojaus riittää taloyhtiöille, joilla on huoli avainten katoamisesta aiheutuvista kustannuksista tai ongelmia yleisten tilojen käytön kanssa, mutta ei ulkopuolisten aiheuttamia ongelmia. Elektronisen lukituksen avulla pystytään valvomaan kulkua kiinteistössä.

Keskitaso:

- Elektroninen- tai elektromekaaninen lukitusjärjestelmä.
 - Talon sisäänkäynnit sekä yleiset tilat suojataan elektronisesti.
 - Taloyhtiön piha-alueita valvotaan kamerajärjestelmällä.
- Tai
- Riskialttiit kohteet suojataan murtohälyttimillä.

Keskitason suojaus voidaan valita jos:

- ✓ Tarvekartoituksen pohjalta havaitaan, että avaimia katoaa tai on kadonnut ja sarjoituksia on jouduttu tekemään
- ✓ Asukasvaihtuvuus on suuri ja avainten katoamista pelätään/ se on todennäköistä.
- ✓ Yleisissä tiloissa on tapahtunut väärinkäytöksiä, ilkivaltaa tai varkauksia ilman murtojälkiä
- ✓ Tarvitaan kulunseurantaa/-hallintaa/-valvontaa.
- ✓ On tapahtunut/tapahtuu murtoja
- ✓ Luvattomia henkilöitä löytyy kellarista/ullakolta
- ✓ Halutaan nostaa turvallisuustasoa

Keskitason suojaus soveltuu taloyhtiöille, joilla on perustason tarpeiden lisäksi ongelmia ulkopuolisten henkilöiden kanssa. Lisäturvaa saadaan laajentamalla elektronista lukitusta ja lisäämällä turvallisuusjärjestelmiä.

Keskitason suojaukseen sisältyy myös optio kamera- tai rmurtohälytinjärjestelmästä. Näiden hankinnassa huomioon otettavista seikoista voi lukea tämän oppaan lopusta.

Korkea taso:

- Laaja elektroninen- tai elektromekaaninen lukitusjärjestelmä.
- Talon sisäänkäynnit sekä yleiset tilat suojataan elektronisesti.
- Vaiheittain myös asunnot suojataan elektronisesti.
- Tunkeutumiselle riskialttiisiin tai arvotavaraa sisältäviin tiloihin asennetaan murtohälytinjärjestelmä.
- Piha-alueita sekä sisäänkäyntejä valvotaan kameroilla.

Korkea suojaustaso voidaan valita, jos:

- ✓ Tarvekartoituksen pohjalta havaitaan, että avaimia katoaa tai on kadonnut ja sarjoituksia on jouduttu tekemään
- ✓ Asukasvaihtuvuus on suuri ja avainten katoamista pelätään
- ✓ Yleisissä tiloissa on tapahtunut väärinkäytöksiä tai varkauksia ilman murtojälkiä
- ✓ Tarvitaan kulunseurantaa
- ✓ On tapahtunut/tapahtuu murtoja
- ✓ Tiloissa säilytetään arvokasta tavaraa
- ✓ Luvattomia/asiattomia henkilöitä löytyy/on löytynyt kellarista/ullakolta
- ✓ Piha-alueella tapahtuu/on tapahtunut ilkivaltaa tai muuta häiriköintiä
- ✓ Halutaan nostaa turvallisuustasoa

Korkea suojaustaso soveltuu taloyhtiöille, jotka haluavat ennalta ehkäistä rikoksia ja turvata kiinteistönsä mahdollisimman tehokkaasti. Tällä tasolla kiinteistö suojataan elektronisella- tai elektromekaanisella lukituksella, kameravalvonnalla ja murtohälytintjärjestelmällä. Pyrkimyksenä on tehdä kiinteistöstä niin suojattu, että sinne tunkeutumista ei pidetä tunkeutumisesta aiheutuvan kiinnijäämisriskin arvoisena.

Korkeaan suojaustasoon sisältyy myös optio kameravalvonta- ja murtohälytintjärjestelmästä. Näiden hankinnassa huomioon otettavista seikoista voi lukea tämän oppaan lopusta.

Lukitussuunnitelma

Lukitussuunnitelma tilataan lukkoliikkeeltä. Suunnitelmaan listataan rakennuksesta löytyvät ovet ja niissä olevien lukkorunkojen tiedot. Jos elektroniselle lukitukselle on tarvetta, tulee se mainita lukitus suunnitelmaa tilatessa. Tilaajan tulee antaa suunnitelman tekeväälle lukkoliikkeelle tiedot siitä, mihin oviin tai tiloihin halutaan sähköistä ohjausta. Oikeiden tietojen merkitseminen voidaan varmistaa siten, että työryhmän vastuuhenkilö tai edustaja näyttää lukitus suunnitelmaa tekeväälle henkilölle tarvittavat ovet ja tilat. Tehdyn suunnitelman pohjalta lukkoliikket pystyvät tekemään taloyhtiölle tarjouksen lukituksen uudistamisesta.

Palvelut

Ennen tarjouspyynnön laatimista ja lähettämistä tulee työryhmän määrittää miten se aikoo hoitaa avainhallinnan. Elektronisia avaimia pystyy eri järjestelmissä hallinnoimaan omalla ohjelmointilaitteella ja ohjelmistolla. Niiden hankkiminen maksaa ja joissain järjestelmissä ohjelmiston käyttämisestä joutuu maksamaan valmistajalle kuukausi- tai vuosimaksua.

Avainhallinnan voi myös ulkoistaa isännöitsijälle tai lukkoliikkeelle. Ulkoistetusta palvelusta veloitetaan yleensä tapauskohtaisesti lukkoliikkeen tuntiveloituksen tai isännöitsijän asettaman hinnan mukaan, riippuen siitä kuka palvelua hallinnoi.

Palveluiden tasot:

1. Paikallinen taso - järjestelmää hallinnoi esimerkiksi taloyhtiön hallitus
 - Tarjouspyyntöön lisätään maininta siitä, että järjestelmää hoidetaan itse ja pyydetään ohjelmointilaitteen ja siihen liittyvien osien sekä ohjelmiston hinta.

2. Isännöitsijätaso - isännöitsijä hallinnoi järjestelmää ja laskuttaa tehdyistä toimenpiteistä.
 - Tarjouspyynnössä pyydetään hinta ohjelmointilaitteelle ja siihen liittyville osille sekä ohjelmistolle. Isännöitsijä vastaa mainittujen osien kustannuksista ja mahdollisista muista maksuista.

3. Lukkoliiketaso - lukkoliike hallinnoi järjestelmää ja laskuttaa tehdyistä toimenpiteistä.
 - Suositeltava vaihtoehto.
 - Lisätään tarjouspyyntöön vaatimus siitä, että lukkoliike hoitaa avainhallinnan sekä pyydetään palvelun hintaa.
 - Lukkoliikeet toimivat valtuuttavien valmistajien määrittämien turvallisuusmäärysten mukaisesti.
 - Etuina ammattitaito ja osaaminen.

Dokumentointi

Taloyhtiön asettaman työryhmän vastuuhenkilö on pääasiallisessa vastuussa hankintaprosessin eri vaiheiden dokumentoinnista ja tallettamisesta. Dokumentoitavia asioita ovat:

- ✓ Työryhmän jäsenet ja tehtävät
- ✓ Kokouspöytäkirjat: mitä on päätetty ja milloin, ketkä ovat olleet läsnä
- ✓ Tarveselvityksen sisältö ja perustelut
- ✓ Lukitussuunnitelma
- ✓ Palveluiden määrittäminen
- ✓ Lähetettävä tarjouspyyntö
- ✓ Saapuneet tarjoukset
- ✓ Tarjousten pohjalta tehtävän urakoitsijan valintaprosessi ja perustelut valinnalle
- ✓ Lukkoliikkeen kanssa tehtävä sopimus
- ✓ Kaikki lukkoliikkeeltä saatava materiaali: ohjeet, kuitit yms.

Dokumentoinnin tarkoituksena on pitää kirjaa kaikista hankintaprosessin aikana tehdyistä toimenpiteistä. Jälkeenpäin voidaan osoittaa, miten työryhmä on toiminut ja millä perusteilla se on päätöksiä tehnyt. Tarkan dokumentoinnin avulla hankintaan liittyvät seikat pysyvät avoimina ja asianomaisten on mahdollista lukea niistä.

Hankintaprosessin edetessä tarveselvityksestä tarjouspyyntöjen laatimiseen, on jo tehdyt päätökset hyvä olla tallessa. Tarjouspyyntöä valmistellessa tulee siihen sisällyttää kaikki taloyhtiön tarvitsemat palvelut ja ominaisuudet. Kun tarvittavat tiedot ovat jo olemassa listattuna, voi ne helposti lisätä tarjouspyyntöön.

Dokumentointi mahdollistaa tietojen tallentamisen myöhempää käyttöä varten. Jos lukituksen uudistaminen ei esimerkiksi taloudellisen tilanteen takia olekaan mahdollinen, voidaan jo tehtyjä tarveselvityksiä, lukitussuunnitelmaa ja tarjouspyyntöjä käyttää myöhemmin hyväksi.

Tarjouspyyntö

Tarjouspyyntö tulee laatia niin, että kaikki hankittavat tuotteet ja palvelut kuvataan mahdollisimman tarkasti. Näin tarjouksista tulee saman sisältöisiä ja niitä voidaan arvioida suoraan hinnan perusteella.

Työryhmän vastuuhenkilön yhteystiedot
Osoite
Puhelinnumero
Sähköposti

TARJOUSPYYNTÖ

Päivämäärä

As. Oy Taloyhtiön lukituksen uudistaminen - tai muu työryhmän määrittelemä nimi tarjouspyynnölle.

1. Kohteen tiedot

Ensimmäiseksi on hyvä kertoa kohteen perustiedot ja tiedot nykyisestä lukituksesta.

- ✓ Osoite.
- ✓ Rakennusten määrä.
- ✓ Rappujen määrä.
- ✓ Huoneistojen määrä.
- ✓ Käytössä oleva avaintyyppi (Abloy classic, exec tai joku muu)
- ✓ Milloin lukitusta on uusittu viimeksi.
- ✓ Minä vuonna rakennus on rakennettu?

Tässä kohtaa viitataan myös tarjouspyynnön liitteeksi liitettävään lukitussuunnitelmaan, josta näkyvät tarkat tiedot kiinteistössä olevista lukoista.

2. Hankinnan kohde

”As. Oy Taloyhtiö pyytää Teiltä tarjousta seuraavista lukituksen uudistamiseen liittyvistä palveluista.”

Tähän osioon kirjataan taloyhtiön tarjouspyyntöä koskevan hankinnan kuvaus eli mitä taloyhtiö haluaa ostaa. Hankintaprosessin aiempien vaiheiden aikana selvitetty tarpeet lukituksen uudistamisessa sekä mahdolliset tarvittavat palvelut listataan ja kuvataan.

- ✓ Määritellään hankittava lukitus.

Kuvaus siitä mitä taloyhtiö on ostamassa. Tarvekartoituksen pohjalta kirjoitetaan mitä lukitukselta halutaan. Tarkat tiedot löytyvät lukitussuunnitelmasta. Jos avainhallinta on päätetty hoitaa itse pyydetään myös tarvittavien laitteiden ja ohjelmistojen hintaa.

- ✓ Määritellään hankittava palvelu

Jos avainhallinta päätetään ulkoistaa, tähän kuvataan millaiseen avainhallintaan taloyhtiöllä on tarve sekä pyydetään kuvausta palvelun toiminnasta sekä sen hintaa ja palveluun liittyvien toimitusten pituutta. (Mihin maksu perustuu? Kuukausi, vuosi, kerta, tunti)

Työryhmän tulee tässä vaiheessa määrittää hyväksyykö se osatarjouksia tai vaihtoehtoisia tarjouksia. Edellä mainituissa kaikki tarjouspyynnön vaatimukset eivät täyty. Jos nämä hyväksytään tulee se mainita tässä kohtaa.

3. Tarjousten käsittelyprosessi

Ensimmäiseksi listataan työryhmän tarjousten tarkastelussa läpikäytävän prosessin vaiheet, jotka voivat olla esimerkiksi seuraavat: Tarjoajien kelpoisuuden arviointi, tarjousten kelpoisuuden arviointi ja voittavan tarjouksen valinta. Seuraavissa luvuissa voidaan tarkemmin kuvata kunkin vaiheen syitä ja tarkoitusta.

3.1 Arvioidaan tarjoajien kelpoisuus

Työryhmä voi asettaa vaatimuksia tarjouksia tekeville yrityksille. Nämä vaatimukset on hyvä listata omaan liitteeseensä ja merkitä liitteen sijanti tähän. Vaatimuksia tulee kuvata lyhyesti, jotta selviää miksi ne on asetettu. Vaatimusten syynä ovat muun muassa tarjoajan urakasta selviytymisen edellytysten selvittäminen ja turvallisuustekijät.

Esimerkkejä kriteereistä, jotka tarjoajan tulee täyttää: asentajilla ja taloyhtiön tietoja käsittelevillä henkilöillä on oltava turvasuojajakortit, liike on lukkovalmistajan valtuuttama/lisensioima, liikkeellä valmius hoitaa avainhallintaa, liike hoitaa asennuksesta aiheutuvan roskan/jätteen siivoamisen, liike hoitaa vanhojen lukkojen ja avainten kierrätyksen, kiinteä toimipaikka, sertifioitu laatu-/ympäristöjärjestelmä.

3.2 Arvioidaan tarjousten tarjouspyynnön mukaisuus

Myös tarjouksille voi asettaa vaatimuksia. Vaatimukset voivat olla esim. tietoja, joita tarjouksesta tulee löytyä. Tarjouspyyntöä koskevat vaatimukset on hyvä kirjata **erilliseen liitteeseen** ja mainita sen sijainti tässä. Kutakin kriteeriä tulee kuvata lyhyesti siten, että selviää miten tarjoaja voi täyttää ehdon. Vaiheen kuvaus: tarkastetaan, että tarjoukset ovat tarjouspyynnön ja siinä asetettujen vaatimusten mukaisia.

Esimerkkejä kriteereistä, joiden tulee sisältyä tarjouspyyntöön: lukituksen hankintahinta erittelyineen, yhteishankintatarjous (turvalukot, ovisilmät, yms. halukkaille asukkaille samalla kertaa), asennussuunnitelma (projektin kuvaus, avainten jako, tiedotus), kuvaus mahdollisista asennuksen jälkeisistä palveluista, toimitusaika, asennuksen kesto, takuu asennetuille tuotteille, ylläpitosopimus (kiinteät hinnat korjauksille, määritys siitä kuinka nopeasti korjaustoimenpide tulee suorittaa)

3.3 Voittavan tarjouksen valinta

Määräaikana saapuneista, tarjouspyynnön kriteerit täyttävistä tarjouksista, valitaan hinnaltaan edullisin.

Tähän on hyvä kirjata millaisella aikataululla työryhmä etenee tarjousten arvioinnin ja voittavan tarjouksen valinnan kanssa. Tarjouksen lähettäneille ilmoitetaan valinnan jälkeen hyväksyttiinkö vai hylättiin heidän tarjouksensa.

Suosittelavaa on tehdä tarjouspyynnöstä niin tarkasti määritelty, että tarjoajat eivät voi sen kriteereistä poiketa. Saman sisältöisiä tarjouksia voidaan helposti arvioida hinnan perusteella. Työryhmän tulee suorittaa hankintaprosessin tarjouspyyntöä edeltävät kohdat tarkasti, jotta palveluiden ja hankinnan kuvaukset voidaan kuvata mahdollisimman tarkasti. Määritelmien ja lukitussuunnitelman avulla pyritään saamaan yhdenmukaisia tarjouksia.

4. Alihankinta

Työryhmä voi tähän määrittää voiko työn suorittamisessa käyttää alihankintaa ja millä ehdoilla. Suosituksena on, että alihankintaa ei käytetä. Alihankkijoita, jos käytetään, koskevat tarjouspyynnössä määritellyt ehdot, vaatimukset ja kriteerit. Työn ensisijainen suorittaja (sopimusosapuoli) vastaa, että alihankkijoiden työn taso täyttää vaaditun laatutason.

5. Tarjous

Tässä pyydetään tarjouksen sisällytettävät tiedot.

- ✓ Kokonaishinta hankittavalle lukitukselle ja sen asennukselle.
- ✓ Erittely eri osista → Työ, lukkosylinterit, avainpesät, avaimet, lukkorungot, ohjelmointilaite, ohjelmisto yms.
- ✓ Mahdollisen avainhallintapalvelun hinta ja palvelun kuvaus.
- ✓ Ylläpitosopimus. Huomioidaan myös mahdollisuus ylläpitäjän vaihtamiseen.
- ✓ Maksuehdot
- ✓ Toimitukseen liittyvät tiedot → toimitusaika, asennukseen tarvittava aika yms.
- ✓ Asennussuunnitelma → Miten projekti hoidetaan?
- ✓ Lyhyt kuvaus lukitusjärjestelmän toiminnasta käytännössä.
- ✓ Yhteishankintahinnat → Selvitetään onko asukkailla tarvetta varmuuslukolle, ovisilmälle, varmuusketjulle, saranatapeille. Pyydä tarjous yhteishankintana tehdyistä varusteista asennuksineen. Hintojen erittely, jotta lasku voidaan osoittaa asukkaille, jotka tarvitsevat ko. tuotteita.
- ✓ Mahdollisten viivästyemisestä tai muista syistä johtuvien lisätöiden yksikköhinta.
- ✓ Takuu.
- ✓ Tarjouksen voimassaoloaika.
- ✓ Todistus vakuutusten voimassaolosta.
- ✓ Yhtiön tiedot.
- ✓ Verojäämätodistus.
- ✓ Tilinpäätös.
- ✓ Kirjattava lista asioista, jotka poikkeavat tarjouspyynnössä vaadituista. Vain jos tarjous ei ole tarjouspyynnön mukainen.

6. Tarjouksen jättäminen

Tarjouksen jättämiseen liittyvät tiedot.

- ✓ Tarjousten viimeinen jättöpäivä ja kellonaika
- ✓ Toimitustapa
 - kirjekuori
 - sähköposti
- ✓ Maininta kirjekuoreen tai sähköpostin osoitekenttään tulevasta merkinnästä, esim. tarjouspyynnön nimi
- ✓ Toimitusosoite/osoitteet → posti /sähköposti
- ✓ Maininta siitä, että huomioon ei oteta tarjouksia, jotka saapuvat määräajan jälkeen.
- ✓ Tarjouksen kieli
- ✓ Tarjouksen voimassaoloaika. Työryhmä määrittää kuinka kauan se haluaa tarjousten olevan voimassa. Normaalisti voimassaoloaika on 2-4kk.
- ✓ Tarjouspyyntöön liittyviin lisäkysymyksiin vastaaminen: kirjallisesti esim. sähköpostin välityksellä. Määritellään päivämäärä, johon mennessä kysymykset tulee esittää.
- ✓ Määritetään päivät/viikot/kellonajat, jolloin tarjoajan on mahdollista tulla vierailemaan kohteessa sekä kuka/ketkä on/ovat yhteyshenkilö/-itä.

- ✓ Tarjouksen tekijän/vastuuhenkilön ja hänen varahenkilönsä yhteystiedot.

7. Lisätiedot

Tarjouspyynnöstä ja sen sisällöstä saa lisätietoja herra/rouva/muu titteli XXX:ltä

Yhteystiedot: puhelin, sähköposti, muut.

Päiväys ja vastuuhenkilön allekirjoitus.

LIITE 1 Lukitussuunnitelma

LIITE 2 Tarjoajien kelpoisuusvaatimukset

Kriteeri	Kuvaus
<i>ESIM:</i>	
Asentajilla turvasuojaajakortit	Pyritään varmistamaan taloyhtiön lukitukseen liittyvien tietojen salassa pitäminen ja turvallisuus.
Lukitusvalmistajan lisensoima	Pyritään varmistamaan avainhallinnan turvallinen toteuttaminen.

LIITE 3 Tarjousten kelpoisuusvaatimukset

Kriteeri	Kuvaus

Tarjousten arviointi

Työryhmä tarkastaa kaikkien määräajan sisällä saapuneiden tarjousten sisällön. Tarjouksista tulee löytyä tarjouspyynnössä vaaditut kriteerit. Tarjoajan ja tarjouksen kelpoisuuskriteerien tulee täytyä. Mikäli osatarjouksia tai vaihtoehtoisia tarjouksia ei hyväksytä, tulee puutteelliset tarjoukset hylätä.

Määräaikana saapuneista, kriteerit täyttävistä tarjouksista, valitaan hinnaltaan alhaisin.

Sopimus

Kun tarjouksista on valittu kokonaisedullisin ja hankinta on hyväksytty yhtiökokouksessa, tehdään urakoitsijan kanssa kirjallinen sopimus. Sopimuksen ehtoina käytetään tarjouspyynnössä esitettyjä vaatimuksia ja ehtoja sekä tarjouksessa annettuja hintaan, toimitukseen ja asennukseen liittyviä tietoja. Sopimusehtona käytetään YES 98:aa tai LTT 91:ä.

Työn suorittaja sitoutuu noudattamaan tarjouspyynnössä mainittuja ehtoja.

Työn tilaaja sitoutuu maksamaan tehdyn työn sekä varmistamaan, että työn suorittajan on mahdollista tehdä työnsä esteettömästi. Tilaaja varmistaa, että kaikkiin tiloihin ja asuntoihin on pääsy, jotta asennustyö voidaan suorittaa ilman viivästyksiä.

Muut järjestelmät

Tämä opas on tarkoitettu ensisijaisesti taloyhtiön lukituksen uudistamista varten, joten automatiikan tai kameravalvonta- tai murtohälytínjärjestelmän hankintaa ei yksityiskohtaisesti opasteta. Hankintaprosessin yleistä kulkua voi kuitenkin noudattaa. Sama työryhmä voi tehdä myös näiden järjestelmien osalta tarveselvityksen sekä pyytää tarjouksia. Mikäli taloyhtiöllä on tarvetta muiden sähköisten järjestelmien hankintaan, on edellä mainittu muutamia asioita, joita tulee ottaa huomioon hankinnassa.

Automatiikka

Jos taloyhtiöllä on jo olemassa olevaa automatiikkaa kuten ajoportteja, -puomeja, automatisoituja ulko-ovia esimerkiksi liikuntarajoitteisten kulun helpottamiseksi ja on olemassa tarve niiden uudistamiselle tai hankkimiselle, tulee ottaa huomioon seuraavia asioita. Lisätietoja itse laitteista saa niihin erikoistuneilta yrityksiltä.

- Tarjouksen tekävän liikkeen edustajan on käytävä määrittämässä kohde paikan päällä, jotta hän voi realistisesti arvioida mitä ja miten voidaan asentaa ja kuinka paljon se tulee maksamaan.
- Varmistetaan, että olemassa oleva lukitus toimii automatiikan kanssa. Mikäli ei, voi tulla lisäkustannuksia uusien lukkojen ja niiden asennuksen muodossa.
- Varmistetaan, jos kyseessä esim. ulko-ovi, että hankittava automatiikka soveltuu kyseiseen oveen.
- Pyydetään ns. avaimet käteen- toimitus.
- Hankitaan koko toimitus yhdeltä liikkeeltä. Hankintaa ei kannata lähteä pilkkomaan moneen eri osaan. Kun yksi liike vastaa koko toimituksesta, ovat vastuu- ja takuuasiat helppo selvittää ja varmistetaan siitä, että mikään kohta ei jää huomioimatta.
- Selvitetään takuuajan huollon ja päivystyksen yksityiskohdat.
- Selvitetään takuuajan jälkeisen huollon ja päivystyksen yksityiskohdat.
- Selvitetään asennuksen jälkeisen palvelun hinnat. Esim. autohallin oven aukaisutunnusteiden jälkihankintahinta.

Kameravalvonta

Jos koetaan tarve valvoa piha-aluetta erilaisten häiriöiden ehkäisemiseksi tai tekijöiden tunnistamiseksi, tulee hankinnassa ottaa huomioon seuraavia asioita. Laitteisiin liittyviä tietoja voi kysyä niihin erikoistuneilta yrityksiltä.

- Tarjouksen tekävän liikkeen edustajan on käytävä määrittämässä kohde paikan päällä, jotta hän voi realistisesti arvioida mitä ja miten voidaan asentaa ja kuinka paljon se tulee maksamaan.
- Määritetään halutaanko kameran kuvaa tallentaa ja kuka ylläpitää järjestelmää. (Itse vai ulkoistetusti)
- Jos halutaan, että kameravalvonta hoidetaan itse, selvitetään minne tallennin voidaan sijoittaa.
- Selvitetään miten järjestelmää käytetään ja mitä lakeja tulee ottaa huomioon.
- Ulkoistetun järjestelmän osalta selvitetään miten tarvittaessa saadaan kuvamateriaali käyttöön.
- Selvitetään mitä ulkoistettu palvelu maksaa.
- Selvitetään onko alueella tarvittava valaistus, jotta hämärän- ja pimeän aikainen tapahtuva kuvaaminen onnistuu.
- Takuuajan huolto ja päivystys.
- Takuuajan jälkeinen huolto ja päivystys.

Murtohälytinjärjestelmä

Jos halutaan ehkäistä kiinteistöön tunkeutumista murtohälytinjärjestelmän avulla, tulee hankinnassa ottaa huomioon seuraavia asioita. Laitteisiin liittyviä tietoja voi kysyä niihin erikoistuneilta yrityksiltä.

- Tarjouksen tekävän liikkeen edustajan on käytävä määrittämässä kohde paikan päällä, jotta hän voi realistisesti arvioida mitä ja miten voidaan asentaa ja kuinka paljon se tulee maksamaan.
- Selvitetään miten järjestelmä käytännössä toimii.
- Selvitetään mahdollisuus muiden ilmaisimien hankintaan ja hintaan. (savu, lämpö, häikä)
- Määritellään aiheutuvan hälytyksen taso (paikallinen tai ulkoinen). Paikallinen hälytys tapahtuu sireenin aiheuttavan äänen avulla. Ulkoistettu hälytys aiheuttaa vartijan paikalle tulon. Myös näiden yhdistäminen on mahdollista.
- Selvitetään onko asentavalla liikkeellä yhteistyökumppanina vartiomisliike. Näin voidaan sopia hälytyksen siirrosta vartioimisliikkeelle.
- Jos e,i selvitetään mahdollisuus hälytyksen siirrosta ja vartijan paikalle tulosta eri vartioimisliikkeiltä.

- Selvitetään paljonko vartijan käynti maksaa.
- Takuuajan huolto ja päivystys.
- Takuuajan jälkeinen huolto ja päivystys.