

Liite. Maanrakennustyön erityisrakenteiden GPS-paikantamisen menetelmä

Maanrakennusurakoitsijat ovat jo muutamia vuosia tehneet kokeita GPS-paikantimien kanssa, jotta aurausurasta ja kaivutyöstä saataisiin jo rakennusvaiheen aikana työtä koskevaa dokumentaatiota. Ideana on ollut, että paikannin olisi kiinnitettyä rakentavan yksikön laitteisiin. Jos paikantaminen on luotettavaa niin työstä saadaan tietokoneavusteisesti tarkka tallenne kaapelireitistä ja työn etenemisaikataulusta. Nämä kokeet eivät näköjään ole toistaiseksi johtaneet tuotteistettuun palveluun.

Kyläverkkorakentamisen tarpeet ovat kuitenkin astetta karkeampia. Aikaisemmissa hankkeissa on todettu, että jo karkea paikannus kaikista työn erityisrakenteista olisivat suureksi hyödyksi dokumentaatiotyössä. Rakentajien viitteelliset punakynäkarttojen luonnehdinnat olisivat astetta hyödyllisempiä jos erityisrakenteen sijainnista olisi edes metrintarkka lukema.

Systemaattisen menetelmän kehittämisen tarve tuli ilmeiseksi kun IIVANNOSTE-hankkeessa etsittiin tuntikausia aikaisemmin tehtyjä alituksia. Jos asennuksien yhteydessä kaikki rakenteet on merkitty sondilla, löytyy rakenteen sijainti kohtuullisella työllä. Tilanne on toinen, jos sondi jostakin syystä jäi sijoittamatta. Punakynämerkinnät voivat olla myös sisällöllisesti tai kuvausteknisesti epäselviä, jolloin merkintöjen tulkinta on vaikeaa.

IIVANNOSTE:en maanrakennusurakkaan sisällytettiin maininta rakenteiden paikantamisesta GPS-paikantimella. Näin toimien urakoitsijaa ei tarvinnut motivoida tehtävän suorittamiseen. Työ sujui huolella ja ilman ylimääräisiä kimmelluksia.

Urakoitsijalle lainattiin rakennuttajan LOCOSYS BGT-31 paikantamislaitte. Laitte tuottaa jokaisesta kohteesta paikantimen KML Placemark-rakenteisiin tallennettuja koordinaatteja. Tiepiste tallenteella on myös koodi, jonka muoto on 'M006', 'M007' jne. Jokaista pistettä varten oli lomakkeella oma rivi. Paikkatietojen koodit tallentuvat tietorakenteen name-kenttään. Nämä koodit näkyvät Googlen karttasovelluksissa, jolloin käyttäjien on helppo orientoitua tallennettujen tietojen perusteella.

Lomaketta kehiteltiin kolmessa vaiheessa. Lopullisessa versiossa dokumentoija käytti seuraavia koodeja maastossa dokumentoituja rakenteita varten: S – Sonni, A – Alitus, J – Jatkos/Jatkoskaivo, K – Kieppi. Putken alkua varten käytettiin symbolia P> ja loppu merkittiin <P. Samalla logiikalla dokumentoitiin matala-asennuksen alkua, M> ja loppua <M. Kyseisiä merkkejä ja rakentajan mahdollisia lisäkuvauksia voidaan tallentaa KML description kenttään.

Kehitetyn järjestelmän lisätestauksien ja vakiintumisen jälkeen hankepäällikön tarkoituksena on kehittää lomakkeen käsin tallennettujen merkintöjen koodaamista helpottavan sovelluksen.

Verkkosuunnittelijoiden yleisesti käyttämä KeyCom suunnitteluväline sallii nykyään GT-muotoisesti tallennettujen tietojen tuonnin suunnittelijan karttapohjalle. Tätä muunnosta (KML > GT) varten pitää myös kehittää muunnos.

IIVANNOSTE - Asennuspoikkeamat ja erityisrakenteet

Selitteet: S = Sondi
 A = Alitus
 J = Jatkos/Kaivo
 K = Kieppi
 P> = Putki alkaa <P = Putki loppuu
 M> = Matala alkaa <M = Matala loppuu

M000		S A J K P> <P M> <M
M001		S A J K P> <P M> <M
M002		S A J K P> <P M> <M
M003		S A J K P> <P M> <M
M004		S A J K P> <P M> <M
M005		S A J K P> <P M> <M
M006		S A J K P> <P M> <M
M007		S A J K P> <P M> <M
M008		S A J K P> <P M> <M
M009		S A J K P> <P M> <M
M010		S A J K P> <P M> <M
M011		S A J K P> <P M> <M
M012		S A J K P> <P M> <M
M013		S A J K P> <P M> <M
M014		S A J K P> <P M> <M

IIVANNOSTE - Asennuspoikkeamat ja erityisrakenteet

M015	Jutuanitie 1825-1827	(S) A J (K) P> <P M> <M
M016		S A J K (P>) <P (M)> <M
M017		S A J K P> (<P) M> (<M)
M018		S A J K P> <P (M)> <M
M019		(S) A J (K) P> <P M> (<M)
M020		S A J K (P>) <P M> <M
M021		S A J K P> (<P) M> <M
M022		S A J K (P>) <P (M)> <M
M023		(S) A J (K) P> (<P) M> (<M)
M024		S A J K P> <P (M)> <M
M025		S A J K (P>) <P M> (<M)
M026		S A J K (P>) (<P) M> <M
M027		S A J K P> (<P) M> (<M)
M028		(S) A J (K) P> <P (M)> <M
M029		S A J K P> <P M> (<M)
M030	Kaivu alkaa } Reitti kiertää ticalyeen ulkolaidalle Kaivu loppuu } näiden pisteiden välillä.	S A J K P> <P M> <M
M031		S A J K P> <P M> <M
M032		S A J K P> <P (M)> <M
M033		S A J K P> <P M> (<M)