

Päijät-Hämeen keskussairaala laajenee tiiviisti ja paikalla valaen

Vesa Tompuri, toimittaja

Seitsenkerroksinen paikallavalettu runko toimivan sairaalan keskellä vaatii tarkasti mallinnettuja suunnitelmia, täsmällistä työmaalogistiikkaa ja aukotonta kosteudenhallintaa. Puoliväliin edenneellä, rakenneteknisistä töistä vähitellen talo- ja sairaalatekniikkavaiheeseen siirtyvällä Päijät-Hämeen keskussairaalan laajennustyömaalla kaikki nämä osa-alueet ovat onnistuneet.

Sairalahankkeissa jos missä korostuu oikeiden ja riittävän kattavien lähtötietojen hankkiminen ja niiden antaminen työmaan käyttöön ajoissa. Tämä johtuu talotekniikan suuren määrän lisäksi huomioitavasta sairaalateknikasta, jolle tarpeellisiin reitteihin ja sijoituspaikkoihin on osattava varautua ajoissa. Kun tiedot ovat työmaan käytettävissä rakennuksen runkovaiheessa, vältetään työläästi jälkikäteen tehtäviltä läpivienneilä ja mahdollisilta rakenteiden vahvistamisilta. Rakenteilla oleva Lahden keskussairaalan laajennusosa on tästä hyvä esimerkki.

"Täytyy kehaista rakennuttajaa, että tällä työmaalla lähtötiedot ovat tulleet enemmän kuin ajoissa", sanoo työpäällikkö Sami Sairanen kohdetta pääurakoivasta Lujatalo Oy:stä.

Lähtötiedot eivät silti tässäkin synnytyksen, vastasyntyneiden ja naistentautien yksikön, operatiiviset vuodeosastot sekä logistiikan ja välinehuollon tilat sisältävässä hankkeessa ole sataprosenttisesti kattavat, koska osa sairaalateknisistä laitteista on vasta tarjouspyyntövaiheessa. Eri valmistajien laitteet eroavat toisistaan sen verran, että paikoin on pitänyt tyytyä merkitsemään valmiisiin betonirakenteisiin jälkiporattavat kohdat. Niiden määrä on kuitenkin niin vähäinen, ettei se vaikuta hankkeen kustannuksia merkittävästi lisäävästi.

Sairaalatekniikka muodostaa kokonaiskustannuksiltaan noin 127 miljoonan euron hankkeesta neljänneksen. Tämän neljänneksen hankinta kuuluu tilaajalle eli Päijät-Hämeen Hyvinvointikuntayhtymälle, jonka organi-

saatiossa on terveydenhuollon lisäksi myös pätevää rakennuttamisosaamista. Kun tähän yhdistyy tiivis yhteistyö sekä hankkeeseen paneutuvien suunnittelijoiden että työmaan kanssa, oleelliset päätökset ovat hankkeen alusta lähtien syntyneet viivytyksettä. Yksi niistä oli päätös rakentaa laajennusosan runko paikalla valaen; muun muassa logistiikan ja nostojen hankaluuden takia betonielementtirunko olisi tässä tapauksessa ollut vaikea toteuttaa.

Pääsuunnittelija, arkkitehti Kaisa-Liisa Raiskinmäki Raami Arkkitehdit Oy:stä kertoo päätöksen runkoratkaisusta syntyneen jo varhain.

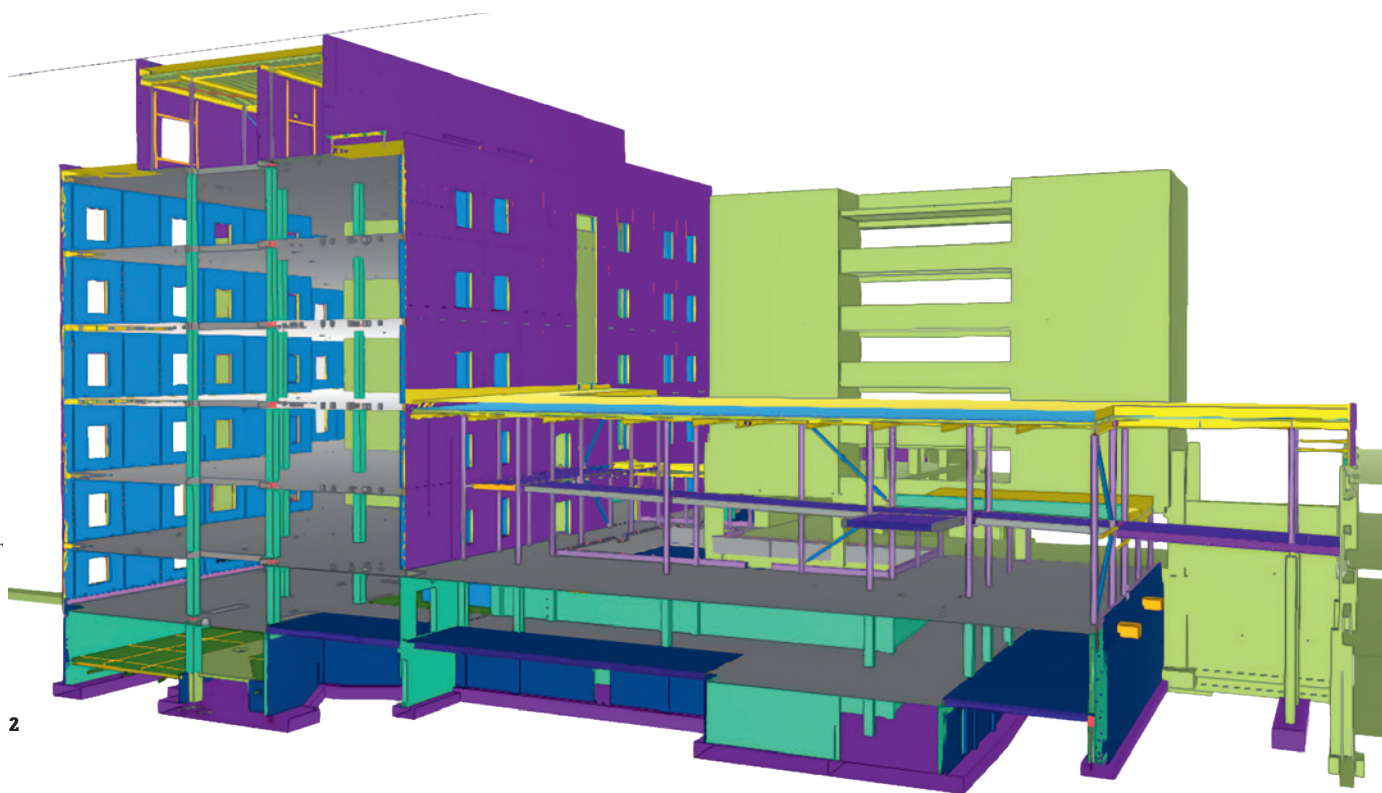
1 Päijät-Hämeen keskussairaalan laajennusosa on kuvassa esitetty valkoisella mallinnuksella.

2 Rakennesuunnitelmien mallinnuskuva.

3 Sairaalan runko tehdään paikalla valamalla. Julkisivut ovat valkoisia sandwich-elementtejä.



Raami Arkkitehdit



2



3



Lujatalo Oy



Vesa Tompuri

4 Muottijärjestelmänä holvaluissa on käytetty Helsingin Laudoitus Oy:n pöytämuottijärjestelmää.

5 Muotit puretaan, kun lujuudenkehitys on ollut riittävää ja siirretään kerrosta ylemmäs sitä mukaa kun edellisen kerroksen valu on riittävän lujaa.

6 Kosteutta, lämpötilaa ja lujuudenkehitystä mitataan MATOlog-antureilla.

7 Viimeksi valettuun kerrokseen asennetaan bitumihuovasta väliaikainen vedeneristys.

8 Valettujen rakenteiden kosteutta mitataan myös rakenteiden valmistuttua.



6



8



7

"Paikallavalettu runko on tuonut joustavuutta tilojen sommitteluun toiminnallisuus huomioon ottaen", Raiskinmäki perustelee.

Rungon suurin jänneväli tässä kohteessa on 8,8 metriä. Se on voitu toteuttaa jännittämättömin rakentein. Pilarien ja laattojen lujuusluokka on 35/45, kantavien väliseinien puolestaan 30/37.

Rakennesuunnittelun näkökulmasta betonirungon keskeisiä haasteita ovat olleet kohteen laajuuden ja isojen valualueiden takia liikuntasauvojen rakenteet ja sijoittelu.

"Myös liittyminen monissa kohdin toimivan sairaalan rakennuksiin sekä rakennevahvistukset rajapinnoilla ovat olleet vaativa tehtävä", sanoo kohteen rakennesuunnittelusta vastaava Jukka Hyry Ramboll Finland Oy:stä.

Isoja valuja harva se viikko

Tärkeä päätös oli myös se, että paikallavalettavissa latioissa asennusjärjestys onkin ylhäältä alaspäin. Näin mahdollistui tehokas kosteudenhallinta, joka perustuu siihen, että aina viimeksi valettuun kerrokseen asennetaan bitumihuovasta väliaikainen vedeneristys. Tätä ideaa soveltaen on voitu aloittaa taloteknisiä töitä kuivassa jo ennen kuin runko on lopullisesti valmis. Vesikattotyöt on tehty sääsuojan alla.

Kolmas tehokkaan kosteudenhallinnan keskeinen osatekijä on valettujen rakenteiden kosteuden mittaaminen myös rakenteiden valmistuttua. Tähän tarkoitukseen työmaalle on hankittu sekä kosteutta että lämpötilaa ja lujuudenkehitystä mittaavia MATOlog-antureita.

"Muutakin kuin kosteutta on seurattava tarkasti etenkin isoissa valuissa. Esimerkiksi helmikuun alussa valoimme kerralla 620 kuutiota", kertoo työmaan vastaava mestari Jari Laulajainen Lujatalosta.

Isoimmat valut ovat holvien ja kokonaisten kerrosten lattiavaluja. Muottijärjestelmänä niissä käytetään Helsingin Laudoitus Oy:n pöytämuottijärjestelmää. Muotit puretaan, kun lujuudenkehitys on ollut riittävää ja siirretään kerrosta ylemmäs sitä mukaa kun edellisen kerroksen valu on riittävän lujaa. Asennuslattioiden on käytetty muovikuitubetonia.

Helmikuun alussa, juuri ennen kiristyviä pakkasia, lähes kaikki valut – hissikuilut, perusmuurit, holvit, pilarit ja välipohjat – oli jo tehty. Betonirakennetoista olivat jäljellä vain sairaalalaitteiden läpivientien jälkiporaukset



Vesa Tömpuri

9



Vesa Tömpuri

10

9 Helmikuun 2021 alussa lähes kaikki betonivalut oli jo tehty. Kuvassa holvien suojaus pressuilla.

10 Talo- ja sairaalateknikka tarvitsevat laajat tilat sairaalahankkeissa.

11 Päijät-Hämeen keskussairaalan työmaa on mit-tava hanke. Työmaanäkymä alkusyksyllä 2020.

12 Hienopesty valkobetonielementti tehtaalla.



Juha-Petri Koponen

11

sekä kantavien sandwich-julkisivuelementtien asennukset.

Julkisivu hienopestyä valkobetonია

Päijät-Hämeen keskussairaalan vanhimmat, laajennusosaa ympäröivät osat ovat 1960- ja 1970-luvulta. Uusi laajennusosa oli sovitettava ympäristöönsä aiemmin rakennettu huomioon ottaen. Julkisivun pintarakenteeksi oli alussa harkittavana muun muassa graafinen betoni, mutta lopullinen valinta oli hienopesty valko-betoni.

”Julkisivurakenteen pääosa koostuu kanta-vista sandwich-elementeistä. Niiden asennus-ten valmistuttua on yksi keskeinen välitavoite saavutettu”, kertoo Sami Sairanen.

Tärkeä välitavoite on Päijät-Hämeen Hyvin-vointikuntayhtymän projektipäällikkö Raimo Serkelän mukaan uusien leikkausosastojen ja olemassaolevan sairaalan päivystyksen betoni-ja teräsrakenteisen siltayhteyden rakentami-nen.

Nyt meneillään oleva urakka valmistuu elokuuhun 2022 mennessä, mikäli hankkeen loput puolitoista vuotta etenevät yhtä suo-tuisasti kuin sen ensimmäinen aikapuolisko.

”Seuraava hanke on tarkoitus kilpailuttaa ja käynnistää heti tämän hankkeen valmistuttua. On toiminnallisesti ja taloudellisesti järkevää, jos toteutetaan päätetyt rakennusinvestoinnit peräkkäin pitämättä pitkää taukoa hankkei-den välillä”, kiteyttää hankejohtaja Johanna Aitamurto Päijät-Hämeen Hyvinvointikun-tayhtymästä.

Päijät-Häme Central Hospital expansion implemented as cast-in-situ project

Detailed modelling of plans, precise worksite logistics and accurate concrete moisture man-agement are prerequisites for the implemen-tation of a seven-storey cast-in-situ frame in the core of an operational hospital. All these have been accomplished with success on the expansion worksite of the Päijät-Häme Central Hospital's construction project that has now reached the half-way point.

Collaboration with both designers and the worksite since the very start of the project has been realised without delays.

In terms of structural engineering, the key challenges of the concrete frame have been related to expansion joint structures and their locations, because of the scope of construction and the large pouring areas. With floors cast in place, the installation sequence is from top down. This provides efficient moisture man-agement, with bitumen felt used as tempo-rary waterproofing on the concrete layer last poured. The moisture content, temperature and strength development of the structure are mon-itored with wireless MATolog sensors.

The largest pouring jobs include interme-diate floors and subfloors extending over an entire floor level. The formwork is disassembled when a sufficient degree of strength develop-ment is achieved and moved one storey up when the concrete is strong enough on the previous floor.

The facades are precast white concrete sand-wich panels with fine exposed aggregate finish. The project is to be completed by August 2022.



Raami Arkkitehdit

12