

PILARI

Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n tiedotuslehti 1/2010

© Arkkitehtitoimisto Pertti Nousiainen Oy

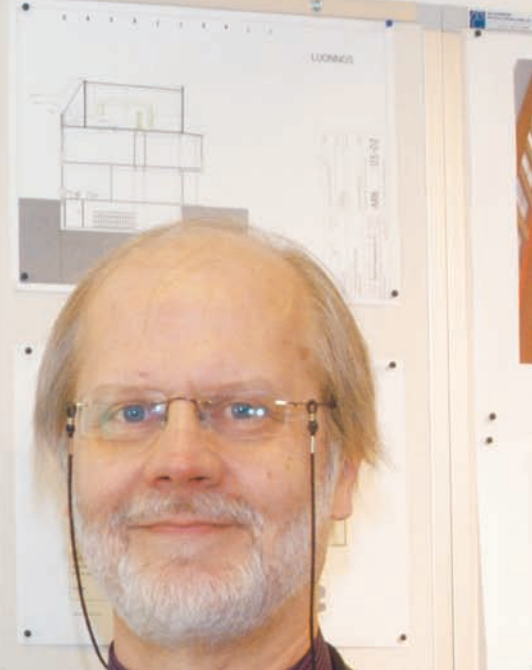


**3D-mallinnuksen
erikoisnumero**



**RAKENNUSLIIKE
U.LIPSANEN OY**

www.lipsanen.com



Jyväskylän koulutuskuntayhtymä toteuttaa mittavia hankkeita

Jyväskylän koulutuskuntayhtymä on tehnyt määrätietoista perusparannustyötä kiinteistöissään jo perustamisvuodestaan 1997 alkaen. Nyt on meneillään Viitaniemen alueen, aiemmin insinöörioppilaitoksena palvelleen, vuonna 1962 valmistuneen oppilaitoskokonaisuuden A-rakennuksen loppuosan sekä B-rakennuksen täydelliset peruskorjaukset. Näissä kahdessa rakennuksessa on korjattavaa yhteensä noin 16.000 neliön verran. Pääurakoitsijana kohteissa toimii Rakennusliike U.Lipsanen Oy.

Viime aikoina rakennuskannan uudistamiseen Jyväskylän koulutuskuntayhtymä on varannut vuosittain noin 10 - 15 miljoonaa euroa. Kun Viitaniemen alueen C-rakennuksen korjaustoiveet saadaan vielä täytettyä, on massiivinen korjausrakentamisen kierros saatu koulutuskuntayhtymässä päätökseen.

Jyväskylän koulutuskuntayhtymän harjoittama rakennustoiminta on seudullisesti hyvin merkittävä. Koulutuskuntayhtymän kiinteistöjohtaja Erkki Kumpulainen kertoo, että Rakennusteollisuus RT ry:n tutkimusten mukaan koulutuskuntayhtymän rakennustoi-

minnan investointitaso tuottaa vuosittain noin 200 työpaikkaa rakennusklusteriin. Puolet työllistävästä vaikutuksesta toteutuu työmailla, puolet todentuu kuljetuksissa, rakennustarvikekaupassa sekä materiaalivalmistuksessa.

Jyväskylän koulutuskuntayhtymän työmäärä lisääntyy lähiaikoina Jyväskylän lukiotoiminnan järjestämisvastuun siirtyessä kaupungilta koulutuskuntayhtymälle. Samalla koulutuskuntayhtymälle lankeaa suuri määrä lukiorakennuksia tarkasteltavakseen. Kumpulainen uskoo rakennusmassassa olevan runsaasti perusparannuksen tarpeessa olevia kiinteistöjä.

Avainsanana muuntojoustavuus

Viitaniemellä koulurakennusten peruskorjaaminen on toteutettu avoimen rakentamisen ja muuntojoustavuuden periaatteiden mukaisesti. Ennen varsinaisen rakentamisvaiheen aloittamista yli 40 vuotta käytössä ollut rakennus purettiin perusteellisesti niin, että lähes ainoastaan runko jäi pystyyn.

Rakennuksen toteuttamisessa on pyritty siihen, että talotekniikkajärjestelmät ja kevyet väliseinät ovat muunneltavissa käyttötarkoituksien muuttuessa ja opetussuunnitelmien uudistuksessa. Pienin järjestylin ja elementtiseiniä siirtämällä tilaa voidaan jakaa uudelleen joustavasti mm. syvärunkoisiksi luokkahuoneiksi tai toimistotiloiksi.

- On ollut ehdottoman tärkeää, että olemme voineet etukäteen selvittää tilankäyttöä sekä seinien ja talotekniikkajärjestelmien sijoitusten vaihtoehtoja, kertoo kiinteistöjohtaja Erkki Kumpulainen.

- Keskeisenä tavoitteenamme on ollut nostaa tilojen käyttöaste mahdollisimman korkealle tasolle. Tarkoituksemme on ollut myös päästä eroon käyttäjien kannalta turhista tiloista. Näin tilavuokrat päätyvät järkevälle tasolle, mainitsee Kumpulainen.

Suunnittelun alkuvaiheessa käytettiin Haahtelan Workplace Planning -toimitilan mitoitus työkalua, jolla analysoitiin toimitilatarpeita yhdessä käyttäjien kanssa. Valmistuneen tilaohjelman perusteella arkkitehti pääsi aloittamaan työnsä ja sijoittamaan käyttäjien toiveita rakennuksen suunnitelmiin.

- Koska kohteemme ovat peruskorjauskohteita, tehtävä ei ole ollut helppoa, kiinteistöjohtaja Kumpulainen tunnustaa.

- Olemme kuitenkin onnistuneet tehtäväsämme, Erkki Kumpulainen toteaa ja osoittaa kiitokset yhteistyökumppaneille jatkuvasta vuorovaikutuksesta ja tiivistä yhteistyöstä.

Edelläkävijä 3D-suunnittelun soveltamisessa

- Kaikki rakentamiseen liittyvä suunnittelumme tapahtuu nykyään 3D-suunnitteluna, kertoo Erkki Kumpulainen. Edellytämme myös, että kaikki yhteistyökumppanimme, niin arkkitehdit, talotekniikka- ja rakennesuunnittelijat kuin konsultitkin käyttävät 3D-suunnittelua.

Arkkitehti suorittaa 3D-mallinnuksen ArchiCAD -ohjelmistolla. Eri alojen suunnittelijat laativat omat suunnitelmansa yhteensopiviksi arkkitehtisuunnitelmien kanssa koulutuskuntayhtymän laatiman ohjeistuksen mukaisesti ja ne liitetään yhteiseen malliin.

- 3D-mallinnus antaa ihan oikean mahdollisuuden tutkia eri tilankäytön vaihtoehtoja sekä niihin liittyviä talotekniikka-asennusten kustannuksia ja toimivuutta. Suunnitelmista on mahdollista myös tulostaa maallikollekin helpommin avautuvia oikeannäköisiä kuvia. 3D-mallinnus on ylivertainen perinteiseen suunnitteluun verrattuna, hehkuttaa Kumpulainen ja uskoo, ettei menneeseen ole enää paluuta.

Suunnittelu etenee joustavana tiimityönä, jota koordinoi arkkitehtitoimisto. Ennen rakentamisen aloittamista mallille tehdään vielä törmäystarkastelut.

Valmis 3-ulotteinen malli palvelee rakennustyömaalla rakentamisen työvälineenä. Jos työmaalla huomataan parannusehdotuksia, suunnittelijatiimi pystyy hyvin nopeasti, jopa saman päivän aikana ratkaisemaan esiintyneen ongelman ja kirjaamaan muutoksen 3D-malliin. Päivitetty suunnitelma siirtyy lankoja pitkin työmaalle ja muutos saadaan välittömästi käytännön toteutukseen.

- Kaikki on edennyt suunnitelmien mukaan. Erityisesti meitä on ilahduttanut se, että Rakennusliike Lipsasella on kehittynyt valmius hyödyntää tuotettua 3D-materiaalia ja yrityksellä on ollut halu lähteä mukaan ProDigi-kehitysprojektiin, jolla pyritään löytämään työmaa-aikaiset hyödyt 3D-mallista, tiivistää Erkki Kumpulainen.

Erkki Kumpulainen on ammatissaan kuin kotonaan, sillä onhan hän peruskoulutukseltaan niin opettaja kuin rakennusarkkitehti. Vuonna 1996 hänet kutsuttiin arkkitehtisuunnittelijan tehtävistä valmistelemaan kiinteistöliiketoimintaa. Siitä asti hän on palvellut Jyväskylän koulutuskuntayhtymää kiinteistöjohtajan tehtävissä.

Peruskorjauksen kohteena olevien Viitaniemen rakennusten pääsääntöinen käyttäjä on Jyväskylän aikuisopisto, joka kuuluu Jyväskylän koulutuskuntayhtymään yhdessä ammatinopiston ja oppisopimuskeskuksen kanssa. Kokonaisuudessaan ne muodostavat yhden Suomen suurimmista oppilaitoksista. Jyväskylän lisäksi koulutustoimintaa koulutuskuntayhtymällä on Lievestuoreella, Keuruulla, Viitasaarella sekä Jämsässä. Laajat tutkinto-oikeudet lukuisiin eri ammatteihin omaava aikuisopisto antaa opetusta vuosittain reilulle kymmenentuhannelle opiskelijalle.



© Arkkitehtitoimisto Pertti Nousiainen Oy

Arkkitehtitoimisto monen suuren Jyväskylässä toteutetun rakennushankkeen taustalla on Arkkitehtitoimisto Pertti Nousiainen Oy. Vuonna 1989 perustettu yritys on astellut omalla alallaan edelläkävijöitten joukossa, niin kotimaaperälläään Jyväskylässä kuin koko Suomenkin mittakaavassa.

Viime vuosina arkkitehtisuunnittelu on edennyt suurin harppauksin. Tietokoneavusteinen 3D-mallinnus on mullistanut rakennussuunnittelun. Se on tuonut uusia mahdollisuuksia ja ulottuvuuksia niin suunnitteluun, rakennusprojektien hallintaan kuin itse rakentamiseenkin.

Nykyisin 4 henkilöä työllistävässä Arkkitehtitoimisto Pertti Nousiainen Oy:ssä kaikki rakennuskohteet suunnitellaan 3D-mallinnusta käyttäen, ArchiCAD-ympäristössä.

3D-mallinnuksesta on tullut jo arkkitehtitoimiston arkipäivää



Ennen arkkitehdit kertoivat asiakkaalleen ideoistaan paperilla tai muovikalvoilla, 2-ulotteisina piirroksina. Sen lisäksi asiakkaalle tarjottiin erilliset rakenne-, sähkö- ja LVI-suunnittelijoiden sekä kalustevalmistajien laatimat omat tekniset merkit, symbolit ja selitykset kirjailtut paperiset suunnitelmat. Usein vain rakennusalan ammattilaisilla oli valmiudet ymmärtää merkintöjä. Asiakkaan puolestaan oli vaikea hahmottaa kokonaisuutta. Hänen tulikin vain sokeasti luottaa siihen, mitä suunnittelijat kuvillaan tahtoivat.

3D-suunnittelussa arkkitehti esittää suunnitteilla olevan rakennuksen 3-ulotteisena mallina. Lisäksi hän voi esitellä ideansa myös hyvin todenperäisten kuvien ja elokuvien avulla. Myös virtuaaliset matkat mallin sisälle ovat mahdollisia. Mittasuhteiden muunnokset, tilojen jäsentely ja vaihtoehtojen tarkastelu sekä materiaalien testaukset käyvät vaivatta uuden mallintamisen keinoin.

Asiakas pääsee jo suunnittelun edetessä tarkastelemaan rakennusta virtuaalisesti sisä- ja ulkopuolelta eri näkökulmista, havainnoimaan eri vaihtoehtoja, niiden toimivuutta ja kustannusvaikutuksia sekä ennen kaikkea vaikuttamaan siihen mitä on tilaamassa. Myös muutostoiveet suunnitelmiin ovat

kivuttomampia toteuttaa perinteiseen suunniteluun verrattuna.

Uudisrakentamisessa suunnittelu alkaa puhtaalta pöydältä, jolloin arkkitehti pääsee uppoutumaan luovaan työhönsä hyvin jouhevasti, ensin määrittelyään asiakkaan tarpeet ja tilatoiveet.

Saneerauskohteissa asiat ovat hie- man haastavampia. Näin on ollut myös Jyväskylän koulutuskuntayhtymälle toteutetuissa rakennushankkeissa, joiden arkkitehtisuunnittelu on Arkkitehtitoimisto Pertti Nousiainen Oy:n käsi- alaa.

Ennen varsinaisen suunnittelutyön käynnistämistä koulujen rakennuksista laadittiin inventointimallit. Sen jälkeen aiempien arkkitehti- ja rakennepiirustusten pohjalta rakennukset on käytännöllisesti ottaen piirretty uudelleen, nyt vain digitaalisesti käsiteltävään, 3-ulotteiseen muotoon.

Kohteen digitoinnin ja asiakkaan tilasuunnitelmien valmistuttua sekä mittatarkistusten jälkeen on voitu käynnistää kohteen varsinainen suunnitteluprosessi, mikä etenee useiden luonnosvaiheiden ja eri vaihtoehtojen tarkastelun kautta rakennuslupakuviin ja edelleen varsinaiseen 3D-rakennuspiirustukseen.

- Vaikka koulutuskuntayhtymän rakennukset ovat mittaluokassaan massiivisia, työtä on helpottanut niiden moduulirakenne, kertoo DI arkkitehti Mika Kurth Arkkitehtitoimisto Pertti Nousiainen Oy:stä.

Arkkitehdin tehtäväkuva muutosten tulissa

- Uusi teknologia ja sen mukanaan tuoma toimintatapojen muutos on lisännyt arkkitehdin työn määrää ja luonnetta entiseen verrattuna, Mika Kurth valaisee. Luovan suunnittelijan toimenkuvan lisäksi arkkitehdin harteille on langennut kuin luonnostaan rakennuskohteen koordinoijan rooli.

Tiedonsiirto eri suunnittelijoiden välillä on lisääntynyt. 3D-malliin pyritään liittämään kaikki rakennuksen olemukseen kuuluva rakennus- tieto. Mallissa talon mittatarkkoihin rakennekuviin yhdistyvät nyt yhdeksi kokonaisuudeksi niin eri talotekniikka-asiantuntijoiden suunnitelmat kuin laite- ja rakennustarvikevalmistajien kalusteet, väreineen, materiaaleineen ja tuotetietoineen – kaikki tämä 3-ulottei- sena.

Tavoitteena ei enää ole tuottaa upeita myyntikuvia talosta, vaan valmistaa aito työväline rakentamiseen. Sen lisäksi, että tietokonemallista rakentajat voivat varmistaa rakenteiden mitoituksia ja määriä, kalusteiden ja talotekniikkakomponenttien sijoituksia tai suunniteltuja materiaalivalintoja, malli palvelee myös vaikkapa yksittäisten kalusteiden tuotetietopankkina, esimerkiksi varaosahankintojen yhteydessä.

Yksi ja sama tiedosto kertoo rakennuksen käyttäjille ja rakentajille havainnollisin kuvin tilojen toimivuudesta, mutta samalla mallista voi rajata yksittäisiä kohteita, ottaa mittatietoa sekä tarkastella yksityiskohtia rakentamisen laadun varmistamiseksi. 3D-mallia voi tarkastella eri suunnista ja leikkauskuvia rakennuksesta voi ottaa aivan mistä kohtaa tahansa.

Joustavan tiimityön tuloksena syntyy malli, joka palvelee tilaajaa myös rakennuksen valmistuttua. Julkisissa tiloissa tilaaja voi hyödyntää valmistunutta rakennustietoa esimerkiksi kiinteistöhoitoon ja siivoukseen liittyvis- sä toiminnaissa.

Arkkitehtitoimisto Pertti Nousiainen Oy:ssä työskentelevä Mika Kurth on valmistunut diplomi-insinööriksi Aachenin Teknillisen Korkeakoulun Arkkitehtuuriosastolla Saksassa 2001. Hän valmistele- väitöskirjaansa Tampereen teknillisessä yliopistossa aiheenaan virtuaalirakentaminen. Hänen kanssaan suunnittelutiimissä työskentelevät Pertti Nousiainen, Monika Gardini ja Päivikki Heikkilä.

Tulevaisuudenmahdollisuuksia

Arkkitehti Mika Kurth uskoo, että 3D-suunnittelu on tullut rakennusteollisuuteen jäädäkseen. Yhteistyö tilaajan kanssa uuden toimintatavan myötä on lähentynyt. Asiakas näkee etukäteen tilaamaansa ja pääsee vaikuttamaan lopputulokseen. Kaikki suunnittelijat ja konsultit puhaltavat yhteen hiileen. Oikein hoidettuna kaikilla rakentamiseen osallistuvilla tahoilla on käytössään aina ajantasainen tieto rakennuskohteesta.

Lähitulevaisuus tuo mukanaan tietomalliserverin.

- Sellainen onkin jo testauksessa, paljastaa arkkitehti Kurth.

3D-malli toimii Internet-verkossa tallennettuna palvelimelle, jonne rakentamisen ammattilaiset kirjautuvat omilla tunnuksillaan. Palvelimelta rakentajat voivat rajata tarvitsemansa osan rakennuskohteesta ja hakea tiedon oman tietokoneen näytölle. Pääsuunnittelija pitää mallia ajan tasalla serverillä, eikä esimerkiksi muutostöiden kuvia tarvitse enää lähettää projektissa oleville osapuolille. Riittää, kun tieto päivityksestä välittyy asianosaisille.

- 3D-mallinnuksen tulemiseen on suhtauduttu varovaisen myönteisesti, toteaa Mika Kurth. Pahimmat sudenkuopat ovat jo historiaa. Silti kehittämistyötä on edessä vielä monilla saroilla. Kehityksen suunta on kuitenkin oikea. Uusia mahdollisuuksia avautuu sitä mukaa, kun tekniikka kehittyy.

Tavoitteena on varmistaa tilaajalle mahdollisimman laadukas lopputulos.





Rakennuttaminen ja rakennusvalvonta vastuullisissa käsissä

Suurissa rakennuskohteissa on tavanomaista, että rakennuttamista ja rakennustyön valvontaa hoitaa kaksi eri henkilöä. Jyväskylän koulutuskuntayhtymän Viitaniemen koulurakennusten peruskorjaushankkeessa on kuitenkin poikettu kirjoittamattomasta säännöstä. Rakennuttajakonsultin sekä valvojan roolit on yhdistetty. Haastavassa tehtävässä toimii erityisesti korjausrakentamiseen perehtynyt rakennuttamispäällikkö Harri Valkonen, Insinööritoimisto Controlteam Oy:stä.

Hoidettuaan Viitaniemessä ensimmäisen rakennusvaiheen valvonnan, muodostui kohde Harri Valkoselle sen verran tutuksi, että peruskorjauksen toisen vaiheen aikana kahden vaativan roolin yhdistäminen on ollut kaikkien rakentamiseen osallistuvien osapuolten kanalta hyvin luonteva valinta.

- Se, että tieto on yksissä käsissä, on tilaajalle suuri etu, perustelee Valkonen. Kokonaisuuksien hallinta tämän mitta-

luokan hankkeissa on äärimmäisen tärkeää, hän painottaa.

- Ensimmäisen vaiheen rakentaminen on tuonut paljon kokemusperäistä tietoa, jonka hyödyntäminen toisen vaiheen kohdalla vie rakennusprojektia joustavammin eteenpäin, Valkonen vakuuttaa.

- Rakennuttajapalavereissa voi tuoda esille seikkoja, joihin urakoitsijan ja rakentajien on hyvä jo etukäteen kiinnittää huomiota. Kaikki kun ei välttämättä aina näy päälle päin, hän tähdentää.

- Esimerkiksi Viitaniemen kohteen käynnistyessä painotimme, että mm. kellarilattian purku ja lattian alla olevan maa-aineksen vaihtotyö runkopalkkien välistä tulee olemaan todella vaikea tehtävä. Vaikka tiesimme, mitä odottaa, oli se silti pienoinen yllätys, Valkonen muistelee.

Koulurakennuksen kellarin vanha lattia purettiin, lattian alla ollut maakerros kaivettiin pois ja uutta maata tuotiin tilalle. Ahtaissa ja hankalissa tiloissa tehty työ vei aikaa peräti kolme kuukautta.

- Maanvaihtotöiden takia jäimme jonkin verran aikataulusta jälkeen. Menetetty aika on nyt kurottu umpeen ja etenemme jälleen aikataulun mukaisesti, rakennuttamispäällikkö Valkonen hymyilee.

- On annettava urakoitsijalle suuri tunnustus siitä, kuinka työt hoidettiin onnistuneesti, rakennuttamispäällikkö Valkonen kiittää.

- Kun asiat tuodaan esille riittävän varhaisessa vaiheessa, pääsevät rakentajat tehtävissään etenemään kohtuullisen kivuttomasti. Tämä helpottaa myös valvojan työtä.

- Tietoa ei kannata pantata, sanoo Harri Valkonen, jolla on pitkäaikainen kokemus juuri urakointipuolelta.

Vaikka valvoja työskentelee tilaajan palkkaamana, Valkonen katsoo, että hänen tärkein roolinsa on toimia puolueettomana asiantuntijana ja tukea vastaavaa mestaria.

- Yhteiseksi hyväksi näitä hommia tehdään, hän tiivistää.

- Myös laatu paranee, kun työvaiheet etenevät jouhevasti ja suunnitelmallisesti, uskoo Valkonen.



Rakentaminen on avointa keskustelua

Jyväskylän koulutuskuntayhtymän Viitaniemen peruskorjaushankkeen urakkamuoto on ns. tavoitehinta-urakka. Valvojalle se merkitsee suurempaa työ-määrää muihin urakkamuotoihin verrattuna. Kustannusseuranta on paljon työläämpää. Laskuja tulee huomattavasti paljon enemmän normaaliin verrattuna, ja kaikki ne kiertävät valvojan tarkan käsittelyn kautta.

Silti Harri Valkonen pitää valittua urakkamuotoa niin tilaajan kuin rakentajienkin kannalta hyvänä valintana. Se mahdollistaa avoimen keskustelun. Rakentamisen luonne on avointa myös kustannusteknisesti ja rakennusprojektin kustannustaso on koko ajan kaikkien osapuolten tiedossa.

Projektipankki rakentamisen apuna

Viitaniemen peruskorjaushankkeessa on käytössä projektipankki. Rakennusaikaista dokumentaatiota säilytetään ja pidetään yllä yhdessä yhteisessä ja tietoturvasuhteisessa paikassa palvelimella, jonne rakentamiseen osallistuvat voivat kirjautua omilla tunnuksillaan Internetin välityksellä. Projektipankki pitää sisällään kaikki rakennusprojektiin kuuluvat asiakirjat, rakennussuunnitelmat, aikataulut, raportit sekä työmaapäiväkirjat. Kun suunnittelijat tekevät piirustuksiinsa muutoksia, ne ladataan heti projektipankkiin. Tiedot ovat reaaliajassa kaikkien osapuolten saatavissa.

Projektipankin käyttö helpottaa monessa suhteessa myös valvojan työtä. Esimerkiksi pöytäkirjojen tarkistaminen onnistuu kätevästi sen kautta. Rakennuttamispäällikkö Valkonen kertoo tallettavansa mm. valokuvia kohteesta kaikkien nähtäväksi. Hän toivoo kuvia myös työmaalta, varsinkin työvaiheista, jotka peittyvät maakerrosten tai rakenteiden alle.

- Kuvia ei ole koskaan liikaa, Harri Valkonen tähdentää. Kuvia voidaan tarvittaessa käyttää rakennusaikaisten ratkaisujen ja piilossa olevia rakenteiden tarkistamiseen myöhemmin.



Pilarin tarinat, valokuvat ja lehden taitto: Heikki Luukkonen, HL-Mark

Rakentaminen aikataulussa

Harri Valkonen on erittäin tyytyväinen rakennusprojektin edistymiseen.

- Vaikka taakse jäänyt talvi olikin rakennustöiden näkökulmasta keskimääräistä vaativampi, siitä selvitettiin hyvin, Harri Valkonen kertoo.

Keliolot hieman viivyttivät ulkotoita ja IV-konehuoneen rakentamista. Sisäpuoliset työt ja ikkunoiden vaihdot puolestaan onnistuttiin talven aikana viemään eteenpäin aikataulujen puitteissa. Rakennuksen sisällä väliaikainen lämmitys järjestettiin kaukolämpöyksiköillä ja letkujen avulla. Jäätymisongelmiakaan ei esiintynyt. Myös sääsuojien käyttö varmisti hyvät puitteet rakentamiselle sääoloista riippumatta.

Rakentajat ja suunnittelijat ovat onnistuneet työssään. Työmaalla on

vallinnut hyvä yhdessä tekemisen henki. Koulutuskuntayhtymällä on vakiintuneet toimijat, mikä omalta osaltaan on edesauttanut rakennusprojektin edistymistä ja helpottanut myös valvojan ohjaamistyötä.

- Pääsuunnittelija on paikkakuntalainen ja kuuluu Suomen huippuihin. Pääurakoitsija Rakennusliike Lipsanen on panostanut työnjohtoon ja tekemiseen. Kohde on hyvissä käsissä, tunnustaa Valkonen.

- Jos mukana on yksinkin heikko lenkki, pohja tipahtaa heti, sanoo Controlteam Oy:n rakennuttamispäällikkö Valkonen.

Hän uskoo rakennuskohteen valmistuvan suunnitellun aikataulun mukaisesti elokuun loppuun mennessä.



Controlteam Oy - rakennuttamisen ammattilainen

Vuonna 1983 talonrakennusinsinööriksi valmistunut ja reilun 20 vuoden aikana merkittävässä rakennuskohteissa kannuksensa hankkinut Harri Valkonen tuli Insinööritoimisto Controlteam Oy:n palvelukseen parisen vuotta sitten. Vuonna 1985 perustettu yritys toimii Jyväskylässä, Kuopiossa ja Mikkelissä. Toimistossa työskentelee noin 45 henkilöä.

Controlteam palvelee julkisen sektorin sekä liike- ja teollisuusrakentamisen asiakkaita rakennuttamisen, rakennesuunnittelun ja korjaussuunnittelun alueilla. Controlteam Oy tarjoaa asiakkailleen vankkaa kokemusta ja rakennuttamisen osaamista, aina hanke-suunnittelusta ja kustannuslaskennasta,

hankkeen toteutuksen johtamiseen ja valvontaan. Uutena aluevaltauksenaan yritys tarjoaa konsultointipalveluita myös taloyhtiöille näiden erilaisissa korjaushankkeissa.

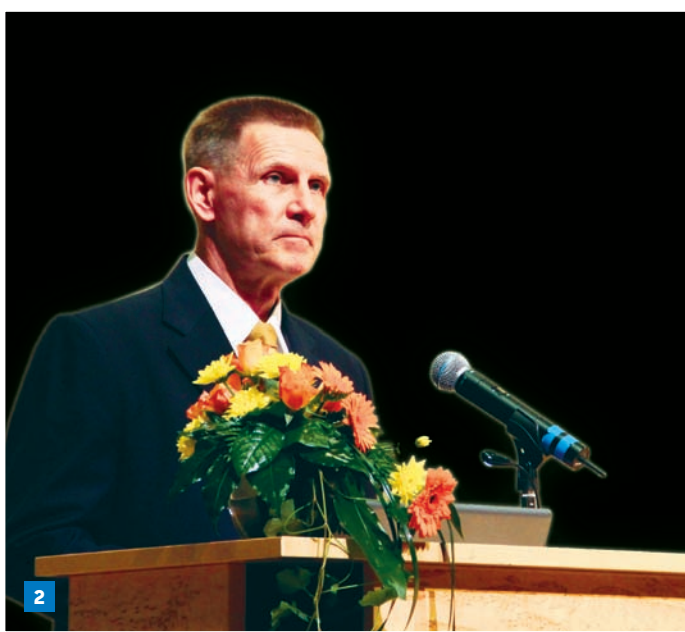
Jyväskylän koulutuskuntayhtymän peruskorjausprojektin lisäksi Controlteam on ollut mukana monissa merkittävässä julkisen rakentamisen hankkeissa keskeisessä Suomessa. Referensseistä mm. Puistokoulun laajennus ja Päivärinnetin päiväkotit Jyväskylässä, Palokan terveysaseman laajennus, Varkauden Taitotalo Navitas sekä Varkauden oikeustalo ovat kohteita, joissa Rakennusliike U.Lipsanen Oy on toiminut rakennuskohteiden pääurakoitsijana.



**RAKENNUSLIIKE
U.LIPSANEN OY**

1

Rakennusliike U.Lipsanen Oy 60 vuotta



2

Pieksämäen Kulttuurikeskus Poleenissa juhlittiin Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n 60-vuotistaivalta perjantaina 18.6.2010. Lipsanen-konsertin oman henkilökunnan lisäksi yleisön joukossa nähtiin Pieksämäen ja lähikaupunkien edustajia, rakennusliikkeen asiakkaita sekä liike-elämän vaikuttajia.

Rakennusneuvos Matti Lipsanen avasi tapahtuman tervetuliaispuheellaan, jossa hän muisteli rakennusliikkeen vaiherikkaa historiaa ja kertoi tarinoita yrityksen kehityksen kannalta tärkeistä tapahtumista vuosien varrelta. Puheensa päätteeksi hän osoitti kiitoksensa yrityksen työntekijöille ammattitaitoisesta työpanoksesta ja kumppaneille hyvästä yhteistyöstä rakennusliikkeen kanssa.

Juhlapuhujana kuultiin vuorineuvos Kari Neilimoa. Neilimo, joka toimi vuosina 2000-2004 Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n hallituksen puheenjohtaja, luotasi puhevuorossaan yritysten kasvu- ja menestystekijöitä. Hän päätti puheensa Lauri Viidan runoon ”Joki”, samalla onnitellen asiakaslähtöisellä ja pitkäjänteisellä toimintatavalla kehittyvää rakennusliikettä.

Myös Lipsanen pääluottamusmies Terho Tikkanen käytti mahdollisuuden kiittää rakennusliikettä hyvänä työnantajana ja onnitteli pitkän iän saavuttanutta yritystä.

Puheiden lomassa yleisö pääsi nauttimaan Vilma ja Veera Lipsanen musiikkiesityksistä.

Juhlan päätteeksi Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n toimitusjohtaja Antti Lipsanen ja hallituksen puheenjohtaja Antero Asikainen sekä Lipa-Betoni Oy:n toimitusjohtaja Satu Lipsanen palkitsivat yritystensä pitkäaikaiset työntekijät ansiomerkein.



3



4



8



5



9



6



7



10

1. Matti Lipsanen tervetuliaispuheessaan
2. Vuorineuvos Kari Neilimo pitämässä juhlapuhettaan
3. Yleisöä Poleenissa
4. Pääluottamusmies Terho Tikkanen puhuu
5. Satu Lipsanen onnittelee yli 35 vuotta Lipsasella palvelutta Kari Mäenpäättä
6. Lipa-Betoni Oy palkitsi työntekijöitään. Satu Lipsanen onniteltavana yli 35 vuotta Lipa-Betonilla työskennellyt Esko Roikonen.
7. Flyygelin ääressä Veera Lipsanen
8. Rakennusliike Lipsasen entiset hallituksen puheenjohtajat Lauri Mikkonen ja vuorineuvos Kari Neilimo sekä nykyinen hallituksen puheenjohtaja Antero Asikainen
9. Antti Lipsasen onniteltavana Lipsasella 35 vuoden työuran tehnyt Markku Piik
10. Vilma Lipsanen esiintyy
11. Ansiomerkein palkittua Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n ja Lipa-Betoni Oy:n henkilökuntaa



11

9



3D-malli työvälineenä rakennustyömailla

Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n työmaatoimistoissa tietotekniikka on ollut tehokäytössä jo pitkälle toistakymmentä vuotta. Tietokoneet ja Internet palvelevat yhteydenpidossa, toimistorutiineissa sekä työmaa-asiakirjojen ylläpidossa ja seurannassa. Rakennuspiirustukset, kuten kaikki muutkin rakentamisen aikaiset asiakirjat ovat olleet jo pidemmän aikaa ladattavissa projektipankeista mestareiden, rakentajien, suunnittelijoiden ja valvojien tietokoneille.

Työmaatoimistojen seinät on perinteisesti tapetoitu suurilla paperisilla arkkitehtisuunnitelmilla ja talon rakenteiden yksityiskohdista kertovia rakennuspiirustuksia esittää tarkasteluun toimistojen hyllyistä.

Nyt tietotekniikka on tuonut työmaille edistyksekkään ulottuvuuden myös rakennussuunnitelmien tarkasteluun. Jyväskylän koulutuskuntayhtymän Viitaniemen koulurakennusten peruskorjaushankkeen suunnitelmat ovat nyt 3D-muodossa ja käytössä työmailla.

Vaikka paperiset kuvat palvelevat yhä rakentajia ensisijaisena työvälineenä ja rakennusohjeena, Viitaniemessä Lipsanen työmaalla mestarit aloittavat työpäivänsä käynnistämällä tietokoneensa ja lataamalla sen näytölle rakennuskohteen 3D-mallin. Uusi teknologia on rantautunut rakentajien arkipäivään.

3D-malli - Aito rakentamisen työväline

Perinteisessä toimintatavassa niin arkkitehtien, rakenne-, sähkö- ja LVI-suunnittelijoiden kuin kaluste- ja laitetuottajien suunnitelmat ovat kaikki erillisiä rakennuspiirustuksia, 2-ulotteisina, paperille tulostettuina. Kun kyseessä on massiivinen kohde, kuten Viitaniemen koulukompleksi, voi olettaa, että perinteisen toimintamallin mukaisessa rakentamisessa paperia kuluu kohtuullisesti ja niiden pyörittelyyn sekä tulkaamiseen tovin aikaa – varsinkin kun tietää, että jokainen ylimääräinen muutos- ja lisätyö on vaatinut omat uudet kuvansa.

3D-mallissa kaikki rakennuskohteen suunnitelmat ja rakentamiseen tarvittava tieto on koottu yhteen ainoaan ArchiCAD-ohjelmistolla tehtyyn 3-ulotteiseen virtuaalirakennukseen – yhteen tiedostoon.

3D-malli toimii aitona rakentamisen työvälineenä. Ruudulta mallia voidaan tarkastella halutusta kuvakulmasta. Leikkauskuvat ja tarvittava tieto saadaan käden käänteessä. Rakentajat tarkistavat tiedostosta mm. mitta- ja määrätietoja sekä lukevat yksityiskohdientien ja rakenteiden suunnitteluohjeita. Piirustuksia ja kuvia yksityiskohdista voidaan tulostaa tarvittaessa paperille.

Rakennusliike Lipsanen kehitysinsinööri Jörg Hansmann vastaa Viitaniemen rakennustyömaalla 3D-mallista.

- Perinteiset piirustukset saattavat jättää joitain kysymyksiä avoimiksi, yhdessä suunnittelijoiden kanssa työmaalla ratkaistaviksi, kertoo Hansmann.

- 3D-mallinnusta käytettäessä ei itse rakentamisen aikana enää tarvitse työmailla tehdä päätöksiä, esimerkiksi, minne putkistot tai jokin laite tulisi tarkkaan ottaen asentaa, tai arvioida, onko asennuspaikassa varmasti tilaa asennukselle, Jörg Hansmann kuvailee.

- 3D-mallissa ne kaikki on jo mietitty etukäteen.

- Ja jos sitten muutoksia joudutaan tekemään, pääsuunnittelija kirjaa uuden ratkaisun 3D-malliin. Kun muutostyö on tehty yhteen suunnitelmaan, se päivittyy automaattisesti kaikkiin piirustuksiin ja sitä kautta koko malliin. Uudet suunnitelmat ovat heti käytössä työmaalla. Myös virheiden mahdollisuus vähenee merkittävästi tavanomaiseen työmenetelmään verrattuna, painottaa Hansmann.

Rakennusliike Lipsanen kehitysinsinööri Jörg Hansmann kertoo, että rakennustöiden käynnistyttyä 3D-malli osoitti heti tarpeellisuutensa.

- Myös suunnitelmien taso ja laatu on parantunut kertaheitolla, Hansmann toteaa.

Jörg Hansmann uskoo, että 3D-malleihin nojautuva rakentaminen tulee yleistymään julkisessa rakentamisessa lähivuosien aikaan.

ProDigi-BIM -hanke etsii uusia mahdollisuuksia

Rakennusliike Lipsanen on Jyväskylän koulutuskuntayhtymän rakennushankkeen kautta mukana Tekesin organisoimassa ProDigi-BIM -hankkeessa. Digitaalinen tuoteprosessi -ohjelman tavoitteena on kehittää kansainvälisesti kilpailukykyisiä toimintatapoja tehostamalla yritysten tuotekehitystä, valmistusta sekä tuotteiden elinkaaren aikaista liiketoimintaa. Tutkimushankkeessa on tarkoituksena löytää yritysten uusia tietotekniikan ratkaisuja sekä uusia tapoja jo käytössä olevan tietotekniikan soveltamiselle tuotantoprosesseissa.

Rakennusliikkeen osalta hankkeessa esimerkiksi 3D-mallinnuksen työmaa-aikaiset käyttökokemukset ovat suurenuslasin alla. Lisäksi seurattavina ovat määrien laskentaan, hankintoihin, lisä- ja muutostöihin sekä aikataulutukseen liittyvät tarkastelut.



Vastaava mestari Sauli Harmanen on valittu Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n vuoden 2009 mestariksi. Saulilla on menossa pesti Jyväskylän koulutus kuntayhtymän Viitaniemen koulujen peruskorjauskohteessa vastaavana mestarina.



Vuoden mestari Sauli Harmanen:

Rakennuksen puhtaudella on merkitystä

Pieksämäkeläinen Sauli Harmanen pitää Aikuisopiston työmaata monin tavoin esimerkillisenä kohteena.

- Ensinnäkin 3D-mallinnuksen työmaakäyttö on tuonut rakentamiseen uuden vaihteen, kertoo Harmanen.

- Toinen erityisen hyvä asia Viitaniemessä on Terve talo -kriteeristön soveltaminen, hän mainitsee.

Se, että myös rakennustekniset työt suoritetaan P1-puhtausluokituksen normien ja tavoitteiden mukaisesti jo rakennustöiden käynnistyessä, varmistaa rakennuksen tilojen puhtauden luovutusvaiheessa. P1-rakennustavan noudattaminen estää rakennusvaiheessa muodostuvien epäpuhtauksien kiin-

nittymisen rakenteisiin, ilmanvaihtokanaviin ja alakaton yläpuolisiin pintoihin, ja sitä kautta pölyn kulkeutumisen sisäilmaan.

Pölyttömyys toteutetaan tekemällä rakennesuojauksia, osastoimalla tiloja sekä käyttämällä huonetiloissa alipaineistusta. Etenkin ilmanvaihtokanavat pyritään pitämään puhtaina. Esimerkiksi putkistot toimitetaan rakennustyömaalle tulpattuina.

- Tottakai tämä on tuonut myös omat haasteensa rakentamiseen, tunnustaa Harmanen.

- Puhtauden hallinnan eteen tehtävät toimenpiteet ovat lisänneet työmäärää entiseen nähden. Se on myös mer-

kinnyt töiden täsmällisempää vaiheistamista ja aikataulutusta.

- Mutta P1-rakennustapa on nähtävä myös rakentajan etuna, painottaa Sauli Harmanen.

- Puhtausluokituksen avulla saavutettu työmaan yleinen siisteys ja järjestyminen sekä puhtaus tekee rakennuskohteesta terveellisemmän työpaikan ja parantaa turvallisuutta vähentäen tutkitusti myös työtaturmien määrää, vuoden mestari toteaa.



Vuoden alihankkija Lipaprofili Oy

Rakennusliike U.Lipsanen Oy:n vuoden 2009 alihankkijaksi on valittu metallisten ovien ja ikkunoiden valmistamiseen erikoistunut pieksämäkeläinen Lipaprofili Oy.

- Tämä on hieno tunnustus pitkäaikaisesta, luottamuksellisesta ja tiiviistä yhteistyöstä Lipsanen kanssa, toteaa Lipaprofilin toimitusjohtaja Ari Lehtonen.
- Lipsanen kanssa on ollut helppo toimia. Työmailla järjestelyt ovat olleet hyvät ja kaikki velvoitteet on hoidettu mallikkaasti, Ari Lehtonen kertoo.
- Suuri kiitos tästä kuuluu myös oman yrityksen henkilökunnalle, hän painottaa.

Yhteiset juuret

Lipaprofilin juuret ulottuvat vuoteen 1981, jolloin Ari Lehtonen kutsuttiin Lipsaselle käynnistämään rakennusliikkeelle metalliosastoa. Näin syntynyt Lipametalli Oy toimi Lehtosen luotsaamana aina kevääseen 1994 saakka, kunnes rakennusliikkeen silloinen toimitusjohtaja ja yrityksen perustaja Uuno Lipsanen päätöksellään laittoi pisteen kolmetoista vuotta toimineelle metallialan yritykselle.

Ari Lehtoselle tarjottiin mahdollisuus jatkaa toimin-

taa Pieksämäen Kaaritiellä sijaitsevassa hallissa, nyt itsenäisenä yrityksenä. Lehtonen otti haasteen vastaan ja kesästä 1994 alkaen hänen yrityksensä Lipaprofili Oy on palvellut rakennusteollisuutta metallisten ovien, ikkunoiden ja näihin liittyvien teräsrakenteiden toimittajana.

Ensimmäiset työt tehtiin luonnollisesti Rakennusliike Lipsaselle. Sittemmin asiakas-kunta on laajentunut ja nyt tuotantoa menee kaikille Suomen suurille rakennusliikkeille. Pääosa yrityksen valmistamista ovista ja ikkunoista toimitetaan rakennuskohteisiin noin sadan kilometrin säteellä Pieksämäestä, Kuopion, Mikkelin, Jyväskylän ja Varkauden alueille, mutta osa tuotteista kulkeutuu myös eteläisen Suomen kohteisiin.

Lipaprofili työllistää 11 henkilöä. Puolet heistä osallistuu Ari Lehtosen johdolla alumiinisten ovien ja ikkunoiden valmistukseen. Henkilöstöstä toinen puoli keskittyy työjohtajansa Teemu Tissarin kanssa teräsoviin ja -ikkunoihin.



European Batteries Oy:n akkutehdas

Lipaprofili Oy on toimittanut metalliovet ja -ikkunat mm. useisiin kohteisiin Jyväskylän Lutakon alueella. Tuulikaappeja, ovia ja ikkunoita on toimitettu myös useaan Rakennusliike Lipsanen urakoimaan kohteeseen, kuten Varkauden Taitotalo Navitakseen, European Batteries Oy:n akkutehtaaseen, Rusasen pesulaan, Onnenhelmeen, Rajalan päiväkotiin, Jyväskylän Puistokouluun sekä moneen Sale-myymälään.



**RAKENNUSLIIKE
U.LIPSANEN OY**

Myllykatu 14, 76100 Pieksämäki
Puh. 0403 000 500, fax 015-487 890
www.lipsanen.com

