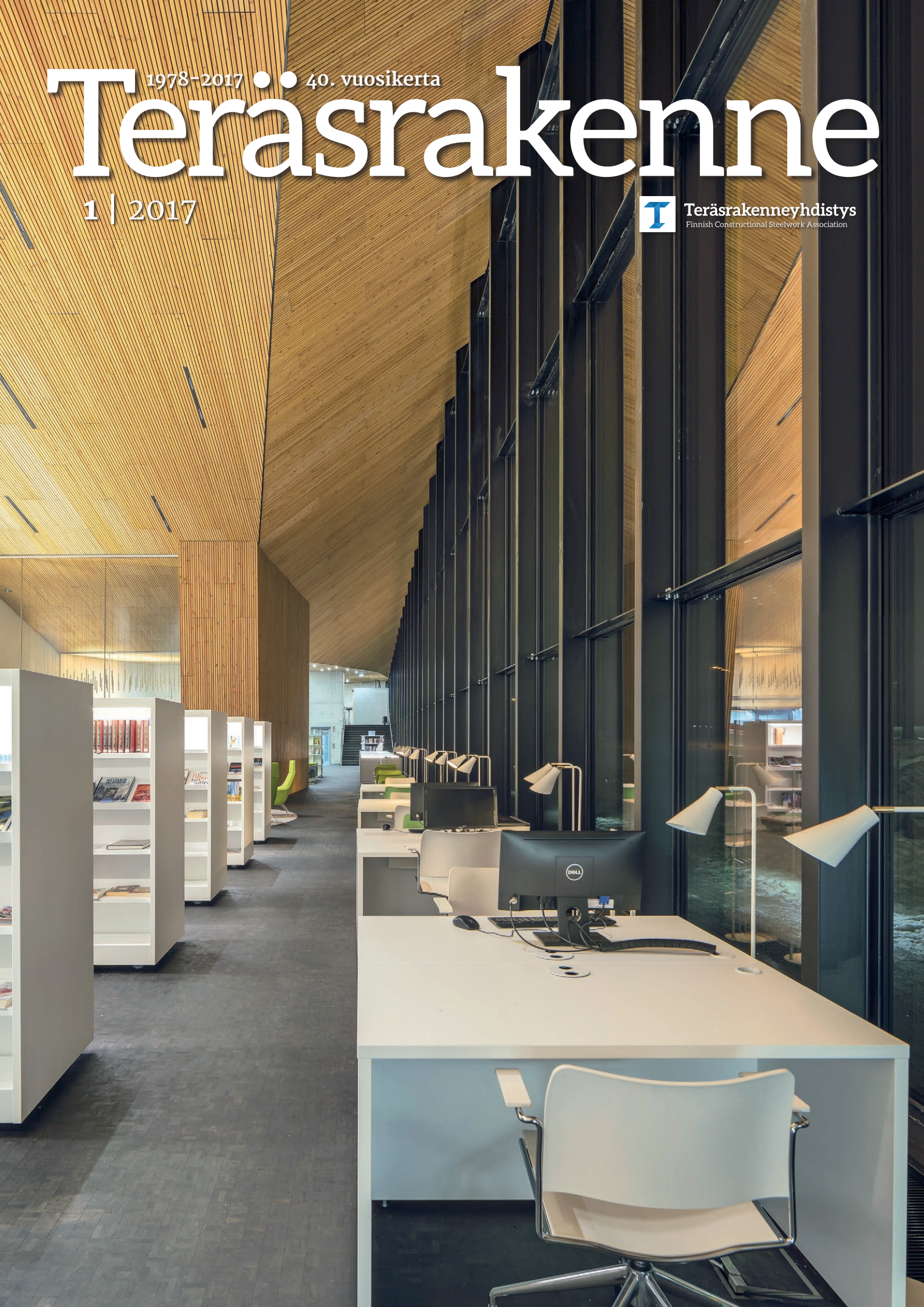
1978–2017 • • 40. vuosikerta

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

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 297
info@terasrakenneyhdistys.fi
irtonumero 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

Autoilevan ihmisen uusi tavaratalo valmistuu Hämeenlinnassa

Liike ei pysähdy koskaan, on otsikoitu Broman Group –konsernin 50-vuotishistoriikki. Usko liikkuvaan ihmiseen näkyy myös perheyrityksen toiminnassa. Broman Group panostaa nyt voimakkaaseen kasvuun keihäänkärkenään sloganilla Autoilevan ihmisen tavaratalo markkinoitava Motonet-ketju. Tähän liittyen rakentuu parhaillaan uusi Motonet muun muassa Hämeenlinnan Tiiriössä.

1.

Joensuussa aloitti toimintansa vuonna 1965 Väinö H. Bromanin perustama autokauppa Pielisensuun Auto Oy. Tänä päivänä tuon yhtiön luomalle perustalle syntynyt Broman Group tunnetaan asiakkaiden keskuudessa parhaiten monipuolisen tuotevalikoiman sisältävistä Motonet-tavarataloistaan. Motonet tuo konsernin liikevaihdosta noin 80 prosenttia. Toinen kuluttajien tuntema brändi on AD-ketjuun kuuluva Varaosamaailma Oy. Motonetit myyvät kaikenlaista kotiin, vapaa-aikaan ja autoiluun liittyviä tuotteita, Varaosamaailmat keskittyvät enemmän autoilijoiden tarpeisiin. Konsernin liikevaihto oli viimeisimmässä tilinpäätöksessä 304 miljoonaa. Sen palkkalistoilla oli 1260 henkeä.

- Broman Groupilla on 27 Motonetia Suomessa ja yksi Tallinnassa. Yhtiö on päättänyt panostaa kasvuun, mihin liittyen tavoitteenamme on nyt tehdä 4-5 uutta tavarataloa vuodessa. Henkilöstön määrä nousee investointien myötä noin 1500:een, Broman Group Oy:n rakennuttajapäällikkö Juha Schreck kertoo.

- Motonet on palveleva autoilevan ihmisen tavaratalo, jossa on laaja valikoima muuhunkin kuin autoihin liittyviä laadukkaita tuotteita ja edulliset hinnat. Tuo palvelevuus tarkoittaa, että myymälöissä on iso palvelutiski ja paljon henkilökuntaa. Pyrimme olemaan muuta kuin halpahalli, minkä vuoksi myös myymälärakennusten pitää näyttää tyylikkäiltä eikä siis luoda vääränlaista mielikuvaa. Toki myymälärakennus ei saa jättää kallistakaan mielikuvaa. Mutta usein esimerkiksi Hämeenlinnan Tiiriön tapaan Motonet-tavaratalorakennus luo laadukkaamman mielikuvan kuin monet sen lähiympäristössä olevat rakennukset, Schreck määrittelee oman työnsä lähtökohtia.

Tavaratalo ilmentää ketjua

- Rakennutamme toimitilamme Motonet-konseptin mukaisesti. Meillä on omat suunnitteluohjeet mm. arkkitehtien ja rakennesuunnittelijoiden työn pohjaksi. Toki jokainen rakennus on silti yksilö, kun etenkin tontti, kaavamääräykset ja hankkeen toteutustapa vaikuttavat väkisin lopputoteutukseen. Esimerkiksi värimaailmassa arkkitehdin työn pohjana ovat ohjeemme, mutta

2.

3.

Kuvat 1,4,5: Ruukki Constructionin julkisivussa on ilmatiiviystakuu, mikä oli yksi Ruukin Broman Groupille tarjoama etu. Julkisivun värit ja myymälärakennuksen toiminnot arkkitehti on miettinyt Broman Groupin suunnitteluohjeita kohteeseen soveltaen. Osa julkisivua on pinnoitettu Ruukin julkisivuelementeillä. Mainostelineet tuovat runkoon aika suuren lisätuulikuorman, mikä on otettu SS-Teraconin suunnitelmassa huomioon. Lasipintaa ja ikkunoita on vain asiakaskokemuksen kannalta tärkeissä kohdissa.

4.

arkkitehti saa soveltaa ohjeistusta oman näkemyksensä mukaan. Tavaratalojen sisällä on aina sama perusajatus, joka tietysti ohjaa rakennuksen ja rakenteen suunnittelua. Itse uskomme vahvasti teräksen etuihin runkomateriaalina, mutta betonirunkokin on mahdollinen. Etenkin tehtäessä tavarataloja urakoitsijoiden hallinnoimille tonteille olemme päätyneet betonirunkoon urakoitsijan sitä esittäessä, Juha Schreck toteaa.

- Liikkeen koko riippuu sijaintipaikasta, mikä tuo tietysti myös eroja eri hankkeisiin. Kaikissa on kuitenkin perusideana luoda sisälle avaralta tuntuva tila, mikä on yksi syy suosia teräspilareihin ja –ristikoihin perustuvaa runkorakennetta. Kun talotekniikkaa voi viedä ristikoiden sisällä, itse rakennuksen voi myös tehdä matalampana kuin palkkitoteutukset. Panostamme paljon mm. energiatehokkuuteen, mihin lämmitettävien kuutioiden määräkin osaltaan vaikuttaa, Schreck lisää.

Sisäpuolelta Motonetit ovat yleissävyltään vaaleita. Avaruus auttaa asiakasta hahmottamaan tilan paremmin ja vaaleus yhdistettynä hyvin suunniteltuun valaistukseen luo asioimiselle miellyttävän ympäristön. Tutkimusten mukaan hyvällä valaistuksella ja valoisuudella on merkittävä myönteinen vaikutus myyntiin. Kun ihminen viihtyy, tulee helposti katseltua muutakin kuin vain sitä, minkä takia liikkeeseen meni.

- Valaistus on mielenkiintoinen asia. Samassa valossa saa tilasta aivan erilaisen mielikuvan tyhjänä tai kalustettuna myytävien tarvikkeiden kanssa. Valaistuksen mitoitus on meillä yli 1000 luxia. Käytämme led-valaisimia ja tuomme juuri valaistukseen säätömahdollisuutta osana energiatehokkuus- ja ympäristötavoitteitamme, Schreck esittelee.

- Aurinkokennojen hyödyntäminen on myös meillä nyt kehitysvaiheessa. Viime vuonna valmistuneessa Espoon Lommilan tavaratalossa sitä jo kokeillaan. Aurinkoenergiaa on tarkoitus alkaa hyödyntää myös muissa myymälöissämme ja keskusvarastossamme. Energiatehokkuuteen kuuluu myös rakenteen järkevä optimointi. Ikkunoita esimerkiksi laitetaan vain kohtiin, joissa niistä on hyötyä asiakkaiden liikkumiselle tilassa. Kun seinillä on pääosin hyllyjä, ei niiden taakse kannata laittaa ikkunoita, Juha Schreck sanoo.

Kuva 2: Ruukki Constructionin asiakastyytyväisyysjohtaja Petteri Lautso (vas.) ja Broman Goupin rakennuttajapäällikkö Juha Schreck hymyilevät tyytyväisinä yhteistyöhön Hämeenlinnan Motonetin rakennustyömaalla, joka on edennyt suunnitellusti vahvasti Ruukki Constructionin osaamiseen nojaten.

Kuva 3: Ruukki Construction toimitti Hämeenlinnan Motonetin rungon, julkisivut ja kattorakenteet tuoteosakaupalla. Rungon suunnittelun Ruukki Construction tilasi SS-Teraconilta, jossa mitoituksesta vastasi Seppo Salo ja rungon mallintamisesta Tekla Structures-ohjelmistolla Maria Herrala. Neuvotteluhuoneen pöydällä on SS-Teraconin joulukuussa 2016 saama Vuoden Teräsrakenne –palkinto.

5.

Hämeenlinnassa kumppaniksi vahvat osaajat

Broman Groupin uusia Motoneteja on äskettäin tehty tai juuri tekeillä mm. Espooseen, Hämeenlinnaan, Keravalle, Kokkolaan, Lappeenrantaan ja Tornioon. Uusi Hämeenlinnan Tiiriöön valmistuva kaikkiaan 4500 brm²:n Motonet rakentuu Broman Groupin itse hankkimalle tontille. Näin rakennuttaja on itse vaikuttanut paljon ratkaisuihin työmaalla. Myymälärakennus valmistuu tulevassa huhtikuussa.

Motonet-konseptiin kuuluu myymälä ja myymälän taustatiloja, puolilämmin lastauslaituri-varastotila, korjaamo-osa sekä toimistotiloja ja pihalla oleva erillinen autonpesuhalli. Hämeenlinnassa pysäköinti tapahtuu tontilla, jolloin uusi myymälä on pääosin hallimainen yksikerrosrakenne.

- Kilpailutamme suunnittelun ja toteutuksen, mutta fakta on, että siitä on etua tarjouksen tekovaiheessa, jos on tehnyt meille töitä jo aiemmin. Suunnittelussa meille ovat valikoituneet tietyt vakiokumppanit sen mukaan, missä työmaa on. Käytännössä meillä on 2-3 kumppania sekä Etelä-Suomen, Itä-Suomen että Pohjois-Suomen alueille. Rakentamisen osalta haimme tässä ratkaisua, jossa rakennuksen runko ja vaippa eli julkisivut ja katto tulevat tuoteosakauppana yhdeltä toimijalta, joksi tässä valikoitui Ruukki Construction Oy. Maanrakennustyöt ovat myös omana urakkanaan. Rakennuksen sisäpuoliset rakennetekniset työt ja talotekniikka tilattiin lopulta pääurakoitsijaksi valitulta Salpausselän Rakentajat Oy:ltä, Juha Schreck kuvaa itse toteutusta.

- Ehdotimme tilaajalle, että pääurakoitsijatehtävät, sisäpuoliset rakennetekniset työt ja talotekniikka kuuluisivat kaikki meille. Se oli mielestämme työmaan toteutuksen kannalta toimivampi ja edullisempi kokonaisuus kuin jakaa talotekniikkakin vielä sivuurakoihin. Tilaaja hyväksyi tämä ajatuksemme ja tarjouksemme, toteaa Salpausselän Rakentajien vastaava työnjohtaja Antti Uski.

- Ruukin valitsimme rungon ja vaipan sisältävän tuoteosakaupan toimittajaksi jo ennen kuin kiinnitimme kohteen pääurakoitsijan. Ruukki isona toimijana on tarjouskyselyissämme mukana ja esitti tässä meitä miellyttävän tarjouksen. Yksi tärkeä tekijä meille oli rakenteen tiiveys. Ruukin ilmatiiviystakuu, joka todistetusti saavuttaa luvatut arvot, vastasi erinomaisesti energiatehokkuusvaateisiimme, Juha Schreck kehaisee Ruukkia.

- Toteutuksessa toimitamme runkoon teräspilarit ja –ristikot sekä toimisto- ja IV-konehuonealueen WQ-palkit sekä katon kantavat profiilipellit. Meiltä tulivat myös julkisivun pelti-villa-pelti -sandwichelementit ja osaan julkisivua tuleva erillinen julkisivuverhous. Toimituskokonaisuuteemme kuului myös ontelolaattojen asennus sekä rakennuksen katon lämmöneriste ja kate asennettuina. Tällainen kyky tuottaa kokonaispalvelua on yksi vahvuutemme. Rungon toteutuksessa on hyödynnetty Ruukin palonsuojaukseen liittyvää sertifikaattia, mistä on tietysti myös saatu selkeää kustannus- ja aikatauluetua tilaajalle. Ilmatiiviystakuumme mahdollisti eristevahvuuksien pienentämisen, mikä toi myös etuja tilaajalle, Ruukki Constructionin asiakasarvojohtaja Petteri Lautso määrittelee tekijöitä, joista asiakas on tässäkin Ruukkia kiitellyt.

6.

7.

- Energiataloudellisuus on kaikkiaan monipuolinen asia. Jos käyttää edullista maalämpöä, K-arvon merkitys vähenee. Tiiveys on kuitenkin aina edullista, kun se on lopulta kuitenkin aina vain osa hyvää ja huolellista tekemistä ilman merkittäviä lisäkuluja, Juha Schreck kertoo tyytyväisenä.

- Jos tiiveyttä ei tiedetä, tiedon puutetta pitää usein kompensoida villalla. Villan takaisinmaksuaika on yleensä hyvin pitkä. Ylieristäminen ei tämän tyyppisissä rakennuksissa ole yleensä myöskään ympäristön kannalta järkevää, etenkin jos energia tuotetaan uusiutuvista lähteistä, Petteri Lautso muistuttaa.

- Seuraamme myymälöiden energiankulutusta jatkuvasti. Kulutus on kyllä hyvin vähäistä, mikä tukee tuota käsitystä, ettei eristevillan paksuuteen kannata sijoittaa, Schreck säestää.

Laadukkaasti omaan taseeseen

Juha Schreck on toiminut Hämeenlinnan kohteessa rakennuttajana. Oma rakennuttaminen on Broman Groupissa päätapa toimia. KVR-urakoita käytetään lähinnä kohteissa, joissa se on järkevintä tontin saamisen näkökulmasta.

- Ideana on rakennuttaa laadukkaasti omaan taseeseen. Elinkaarijänne on vähintään 50 vuotta. Lähtökohta on, että pidämme itse myymälää ainakin 20 vuotta, minkä jälkeen kohteen pitää olla tarvittaessa myytävissä. Sekä oman toiminnan mahdolliset kehitystarpeet että realisoitavuus korostavat muuntojoustavuuden merkitystä ratkaisuja mietittäessä. Rakenteet eivät saisi rajata toimintaa, Schreck kertoo.

- Meille tällaiset itselleen pitkäaikaiseen käyttöön rakennuttavat asiakkaat ovat hyviä, koska pääsemme tuomaan näihin hankkeisiin kaiken osaamisemme niin investointivaiheen kuin rakennusten elinkaaren aikaisten asioiden optimoimiseksi, Petteri Lautso lisää.

- Haemme rakentamisvaiheessa siis järkevimpiä emmekä halvimpia ratkaisuja. Jos pieni lisäkulu rakennusvaiheessa tuo isot säästöt käyttövaiheessa, emme epäröi käyttää rakentamiseen rahaa vähän enemmän. Tämä ajattelu pätee toki muihinkin valintoihimme kuin vain runkoon ja julkisivuun. Esimerkiksi helposti siivottava ja kestävä pinta tai IV-koneen toiminnalliset vahvuudet voivat maksaa hieman kalliimman hankintahinnan takaisin niin sanotusti alta aikayksikön, Schreck kuvaa.

- Ruukin malli, jossa heille kuuluu tuoteosakaupassa niin rungon kuin julkisivunkin suunnittelu, valmistus ja asennus on toimiva kokonaisuus. Yleensäkin tuoteosakauppa näin kilpailutettuna on rakennuttajalle työtä helpottava toimintatapa. Sen avulla saadaan kunkin toimijan mielestä paras ehdotus. Voimme sitten arvioida tarjottuja vaihtoehtoja eri tekijöiden pohjalta. Mietimme valintaa tehdessä mm. kokemuksia toimittajien yhteistyökyvystä sekä ehdotuksen elinkaaritoimivuutta ja –kustannuksia investointikulujen lisäksi, Schreck jatkaa.

- Toki myös meille on tärkeää, että yhteistyö pelaa. Vaikka tuoteosakauppa on periaatteessa alalla tuttu toimintatapa, ei esimerkiksi siitä ole yksiselitteistä määrittelyä, mitkä ovat toimittajalle annettavat pohjatiedot. Hyvällä tilaajan, suunnittelijoiden, pääurakoitsijan ja tuoteosakaupan toimittajan yhteistyöllä karikot vältetään, Petteri Lautso korostaa.

- Teräsrunko asennettiin nopeasti ja julkisivuasennukset käynnistyivät heti perään, samoin vesikate. Urakka on mennyt talvityönä melko hyvin, pieniä tarkennuksia on toki selvitetty urakkarajoissa matkan varrella. Kohteen sisäpuoliset työt saatiin nopeasti käyntiin teräsrunkoasennusten edetessä. Runkoratkaisuna tämä malli on erittäin toimiva ja nopea, kiittää Salpausselän Rakentajien Antti Uskikin.

Osaavat tekijät tukena

Ruukin toimituksessa tärkeässä roolissa ovat tuotannon ja työmaavaiheen tarpeet tunteva suunnittelu sekä tuotteet ja ilmatiiviysasiat hyvin tuntevat kokeneet asentajat. Petteri Lautso korostaa, että esimerkiksi energiapaneelien asentajat on koulutettu tekemään laadukasta tietyllä tavalla. Näin annettu takuu myös pitää.

Hämeenlinnan uudessa Motonetissa rakennesuunnittelusta on vastannut RI-Plan Oy Kouvolasta. Ruukki taas kiinnitti tuoteosakaupan runkosuunnittelijaksi SS-Teracon Oy:n Tampereelta. Ruukin runkorakenteet on maalattu Tikkurilan maaleilla, Temacoat SPA 50 ja Temadur 50. Julkisivuissa on Ruukin vakioväriset Hiarc-pinnoitteet. Osa julkisivusta on ”Motonetin punaista”, mitkä saatu polttomaalaamalla oikeaan sävyyn.

Julkisivujen ja kantavan profiilipellin kiinnityksessä Ruukki on käyttänyt pitkäaikaisen yhteistyökumppaninsa SFS intecin tuotteita.

- SFS intec ja Ruukki ovat olleet yhteistyössä niin suunnittelun, varastoinnin kuin projektienkin suhteen jo 1990-luvulta saakka. Motonetin työmaalle toimitettiin Ruukin toiveiden mukaan aikataulutetusti tarvittavat määrät kiinnikkeitä suoraan SFS intecin varastosta. Tämä kohde on hyvin tyypillinen SFS intecin ydinosaamiseen eli teolliseen ja kaupalliseen rakentamiseen kuuluva hanke, toteaa SFS intecin toimitusjohtaja Kari Rintamäki

- Työmaalle meni meiltä kiinnitys- ja limitysruuvit kantavalle pellille. Limitysruuvien käyttö on tärkeää oikean rakenteellisen lujuuden saavuttamiseksi, koska kantavat pellit toimivat usein rakenteen jäykistävänä osana. Työmaalle toimitettiin myös Ruukin seinäpaneeleja varten kiinnitysruuvit teräspilareihin ja myös betoniankkureita. Paneeliruuvien korkealaatuinen korroosionsuojapinnoite ja tiiviste ja kannan alapuolinen tukikierre varmistavat omalta osaltaan laadukkaan ja toimivan rakennuksen tilaajalle. Toimitimme tähän kohteeseen myös tasakaton villojen ja vedeneristeen kiinnikkeet. Lisäksi työmaalle toimitettiin erinäinen määrä sekä ruostumattomia että hiiliteräsporaruuveja erilaisiin teräsrakenteisiin. Kaikki käytetyt tuotteet ovat Euroopassa valmistettuja ja CE-merkittyjä, Rintamäki tiivistää hankkeen kiinniketoimittajan kannalta.

- Käytämme investointeihin noin 50 miljoonaa euroa vuodessa. Käytännön organisaatiomme on kiinteistöjohtaja, kaksi rakennuttajapäällikköä sekä kiinteistöpäällikkö. Tämä oman organisaation tehokkuus tietysti korostaa kumppaniemme ja heidän kumppaniensa osaamisen ja yhteistyökyvyn tärkeyttä meille. Toisaalta me myös haluamme näyttää olevamme luotettava kumppani. Tällöin voimme luottaa saavamme hyviä tarjouksia ja hyvää aikatauluissamme pysyvää palvelua. Olemme pulassa, jos myymälään on palkattu 40 henkeä, ja he eivät pääse töihin sovittuna aikana, Juha Schreck kuvaa toimivan kokonaisuuden lähtökohtia omalta osaltaan.

- Tässä saimme kiitettävästi etunojaa tämän kohteen suunnittelussa. Kohde oli noin 90-prosenttisesti suunniteltu jo tarjousta jättäessämme. Yritämme tietysti kehittää omaa toimintaamme koko ajan ja tällainen yhteistyö ja toimintamalli luo meille eväitä hakea asiakkaalle huippuun asti viritetty kokonaisuus, Petteri Lautso kiittää tilaajaa.

–ARa

8.

9.

Kuvat 6–8: *Hämeenlinnan Tiiriön uuden Motonetin sisäpuoliset työt olivat helmikuun alussa täydessä vauhdissa. Runkorakenteet näkyivät vielä hyvin, kun tiloja ei ollut kalustettu vielä.*

Kuva 9: *LK Porras Oy on toimittanut Hämeenlinnan Motonet-myymälään katolle ja kerroksiin johtavan kierreportaan sekä sen suojakehän. Portaan asennusaika minimoitiin toimittamalla porras valmiiksi koottuna ja kehä verkotettuna työmaalle. Suojakehässä on salmiakkikuvioinen verkko vaakasuunnassa.*

10.

Rakenteissa selkeä työnjako

Kuva 10: RI-Plan Oy on Hämennlinnan uudessa Motonetissa vastannut rakenteiden suunnittelusta Broman Groupille. Jarno Pylvänen on vastannut pääosin RI-Planille kuuluvien toteutuskuvien teosta Jyri Laurinantin toimiessa rakenteiden vastaavana suunnittelijana.

RI-Plan on yksi Motonetin yhteistyöverkostoon kuuluvista suunnittelutoimistoista. RI-Planin Jyri Laurinantti on ollut Hämeenlinnan kohteessa vastaavana rakennesuunnittelijana ja Jarno Pylvänen vastannut pääosin RI-Planille kuuluvien toteutuskuvien teosta. Hämeenlinnan ohella RI-Plan suunnittelee parhaillaan Keravan Motonetia.

- Aloitimme työt samoihin aikoihin kuin arkkitehti. Ruukki tuli jo varhain mukaan, mikä tietysti vaikutti työhömme. Nyt Ruukki on ollut vastuussa rakenteista sokkelista ylöspäin ja meidän roolimme on ollut käydä läpi heidän suunnitelmansa päärakennesuunnittelijan roolissa. Lisäksi olemme suunnitelleet perustukset ja alapohjat. Perustukset on tehty Ruukilta saatujen perustuskuormien mukaisesti, Jarno Pylvänen kuvaa työnjakoa.

- Olemme tietysti katsoneet alussa arkkitehdin kanssa yhdessä mm. sitä, miten pilarit voisivat mennä. Ajatus on ollut selvä jo lupavaiheessa. Tässä on hyödynnetty tietysti tietoa suhteellisen samanlaisesta esimerkkikohteesta. Esillä oli myös betonivaihtoehto, jota Parma tarjosi, kun heidän kanssaan neuvoteltiin sokkelielementeistä ja ontelolaatoista. Asiakas kuitenkin valitsi teräsrungon, jota käytetäänkin nyt paljon mm. vastaavantyyppisissä kohteissa, Pylvänen tietää.

Rakennus on siis pääosin yksikerrosrakenne lukuun ottamatta WQ-palkeilla ja onteloilla tehtyä toimisto-osaa sekä väestönsuojaa ja sen päällä myös vesikaton alla olevaa IV-konehuonetta. Väestönsuoja on tehty umpibetonisista elementeistä. Kun väestönsuojassa kyse oli betonielementtitoimituksesta, on sen suunnittelu kuulunut elementtitoimittajalle. RI-Plan toimitti kuormatiedot väestönsuojaelementtien toimittajalle.

- Lähtökohtaisesti on haettu rakenteena sinänsä tuttuja ratkaisuja, joissa pohjana ovat mm. Broman Groupin omat kuormitusohjeet ja tilojen hyvä muunneltavuus. Tontilla piti yhdistää vetelä maaperä, kantavat sokkelielementit ja pitkät tuulettuvan alapohjan ontelolaatat toimivaksi kokonaisuudeksi. Alapohjaratkaisulla vältettiin täytöt, mutta samalla piti keskustella kuormista. Painavien sokkelielementtien nosto ja tuenta vetelään maaperään toivat haasteita elementtien asennuksen suhteen. Tilaajan vaateita pienennettiinkin tässä kohteessa yleensä käytetyistä. Tontti on paalutettu 300 X 300 teräsbetonipaaluilla, joka arvioitiin tässä sopivammaksi toteutustavaksi. Sokkelikorkeudet tulivat arkkitehdin suunnitelmista. Rungon ja vaipan toimitus päätettiin siis jo hyvin alkuvaiheessa tilata Ruukilta tuoteosakauppana, Jarno Pylvänen esittelee omaan työhönsä vaikuttaneita asioita.

- Rakenteen sisäpuolen ratkaisut tulivat meille arkkitehdin kuvina ja hyllyistä yms. saatuina kuormatietoina. Perusidea myymälässä on, että hyllyt voi sijoitella vapaasti ja että varastoa voi laajentaa haluttaessa helposti. Myymälässä ei tarvitse miettiä esimerkiksi sitä, mihin kohtaan sijoitetaan lavallinen joitakin painavia tuotteita myytäväksi, Pylvänen jatkaa.

Motonetin rakennuksessa on sprinklaus, joka vaikutti Ruukin mahdollisuuteen tarjota omaan palosertifikaattiinsa perustuvaa runkoaan. Kun verkostopaine riitti kohteessa vesisammutusjärjestelmälle, ei sitä varten tarvittu erillistä säiliötäkään.

- Sprinklaus lähtee omista tarpeistamme, mutta se edesauttaa teräksen hyödyntämistä. Tosin meille on jäänyt käsitys, että kaikkialla ei ole yhtäläinen käytäntö näissä palonsuoja-asioissa. Hämeenlinnassa Ruukin esittämä ratkaisu kuitenkin hyväksyttiin. Tosin jouduimme tekemään palo-osastointeja, joita jollakin toisella paikkakunnalla ei ole vaadittu. Paloviranomaisten käytäntöjen ja määräysten soveltaminen kunnittain vaihtelee ja hankaloittaa turhaan rakennuttajan toimintaa. Tästä tulisi päästä eroon, Schreck tuumii.

- Sertifioitu palonsuojamenetelmämme tosiaan hyödyntää sprinklausta. On totta, että eri paikkakunnilla tällainen menetelmä tunnetaan eri tavoin, Petteri Lautso lisää.

- Maailma on monimutkainen eikä kaikkea voi laittaa määräyksiin. Siksi tarvitaan

myös niin sanottua tervettä järkeä. Esimerkiksi sen arviointi, miten sprinklattu teräsrakenne palaa, kuuluu meistä asioihin, joissa tuota omaehtoista ajattelua on hyvä käyttää, Schreck toteaa.

Myymälä kaksilaivainen teräsrakenne

Tuoteosakaupan suunnittelun massoituksesta on vastannut osana Ruukki Constructionin toimitusta SS-Teraconin Seppo Salo ja mallinnuksesta Maria Herrala. Broman Groupin tavoitteet olivat hyvin arkkitehdin kuvissa ja lisäksi Ruukin liiketoimintapäällikkö Samu Pokela ja Ruukin oma suunnittelu olivat pohtineet asioita ennakolta. Salon mukaan heidän tehtävänsä olikin selkeä, kun asiat oli käyty hyvin läpi ennen SS-Teraconin kiinnittämistä hankkeeseen.

- Työ alkoi arkkitehtiluonnoksesta, johon tein jo tarkkaan lasketut massa-arviot. Tämä Motonet onkin toteutunut sellaisena noin sadan tonnin teräsrakenteena kuin alkujaan mietittiin. Palomitoituksissa on hyödynnetty Ruukin sertifikaattia, jonka pohjalta rakenteen voi laskea sertifikaatin käytön edellyttämän mukaiseksi. Toteutuksessa etuna on, että pilareita ei ole tarvinnut betonoida eikä ristikoita palonsuojamaalata, Seppo Salo kertoo.

- Rakennus on L-kirjaimen mallinen. Myymälä ja nosto-ovella varustettu lämmittämätön lastauslaituri ovat pitkässä sakarassa, korjaamo ja toimisto lyhyessä. Väestönsuoja ja IV-konehuone ovat L:n kulmassa. Myymälä on kaksilaivainen, ja keskipilarilinjalta on jätetty pois joka toinen pilari. Näin pitkittäissuuntaan kulkee primääriristikoita koko matkalta. Teimme Teklalla 3D-mallin jo tarjousvaiheessa. Ruukki saattoi esitellä ajatuksen asiakkaalle sitä hyödyntäen, Salo sanoo.

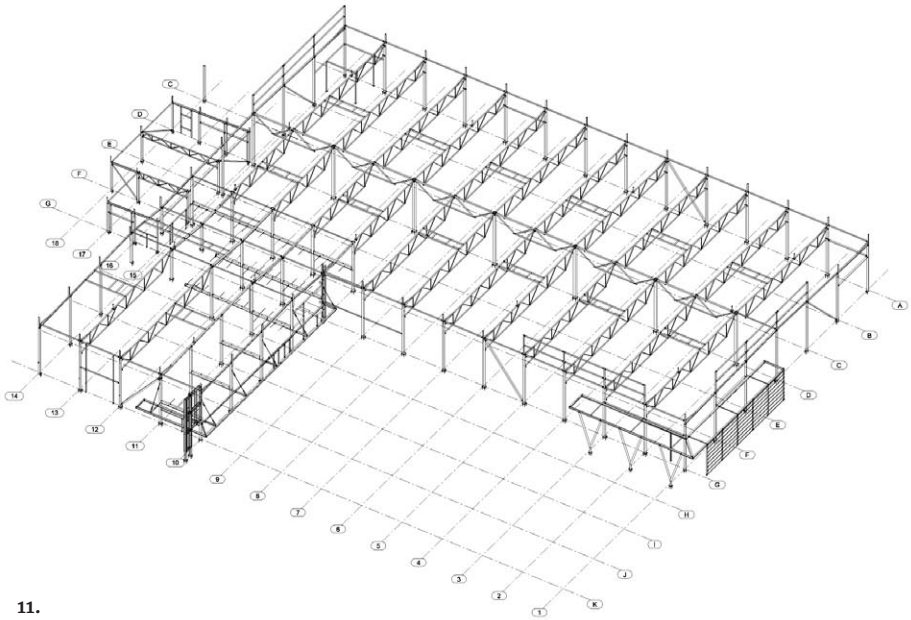
- Rungossa ei ole mitään erityisiä vaateita. Ripustuskuormat ovat tavanomaiset 40 kg/m², joka sinänsä antaa jo paljon mahdollisuuksia. Kyllähän noista ristikoista roikkuisi jo aikamoinen määrä vaikkapa tavallisia henkilöautoja talotekniikan lisäksi, Seppo Salo naurahtaa.

- Sekundaariristikoiden pituus on myymälässä 21 metriä ja primääriristikoiden 12 metriä. Reunoilla pilarit ovat siis kuuden ja keskellä 12 metrin välein. Pääosin kahdeksan metriä pitkät pilarit lähtevät anturan päältä muuten, mutta väestönsuojan kohdalla olevat lyhyemmät pilarit nousevat suojan betonielementtien päältä. Kun ristikon korkeus on normaalisti enimmillään 2,5 metriä, jää myymälässä vapaakorkeudeksi 5,7 metriä. IV-konehuoneessa vapaata korkeutta on noin 2,3 metriä. Rakenteen WQ-palkit ovat kaikki kuusimetrisiä. Moduulijako on hallirakennuksessa 6 X 7 metriä, Maria Herrala tiivistää perusrungon.

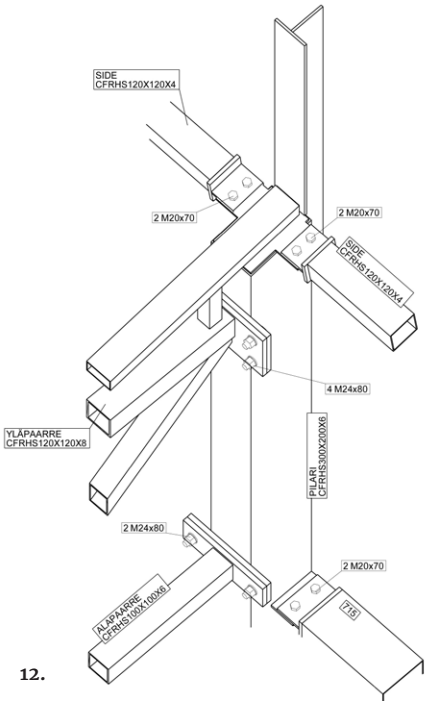
Rakenne on kehäjäykistetty sekundaariristikoiden suunnassa. Lisäksi on hyödynnetty kattopeltien levyjäykistystä. Näin katossa ei ole vinositeitä. Päädyn tuulikuormat on myös jäykistetty kattopelleillä. Lisäksi kattopellit toimivat sprinklauksen ansiosta myös palotilanteessa.

- Tässä on ollut aika helppo suunnitella halutut tilat selkeäksi rakenteeksi. Kokonaisuudessa on otettu huomioon valmistuksen ja asennuksen tarpeet. Liitosmaailmassakaan ei ole mitään erikoisuuksia, Salo toteaa.

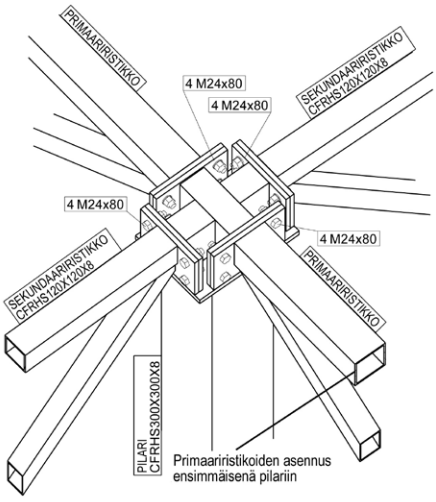
- Piirustuksia meiltä lähti noin 900, joista konepajakuvia oli 850 kpl. Siinä ovat kaikki osat. Tässä päästiin sarjatuotantoonkin eli kohteessa on myös keskenään samanlaisia ristikoita, Herrala lisää.



11.



12.



13.

Kuva 11: *Hämeenlinnan Tiiriön uuden Motonetin runko SS-Teraconin Tekla Structures –ohjelmalla tekemästä mallista nähtynä.*

Kuvat 12,13: *Teräsrungon liitosdetaljeja.*

Näyttävyyttä katoksilla ja väreillä

Tavallisesta poikkeavia pilareita rakennuksessa on pääsisäänkäynnin katoksessa, joka tukeutuu pyöreisiin Y-mallisiin pilareihin. Katoksessa on lisäksi Z-orsia, peltikate ja ritiläseinää viereisen Prisman puoleisella sivulla. Mainostauluille ja leppävirtalaisen LK Porras Oy:n toimittamalle hätäpoistumistieportaalle, joka näkyy hyvin viereiselle moottoritielle, on tehty runkoon tuet valmiiksi. Rungossa on tietysti otettu huomioon myös mainostauluihin kohdistuvat tuulikuormat, joita Seppo Salo luonnehtii tässäkin kohteessa isoiksi. Mainokset nousevat reilusti kattotason yläpuolelle. Salo korostaakin, että suunnittelun lähtötietojen pitää olla myös tältä osalta kohdallaan.

Katosten ja mainostaulujen ohella rakennukseen luovat näyttävyyttä siis LK Porras Oy:n toimittama ulkopuolinen hätäpoistumistieporras sekä julkisivun Motonet-värimaailman mukaiset julkisivuelementit ja -pellitykset. Ruukki on tehnyt sen toimituskokonaisuuteen kuuluvat julkisivuelementit ja –paneelit tietysti arkkitehdin määrittelemiä värejä käyttäen. Katolle ja kerroksiin johtava kierreporras sekä sen suojakehä kiinnitetään toisiinsa, anturaan, sokkeliin ja yläpäästä lisäksi puukkojen välityksellä teräsrunkoon. Asennusaika minimoitiin LK Porras Oy:ssä toimittamalla porras valmiiksi

koottuna ja kehä verkotettuna työmaalle. Suojakehässä käytetään reikälevyä tai verkkoa, Hämeenlinnan Motonetin portaassa on salmiakkikuvioinen verkko vaakasuunnassa.

Kaksikerroksisen osan välitaso on normaali WQ-palkkeihin ja ontelolaattoihin perustuva rakenne. Yläpohjassa on HEA- ja IPE-palkkeja toimisto-osassa ja korjaamo-osan ulkoseinillä. Itse korjaamon yläpuolella on teräsristikot. Lyhyessä L:n sakarassa on päädystä korjaamon käyntiovelta sakaran sisäkulmaan suuntautuva katos, joka on ripustettu runkoon vinositeillä. Kuoren osalta SS-Teracon sain kuorisuunnittelijalta vaateet rungolle, ja ne sisällytettiin valmistuskuviin. Ruukin ajatus on, että kuoren vaatimat kiinnityspinnat tehdään valmiiksi tehtaalla, mikä vaati Salon ja Herralan mukaan vähän jumppausta suunnittelussa. Vastapainoksi siten saadaan asennustyö työmaalla nopeaksi, ja lopputulos on huomattavasti laadukkaampi kuin muuten.

- Yksi erikoisuus tässä on, että ristikon yläpaarre nousee katon reunoilla vähän ylöspäin ennen pilarin kiinnityskohtaa. Näin kattopelti ja vedeneriste nousevat reunalla, ja katto ohjaa vedet halutusti ilman soratäyttöä tms. lisätyötä. Tämä oli sellainen muutos, joka tuli vasta tarjousvaiheen jälkeen, Seppo Salo kertoo.

- L-kirjaimen sisäkulmassa jouduimme tekemään pilariin pienemmän pystyprofiilin, jotta saimme julkisivun kulman limittymään hyvin nurkassa. Se pienempi pystyputki liittyy puhtaasti julkisivuelementtien asennukseen. Samaten lastauslaiturissa piti pohtia vähän, että saatiin sinne oikea ristikon korkeus. Lastauslaituri on myymälää matalampi osa, joten arkkitehtoniset, toiminnalliset ja esimerkiksi kinostumisen mahdollisesti tuomat kuormat on pitänyt saada nivotuksi yhteen, Salo lisää.

Rungon valmistuksessa on käytetty perustuotetta lujempaa teräslaatua S420. Tämä on Salon mukaan Ruukin kohteissa normaalia, kun myös tuo S420 on teräsvalmista- ja SSAB:lle ihan vakiotuote. Rakenteen optimointi on monen eri tekijän yhdistelmä, jossa tämä teräslaadun valinta on yksi osa valmistajan vahvuuksien hyödyntämistä, Salo arvioi. ***–ARa***

Teräksistä osaamista

Teraconin neljä toimistoa Tampereella, Turussa,Vaasassa ja Helsingissä työllistävät 25 kokenutta ammattilaista, joiden erikoisosaamiseen kuuluu niin teräs- kuin betonirakenteidenkin suunnittelu. Palvelemme asiakkaitamme Suomessa, Skandinaviassa ja Venäjällä.

Teracon on erikoistunut teollisuus-, liike- ja urheilurakennusten rakennesuunnitteluun.

Ota yhteyttä niin kerromme lisää palveluistamme!

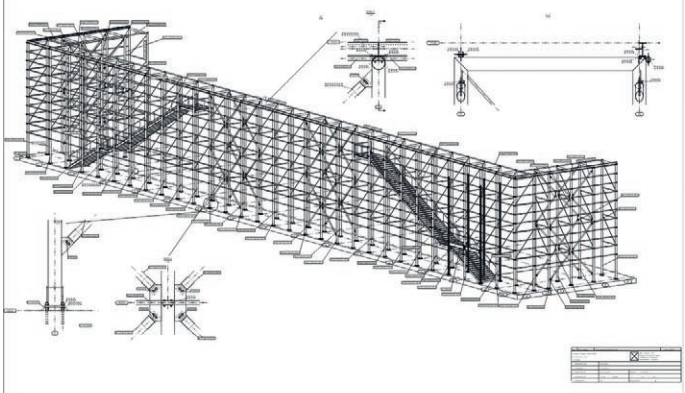
Teracon
Teräksenluja ote rakennesuunnitteluun

SS-Teracon Oy | Hatanpään valtatie 34 D, 33100 Tampere, Finland | p. 010 423 1100

Kuva 14: *Tässä tehdään rakennustöitä korjaamo-osassa.*

Valokuvat: *1–8,10,14 Arto Rautio, 9 Jukka Hellgren,* ***suunnittelukuvat:*** *SS-Teracon Oy*

RI-PLAN OY



Rakenne- ja rakennussuunnittelu
teräs-, betoni- ja puurakenteet
korjaussuunnittelu
rakennuttaminen ja valvonta

OTA YHTEYTTÄ

www.ri-plan.fi

Ilmarinkuja 3, Kouvola, p. 010 440 5180