

1978-2017 • • 40. vuosikerta

Teräsrakenne

1 | 2017



Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association



1978–2017 •• 40. vuosikerta

Teräsrakenne

1 | 2017



Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association

■ Pääkirjoitus

- 2 Terästä vastassa

■ Foorumi

- 3 Ministeri Mykkänen kehottaa panostamaan vientiin

■ Artikkelit

- 4 Uusi toimistotalo Helsingin ydinkeskustaan
7 Mallikasta rakentamista Helsingin keskustassa
8 Arkkitehdille harvinainen tilaisuus
10 Laivanrakennus työllistää myös teräsrakentajia
13 Teräsrakenne sopii tuotanto- ja varastorakennuksiin
16 Autoilevan ihmisen uusi tavaratalo valmistuu Hämeenlinnassa
20 Rakenteissa selkeä työnjako
24 Hyvälle paikalle haettiin hyvät ratkaisut

■ Projektit

- 32 Maunula-talo, Helsinki
36 Järvenpään uusi sosiaali- ja terveyskeskus JUST
40 Dentopolis, Oulu
44 Liikekeskus Kompassi, Kemiönsaari

■ Ajankohtaista

- 46 Pintakäsittelytarkastajien FROSIO-koulutus

■ Viimeinen sana

- 47 Rakennusvalvonnan kokemuksia opetussuunnitelmasta



S. 4



S. 24



S. 36

Kansi: Maunula-talo, Helsinki, kuva: Mika Huisman

Julkaisija ja kustantaja
Teräsrakenneyhdistys ry
Unioninkatu 14
PL 381, 00131 Helsinki
puh. 09 12 991 (vaihde)
fax. 09 1299 214
www.terasrakenneyhdistys.fi

Toimitus
Päätoimittaja
Janne Tähtikunnas
Teräsrakenneyhdistys ry

Projektitoimitus, ulkoasu
Pekka Vuola
puh. 050 571 0061
info@pekkavuoladesign.fi
www.pekkavuoladesign.fi

Artikkelitoimitus
Arto Rautio
Johanna Paasikangas-Tella
LFC Group
puh. 050 5500 292
info@lfc.fi
www.lfc.fi

Toimitusaineisto
Teräsrakenneyhdistys ry
info@terasrakenneyhdistys.fi

Lehden tilaukset
Teräsrakenneyhdistys ry
puh. 09 1299 513
info@terasrakenneyhdistys.fi
irttonumero 15,00 €
1/1 vsk 49 €
4 numeroa/vuosi

Ilmoitukset
Teräsrakenneyhdistys ry
puh. 09 1299 513
info@terasrakenneyhdistys.fi

Kirjapaino
Forssa Print, Forssa 2017

Lehden painos
13 300 kpl

Aikakauslehtien liiton jäsen
ISSN 0782-0941

40. vuosikerta



1.

Hyvälle paikalle haettiin hyvät ratkaisut

Oulun keskustan eteläpuolella oleva Kaakkuri on kehittynyt viime vuosina voimakkaasti kaupallisena keskuksena. Ensi syksynä myös Oulun IKH-myymäla siirtyy Kaakkuriin. Siellä IKH:lle on tarjolla uudet tilat, hyvä sijainti sekä toimintaa hyvin tukeva tontti. Teräsmiehillä on tietysti iso rooli onnistuneessa toteutuksessa.

IKH-ketjun kivijalkana toimii pian 50-vuotias maahantuontiyrittäjä Isojoen Konehalli Oy, jolla on laaja kokemus teknisen kaupan alalta. Yritys tuo maahan yli 50.000 nimikkeen tuotevalikoimaa käsittäen mm. työkalut, tekniset koneet ja laitteet, traktorien ja työkaluvarusteiden varusteet ja tarvikkeet, suojaimet, työvaatteet, kiinnikkeet, kemikaalit, akut, maatalousrenkaat ja perävaunut tarvikkeineen. Myynti Suomen markkinoille tapahtuu pääosin IKH Työkalut ja Varusteet -jälleenmyyjäverkoston kautta. Myymälöitä on kaikkialla Suomessa yhteensä yli 130. Myymälät palvelevat laajaa asiakaskuntaa harrastajista ammattilaisiin.

Oulussa IKH-ketjun myymälä on nyt siirtymässä aikoinaan Karjasillasta Paljetietä hankitusta kiinteistöstä viitisen kilometriä etelämmäksi Kaakkuriin uusiin isompiin tiloihin. Uudisrakennuksessa on bruttotilaa kaikkiaan liki 4800 m², josta reilut 250 m² on toisessa kerroksessa. Huoneistoalasta ensimmäisen kerroksen myymälä- ja taustatiloja on reilut 3250 m² ja varastotilaa hieman yli 600 m². Lisäksi kadun varren puolella on

huoneistoalaa toisessa kerroksessa reilut sata neliötä.

– Hyvä sijainti, hyvät liikenneyhteydet ja riittävästi tilaa tontilla sekä IKH-mittakavassa suurelle noin 48 m X 100 m kokoiselle myymälä-varastorakennukselle että asiakkaiden pysäköintiin olivat ne tekijät, joiden vuoksi IKH kiinnostui tässä Citymarketin vieressä Kaakkurinojantie 3:ssa olevasta tontistamme. Asiakas teki kanssamme myymälästä KVR-urakan ja ryhdyimme heti töihin, esittelee hankkeen taustoja pääurakoitsija Temotek Oy:n toimitusjohtaja Mika Kaikkonen.

– Eli IKH etsi uusia tiloja ja löysi kehityskohteisiimme kuuluneen liiketontin. Aloitimme neuvottelut elokuun lopulla 2016 ja työt tontilla jo marraskuussa. Teemme rakennuksen asiakkaalle heidän toiveidensa mukaisena avaimet käteen -periaatteella. Voisi sanoa, että he tiesivät, mitä halusivat, ja me tiesimme, miten se tehdään, vuonna 1995 perustettua perheyrittäystä vetävä Kaikkonen toteaa.

– Asiakas esitti viitesuunnitelmien avul-

la omia tarpeitaan ja tavoitteitaan. Olemme siltä pohjalta yhdessä Linja Arkkitehdit Oy:n sekä pää rakenne- ja perustussuunnittelusta vastanneen Insinööritoimisto Risto Linnakangas Oy:n ja tuotesakauppojen suunnittelijoiden kanssa etsineet kokonaisuuden kannalta toimivat ratkaisut, Kaikkonen kuvaa roolitusta.

Talviolouissa nopeus tuo lisäetuja

Temotek Oy on sopinut tilaajan kanssa, että myymälä luovutetaan kesäkuussa 2017. Kun urakoitsijalla on kokemusta mm. tammi-kuusta, jonka aikana satoi 75 cm lunta, jota neljä miestä lapioi kuukauden ajan mm. kantavilta profiilipelleiltä, päädyttiin tässä paljolti tuotesakauppoilla toteutettuun ja hyvin pitkälle esivalmistukseen perustuvaan rakennustapaan. Rakennuksessa on PauTec Oy:n toimittama teräsrunko, seinissä ThermitSol EPS-eristeinen peltisandwich-elementti ja katossa SP-kattoelementit, jotka kaikki siis ostettiin asennettuina. Kantavan



laatan teosta ja muiden tuoteosakauppoihin kuulumattomista rakenneteknisistä töistä on vastannut Temotek itse.

– Keskeiset perusratkaisut haettiin ja sovittiin nopeasti tuttujen ja luotettavien toimijoiden kanssa. Runkoratkaisuksi valittiin kutakuinkin heti teräspilarit ja –ristikot, joita täydentää kadun puoleisessa päässä oleva kaksikerroksinen toimisto-väestönsuoja-IV-konehuoneosa, jossa on pilari-WQ-palkki –rakennetta ja betonielementtiväliä. Samaten sokkelit on tehty betonielementeistä, Mika Kaikkonen toteaa.

– Teräsrunko on tällaisessa hankkeessa hyvä. Teräspilarit vievät vähän tilaa, talotekniikka kulkee ristikoissa, lämmitettäviä kuutioita on palkkiratkaisuja vähemmän ja työ etenee nopeasti. Kun PauTecin Pauli Lähdemäen kanssa on tehty menestyksellä yhteistyötä ennenkin ja saimme heiltä hyvän tuoteosakauppatarjouksen, oli helppo tilata runko PauTecilta, Kaikkonen lisää.

– Olemme miettineet rungon yhdesä tässä kohteessa suunnittelun meille tehneen Contria Oy:n kanssa optimoiden rakenteen kokonaisuutena eli myös valmistus

ja asennus huomioon ottaen. Palotekniset asiat olemme käyneet läpi Ramboll Finlandin kanssa jo tarjousvaiheessa. Kun asiakkaan toimintaan sopi ajatus 6 metrin välein olevista keskipilareista, on koko halliossa tehty kaksilaivaisena niin, että ristikot ovat 24 metrin pituisia ja pilareita on siis kuuden metrin välein sekä reuna- että keskilinjolla. Tuo pilarijako on myös seinä- ja kattoelementtien asennuksen kannalta hyvä, kertoo PauTec Oy:n toimitusjohtaja Pauli Lähdemäki.

– Katon elementit SP Elementit Oy:n

Kuva 1: Uudessa IKH-myyvälässä on vähän WQ-palkkeihin ja ontelolaattoihin perustuva kaksikerroksinen Kaakkurinojantien varressa. Toisessa kerroksessa on reilut sata neliötä toimistotilaa. IV-konehuone on myös toisessa kerroksessa.

Kuva 2: Temotek Oy:n toimitusjohtaja Mika Kaikkonen (vas.), työmaamestari Juha Tienhaara ja vastaava työnjohtaja Antti Raatikainen tutkailevat Ramboll Finlandin paloteknisen suunnittelutyön projektipäällikön Juho Ruotasan kanssa hyvin edennyttä työmaata.

Kuva 3: Kaksilaivainen PauTec Oy:n teräspilareihin ja –ristikoihin perustuva runko, ThermiSolin EPS-eristeiset pelti-sandwich-elementit julkisivuissa ja SP Elementit Oy:n kattoelementit mahdollistivat Oulun uuden IKH Työkalut ja Varaosat –myymälän nopean ja laadukkaan rakentamisen. Tilaja Temotek Oy hyödynsi näissä rakenteissa tuoteosakaupan tuomia etuja.





asennusryhmä asensi viikossa PauTecin rungon päälle. Teräsrungossa oli tietysti katon ja julkisivun kiinnitykseen vaaditut osat valmiina. Kattoelementissä on aluskermi valmiina. Työmaalla SP Elementit Oy:n asentajat kiinnittivät noston jälkeen elementit teräsristikoihin, hitsasivat kiinni kattoelementtien saumat ja asentavat sitten keväämmällä pintakermin paikalleen. RKC Constructionilta asennettuna ostettu julkisivu on samaten edennyt nopeasti runko- ja kattoasennustyötä seuraten. Julkisivuun tulee kadun puolelle ThermiSolin elementtiin kiinnitettävä tiili-verhous, jolloin rakennus liittyy ulkonaisesti ympäristönsä ilmeeseen, Kaikkonen lisää.

PauTec tilasi runkoasennuksen sekä itselleen että Temotekille tutulta Nosturiliike Sulkala Oy:ltä, joka on erillisellä sopimuksella vastannut myös SP Elementit Oy:n kattoelementtien nostoista. Työt ovat myös pysyneet hyvin tiukassa aikataulussa. Temotekin Mika Kaikkonen ja vastaava työnjohtaja Antti Raatikainen ovat erittäin tyytyväisiä valittuihin toimittajiin ja rakennustapaan.

Hyvin suunniteltu pärjää

Teräsrungon suunnittelun pohjana olivat arkkitehtiluonnokset, jotka Mika Kaikkonen lähetti tarjouspyynnön mukana. Pauli Lähdemäki kiittää urakoitsijaa, että PauTec ja Contria ovat päässeet varhain mukaan hankkeeseen. Tällöin runkotoimittajalla on ollut oikeasti mahdollisuus etsiä järkeviä ratkaisuja ja siten tuoda etuja kokonaisprojektiin itse rungon teon ohella mm. sokkelielementtien asennusvaiheessa. Kun myös vuorovaikutukseen tilaajan kanssa oli aikaa, voitiin niskaristikoista luopua ja siten vähentää kokonaiskuluja.

– Ensimmäisen kerran rungosta puhuttiin syyskuussa 2016 ja kauppa sovittiin loka-kuussa. Kun rakennuslupa jätettiin kaupungille marraskuussa, suunnittelu eteni meillä jo vauhdilla. Valmistus alkoi joulukuussa ja asennus oli valmis tammikuun lopussa. Kaikkiaan tämä noin 120 tonnin teräsrunko on kyllä aika optimaalinen tähän kohteeseen. Se on esimerkiksi vähän lisännyt massaa, että



rakennuksessa on vetotankojen varassa olevia lippoja. Teräskiloihin sisältyy myös teemmämme mainostorni, Lähdemäki kuvaa hanketta PauTecin näkökulmasta.

– Toinen tärkeä asia on palotekninen suunnittelu ja toiminnallinen palomitoitus, jossa kumppanimme ovat olleet Ramboll Finlandin asiantuntijat. Kun kohteessa on joka tapauksessa sammutusjärjestelmä, on paloteknisellä simuloinnilla voitu osoittaa, miten vaadittu 30 minuutin palonkesto saavutetaan erilaisissa todellisissa palotilanteissa. Sitä kautta taas on saatu viisinumeroisen määrän euroja rungon hinnasta pois rakennusvaiheessa. Lisäksi säästöjä tulee käytön aikana, kun palonsuojamaalia ei tarvitse huoltaa, Pauli Lähdemäki kertoo.

– Rungon suojauksessa ihan kunnolla näkyvää säästöä saatiin myös siitä, ettei pilareita ole tarvinnut betonoida. Tämä säästö tuli sen lisäksi, mitä saatiin itse rungon hinnasta pois, täydentää Temotekin Antti Raatikainen.

Ramboll Finlandissa palotekninen suunnittelu on yksi kiinteistöt ja rakentami-



7.



8.

nen toimialan kasvava palvelukokonaisuus. Ramboll tarjoaa paloteknistä suunnittelua Espoossa, Oulussa, Kuopiossa ja Lappeenrannassa, joista Oulun aluetoimistolla työskentelee tällä hetkellä kolme paloteknistä asiantuntijaa. Espoon toimistossa työskentelevä Jyri Outinen on johtava asiantuntija ja vastaa kaikista Rambollin teräsrakenteiden palo-optimoineista. Simuloinnit tekevä asiantuntija on Marko Hämäläinen. Aluetoimistolla, Oulun IKH:n tapauksessa projektipäällikkö Juho Ruotasella, on vastuu myynnistä ja asioiden koordinoinnista ja yhteydenpidosta paikalliseen loppuasiakkaaseen ja tarvittaessa paikallisiin viranomaisiin.

- Maantieteellisesti kattava edustus auttaa palvelemaan paremmin paikallisia toimijoita ja yhteistyö hankkeissa helpottuu, Ruotanen kehaisee Rambollin palvelupakettia.

- Rambollin rooliin on tässä parantaa teräsrungon kilpailukykyä. Tarjoamme siis

omana palvelunaan toiminnallista palomitoitusta ja simulointia. Joissakin kohteissa selvittää ilman rakenteiden palonsuojausta, joissakin esimerkiksi palonsuojamaalikerroksen paksuutta voi vähentää. Jos palonsuojamaalin kalvo on ohuempi, se kestää paremmin ja vaatii huoltokäsittelyn harvemmin. Jos osoittautuu että palonsuojakerrosta ei tarvita ollenkaan, ei tietysti ole sen huoltokäsittelyäkään, Ruotanen toteaa.

- Tässä kohteessa palonkestovaatimus ja tieto siitä, että kohteessa on vesisammutusjärjestelmä, antoivat vahvan viitteen siitä, että kannattaa tutkia rakenteiden palonkestävyys toiminnallisesti. Käytännössä asiaa on käsitelty erilaisissa palotilanteissa ottaen huomioon ainoastaan sammutusjärjestelmän paloa pysäyttävä vaikutus ja todettu, että teräsrakenteet kestävät selvästi yli minimiajan, Juho Ruotanen lisää.

- Sekä me että pääurakoitsija olimme

muuten yhteydessä Rambolliin paloteknisistä asioista. On tietysti hyvä lähtökohta, että molemmat tuntevat paloteknisen mitoituksen ja uskovat siihen. Samaten kaupungin puolelta tämä on hyväksytty hyvin käytökeloiseksi menetelmäksi, Pauli Lähdemäki jatkaa.

- Itse asiassa paloviranomaisten mielestä simulointi on taulukkomitoitusta turvallisempi mitoitus tapa, Mika Kaikkonen kertoo palautteista.

- Tässä kohde on tutkittu kolmea erilaista mahdollista paloa simuloimalla todellisilla palokuormilla. Liiketilan puolella on haettu kaksi erilaista mahdollista palotilannetta ja varaston puolella yksi. Simulaatiot osoittivat että palotilanteessa kohteen teräsrakenteiden lämpötilat jäävät merkittävästi kriittisten lämpötilojen alapuolelle, joten rakenteiden palonkestävyys on reilusti riittävä, Ruotanen kuvaa.

Kuvat 4,5: Oulun Kaakkurissa on PauTec Oy:n toimittama teräsrunko ja SP Elementit Oy:n toimittama katto. Katto asennettiin teräsrungon päälle kuudessa päivässä 24 ja 18 metriä pitkinä elementteinä. Katon alapinta oli asennettaessa valmis, ulkopinnassa oli aluskermi. Pintakermi asennetaan paikan päällä.

Kuvat 6,7: PauTec Oy:n toimittamia Oulun uuden IKH-myymän teräsrunkorakenteita asennettiin joulutammikuussa.

Kuva 8: ThermiSolin julkisivuelementit ovat kohteessa yhden pilarivälin pituisia. Niiden nousukorkeus on 1200 mm. Nämä elementit on asennettu lämpimän myymäläosan ja puolilämpimän lastauslaituri/varasto-osan väliseinään.

Kuva 9: Helmikuussa julkisivu oli jo pitkällä. Tässä näkyvälle Kaakkurinojantien puoleiselle julkisivulle tulee vielä ThermiSolin elementtiin kiinnitettävä tiiliverho, jolloin rakennus liittyy ulkonaisesti ympäristönsä ilmeeseen.



9.

– Contria haki ohjauksessamme oikeat rakenneratkaisut, joista yksi osa olivat nuo kriittiset lämpötilat. Tietysti lähtökohtana oli tehdä hyvä runkorakenne kuten aina, Pauli Lähdenmäki lisää.

Elementtirakentamisella nopeasti sääsuoja

Kaakkuriin nouseva uusi IKH on noussut tontilleen vauhdilla elementtirakentamista hyödyntäen. PauTecin teräsrungon asennukset alkoivat vuoden 2016 lopulla ja olivat käytännössä valmiit tammikuun puolivälissä. SP Elementit Oy:n asensi kattoelementit kuudessa päivässä. RKC Construction asensi ThermiSolin pelti-sandwich –elementit hie- man runko- ja kattotyön perässä suunnilleen samaa vauhtia kuin runkotyö kesti.

– Kohteeseen meni elementtejä, joiden eristevahvuus on 200 mm. Tällaisen elementin U-arvo on 0,17 W/m²K. Elementin pituus on yhden pilarivälin mittainen ja leveys eli vaaka-asennuksessa nousukorkeus 1200 mm. Elementin värit ovat arkkitehdin määrittelemiä. Värivalikoima on monipuolinen ja väkioväreistä voi poiketa suhteellisen vapaasti, riippuen toki tietysti toimitusmääristäkin. Elementtien ulkopuolen pinnoite on pääosin Hiarc ja sisäpuoli polyesteri. Pellit ovat SSAB:n tuotteita, joita ThermiSol on käyttänyt ensisijaisesti jo parikymmentä vuotta. Tiiliverhouksen ja erillisen profiiliverhouksen kohdalla elementin pintapelti on samaa rakenneteräsohutlevyä kuin muuallakin. Näillä kohdilla elementin pintaan kiinnitetään erillinen vahvikelista verhouksiinnikkeille, esittelee toimitusta ThermiSolin aluemyyntipäällikkö Sakari Väänänen.



Kuvat 10–12: Pääosan vaaleat julkisivut, jotka on tehty ThermiSolin sandwich-elementeillä ja tummanharmaat mainosteline/katosrakenteet istuvat rauhallisesti Oulun Kaakkurin maisemaan.



Sandwich-elementit on kiinnitetty suoraan teräsrunkoon porakärkiruuveilla.

– Elementtikiinnikkeiden tulee olla tuotehyväksyttyjä, tarkoitukseen soveltuvia erikoiskiinnikkeitä, Sakari Väänänen muistuttaa.

– Saimme toimituksen kilpailutuksen jälkeen, mikä osoittaa meidän olevan markkinoilla kilpailukykyisen. Asiaa varmaan auttoivat myös aikaisemmat hyvät kokemukset yhteistyöstä Temotekin kanssa. Lisäksi uskon, että tällä hetkellä vaakakupissa on painoarvoa myös sillä, että ThermiSolilla on kotimaisena elementtivalmistajana kaikki Suomessa vaadittavat tuotehyväksynnot mukaan lukien SFS 7030-standardin mukaiset sertifikaatit sekä VTT:ltä että Teräsrakenneyhdistykseltä. Lisäksi ThermiSolilla on mm liikerakennuksissa tarvittava murtosuojaluokitus, Sakari Väänänen toteaa.

– EPS-eristeen etuna on sen lämmön-eristysominaisuus, joka on pysyvää laatua ja vain paranee lämpötilan laskiessa. Ulkovaipassa myös eristeen kosteustekniset ominaisuudet ovat erinomaiset. Työmaavaiheessa asennettavuus on helppoa elementin keveyden ansiosta. Lisäksi elementin runko- ja sokkeliliittymissä käytetään vakioituja listat-, kiinnitys- ja tiivistystarvikkeita. Tarvikkeet sisältyvät useimmiten tehtaan elementtitoimitukseen, mutta tässä kohteessa RKC Construction hankki tarvikkeet itse, toki ohjeitamme ja rakennedetaljejamme soveltaen. ThermiSolin routaeristeen, jollaisia on myös

käytetty kohteessa, etuina ovat muun muassa painumattomuus ja jäädytys-sulatustesti-luokituksessa paras mahdollinen tulos FTCT1, Sakari Väänänen arvioi syitä, miksi ThermiSolin tuotteet ovat pärjänneet.

SP Elementit Oy toimitti Kaakkurin tulevaan IKH-myyvälään siis puukattoelementit sekä vesikattoalueen täydentävät rakenteet pintakermittöineen. Toimitusjohtaja Pasi Salminen uskoo, että SP Elementit Oy:n ja Temotekin useat aiemmat yhteistyöprojektit ovat helpottaneet kauppojen syntymistä.

Ouluun toimitetut kattoelementit olivat joko 24 tai 18 metriä pitkiä eli osin neljä ja osin kolmeaukkoisia. Elementtien primäärirakenne on kertopuuta.

– Elementti on tyypiltään tuulettuva, mikä tunnetaan tuotenimellä SPE Ecoroof. Tuulettuva elementtityyppi tarkoittaa, että ilma virtaa alaräystäältä ylös yläräystäälle elementin tuuletustilassa ja vie mahdollisen kosteuden rakenteista pois, SP Elementit Oy:n Salminen esittelee.

– Elementit ovat noin 2,5 metriä leveitä. Niiden lisäksi tulee kapeampia sovittelementtejä, joilla lappeen elementtiladonta tasataan. Elementin kokonaiskorkeus on noin 650 mm. Elementtien vesikatteen alustana on OSB-puulevy ja vedeneristeenä alus- ja pintakermiyhdistelmä. Elementin sisällä ovat mineraalivillakerrokset ristiin ladottuina ja eristekerroksen päällä lisäksi vielä tuulensuojakalvo. Sisäpinnoissa on valkoinen kipsilevy, joka on samalla lopullinen pinta.

Teräksen lujaa osaamista



Esimerkki toimituksistamme, IKH Kaakkuri, Oulu

- teräsrungon suunnittelu
- teräsrungon toimitus asennettuna



PauTec Oy
Insinööriväylä 1, 60100 Seinäjoki
Puh. 045 3414455
pauli.lahdemaki@pautec.fi
www.pautec.fi



ThermiSol

www.thermisol.fi

VAHVA OMASSA ELEMENTISSÄÄN

ThermiSol-elementeillä on kaikki suomalaiset sertifiointit kunnossa. Elementeillämme on myös TRY-hyväksyntä. Pelkkä CE-merkintä ei enää riitä – valitse standardit täyttävää kotimaista laatua, niin pelaat varman päälle.

ThermiSol Oy, Toravantie 18, 38210
Sastamala, Puh. 010 8419 222





13.

Elementtisaumat saumavaahdotetaan tiiveyden saavuttamiseksi.

Elementtien pituussuuntaiset vedeneristesaumat kiinnitetään kääntämällä elementissä oleva kermilieve sauman yli ja hitsaamalla lieve viereisen elementin aluskermiin. Jatkosaumoihin hitsataan erillinen saumakermikaistale siten että se ylittää ns. pää-tysauma-alueen reilusti molemmin puolin. Tällä hetkellä kohteessa on vasta aluskermi, pintakermyt tehdään keväämmällä ilmojen lämmittyä.

- Elementtien kiinnittämiseen on kehitetty ns. vakiodetaljit, jotka tarkistetaan kohdekohtaisesti. Elementtien kiinnitystä varten teräristikoiden/palkkien päälle kiinnitetään elementtijaon mukaisesti tartuntalevy, johon kattoelementti kiinnitetään yläpuolelta, Pasi Salminen toteaa.

- Tässä valintaamme vaikutti varmasti myös talvinen asennusajankohta, jolloin puukattoelementti on hyvä valinta kun halutaan varmistaa yläpohjarakenteen rakentamisaikainen laatu sekä projektin aikataulun pitävyys. Yhteistyö teräsrunkotoimittajan kanssa sujui myös mainiosti vanhasta kokemuksesta, jota olemme hankkineet mm. Jyväskylän Buugin harjoitusjähallityömaalla, Salminen lisää.

- Noin yleisesti sanoisin, että puukattoelementtirakentamisella on useita etuja. Ensiksi on aikataulutus eli nopea asentamisvaihe pitää projektin aikataulussa. Toiseksi saadaan ns. kuivarakentamisen edut, kun elementit tehdään hallituissa sisäoloissa tehtaalla ja asennetaan työmaalla nopeasti. Kolmanneksi esimerkiksi tällaisessa liikerakentamisessa talotekniikan alapuoliset ripustukset sekä läpiviennit on helppo ottaa huomioon meidän valmistuksessaamme. Kun elementeillämme on korkea valmiusaste, tämä vähentää työmaalla tehtäviä töitä. Puukattoelementtimme sopii hyvin teräsrungon kumppaniksi ja mahdollistaa teräsrungolle pitkät jännevälit ja harvemman pilarijaon. Jäykistysasiat ovat myös huomioitavissa yhteistyössä kanssamme, Salminen listaa seikoja, jotka puoltavat puukattoelementtejä.

- Tiivistettynä teräsrunko ja puukattoelementti on toimiva ja kustannustehokas kokonaisuus, Pasi Salminen vakuuttaa.

Monikäyttötilaa nyt yhdelle

Mika Kaikkonen kertoo Temotekin ajatelleen liikerakennusta alkujaan kahden käyttäjän tilaksi. Siksi siihen piti alkujaan tulla myös kaksi palo-osastoa. Kun selvisi, että IKH ottaa koko rakennuksen ja että myymälälayout sallii keskipilarit kuuden metrin välein, tehtiin toteutus sen pohjalta. Ideana on edelleen, että tila on muuntojoustavaa eli soveltuu tarvittaessa muuhunkin kuin IKH:n käyttöön.

Sisällä vapaa korkeus on 4,5 metriä ja ristikoiden välissä lattiasta kattoelementin alapintaan on noin kahdeksan metriä. Lattioiden ja talotekniikan, jossa LVI- ja sprinklerasennukset on tehnyt Pohjanmaan Talotekniikka Oy ja sähkötyöt Sähkö-Arktia Oy, mitoitus on tehty myymäläkäyttöä ajatellen. Rungossa ripustuskuormat ovat 0,3 kilonewtonia per neliö, mikä on Pauli Lähdemäen mukaan tällaisessa kohteessa tavanomaista..

- Julkisivun sandwich-elementtien kannalta kuuden metrin pilariväli on optimoitu. Samaten katon kannalta, olisipa se tehty kantavalla profiilipellillä ja sen päälle tulevilla eristeillä ja kermillä tai tällä SP-kattoelementillä, tuo kuusi metriä on sopiva väli, Temotekin Antti Raatikainen muistuttaa.

- Rakenne on mahdollistanut osittain teräsosien tekemistä sarjatyönä. Teräsaihiot ovat samanlaisia mahdollisimman paljon. Lopulliselle toteutukselle oli tietysti tärkeää tietää, tuleeko katto kantavalla profiilipellillä vai puuelementeillä, koska ne vaativat erilaiset ratkaisut meiltä. Samaten oli rakenteen kannalta tärkeä tieto, että ne ovat kolme- tai neljääaukkoisia. Kun on yhdessä mietitty asioita, rungon valmistukseen ei ole tullut turhia lisäkuluja valitun katon takia. Ristikon diagonaalien solmujako on myös asia, jossa erituotteiden täytyy olla keskenään sopuisoinnussa, Pauli Lähdemäki tuumii.

Runko on suunniteltu Tekla Structures -ohjelmistolla. Mika Kaikkonen kiittelee ny-



14.

kyohjelmistojen asennukseen tuomaa hyötyä. Asennustyönjohtaja on tässäkin voinut katsoa BIM-mallista etukäteen asioita asennustyön pohjaksi. Rungon ja katon asennusjärjestystä on myös katsottu kokonaisuutena. Näin jokin ristikko jäi odottamaan kattoelementtien nostoa joksikin aikaa.

Teräsrunko toimitettiin pintakäsittelynä ja asennettiin pulttiliitoksien. Pilarit ovat tässä reunoilla 300 X 200 X 8 mm ja keskellä 300 X 300 X 8 mm. Rakenne on kehäjäykistetty ristikon suuntaan ja vinositeillä toiseen suuntaan. Värimaailma on arkkitehdin määrittelemän vaalea. Pilarien alaosassa on otettu pintakäsittelyssä huomioon, että ne on upotettu. **-ARA**

Kuva 13: Tässä tehdään töitä Oulun Kaakkurin uuden IKH-myymän takaosassa. Vaaleaksi maalattu runko on myymälän puolella ja tummaksi maalattu lastauslaituri-kylmävarasto-osassa. Mainostorni näkyy taustalla.

Kuva 14: Tässä tammikuuisessa kuvassa on menossa kattoelementtien asennus. Runko oli silloin yhtä kattoelementtien nostojen takia odottavaa ristikkovaikealle valmis ja julkisivua tehtiin jo toisella puolella kovaa vauhtia. Taustalla näkyy lähiseudun tiilipintaisia asuintaloja. Rakennuksen kadun varren julkisivussa on tiiliverhoilu, joka nivoo uudisrakennuksen ja ympäristön rakennusten ilmeitä toisiinsa.

Valokuvat: 1-5,8,13,14 Arto Rautio, 6,7 Pauli Lähdemäki, 9-12 Sakari Väänänen

Kim haluaa voittaa maailmanmestaruuden. Hän tarvitsee metalleja onnistuakseen.

Junioriurheilijat haaveilevat suurista saavutuksista. Ne voivat myös toteutua, jos edellytykset ovat kohdallaan: luistimet teroitettu, jäähalli valaistu ja käytössä auto, jolla kuljetaan turnauksiin. Ajoneuvoissa ja rakennuksissa käytetään sinkkiä, jonka ansiosta ne kestävät pidempään. Kim on voittaja-ainesta – aivan kuten meidän metallimme.

NEW BOLIDEN
Metals for modern life

Olemme toimittaneet Oulun IKH-myymän
sekä kymmenien muiden
liikerakennusten
kattoelementit

Meiltä
puuelementtikatot
teräsrunkoisiin

liikunta-, liike- ja teollisuushalleihin



www.spe.fi



CONTRIA

RAKENNESUUNNITTELU

Rauhankatu 17 | 65100 Vaasa
Kampusranta 9 | 60320 Seinäjoki
Puh. +358 (0)29 000 1032

CONTRIA.FI

temotek

**Sinä tiedät,
mitä tarvitset
– me tiedämme
miten se tehdään!**

facebook.com/temotek

www.temotek.fi