

Suomen ensimmäinen betonielementtijulkisivu peruskorjataan Eteläranta 10:n julkisivuun 440 eri muotoista kuorielementtiä

Sirkka Saarinen, toimittaja

Eteläranta 10:tä, Palacen taloa, on peruskorjattu yhtäjaksoisesti jo yli 10 vuotta, toimistotilojen muuttuvien tarpeiden mukaan. Meneillään olevaan julkisivujen korjaukseen liittyy historian havinaa: Suomen ensimmäiset julkisivuelementit asennettiin Palace-taloon sen valmistuessa vuonna 1952 ja nyt ne vaihdetaan kokonaan uusiin. Erilaisia kuorielementtejä tarvitaan peräti 440. Yhteensä elementtien määrä nousee lähes 6600:een.

Eteläranta 10 on toteutettu arkkitehtikilpailun voittaneen ehdotuksen mukaan. Sen tekijät olivat arkkitehdit SAFA *Viljo Rewell ja Keijo Petäjä* avustajineen. Julkisivuremontti, kuten pääosa Teollisuuskiinteistöt Oy:n rakennuksessa 1970-luvun puolivälistä lähtien teettämistä remonteista ovat puolestaan Arkkitehtitoimisto Petäjä Oy:n suunnittelema, pääsuunnittelijana Keijo Petäjän poika, arkkitehti SAFA *Juha Petäjä*.

Palacen talon omistaa Teollisuuskeskus Oy, jonka tilaamana rakennuksen julkisivua on kunnostettu tiiviissä yhteistyössä pääsuunnittelijan, urakoitsija Skanska Talonrakennus Oy:n ja rakennesuunnittelija Vahanen Oy:n kesken. Vilkkaasti liikennöidyllä kadulla sijaitseva kohde on ollut remontista huolimatta koko ajan toimitila-asiakkaiden käytössä.

”Julkisivun kuorielementeillä olisi ollut vielä käyttöikä jäljellä, mutta kunnostukseen ryhdyttiin vesivuotojen ja energiahukan vuoksi”, kertoo rakennesuunnittelusta vastaavan Vahanen Oy:n korjausrakentamisen johtaja *Marko Latvala*.

Kun hankkeeseen oli päätetty ryhtyä, tutkittiin eri vaihtoehtoja julkisivun kuorirakenteelle ja materiaaleille. Juha Petäjä kertoo, että aika pian päädyttiin alkuperäisen kaltaisiin betonielementteihin, jolla pystyttiin parhaiten säilyttämään talon alkuperäinen ilme.

”Päätös tehtiin sen jälkeen, kun korjaussuunnitelmia oli esitelty kaupunginmuseolle ja rakennusvalvonnalle. Mallielementtejä tehtiin useita. Niitä katselmoitiin yhdessä rakennus-

valvonnan kaupunkikuvatoimikunnan kanssa sopivan kiviseoksen löytämiseksi”, hän toteaa.

Elementtien näkyvät detaljit ja mitoitus tehtiin Juha Petäjän suunnitelmien mukaan. Työmaalla tehtiin mallikappaleita ja koeasennuksia. Rakennesuunnittelu tehtiin Vahasella. Elementtien suunnittelija oli puolestaan Sweco.

Urakoitsija tiiviisti mukana suunnittelunohjauksessa

Ydinkeskustassa ahtaassa liikennepaikassa rakentaminen on vaativaa myös logistiikan

1 Eteläranta 10 ennen julkisivukorjausta. Vanhojen julkisivujen sisältämä kiviaines aiheutti ajan kuluessa julkisivujen kellastumisen ja tummumisen.

2 Uusien julkisivuelementtien sävy etsittiin tarkoin vanhan mallin mukaan.



Lehtikuva, Jussi Nukari





3

ja varastoinnin kannalta. Rakentaminen ja suunnittelu limittyvät, ja urakoitsija on tiiviisti mukana suunnittelunohjauksessa. Hanke on monivuotinen ja etenee lohkoittain sääsuojatuna koko rakentamisen ajan.

"Korjausrakentamisessa on aina omat haasteensa, jotka on tarkoitettu ratkaistaviksi. Urakoitsija on esimerkiksi ideoinut telineisiin kiskot kuorielementtien liikuttelua varten, jottei 180 kilon kiviä ole tarvinnut nostella käsivoimin", Latvala kertoo.

Työ vaatii yli 400 erilaista kuorielementtiä, joille ei löytynyt valmista kiinnitysjärjestelmää. Niinpä ratkaisut ideoitin kohta kohdalta yhdessä urakoitsija Skanskan kanssa.

Ulkoseiniin ja vesikaton kantaviin rakenteisiin porataan 50 000 kiinnikereikää elementtejä varten. Vanhat elementit oli kannatettu rakennuksen paikallavalettuun runkoon tehtyjen jälkivaluvarauksien avulla. Uudet kuorielementit kiinnitetään Hiltin rst-osilla sekä rst-kiskoilla. Vaihdeettavia elementtejä on 6 589 kappaletta, joista noin 500 joudutaan työmaalla tarkistusmittamaan. Rakennuksen vinot päädyt aiheuttavat sen, että nurkkaelementtien koko saadaan selville vasta mittauksen avulla paikan päältä, kun muut elementit on jo asennettu.

Julkisivuun vaihdetaan myös yhteensä 1 722 ikkunaa. Niitä uusitaan 6–9 ikkunan päivätahdilla saman asentajaporukan tekemänä.

"Myös ikkunat pidetään linjassa ulkopintojen tasolla, jotta talo näyttää jatkossakin laivalta. Tämä edellytti tarkkaa rakennusfysikaalista tarkastelua muun muassa olosuhdemallintamalla ikkunaliittymien osalta, jotta vältetään kylmäsiltoilta", lisää Vahanen Oy:n rakenne-suunnittelija Arto Kuusela.

Ensimmäiset ikkunat asennettiin kesäkuussa 2016. Urakka valmistuu vuoden 2018 loppuun mennessä.

Asentaminen ratkaistaan fyysisten mallikappaleiden avulla

Nykyisin korjausrakentaminenkin suunnitellaan tietokoneella mallintamalla, mutta Eteläranta 10 on niin poikkeuksellinen kohde, että sen haasteet vaativat fyysistä mallintamista. Hankkeeseen sisältyy poikkeuksellisen pieniä elementtejä.

Kuusela kertoo, että alkuperäiset valkosementtipohjaiset betonielementit on alun perin asennettu tartuntateräksien välityksellä, jälkivaluvarauksien avulla rakennuksen kantavaan runkoon.

"Nyt käytössä oleva jälkikiinnitysmenetelmä on ihan eri maailma. Sen myötä meille kaikille on kertynyt valtavasti tietotaitoa. On tehty mielettömän upeita keksintöjä, joita pitää pyrkiä hyödyntämään myös tulevaisuuden hankkeissa. Korjausrakentamisessa jokainen kohde on kuitenkin uniikki."

3 Rakennuksen vinot päädyt aiheuttavat sen, että nurkkaelementtien koko saadaan selville vasta mittauksen avulla paikan päältä. Ikkunat pidetään linjassa ulkopintojen tasolla,

4 Kun vanhat rakenteet on purettu pois ja pinta hiekkapuhallettu, uusien elementtien kannatinrakenteet ovat hyvin esillä. Pienet toleranssit edellyttävät asennuslankojen käyttöä. Seuraavaksi seinään asennetaan villa lämmöneristeeksi, kiskot ja elementit. Villaa tulee yhteensä 130 millia. U-arvoksi eli lämmönläpäisykertoimeksi tulee 0,23.

5 Tilaaan laatukriteerit eivät hyväksy julkisivuelementteihin pientäkään lohkeamaa.

6 Uudet kuorielementit kiinnitetään rst-osilla sekä rst-kiskoilla.

Tommi Ahlberg



4

Vahnen Oy

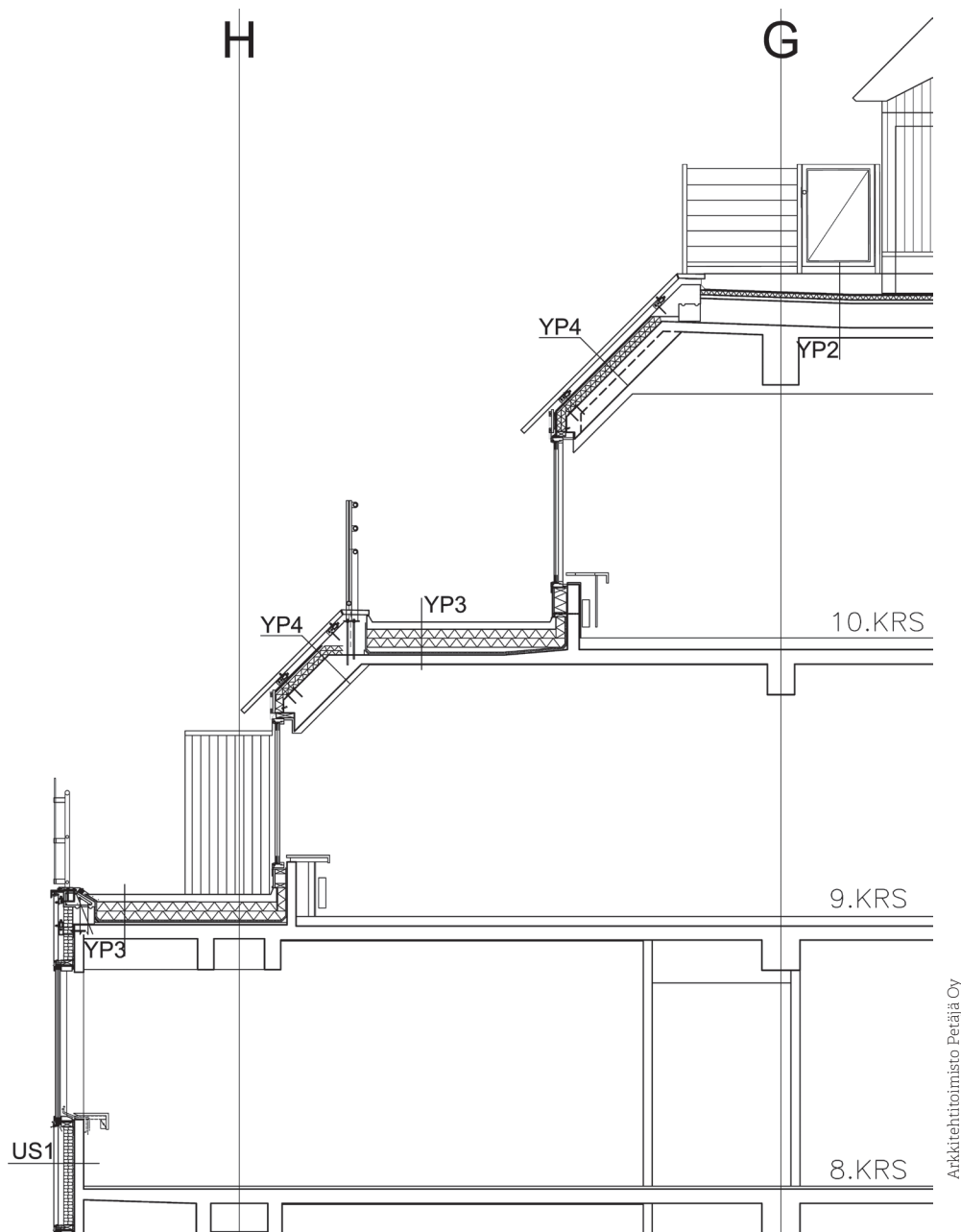


5



Betoniliuoma Oy, Mikko Torvela

6



7 8.–10. kerrosten julkisivuleikkaus

Julkisivuelementit millityötä

Myös 1950-luvulla suosittu sementtikuitulevyt eli Toja-levyt väistyvät aikansa eläeinä. Kymmenen senttiä paksut levyt poistetaan ja korvataan uusilla kivimineraali-lämmöneristeillä ennen kuin uudet valkobetonisat, tehtaalla valmiiksi hiotut elementit asennetaan paikalleen. Kivivilla valikoitui lämmöneristeeksi muun muassa kerroskohtaisen palo-osastoinnin takia. Eristepaksuutta ei voida nykyisestä merkittävästi kasvattaa, mutta silti energiatehokkuutta parannetaan valituilla ratkaisuilla huomattavasti.

Palacen julkisivujen uudet elementit ovat 55 millin paksuja, mattakiiltäväksi hiottuja betonikuorielementtejä. Elementit on valmistanut monia vaativia niin uudis- kuin peruskorjauskohteita valmistanut *Betoniliuoma Oy*.

Varaointusjohtaja *Mikko Torvela* kertoo, että sekä kuorielementtien kappalemäärä, lähes 6600, että kokovaihtelu, yhteensä 440 erilaista,

oli poikkeuksellisen mittava: "Pienimmät elementit painoivat vain muutaman kilon. Toisaalta pitkiäkin sarjoja on. Esimerkiksi pääosin rakennuksen pitkille julkisivuille rakennuksen rannanpuolen julkisivuihin tulee yli tuhat samanlaista elementtiä. Yhteisneliömääräksi suhteellisen pienille elementeille kertyy noin 5000. Pieni koko tarkoittaa myös pieniä saumakokoja ja toleransseja."

Poikkeuksellista ovat hänen mukaansa myös logistiikan vaatimukset. Toimivaksi ratkaisuksi on osoittautunut Vantaalle perustettu elementtien välivarasto. Täsmätoimitukset Helsingin keskustassa sijaitsevalle työmaalle pystytään toimittamaan sieltä vaadittavalla minuuttiaikataululla.

Yhteistyö sekä suunnittelun että työmaan kanssa on Torvelan mukaan vaativassa korjauskohteessa tiivistä. "Esimerkiksi oikeaa betonimassaa haettiin tekemällä useita koekappaleita. Alkuperäisestä elementistä jäljitettiin muun

muassa kiviainesseoksen koostumus ja mistä kiviaines on louhittu. Lopullinen sekoitus on suhteellisen valkoista betonimassaa, jossa on ripaus muutakin mukana."

Korjauskohteen erillaisuus uudiskohteeseen verrattuna näkyy Torvelan mukaan elementintekijälle esimerkiksi siinä, että lähtötietojen saaminen perustuu pitkälti tarkemmittauksiin: "Suunnittelu täsmentyy työmaan edetessä."

"Todella hienoja detaljeja", Torvela ihastelee Palacen rakenteita. "Ne on 50-luvulla hienosti ja kehittyneesti rakennettu. Nykypäivänä on tehtävä töitä, jotta päästään samaan."

Yhtenäinen elementtisauma kiertää koko talon ympäri, eikä se voi missään vaiheessa lähteä sakkaamaan. Päättyseiniä elementtien asennuksessa varaa on koko julkisivun matkalla vain 10 millin verran.

8 Nyt purettavissa vanhoissa kattoelementeissä on näkyvissä vanhoja vuoden 1952 elementtejä ja tuolloin eristeenä käytettyä Toja-levyä.

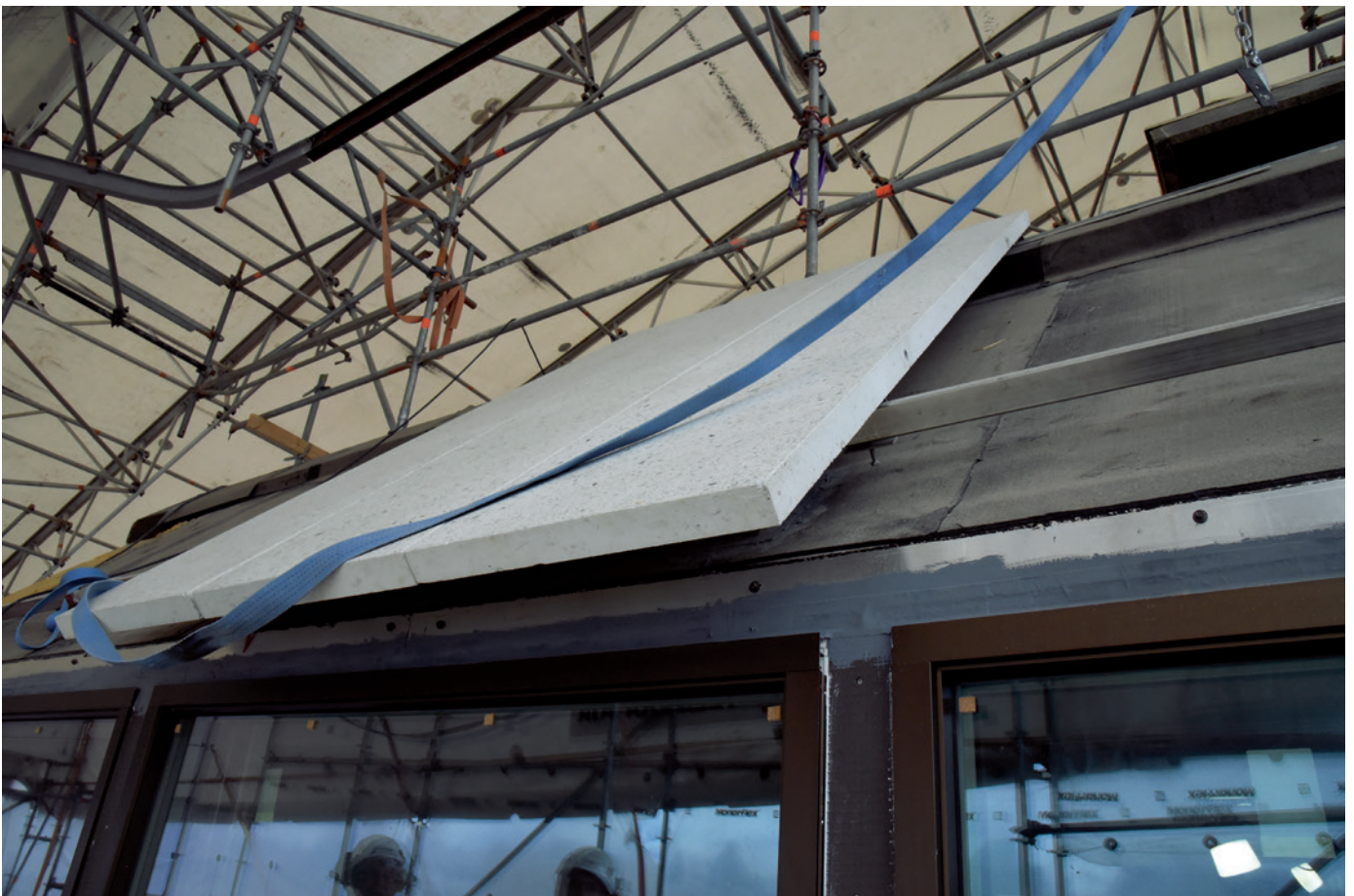
9 Palacen julkisivujen uudet elementit ovat 55 millia paksuja, mattakiiltäväksi hiottuja betonikuorielementtejä.

Tommi Ahlberg



8

Tommi Ahlberg



9



Tommi Ahlberg

10

10 Seinät, katon ja pilarit puretaan betonipinnoille ja rakennetaan alusta asti uusiksi. Esimerkiksi talon 10. kerroksen toimistotilojen kaikki pinnat niin sisätiloista kuin julkisivu- ja kattorakenteista avattiin. Kattokerroksen yläpohjat eristetään sisäpuolelta Kingspan Therma-polyuretaanieristelevyllä.

11 Elementtien mittatarkkuus ja saumojen toleranssit ovat millintarkasti toteutettu.

12 Katutasen pilarien uudet elementit lämpöeristeineen ovat viimeistelyä vailla.

13 Teollisuuskiinteistön toimitusjohtaja *Kimmo Järvensivu* ja Skanskan vastaava mestari *Eero Meriläinen* tarkastelemassa 11. kerroksen elementtien asennusta. Taustalla näkyy vanhaa vuoden 1952 elementtiä ja eristeenä käytettyä Toja-levyä. Yhteistyö ammattitaitoisen rakennuttajan ja tilaajan kanssa on tärkeää niin urakoitsijan kuin elementtivalmistajan kanssa.



Tommi Ahlberg

11



Tommi Ahlberg

12

Tommi Ahlberg



13



Tommi Ahlberg

14



Petri Janhunen yksityisarkisto

15



Petri Jauhunen yksityisarkisto

16

14 Betoniluoma Oy:n valmistamat Eteläranta 10:n uudet elementit on toteutettu millintarkasti. Laatoista valmistettiin ja asennettiin aluksi muutamia valko-betonielementtimalleja, joissa kaikissa oli erilainen sekoitus keltaista ja valkoista kiviainesta. Pitkäjänteinen yhteistyö tilaajan, suunnittelijoiden, urakoitsijan ja valmistajan kanssa on toiminut hyvin.

15 Vuonna 1952 valmistuneesta Eteläranta 10:stä tuli ensimmäinen rakennus Suomessa, johon asennettiin tehdasvalmisteiset valkobetoniset, hiotut julkisivuelementit. Rakennuksen runko valettiin paikalla. Elementtitoimittajana oli Rakennuselementti Oy.

16 Eteläranta 10 rakennusvaiheessa. Vuonna 1950 perustettu Rakennuselementti Oy oli erikoistunut esijännitettyjen betonielementtien suunnitteluun ja valmistamiseen. Tehdas oli maamme ensimmäinen kiinteä betonielementtejä valmistava tuotantolaitos. Hiotut elementtilevyt kiinnitettiin julkisivuun ruostumattomasta teräksestä tehdyillä kiinnikkeillä, eikä "liimattuina" taustaseinään, mikä olisi ollut tavanomaisempi ratkaisu.

Finland's first precast concrete facade to be renovated

Teollisuuskeskus, or Industrial Centre, aka Eteläranta 10 or the Palace House, has been undergoing a continuous renovation project already for more than 10 years to meet the changing needs of the office facilities. The ongoing facade renovation has also a historical aspect: the first precast facade units ever were installed on the Palace House upon its completion in 1952, and now they are to be replaced with completely new units. As many as 440 different cladding units will be needed, and the total number of the units is almost 6600.

The facade cladding units have not yet reached the end of their service life, but the renovation project was started due to water leaks and energy losses. The original design solution of Architects Arkkitehtitoimisto Petäjä has been respected in the selection of the cladding unit. The new facade units are 55 mm thick concrete cladding units polished to a matte finish.

The execution of a construction project in a cramped downtown traffic location is demanding also in terms of logistics and storage. The construction and design processes overlap, and the contractor is closely involved in design management. For example, the contractor came up

with the idea of adding rails on the scaffolding to facilitate the handling of the cladding units.

Up to 50 000 holes are drilled in the external walls and the load-bearing structures of the roof for the fastening of the cladding units. The old units were supported using blockouts in the cast-in-situ frame of the building. The new units are fastened with stainless steel fittings and rails. Due to the inclination of the end walls of the building, the size of the corner units will have to be determined by in-situ measurements after the other units have already been installed.

A total of 1 722 windows will also be replaced on the facade.