

TEKNISTEN ASIAKIRJOJEN LAATIMIS- JA SIIRTO-OHJE

Tätä ohjetta noudatetaan laadittaessa ja toimitettaessa sähköistä muotoa olevia teknisiä asiakirjoja Lappeenrannan Toimitilat Oy:lle.

Paperimuotoisia asiakirjoja ei lähetetä kuin erikseen sovittaessa. Paperimuotoisista, esim. viranomaisasiakirjoista toimitetaan tilaajalle myös alkuperäiskopio sähköisessä muodossa.

1. Piirustukset

Sallitut tiedostomuodot ovat:

- AutoCAD 2010 - 2014 yhteensopiva dwg-tiedosto
- Adobe Acrobat-yhteensopiva pdf 1-tiedosto (pdf:n oletusformaatti)

Muita tiedostomuotoja ei saa käyttää teknisten piirustusten lähetyksessä. Esimerkiksi rasterimuotoon skannatut tif-, jpg- ja cals-tiedostot on tulostettava pdf-muotoon ennen toimitusta.

Hybriditiedostoja saa käyttää ainoastaan erikseen sovittaessa.

1.1. AutoCAD-piirustusten laatiminen

1.1.1. Koordinaatisto

Koordinaatistona käytetään suorakulmaista tasajakoista koordinaatistoa, jossa piirustustaso on x, y -taso. X-akselin positiivinen suunta osoittaa piirustustasossa vasemmalta oikealle, y-akselin positiivinen suunta on alhaalta ylös ja z-akselin positiivinen suunta on piirustuksesta katsojaa kohti.

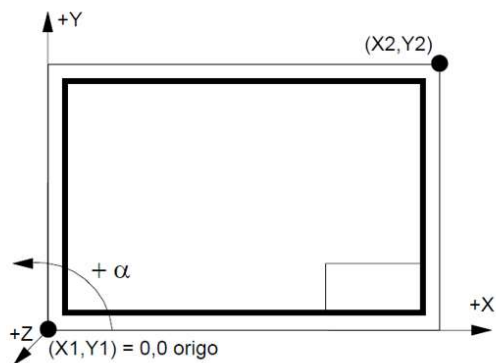
1.1.2. Piirustusrajat, origo ja kulman positiivinen kiertosuunta, piirustuslomakkeet

Piirustusalueelle määritellään piirustusrajat (X1, Y1) ja (X2, Y2), ks. kuva 1.

Kaiken piirustusinformaation tulee olla piirustusrajojen sisällä.

Piirustuslomakkeen origo (X1, Y1) on vasemmassa alakulmassa. Muusta origon sijainnista tulee sopia erikseen (esim. tietyt karttatiedostot).

Kulman positiivinen kiertosuunta on vastapäivään.



Kuva 1. Koordinaatisto, piirustusrajat, origon sijainti ja kulman kiertosuunta.

Piirustuslomakkeiden kokoina käytetään A-kokoja. Tietyissä tapauksissa, esim. kaavioissa voidaan käyttää A-koon leveyden kokonaisluvun monikertaa

1.1.3. Mittakaava ja mittajärjestelmä

CAD-tiedoston mitan perusyksikkö on millimetri. Karttojen kohdalla voidaan erikseen sopia perusyksiköksi metri.

Piirustus tulostetaan mittakaavassa haluttuun lomakekokoon. Kaikki piirustuksen osat skaalataan sellaiseen mittakaavaan, että ne tulostuvat oikean kokoisena yhdessä muun piirustusgrafiikan kanssa. Piirustuksen osasuurennusten tulee tulostua oikein.

1.1.4. Värit

Piirustuselementtien värejä käytetään kuvaamaan asiasisältöä. Väri ei saa kuvata viivaleveyttä. Värien käytöstä tulee sopia tilaajan kanssa.

1.1.5. Viivat

Piirustuselementin viivaleveys asetetaan LWIGHT (LW)-parametrilla. Viivaleveydet ovat ISO-standardin mukaisia välillä 0,18 – 2,0 mm.

Viivatyyppi asetetaan LTYPE-parametrilla.

Viivat skaalataan niin, että saadaan luettava ulkoasu.

1.1.6. Leikkausviivoitukset ja täytetyt alueet (HATCH)

CAD-järjestelmiin kuuluvista leikkausviivoituksista käytetään vain niitä, joilla saavutetaan luettava ulkoasu. Leikkausviivoitus skaalataan luettavaan muotoon.

1.1.7. Perusmoduuli ja pakotteet (SNAP) - kaaviopiirustukset

Mittakaavattomissa kaaviopiirustuksissa perusmoduuli on 2,5 mm. Pakotteet (SNAP) ovat CAD-suunnittelun aputoimintoja, joilla helpotetaan kohdistamista.

Mittakaavallisissa piirustuksissa pakotteiden käyttöä ei suositella.

1.1.8. CAD-piirustuksen rakenteelliset ominaisuudet ja sisäiset muuttujat

1.1.8.1. Viitepiirustusten (XREF) käyttö

Piirustustiedosto ei saa sisältää viittauksia ulkoisiin tiedostoihin. Ennen tiedoston lähetystä tulee viitetiedostot kiinnittää ATTACH-komennolla tai tarpeelliset tiedot pitää muuten saada mukaan lähetettävään piirustustiedostoon.

1.1.8.2. Paperi- ja mallitila

Piirustukset toimitetaan siten, että käytössä on mallitila (MSPACE)

1.1.8.3. Sovellusohjelmien asetusten poisto (menu ja shape)

Piirustustiedostossa ei saa olla kiinnitettynä mitään sovelluskohtaista valikkoa (menu), eikä ulkoisia kirjasin asetuksia (shape)

1.1.8.4. Muut asetukset

Ennen tiedostojen lähetystä tarkastetaan, että:

- ZOOM EXTENTS on päällä
- PURGE (tarpeettomat objektit on poistettu) on tehty

1.2. Muut piirustustiedostot

Muussa, kuin dwg- ja pdf-formaatissa olevien piirustuksia ei saa lähettää. Tif-, cal- ja bmp- ja muut tiedostotyytit pitää muuntaa pdf-formaattiin ennen lähetystä.

1.3. Piirustuksen lomakekoko

Käytetään ISO-standardin lomakekokoja (A0 – A4) ja niiden monikertoja

2. Tiedostojen nimeäminen ja otsikkotaulutiedot

Suunnitelmapiirustuksissa noudatetaan soveltaen voimassa olevaa RT-kortiston ohjetta. Suunnittelija vastaa siitä, että muiden nimiötietojen lisäksi nimiössä (otsikkotaulussa) on:

- työnnumero (toimiston projektinumero)
- piirustuksen tunnusnumero (=piirustusnumero)

Piirustusten lähetyksen yhteydessä lähetetään piirustusluettelo Excel-taulukkomuodossa. Yksi piirustus on yhdellä omalla rivillään. Riviltä näkyy:

- piirustuksen numero
- nimitys (oltava kuvaava)
- suunnittelijan yrityksen nimi

- lehtinumero, esim. 3/8
- laadintapäivämäärä
- lomakekoko, esim. A0
- rakennusnumero

2.1. Lehtinumeron merkitseminen

Mikäli piirustus sisältää useita lehtiä, esim. sähkötekniinen piirikaavio, tulee se merkitä sekä piirustuksen otsikkotauluun ja tiedostonimeen niin, että tilaaja osaa yhdistää piirustusjoukon liittyvän samaan kokonaisuuteen, esim:

- otsikkotaulun oikeassa alareunassa 3. lehden attribuutin arvona 3/8 (yhteensä 8 lehteä)
- tiedostonimessä tulee olla lehden numero lopussa; esim. LVI-kaavio XYZ123-03

2.2. Versionumero ja luovutuspiirustus

Tilaajalle toimitettavissa lopullisissa piirustustiedostoissa (as-built-taso) ei merkitä versionumeroa ts. aloitetaan ”tyhjällä” versiolla.

Piirustuksen otsikkotaulun viereen liitetään teksti ”Luovutuspiirustus”. Kaikki muutosnuolet versiomerkkeineen poistetaan.

3. Muut tiedostoformaatit

3.1 Sähköistä muotoa olevat piirustukset

Muut, kuin AutoCAD-piirustusformaatit tulee toimittaa pdf-muodossa. Käytetään A0 – A4-lomakekokoja. Tällöin mittakaava on oltava luettavissa piirustuksen otsikkotaulusta.

Ylipitkiä piirustuslomakkeita voidaan käyttää. Pituus pitää olla piirustuslomakkeen vaakasivun monikerta; 2x, 3x jne.

Pdf-muotoiset tiedostot talletetaan lomakkeen nimelliskokoon, esim. A0-kokoisen piirustuksen rajat ovat (0,0) mm ja (1189,841) mm.

3.2. Rasterimuotoiset (bitmap) piirustukset

Rasterimuotoisten piirustusten skaalaus ja oikaisu (”varppaus”, erikoisesti kartat):

Tilaaja skaalaa piirustuksen oikeaan lomakekokoan sekä tekee tarvittavat oikaisut (varppaukset, erikoisesti karttoihin) niin, että mitat ja suunnat ovat riittävän oikeat.

Tiedosto tulostetaan pdf-muotoon A0 – A4-lomakekokoan.

Rasterimuotoisista tiedostoista poistetaan kaikki sellainen informaatio, joka haittaa luettavuutta.

4. Muut sähköiset asiakirjat

Käytetään yleisiä tiedostomuotoja (Word, Excel, Powerpoint, jpg (valokuvat), pdf). Asiakirjat eivät saa sisältää ulkoisia linkkejä esim. internet-osoitteisiin.

5. Paperimuotoiset asiakirjat

Tämä ohje ei sisällä paperimuotoisten asiakirjojen laatimisen ja lähetyksen ohjeistusta. Tietyt, esim. viranomaisasiakirjat toimitetaan paperimuodossa, ja niiden alkuperäiskopiot voidaan toimittaa tarvittaessa sähköisesti, mikäli ne sisältävät käytössä tarpeellista tietoa

Kaikki tiedot tulee ensisijaisesti siirtää elektronisessa muodossa. Asiakirjat, jotka viranomaisvaatimusten vuoksi tulee olla paperimuodossa, toimitetaan paperimuodossa. Muu kuin elektronisen muodon käyttö tulee olla perusteltua ja siitä tulee erikseen sopia.

HUOM! Loppuasiakirjoista toimitetaan tietyt sarjat paperimappeja erillisen ohjeen **XXX** mukaisesti.

6. Tietojen siirto

Tiedonsiirtovälineenä käytetään sähköpostia, CD-levyä tai muistitikkua. Tietoväline(et) sovitaan osapuolten kesken.

Tilaaaja voi antaa omassa järjestelmässä olevia asiakirjoja (asiakirjatiedostoja) muutoksia varten yhdelle toiselle osapuolelle kerrallaan. Muutosten jälkeen asiakirjoihin täydennetään riittävät muutostiedot, esim. versiomerkinä.

Tilaaaja voi antaa omassa järjestelmässä olevia asiakirjoja katsottavaksi usealle ulkoiselle osapuolelle kerrallaan.

Luonnostyyppisiä piirustuksia voidaan välittää osapuolten kesken, kunhan ne ovat tunnistettavissa ja luettavissa asiakkaan järjestelmissä.

Siirrettäessä piirustustietoja osapuolten välillä, siirretään aina koko piirustustiedosto. Osapiirustusten siirto ei ole sallittua.

Ennen Tilaaajalle toimittamista kaikista siirrettävistä tiedoista varmistetaan seuraavat asiat:

1. Tiedosto siirtyy tilaajan järjestelmään virheettömästi
2. Tiedostot on nimetty oikein
3. Tiedostot näkyvät kuvaruudulla oikein
4. Tiedostot ovat ylläpidettävissä tilaajan järjestelmissä
5. Tiedot tulostuvat paperille oikein