

Infra-alan tietomallinnuksen haasteet ja mahdollisuudet

Infrarakentamisen tietomallinnuksen tärkeimpiä tavoitteita on tukea työnkulun hallintaa tarjoamalla tarvittava tieto kullekin taholle oikea-aikaisesti ja oikeanmuotoisena.

Infra-alan teknologiatuottajien on jatkuvasti osallistuttava globaaliin infrarakentamisen tietomallinnuksen kehittämiseen, jotta pystyisimme varmistamaan rakennustiedon käytettävyyden, kun liikutaan prosessin vaiheesta toiseen.

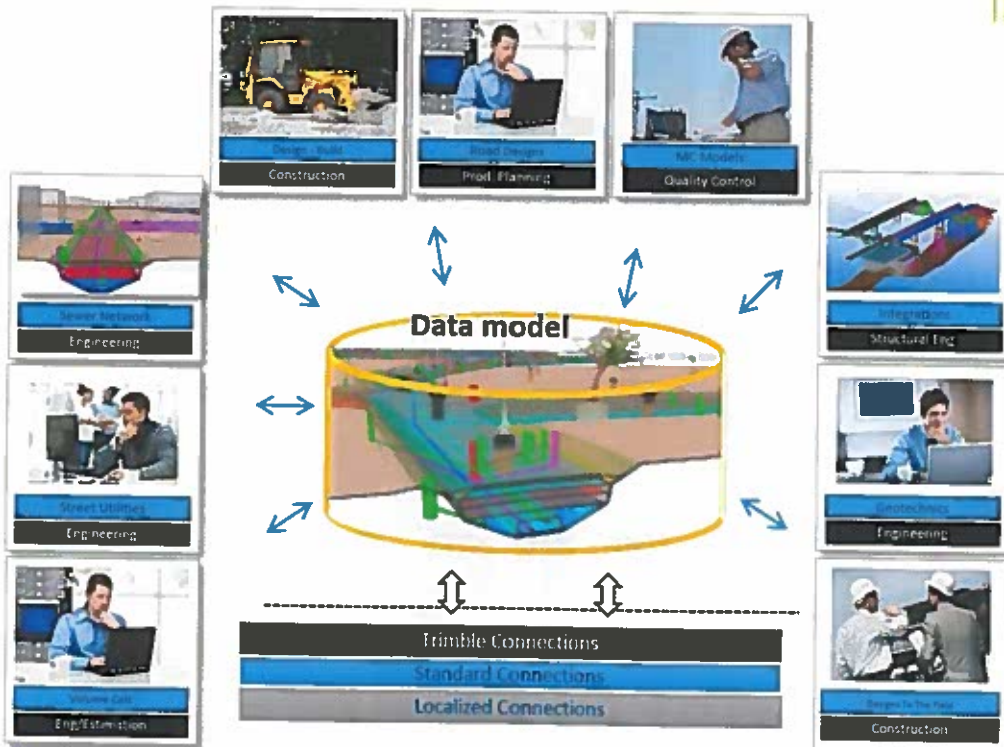
Tietokantapohjainen tiedonhallintaratkaisu mallipohjaisen yhteistyön pohjana

Suorituskykyinen tietomalli on saumattoman työskentelyn ja yhteistyön perusta.

Reaaliaikainen, usean käyttäjän ympäristö mahdollistaa ongelmattoman tiedonhallinnan ja kommunikoinnin kaikkien infra-hankkeen toimijoiden välillä, projektin jokaisessa vaiheessa. Tietokantapohjaisuus varmistaa sen, että oikea ja oleellinen suunnitelmätieto on aina tarvittaessa saatavilla ja kaikki malliin tehdyt päivitykset ja muutokset päivittyvät käyttäjille samanaikaisesti.

Mallipohjaisuudessa on tärkeää, että suunnittelijoiden ja rakentajien yhteistoiminta perustuu saman tietomallin ympärillä tapahtuvaan yhteistyöhön. Kun tietomallin osatietojen siirtoa tiedostoina

Reaaliaikainen, usean käyttäjän ympäristö mahdollistaa ongelmattoman tiedonhallinnan ja kommunikoinnin kaikkien infrahankkeen toimijoiden välillä, projektin jokaisessa vaiheessa.



vältetään, on mahdollista tavoitella helpompaa, tarkempaa ja reaaliaikaisempaa toimintaa työmaan ja suunnittelun välillä.

Mallipohjaiset suunnitelmat ovat aina myös tilaajan ja tarkastajan saatavilla ajasta tai paikasta riippumatta. Kun rakennussuunnittelutieto saadaan käytettäväksi työmaalle sekä suunnittelijoiden että rakentajien tarkasteltavaksi ja käytettäväksi, saavutetaan huomattavia säästöjä koko rakennushankkeen elinkaaren aikana.

Projektin kokonaisuuden optimoinnilla säästöjä

Parhaimmat säästöt infra-alan mallipohjaisissa hankkeissa saavutetaan silloin, kun keskitytään

Tekla Civilin tietokantapohjainen tiedonhallintaratkaisu on perusta mallipohjaiselle yhteistoiminnalle ja tiedonvälitykselle eri toimijoiden kesken.

Ongelmien aikainen havaitseminen vaikuttaa olennaisesti teknisen laadun paranemiseen ja rakennusaikataulun lyhenemiseen.

kokonaisprosessin ja sen kustannusten optimointiin. Erityisesti ST-hankkeissa oleellista on huomioida koko projektin vaatimukset, osaprosesseihin keskittymisen sijaan. Suunnittelija mallintaa projektin vaatimukset kerran ja tätä tietoa käytetään sitten rakentamisessa ja laadun-tarkkailussa.

Monipuolinen ja selkeä projektin kolmiulotteinen visualisointi on tärkeää, kun hanketta tarkastellaan kokonaisuutena, joka sisältää kaiken tarvittavan infrastruktuuritiedon. Yhdistelmämalli on avainasemassa, kun on tarve hahmottaa hankkeen rakennettavuutta sekä infra- ja georakenteiden, varusteiden, siltojen ja rakennusten muodostamaa kokonaisuutta.

Yhdistelmämallia tarkastellessa myös mahdollisten ristiriitojen tai ongelmien

havaitseminen ajoissa on helppoa. Ongelmien aikainen havaitseminen vaikuttaa olennaisesti teknisen laadun paranemiseen ja rakennusaikataulun lyhenemiseen.

Teknologiaa hyödyntämällä tehostetaan toimintaprosesseja

Teklan tarjoamien infrarakentamisen ratkaisujen ytimessä on Tekla Civil -ohjelmisto, joka vastaa nykyaikaisen rakentamisen tarpeisiin. ”Ohjelmisto kuvaa suunnittelu- ja rakentamiskohteita jatkuvina digitaalisina malleina, joihin on tallennettu infrarakentamisen kannalta keskeiset tiedot loogisina kohteina tukemaan alan toimintaprosesseja”, kertoo infrarakentamisen toimialajohtaja Erkki Mäkinen Teklasta.

”Ohjelmistomme yhteentoimivuuden ja omistajayhtiö Trimblen myötä avautuneen verkoston avulla pystymme kehittämään mallipohjaista toimintatapaamme kattamaan koko infrarakentamisen elinkaaren. Kehitämme jatkuvasti teknologista ydinkonseptiämme, jota hyödyntämällä asiakkaamme voivat tehostaa toimintaprosessejaan ja keskittyä omien ydinyvykyksiensä kasvattamiseen”, Mäkinen jatkaa.



Erkki Mäkinen, toimialajohtaja, Infrarakentäminen Tekla Infra & Energy

Käytännön ratkaisut tukemaan hankkeen jokaista vaihetta

Mallipohjaisen infrarakentamisen pohjana ovat käytännön ratkaisut, jotka kattavat infrarakentamisen prosessien jokaisen vaiheen.

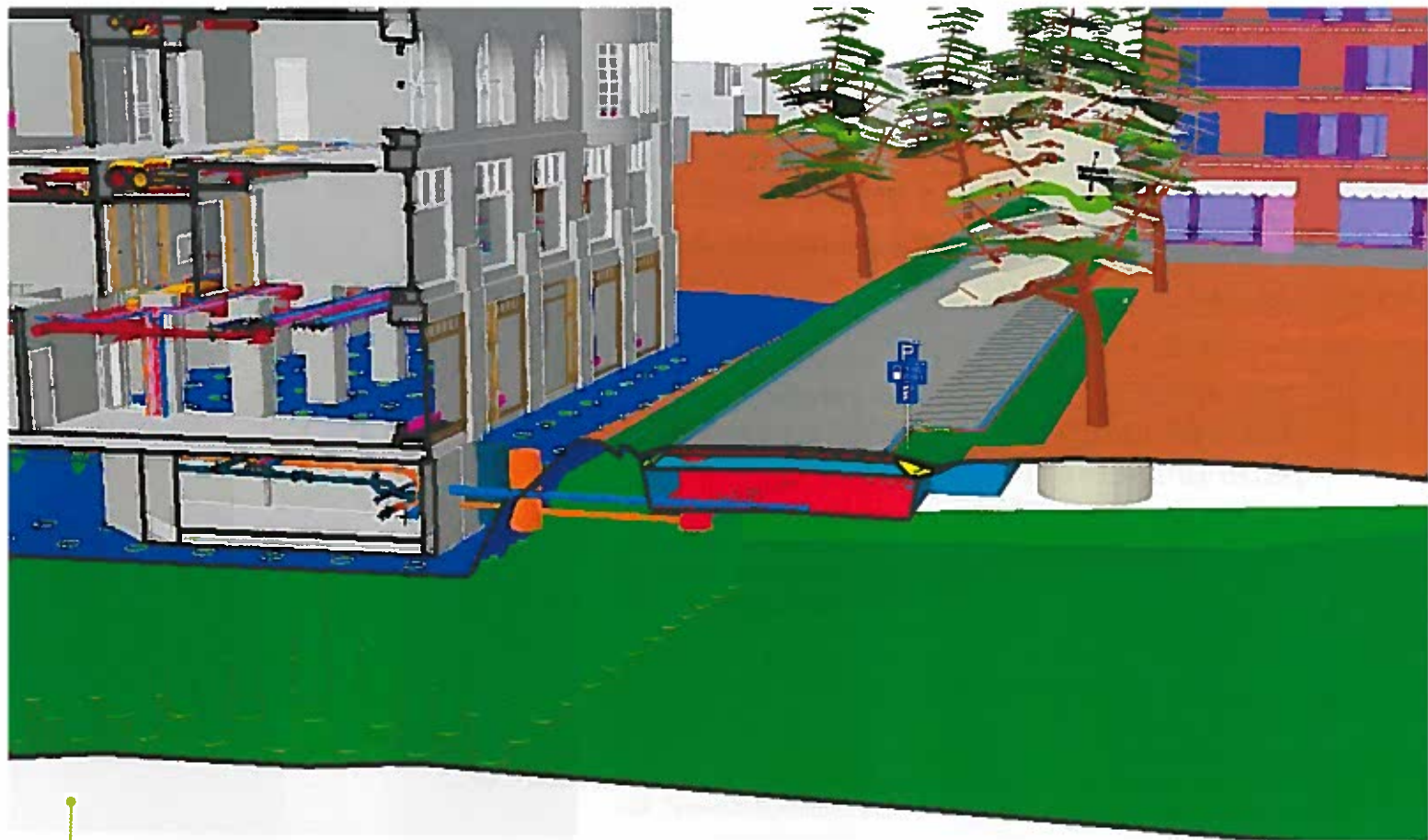
Teknologiaa hyödyntämällä on mahdollista koota mallipohjainen toimintakonsepti, joka rakentuu infrarakentamista tukevien ydinteknologioiden integraatioihin mittaus-, koneautomaatiolaitteiden ja ohjelmistojen välille sekä tehokkaasti toimivien rajapintojen ja tiedonsiirtoverkostojen hyödyntämiselle suunnittelu-, työmaatoimistojen ja keskuspaikkojen välillä.

”Tekla Civilin käyttö infrarakentamisessa sujuvoittaa yhteistyötä suunnittelijoiden ja rakentajien kesken ja tehostaa erityisesti hankkeita, joissa suunnittelu ja toteutus ovat lähellä toisiaan. Myös laadunvarmistuksen tuki mahdollistuu

CIM – Civil Information Modeling



Toteuttamiskelpoinen malli on tehokkaan ja luotettavan suunnittelun tulos.



Kattavat toteutusmallit yhdistävät ohjelmistoteknologian rakennus-, koneautomaatio- ja mittateknologian kanssa.

Toimivat ja tehokkaat ohjelmistoratkaisut tehostavat koko projektin vaiheita esisuunnittelusta rakennus-suunnitteluun, sekä rakentamisen tukeen ja laadunvarmistukseen.

suunnittelu- ja toteumatiedon vertailun avulla”, Mäkinen sanoo.

Infrarakentamisen tietomallintamisen tarpeisiin on tärkeää vastata ratkaisulla, jotka mahdollistavat ajantasaisen tiedon jakamisen rakennushankkeen eri toimijoiden välillä hankkeen koko elinkaaren eri vaiheissa.

Toimivat ja tehokkaat ohjelmistoratkaisut tehostavat koko projektin vaiheita esisuunnittelusta rakennussuunnitteluun, sekä rakentamisen tukeen ja laadunvarmistukseen. Hyvät ratkaisut mahdollistavat infrahankkeen kokonaisvaltaiseen kolmiulotteisen tarkastelun ja visualisoinnin yhdistelmämalleja hyödyntäen ja vastaavat

myös koneohjauksen ja valmiin hankkeen ylläpidon tarpeisiin.

Maarakennustyömaan tiedonhallinta

Työmaalla tapahtuvan tiedonhallinnan pohjana ovat mallipohjaista rakentamista tukevat työkalut ja erityisesti koneautomaation tarpeisiin on oleellista pystyä tuottamaan jatkuvia rakennemalleja kaikista monimutkaisimmistakin rakenteista.

Työmaalla tarvittavia toimintoja ovat esimerkiksi muutossuunnittelu, massa- ja

määrälaskennat, työmaateiden ja muiden tilapäisten järjestelyiden suunnittelu, edistymisen seuranta, urakka-alueiden hallinta ja mallien tuottaminen koneautomaatiota varten.

Tekla Civil vastaa rakennustyömaalla toimimisen haasteisiin Työmaatoiminnot-sovelluksellaan, jolla on mahdollista tehdä tarvittavat muutossuunnitelmat rakentamistyön aikana, seurata rakentamisen valmiusastetta ja tukea laadunvarmistusta vertaamalla suunniteltuja rakenteita ja varusteita toteutuneisiin. Näin rakennussuunnittelun ja rakentamisen yhteistyötä tehostetaan merkittävästi.

”Reaaliaikainen monikäyttöympäristö mahdollistaa saman tiedon hyödyntämisen eri toimintoihin samanaikaisesti. Tämä tehostaa muutossuunnittelun ja rakentamisen välistä vuorovaikutusta, vähentää virheiden mahdollisuutta ja edesauttaa laadukasta ja joustavaa rakentamistyötä”, toteaa Mäkinen.



Kenttätöitä varten suunnitellussa käyttöliittymässä on kosketusnäyttö ja GPS-sijainnin avulla suunnitelmat voidaan automaattisesti asemoida samalla, kun niitä tarkastellaan työmaalla.