



**TAMPERE**



## LUOVUTUSAINEISTO-OHJE

Tampereen Kaupunki

Tampereen Tilapalvelut Oy

1.11.2018

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1. YLEISTÄ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PROJEKTIPANKKIIN TALLENNETTAVA AINEISTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 LOPPUPIIRUSTUKSET .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 TIEDONKERUULOMAKKEET .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 TARKASTUSPÖYTÄKIRJAT JA -ASIAKIRJAT .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 MUUT LUOVUTUSASIAKIRJAT.....</b>	<b>5</b>
<b>3. KOHTEESEEN TOIMITETTAVA AINEISTO .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 LOPPUPIIRUSTUKSET JA HUOLTOASIAKIRJAT .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 KAAVIOT JA KÄYTTÖPIIRUSTUKSET.....</b>	<b>6</b>

# LUOVUTUSAINEISTO-OHJE

## 1. YLEISTÄ

Tämän Luovutusaineisto-ohjeen tarkoituksena on ohjata suunnittelijoita ja urakoitsijoita luovutusdokumenttien laadinnassa, kokoamisessa sekä toimituksessa Tampereen kaupungin tilaamissa ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n rakennuttamissa hankkeissa. Ohjeessa kuvataan aineiston tallennus- ja luovutusmuotoja pitäen sisällään rakennuttajalle projektipankkiin ja käyttäjälle kohteeseen luovutettavan materiaalin. Ohje täydentää RT-ohjekorttien 10 - 11301 ja 10 - 11302 tehtäviä ja dokumentointia.

Rakennuttaja tai hankkeeseen nimetty huoltokirjakoordinaattori tarkastaa toimitetun aineiston ja siinä havaitut puutteet edellytetään korjattaviksi. Suunnittelu- ja urakkasopimuksissa tulee olla oma maksuerä luovutusaineiston toimittamiselle, joka on maksukelpoinen vasta, kun se on kokonaan hyväksytty vastaanotettu. Suunnitelmien laadinnasta ja niihin liittyvistä vaatimuksista on oma Suunnitelmien laatimisohje.

## 2. PROJEKTIPANKKIIN TALLENNETTAVA AINEISTO

Hankkeissa on käytössä projektipankki, johon rakennuttaja antaa eri osapuolille tarvittavat käyttöoikeudet. Projektipankkiin tallentava osapuoli vastaa aina siitä, että ilmoitus tiedon viemisestä menee sähköpostilla myös muille tietoa käsitteleville tai tarkastaville henkilöille.

### 2.1 LOPPUPIIRUSTUKSET

Suunnittelija laatii loppupiirustukset ja päivittää toteutussuunnitelmat urakoitsijan toimittamien tarkepiirustusten mukaan (myös laitteiden sijainnin tarkistus). Loppudokumentit laaditaan suunnittelualakohtaisesti.

Loppupiirustuksissa huomioitavaa:

- loppupiirustusten päiväys on kohteen vastaanottopäivämäärä tai muu erikseen sovittu päivämäärä
- loppupiirustukset koostuvat kaikista kohteeseen laadituista ja rakentamiseen tarvitusta toteutuspiirustuksista ja -dokumenteista (=työkuvat), yms. kaaviot, selostukset, tietokannat, laskelmat
- loppupiirustus on kuvaus valmiista rakennuksesta, loppudokumentti ei ole muutos tai revisio
- jos muutokset tehdään olemassa oleviin piirustuksiin, tulee nimiön päälle kirjata uusi loppudokumentti pvm, kuvaus muutoksesta ja tekijätiedot
- monisivuiset dokumentit kootaan yhteen tulostustiedostoon
- dokumentit tallennetaan ja luovutetaan model -tilassa (suunnittelutilassa)
- viitepiirustukset sidotaan tasopiirustuksiin (x-ref tiedostot sidotaan, tif-tiedostoja ei sidota)
- loppupiirustuksissa ei saa olla työaikaisia merkintöjä (esim. apugeometriaa) edes jäädytetyillä tai sammutetuilla tasoilla, vaan ne on poistettava
- tiedoston reunoilla ei saa olla leikkauksia tms. vaan ne on poistettava ja/tai tehtävä niistä oma dokumentti
- ennen piirustusten luovuttamista on poistettava kaikki ylimääräiset piirroksot, käyttämättömät tasot, blokit, mitoitus- ja tekstityylit, viivatyypit sekä rasterit purge- ja audit- käskyillä
- ennen viimeistä tallennuskertaa tulee näkymä tallentaa model -tilaan niin, että koko piirustus on näkyvissä (zoom extents)
- tiedoston viimeisellä tallennuskerralla tulee kaikkien tarpeellisten tasojen olla näkyvissä
- tulostustiedossa tulee olla näkyvissä kaikki samat tiedot kuin dwg-piirustuksessa.

Suunnittelija tallentaa aineiston projektipankkiin kohtaan Luovutusasiakirjat / Suunnitelmat tehtäviin suunnittelualakohtaisiin kansioihin (=ryhmiin).

Suunnitelmatiedostot ja tietomallit (dwg, ifc, doc, xls yms.) tallennetaan omaan alikansioon ja pdf-tulostustiedostot omaan alikansioon. Suunnittelijoiden käyttöä ja huoltoa varten laatima aineisto tallennetaan omiin alikansioihin. Huoltoaineistosta tulee olla oma asiakirjaluetelo. Malli projektipankin kansiorakenteesta (vastaavasti SPR, AKU yms.):

Luovutusasiakirjat

Suunnitelmat

ARK

Tiedostot

PDF

Tilarajauskuvat (mikäli erilliset piirustukset)

Huolto:

kiinteistön perustiedot, huoneselostus/tilaluettelo, asemapiirustus (huollettavat ulkoalueet), paikantamisiirustukset, alakatto- ja lattiakaaviot, sisävärisuunnitelma

RAK

Tiedostot

PDF

Huolto:

järjestelmäkuvaus, rakennetyypit, paikantamisiirustukset (salaojat), rakennekaaviot (lattiat/välipohjat/katot tyyppi ja kantavuus, lattialämmitykset)

GEO

Tiedostot

PDF

LVI

Tiedostot

PDF

Huolto:

järjestelmäkuvaukset, paikantamiskaaviot ja vaikutusaluepiirustukset

SAH

Tiedostot

PDF

Huolto:

järjestelmäkuvaukset, paikantamiskaaviot ja vaikutusaluepiirustukset

RAU

Tiedostot

PDF

Huolto:

järjestelmäkuvaus, paikantamisiirustukset

## 2.2 TIEDONKERUULOMAKKEET

Suunnittelija laatii alustavat tiedonkeruulomakkeet ja laiteluettelot sekä tallentaa aineiston projektipankkiin kohtaan Luovutusasiakirjat / Huoltokirjalomakkeet tehtäviin suunnittelualakohtaisiin kansioihin. Urakoitsija päivittää lomakkeet todellisten laite- ja materiaalivalintojen mukaan. Malli projektipankin kansiorakenteesta:

Luovutusasiakirjat

Huoltokirjalomakkeet

RAKENNUS

LVIA

SAHKÖ

## 2.3 TARKASTUSPÖYTÄKIRJAT JA -ASIAKIRJAT

Urakoitsijat tallentavat rakennusvalvonnan vaatimat rakennustyön tarkastusasiakirjat ja muiden viranomaisten tarkastuspöytäkirjat sekä mittaus-, säätö- ja virituspöytäkirjat projektipankkiin kohtaan Luovutusasiakirjat / Tarkastuspöytäkirjat tehtäviin aihekohtaisiin kansioihin. Aineisto tallennetaan pdf-tiedostoina. Malli projektipankin kansiorakenteesta:

Luovutusasiakirjat

Tarkastuspöytäkirjat

Viranomaistarkastukset

Mittaus- ja säätöpöytäkirjat

Rakennustuotteiden kelpoisuutta osoittavat asiakirjat tallennetaan projektipankkiin kohtaan Työmaan asiakirjat / Tarkastusasiakirjat tehtävään Laatukansioon. Kelpoisuusselvitykset, suoritusasoilmoitukset

set, osoitukset CE-merkinnöistä, varmentamistodistukset, ETA-arviointipäätökset ja asiantuntijaselvitykset yms. tallennetaan pdf-tiedostoina. Työmaan aikaiset mittaukset ja tutkimukset tallennetaan omaan kansioon. Malli projektipankin kansiorakenteesta:

Työmaan asiakirjat  
Tarkastusasiakirjat  
Laatukansio  
Mittaukset ja tutkimukset

## 2.4 MUUT LUOVUTUSASIAKIRJAT

Urakoitsijat tallentavat yhteystieto- ja toimittajaluettelot, laitteiden, tuotteiden ja materiaalien käyttö-, hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet sekä takuuajan huoltosuunnitelmat projektipankkiin kohtaan Luovutusasiakirjat / Huolto- ja käyttöohjeet urakkakohtaisesti tehtäviin kansioihin. Urakoitsijoille kuuluvat asennus-, kytkentä- ja kokoonpanopiirustukset, laitteiden takuutodistukset ja -sitoumukset sekä tuotekortit ja konekortit tallennetaan omiin alikansioihin. Aineistot tallennetaan pdf-tiedostoina. Malli projektipankin kansiorakenteesta (muut urakat vastaavasti):

Luovutusasiakirjat  
Huolto- ja käyttöohjeet  
RU  
Tuote- ja konekortit  
Takuutodistukset  
Ohjeet ja huoltosuunnitelmat  
Piirustukset

Valmistajilta ja toimittajilta saadut tuotetiedot käytetyistä materiaaleista tallennetaan tuotekortteina, joissa tulee olla mukana hoito- ja siivousohjeet. Lisäksi on toimitettava erikoispintojen hoito- ja käsitteilyohjeet esim. alakatot, lattiapinnoitukset, puuverhoilut.

Konekortti laaditaan kaikista merkittävistä LVISKA-laitteista (iv-koneet, pumput, sähkömoottorit, kylmä- ja jäähdytyslaitteet). Konekortin tiedoilla tulee tarvittaessa pystyä tilaamaan uusi vastaava laite tai varaosa siihen ja sen sisältö on järjestelmästä riippuen vähintään: laitteen tyyppi, positio, sijainti, vaikutusalue, tilavuusvirta, nostokorkeus/painetaso, moottorin tiedot, suodattimet tyyppimerkinnöin.

Suomenkieliset huolto-ohjeet toimitetaan seuraavista järjestelmistä ja niissä olevista laitteista:

- ilmastointijärjestelmä
- kaukolämpölaitteet
- väistösuojalaitteistot
- sähkökeskukset ja sähkövarusteet
- varavalo- ja turvavalojärjestelmät.

Suomenkieliset hoito- ja huolto-ohjeet on toimitettava lisäksi niistä laitteista, jotka poikkeavat tavanomaisista kiinteistölaitteista, ovat lakisääteisiä, tarvitsevat erityysosaamista tai niiden hoito tarvitsee erityisen tarkat toimintaohjeet huollon suorittamista varten. Tällaisia laitteistoja ovat mm.

- jäähdytys- ja kylmälaitteet
- sammutusjärjestelmät
- pumppaamot
- uima-allaslaitteet
- paloilmoinjärjestelmä
- savunpoistojärjestelmä
- kompensointilaitteistot
- varavoimalaitteet
- leikkivälineet
- liukuovet, taiteovet
- hissit, nostolaitteet
- automaattiovet, nosto-ovet, ajoportit yms.
- huoltoa ja tarkastuksia tarvitsevat erikoisjärjestelmät ja laitteet.

Nurmikoista ja istutuksista toimitetaan hoito-ohjeet, joissa on oltava mm. leikkausohjeet ja -ajankohdat sekä suositeltavat lannoitteet.

### 3. KOHTEESEEN TOIMITETTAVA AINEISTO

Suunnittelijat ja urakoitsijat luovuttavat rakennuttajalle kohteeseen toimitettavan materiaalin viimeistään hankkeen vastaanottokokouksessa.

#### 3.1 LOPPUPIIRUSTUKSET JA HUOLTOASIAKIRJAT

Suunnittelijat toimittavat laatimansa loppupiirustukset ja huoltoaineiston rakennuttajalle yhtenä (1 kpl) paperisarjana, piirustukset seläkkein mapitettuna (vastaavasti SPR, AKU yms.).

Luovutettavat piirustukset:

##### ARK

- koko toteutuspiirustusaineisto ja selostukset
- huoltoaineisto

##### RAK

- koko toteutuspiirustusaineisto ja selostukset pois lukien:
  - tuotantosuunnitelmat
  - elementtipiirustukset
  - varauspiirustukset (reikäkuvat)
- huoltoaineisto

##### LVI

- koko toteutuspiirustusaineisto ja selostukset
- huoltoaineisto

##### SAH

- koko toteutuspiirustusaineisto ja selostukset
- huoltoaineisto

##### RAU

- koko toteutuspiirustusaineisto ja selostukset
- paikantamispiirustukset

Urakoitsijat toimittavat kohtien 2.3. ja 2.4. mukaiset luovutusasiakirjat rakennuttajalle yhtenä (1 kpl) paperisarjana mapitettuna.

Luovutusaineisto säilytetään kohteessa kiinteistöhuollon tai tekniseen tilaan asennetussa kaapissa.

#### 3.2 KAAVIOT JA KÄYTTÖPIIRUSTUKSET

Urakoitsijat toimittavat ja asentavat seuraavat kaaviot ja piirustukset kohteeseen ennen hankkeen luovutuskokousta. Laminoidut kaaviot asennetaan laitteiden yhteyteen näkyville seinälle, muut kaaviot ja piirustukset laitekeskuksiin muovitaskussa.

##### Lämmönjako

- lämmityksen laminoidut kytkentäkaaviot (PU)
- lämmityksen laminoidut säätökaaviot (AU)

##### Jäähdytyslaitetilat

- jäähdytyksen laminoidut kytkentäkaaviot (PU)
- jäähdytyksen laminoidut säätökaaviot (AU)

##### IV-konehuoneet

- ilmastoinnin laminoitu ns. pystykaavio (IU)
- ilmastoinnin laminoidut säätökaaviot (AU)

##### Sprinklerikeskus

- sammutusjärjestelmän laminoitu kytkentäkaavio (SPRU)
- alueventtiilien palvelualuekaavio (SPRU)

#### Sähköpääkeskus (SU)

- laminoitu nousujohtokaavio
- pää- ja piirikaaviot
- kokoonpanopiirustus

#### Kiinteistökeskus ja muut sähkökeskukset (SU)

- pää- ja piirikaaviot
- kokoonpanopiirustus
- palvelualueen tasopiirustukset

#### Tele- ja turvakeskukset (SU)

- järjestelmäkaaviot
- laiteluettelot
- kokoonpanopiirustukset
- järjestelmien tasopiirustukset

#### Paloilmoitinkeskus (SU)

- laminoitu paikannuskaavio

#### VAK alakeskukset (AU)

- kytkentäkaaviot
- säätökaaviot
- venttiili- ja laiteluettelot