

Hankekohtainen Työselostus

Jätkäsaaren paalulaatta 2022

HEL 2022–010105



Kohde ja sen sijainti:

Jätkäsaari

Hankkeen kuvaus

Rakennettavat paalulaatat sijaitsevat Jätkäsaarella Melkinlaiturilla ja Naurunkadulla. Melkinlaiturilla paalulaatta koostuu viidestä laatasta, MLP1 ... MLP5. Naurunkadulla tehdään laatat NKP1 ... NKP. Laattojen paksuus vaihtelee välillä 500...800 mm ja palkkien paksuus vaihtelee välillä 500...600 mm. Laattojen leveys vaihtelee noin 2,80–4,70 m välillä ja pituudet ovat noin 10,257–20 m. Kaikki laatat on tuettu paalut RR320/12.5:n varaan

Suunnittelijat, asiantuntijat

Suunnitelmat on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa yhdyshenkilönä toimii projektipäällikkö Mauri Myyrä, puhelin 040 486 9378, e-mail mauri.myyra@ramboll.fi.

Geoteknisestä suunnittelusta vastaa yksikön päällikkö Outi Kettunen, puhelin 050 3801221, outi.kettunen@ramboll.fi ja paalulaatan suunnittelusta projektipäällikkö Esko Rechardt, puh. 040 7218116, e-mail esko.rechardt@ramboll.fi

Suunnittelusta vastaavana tilaajan projektipäällikkönä toimii Katariina Hämäläinen, puhelin 09 310 20706, e-mail katariina.m.hamalainen@hel.fi

YLEISTÄ

Tekniset vaatimukset

Hankkeen yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty Rakennustieto Oy:n julkaisuissa InfraRYL Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset.

Lisäksi noudatetaan em. julkaisuista tehtyjä päivityksiä, jotka on julkaistu netissä osoitteessa <http://www.rts.fi/infraryl/>.

Rakennusosien ja tuotanto-osien sisällöt on kuvattu Rakennustieto Oy:n julkaisussa **Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämittausohje, versio**.

Tässä hankekohtaisessa työselostuksessa tarkennetaan ja täydennetään em. julkaisuissa esitettyjä teknisiä vaatimuksia ja ohjeita. Tässä selostuksessa esitetyt vaatimukset tulevat pätemisjärjestyksessä ennen InfraRYL ja muiden yleisten ohjeiden vaatimuksia. Erityisesti on huomioitava tässä selostuksessa myöhemmin viitattavaan maan- ja vedenalaisten rakenteidentoteumatietojen mittaus- ja toimitusohjeeseen, joka on em. laadunvalvontamittausmääräyksiä laajempi ja jolla pyritään ohjaamaan koko kaupungin infrahankkeista saatavaa toteumatietoa.

Yksityiskohtainen asiakirjojen pätemisjärjestys esitetään urakkasopimuksessa.

Tässä rakennushankkeessa, kuten kaikissa kaupunkiympäristön toimialan hankkeissa, noudatetaan InfraRYL:ssa taajama-alueista annettuja toleransseja, teknisiä vaatimuksia ja ohjeita, jollei tämän työselostuksen ao. asiakohdassa muuta sanota.

Laadunvalvonta ja kelpoisuusasiakirja

Kaikki vaatimusten mukaisuuden varmistamiseksi ja osoittamiseksi tehtyjen mittausten ja kokeiden tulokset, katselmuspöytäkirjat, laadunvalvontaraportit ja suorituspöytäkirjat kootaan työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan.

Maan- ja vedenalaiset rakenteiden osalta edellytetään laajempia ja tarkempia mittauksia kuin mitä InfraRYL:ssä on vaadittu. Mittaus- ja toimitusvaatimuksista näiden rakenteiden osalta on julkaistu erillinen dokumentaatio (liite 1). Mittaukset kohdistuvat näiden rakenteiden toteutuman mukaisen tilanteen esittämiseen.

Maanalaisista rakenteista on mitattava stabilointipilareista pilareiden keskikohtien koordinaatit sekä ylä- ja alapäiden korkotiedot, massanvaihoista, esikuormituspenkereistä ja mahdollisista louhinnoista laajuudet ja korkotiedot ja painumalevyistä sekä kuitubetoniarinoista koordinaatit ja korkotiedot sekä muut liitteessä 1 mainitut mittauskohteet.

Dokumentaatioissa on esitetty ne rakenteet, jotka näin tulisi mitata ja toimittaa eteenpäin. Vaihtoehtoisesti toteumatiedot on mahdollista toimittaa tuottamalla kokonainen toteumamalli, joka sisältää kaikki infrahankkeen tiedot. Tällöin mallista on pystyttävä tasoittain tai muuten erottelemaan/lukemaan eri mitattavat kokonaisuudet. Erilliset toteumamittauksien tiedot tai toteumamallit päätoteuttaja STARA toimittaa sähköpostilla (liitteet < 4MT) geo@hel.fi osoitteeseen.

Lähetyksessä on mainittava hankkeen virallinen nimi sekä lähettäjän yksilöidyt yhteystiedot. Kaikki mittaukset ja toteumamallit toimitetaan ETRS-GK25/N2000 koordinaateissa. Lisäksi tiedot tallennetaan projektipankkiin (ProjectWise)

Mittaukset

Suunnitelmat on laadittu ETRS-GK25 tasokoordinaatistoon ja N2000-korkeusjärjestelmään.

Maaperätiedot

Jätkäsaaren alueella maaperä on eri ajankohtina mereen saarten väleihin ja ympärille tehtyä täyttöä. Melkinlaiturin alueella on ruopattu merenpohjan savikerrostumat pois ennen täyttöä. Alueella on tehty pohjatutkimuksia eri vuosikymmeninä, viimeisimmät pohjatutkimukset on tehty vuonna 2019.

Alue on toiminut asfaltoituna satamakenttänä ja maanpinnassa on vaihtelevan paksuiset rakennekerrokset. Asfalttikerroksia saattaa olla paikoin useita ja asfalttikerrosten välissä saattaa olla murskekerroksia.

Rakennekerrosten alla täyttö on laadultaan vaihtelevaa ja voi sisältää kitkamaan, kivien ja lohcareiden lisäksi tiiltä, betonia tms. purkujätettä.

Satamatoimintojen jälkeen alue on toiminut väliaikaisvarastona erilaisille maamateriaaleille sekä toiminut mm. veneiden talvisäilytysalueena. Maamassojen varastokasat ovat esikuormittaneet täyttömaita vaihtelevista kohdin noin 2...5 vuoden ajan. Varastokasojen laajuudet eri ajankohtina on esitetty pudotustiivistyskartalla sekä katujen geoteknisissä pituusleikkauksissa.

Alueelle ei ole asennettu pohjavesiputkia pohjavedenpinnan tason seurantaan varten. Alue sijaitsee meren välittömässä läheisyydessä ja pohjavedenpinta noudattaa likimain merivedenpinnan tasoa.

Maaperätiedot kaduittain

Melkinlaiturin kohdalla maaperä on sekalaista täyttöä noin 20...22 m paksuudelta ja sen alla on noin 1...4 m paksu hiekka-/moreenikerros. Porakonekairauksilla varmistettu kallionpinta on noin 24...26 m syvyydessä tasolla noin -23,7...-21,5.

Naurunkadun kohdalla maaperä on sekalaista täyttöä noin 20 m paksuudelta, sen alla on noin 5 m paksu hiekka-/moreenikerros. Porakonekairauksilla varmistettu kallionpinta on havaittu noin 25 m syvyydessä maanpinnasta tasolla noin -21,5...-23.

1300 Perustusrakenteet

1320 Paaluperustukset

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 13200 mukaiset.

Melkinlaiturin, Naurunkadun, kohdalla vesihuoltolinja perustetaan paalulaatan varaan. Paalujen paalutustyyppi on PTL2.

Paaluina käytetään lyötäviä teräsputkipaaluja RR320/12,5. Lyöntipaalujen arvioitu tunkeutumistaso on katujen pituusleikkauksissa esitetty arvioitu kallionpinnan taso. Porapaalut ulotetaan vähintään 4 x D pituudelta ehjään kallioon.

13220 Paalulaatat

Paalulaattojen laatuvaatimukset InfraRYL 13220 sekä 41000 mukaiset.

Paalulaatat normaali valu Ro32, R1, XA3, Min.C40/ 50-3, P50, C_{nom} = 50/ AP 60. Vedenalainen valu tehdään RO32, R1, XA3, C45/55-3, C_{nom}=150.

Betonipintojen laatuluokat (BY 40): - Laatan muottia vasten valetut pinnat MUO-B - Laatan yläpinnat PHI-A.

Betonointityössä tulee huomioida, ettei betonimassassa tapahdu erottumista ja että muotit täyttyvät kaikilta osiltaan ja betoni tiivistyy riittävästi. Mikäli valu toteutetaan talvella on lämpöeristeellä varmistettava, ettei valualustan alapuolella mahdollisesti jäänyt maa pääse sulamaan ennen kuin betoni on saavuttanut muotinpurkulujuuden.

Betonilaatan ylä- ja sivupintojen jälkihoitoaika on 7 vrk.

Betonimassan ja kovettuneen betonin lämpötiloja ja lujuuden kehitystä seurataan hyväksyttävällä tavalla. Lämpömittaukset tehdään käyttäen betonin sisään asennettuja mittausantureita maksimi ja minimi lämpötilojen ja toteutuvan lujuuskehityksen seuraamiseksi. Lämpötilamittauksista tehdään pöytäkirja. Betonin lämmönkehitystä tulee seurata yhtäjaksoisesti. Betonin kovettumisen aikaisen maksimilämpötilan lisäksi betonin lujuutta alentavana tekijänä on huomioitava myös lämpötilaeron vaikutus rakenteen sisä- ja ulkopintojen välillä. Lujuuskatoa ei tarvitse huomioida, jos lämpötilaero on < 20 astetta C ja maksimilämpötila on < 60 astetta C. Vähennys on 20 % kun lämpötilaero on 40 astetta C ja maksimilämpötila 80 astetta C. Väliarvot interpoloidaan suoraviivaisesti.

Jos betonin sallittu maksimilämpötila +60 astetta C ylittyy tai em. lämpötilaero on yli +40 astetta C, on betonin kelpoisuus puristuslujuuden osalta varmistettava rakenteesta jälkikäteen porattavien koekappaleiden avulla.

Laatan täyttötöitä voidaan aloittaa, kun betonin lujuus on vähintään 90 % suunnittelulujuudesta.

Melkinlaiturin ja Naurunkadun laattojen päihin tehdään 3 m pitkä siirtymälaatta Liikenneviraston tyyppiirustuksen R15/DL TIE-4 mukaisesti. Siirtymälaatta on esitetty suunnitelmapiirustuksissa.

Liite 1.

Helsingin kaupungin suunnittelu-/toteutuskohteissa noudatettavat maan- ja vedenalaisten rakenteiden toteumatietojen mittaukset ja niiden luovutukset

1. JOHDANTO

Ohje on tarkoitettu urakoitsijoille, mittaajille ja suunnittelijoille, jotka tuottavat toteumatietoa Helsingin maan- ja vedenalaisista rakenteista. Kaupungin Maa- ja kallioperäyksikkö kerää ja tallentaa näitä tietoja edelleen käytettäväksi. Tallennetut tiedot ovat katsottavissa ja saatavissa PaikkatietoVipusesta ja karttapalvelusta. Niitä voidaan hyödyntää esim. uusien rakennushankkeiden lähtötietoina.

Infra- ja taitorakenteiden suunnittelun kehittyessä tietomallinnukseen, on oleellisen tärkeää se miten maa- ja kallioperässä (vesialueella) oleva rakenne- tms. tieto on tiedossa suunnittelun lähtötietona. Tämän liitteen tarkoitus on esiintuoda ne vaatimukset maan- ja vedenalaisista rakenteista, joista toteumatiedot tarvitaan.

2. KOORDINAATISTO JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ

Käytettävä koordinaatisto tulee olla ETRS-GK25 koordinaatistossa. Korkeusjärjestelmän tulee olla N2000.

3. YKSIKÖT JA MITTAUSTAVAT

Käytettävä mittayksikkö on metri. Muut käytettävät yksiköt ovat aste (kaateiden ilmoitus, täysi ympyrä 360 astetta). Paalujen ja pilarien kaateet ilmoitetaan siten että kaadekulma kasvaa myötäpäivään (alaspäin) vaakasuoraan olevasta suorasta. Ts. pystysuoran paalun/pilarin kaade on 90 astetta. Ankkurien kaltevuuskulma ilmoitetaan vaakasuorasta suorasta myötäpäivään (alaspäin). Vaakasuoran ankkurin kaltevuus on 0 astetta ja kaltevuuden vaihteluväli on 0-90 astetta.

4. TIETOJEN TOIMITTAMINEN

Aineiston ensisijainen toimitusmuoto on toteumamallit (tietomallit, formaatteina IM/LandXML ja IFC) siten, että niiden mukana tulee myös kiinnitysohjeet ETRS-GK25 –koordinaatistoon ja asianmukaiset tietomalliselosteet (selostus toimitettujen tiedostojen sisällöstä) yms. Nämä ja/tai kohteista mitattu tieto tulee toimittaa Helsingin kaupungille sähköisessä muodossa tämän ohjeen mukaisesti. Sähköpostilla toimitettavan aineiston maksimikoko on 4 Mb. Sähköpostiosoite on geo@hel.fi. Tiedostot tulee nimetä siten, että niiden nimi yksilöi selvästi sen, mitä tarketietoa tiedosto sisältää. Suurempien aineistojen osalta tulee olla yhteydessä vastaanottavan organisaation asiakaspalveluun sähköpostitse. Kohteista toimitetaan samat tiedot aina myös tilaajan ilmoittamaan projektipankkiin tms. sopimusten mukaisesti (kaupungin ulkoisia projektitoimijoita varten). Projektipankissa olevaan aineistoon tulee sisältyä kiinnitysohje ETRS-GK2-koordinaatistoon. Kaupungin Maa/Palu organisaatioilla tulee olla lukuvoikeus ao. projektipankkiin.

5. KÄYTETTÄVÄT FORMAATIT

Ensisijaiset toimitus-/luovutusformaatit ovat:

- Tietomalleissa IM3 tai 4 (Inframodel tiedonsiirtomuoto esim. maakerrosten, erikoiskerrosten tietojen siirtoon)/LandXML ja IFC (rakennetietojen siirtoon),
- ASCII-tiedostot (txt,GT,xyz) (esimerkiksi laajat listaukset),
- dgn (Bentley Inc.) kuvatiedostomuoto (3d-muotoisten toteumatietojen siirtoon),
- dwg (Autodesk Inc.) kuvatiedostomuoto (3d-muotoisten toteumatietojen siirtoon),

- Microsoft Excel (xls, xlsx)
- PDF (kartat georeferoituina kaupungin ETRS-GK25 koordinaatistoon)
- Pohjatutkimustiedot voimassaolevassa infraformaattimuodossa (löytyy SGY:n kotisivuilta <https://sgy.fi/toiminta/julkaisut/>).

Näistä suositeltavimmat toimitusformaattit ovat: IFC (titorakenteet) ja IM (infrarakenteet), cad formaattit (MicroStation dgn ja AutoCad dwg). Cad-tiedostot tulee olla kaupungin käyttämässä koordinaatistossa (kts. kohta 2). Toimitusformaattit sovitaan hankkeen aloituspalavereissa. Kun koneelta luettavaa tietoa on saatavilla (huomioiden kohdan 2 vaatimukset), voidaan tällainen toimitusmuoto myös hyväksyä.

6. TOIMITETTAVA TIETO

Toteumatiedot toimitetaan tämän ohjeen mukaisesti. Aineisto käsittää aina tietomallin tai kuvatiedoston DWG tai DGN -muodoissa sekä tapauskohtaisesti pakolliset/hyödylliset lisätiedot muissa toimitusformaateissa. Selkeyden vuoksi kuvatiedostot pyydetään nimeämään taulukon esimerkkien mukaisesti. Tietomalliselosteessa tai toimitettavien tiedostojen selosteessa tulee mainita hankkeen tilaaja, tilaajan ja mittajaan yhdyshenkilö sekä hankkeen projektitunnus. Myös pistepilvidataa voidaan toimittaa kun se on harvennettu. Sopiva pisteiden välinen etäisyys on esimerkiksi 0.05-0.1m. Tiedot toimitetaan seuraavaan osoitteeseen:

- Kymp/Maka/Make/Geo, kaupunkiympäristön Maankäyttö ja kaupunkirakenne – palvelukokonaisuuden maaomaisuuden kehittäminen ja tontit palvelun maa- ja kallioperä yksikkö sähköpostiosoite: geo@hel.fi