

Piirtämis- ja loppudokumenttiosuudet

Suunnittelijoille ja projektipäälliköille

Versio 6 / 09.2019

Sisältö

Sisältö	2
1. Yleistä.....	3
2. Piirtämismääräykset	4
2.1. Sähköinen piirustusaineisto	4
2.2. Värit, viivanpaksuudet, tekstikoot ja – tyypit (fontit)	4
2.3. Piirustusten mittatiedot	4
2.4. Kuvatasot, tilojen rajaus ja nimeäminen	4
2.5. Materiaali- ja muut merkinnät peruskorjaussuunnitelmissa	6
2.6. Piirustusten nimiöiminen	6
2.7. Referenssitiedostot	6
3. Tulostusmääritykset	6
4. Loppudokumenttien tiedostomuodot	7
4.1. Piirustukset	7
4.2. Tekstit ja taulukot.....	7
4.3. Valokuvat ja esittelyaineisto	7
4.4. Tietomallit.....	7
5. Tilaajalle luovutettava aineisto	7
5.1. Loppuaineiston tarkistus.....	7
5.2. Paperiaineisto	7
5.3. Sähköinen piirustusaineisto	8
5.4. Loppuaineiston luovutus.....	11
6. Luovutettavat dokumentit	12
6.1. Projektipäällikkö luovuttaa	12
6.2. Luovutettavat dokumentit - ARK	12
6.3. Luovutettavat dokumentit – RAK	13
6.4. Luovutettavat dokumentit – LVIA.....	13
6.5. Luovutettavat dokumentit – SÄHKÖ	14
6.6. Luovutettavat dokumentit – BIM	14
7. Yhteystiedot	15

Liitteet:

Liite 1:	Dokumenttiluettelomalli
Liite 2:	Nimiömalli
Liite 3:	Mappiseläkemalli
Liite 4:	Malli CD/DVD – levy ja kannet
Liite 5:	Piirustusaineiston tarkistuslista
Liite 6:	Pääsuunnittelijan tarkistuslista
Liite 7:	Muistitikun sisällön tiedot

1. Yleistä

Tämän ohjeistuksen tavoitteena on esittää tilaajalle toimitettavien loppudokumenttien laadulliset vaatimukset Oulun Tilapalveluiden hankkeissa. Ohjeistus liitteinen on ladattavissa Oulun Tilapalveluiden verkkosivulla: <https://www.ouka.fi/oulu/tilapalvelut/yhteistyokumppaneille>.

Loppudokumentteihin sisältyvät kaikki rakentamiseen tarvittavat piirustukset, kaaviot, tekstit, tietokannat ja laskelmat joiden tulee olla päivitettyjä rakennusaikana tehdyillä muutoksilla ja urakoitsijoiden toimittamilla tarketiedoilla (urakkalajikohtaiset punakynäkansiot). Tarkekuvasarjojen pitää olla ao. valvojan hyväksymät.

Loppupiirustusten tulee vastata luovutushetken tilannetta. Piirustuksista tulee poistaa ylimääräiset tekstit ja muutosmerkinnät. Seinien ja rakennusosien purkumerkinnät säilytetään piirustuksissa omalla tasollaan. Arkkitehtipohjapiirustuksissa olevat tilarajaviivojen tasot ovat sammutettuina. Irtokalusteet sijoitetaan omalle tasolleen niin, että ne ovat sammutettavissa (eivät näy luovutettavissa PDF-tulostustiedostoissa).

Loppudokumenttien yhteydessä luovutettavasta piirustusluettelosta on poistettava revisio- ja muutosmerkinnät ja päivämäärät sekä merkinnät jakelusta.

Suunnittelija tarkistaa ja allekirjoituksellaan vahvistaa ennen loppudokumenttien luovutusta, että sähköinen ja tulosteina luovutettava loppudokumenttiaineisto ovat sisällöltään yhtenevät.

Suunnittelijan tekemät ja tarkistamat loppudokumentit luovutetaan samanaikaisesti tulosteina ja sähköinen aineisto sovitulla tallennusvälineellä hankkeen rakennuttajalle, joka osaltaan tarkistaa ne ja vahvistaa tarkistuksensa allekirjoituksellaan kyseiseen tarkistuslistaan.

Lisäksi urakoitsijat luovuttavat rakennuttajalle kiinteistöön toimitettavan LVISA-luovutusaineiston paperimuodossa taitettuna arkistomapeissa sisältäen myös koneiden ja laitteiden tiedot käyttö- ja huolto-ohjeineen. Sama aineisto luovutetaan rakennuttajalle myös sähköisessä muodossa.

2. Piirtämismääräykset

2.1.Sähköinen piirustusaineisto

Suunnitelmat tehdään mallinnustilaan (model) mittakaavassa 1:1. Model -tilassa tulee näkyä rakennuksen koko pohja. Tulostusnäkyssä (layout) piirustukselle määritellään haluttu mittakaava.

2.2.Värit, viivanpaksuudet, tekstikoot ja – tyypit (fontit)

Viivatyyppien ja värien tulee määräytyä yleisten tietomallivaatimusten YTV2012 määritysten mukaan. Referenssipohjan väriksi suositellaan vaalean harmaata.

Tekstikoot ja tekstien viivapaksuudet tulee valita niin, että mittakaavamuutos, (esim. 1:50 / 1:100) ei edellytä tekstikoon muutosta (annotatiivinen skaalaus). Tekstin tulee skaalautua mittakaavan vaihtuessa ja tekstin minimikorkeus paperitulosteessa on 2,5 mm. Piirustusten teksteissä käytetään AutoCADin perusfontteja. Symboleissa käytetään yksinkertaisia tyyppejä, jotka tulostuvat selkeinä pienessäkin koossa.

2.3.Piirustusten mittatiedot

Mitoitus tehdään ohjelmarutiinia käyttäen (automaattimitoitus). Ellei rakennuksen mitoitusta ole tarkistettu, peruskorjauksissa ja uudelleenpiirroissa piirustuksiin merkitään vain päämitat. Mittojen lähde kirjataan piirustukseen. Samoin toimitaan pohjiin ja leikkauksiin lisättävien korkeusmittojen osalta.

Asemapiirrookseen on merkittävä brutto-, kerrosalan ja tilavuuden lisäksi koko rakennuksen huoneistoala. Pinta-alat lasketaan ohjekortin RT 12-11055 mukaisesti.

2.4.Kuvatasot, tilojen rajausta ja nimeäminen

Tasajaottelussa ja -nimistössä käytetään suunnitteluohjelmiston luomaa tasojärjestelmää tai ohjekortissa RT 15-10919 esitettyä tasajaottelua ja nimikkeistöä.

Pohja- ja leikkauspiirustuksille, julkisivupiirustuksille sekä asemapiirustukselle tulee olla ko. piirustusta varten koostettu tasajaottelu. Tiedot luetaan suunnitelmista automaattisesti alkuiset tasot:

- Huonetilan nimi: HAA_TILANIM (white)
- Käyttötarkoitus tasolle: HAA_TILANIMIKE (red)
- Huonenumero tasolle: HAA_TILANUM (magenta)
- Huonetilat polyline-viivalla rajattuna tasolle HAA_TILA (blue)
- Kerrosalat suljetuilla polyline -viivoilla esitettynä
- peruskorjaussuunnitelmissa oma taso puretuille rakenteille ja rakentamisen aikaisille muutoksille

Käytettävät tilanimikkeet on lueteltu taulukossa 1.

Taulukko 1. Haahtela TAKU tilanimikkeistä rakennustyypeittäin

Asuminen Vanhukset:	Liikuntahalli:	Sairaanhoido:	Teollisuushalli, kevyt:
Juttunurkka	Katsomo	Ensiapu	Pienteollisuus
Palveluasunto 1h+k	Liikuntahalli	Exitus	Taukotila
Palveluasunto 2h+k	Muu toiminta:	Fysiatria	Työnjohto
Pyörätuolin pesu	Kiinteistövalvomo	Kirurgia	Varasto
Vanhainkotihuone	Selli	Kliininen fysiologia	Terveydenhuolto:
Auditorio:	Studio	Kliininen kemia	Hammashoidon tekninen työtila
Auditorio	Valokuvaushuone	Laitehuolto	Hammashoito
Autopaikoitus:	Valvomo	Sädediagnostiikka	Hammashuolto
Pysäköintihalli	Opetus:	Tehohoito	Huuhtelu
Pysäköintirakennus	Aineopetus	Sisäliikunta:	Lasten neuvola
Autohalli	Luentosali	Liikunta- ja juhlasali	Lääkejakelu
Autohalli ajotasossa	Opetuskeittiö	Liikuntasali	Näytteiden otto
Autotali	Opetustila, kotitalous	Liikuntatila	Osastokeittiö
Hallinto:	Opetustila, kuvataide	Näyttämö	Potilashuone
ATK-konehuone	Opetustila, luonnontiede	Sisäuinti:	Röntgen
Avotoimisto	Opetustila, tekninen työ, maalaus	Lasten allas	Tarkkailuhuone
Monistamo	Opetustila, tekninen työ, metalli	Terapia-allas	Toimenpide
Toimistohuone	Opetustila, tekstiilityö	Uima-allas	Tyhjennyshuone
Toimistotila	Opetustila, tietotekniikka	Sosiaali:	Vastaanotto
Työhuone	Perusopetus	Kerhoahuone	Vuodehuolto
Työnjohto	Ryhmäopetus	Kerhotila	Välinehuolto
Huolto:	Kokoelmahuone	Löylyhuone	Urheilu:
Kiinteistöhoito	Palloilu:	Oleskelu	Ammunta
Kuivaus	Jalkapallo	Löylyhuone	Jäähalli
Pesula	Squash	Pesuhuone	Keilailu
Siivous	Tennis	Pukuhuone	Yleisurheilu
Siivouskeskus	Päivähoito	Pukutila	Varastohalli:
Siivouskomero	Erillishuone	Takkahuone	Varastohalli
Kirjasto:	Eteinen	Tupakkahuone	Korkeavarastohalli
Kirjastosali	Kotikeittiö	Wc-huone	Korkeavarastorakennus
Kirjastotila	Kuraeteinen	Wc-huone, inva	Varastosuoja
Musiikki ja tietopalvelu	Leikki- ja lepohuone	Wc-pesuhuone	Väestönsuoja:
Kokoontuminen:	Lepohuone	Wc-pesutila	K-suoja
Kokoushuone	Ryhmähuone	Säilytys:	K-suoja, puku-, WC- ja pesutila
Kokoussali	Terveydenhoito	Arkisto	S1-suoja
Kokoustila	Vaatehuolto	Päätearkisto	S1-suoja, puku-, WC- ja pesutila
Kuntoilu ja voimailu:	Vaunueteinen	Vaatenaulakko	S3-suoja
Kuntosali	Vaunuvarasto	Vaatesäilytys	S3-suoja, puku-, WC- ja pesutila
Kuntotila	Verstas	Varastohuone	Yhtenäistilat:
Voimailusali	Vesileikki	Varastotila	Aula
Kuntoutus:	Välinevarasto	Irtaimistovarasto	Lämpio
Ammehuone	Ravitsemus:	Pihavarasto	Odotustila
Kuntoutus	Henkilöstökahvio	Säilytys, kylmätilat:	Palveluhalli
Savihoito	Jakelukeittiö	Jätehuone	Palvelutila
Savikeittiö	Jakelutaso	Kylmähuone	
Solarium	Kahvila	Kylmätila	
Laboratorio:	Ravintolasali	Tekniikka:	
Laboratorio	Ruokasali	Ilmanvaihto	
Turvalaboratorio	Tavaran vastaanotto	Tekniikka	
Liikenne:	Valmistuskeittiö	Tekniikkakomero	
Huoltoliikenne	Keittokomero		
Jakava liikenne (käytävät)	Taukokeittiö		

TAKU-nimikettä valittaessa täytyy huomioida tilan koko. Nimikkeet, jotka ovat tiloja, ovat kooltaan yli 50 m². Huoneet ovat kooltaan alle 50 m². (Vrt. esim. kokoushuone ja kokoustila).

Mikäli tilaa vastaava TAKU-nimikettä ei löydy, valitaan lähin sopiva tilanimike. Esimerkiksi opetuksen jakotilat voidaan TAKU nimikkeistössä merkitä työhuoneiksi.

Kaikki väestönsuojassa olevat tilat tulee merkitä väestönsuojatiloiksi tilan käyttötarkoituksesta riippumatta. Jos kyseessä on väestönsuojassa sijaitseva puku-, wc- ja pesutila, valitaan tilan nimikkeeksi väestönsuojamerkinän mukainen TAKU-nimike.

Piirustusluettelon mukaiset piirustukset tulee olla tiedostoissa tallennettuna sellaiseen muotoon, että ne ovat käytettävissä ilman tasojen avaamista tai sulkemista. Loppupiirustuksista on poistettava kaikki tarpeettomat (suunnittelun aikaiset aputasot) (AutoCAD; purge-käsky), jotta tiedoston koko pienenee ja käsittely nopeutuu.

2.5. Materiaali- ja muut merkinnät peruskorjaussuunnitelmissa

Peruskorjaussuunnitelmissa ja vanhojen piirustusten uudelleenpiirroksessa seinä- ja muut rakenteet piirretään ääriiviin ilman materiaalimerkintöjä, ellei rakennetta tunneta.

Palo-ovet, palopostit ja paloalueisiin liittyvät merkinnät säilytetään piirustuksissa. Vanha tilanumerointi ja -nimikkeistö säilytetään piirustuksissa, ellei toisin sovita. Vanhat ikkuna-, ovi- ja kalustetunnukset sisällytetään piirustuksiin omalle tasolleen.

Uudelleen piirrettävissä piirustuksissa säilytetään vanhan nimiön tiedot. Uudelleenpiirrosta tehdään erillinen merkintä nimiön yläpuolelle.

2.6. Piirustusten nimiöiminen

Piirustuksen oikeaan alakulmaan sijoitetaan Tilapalveluiden nimiö, johon merkitään piirustuksen tiedot (*Liite 2: nimiömalli*). Nimiöön tulee merkitä tieto rakennustoimenpiteestä; hankkeen nimi ja toteutusvuosi / vuodet.

2.7. Referenssitiedostot

Loppupiirustuksissa mahdollisten viitepiirustusten tulee olla sidottuina vastaaviin suunnittelutiedostoihin (AutoCAD; bind -käsky).

3. Tulostusmääritykset

Loppupiirustuksen tulee olla tulostusvalmis yhdessä tulostustilassa (Layout). Yhdessä tulostusasetelmassa saa olla vain yksi piirustus, tulostusasetelmia saa olla useita. Tulostusasetelmat (Layout-näkymät) tulee nimetä piirustusluettelon mukaisilla piirustusnumeroilla.

Kohteen DWG -tiedostojen mukana on toimitettava tulostustyyli tiedostot, jotka nimetään siten, että nimestä selviää tiedoston käyttökohde.

4. Loppudokumenttien tiedostomuodot

4.1. Piirustukset

Piirustustiedostot luovutetaan muodossa AutoCAD 2010 tai uudemmalla versiolla toteutettuna (tiedostotunnus *.dwg).

Luovutettavaan aineistoon tulee sisältyä piirustusten tulostustiedostot PDF – muodossa, mittakaavassa esitettynä ja oikean kokoiselle arkkikoolle aseteltuna, siten että nimiö asettuu taitossa päällimmäiseksi (tiedostotunnus *.pdf).

Mikäli suunnitteluohjelmana on ollut jokin muu kuin AutoCAD, tulee luovutusaineistoon sisältyä sekä ko. suunnitteluohjelmalla avautuva alkuperäistiedosto, että dwg -muodossa oleva tiedosto. Luovuttajan tulee huolehtia, että objektit säilyttävät muotonsa ja tasot säilyvät.

Rasterimuodossa luovutettavan aineiston on oltava TIFF -muodossa (pakkaus esim. CCITT ryhmä 4), tarkkuus vähintään 400 dpi.

4.2. Tekstit ja taulukot

Tekstitiedostot ja taulukot luovutetaan Microsoft Office 2010- tai uudemmalla versiolla toteutettuna.

4.3. Valokuvat ja esittelyaineisto

Digitaaliset valokuvat luovutetaan JPEG -tiedostomuodossa (tiedostotunnus on *.jpg) muuta loppudokumenttiaineistoa luovutettaessa. Esittelyaineisto luovutetaan sovitussa tiedostomuodossa.

4.4. Tietomallit

Tietomalleista luovutetaan loppudokumenteissa alkuperäistiedostojen kopiot sekä dwg -muotoon muutettu versio. Mikäli suunnitelmista on tehty IFC-muotoiset tietomallit, myös ne luovutetaan tilaajalle.

5. Tilajalle luovutettava aineisto

5.1. Loppuaineiston tarkistus

Suunnittelijan tulee tarkistaa liitteeksi tulevan tarkistuslistan (*liite 5, piirustusaineiston tarkistuslista*) mukaisesti tilaajalle luovutettava aineisto. Sekä suunnittelijan että rakennuttajan edustajan allekirjoittama ja päivämäärä tarkistuslista liitetään arkistoon luovutettavaan loppuaineistoon.

5.2. Paperiaineisto

Paperikopioiden on oltava laadultaan arkistokelpoisia.

Tilaaajan kustannuksella tapahtuva kopiointi suoritetaan Tilapalveluiden ilmoittamissa kopiolaitoksissa sen jälkeen, kun tilaaja on tarkistanut sähköisen aineiston projektipankin kautta ja antanut luvan tulostamiselle.

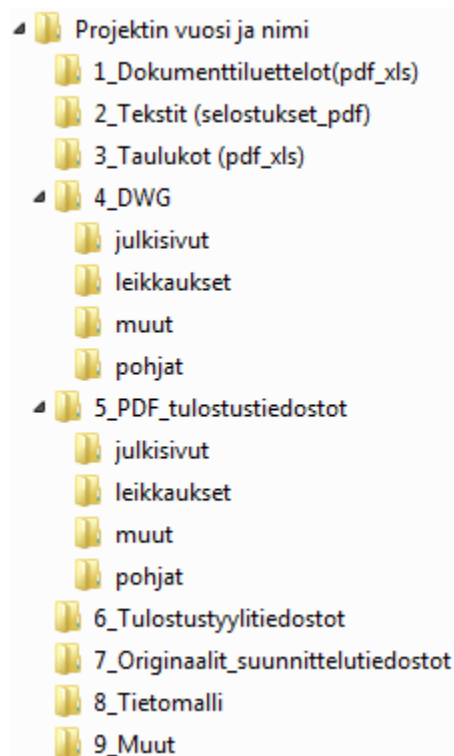
Loppupiirustukset toimitetaan koteloilla ja nimiötaskulla varustetuissa arkistomapeissa (MERCANTILE tai vastaava). Välilehtien materiaali on kartonkia. Nimiötaskuun tulevassa seläkkeessä on esitetty mapin sisältö mallin mukaisesti (*liite 3: mappiseläkemalli*).

A4-kokoisten asiakirjojen viimeistely tehdään kaksoisnidonnalla. Paperitulosteissa suurin mahdollinen korkeus on 891 mm, pituudella ei ole ylämittaa. Konetaitossa nimiön tulee olla piirustuksen oikeassa alakulmassa.

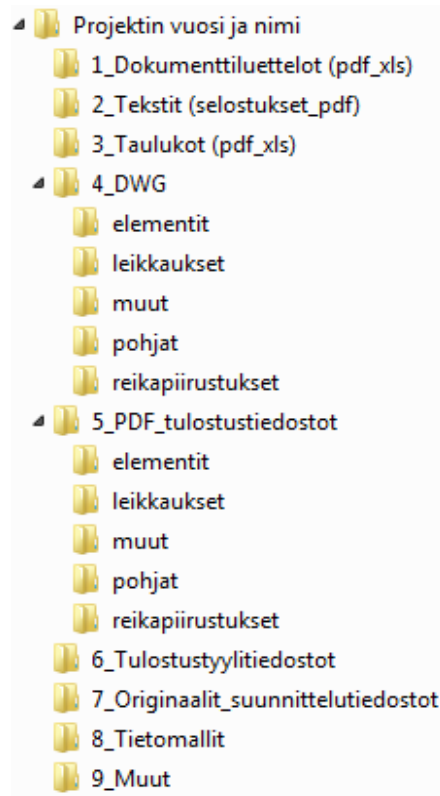
5.3.Sähköinen piirustusaineisto

Sähköisen piirustusaineiston tallentaminen toteutetaan oheisen hakemistorakenteen mukaisesti. Suunnittelija poistaa tarpeettomat/tyhjät kansiot hakemistorakenteesta.

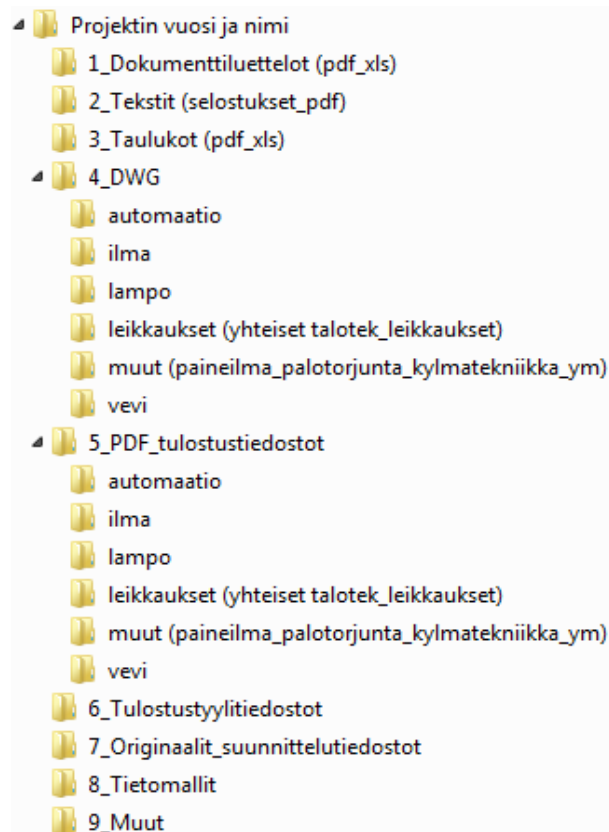
Esimerkki arkkitehtisuunnittelun loppudokumenttien tiedostorakenteesta:



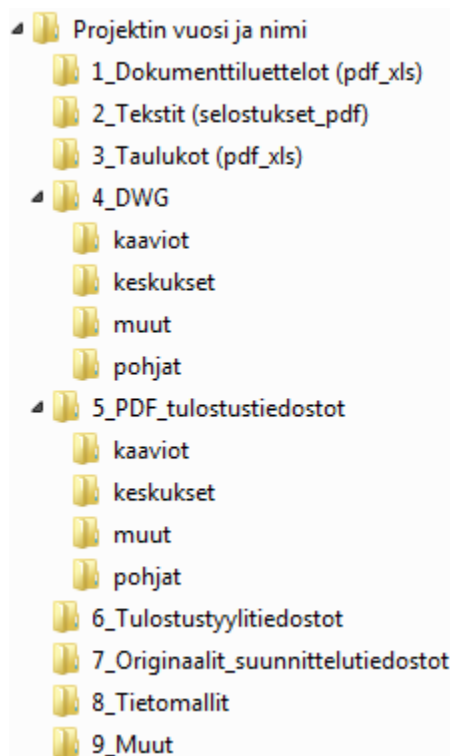
Esimerkki rakennesuunnittelun loppudokumenttien tiedostorakenteesta:



Esimerkki lvi-suunnittelun loppudokumenttien tiedostorakenteesta:



Esimerkki sähkösuunnittelun loppudokumenttien tiedostorakenteesta:



Vektoritiedostojen on oltava DWG -muodossa, versio AutoCAD 2010 tai uudempi. Käytetty tiedostonimi ja muoto on mainittava piirustusluettelossa. Suunnittelijan laskentatietokannat liitetään mukaan.

Mikäli suunnitteluohjelmalla on ollut jokin muu kuin AutoCAD, tulee luovutusaineistoon sisältyä sekä ko. suunnitteluohjelmalla avautuva alkuperäistiedosto, että DWG -muodossa oleva tiedosto.

LVIA- ja sähkösuunnitelmat luovutetaan digitaalisessa muodossa siten, että piirustuksiin sisältyy ohjelmassa käytetyt mitoitustiedot/laskentatietokannat ja että ne ovat avattavissa suunnitteluun käytetyllä ohjelmalla mitoitustiedoin. Tarvittaessa suunnitelmiin liittyvä mitoitustieto esitetään Excel -taulukkona tai tekstitiedostona (Microsoft Office 2010 tai uudempi).

Piirustukset on tallennettava siten, että ne aukeavat näytölle yksittäisinä piirustuksina, jotka on nimetty piirustusluettelon mukaisesti. Mikäli suunnittelussa on käytetty erillistä viitepiirustusta, sidotaan se loppupiirustuksissa suunnitelmapiirustukseen (AutoCAD; bind-käsky). Koko rakennuksen pohjakuva tulee näkyä model -tilassa.

PDF -muotoisten viivapiirrosten resoluution tulee olla vähintään 400 dpi.

Tiedostot tallennetaan pakkaamattomina CD/DVD -levylle tai muistitikulle. Levy on suljettava/viimeisteltävä siten, että levyn sisältöä ei voida myöhemmin muokata. Levykkeet luovutetaan standardikotelossa (142x124x10). Kotelon kannet varustetaan mallikannen mukaisilla

tiedoilla (*liite 4: Malli CD/DVD – levy ja kannet*). Muistitikun mukana toimitetaan tallennetusta aineistosta sisällysluettelo (*liite 7, muistitikun sisällön tiedot*).

Levyn sisältö esitetään levyn pinnassa. Siinä tulee olla merkittynä kohteen tiedot mallin mukaisesti. Kirjoituksessa tulee käyttää CD/DVD -levyjen merkintään tarkoitettua kynää tai tulostuskelpoisella pinnalla varustettua levyä.

CD/DVD –levyn tai muistitikun tulee sisältää mallin mukainen piirustusluettelo (*liite 1, dokumenttiluettelomalli*) joka on luotu Excel-taulukkolaskentaohjelmalla (Microsoft Office 2010 tai uudempi).

Sähköisten piirustusten nimeämisessä sekä piirustusnimiössä tarvittavan kiinteistönnumeron saa osoitteesta tila.arkisto@ouka.fi. Kaupunginosa-numerointi löytyy osoitteesta <http://kartta.ouka.fi/ims> (näytä kartalla/aluejaot/kaupunginosat).

5.4.Loppuaineiston luovutus

Pääsuunnittelija luovuttaa loppuaineiston tilaajalle/rakennuttajalle yhtenä kokonaisuutena hanketyypistä riippumatta erikseen sovittavassa loppuaineiston luovutuskokouksessa.

Hankkeen viimeisen maksuerän suorittamisen ehtona on loppudokumenttiohjeiden mukainen tarkistettu ja hyväksytty loppudokumenttiaineisto.

Luovutettavien loppuaineistojen käsittelyssä ja arkistoinnissa tulee käyttää tähän ohjeeseen liittyviä malleja. Mallien ulkoasua ei tule muuttaa.

Projektin luovutusaineisto luovutetaan viimeistään kahden kuukauden sisällä hyväksytystä vastaanotosta lukien, ellei hankekohtaisesti muuta sovita. Vaiheistettujen projektien osalta asia sovitaan erikseen.

Piirustusten (myös RAK ja LVIAS) oikeaan alakulmaan sijoitetaan Tilapalveluiden nimiö, johon merkitään piirustuksen tiedot (*liite 2: nimiömalli*).

Kaikkiin piirustuksiin merkitään nimiön yläpuolelle teksti LOPPUPIIRUSTUS ja tarkistuspäiväys.

Pääsuunnittelija toimittaa aineiston luovutuksen yhteydessä rakennuttajan/rakennuttajakonsultin täytetyn, päivätyn ja allekirjoitetun tarkistuslistan (*liite 6, pääsuunnittelijan tarkistuslista*).

Tämä ohjeistus, siihen liittyvät tarkistuslistat sekä kohdekohtaisilla tiedoilla muokattavat mallit ovat ladattavissa Oulun Tilapalveluiden verkkosivulla:
<https://www.ouka.fi/oulu/tilapalvelut/yhteistyokumppaneille>

6. Luovutettavat dokumentit

Seuraavissa kohdissa on käsitelty loppudokumentaatiota rakennuttamisen ja suunnittelun osalta.

6.1. Projektipäällikkö luovuttaa

Varsinaisen rakennussuunnitteluun liittyvän aineiston lisäksi Oulun Tilapalveluille luovutetaan hankkeeseen mahdollisesti liittyvät muut asiakirjat kuten:

- Rakennushistoriaselvitys
- Rakennusvalvonnan lupa-asiakirjoja tai pöytäkirjoja ei enää luovuteta loppudokumenttiaineiston mukana Tilapalvelujen piirustusarkistoon. Hankkeen alussa projektipäällikkö vie Rakennusvalvonnan ePermit-järjestelmästä tulostetun lupa-asiakirjan Haahtela PRIS –projektipankkiin, josta se arkistoidaan projektipankkiaineistoon hankkeen päättyessä. Tarkastus- ja loppukatselmuspöytäkirjat säilytetään Rakennusvalvonnan ePermit-järjestelmässä.

Muut mahdolliset tutkimukset, selvitykset, kartoitukset ja viranomaisluvut tilaajan edustaja/rakennuttaja tallentaa hankkeelle Haahtela Rakennuttamistietoon.

6.2. Luovutettavat dokumentit - ARK

Suunnittelija luovuttaa rakennuskohteesta hankkeen tilaajalle edelleen Tilapalveluiden arkistoon luovutettavaksi yhden sarjan kaikista hankkeen suunnitelmadokumenteista taitettuna paperikopiona mapitettuna ja seläkkeellä varustettuna. Näitä dokumentteja ovat mm.

- Luovutettavan aineiston tarkastuslista
- Piirustusluettelo
- Energiatodistus
- Pääpiirustukset
- Työpiirustukset
- Detaljipiirustukset
- Rakennusselostus
- Väri- ja materiaalisuunnitelmat
- Huonekortit
- Maalaustyöselostus
- Ovi- ja ikkunakaaviot ja –selostukset
- Lukitus- ja kulunvalvontasuunnitelmat (vain sähköisesti)
- Kalustekaaviot ja –selostukset
- Sisustussuunnitelmat
- Akustiikkasuunnitelmat
- Piha- ja vihersuunnitelmat
- Paikannuskaaviot liitettynä piirustuksiin
- Esteettömyyssuunnitelma (vain sähköisesti)
- Pelastuspiirustus, pelastustie- ja pelastusopastesuunnitelmat (vain sähköisesti)
- Siivouspohjat (tilan käyttötarkoitus, huoneala ja lattiamateriaali) (vain sähköisesti)
- Koko rakennusta koskevat tasopiirustukset (vain sähköisesti)

Sama aineisto toimitetaan tilaajalle sekä sähköisessä että paperimuodossa ellei em. luettelossa ole muuta ohjeistettu. Lisäksi tilaajalle toimitetaan mahdollinen esittelyaineisto ja valokuva-aineisto. Sähköisen piirustusaineiston tulee sisältää myös tulostustiedostot (PDF). Luovutettavan sähköisen aineiston tiedostomuotojen tulee olla kohdan 5.3 mukaiset. Tietomallien luovutus kohdan 6.6 mukaisesti.

Pääsuunnittelija vastaa siitä, että mahdolliset alihankintana tehdyt suunnitelmat sisältyvät luovutettavaan aineistoon.

6.3. Luovutettavat dokumentit – RAK

Suunnittelija luovuttaa rakennuskohteesta hankkeen projektipäällikölle/tilaajalle edelleen Tilapalveluiden arkistoon luovutettavaksi yhden sarjan kaikista hankkeen suunnitelmadokumenteista taitettuna paperikopiona mapitettuna ja seläkkeellä varustettuna. Näitä dokumentteja ovat mm.

- Luovutettavan aineiston tarkastuslista
- Piirustusluettelo
- Rakennesuunnitelmat laskelmineen
- Rakennedetaljit
- Palokatkosuunnitelmat
- Kuivatussuunnitelmat
- Pohjarakennesuunnitelmat
- Maaperätutkimukset ja perustamistapalausunto riippumatta niiden laatijasta
- Kattoristikoiden tuotantosuunnitelmat mitoituslaskelmineen
- Teräsrakenteiden tuotantosuunnitelmat mitoituslaskelmineen
- Elementtien tuotantosuunnitelmat mitoituslaskelmineen
- Elementtipunokset mitoituslaskelmineen
- Erikoistyöselitykset

Sama aineisto toimitetaan tilaajalle sekä sähköisessä että paperimuodossa. Sähköisen piirustusaineiston tulee sisältää myös tulostustiedostot (PDF). Luovutettavan sähköisen aineiston tiedostomuotojen tulee olla kohdan 5.3 mukaiset. Tietomallien luovutus kohdan 6.6 mukaisesti.

6.4. Luovutettavat dokumentit – LVIA

Urakoitsija, suunnittelija ja valvoja käyvät läpi yhdessä tarkekuva-aineiston ennen sen luovutusta suunnittelijalle loppudokumentointia varten.

Suunnittelija piirtää tarkekuvista loppukuvat. Loppukuvat toimitetaan tarkistettavaksi kohteen valvojalle sähköisesti Haahtela PRIS –projektipankkiin Luovutusasiakirjat-kansioon. Valvojan tarkistuksen jälkeen loppupiirustukset toimitetaan tilaajan edustajalle sekä sähköisenä että paperiversiona loppudokumenttiohjeen mukaisesti. Loppupiirustusten mukana toimitetaan myös tarkistuslista (*liite 5, piirustusaineiston tarkistuslista*).

Sähköisen piirustusaineiston tulee sisältää tulostustiedostot sekä suunnittelusovelluksen projektitiedostot mitoituslaitteeseen sisältäen laskentatietokannat. Luovutettavan sähköisen

aineiston tiedostomuotojen tulee olla kohdan 5.3 mukaiset. Tietomallien luovutus kohdan 6.6 mukaisesti.

6.5.Luovutettavat dokumentit – SÄHKÖ

Urakoitsija, suunnittelija ja valvoja käyvät läpi yhdessä tarkekuva-aineiston ennen sen luovutusta suunnittelijalle loppudokumentointia varten.

Suunnittelija piirtää tarkekuvista loppukuvat. Loppukuvat toimitetaan tarkistettavaksi kohteen valvojalle sähköisesti Haahtela PRIS –projektipankin Luovutusasiakirjat-kansioon. Valvojan tarkistuksen jälkeen loppupiirustukset toimitetaan tilaajan edustajalle sekä sähköisenä että paperiversiona loppudokumenttiohjeen mukaisesti. Loppupiirustusten mukana toimitetaan myös tarkistuslista (*liite 5, piirustusaineiston tarkistuslista*).

Sähköisen piirustusaineiston tulee sisältää tulostustiedostot (PDF) sekä suunnittelusovelluksen projektitiedostot. Luovutettavan sähköisen aineiston tiedostomuotojen tulee olla kohdan 5.3 mukaiset. Tietomallien luovutus kohdan 6.6. mukaisesti.

6.6.Luovutettavat dokumentit – BIM

Luovutettava tietomalliaineisto on pohjana rakennuksen käytönajan ylläpitomallille ja tietomallipohjaiselle huoltokirjalle.

Mallit tulee olla toteutettuna hankkeen tietomallisuunnitelman määritysten mukaan sekä YTV2012 ohjeistusta noudattaen. (RT 10-11066 - RT 10-11080)

Hankkeen tietomallikoordinaattori tarkastaa tietomallien sisällön, yhteensovituksen Uni ja palautuminen – verkkokoulutukseen virheettömyyden. Tietomallikoordinaattori käynnistää tietomallipohjaisen loppudokumentaation tarkastuksen ja korjauskierron hyvissä ajoin ennen hankkeen luovutusta. esim. 3 kuukautta ennen luovutusta. Tietomallikoordinaattori hyväksyy toteumaa vastaavan luovutusyhdistelmämallin tilaajalla.

Tietomallien ja muun suunnitteluaineiston suunnitelmien tulee vastata toisiaan. *As built*, punakynä tulee olla korjattuna tietomalleihin, mallien tulee vastata toteumaa.

Tietomallien tietosisällön tulee olla yksiselitteistä ja jäsenneiltyä. Esim. rakennetyyppitieto rakenneosittain tulee olla yksiselitteistä, vaikka tieto lukisi useassa komponentin tietokentässä.

Toteumamallien luovutussisältö:

Suunnittelijat:

- Natiivimallit niissä käytetyillä tuotekirjastoilla tai tietokannoilla
- IFC-mallit
- Tietomalliseloste
 - Yleisten tietomallivaatimuksen osan 1. Yleinen osuus kohta 3.8 mukainen tietomalliseloste
 - Selosteen muutoshistoria loki-osioon kuvataan suunnitelmiin ja malliin tehdyt punakynämuutokset tiloittain

- Mallien koordinaattijärjestelmä ja origon paikka x, y, z koordinaatein suhteessa ETRS-koordinaatistojärjestelmään.
 - Natiivimalleissa käytetty suunnitteluohjelma, nimi ja versionumero
 - Mallin laajuuden kuvaus, jos malli ei kata koko suunnittelualuetta
 - Mallin lähtöaineiston alkuperän kuvaus, jos kyseessä on muutoskohde (tulosteet, cad-kuvat vai laserkeilaus)
 - Suunnittelutoimiston ja yhteys henkilöiden tiedot.
-
- Mallin tulee olla YTV2012 ohjeistuksen mukaan tehty. Esim. rakenneosat tulee olla mallinnettu oikeilla työkaluilla ts. palkit – palkkityökalulla, portaat – porrastyökalulla jne.
 - YTV2012 mallinnostavasta tehdyt poikkeamiset tulee kirjata tietomalliselosteeseen.
 - Mallisisällön tulee olla muuta luovutettavaa suunnitteluaineistoa vastaava toteumamalli.
 - Tietomalleissa olevat talotekniikkajärjestelmät tulee olla mallinnettu yhtenäisinä järjestelminä. Järjestelmien koodaus tulee vastata muussa suunnitteluaineistossa käytettyä koodausta.
 - Erillinen rakenne-IFC -malli raudoitteiden kanssa, josta voidaan selvittää jälkeenpäin tehtäville reille mahdollisia paikkoja (jos yhdistelmämallissa olevissa rakennemalleissa ei ole esitetty raudoitteita).

TMK (tietomallikoordinaattori)

- Luovutusaineiston IFC-tiedostoista koostettu yhdistelmämalli hankkeessa sovitulla ohjelmistolla, esim. Solibri, Navisworks, BIMsight
- Tietomalliseloste yhdistelmämallista

7. Yhteystiedot

Aineistotilaukset ja materiaalitiedustelut arkiston sähköpostiosoitteen kautta: tila.arkisto@ouka.fi, josta tavoittaa Tilapalveluiden teknisen piirustusarkiston henkilökunnan.

Loppudokumenttien luovutusohje, tarkistuslistat sekä muokattavat mallit ovat ladattavissa Oulun Tilapalveluiden verkkosivulta: <https://www.ouka.fi/oulu/tilapalvelut/yhteistyokumppaneille>