

Digitaalisen kaksosen jatkotyö Hervannan Smart City -testialueelle

[Alaotsikko]

Päiväys	22.6.2021
Tekijä	Jarkko Männistö
Tarkastaja	Hannu Lammi
Hyväksynyt	-
Projektinumero	Tarjous 10212962

Jari Ikonen
Asiakkuusvastaava, Älykkään kaupunkiseudun ratkaisut
Business Tampere
Kelloportinkatu 1B,
33100 Tampere, Finland
jari.ikonen@business tampere.com

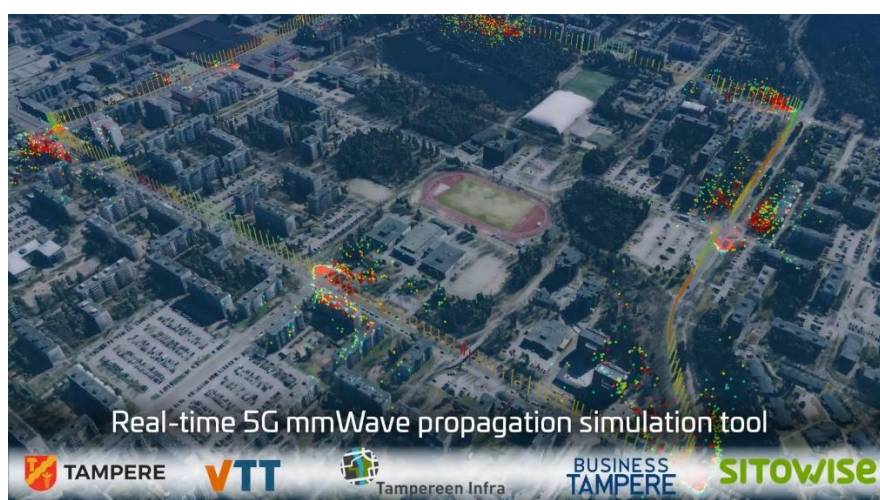
Viite: Tarjouspalaveri 1.6. ja tarkentava tarjouspyyntö sähköpostitse 8.6.

Digitaalisen kaksosen jatkotyö Hervannan Smart City -testialueelle

Kiitämme tarjouspyynnöstä ja tarjoudumme tekemään tehtävän tarjouksemme mukaisesti. Haluamme korostaa, että olemme motivoituneita ja erittäin kiinnostuneita tehtävästä.

Tavoite

Projektissa jatketaan Hervannan digikaksosen pilottiprojektissa tuotetun mallin sisällön rikastamista alueella, joka kattaa Hervannan 5G-testiverkon sekä ratikka-reitin. Digitaalisen kaksosen tarkkuutta ja laatua tullaan tarkentamaan VTT:n tuottaman HD-kartan pohjalta, jonka tekeminen käynnistyy samanaikaisesti tarjouspyynnössä tuotettavan digikaksosen kanssa.



Tehtävän sisältö

Työ tehdään hyödyntäen ketterää kehitystä ja 2-4 viikon toteutussprinttejä. Sprinttien sisältö täsmennetään tilaajan kanssa yhteisissä suunnittelupalavereissa ja toteutus demonstroidaan ja projektin etenemistä seurataan yhteisissä sprinttien katselmointipalavereissa.

Alustavat tehtäväkokonaisuudet ovat seuraavassa. Toteutuksen tehtävät priorisoidaan, täsmennetään ja rajataan tilaajan kanssa siten, että pysytään projektiin budjetoidussa työmäärässä (ks tehtäväkohtaiset työmääräarviot). Tehtävät määritellään JIRA-työhallintajärjestelmään ennen toteutusta.

Alustavat tehtäväkokonaisuudet.

- **HD-kartan hyödyntäminen:** Työssä tullaan ensisijaisesti hyödyntämään ympäristön ja katupintojen kuvauksessa VTT:n tuottamaa HD-karttaa. Saatava HD -kartta-aineisto määrittää mallin visuaalisen tarkkuuden, tietosisällön sekä siirtoformaatin. Työ tehdään tiiviisti yhteistyössä aineistotoimittajan kanssa. Kaupungilta saatavaa mobiilikeilausdataa hyödynnetään ainoastaan niiltä osin, kuin tarvittavat yksityiskohdat eivät ole saatavissa HD-kartasta. Työmäärä max **10 thp**. Tarvittaessa sovitaan lisätyömääristä projektin sisällä.
- **Tampereen rajapinnan integraatio bussiliikenteeseen,** jotta bussit voivat kulkea 3D -ympäristössä testialueella. Toteutus ei takaa sulavaa bussien liikkumista, koska bussien liikkumisdataan vaikuttavat monet tekijät, jotka aiheuttavat viivettä. Suora rajapinnasta lukeminen ei välttämättä takaa sulavaa reaaliaikaista liikkumista.
- **Sulavan bussien liikkeen toteuttamisessa** luodaan ennustava algoritmi, joka interpoloi rajapinnasta saatavan tiedon perusteella busseille rajapintatietoon perustuvan sulavan liikkeen.
- **Raitiovaunun lisääminen rajapintatiedosta.** Sisältää mallin käsittelyn, raitiovaunun liikkeen mallintamisen, kiskoille asentamisen ja rajapintayhteyden. (Vaunun liike voi perustua suoraan rajapintatietoon tai käyttää interpolointia. Vaunun liike määräytyy käytetyn option mukaan). Työmäärä bussien ja ratikoiden liikkumisen lisäämisestä malliin **10-15 thp**.
- **Katuvalaisimet** toteutetaan Aura -palvelun älykkäinä citymanager -objekteina, jolloin alueen valaisimia voidaan käsitellä erikseen tai ryhmänä ja säätää valon voimakkuutta. Kaupunki toimittaa valaisimista 3d -mallit sekä valotiedot, kuten IES -arvot. Olemassa olevat valaisimet luodaan valmiiksi 3d -ympäristöön. Työmäärä **5-10 thp**. Valaisimien ohjausmallien hyödynnettävyyttä tutkitaan.
- **Liikennevalojen** lisääminen dynaamisena tietolähteenä (lähimmät Hervannan valtavyöllä). Työmäärä riippuen sisällöstä **5-10 thp**.
- **Liikennemerkkienhaku** malliin liikennemerkkikannasta. Löytyykö merkit 3D -muodossa ja voidaanko niille luoda automatiikka (haku ja sijoitus). Työmäärä riippuen sisällöstä **5-10 thp**.



- **Mainokset:** Ratikoiden ja bussien kylkiin liitetään eri osapuolten mainoksia. Huomioidaan uusi tapa luoda mainos- ja markkinointitilaa hankkeen eri sidosryhmille digikaksosten dynaamisessa 3d -mallissa. **Työmäärä 1-2 thp.**
- **Luodaan prosessi tiedonkäsittelyyn:** tiedonhakeminen, uuden datan lisääminen ja datan yhdistely (esim. liikennemerkkieto kaupungin liikennemerkkikannasta ja vienti malliin). Tarkoituksena helpottaa ja ymmärtää digikaksosten luomisen prosessit, tietolähteet ja ylläpitoprosessit. Työ sisältyy edellisten tehtävien toteuttamiseen.
- **Tutkitaan, miten autonomisen ajamisen operaattorit pystyvät hyödyntämään toimitettua mallia.** Aura -mallista tuotetaan exe -pohjainen katselupaketti, jossa operaattorit voivat tutkia ympäristöä etukäteen. Mallin käytöstä luovutetaan käyttöohjeet ja tarvittaessa dokumentoidaan operaattorien tarpeet HD -karttapohjaisille dynaamisille digikaksosille. Työmäärä **3-4 thp.**
- **Projektin kokoukset ja mallipakettien rakentaminen,** työmäärä **3-5 thp**

Painotukset ja käytettävät työmäärät tarkistetaan projektin aikana käytävissä sprinteissä. Toteutuksen pääpainopisteeksi on huomioitu HD -kartan hyödynnettävyys digikaksosen taustalla sekä animoitujen bussien ja ratikan liikkuminen rajapinnasta saatavasta datasta.

Aikataulu

Olemme valmiit käynnistämään työn välittömästi tilaajan annettua siihen luvan ja tarkempi aikataulu sovitaan erikseen tilaajan vastuuhenkilöiden ja projektiryhmän kanssa käytävässä aloituspalaverissa ja sen jälkeen säännöllisissä sprinteissä.

Työryhmä

Olemme ymmärtäneet tehtävän vaativuuden ja siksi koonneet siihen työryhmän, jonka asiantuntemus ja osaaminen sopivat erinomaisesti tehtävän toteuttamiseen. Työryhmällä on laaja ja monipuolinen kokemus vaativien infra- ja kaupunkiympäristöjen tiedonhallinnan, tietomallien ja esittävien virtuaalimallien yhteensovittamisesta. Työryhmämme on vastannut Keski-Pasilan ja vuoden 2020 Pasilan yhdistelmä- ja esittelymallista.

Konsultin työryhmän muodostavat seuraavat avainhenkilöt puitesopimuksessa sovitulla vaatimusluokilla:



Sitowise

- Jarkko Männistö (V1), projektipäällikkö
- Samuli Hyttinen, (V2), digikaksosten asiantuntija, varapp.
- Niko Moreira, (V2), digikaksosten asiantuntija
- Markus Lakanen (V2), tietomalliasiantuntija
- Teemu Aaltio (V2), maastomallit ja HD -kartat
- Elena Lassila, (V2), asiantuntija

Työn tekemisessä hyödynnetään alikonsulttina Blare Technologies Sp. z o.o.:ta (ent. Sito Poland), joka on vastannut Sitowisen esittelymallien teknisestä toteutuksesta.

- Robert Liminowicz, (avustavat tehtävät), Unity -mallinnus
- Andrzej Skibinski, (V2), Unity -asiantuntija

Hyödynnämme tarvittaessa muitakin Sitowisen asiantuntijoita tässä työssä.

Laadunvarmistus ja riskienhallinta

Projektin laadunvarmistuksen tehtävänä on taata projektin lopputuotteiden ja prosessin hyvä laatu.

Projektin tavoitteet ja suunniteltu eteneminen käydään läpi sovituisissa sprinteissä ja konsultin työryhmästä valitaan henkilö, joka tarkistaa kunkin mallin toimivuuden ennen luovutusta projektiryhmälle. Projektia varten voidaan luoda Teams -tila, jossa vapaamuotoinen keskustelu sprinttien välillä käydään.

Sitowisen projektin riskienhallinta perustuu riskiperusteiseen projektiluokitteluun, jonka perusteella riskienhallinnan tarve projektissa määräytyy. Tarkoituksena on fokusoida riskienhallinta juuri niihin projekteihin ja teemoihin, mitkä kulloinkin ovat kriittisimpiä projektin etenemisen ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Sitowisessä on käytössä tarpeisiin räätälöity projektihallintaportaali Voima, josta löytyy tarkoituksenmukainen työkalu myös riskiarviointiin. Teemoina riskiarviossa ovat mm. aikataulu, resurssit, toimeksiannon sisältö, turvallisuus ja vastuullisuus. Tarvittaessa projektin riskienhallinta voidaan raportoida myös tilaajalle.

Sitowisen toimintajärjestelmä ja vastuullisuus

Sitowisen toimintajärjestelmällä on voimassa olevat ISO 9001 ja ISO 14001 -sertifikaatit. Toimintajärjestelmä edellyttää keskittymistä asiakkaan vaatimuksiin ja



liiketoimintaprosessien tehokkuuteen ja siinä korostuvat johtaminen, lisäarvon tuottaminen, prosessien toiminnan ja tehokkuuden parantaminen sekä tosiasioihin perustuva päätöksenteko.

Sitowisen visio on olla vastuullisin kumppani. Käytämme projektityön tukena Voima-projektinhallintaportaalin vastuullisuustyökalua, jonka avulla tunnistamme olennaisimmat vastuullisuusnäkökohdat ja seuraamme toimenpiteitä niiden edistämiseksi.

Ilmoitamme, että olemme tarjousta laatiessamme ottaneet huomioon verotusta, ympäristönsuojelua, työsuojelua, työoloja ja työehtoja koskevat veloitteet.

Tarjous ja kaupalliset ehdot

Toimeksiannossa noudatetaan Tampereen kaupungin ja Sitowisen välisen: "Tampereen kaupunki, Kaavasuunnittelun, digitalisoinnin ja tiedonhallinnan asiantuntijatehtävät 2020-2022, puitesopimus, osa-alue 3" mukaisia veloituslaskutuksia:

Hinnasto vaatimusluokkien mukaisesti 1.1.2020

Vaatimusluokka 1:	105 € / Projektipäällikkö
Vaatimusluokka 2:	87 € / Asiantuntijat ja ohjelmointi
Avustavat tehtävät:	67 € / Mallinnus

Työ toteutetaan edellä mainituilla tuntiveloitushinnoilla, työn maksimihinta on **30 000 euroa (alv 0 %)**. Laskutus suoritetaan kuukausittain toteutuneiden tuntien mukaisesti.

Mahdolliset lisätyöt sovitaan edellä mainitun hinnaston ja vaatimusluokkien mukaan.

Sopimusehdot

Toimeksiannossa noudatetaan Tampereen kaupungin ja Sitowisen välistä puitesopimusta: "Tampereen kaupunki: Kaavasuunnittelun, digitalisoinnin ja tiedonhallinnan asiantuntijatehtävät 2020-2022" ja sen osa-alue 3:n: "Digitalisoinnin ja tiedonhallinnan asiantuntijatehtävät TRE:3850/02.07.01/2020" mukaisia sopimusehtoja.

Tarjouksen voimassaolo

Tarjouksemme on voimassa 10.9.2021 saakka.



Lisätiedot

Tarjouksesta antaa lisätietoja Jarkko Männistö, puh. 050 5790579, sähköposti:
jarkko.mannisto@sitowise.com

Toivomme tarjouksemme vastaavan tavoitteitanne ja johtavan yhteistyöhön.

Sitowise Oy

Jarkko Männistö, Palvelupäällikkö

Hannu Lammi, Osastopäällikkö

Liitteet

[Liitteet]

