

Kaisa-talossa vaativia betonirakenteita

– vanhat rakenteet hyödynnettiin

Sirkka Saarinen, toimittaja

Helsingin yliopiston keskustakampuksen kirjasto, Kaisa-talo, otettiin käyttöön syksyllä 2012. Se rakennettiin vuosina 1973 ja 1984 valmistuneen Pukeva-tavaratalon ja pysäköintitalon paikalle. Paljon vanhoja rakenteita purettiin, mutta myös hyödynnettiin uudisrakentamisessa. Myös purettujen rakenteiden elinkaari jatkuu: esimerkiksi betonit ja tiilet kierrätettiin sataprosenttisesti maanrakentamiseen.

Vajaan vuoden käytössä ollut Kaisa-talo on jo saanut tunnustusta sekä arkkitehtuuristaan, toteutuksestaan että käyttäjiltä. Rakennus, pääarkkitehti AOA – Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy ja projektinjohtourakoitsija SRV ovat vastaanottaneet useita palkintoja. Upean arkkitehtisuunnittelun lisäksi raadit ovat kiittäneet korkealaatuista toteutusta ja tilaajan luottamusta alkuperäiseen suunnitelmaan. Tinkimättömyydellä on synnytetty uutta ajatonta arkkitehtuuria Helsingin ydinkeskustaan.

Purettujenkin rakenteiden elinkaari jatkuu

Kaisatalon purku-urakoitsija Kuusakoski Oy toimitti kaikki betoni- ja tiilijätteet Rudus Oy:n vastaanottopisteisiin Konalaan ja Ämmässuolle. Siellä teräkset eroteltiin ja toimitettiin edelleen kierrätykseen. Betonit ja tiilet esipaloiteltiin ja murskattiin Betoroc-murskeeksi. "Betorocina ne on jo käytetty maanrakennushankkeissa, jossa ne korvaavat luonnonkiviainesta", markkinointijohtaja Tuomo Joutsenoja Rudukselta kertoo.

"Todennäköisesti Espoossa", hän arvelee. Espoossa sen takia, että kaupunki on tähän mennessä ollut aktiivisin kierrätysmurskeen käyttäjä. "Ei ihme, sillä kierrätysmurskeella saadaan selvä taloudellinen hyöty luonnonkiveen verrattuna. Lisäsäästöä syntyy, jos käytössä hyödynnetään murskeen teknisiä etuja, kuten parempi kantavuus. Parhaimmassa tapauksessa mursketta tarvitaan vain puolet luonnonkiviaineksen tarpeesta", Joutsenoja korostaa.

"Betonin kierrätyksessä purkujätteiden lajittelu ja murskaus ovat hyvin hallinnassa. Sen



1

1, 2, 3 Pukevatalo muuttui Kaisataloksi suuren yleisön valvovien silmien alla. Muutos ulko- ja sisäpuolella on ollut iso sekä ulkonäön että käyttötarkoituksen osalta: liiketiloista on tullut yliopiston keskustakirjasto höystettynä uudistetuilla liiketiloilla.



2





Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy

4



Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy

5

4 Fabianinkadun pysäköintirakennus purettiin.

5 Puretut betonirakenteet kierrätettiin maanrakennusaineksi.

6 Vanhaa kantavaa rakennusrunkoa säilytettiin suurelta osin. Kuvassa toiselle torninosturille varattu aukko rakennuksen keskellä.

7,8 Kaisatalon valuissa tehtiin paljon muotteja paikalla kappaletavarana. Muotoja ja kaaria on sekä ulkona että sisätiloissa.

9 Katon valoaukkojen muotteja tehtiin paikalla kappaletavarasta. Valmiit muottivälkkeet sekä nopeuttivat työtä että varmistivat oikeat seinäpaksuudet ja suojaetäisyydet ilman erillistä säätämistä ja kiristämistä.

sijaan kierrätysmurskeen hyödyntämisessä on edelleen petrattavaa. Esimerkiksi monien julkisten tahojen suhtautuminen on ollut nihkeää.

Töitä ahtaassa paikassa

Kaisa-talon runsaan kahden vuoden rakennusprojekti oli mittava: vanhaa purettiin ja kokonaan uutta rakennettiin yhteensä 30 000 bruttoneliötä. Tilavuutta rakennuksella on runsaat 130 000 kuutiota. Maanpäällisiä kerroksia on seitsemän ja maanalaisia neljä.

Rakennusprojekti käynnistyi isoilla purkutöillä keväällä 2010. Tavaratalon pysäköintiosa purettiin Fabianinkadun tasolle asti. Purkutöitä tehtiin myös alemmissa kerroksissa.

Talvi 2010 oli kaikille rakentajille kova lumi- ja pakkastalvi, niin myös Kaisa-talon työmaalla. Lunta jouduttiin lapioidaan jatkuvasti astioihin, joista se kipattiin kadulle kauhakuormaajalla poisvietäväksi. Lisähaastetta toi erittäin ahdas paikka sekä liikenteellisesti että seinänaapu-



Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy

6



7



8



9

reiden takia. Esimerkiksi muottikalustolle ei välivarastointitilaa ollut juuri lainkaan.

Rungon paikallavalu-urakoitsija oli *Sierak Oy* ja betonitoimittaja oli *Rudus Oy*. Paikallavalurakenteita tehtiinkin paljon, niihin tarvittiin lähes 8000 betonikuutiota. Betonin lujuusluokka laatoissa on C35/45, joka vastaa entistä K40 – K45. Pilareissa käytetty betoni on lujuudeltaan C45/55.

Vaativia paikallavalurakenteita

Rakennuksen runko suunniteltiin eurokoodien mukaisesti 150 vuoden käyttöiän mukaan.

Uudisosan runkorakenteena on paikallavaletut teräsbetonipilarit, joiden varassa on 400 mm korkea laattapalkisto. 10 x 10 metrin jänneväli määräytyi vanhan kantavan rungon perusteella. 2,5 metriä leveät palkkikaistat on jälkijännitetty tartunnattomilla punoksilla. Kaistojen väliset 200 mm paksut laatat on raudoitettu normaaleilla betoniteräksillä.

Vaikka vanhat säilytettävät runkorakenteet olivat pääosin hyväkuntoisia, niiden kuormituskäytävyyks ei ollut riittävä. Osa pilareista ja palkeista vahvistettiin raudoitetuilla mantteloinneilla. Niiden valuissa käytettiin notkeusluokan S4 betonia. Manttelointien paksuudet olivat 80 – 100 mm. Palkit valettiin yläpuolelta välipohjaan porattujen reikien kautta.

Uudisrakennusosuudessa on puolestaan erittäin monimuotoisia paikallavalurakenteita. Niitä on myös julkisivussa, jota elävöittävät Kaisaniemenkadun puolella isot lasiseinät sekä 800 pikkuikkunaa.

Vaativia paikallavalurakenteita olivat muun muassa tiilivuoratut holvirakenteet. Ne valettiin useassa vaiheessa kaarevan muotin ja tukitornin varassa. Tiilipintaisten julkisivujen sisäkuori oli alun perin tarkoitus tehdä betonielementeistä. Ne muutettiin paikallavaluksi; 240 mm paksun sisäkuoren valut onnistuivat hyvin.

Upea betoniportaikko

Kaisa-talossa on paljon uniikkeja rakenteita. Erikoisin on esimerkiksi Kaisaniemenkadun puoleisen julkisivun ripustettu rakenne. Yläreunassa on 30-metrinen järeä paikallavalettu palkki, jonka varaan lasiseinän teräsrakenteet ripustettiin.

Sisäosien katseenvangitsijat ovat hienot betonikierreportaat ja kirjastokerrokset puhkaiseva ylöspäin pienenevät ellipsinmuotoiset aukot välipohjissa.

Myös lasiaukkojen sisäpuolella olevat kaa-revat ja vinot kaiteet ovat paikallavalettuja.



Peri Suomi Ltd Oy

10



Peri Suomi Ltd Oy

11

Kaisa-talo

Rakennuttaja: Helsingin Yliopisto
 Rakennuttajatehtävät: Indepro Oy
 Työmaavalvonta: Pöyry CM Oy
 Projektinjohtourakoitsija: SRV Toimitilat Oy
 Arkkitehtisuunnittelu: AOA-Anttinen Oiva
 Arkkitehdit Oy
 Rakennesuunnittelu: Finnmap Consulting Oy
 LVIA- ja sähkösuunnittelu: Pöyry Building Services Oy
 Kalliosuunnittelu: Saanio & Riekkola Oy

10 Kaisa-talon holvituennoissa käytettiin Perin ST 100- ja Multiprop-tukitorneja.

11 Julkisivuissa käytettiin Perin Trio-muotteja yhdessä CB-kiipeilytasojen kanssa.

12 Kaisa-talossa on paljon rakenteellisesti vaativia yksityiskohtia. Erityisen vaativia työvaiheita olivat alimpien kerrosten pilarivahvistukset, Kaisaniemenkadun puoleinen julkisivu kaariaukkoineen, suurine lasiseinineen sekä kirjastokerrokset puhkaisevat, ylöspäin pienenevät, ellipsin muotoiset aukot.





Rudus Oy



Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy

13

Old structures also utilised in Kaisa House

Kaisa House is the library in the downtown campus of Helsinki University, inaugurated in the autumn of 2012. It stands in the place of a department store, which had been built in 1973 and 1984. The building project took a little more than two years and comprised seven floors above ground and four underground floors.

The change in the purpose of use of the building meant that large-scale demolition works as well as extensive modification and reinforcement of old structures were needed. Demolition waste was sorted and the removed concrete structures, for example, were recycled, powdered and utilised in earthworks.

There are several structurally demanding details in Kaisa House. The column reinforcements of the bottom floors, the façade on Kai-



14

saniemenkatu Street with its arched opening and large glass walls, as well as the elliptical openings that become smaller upwards and penetrate through the library floors were particularly challenging work phases.

In the indoor areas of the rich library building, the eye feasts on the high quality of the environment that provides a beautiful setting for students to immerse themselves in their studies.

The project and its main architects AOA – Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy have won several awards. In addition to the magnificent architectural design, competition juries have praised the high standard of implementation and the client's confidence in the original plan. A non-compromising approach has created new timeless architecture in the heart of Helsinki.

13 Betoni on sananmukaisesti Kaisatalon kantava rakenne. Lisääntyneiden kuormitusten takia vanhoja, sinänsä hyväkuntoisia betonirakenteita piti vahvistaa. Uudisrakenteet ovat pääosin monimuotoisia paikallavalettuja rakenteita.

14 Näyttävä paikallavalettu porras johdattaa kirjaston eri tiloihin.

15, 16 Sisätiloiltaan rikas kirjastorakennus tarjoaa käyttäjilleen laadukkaan ja silmiä hivelevän ympäristön sekä kauniit puitteet oppotua opintoihin.



15



16