Versio 1.0 (21.11.2022)

# Tilojen käytön sähköisen ohjauksen ja lukituksen suunnittelu- ja toteutusohje

Tämä ohje on laadittu Helsingin kaupungin Asuntotuotantoyksikölle tilojen käytön sähköisen ohjauksen ja lukituksen järjestelmien suunnittelua ja hankintaa varten.

Tässä suunnitteluohjeessa on huomioitu tuotteiden ja palveluiden nimeämisessä kaupungilla käytössä olevia puitesopimuksia ja toimintamalleja. Tämän ohjeen linjauksia tulee noudattaa, jotta järjestelmien ylläpito ja käyttö pysyy hallinnassa eri kohteissa yhtenäisellä tavalla.

Ohjeessa määritellään miten hankintaa palvelevissa suunnitelmissa (nk. urakkalaskentasarja) esitetään tilojen käytön sähköisen ohjauksen ja lukituksen järjestelmien hankinta ja toteutus. Myös SR- ja KVR-urakoiden suunnittelussa ja toteutuksessa on noudatettava tämän ohjeen linjauksia.

Kohteen erityispiirteiden takia voidaan tarvita muitakin ohjauksia, jotka selvitetään kohdekohtaisesti. Esimerkiksi palveluasumisen kohteissa tilojen ja järjestelmien erityiset ohjaukset on esitettävä kohteen dokumentoinnissa.

# Järjestelmäkuvaukset

### S248 Sähköautojen latauspistorasiat

Kiinteistön sähköautojen latausjärjestelmä toteutetaan ”Sähköautojen latausjärjestelmien suunnittelu- ja toteutusohje” mukaisesti. Ohjeessa esitetään hätäseisohjaukset ja pilvipalvelujen kautta tehtävät lataustapahtuman ohjaus – ja laskutustoiminnot sähköautonlataukseen liittyen.

### T130 Yleiskaapelointijärjestelmä

Järjestelmä suunnitellaan ja toteutetaan erillisten ohjeiden, ”Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus, suunnittelu- ja hankintaohje” sekä ”Sähkösuunnitteluohje”, mukaisesti. Yleiskaapelointipisteitä asennetaan järjestelmien keskuslaitteiden yhteyteen. Tilojen käyttöjen ohjaus toteutetaan monin paikoin yleiskaapelointijärjesjelmällä ja järjestelmillä on oltava tarvittaessa yhteys myös pilvipalveluihin.

Tässä ohjeessa esitettyjen järjestelmien yleiskaapelointipisteiden kytkentä toteutetaan rakennusten telejakamoiden välisten runkokaapeleiden kautta siten, että eri järjestelmien käyttöön varatut yleiskaapelointipisteet voidaan kytkeä nettiin saman palomuurin kautta.

### T150 Ovipuhelinjärjestelmä

Yhteydenpito rakennuksen ulkopuolisilta sisäänkäynneiltä tapahtuu ovipuhelinjärjestelmän avulla. Oviympäristöistä on värilliset kuvayhteydet ja puheyhteydet vastauskojeeseen. Ovipuhelimet asennetaan porraskohtaisesti sekä kadun että sisäpihan puolen oville. Jokaiseen asuntoon asennetaan oma vastauskoje. Vastauskojeesta voidaan ohjata sähkölukkoja. Järjestelmä liittyy lukitusjärjestelmään ovikohtaisesti oviympäristössä. Ovipuhelin oven avaus toimii muiden auki-ohjausten rinnalla.

Ovipuhelimessa oltava valmius avauskoodien käytölle esim. Postia tai muita ulkoisia toimijoita varten.

### T420 Informaatiopalvelujärjestelmä

Porrashuoneiden infonäytöt eivät liity lukituksiin tai varausjärjestelmään. Porrashuoneiden infonäyttöjen toteutus, katso erillinen ohje ” Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus-, suunnittelu- ja hankintaohje”.

### T450 Pesulanvarausjärjestelmä

Järjestelmällä, esim. Electrolux ELS Vision tai Finelecin maahantuoma Nortec FlexTouch, voi tilojen käyttäjä tehdä pesulavarauksia. Järjestelmän tulee olla laajennettavissa kerhohuone- ja saunavarauksiin. Järjestelmän laajennusvarauksille tulee olla liitäntäkaapelointi valmiina ja varausjärjestelmästä tulee löytyä laajennusmahdollisuus tarvittavilta osilta.

Pesulavarausjärjestelmä toteutetaan siten, että pesulan laitteet ovat varattavissa laitekohtaisesti. Yleensä kuivaushuoneiden laitteita tai ovia ei liitetä varausjärjestelmään. Kuivaushuoneiden laitteille tulee kuitenkin olla kiinteistöautomaation käyttölupaohjaus. Sekä pesuloille että kuivaushuoneille ohjelmoidaan käyttölupakielto 22–06 väliselle ajalle. Kuivaushuoneiden käyttöluvat tulee olla helposti muutettavissa kiinteistöautomaation käyttöliittymästä. Pesuloiden koneiden käyttöluvat määritellään pesulavarausjärjestelmässä.

Järjestelmällä voidaan ohjata pesulan tai muun varattavan tilan oven sähkölukkoa. Järjestelmä liittyy lukitusjärjestelmään ovikohtaisesti oviympäristössä. Varausjärjestelmän ohjaama oven avaus toimii muiden auki-ohjausten rinnalla.

Varausjärjestelmän näyttöjen tulee olla jatkuvaan käyttöön tarkoitettuja ja kohtuullista ilkivaltaa kestäviä.

Electrolux: Pesulavarausjärjestelmän käyttöyksikkö sijoitetaan ensisijaisesti pesulan ulkopuolelle. Kaapelointivaraus varausjärjestelmän antamille keskusyksikön ohjauksille rakennusautomaatiojärjestelmään ja saunojen ja kerhotilojen varaamista varten. Kaapelointivaraus myös kerhotilojen ja saunojen ovien ja järjestelmän keskusyksikön välille. Käyntiluvat saadaan avaimen tunnisteella (iLOQ) tai järjestelmän mukana toimitettavalla omalla tunnisteella. Pesulan varausjärjestelmä antaa varattujen vuorojen mukaiset ohjaukset rakennusautomaatiojärjestelmään, joka ohjaa lukitusta ja valaistusta, jos valaistusohjaus on määritelty toteutukseen. Valaistuksenohjaus voidaan toteuttaa yhdistämällä lukon reletieto oviohjausyksiköstä valaistuksen ohjausreleelle.

Nortec FlexTouch: Pesulavarausjärjestelmän käyttöyksikkö sijoitetaan pesulan sisäpuolelle, koska siitä saadaan koneiden käyntiluvat avaimen tunnisteella (iLOQ) tai järjestelmän mukana toimitettavalla omalla tunnisteella. Pesutilaan pääsy vain tunnistautumalla ovilukijaan. Pesutilan sisällä olevalta käyttöyksiköllä tehdään koneen varaus ja annetaan myös käynnistyslupa yksittäisille koneille varauksen tehneelle henkilöille. Kaapelointivaraus varausjärjestelmän antamille reletieto-ohjauksille rakennusautomaatiojärjestelmään saunojen ja kerhotilojen varaamista varten. Saunojen ja kerhotilojen oville rasiavaraus lukijaa varten. Järjestelmän keskuslaitteessa on potentiaalivapaita relelähtöjä. Vapaiden relepaikkojen lukumäärä riippuu laitteiden (koneet ja oviyksiköt) lukumäärästä. Keskuslaitteen releohjausyksikössä on 4+1 relekanavaa ja yksi laitepaikka vastaa yhtä relekanavaa. Pesulan varausjärjestelmä antaa varattujen vuorojen mukaiset releohjaukset rakennusautomaatiojärjestelmään, joka ohjaa valaistusta, lukitusta ja kiuasta.

Abloy Pulse-järjestelmän avainta ei toistaiseksi ohjelmoida antamaan käyttölupaa varausjärjestelmiin ja Abloy Pulsen kanssa on käytettävä erillisiä tageja varausjärjestelmää varten. Abloy Pulse avaimen ohjelmointi varausjärjestelmien käyttölupien antajana selvitettävä tapauskohtaisesti.

### T510 Sähkölukitusjärjestelmä ja elektromekaaninen lukitusjärjestelmä

Lukitukset toteutetaan elektromekaanisella lukitusjärjestelmällä. Järjestelmän avaimet ovat ohjelmoitavissa ja lukkopesä tunnistaa ohjelmoidun kulkuoikeuden. Elektromekaaninen lukkopesä saa sähköistä tunnistusta varten tarvittavan energian avaimen työntöliikkeestä, kun avain asetetaan lukkoon. Tämän ohjeen kaavioissa esitettyjen tiettyjen yleisten tilojen ovien elektromekaanisista lukkopesistä liitetään järjestelmän väyläkaapelointiin, jotta pääsyoikeustietojen päivittäminen voidaan tehdä kootusti eikä kaikki ovia tarvitse käydä päivittämässä erikseen. Jäljempänä tällaisiin kaapeloituihin elektromekaanisella lukkopesällä varustettuihin oviin viitataan online-ovena.

iLOQ: Käyttäjien ohjelmoitavien avainten päivittävä lukija asennetaan joka portaan ulko-ovelle. iLOQ S5-järjestelmässä avaintyyppejä on vain yksi, ja kaikki avaimet ovat mekaanisesti identtisiä ja sisältävät NFC-sirun RFID- ja NFC-toimintoja varten. NFC-sirun takia erillisiä tageja ei tarvita. S5-järjestelmän avaimessa on vaihdettava väritunnus (emännänavain varustetaan erivärisellä merkillä), jolloin avaimet voidaan merkitä eri käyttötarkoituksiin vaihdettavan värimerkin avulla. Lukituksessa käytettävä aina toimittajan uusinta järjestelmää.

Abloy Pulse: päivittävä lukija joka porrashuoneen ovelle. Abloy Pulse avaimissa on sisäänrakennettu NFC-siru ja erillistä tagia ei tarvita. Abloy Pulse avaimiin on saatavilla vaihdettava värillinen avaintunniste. Lukituksessa käytettävä aina toimittajan uusinta järjestelmää.

Elektromekaaninen lukkopesän lisäksi porrashuoneiden (myös sisäpihan puolelta), talosaunojen, talopesuloiden ja kerhohuoneiden ovet sekä autohallin sisäänkäynnit varustetaan sähkölukoilla. Sähkökatkon aikana sähkölukolla varustettu ovi tulee saada auki elektromekaanisella avaimella. Sähkölukkoja ohjataan ovesta riippuen ovipuhelimilla, rakennusautomaatiolla ja varausjärjestelmällä. Muista järjestelmistä tulevat ohjaukset liitetään lukitusjärjestelmään ovikohtaisesti oviympäristössä.

Yleisten tilojen ulko-ovien ja verkkokomerovarastojen sisäovien sekä autohallien yleisten tilojen sisä- ja ulko-ovien aukiolotieto liitetään kiinteistöautomaatioon. Tieto toteutetaan oven lukon potentiaalivapaan telkitiedon ja ovimagneetin yhdistelmänä. Toiminnolla valvotaan sitä, onko ovet jätetty luvatta auki asentoon (hälytys laukeaa 12 tunnin viiveestä ja hälytysrajaa on pystyttävä muuttamaan tarvittaessa).

Yleisten tilojen sisäovien yhteyteen asennettava mahdollinen etälukija on sijoitettava oven viereen seinälle, jos ovi on luokiteltu EI30, EI60 tai E120 luokan palo-oveksi tai sisältää oviautomatiikkaa. Etälukija voidaan asentaa myös ulko-oviin (automatiikalla varustetuissa ovissa lukija seinälle) ja sisäoviin, jotka eivät ole luokiteltuja palo-ovia.

Jos hätäpoistumisteille asennetaan turvalukkoja, tulee niiden olla moottoroituja (esim. liikehuoneistoissa tai palvelurakennuksissa). Palvelurakennuksissa turvalukkoja ohjataan ensisijaisesti kulunvalvontajärjestelmällä. Asuntokohteissa ohjaus toteutetaan ensisijaisesti ohjaamalla turvalukot auki ”masterlukko” periaatteella, jossa muut turvalukot seuraavat sähköisellä ohjauksella yhtä avaimella käännettävää turvalukkoa. Sähköisen turvalukko-ohjauksen tulee olla aina akkuvarmennettu ohjaustavasta riippumatta ja akuston toiminnasta tulee liittää hälytystieto rakennusautomaatioon.

Kohteen urakan toteutuksen kuuluu, että lukkoliike avaa kohteen isännöitsijän käyttöön lukitusjärjestelmän etäkäytön hallintaohjelmiston.

Lukituksen seurantaan perustuvan kulkulokien käyttöönotto ei ole sallittua tietoturvavaatimuksista johtuen. Myös muiden järjestelmien laitetoimittajien varmistettava järjestelmiensä noudattavan tietoturvavaatimuksia.

### T620 Palovaroitinjärjestelmä

Järjestelmä suunnitellaan ja toteutetaan laitetoimittajan ohjeiden sekä ”Palovaroitinjärjestelmien suunnittelu- ja toteutusohje” mukaisesti. Palovaroitinjärjestelmällä ohjataan esimerkiksi asuntojen keittiölaitteiden ja sähköauton latauspisteiden poiskytkentää.

### T630 Savunpoistojärjestelmä

Järjestelmä suunnitellaan ja totutetaan laitetoimittajan ohjeiden sekä ”Sähkösuunnitteluohje” mukaisesti.

Savunpoiston ohjauskeskuksen laukaisu- ja vikahälytystieto liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Luukkujen ja ikkunoiden indikointitieto siirretään rakennusautomaatiojärjestelmään erikseen asennetuista rajakytkimistä.

### T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä

Järjestelmä suunnitellaan ja toteutetaan erillisten ohjeiden, ”Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus-, suunnittelu- ja hankintaohje” sekä ”LVIA-suunnitteluohje”, mukaisesti.

Porrashuoneiden ulko-ovien, pesulan oven ja saunan oven sähkölukkoja voidaan ohjata rakennusautomaatiojärjestelmästä. Rakennusautomaatiojärjestelmässä tulee olla valmius kerhohuoneiden ovien ja saunatilojen sähkölukkojen ohjauksen liittämiseksi pesulavarausjärjestelmään. Ohjaukset toimivat muiden, kuten ovipuhelimen ja pesulanvarausjärjestelmän, ohjausten rinnalla. Sähkölukkojen rinnakkaisohjaukset rakennusautomaatiojärjestelmästä ovat vain poikkeustilanteita tai varausjärjestelmän kautta toteutettuja ohjauksia varten, jolloin ovi voidaan ohjata auki valvomosta.

Yleisten tilojen ulko-ovien ja verkkokomerovarastojen sisäovien sekä autohallien sisä- ja ulko-ovien aukiolotieto liitetään kiinteistöautomaatioon. Tieto toteutetaan oven lukon potentiaalivapaan telkitiedon ja ovimagneetin yhdistelmänä. Toiminnolla valvotaan sitä, onko ovet jätetty luvatta auki asentoon (hälytys laukeaa aseteltavan viiveen perusteella, esimerkiksi 12 tuntia).

Saunojen valaistusta ja elektromekaanisen lukon kulun rajoitusta ohjataan saunavuorojen mukaisella aikaohjelmalla. Aikaohjelma voidaan ohittaa rakennusautomaatiojärjestelmään liitettävällä siivouskytkimellä. Kiuasta ohjataan omalla saunavuorojen mukaisella aikaohjelmalla. Kiukaan ohjauskeskus liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään reletiedoilla. Kiuasohjaukseen lisätään valmistajan ohjeiden mukaiset turvalaitteistot, kuten kiukaan yhteyteen asennettava turvakytkin.

Kuivaushuoneiden puhaltimet saavat käyntilupansa rakennusautomaatiojärjestelmän aikaohjelman mukaisesti. Ohjaus toteutetaan sähkönjakokeskuksien kontaktoreilla.

Valvonta-alakeskuksiin toteutetaan DI-varaukset varausjärjestelmän reletietojen (yksi reletieto/varattava sauna) liittämiseksi saunavuorojen varauksia varten.

# Ovi-/tilakohtaiset toimintakuvaukset

Kaikki sähköisesti lukittavat ulko-ovet, joista kuljetaan yleisiin tiloihin ovat saman lukitusjärjestelmän ohjaamia, iLOQ online- tai Abloy Pulse-ovia. Näin varmistetaan, että mustalle listalle lisättyjen avaimien kulku on estetty heti.

### Porrashuoneen ulko-ovi

Kaikissa portaaseen johtavissa ulko-ovissa on samat ominaisuudet. Ovet ovat normaalitilanteissa aina lukossa.

***Ohjaukset:***

Ovessa on elektromekaaninen lukkopesä (johdotettu lukkosylinteri) sekä sähkölukko (automatiikalla varustetuissa ovissa moottorilukko). Normaalikäyntiin käytetään elektromekaanista avainta. Sähkölukko voidaan ohjata auki ovipuhelimella tai rakennusautomaatiojärjestelmästä. Abloy ja iLOQ-järjestelmässä jokaisessa ulko-ovessa on lukija.

Ulko-ovelta siirretään aukiolohälytys rakennusautomaatiojärjestelmään, jos ovi on yhtäjaksoisesti 12 h auki.

### Pesula

***Ovi:***

Ovessa elektromekaaninen lukkopesä (pääsyoikeus vain huollolla) sekä sähkölukko.

Pesulan varausjärjestelmä ohjaa sähkölukkoa. Avaimien tagit ohjelmoidaan pesulavarausjärjestelmään. Ovi pidetään auki vuorojen varausta ja pyykkien noutoa varten pesulan aukioloaikoina. Sähkölukkoa ohjataan myös rakennusautomaatiojärjestelmästä. Rakennusautomaation aikaohjelmalla voidaan määrittää pesulan ovi kiinni pesulan käyttöaikojen ulkopuolella. Oven aikaohjelma voidaan määrittää myös pesulavarausjärjestelmästä. Tageja voivat olla avaimen NFC-siru tai järjestelmän oma tunniste. Varausjärjestelmän tageja on voitava käyttää silloin, jos pesulaa käyttää eri lukostossa olevan rakennuksen asukkaat.

Finelec: varausjärjestelmän varaustaulu sijoitetaan sisään pesulatilaan, koska siitä saadaan koneiden käyntiluvat avaimen perän tunnisteella tai erillisellä järjestelmän mukana tulevalla tunnisteella. Oven ulkopuolelle asennetaan Nortec FlexTouch etälukija.

Electrolux: varausjärjestelmän varaustaulu sijoitetaan pesulan ulkopuolelle. Koneiden käyntiluvat saadaan avaimen NFC-sirun tunnisteella tai erillisellä järjestelmän mukana tulevalla tunnisteella.

Tarkemmat kuvaukset pesulavarausjärjestelmien oviohjauksista sivulla 2 kappaleessa T450 Pesulavarausjärjestelmä.

***Pesulakoneet:***

Pesulakoneille annetaan erilliset käyttöluvat varausjärjestelmän kautta.

### Kuivaushuoneet

***Ovi:***

Ovessa elektromekaaninen lukkopesä. Kuivaushuoneiden ulko-oviin sähkölukko, jos käynti on suoraan ulos.

***Kuivauspuhaltimet:***

Koneiden sähkönsyötölle rakennusautomaatiosta aikaohjelma, että eivät voi olla yöllä päällä.

### Sauna

***Ovi:***

Ovessa on elektromekaaninen lukkopesä (online-ovi) sekä sähkölukko. Rakennusautomaation aikaohjelmalla ohjataan ovi kiinni siten, että saunavuorojen ulkopuolella ei pääse elektromekaanisella avaimella sisään (iLOQ: potentiaalivapaa releohjaus suoraan lukkosylinterille. Pulse: vaatii ovilukijan ja sähkölukon, jonka avulla voidaan tehdä rakennusautomaatio-ohjaus). Vuorojen aikana ovet on auki eli pääsee elektromekaanisella avaimella sisään ja valot ovat päällä. Vuorojen ulkopuolella lukon kiinniohjaus voidaan ohittaa siivouskytkimellä. Siivouskytkin sijoitetaan siivouskomeroon tai avainkytkimenä käytävälle. Myös huolto käyttää siivouskytkintä, koska tällöin saadaan valotkin päälle samalla ohjauksella.

Mikäli saunatilat liitetään varausjärjestelmään, saunan ovea ohjataan kiinteistöautomaatiojärjestelmän kautta varausjärjestelmästä saatavalla kärkitiedolla.

***Kiuas:***

Kiukaan ohjauskeskukselle aikaohjelma rakennusautomaatiojärjestelmästä saunavuorojen mukaisesti. Kiukaan ohjaukset voidaan toteuttaa väyläpohjaisena tai releohjauksilla.

Saunatilaan asennetaan erillinen lämpötila-anturi. Anturi liitetään rakennusautomaatioon seuraamaan saunan lämpötilaa. Rakennusautomaatiossa saunan ali- ja ylilämpöhälytys. Ylilämpöhälytys katkaisee kiukaan sähkönsyötön. Alilämpöhälytys silloin, kun kiuas ei lämpene aikaohjauksen mukaisesti.

***Valot:***

Ohjaukseen käytetään läsnäolotunnistinta. Projektikohtaisesti voidaan määrittää aikaohjelma rakennusautomaatiojärjestelmästä saunavuorojen mukaisesti (sama aikaohjelma kuin lukituksella). Rakennusautomaation aikaohjelma voidaan ohittaa siivouskytkimellä.

***Ilmanvaihto:***

Tehostetun ilmanvaihdon ohjaus rakennusautomaatiojärjestelmästä saunavuorojen perusteella ja ilmanvaihdon toimintaselostuksen mukaisesti.

### Kerhohuone

Ovessa elektromekaaninen lukkopesä (pääsyoikeus vain huollolla) sekä sähkölukko.

Kerhohuoneen ovi varaudutaan liittämään varausjärjestelmään eli kulku varausjärjestelmän tagilla tai avaimen tagilla, joka on ohjelmoitu varausjärjestelmään. Tällöin varausjärjestelmä ohjaa sähkölukkoa. Jos kerhohuoneella on yhteiskäyttöä muiden taloyhtiöiden kanssa, liitetään ovi varausjärjestelmään vain, jos se on ulko-ovi.

Jos kerhohuoneeseen kuljetaan portaan kautta, on yhteiskäyttöä varten jaettava reittiavain muille yhtiöille, eikä kerhohuonetta tällöin liitetä varausjärjestelmään. Tällöin käytetään siis elektromekaanista avainta ja lukkoa ei tarvitse kaapeloida (iLOQ). Tällöin ei myöskään ole tarvetta sähkölukolle. Kerhohuoneen ovelle asennetaan kaapelointi joka tapauksessa rakennusautomaatio-ohjauksen myöhempää toteuttamista varten.

### Muut ulko-ovet ja verkkokomerovarastojen sisäovet

Ovessa elektromekaaninen lukkopesä (johdotettu online-ovi, iLOQ). Abloy Pulse järjestelmässä on oltava ovimagneetti valvontaa varten.

Ovelta siirretään aukiolohälytys rakennusautomaatiojärjestelmään, jos ovi on yhtäjaksoisesti 12 h auki.

### Muut sisäovet

Ovessa elektromekaaninen lukkopesä, ei tarvetta sähkölukolle.

### Avauskoneistolla varustetut ovet

Ulko-ovet ohjataan auki ulkoseinässä, asennuspylväässä tai muussa sopivassa paikassa olevalla lukijalla. Ulko-oven sisäpuolelta ovi ohjataan auki sopivaan paikkaan sijoitetulla kyynärkytkimellä tai oven painikkeella. Sisäovet ohjataan auki kyynärkytkimillä tai oven avauspainikkeilla tilanteen mukaan. Avauskoneistolla varustetuissa ovissa on käytettävä moottorilukkoa.

### Parkkihalli

***Parkkihallin ja porrashuoneen välinen ovi:***

Ovessa on elektromekaaninen lukkopesä (online-ovi) sekä sähkölukko (automatiikalla varustetuissa ovissa moottorilukko). Normaalikäyntiin käytetään elektromekaanista avainta. Sähkölukko voidaan ohjata auki rakennusautomaatiojärjestelmästä ja mekaanisella hätäavauspainikkeella (vääntönupilla), jos ovi on poistumisreitillä. Mekaaninen hätäavauspainike (vääntönuppi) on suojattava sinetillä/muovikuvulla.

Savusulun molemmilta ovilta siirretään yhdistetty aukiolohälytys rakennusautomaatiojärjestelmään, jos ovi on yhtäjaksoisesti 12 h auki. Hätäavauspainikkeelta siirretään hälytys rakennusautomaatiojärjestelmään.

***Nosto-ovi / puomi:***

Nosto-ovien ja puomien tulee olla moottoritoimisia.

Sisään ajettaessa nosto-ovien ja puomien avaus toteutetaan ensisijaisesti ohjelmoitavalla RFID-avaintunnisteella ja lukijalla. Lukija sijoitetaan sellaiseen paikkaan seinällä tai tolpassa, jonka kohdalle pysähdytään autolla ja lukijan käyttö on helpointa. Lukija sijoitetaan nosto-oven viereen seinään tai puomin kulkuaukon kohdalle, jos lukijaa ei ole mahdollista asentaa auton pysähtymiskohdalle esimerkiksi tonttirajojen takia. Tämän lisäksi ohjauksen rinnalle määritellään käyttöön myös matkapuhelimen GSM-ohjaus ja mobiilisovellus.

Ulos ajettaessa avaustarve tunnistetaan betoniin upotetulla silmukalla ja liiketunnistimilla. Liiketunnistus toteutetaan ohjauksen rinnalle varmistamaan moottoripyörien tunnistus. Nosto-ovissa ja puomeissa tulee olla turvasensorit ja kosketuksen tunnistava automatiikka henkilö- ja omaisuusvahinkojen ehkäisemiseksi. Nosto-ovien ja puomien hälytystiedot liitetään kiinteistöautomaatioon. Nosto-ovissa ja puomeissa tulee olla mahdollista käyttää ongelmatilanteissa tarvittaessa käsiaukaisua ilman laitteiston erillisiä purkutoimenpiteitä. Urakoitsija huolehtii, että nosto-ovien ja puomien ohjauksiin liittyvät avaussilmukat ja liiketunnistimet tulevat oikein asennetuksi.

### Liiketilat

Liiketilat suunnitellaan ja toteutetaan erillisten ohjeiden, ”Ohje liiketilojen suunnittelusta” sekä ”Sähkösuunnitteluohje”, mukaisesti.

***Ovet:***

Ovissa elektromekaaniset lukkopesät sekä varmuuslukot. Pääkäyntioven varmuuslukko on mekaaninen, muut varmuuslukot ovat sähkölukkoja. Varmuuslukoille toteutetaan poistumisturvallisuuden vuoksi master/slave -ohjaus. Pääkäyntioveksi osoitetun oven (master) varmuuslukon mikrokytkintiedolla ohjataan auki myös kaikki muut varmuuslukot (slave). Sähköisen turvalukko-ohjauksen tulee olla aina akkuvarmennettu ohjaustavasta riippumatta ja akuston toiminnasta tulee liittää hälytystieto rakennusautomaatioon.

### Liitteet

Liite 1: Ovikaaviot (iLOQ ja Abloy Pulse)

Liite 2: T150 ovipuhelinkaavio

Liite 3: T450 pesulavarausjärjestelmäkaavio (Electrolux ja Nortec)

Liite 4: T510 iLOQ kaapelointikaavio

Liite 5: T510 Abloy Pulse kaapelointikaavio

Liite 6: T630 savunpoistokaavio

### Yhteystiedot:

**Asuntotuotanto**  
puh: (09) 310 2611   
[https://www.att.hel.fi](https://www.att.hel.fi/)  
<https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/julkaisut-ja-aineistot/ohjeita-suunnittelijoille/att-ohjeet-ja-mallit>