

# JYVÄSKYLÄN KAUPUNGIN OHJE HUOLTOKIRJAN (BEM) LAADINTAAN



## Huoltokirjakoordinaattorin yhteystiedot:

Pekka Rohula  
Buildercom Oy  
pekka.rohula@buildercom.fi  
+358408094504

Ohje laadittu: 29.9.2017  
Viimeisin muutos: 15.8.2018  
Yht. henkilö: Buildercom, Petri Salo

## Sisältö

0. Ohjeen muutoshistoria.....	3
1. Yleistä.....	4
2. Yleiset kohdekohtaiset periaatteet.....	4
3. Arkkitehdin velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa .....	5
4. Geo –ja rakennesuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa .....	10
5. LVIA-, SPR- ja vedenkäsittelysuunnittelijoiden velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa .....	12
6. Sähkösuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa .....	17
7. Keittiölaitesuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa .....	21
8. Pihasuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa .....	22
9. Pääurakoitsijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa.....	23
10. TATE-Urakoitsijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa .....	27

## 0. Ohjeen muutoshistoria

Ver 1.0:

- Aloitettu ohjeen laatiminen

Ver 1.1:

- Käyty ohje läpi yhdessä Tilapalvelun kanssa.

Ver 1.2.

- Lisätty kuvankaappauksia, kirjoitettu puhtaaksi ensimmäinen Bem –laadinnan ohje.

Ver 1.3.

- Muutettu otsikko ”Tavoiteolosuhteet” otsikoksi ”Energia- ja ympäristöasiat” vastaamaan dokumenttienhallinnan kansiorakennetta

## 1. Yleistä

Tämä ohje on tarkoitettu Jyväskylän Kaupungin kiinteistöjen huoltokirjan laadintaan. Ohje pitää sisällään hankkeissa eri osapuolten velvollisuudet huoltokirjan laatimiseksi. Ohje ei sisällä huoltokirjan käyttöön liittyvää opastusta. Huoltokirjaa tulee projektin aikana muistaa täydentää myös muutosten osalta.

Kohteeseen nimetty huoltokirjakoordinaattori seuraa huoltokirjan laatimista ja raportoi sovituin väliajoin hankkeen rakennuttajakonsulttia ja projektipäällikköä huoltokirjan tilanteesta.

Viimeisin huoltokirjaohje tallennetaan BEM – Ylläpito – järjestelmässä vasemmassa laidassa olevan Ohjeet välilehden alle. Sieltä tulee valita Organisaation ohjeet välilehti.

Tarvittaessa Jyväskylän Kaupunki antaa myös henkilökohtaista koulutusta huoltokirjan täyttämisestä sekä järjestää tarpeen vaatiessa isommalle ryhmälle koulutuksen. Tämän ohjeen periaatteista saa poiketa ainoastaan sopimalla niistä kohteen huoltokirjakoordinaattorin kanssa.

## 2. Yleiset kohdekohtaiset periaatteet

Huoltokirja laaditaan sähköisessä muodossa. Tällöin myös hankkeen eri osapuolien tulee laatia oman vastualueensa osalta huoltokirjaan liitettävä aineisto sähköisessä muodossa.

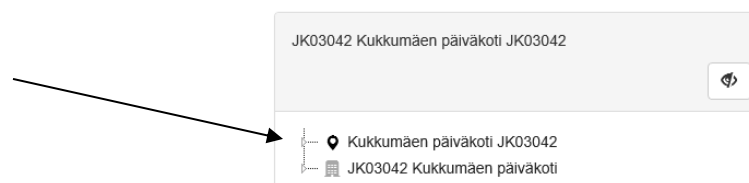
Huoltokirjaa varten laadittu aineisto syötetään tilaajan hankkimaan selainpohjaiseen huoltokirjaohjelmistoon (BEM-Ylläpito). Huoltokirjan nettiosoite on <https://bem.buildercom.net/html>. Huoltokirjan tekoa varten tilaaja toimittaa tarvittavat käyttäjätunnukset ja salasanat. Jos olet hukannut salasanasi pyydä uudet huoltokirjakoordinaattorilta.

Seuraavissa otsikoissa on kuvattu hankkeen eri osapuolien laadintaosuus huoltokirjaan liittyen. Pyydetty tiedot laaditaan kattaen koko ko. suunnittelun tai urakoinnin vastualueen.

Jos dokumentteja joudutaan tallentamaan hankkeen aikana, pitää suunnittelijan huolehtia siitä, että ne päivitetään vastaamaan luovutusaineistoa.

Huoltokirjaan tallennetaan dokumentit PDF muodossa.

**HUOM !** Kaikki huoltokirjaan liitettävät dokumentit tulee varustaa tunnistetiedoilla, joista ilmenee: kohde / kohteen tiedot, yrityksen ja laatijan nimet, asiakirjan nimi, tiedoston nimi, laadintapäivämäärä ja sivumäärä.



**Hallinnollinen taso:** Nuolta painamalla aukeaa kansiot johon tallennetaan kohteen yhteisiä asiakirjoja. Esim. piha-alueita koskevat suunnitelmat.

**Rakennustaso:** Nuolta painamalla aukeaa kansiot johon tallennetaan rakennusta koskevat asiakirjat.

### 3. Arkkitehdin velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa

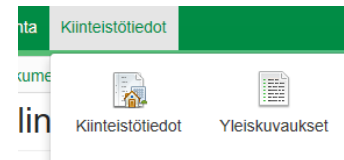
#### KIINTEISTÖN PERUSTIEDOT

Kiinteistön, rakennuksen / rakennusten sekä tontin / tonttien perustiedot.

- Perustiedot toimitetaan asiakaskohtaisella perustietojen Excel-taulukolla. Excel taulukko on ohjeet välilehdellä organisaation ohjeiden alla.
- Rakennuskortit täydennetään Excelissä hankkeen tietojen osalta, jokaisesta hankkeeseen liittyvästä rakennuksesta oma korttinsa. Täytetyt kortit tulee toimittaa koordinaattorille.
- Tonttikortit täydennetään hankkeen tietojen osalta, jokaisesta hankkeeseen liittyvästä tontista oma korttinsa. Täytetyt kortit tulee toimittaa koordinaattorille.
- Jokaiseen korttikenttään syötetään arvo, eli jos ko. hankkeessa ei synny kyseistä tietoa, niin kenttään viiva.

#### YLEISKUVAUKSET

Tiedot syötetään tarvittavilta osin kulloisenkin hankkeen osalta.



Yleiskuvauksen lisäys

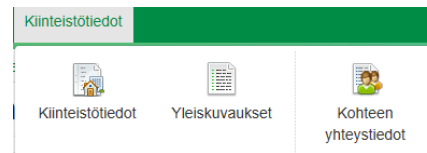
### Yleiskuvaukset

Tässä näkymässä näytetään kohteeseen liittyvät yleiskuvaukset perusyksiköittäin (esim. tontti ja rakennus). Hallintaoikeudella voit lisätä yleiskuvauksia kohteelle, muokata yleiskuvauksien sisältöä sekä poistaa niitä.

- 📍 1003 As Oy Vantaan Arinatie 20 +
- 🏠 1003 Arinatie 20 tontti +
- 🏠 1 Arinatie 20 +

3.2.1.1.1 Salaojat	Salaojitus toteutettu tuplavetoputkella, salaojien tarkastuskaivot näkyvissä piha-alueella.	Ei tietoa	Muokkaa	Poista
--------------------	---	-----------	---------	--------

Saneerauskohteissa voi yleiskuvauksissa mainita rakenteiden ja rakennusosien iät esim. ”kohteen vesikatto on alkuperäinen tiilikate vuodelta 1981”.



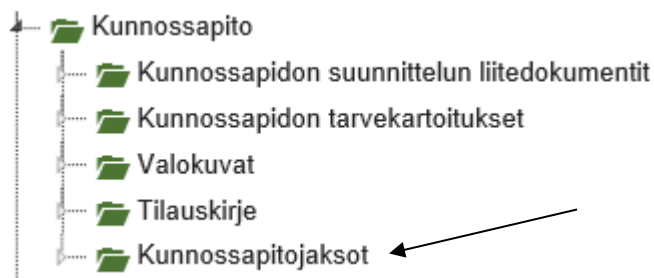
## YHTEYSTIEDOT

Täytetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäyslomakkeella kohtaan "Lisätiedot" kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina "Dokumentit" välilehdelle.

## KUNNOSSAPITOJAKSOT

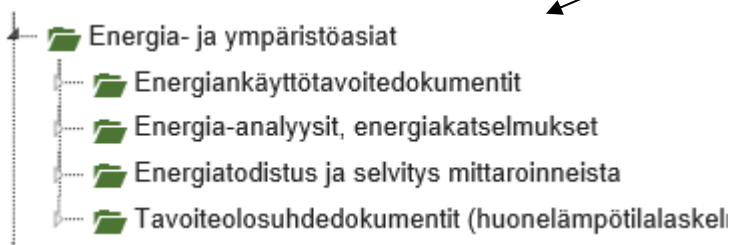
Lisätään dokumenttina niille osoitettuun kansioon rakennusosien ja järjestelmien kunnossapitajakset (RT 18-10922) oman suunnittelualan osalta.



## ENERGIA- JA YMPÄRISTÖASIAT

Pääsuunnittelija huolehtii energiaselvityksen oikeellisuudesta ja tallentumisesta järjestelmään. Tallennettava seuraavat dokumentit:

- 1. takuuvuosi:
  - o kulutustavoitelaskelma 1. takuuvuoden osalta
- 2. takuuvuosi:
  - o toteutumatarkestelu
  - o käyttöönottokatselmuksen pöytäkirja



## PAIKANNUSKUVAT

Tallennetaan kohteen dokumenttienhallintaan niille osoitettuihin kansioihin seuraavasti:

### Paikannuskuvat

Piirustukset tulee laatia siten, että ne voidaan tarvittaessa tulostaa A3-kokoisiksi ja ovat selkeästi luettavissa. Paikantamisiirustukset *tallennetaan* pdf – tiedostomuodossa.

Arkkitehti tallentaa seuraavat paikannuskuvat:

- Asema- /piha- /vihersuunnitelma, sisältäen
  - pinnoitteiden ja viheralueiden pinta-ala- ja materiaalitiedot
  - kalusteet
  - varusteet
  - opasteet
  - liikennemerkit
- pohjapiirustukset, sisältäen
  - tilanumero, tilanimi ja pinta-ala tiedot kaikissa tiloissa.
  - pikapalopostit
  - käsisammuttimet
  - poistumistiemerkinnot
  - mahdollinen paloilmotinkeskus
- vesikatto, sisältäen
  - vesikaton varusteet
  - huoltoluukut
- Pelastussuunnitelman mukainen paikantamisiirustus
- Piirustus ns. iltakäyttöalueista.



Paikantamisiirustukset tehdään vasta sitten, kun voidaan olla varmoja siitä, ettei muutoksia enää tule, eli kun "punakynämerkinnät" on puhtaaksi piirretty.

## Pääpiirustukset

Tallennetaan kohteen loppupiirustuksista seuraavat pääpiirustukset:

- asemapiirustus
- pohjapiirustukset (1:100 pohjapiirustukset tulee aina olla laaditut siten, että piirustuksissa on esitetty kerros kokonaisuudessaan)
- Leikkaukset ja julkisivut

**Huom:** Muistakaa tallentaa väriyysuunnitelma. Väriyysuunnitelmalle on oma kansio piirustukset kansion alla.

## TILAKORTIT

Arkkitehti laatii kaikista tiloista tilakortin järjestelmään. Tilat nimetään seuraavasti: tilanro nimi (esim. 1001 Kuraeteinen). Tilanumero ja -nimi otetaan arkkitehtipohjasta. Tilakorttiin tarvittavat tiedot täydennetään kaikilta osin eri osapuolten toimesta seuraavasti:

1001 Kuraeteinen (Tilakortti)

Takaisin listaukseen

Lopeta muokkaaminen

Perustiedot

Hoito ja huolto

Litetiedot

Muutoshistoria

### Perustiedot

Nimi	1001 Kuraeteinen
Pinta-ala	15
Tilan käyttäjä	päiväkoti
Kerros	1
LVI-kalusteet	PA1, KA2
Varusteet	kuivauskaappi, vaatekaapit 3 kpl, siivouskomero
Lattiapinta	laatta
Seinäpinta	maalattu kipsilevy, Tikkurila Teho 12345
Kattopinta	mdf-paneeli, väri: RAL 456
Pintojen hoito ja huolto	tahraantuneiden pintojen pyyhintä laimealla puhdistusaineella, kostealla rätillä pyyhkien
Väliovet	vakio-ovi mdf-levyä
Listat	maalatut puulistat
Valaisimet	led-loisteputkivalaisin mallia...
Tilan lisätiedot	hiekanerottimen puhdistus kurakaivosta tehtävä vähintään kahden viikon välein

Arkkitehti täyttää

LVI-suunnittelija täyttää

Pääurakoitsija toimittaa tiedot arkkitehdille

Sähkösuunnittelija täyttää

Kaikki osapuolet tarvittaessa



Arkkitehti vastaa loppuun saakka tilakorttien tiedoista. Eli päivittää urakoitsijan toimittamat, lopullisten toimitettujen tuotteiden ja materiaalien tiedot tilakorttiin. Pintojen lopullinen värisävy syötetään sitä vastaavan rivin kohdalle.

## ASIAKIRJALUETTELOT

Luovutuspiirustuksien asiakirjaluettelot tallennetaan niille osoitettuun kansioon pdf – muodossa. Luovutusasiakirjaluetteloissa tulee olla myös urakoitsijan laatimat piirustukset. Urakoitsijat toimittavat tiedot suunnittelijoille ja suunnittelijat tallentavat luettelot.



## 4. Geo -ja rakennesuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa

### YLEISKUVAUKSET

Rakennesuunnittelija tarkastaa ja tarvittaessa korjaa arkkitehdin laatimat yleiskuvaukset. (kts. vastaava kohta arkkitehdin velvollisuuksista)

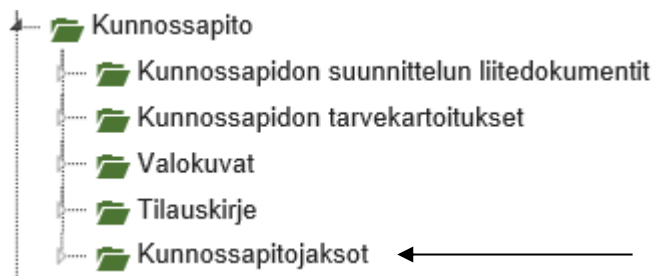
### YHTEYSTIEDOT

Täytetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäys-lomakkeella kohtaan ”Lisätiedot” kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina ”Dokumentit” välilehdelle.

### KUNNOSSAPITOJAKSOT

Lisätään dokumenttina niille osoitettuun kansioon rakennusosien ja järjestelmien kunnossapitajakset (RT 18-10922) oman suunnittelualan osalta.



### PAIKANNUSKUVAT

Tallennetaan kohteen dokumenttienhallintaan niille osoitettuihin kansioihinsa seuraavasti:

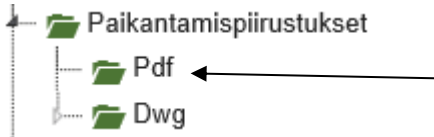
#### Paikannuskuvat

Piirustukset tulee laatia siten, että ne voidaan tarvittaessa tulostaa A3-kokoisiksi ja ovat selkeästi luettavissa. Paikantamispiirustukset *tallennetaan* pdf - tiedostomuodossa.

GEO-suunnittelija / rakennesuunnittelija / pinnantasaussuunnittelija, jos kohteessa on, muutoin Rakennesuunnittelija syöttää paikantamisiirustuksiin seuraavaa:

- salaojakaivot / salaojakuva
- pohjaveden seuranta-kaivot
- muut huoltoa, hoitoa ja tarkkailua vaativat asiat

Paikantamisiirustukset tehdään vasta sitten, kun voidaan olla varmoja siitä, ettei muutoksia enää tule, eli kun ”punakynämerkinnät” on puhtaaksi piirretty.



## ASIAKIRJALUETTELOT

Luovutuspiirustuksien asiakirjaluettelot tallennetaan niille osoitettuun kansioon pdf – muodossa. Luovutusasiakirjaluetteloissa tulee olla myös urakoitsijan laatimat piirustukset. Urakoitsijat toimittavat tiedot suunnittelijoille ja suunnittelijat tallentavat luettelot.



## 5. LVIA-, SPR- ja vedenkäsittelysuunnittelijoiden velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa

### KIINTEISTÖN PERUSTIEDOT JA YLEISKUVAUKSET

Kiinteistökohteen perusyksiköille (tontit / rakennukset) lisätään tarvittavat järjestelmät ja järjestelmän yleiskuvaus syötetään järjestelmän kuvaukseen.

Järjestelmän lisäys

#### Järjestelmät ja järjestelmäkortit

Tässä näkyvässä näytetään kohteeseen liittyvät järjestelmät perusyksiköittäin (esim. tontti ja rakennus). Hallintaoikeudella voit lisätä järjestelmiä kohteelle, muokata järjestelmien tietoja ja poistaa järjestelmiä kohteelta.

1003 As Oy Vantaan Arinatie 20 +

1003 Arinatie 20 tontti +

1 Arinatie 20 +

Hissit, nosto-ovet ja siirtolaitteet Joka portaassa on hissi, hissien toimittaja Kone Oy.	3 kpl	0 korttia	+ G X
Ilmanvaihtojärjestelmä Koneellinen tulo- ja poisto, lämmöntalteenotto kaikissa laitteissa, jäähdytetty tuloilma.	1 kpl	2 korttia	+ G X
Jätehuoltovaruusteet Jätehuoneessa normaalit astiat seka-, energia-, metalli-, paperi- ja biojätteelle.	1 kpl	0 korttia	+ G X
Jäähdytysjärjestelmät Ilmanvaihdon jäähdytys, toteutettu vedenjäähdytysyksiköllä, tuloilmakanavissa jäähdytyspatterit.	1 kpl	1 korttia	+ G X

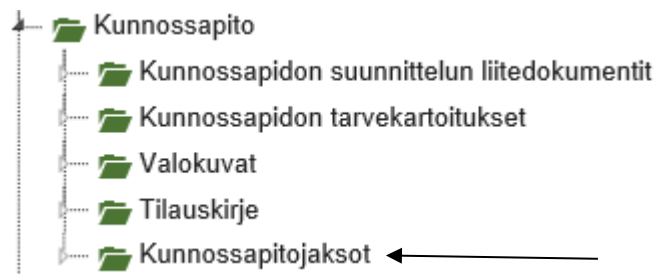
### YHTEYSTIEDOT

Tätetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäys-lomakkeella kohtaan "Lisätiedot" kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina "Dokumentit" välilehdelle.

### KUNNOSSAPITOJAKSOT

Lisätään dokumenttina niille osoitettuun kansioon rakennusosien ja järjestelmien kunnossapitajakset (RT 18-10922) oman suunnittelualan osalta.



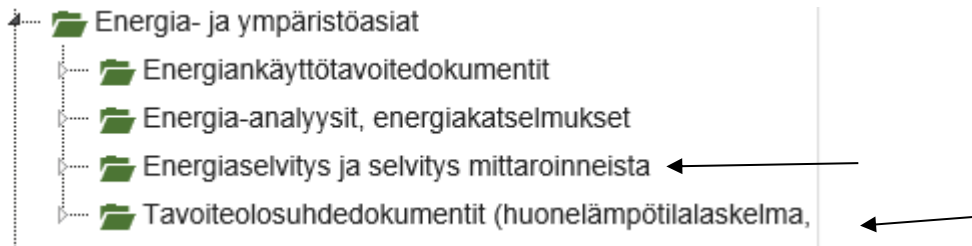
## ENERGIA- JA YMPÄRISTÖASIAT (TAVOITELOSUHTEET)

Tallennetaan sille osoitettuun kansioon dokumentti, jossa on tila- tai tilatyypikohtaisesti esitettyinä seuraavat tavoitearvot:

- lämpötila (kesä, talvi)
- kosteus (kesä, talvi), jos kostutus- ja kuivatusvaatimuksia
- ilman nopeus oleskeluvyöhykkeellä
- äänitaso dB(A)
- ulkoilmamäärä / m<sup>2</sup>
- suodatusluokka

Lisäksi tallennetaan dokumenttina Energiaselvitys ja mittarointikaavio.

- energiatodistus (rakennusluvan mukainen, tiedostonimessä päiväys)
- E-lukulaskelma ja tasauslaskelma (rakennusluvan mukainen, tiedostonimessä päiväys)
- selvitys energia –ja vesimittaroinneista, sisältäen mittausaluepiirustukset



## PAIKANNUSKUVAT

Tallennetaan kohteen dokumenttienhallintaan niille osoitettuihin kansioihinsa seuraavasti:

### Paikannuskuvat

Paikantamisiirustukset laaditaan arkkitehdin toimittamien paikantamisiirustusten päälle kerroskohtaisesti (kattaen koko kerros) ja yksinkertaistetusti havainnollistaen kojeiden ja laitteiden sijainnit.

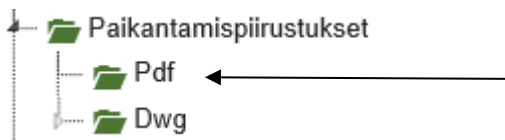
Piirustukset tulee laatia siten, että ne voidaan tarvittaessa tulostaa A3-kokoisiksi ja ovat selkeästi luettavissa. Paikantamisiirustukset tallennetaan pdf - tiedostomuodossa.

LVI-suunnittelija syöttää laitteiden omin positiotunnuksin paikantamisiirustuksiin seuraavaa:

- lämmönjakokeskus ja lämmönsiirtimet
- KL-mittauskeskus ja takamittaukset
- päävesimittari, rakennuksen vesijohdon pääsulku ja takamittaukset
- vedenkäsittelylaitteet
- LVI – asemapiirustus, sisältäen seuraavat:
  - tonttijohtosulut
  - pumppaamot

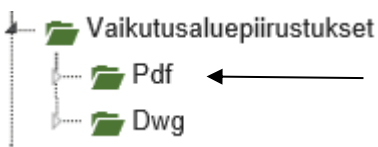
- rasva- ja muut erotinkaivot
- ulkopuoliset viemärikaivot (tarkemitatut), lämpökaivot (porakaivot)
- ilmanvaihtokoneet ja erillispuhaltimet
- muut koneet ja laitteet (esim. kiertoilmakoneet)
- vesikaton tekniset laitteet
- jäädytyskoneet
- paineilmajärjestelmän kompressorit, kuivaimet ja säiliöt
- Sammutusjärjestelmien putkistoon sijoitetut laitehuoneen ulkopuoliset ohjaus- ja hälytyslaitteetväestönsuojat ja väestönsuojalaitteet.
- teknisten tilojen ulkopuolella olevat kojeet, laitteet ja toimilaitteet (IMS-säätimet), palopeltien sijainti
- rakennusautomaatio valvonta-alakeskukset, moduulikaapit ja valvomot teknisten tilojen ulkopuolella
- muut hoitoa vaativat ja viranomaisomaistarkastuksien piiriin kuuluvat kohteet

LVIA-urakoitsijat ilmoittavat LVIA-suunnittelijoille laitteiden lopulliset sijainnit, joten paikantamisiirustukset tehdään luovutuspiirustusten yhteydessä.



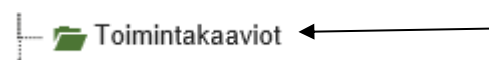
### Palvelualuekaaviot

Palvelualuekaaviosta ilmenee IV-koneiden vaikutusalueet. Kaaviot tehdään arkkitehdin laatimien paikantamispohjapiirustusten päälle. Palvelualuekaaviot laaditaan kerroskohtaisesti (kattaen koko kerros) ja yksinkertaistetusti. Piirustusten mittakaava on 1:200 ja sen tulee olla tulostettavissa A3-kokoon. Mikäli kohde on pieni voi mittakaava olla tarkempi, kuitenkin tuloste tulee olla A3-kokoinen.



### Toimintakaaviot

IV-toimintakaaviot (ilmenee palvelualueet ja tilojen ilman käsittelyt) tallennetaan tänne, jos niitä on suunnittelun aikana tehty).



## KONEKORTIT (Järjestelmät)

Konekorttien perustaminen. Nyrkkisääntönä on että kaikki positoidut laitteet löytyvät tästä kohdasta. Suunnittelija perustaa koneen seuraavin perustiedoin:

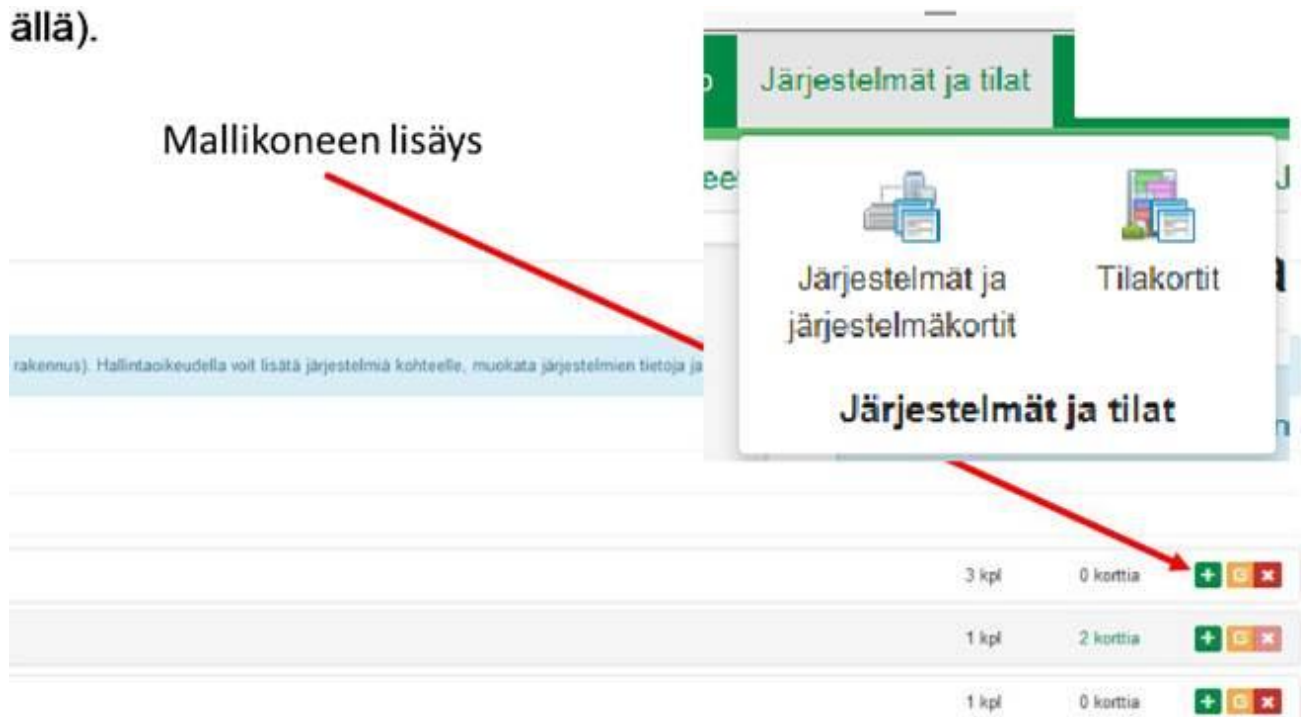
- konetyyppi
- positiotunnus suunnitelman mukaan
- sijainti (tuloilmajärjestelmien osat joiden sijainti eri kuin tulokoneen asemoidaan huomautuskohtaan)
- vaikutusalue
- koneeseen kuuluvat laitteet ja laitepositiot (koko positiotunnus järjestelmätunnukseen)
- Laitetoimittajan koneajot ja muut yksityiskohtaiset tiedot liitetään konekorttiin liitetiedostoksi

Suunnittelija syöttää konekortteihin tiedot jotka eivät urakointivaiheessa pitäisi muuttua kuten sijaintitiedot, vaikutusalueet, jne. Urakoitsija täydentää laitekorttien tarkemmat tiedot (mm. valmistaja, malli, tyyppi, energialuokka, energiatehokkuusluokka, lopulliset tekniset arvot jne... ).

Konekortit lisätään järjestelmien alle käyttäen Mallikone-toimintoa (lisättyä mallikonetta muutetaan tarvittaessa esimerkiksi alikortteja lisäämällä).

ällä).

Mallikoneen lisäys



## TILAKORTIT

LVIA-suunnittelija lisää arkkitehdin laatimiin tilakortteihin tiloissa olevat vesi- ja viemäripisteet niiden omin tunnuksin esim. PA1, LK1 jne.

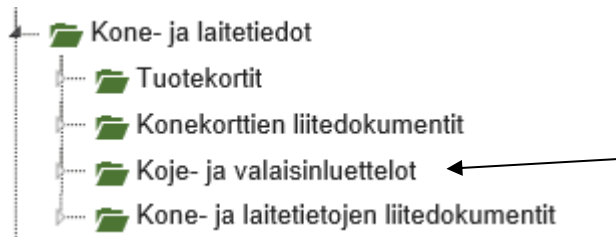
## ASIAKIRJALUETTELOT

Luovutuspiirustuksien asiakirjaluettelot tallennetaan niille osoitettuun kansioon pdf – muodossa. Luovutusasiakirjaluetteloissa tulee olla myös urakoitsijan laatimat piirustukset. Urakoitsijat toimittavat tiedot suunnittelijoille ja suunnittelijat tallentavat luettelot.



## LAITELUETTELOT

Laite- ja kalusteluettelot tallennetaan niille osoitettuun kansioon pdf – muodossa. LVI-suunnittelija tallentaa pdf-muotoisen kalusteluettelon, jossa on esitetty kohteen vesi- ja viemäripisteet. (tunnukset oltava yhtäpitäviä tilakortin tunnusten kanssa). Mikäli tuotteet vaihtuvat rakennusaikana, toimittaa urakoitsija päivitetyn kalusteluettelon alkuperäisen tilalle.





## 6. Sähkösuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa

### KIINTEISTÖN PERUSTIEDOT JA YLEISKUVAUKSET

Kiinteistökohteen perusyksiköille (tontit / rakennukset) lisätään tarvittavat järjestelmät ja järjestelmän yleiskuvaus syötetään järjestelmän kuvaukseen.

Järjestelmän lisäys

#### Järjestelmät ja järjestelmäkortit

Tässä näkyvässä näytetään kohteeseen liittyvät järjestelmät perusyksiköillä (esim. tontti ja rakennus). Hallintaoikeudella voit lisätä järjestelmiä kohteelle, muokata järjestelmien tietoja ja poistaa järjestelmiä kohteelta.

📍 1003 As Oy Vantaan Arinatie 20 +

🏠 1003 Arinatie 20 tontti +

🏠 1 Arinatie 20 +

<b>Hissit, nosto-ovet ja siirtolaitteet</b> Joka portaassa on hissi, hissin toimittaja Kone Oy.	3 kpl	0 korttia	+ 📄 ✖
<b>Ilmanvaihtojärjestelmä</b> Koneellinen tulo- ja poisto, lämmöntalteenotto kaikissa laitteissa, jäähdytetty tuloilma.	1 kpl	2 korttia	+ 📄 ✖
<b>Jätehuoltovaruusteet</b> Jätehuoneessa normaalit astiat seka-, energia-, metalli-, paperi- ja biojätteelle.	1 kpl	0 korttia	+ 📄 ✖
<b>Jäähdytysjärjestelmät</b> Ilmanvaihdon jäähdytys, toteutettu vedenjäähdytysyksiköllä, tuloilmakanavissa jäähdytyspatterit.	1 kpl	1 korttia	+ 📄 ✖

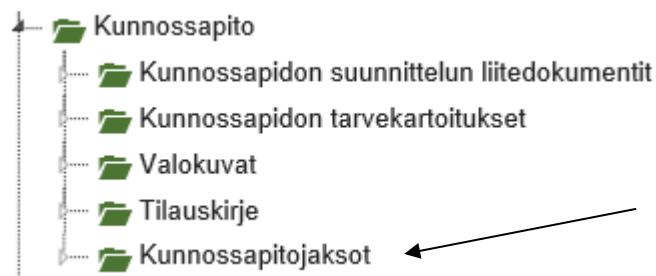
### YHTEYSTIEDOT

Täytetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäys-lomakkeella kohtaan "Lisätiedot" kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina "Dokumentit" välilehdelle.

### KUNNOSSAPITOJAKSOT

Lisätään dokumenttina niille osoitettuun kansioon rakennusosien ja järjestelmien kunnossapitopakettit (RT 18-10922) oman suunnittelualan osalta.

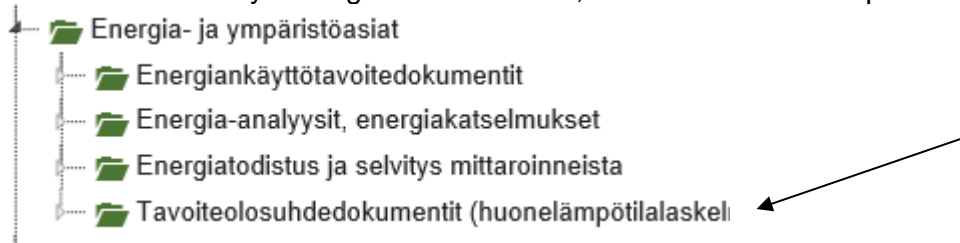


## ENERGIA- JA YMPÄRISTÖASIAT (TAVOITELOSUHTEET)

Tallennetaan sille osoitettuun kansioon dokumentti, jossa on tila- tai tilatyypikohtaisesti esitettyinä valaistuksen tavoitearvot

Lisäksi tallennetaan dokumenttina Energiatodistus ja selvitys mittaroinneista

- energiatodistus (rakennusluvan mukainen, tiedostonimessä päiväys)
  - E-lukulaskelma ja tasauslaskelma (rakennusluvan mukainen, tiedostonimessä päiväys)
- selvitys energiamittaroinneista, sisältäen mittausaluepiirustukset



## PAIKANNUSKUVAT

Tallennetaan kohteen dokumenttienhallintaan niille osoitettuihin kansioihinsa seuraavasti:

### Paikannuskuvat

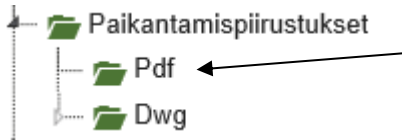
Paikantamispöytäkuvat laaditaan arkkitehdin toimittamien paikantamispöytäkuvien päälle kerroskohtaisesti (kattaen koko kerros) ja yksinkertaistetusti havainnollistaen kojeiden ja laitteiden sijainnit.

Pöytäkuvat tulee laatia siten, että ne voidaan tarvittaessa tulostaa A3-kokoisiksi ja ovat selkeästi luettavissa. Paikantamispöytäkuvat *tallennetaan* pdf - tiedostomuodossa.

Sähkösuunnittelija syöttää laitteiden omin positiotunnuksin paikantamispöytäkuvuksiin seuraavaa:

- sähköpääkeskukset ja kytkincentraalit
- muuntamot
- sähkön mittaus
- huonetermostaatit ja käsikytkimet (230V / SU)
- hissien keskukset
- UPS-keskukset
- varavoima
- saattolämmitykset ja sulatuslaitteistot
- turva- ja merkkivalokeskukset
- puhelinkeskukset
- ATK-ristikytkentäkotelot
- AV-keskukset
- Sähköisesti ohjattavat savunpoistoluukut
- väyläjärjestelmät
- valaistuksen ohjauskeskukset
- julkisivu- ja ulkovalaistus ryhmittäin

- nosto- ja muut sähkökäyttöiset ovet
- palokuntakaapeli
- muut hoitoa vaativat ja viranomaisomaistarkastuksien piiriin kuuluvat kohteet
- muut keskuskeskukset



Sähkösuunnittelija laatii lisäksi omat erilliset, väritetyt paikannuskuvat ”iltakäyttöalueista” ja merkitsee kuviin näiden tilojen sähköhaukkuun liittyvät ohjauspisteet, soittokellot yms. käyttäjän toimintaan liittyvät kiinteät sähkötoiminnot.

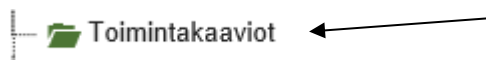
Sähköurakoitsija ilmoittaa sähkösuunnittelijalle laitteiden lopulliset sijainnit, joten paikantamispöytäkirjat tehdään luovutuspiirustusten yhteydessä.

### Järjestelmäkaaviot

Tallennetaan lopulliset kiinteistön hoidon kannalta tärkeät järjestelmäkaaviot (huom. turvallisuussyistä johtuen rikosilmoitus-, kulunvalvonta- ja kameravalvontajärjestelmien kaavioita ei tallenneta huoltokirjaan). Kaaviot laaditaan kerroskohtaisesti kattaen koko kerros ja yksinkertaistetusti. Piirustusten mittakaava on 1:200 (mikäli tehty arkkitehtikuvan päälle) ja niiden tulee olla tulostettavissa A3-kokoon.

Mikäli kohde on pieni voi mittakaava olla tarkempi, kuitenkin tuloste tulee olla A3-kokoinen.

Kaavioissa, joissa käytetään arkkitehdin paikantamispohjapiirustusta taustalla, tulee käyttää samaa pohjaa kuin paikantamispöytäkirjoissa.



### KONEKORTIT (Järjestelmät)

Huomioitava, että LVIA-suunnittelijat lisäävät oman alansa kojeet, sähkölaitteet.

Katso tarvittaessa mallia LVI-suunnittelijan - ohje kohdasta.

Nyrkkisääntönä on että kaikki positioidut ja huoltoon vaativat laitteet löytyvät tästä kohdasta (esim. valaisimet, keskuskeskukset, kamerat, ilmaisimet, kiukaat, keittölaitteet). Suunnittelija lisää koneen seuraavin perustiedoin:

- konetyyppi, joka valitaan taulukon 1 mukaan (positiotunnus = järjestelmätunnus).
- sijainti (mikäli jokin järjestelmän osa sijaitsee eri paikassa kuin itse päälaitte esitetään sen sijainti huomautuskohdassa)
- vaikutusalue
- rakennusnimike

- koneeseen kuuluvat laitteet ja laitepositiot (koko positiotunnus järjestelmätunnuksineen)
- Sähkölaitteen energialuokka merkitään. Jos luokkaa ei ole määritelty, kenttään merkitään
- Laitetoimittajan koneajot ja muut yksityiskohtaiset tiedot liitetään konekorttiin liitetiedostoksi.

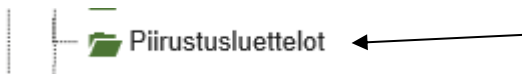
Pääasia on että suunnitelmien tunnuksiset ja huoltokirjan tunnuksiset ovat yhtäpitäviä ja ne eivät ole ristiriidassa LVIA-tunnusten kanssa.

Suunnittelija syöttää konekortteihin tiedot jotka eivät urakointivaiheessa pitäisi muuttua kuten sijaintitiedot, vaikutusalueet, jne. Urakoitsija täydentää laitekorttien tarkemmat tiedot (mm. valmistaja, malli, tyyppi, lopulliset tekniset arvot jne... ).

Konekortit lisätään järjestelmien alle käyttäen Mallikone-toimintoa (lisättyä mallikonetta muutetaan tarvittaessa esimerkiksi alikortteja lisäämällä). Kts. LVI-suunnittelun ohje.

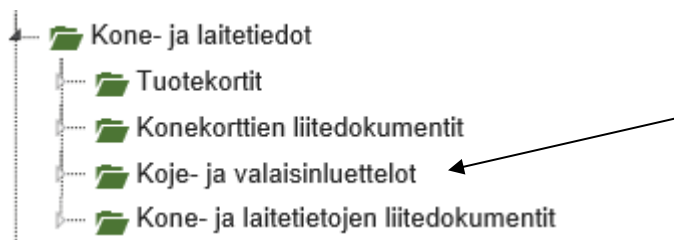
## ASIAKIRJALUETTELOT

Luovutuspiirustuksien asiakirjaluettelot tallennetaan niille osoitettuun kansioon pdf – muodossa. Luovutusasiakirjaluetteloissa tulee olla myös urakoitsijan laatimat piirustukset. Urakoitsijat toimittavat tiedot suunnittelijoille ja suunnittelijat tallentavat luettelot.



## LAITELUETTELOT

Sähkösuunnittelija tallentaa pdf-muotoisen valaisinluettelon sille osoitettuun kansioon. Mikäli tuotteet vaihtuvat rakennusaikana, toimittaa urakoitsija päivitetyn valaisinluettelon alkuperäisen tilalle.



## **7. Keittiölaitesuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa**

### **YHTEYSTIEDOT**

Täytetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäys-lomakkeella kohtaan ”Lisätiedot” kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina ”Dokumentit” välilehdelle.

### **KONEKORTIT (Järjestelmät)**

Lisätään kohteen järjestelmiin tarvittava järjestelmä ja sen alle lisätään kaikki kojeet käyttäen Mallikone-toimintoa. Kts. LVI-suunnittelijan ohje.

Keittiölaitesuunnittelija vastaa korttien tiedoista koko projektin ajan (mikäli asennetaan suunnitelmista poikkeavia laitteita, niin suunnittelija päivittää kortin tiedot).

## 8. Pihasuunnittelijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa

### YHTEYSTIEDOT

Täytetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäys-lomakkeella kohtaan "Lisätiedot" kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina "Dokumentit" välilehdelle.

### KONEKORTIT (Järjestelmät)

Lisätään yksi järjestelmä, jonka alle lisätään yksi mallikone, johon lisätään alikortteina kaikki asennettavat varusteet. Kts. LVI-suunnittelijan ohje.

Pihasuunnittelija vastaa korttien tiedoista koko projektin ajan (mikäli asennetaan suunnitelmista poikkeavia laitteita, niin suunnittelija päivittää kortin tiedot).

## 9. Pääurakoitsijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa

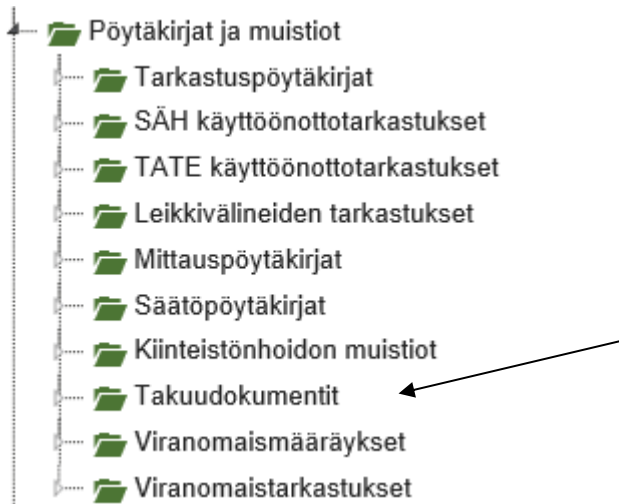
### YHTEYSTIEDOT

Täytetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäys-lomakkeella kohtaan ”Lisätiedot” kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina ”Dokumentit” välilehdelle.

### KORJAUKSET JA TAKUUT

Tallennetaan oman urakan osalta yhteen dokumenttiin kaikki omaan urakkaan liittyvät takuut sille osoitettuun kansioon. Materiaalit ja laitteet, joilla on erikseen määritelty takuu-aika kirjataan ko. dokumenttiin omina takuinaan.



### PAIKANNUSKUVAT

Urakoitsija ilmoittaa oman alansa suunnittelijoille paikantamispiirustuksiin vaadittujen laitteiden yms. lopulliset sijainnit.

### TILAKORTIT

Arkkitehti vastaa loppuun saakka tilakorttien tiedoista. Eli päivittää mahdolliset rakennusaikaiset muutokset, jotka pääurakoitsija toimittaa arkkitehdille.

Arkkitehti laatii kaikista tiloista tilakorttipohjan järjestelmään. Tilakortti täydennetään urakoitsijan toimittamien, lopullisten toimitettujen tuotteiden ja materiaalien perusteella. Pintojen lopullinen värisävy syötetään sitä vastaavan rivin kohdalle.

## ASIAKIRJALUETTELOT

Luovutuspiirustuksien asiakirjaluettelot tallennetaan niille osoitettuun kansioon pdf – muodossa. Luovutusasiakirjaluetteloissa tulee olla myös urakoitsijan laatimat piirustukset. Urakoitsijat toimittavat tiedot suunnittelijoille ja suunnittelijat tallentavat luettelot.



## TUOTEKORTIT

Niille osoitettuihin kansioihin tallennetaan pdf-muotoiset materiaalitodistukset, tuotekortit (mm. RT-kortit), tuotteiden käyttö, hoito- ja huoltoohjeet, käyttöturvallisuustiedotteet, hyväksymistodistukset ja tuoteselosteet.

Dokumentin kuvaukseen tulee lisätä oman urakan lyhenne + juokseva numero esim. PU001...PU011. Urakoiden käytettävät lyhenteet on esitetty alla:

Rakennusurakka RU

Putkiurakka PU

Ilmanvaihtourakka IU

Rakennusautomaatiourakka AU

Sähköurakka SU

Vedenkäsittelyurakka VU

Teräsallasurakka TU

Palontorjuntaurakka SPR

Maanrakennusurakka MRU

Rakennuttajan erillishankinnat REH

Pääurakoitsija kokoaa materiaalityöimittajilta materiaalien tuotetiedot pdf-muodossa. Tuotetiedot täydennetään niistä materiaaleista, jotka joutuvat / altistuvat sään, käytön yms. rasituksille ja materiaaleihin kohdistuu huolto, kunnossapito ja tarkastustoimenpiteitä. Myös tiedot käytetyistä kauppanimillä varustetuista rakennusosista lisätään dokumentteihin.

Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi:

### Rakennusosat:

- Ulkoalueet ja niiden varusteet
- Runko- ja eristystuotteet



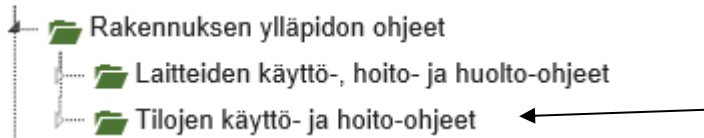
- Väliseinäjärjestelmät
- Julkisivurakenteet
- Vesikattorakenteet
- Ikkunat ja ovet

### Pintamateriaalit:

- Sisäkatot
- Sisäseinät
- Lattiat

### Kalusteet, varusteet ja laitteet:

- Keittiölaitteet
- Kodinkoneet
- Hissit
- Nosto-ovet
- Lukitus / heloitustuotteet
  - tuotteen nimi
  - toimittajatiedot
  - materiaalitiedot
  - ylläpitotiedot (hoito- ja huolto-ohjeet)
  - kunnossapitotiedot.



## TARKASTUSPÖYTÄKIRJAT

Lisätään vastaanottotarkastuksen vaatimat tarkastus – ja mittauspöytäkirjat oman vastualueen mukaan niille osoitettuihin kansioihin. Lisäksi järjestelmäkohtaiset kunnossapito-ohjelmat tulee lisätä niille osoitettuun paikkaan. (esim. Vedenkäsittelyjärjestelmien valvonta-ohjelmat)

- └─ Pöytäkirjat ja muistiot
  - └─ Tarkastuspöytäkirjat
  - └─ SÄH käyttöönottotarkastukset
  - └─ TATE käyttöönottotarkastukset
  - └─ Leikkivälineiden tarkastukset
  - └─ Mittauspöytäkirjat
  - └─ Säätopöytäkirjat
  - └─ Kiinteistönhoidon muistiot
  - └─ Takuudokumentit
  - └─ Viranomaismääräykset
    - └─ Järjestelmäkohtaiset kunnossapito-ohjelmat
  - └─ Viranomaistarkastukset

## 10. TATE-Urakoitsijan velvollisuudet huoltokirjan laatimisessa

### YHTEYSTIEDOT

Täytetään omien tietojen osalta. Yhteystietojen lisäys-lomakkeella kohtaan ”Lisätiedot” kirjoitetaan projektin nimi ja valmistumisvuosi.

Kaikki aliurakoitsijat/alihankkijat yhteystietoineen ((urakka/toimitus, yritys, yhteyshenkilö, osoite, puh, E-mail) lisätään dokumenttina ”Dokumentit” välilehdelle.

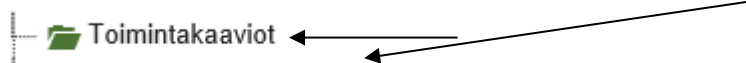
### KORJAUKSET JA TAKUUT

Tallennetaan oman urakan osalta yhteen dokumenttiin kaikki omaan urakkaan liittyvät takuut sille osoitettuun kansioon. Materiaalit ja laitteet, joilla on erikseen määritelty takuu aika kirjataan ko. dokumenttiin omina takuinaan.

### PAIKANNUSKUVAT

LVI, SRP- ja sähköurakoitsijat yms. ilmoittavat oman alansa suunnittelijoille paikannuspiirustuksiin vaadittujen laitteiden yms. lopulliset sijainnit. **Suunnittelijat** päivittävät piirustuksen oikein ohjelmaversioin ja tasomäärityksin ja tallentavat sen huoltokirjaan.

Turvaurakoitsijan tulee lisätä mahdollinen paloilmoitinkaavio sille osoitettuun kansioon.



### KONEKORTIT (Järjestelmät)

Pääperiaatteena on, että kaikkiin lomakkeiden kenttiin syötetään arvoja. Mikäli laitteessa ei ole lomakkeesta löytyvää arvoa (esim. suoravetopuhaltimessa hihnatyyppi), niin kenttään laitetaan viiva.

Urakoitsija täydentää suunnittelijan perustamiin korttipohjiin puuttuvat tiedot laitteista (oman urakan osalta) (vertaa LVIAS-suunnittelijan vastaava kohtaa).

Mikäli takuuajana joudutaan tekemään takuukorjauksia niin, kuitataan ne kyseisen laitteen konekortissa käyttöpäiväkirjamerkintänä.

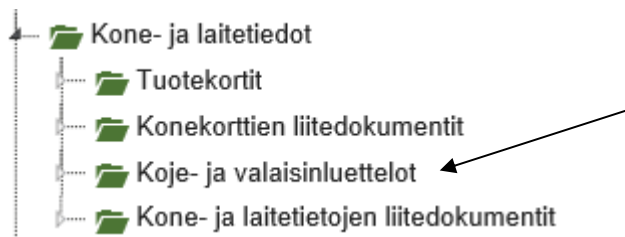
## ASIAKIRJALUETTELOT

Luovutuspiirustuksien asiakirjaluettelot tallennetaan niille osoitettuun kansioon pdf – muodossa. Luovutusasiakirjaluetteloissa tulee olla myös urakoitsijan laatimat piirustukset. Urakoitsijat toimittavat tiedot suunnittelijoille ja suunnittelijat tallentavat luettelot.



## LAITELUETTELOT

Mikäli eri luetteloiden tuotteet vaihtuvat/muuttuvat tai tiedot täsmentyvät rakennusaikana, toimittaa urakoitsija päivitetyn luettelon kyseisen alkuperäisen luettelon tilalle **uutena versiona**.



## TUOTEKORTIT

Niille osoitettuihin kansioihin tallennetaan pdf-muotoiset materiaalitodistukset, tuotekortit(mm. RT-kortit), tuotteiden käyttö, hoito- ja huoltoohjeet, käyttöturvallisuustiedotteet, hyväksymistodistukset ja tuoteselosteet.

Dokumentin kuvaukseen tulee lisätä oman urakan lyhenne + juokseva numero esim. PU001...PU011. Urakoiden käytettävät lyhenteet on esitetty alla:

Rakennusurakka RU

Putkiurakka PU

Ilmanvaihtourakka IU

Rakennusautomaatiourakka AU

Sähköurakka SU

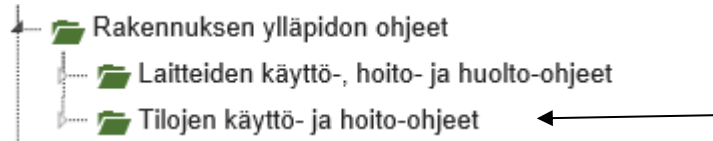
Vedenkäsittelyurakka VU

Teräsallasurakka TU

Palontorjuntaurakka SPR

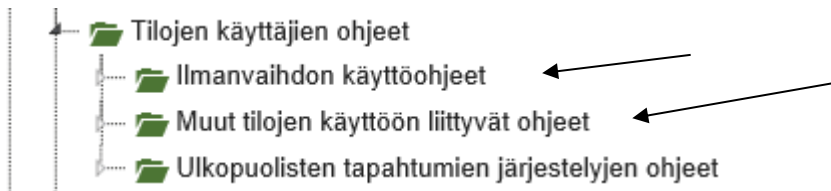
Maanrakennusurakka MRU

Rakennuttajan erillishankinnat REH



## TILOJEN KÄYTTÖ

Erikseen tehdyt tilojen, laitteistojen ja laitoksien käyttöohjeet kuten ”ilmanvaihdon käyttöohje” tallennetaan niille osoitettuihin kansioihin pdf-muotoisina. Dokumentin kuvaus samalla periaatteella kuten tuotekorteissa, mutta kuitenkin niin että yhteen urakkaan kuuluu vain kerran kutakin juoksevaa numeroa edustava tiedosto.



## TARKASTUSPÖYTÄKIRJAT

Lisätään vastaanottotarkastuksen vaatimat tarkastus – ja mittauspöytäkirjat oman vastualueen mukaan niille osoitettuihin kansioihin. Lisäksi järjestelmäkohtaiset kunnossapito-ohjelmat tulee lisätä niille osoitettuun paikkaan. (esim. Vedenkäsittelyjärjestelmien valvonta-ohjelmat)

