

ASUNTO OY TRIADI – KOLMEN ASUNNON TALO PAIKALLAVALAEN – RUNKO JA VALKOBETONISET JULKISIVUT NOUSEVAT TYÖMAALLA

Maritta Koivisto, arkkitehti Safa, päätoimittaja Betoni



1,4
Triadin seinävaluiissa kokeillaan uudentyypistä WISA-Form Elephant-muottia Suomessa ensimmäisiä kertoja. Vanerimuotin pintakerros on tehty 1,5 millimetriä paksusta muovilaminaatista. Tällaisen muottipinnan vedenimeytyminen ei vaihtelee muottipinnan eri osissa, joten betoni-pinnoista on mahdollista saada tasalaatuisia ja -sävyisiä.

Kokonaan paikallavalettu betoni pientalojen rakenteena on vielä Suomessa vähän käytetty. Betoni -lehti seuraa paikallavaletun Asunto Oy Triadin rakennusvaiheita Kulosaaressa. Rakennustyöt käynnistyivät louhintatöillä toukokuussa 2005 ja rakennus valmistuu keväällä 2006. Betoni 3/05 lehdessä ss. 58-61 on esitelty myös hankkeen rakennusvaiheita ja suunnitelmia.

Rakennustyöt ovat edenneet joulukuun 2005 alkuun mennessä siten, että runko alkaa olla valmiina ja julkisivujen ulkokuoria valetaan itsetiivistävällä valkobetoniilla. Sisätöitä jatketaan samanaikaisesti ja huoneistojen seinien teko HB-Betoniteollisuus Oy:n valmistamalla HB-Priima -väliseinäharkoilla on päästy aloittamaan. Pontatuilla harkoilla saadaan tasaista ja valmista seinäpintaa nopeasti, toteaa pääsuunnittelija, arkkitehti Risto Huttunen.

Kolmen asunnon rakennus ahtaalla tontilla johti kerrostalomaiseen ratkaisuun ja sitä kautta betonin valintaan runkomateriaaliksi. Kolmikerroksista asuinpinta-alaltaan 323 m² pientaloa voidaan pitää kerrostalomaisena, koska asuinneliöt on sijoitettu kolmeen kerrokseen ja niiden alapuolelle on sijoitettu aputilakerros. – Näin toteutettuna talossa korostuvat betonin hyvät palo- ja ääneneristysominaisuudet. Rungon jänneväli on viisi metriä. Jyrkän kalliotontin noin 2000 kuutiometrin louhinta oli erittäin vaativa, koska läheisten talojen perustukset eivät saaneet vahingoittua. Kalliopinnan ja paikallavalettujen ulkoseinien välinen tila jätettiin täyttämättä. Tällä ratkaisulla eliminoidaan seinärakenteiden kosteustekniset riskit. Alapohjan kosteustekninen toimivuus on varmistettu karkealla sepelipedil-

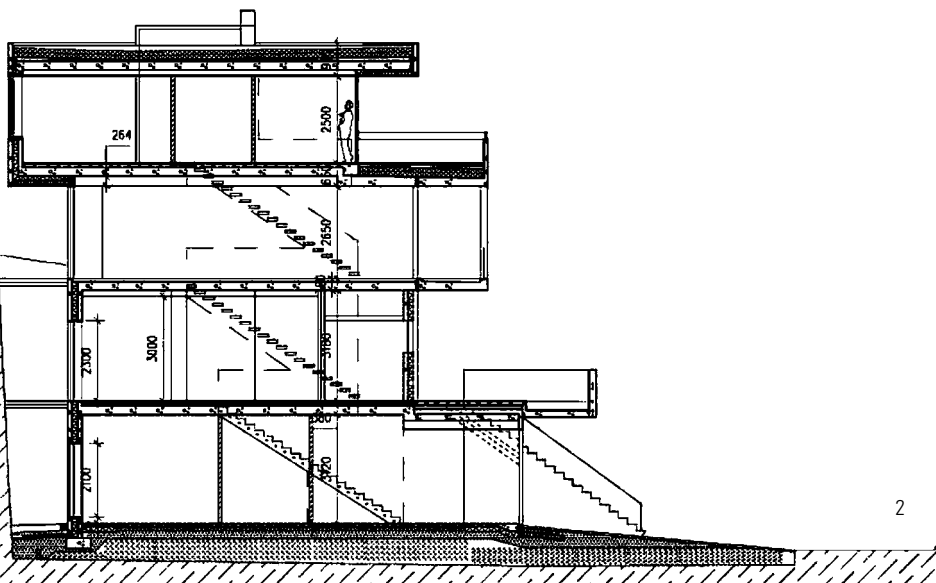
lä, toteaa rakennesuunnittelija, dipl.ins. Tero Aaltonen Insinööritoimisto Matti Ollila & Co:sta.

RUNGON VERKKO- JA RULLARAUDOIETTEET

– Eri raudoitusjärjestelmien käyttökelpoisuus määrittäytyy kohteen mukaan. Joissakin kohteissa irtoteräsrudoitus onärkevin vaihtoehto, toisessa taas verkkorudoitus. Monissa kohteissa raudoituksen voi tehdä rullaraudoitteilla (Bamtec), varsinkin, jos käytetään järeitä teräksiä ja raudoitettava alue on suuri ja selkeä. Voidaan käyttää myös verkkorudoitusta täydennettynä irtoteräksillä, mikä on nykyisin melko yleinen tekniikka, kertoo dipl.ins. Jussi Syrjy-Tammet Oy:stä.

– Verkkorudoitus on mielestäni paras ratkaisu raudoitettaessa pysty- ja vaakarakenteita, joissa tarvittavat teräshalkaisijat ovat luokkaa 6 -12 mm. Tällöin teräsverkolla saadaan jäykkä ja mittatarkka raudoitus, joka on myös helppo tukea oikeaan asemaan. Raudoitusta voidaan täydentää järeämmillä irtoteräksillä kohdissa, joissa on esim. suuri taivutusmomentti. Alapinnan verkkojen kerrostuminen on usein ongelma ja vähentää esim. talotekniikan tilaa välipohjarakenteissa. Tämä voidaan kuitenkin välttää käyttämällä verkoissa pitkiä ylityksiä kahdella reunalla, jolloin limitysalueelle ei tule ankkurointitankoja ja raudoituksen paksuus pysyy kurissa, kertoo Syrjy-Tammet.

– Tavallisissa kerrostalokohteissa välipohjan alapinnan osalta selvittää monesti minimiraudoituksella, joka on edullista tehdä standardiverkoilla. Yläpinnassa voidaan käyttää kaistaraudoitteita, jotka tuetaan oikeaan korkeuteen muottiin tukeutuvilla tukipukeilla. Reuna-alueet raudoitetaan taivute-



3,6

Osa välipohjista ja katto raudoitettiin Bamtec-rullaraudoitteilla.



KOHTEN SUUNNITTELIJAT JA YHTEISTYÖTAHOT:

Arkkitehtisuunnittelu:

Arkkihtitoimisto Huttunen & Lipasti Oy

Rakennesuunnittelu:

Insinööritoimisto Oy Matti Ollila & Co

Muottitoimittaja:

Ramirent Oyj

WISA-Form Elephant-muottimateriaalit:

UPM-Kymmene Oy

Valmisbetonitoimittaja:

Lujabetoni Oy

Verkkoraidoitteet:

Tammet Oy

Rullaraidoitteet:

Fundia Betoniteräkset Oy

HB-Priima -väliseinäeharkot:

HB-Betoniteollisuus Oy

Valokuvat: Marko Huttunen ja Mika Vuoto



4

tuilla verkoilla, ns. hakakoreilla. Tammetin tuotteita on kehitetty 90-luvun puolestavälistä alkaen lähinnä työmailta saadun palautteen pohjalta. Kaistaraidoitteita on vakioitu siten, että muutamalla perustyyppillä katetaan miltei koko tarve. Vakioimisen ja standardiverkkojen ansiosta työmaa saa ensimmäiset raidoitteet hyvinkin lyhyellä toimitusajalla. Samoin valmistaja pääsee valmistamaan raidoitteita tuotannon kannalta riittävän pitkissä sarjoissa, muistuttaa Syrjinen.

Syrjyksen mukaan verkkoraidoituksen ominaisuudet saadaan hyödynnettyä parhaalla mahdollisella tavalla, kun raidoitus alunperinkin suunnitellaan toteutettavaksi verkoilla. – Irtoterässuunnitelman suora muuntaminen verkoille ei tuo hyvää lopputulosta. Verkkotyyppien lukumäärän tulee olla mahdollisimman pieni, kappalemäärien per tyyppi vastaavasti suuria. Raidoituksen toteuttamistapaa olisi pohdittava jo aikaisessa vaiheessa, jolloin raidoituksesta saadaan toteutukseltaan sujuva ja sitä kautta edullinen, lisää Syrjinen.

Tammet Oy toimitti Triadin työmaalle 8-200 -verkkoja 68 kpl ja R7-150 -verkkoja 60 kpl. Verkon tyyppissä ensimmäinen luku tarkoittaa teräksen halkaisijaa ja toinen terästen jakoväliä, R tarkoittaa ruostumatonta terästä. Verkot olivat standardikokoa 2.35 m x 5.00 m. Julkisivujen raidoituksena käytetään ruostumatonta teräsverkkoa.

Triadin työmaalla on käytetty välipohjissa ja katorakenteissa myös rullattavaa *Fundia Betoniterästen toimittamaa Bamtec-rullaraidoitteita*, joilla on nopeutettu raidoituksen asennusta.

JULKISIVUT VALETAAN VALKOBETONILLA

Itsetiivistävää valkobetonia *Lujabetoni Oy* toimittaa julkisivuihin noin 80 kuutiota. Itsetiivistävän valkobetoin suuren pumppauspaineen johdosta lämmöneristeinä käytetään kokoonpuristumatonta polystyreeniä. Lisäksi betonipinnan laadun varmistamiseksi muottina on käytetty *UPM Kymmene Oy:n* valmistamaa *Wisa-Form Elephant -muottia*, jonka pintakerros on tehty 1.5 mm paksulla muovilaminaatilla. Rakenteisiin valmisbetonia K30 valetaan perustuksiin, seinisiin, välipohjiin ja yläpohjaan noin 570 m³.

Hankkeen noin 1,3 miljoonan euron kokonaiskustannuksista rungon ja julkisivujen valutyöt sekä lämmöneristykset muodostavat noin puolet. Rakennusurakoitsijana toimii virolainen *Comerest Oü*. Louhinnan viivästymisen ja aika-taulun siirtymisen johdosta suomalaista osaavaa paikallavalu-urakoitsijaa ei löytynyt. – Virossa on paljon tämäntyyppisiä paikallavalurakenteita ja sen seurauksena hyvää osaamista, Risto Huttunen kertoo valintaperusteista.



5



6

4,5,6

Huoneistojen väliseinän valun jälkeen muotti puretaan ja se siirretään toisen huoneistojen välisen seinän valumuotiksi. Tämän jälkeen vuorossa on yläpuolisen välipohjan

muottitus, talotekniikan, kuten viemäriputkien ja sähköputkien asennus muottiin, raidoitus ja valu. Betoni siirretään pumppaamalla muotteihin.