

# **KAIVULUPA MITTAUS- JA KARTOITUSOHJE**

1.1.2015

## **1. YLEISTÄ**

Kaikki kartoitukset on tehtävä Helsingin kaupungin käyttämässä koordinaattijärjestelmässä 3D-muotoisina, avonaisesta kaivannosta kartoitettuna. Kartoitettavat kohteet mitataan ensisijaisesti takymetrillä käyttäen kolmio-, runko- tai jonopisteitä tai niistä mitattuja apupisteitä. Myös GPS-mittaus voidaan tietyissä tapauksissa hyväksyä.

Tiedot toimitetaan ensisijaisesti DGN (MicroStation)- kuvatiedostona. Jos se ei ole mahdollista, voidaan käyttää myös DWG (AutoCad)-muotoa. Myös pdf-formaatti voidaan hyväksyä, mutta silloin mittaus- ja kartoitustiedot on toimitettava myös ASCII-formaatissa "gt-formaatti".

## **2. TYÖMAALLA TEHTÄVÄ TARKEPIIRUSTUS**

Tarkepiirustus on luvan saajan tekemä asemapiirustus toteumatilanteesta. Tiedot tulee esittää jälkimittaukseen perustuen murtoviivoina 3D:ssä. Sähkö- ja teleputkista sekä taitepisteitä sisältävistä elementeistä on luotava yhtenäisiä elementtejä ("line string") liittämävävarusteiden välillä (esim. kaivot).

Kuvatiedosto toimitetaan mittakaavaan tulostettuna sähköisenä tiedostona tilaajan sähköpostiosoitteeseen.

Tarkepiirustukset luodaan erikseen seuraavista kohteista:

- tele- ja sähköverkosto
- vesi- ja viemäriverkosto
- muut kohteet

Lisäksi kuvaan merkitään:

- työn yhteydessä poistetut kohteet (=maasta nostetut)
- hylätyt (=maahan jääneet) johdot
- työn aikana löydetty putket tai johdot, joita ei ollut tilaajan antamassa tarkekuvassa
- mahdolliset lisätiedot
- rakennusvuosi ja mahd. vuosiraja

### **3. KARTOITETTAVAT JA KUVASSA ESITETTÄVÄT VESI- JA VIEMÄRIVERKOSTON KOHTEET**

#### **3.1 Vesijohdot (VJ)**

- kulmat, taitteet, mahd. kaarevuudet muovijohdoissa
- haarakohdat
- kulmatuet
- suorilta osuuksilta kartoituspisteet < 10 m välein
- putkikoon/materiaalin muutoskohdat
- liittyminen rakennettuun verkostoon
- laitteet: sulkuventtiilit, palopostit, tarkastuskaivot, mittarikaivot, ym. laitekaivot
- paikalla valetuista kaivoista kulmapisteet
- suojaputket

Johdoista kartoitetaan putken selkä ja korkeus (X,Y, ja Z), muista kohteista ja laitteista keskipisteet.

Kartoitetuista vesijohtokohteista ilmoitetaan tekstillä seuraavat ominaisuustiedot:

- putken koko
- materiaali
- sulkujen koko ja tyyppi
- palopostien koko ja tyyppi
- palovesiasemien koko ja tyyppi
- läppäsulut mainittava

#### **3.2 Viemärit (JV, SV)**

- kaivot ja niiden kannet
- tulo- ja lähtöputkien vesijuoksut (myös putkeen liitettävistä tuloputken juoksu), liittyminen rakennettuun verkostoon ja tonttijohtoihin, vanhat liitoskaivot kartoitettava

Kaivoista kartoitetaan keskipisteet pohjalta mitattuna (X,Y ja Z). Tieto esitetään symbolilla ja korkeustiedolla omalla tasollaan sähköisissä kuvissa.

Lisäksi kartoitetaan kannen sijainti (X, Y ja Z). Tulo- ja lähtöputkien vesijuoksujen korkeudet (Z) esitetään viitteillä, X ja Y ilmoitetaan omalla koodillaan omalla tasollaan.

Paikalla valetuista kaivoista kartoitetaan kulmapisteet, pohjan korkeus ja kansi (X,Y, Z).

- viemärin laji JV,SV (jätevesi, sadevesi), putken koko ja materiaali

(PVC,PE, BET...) Esim. JV 400 PVC

- sihti- ja kitakaivot omilla symboleilla
- virtaussuunnat johtolajien mukaan
- miesluukut (X,Y ja Z)

### 3.3 Pumppaamot ja paineviemärit

- pumppaamon kulmapisteet
- pumppaamon kaikki tulo- ja lähtöputket, myös vesijohto korkeuksineen.
- paineviemäriin reitti pumppaamosta purkukaivoon
- paineviemäriin lakikorkeus ja purkukaivossa vesijuoksu
- pumppaamon pohjan korkeus
- miesluukut (X,Y ja Z)

Kartoitetuista kohteista on ilmoitettava ominaisuustiedot kuten muistakin viemäreistä.

Lisäksi ilmoitetaan:

- mahdolliset kokonaan poistetut ja hylätyt (=maahan jääneet) johtosuudet ja laitteet
- suunnitelman N:o/nimi
- kartoittajan nimi ja yhteystiedot
- mahdolliset muut kohteeseen liittyvät tiedot

## 4. KARTOITETTAVAT JA KUVASSA ESITETTÄVÄT SÄHKÖ- JA TELEVERKOSTON KOHTEET

### 4.1 Suojaputket

Jokainen suojaputki kartoitetaan erikseen putken selästä. Suorilta osuuksilta kartoituspisteet < 15 m välein, kaarteet < 3 m välein. Putken päät kartoitetaan.

### 4.2 Kaivot

Kaivoista kartoitetaan keskipisteet pohjalta mitattuna (X,Y, ja Z). Tieto esitetään symbolilla ja korkeustiedolla omalla tasollaan sähköisissä kuvissa.

Lisäksi kartoitetaan betonikannen sijainti (X, Y ja Z) vähintään kolmella pisteellä, mikäli kansi on pyöreä. Paikalla valetuista kaivoista kartoitetaan kulmapisteet, pohjan korkeus ja kansi (X,Y, Z). Putkipatterin liitososa kartoitetaan ulkoreunoista kahdella pisteellä/liitos.

Miesluukut kartoitetaan erikseen (X, Y ja Z).

### 4.3 Varusteet

Sähkökaapit kartoitetaan yläreunojen kulmapisteistä, piirrokselle kirjoitetaan kaapin numero ja kaappityyppi.

Pylväät kartoitetaan yhdellä pisteellä keskelle ja merkitään ympyräsymbolilla.

#### 4.4 Mahdolliset suoraan maahan asennetut kaapelit

Suoraan maahan asennetut kaapelit kartoitetaan kuten suoja-putket.

### 5. MUUT KOHTEET

#### 5.1 Perustukset ja anturat

Kaikista perustuksista kartoitetaan kulmapisteet, perustamistason korkeus, rakenteen muutoskohdat, ylin korkeustaso, mahdolliset kierretangot, liikuntasaumamat ja läpiviennit.

### 6. TIEDOT KÄYTETYISTÄ MATERIAALEISTA YMS.

Urakoitsija on velvollinen toimittamaan kaikista käyttämistään materiaaleista tarkat tuoteselosteet tilaajalle. Niistä on ilmentävä ainakin seuraavat asiat:

- tyyppi
- dimensiot
- valmistaja
- toimittaja

### 7. PÄÄLLYSRAKENNETYÖT

Jokaisesta sitomattomasta ja sidotusta rakennekerroksesta on tehtävä tarkemmittaus vähintään 15 m ruutuun. Jiirin pohjat ja harjataitteet kartoitetaan erikseen viivamaisina kohteina, muut tasaisesti kaltevalla alueella olevat kohteet yksittäisinä korkopisteinä.

Rakennekerroksista tulee toimittaa tarkepiirustus tilaajalle sekä paperitulosteena, että sähköisessä muodossa.

### 8. KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄSTÄ KARTOITETTAVAT KOHTEET

- Kaapelisuoja-putket edellä kohdassa 4.1 esitetyn mukaisesti
- Kaivot edellä kohdassa 4.2 esitetyn mukaisesti
- Keskuskaapit edellä kohdassa 4.3 esitetyn mukaisesti
- Puomikoneistot edellä kohdassa 4.3 esitetyn mukaisesti
  - Lisäksi puomin kärkipiste puomin ala-asennossa
- Portit
  - Portin tukipylväät
  - Neliömäisissä pylväissä nurkkapisteet
  - Pyöreissä pylväissä kohdan 4.3 mukaisesti
  - Portin kaikki nurkkapisteet sekä auki- että kiinniasennossa

- Liukuporttien kaikki nurkkapisteet sekä auki- että kiinniasennossa
- Näyttötaulut
  - Kunkin näytön kaikki kulmapisteet
- Liikennevalopylväät
  - Pylväiden sijainti kohdassa 4.3 mainitulla merkinnällä
  - Pylväisiin sijoitettujen laitteiden nurkkapisteet
- Tunnistuskameroiden pylväät
  - Pylväiden sijainti kohdassa 4.3 mainitulla merkintätavalla
  - Pylväisiin sijoitettujen laitteiden nurkkapisteet
  - Kamerateerit
  - Liikennevalot
  - yms. laitteet
- Tunnistussilmukat
  - Silmukkakaapeleiden nurkkapisteet
  - Pisteet joissa silmukkakaapeli ja reunakivetys risteävät

## **9. RAUTATIESTÄ KARTOITETTAVAT KOHTEET**

Rautatiestä kartoitetaan raiteen keskilinja kiskon selän tasolta vähintään 5m välein. Tämän lisäksi kartoitetaan kaarteiden ja vaihteiden alku- ja loppupisteet, pysäyttimien ja ylikäytävien ääripisteet, ja kiskotyypin muutoskohdat. Rataan liittyvät kaapelit ja suojaputket kartoitetaan kohdan 4 mukaisesti ja turvalaitteet kohdan 4.3 ja 8 mukaisesti.

## **10. VALOKUVAT**

Kaikki kohteet ja varusteet valokuvataan digitaalisesti ja kuvat toimitetaan tilaajalle tietokantaan tallennettavaksi. Kuvat nimetään juoksevalla numeroinnilla. Kuvan kohdentamiseksi oikeaan kohteeseen tai varusteeseen luodaan indeksikartta, jossa kuvan nimen avulla ilmenee kuvan kohteen sijainti. Kartta toimitetaan tilaajalle sähköisenä- (dgn- tai dwg-) ja paperitulosteena.