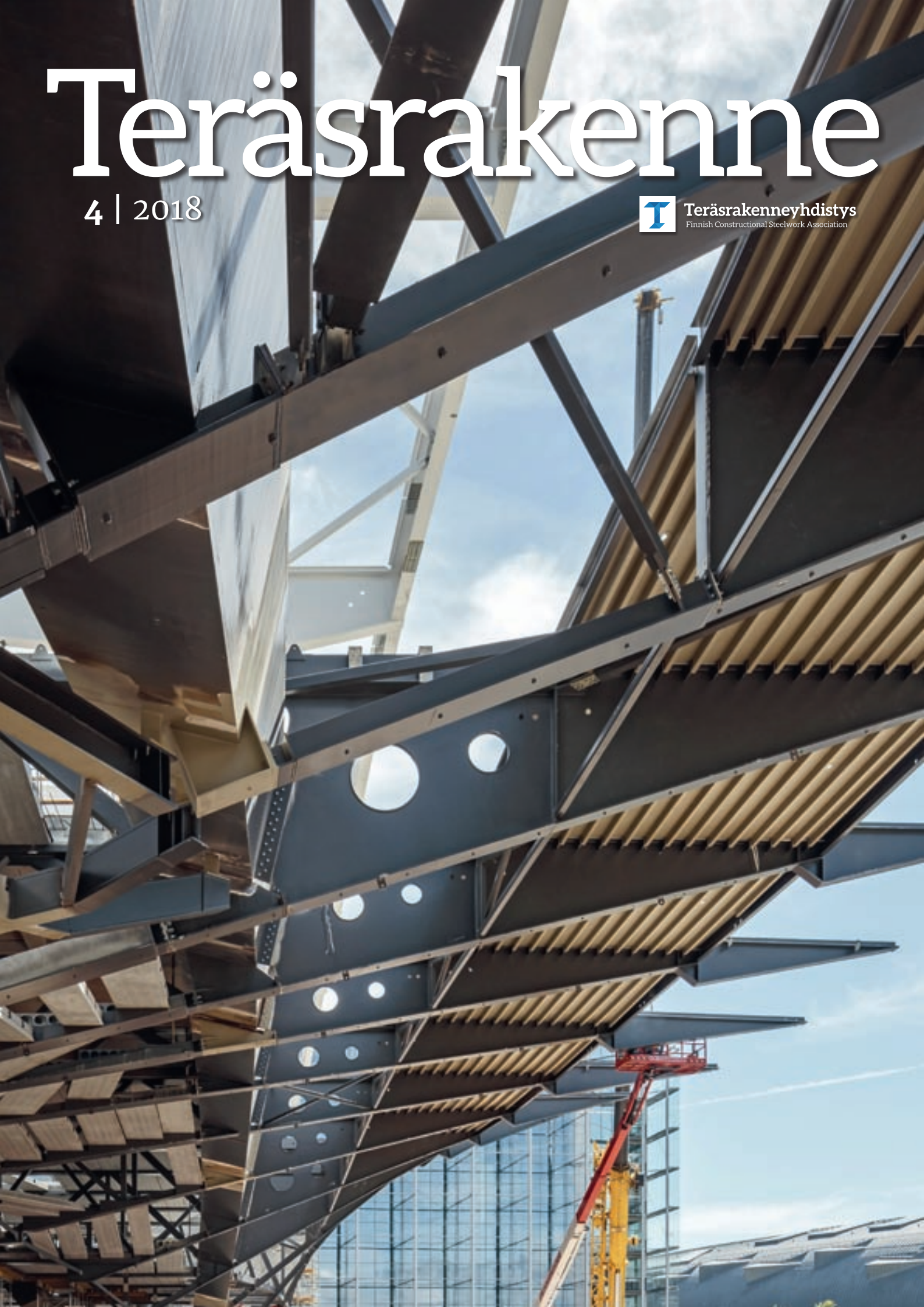


Teräsrakenne

4 | 2018



Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association



Teräsrakenne

4 | 2018

T Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association

■ Pääkirjoitus

2 Teräsrakenteiden aikakausi

■ Foorumi

3 Toivottavasti talouden hyvää virtaa ei sössitä

■ Artikkelit

- 4 Oodi on vuoden teräsrakenne
8 Ympäristötyössä aika siirtyä jo hiilijalanjäljestä eteenpäin
12 Kemikaalivirasto ankkuroiduu Telakkarantaan
14 Kemikaalivirasto vuokrasi parhaat tilat
16 Hyvä valmistelu mahdollistaa nopean rakentamisen
17 Sujuva ketju auttaa valmistusta
20 Tampereen asemanseutu kehittyi myös pohjoispuolella
24 Uusi sydän on Kuopiossa
28 Teräsharkko Kruunuvuoren rannan näköalapaikalle

33 Kulta löytyy Kittilästä

38 Marski palaa eturintamaan

42 Länsiautolla edustavat teräspinnat

■ Projektit

- 46 Kurikan Kampus
50 Fingridin sähköaseman suoja-aita, Vantaa
52 Hyvinvointikeskus Liehu, Lieksa
56 Zsar Outlet Village, Vaalimaa

■ Ajankohtaista

- 59 ISO 12944 (2018) standardin päivitykset
60 Suvi siirtyi syksyllä Etelärantaan

■ Henkilö

- 61 Purjehtiva helsinkiläisarkkitehti tutustui teräkseen meijereissä



Kansi: Helsingin keskustakirjasto Oodi, kuva: Tuomas Uusheimo

Julkaisija ja kustantaja
Teräsrakenneyhdistys ry
Eteläranta 10, 10. krs
PL 381, 00131 Helsinki
puh. 09 12 991 (vaihde)
info@terasrakenneyhdistys.fi
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, 050 5115 688
info@terasrakenneyhdistys.fi

Kirjapaino
PunaMusta Oy, 2018

Lehden painos
13 300 kpl

Aikakauslehtien liiton jäsen
ISSN 0782-0941

41. vuosikerta

Marski palaa eturintamaan

Helsingin ydinkeskustassa Mannerheimintiellä sijaitseva hotelli Marski on tällä hetkellä suljettu rakennustöiden takia. Kun hanke, jossa sekä peruskorjataan vanha kiinteistö että tehdään hotellimajoittujia varten lisäkerroksia, valmistuu ja hotelli avataan keväällä 2019, Marski palaa helsinkiläisen hotellitarjonnan eturintamaan Scandicin omaleimaisten Signature-hotellien yhtenä lippulaivana. Lönnrotinkadun puolelle tulevan korotusosan rungon teossa on käytetty teräsrakenteita ja julkisivua on tehty termorankaa ja kuparijulkisivutuotteita hyödyntäen.

- Omaleimaiset Signature-hotellit on suunniteltu suurella rakkaudella niiden ainutlaatuisen luonteen esille tuomiseksi. Jokainen hotelli on elämys, hotellivieraiden ja paikallisten täydellinen sekoitus, jota täydentävät monipuoliset tapahtumat, upeat ravintolat ja uniikki muotoilu, Scandic esittelee konseptia internet-sivuillaan.

- Saimme hankkeelle tavoitteet kiinteistön omistavalta Valion Eläkekassalta ja hotellioperaattori Scandicilta, ja aloimme suunnitella toteutusta. Oli selvä, että laajennus ja lisärakennusoikeutta vaativa käyttötarkoituksen muutos majoitustiloiksi kellarissa vaativat asemakaavamuutoksen. Projektia on valmistettu hyvässä vuorovaikutuksessa Helsingin kaupungin eri toimintojen kanssa. Työtä on kehitetty tämän prosessin aikana sekä omaehtoisesti että kaupungin toiveita kuunnellen. Kaupungille oli tärkeää, että Marskin ilme Pohjoisesplanadin visuaalisena päätekohtana ei olennaisesti muutu. Siksi Lönnrotinkadun puolen siipeen tehty laajennus ei saa nousta liikaa esiin. Toisaalta uudisosan piti kuitenkin olla nykyaikaan liittyvä ratkaisu, kertaa alkuvaiheita arkkitehtisuunnittelusta ennen toteutusvaihetta vastannut Veli-Markku Kukkanen Arkkitehtitoimisto CJN Oy:stä.

- Eri massoittelevaihtoehdoista päädyttiin suoraseinäiseen ja porrastaen sisäänvedettyyn ratkaisuun. Asemakaavan muutos mahdollistaa, että hotellin Lönnrotinkadun puoleista siipeä voi korottaa kolme kerrosta, ilmanvaihtokonehuonetta voi laajentaa korttelin keskiosassa ja että osa maanalaisista autopaikoista voidaan muuttaa hotellitoiminnan käyttöön, Kukkanen täsmentää.

- Toteutus tehdään niin, että laajennuksen julkisivulinjaa on vedetty porrastetusti sisään Lönnrotinkadun puolella alapuoliseen rakennusmassaan nähden, voimakkaimmin ylimmän eli 8. kerroksen kohdalla. Termorankaisen kevytrungon pintaan tulee Au-

rubiksen toimittamaa esipatinoitua Nordic Green -kuparikomposiittilevyä, jolla viimeistellään korkeatasoinen ulkonäkö Esplanadin ja Vanhan kirkon suunnasta katsottuna. Lähtökohtaisesti uusi osa alistuu kokonaisuudessa vanhan rakennusmassan taakse, lisää toteutusvaiheen arkkitehtisuunnittelusta vastaava CJN:n Pekka Ruuskanen.

- Laajennuksen julkisivu erottuu vanhemmasta klinkkeripinnasta massoittelevalla, materiaalilla ja värityksellä. Ikkuna-aukotukset ja umpiosat rytmittyvät kerroksittain. Umpiosissa on siis esipatinoitu Nordic Green -kuparipelti, Kukkanen täydentää.

Hotellihuoneiden määrä kasvaa kolmanneksella

- Hankkeessa pistetään koko rakennus kuntoon ja sen tekniikka nykyaikaan. Urakassa on kolme osaa eli vanhan hotellin korjaus, uusien huoneiden teko vanhaan osaan ja lisärakentaminen. Työn valmistuttua koko kiinteistö on hotellikäytössä. Alkujaanhan kiinteistössä on ollut sekä toimisto- että liiketiloja hotellin ohella. Majoitustilamäärä nousee 222:sta 296:een. Lisää majoitustiloja saadaan siis osin muuttamalla tilojen käyttötarkoitusta ja osin rakentamalla kolme lisäkerrosta, kertoo työpäällikkö Mika Kupi hankkeen urakoivasta Consti Korjausurakoinnista.

- Autopaikkojen vähentäminen ydinkeskustassa ja niille tehtyjen tilojen hyödyntäminen muussa hotellikäytössä istuu nykyaikaan hyvin, Veli-Markku Kukkanen toteaa ylimpään kellarikerrokseen lisätilaa tuoneesta ratkaisusta.

Peruskorjauksen yhteydessä parannetaan myös esteettömyyttä muuttamalla osa huoneiden kylpyhuoneista esteettömiksi.

Sisustussuunnittelun koko hankkeesta tekee Scandicille Konzept Stockholm -toimisto.

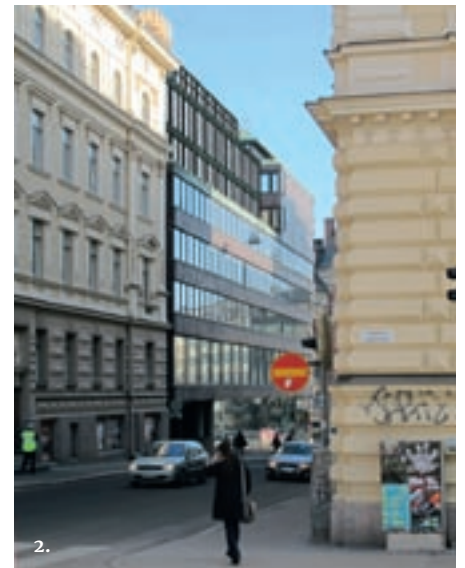


1.

Uusi osa teräsrakenteilla

Hotellirakennuksen Lönnrotinkadun puoleista osaa korotetaan työssä siis kolmella kerroksella. Niihin tulee kaikkiaan 21 laadukasta lisähuonetta. Ylimpään kerrokseen sijoittuvat kolme huonetta ovat uusista majoitustiloista suurimmat ja myös korkeimmat.

Rakennesuunnittelusta vastaava Insinööri-toimisto Pontekin Keijo Saloviin tiesi jo hankkeen alkaessa, että hotelli Marskin rakennuksen pilarit, palkit ja perustukset on alkujaan suunniteltu yksilöinä mahdollisimman ohuiksi palvelemaan silloista toteutusajatusta. Tämän vuoksi lisärakennetta lähdettiin suunnittelemaan mahdollisimman kevyeksi. Teräsrakenteilla saatiin lujat, hoiakat ja kevyet lisäkerrokset, joilla minimoitiin perustusten vahvistukset. Kuormia on vähennetty myös käyttämällä ontelolaattojen pinnassa tasoitetta ja jättämällä pintavalut pois. Termorankarunkoiset julkisivut palve-



2.

Kuvat 1 ja 2: Hotelli Marskin uusi osa tehdään Lönnrotinkadun puolelle, jossa julkisivun umpiosat on päällystetty Aurubis Oy:n Nordic Geen –kuperipinnalla. Kun Marski on kaupunkikuvallisesti herkällä paikalla, uusi osa alistuu lähtökohtaisesti kokonaisuudessa vanhan rakennusmassan taakse. Arkkitehtitoimisto CJN on visualisoinut näissä kuvissa Marskin Pohjoisesplanadin ja Vanhan kirkon puiston suunnista nähtynä.

Kuva 3: Insinööritoimisto Pontek on tehnyt vuosien mittaan useita suunnittelutöitä hotelli Marskin rakenteisiin. Pontek on vastannut myös sekä nyt rakennettavan Marskin uudisosan että peruskorjattavan vanhan osan rakenteista. Keijo Saloviinin mukaan teräs oli keveyden ja hoikkuuden ansiosta selkeä valinta uudisosan runkoon ja julkisivujen runkoihin. Alkujaan 1963 valmistuneessa osassa on Saloviinin mukaan enää vaikea löytää betonirakennetta, jota ei olisi parannettu tai vahvistettu teräsrakentein.

Kuvat 4–5: Marskin uudisosassa on kerroksen korkeiset teräspilarit, joiden päälle on asennettu Deltabeam-palkit. Ontelolaatat ja matalaleukapalkit jättävät riittävästi tilaa, että tilaajan vaatimukset uudistettavalle talotekniikalle ja alakaton alla jääväälle huonekorkeudelle täyttyvät. Pilarilinjoissa on pyritty seuraamaan vanhan rakenteen pilarilinjoja. Hotellikäytävän, joka on pihan puolella, kohdalla pilari on pääosin vain huoneen väliseinän kohdalla, eli palkki jatkuu kohti ulkoseinää kadun puolen ulkoseinäreunalla huoneen käytävän puolen väliseinän kohdalla olevien pilarien varassa.

levat samaa ajatusta. Rangat on toimittanut Aulis Lundell Oy asennuksen tehneelle M. Putkonen Rakennuspalvelu Oy:lle.

– Hotellirakennuksessa on paineellinen pohjalaatta pohjaveden päällä, ja pohjamaan kantavuutta piti vahvistaa. Ehdotuksestamme tämä tehtiin polymeeri-injektoinnilla alkujaan mietityt suihkupaalutuksen sijaan. Työtä tehdessä piti tässäkin toki seurata ympäristöä, ettei työ vaikuta naapuriston puupaaluilla oleviin rakennuksiin, Mika Kupi esittelee.

– Tässä anturoita vahvistettiin kevyemmin kuin suihkupaaluja käyttäen olisi tehty. Laskimme lisäkuormat tarkkaan ja totesimme neljän perusanturan vahvistuksen riittävän. Laajennusosan kohdalla on lisäksi vahvistettu noin 50 prosenttia pilareista. Alakerroksissa tämä tehtiin manttelioimalla, mutta pääosin työ on tehty laittamalla betonipilarin kahdelle vastakkaiselle puolelle kerroksen korkeiset U:n muotoiset teräsprofiilit.



4.



5.

U-profiilit on liitetty toisiinsa puluttaamalla pilarin läpi. Palonsuojauksen jälkeen rakenne oli valmis, Pontekin Keijo Saloviin kertoo.

– Teräksen avulla on voitu tehdä paljon kuivaa rakentamista. Kun noin 2/3 pilarivahvistuksista tehtiin teräsprofiileilla, säästettiin merkittävästi aikaa, joka olisi manttelioinnissa kulunut betonin kuivumisen odotteluun. Pilarit sijaitsevat niin, että niiden vahvistaminen ei käytännössä vienyt käytettävissä olevaa huonetilaa, Saloviin jatkaa.

– Nyt tehtävä rakennushanke on suunniteltu palvelemaan pitkäaikaista hotellitoimintaa, jossa tietyt ratkaisut on suunniteltu pitkäikäisiksi. Putkiroilokuiluja ja huonejakoja on pyritty uudessa osassa sijoittamaan samaan linjaan vanhan osan kanssa, ja märkätilat on tehty kivirakenteisina kestävän laadun lähtökohdista, Pekka Ruuskanen toteaa.

– Uudisosassa on kaksi pilarilinjaa. Pilarit lähtevät pääosin vanhojen pilareiden päältä

lukuun ottamatta kahta pilaria, jotka lähtevät vanhan teräspalkkein vahvistetun laatan tai palkin päältä. Rakenne tehdään niin, että Deltabeam-palkit asennetaan pilarien päälle ja pultataan alalapoista kiinni pilarien ylälevyihin. Seuraava pilari lähtee Deltabeamin päältä, Saloviin esittelee.

Sisäpuolella, jossa ulkoseinälinja on suora eli jatkaa vanhan seinälinjan linjaa, oleva käytävätila on ulokerakenne. Tämän rakenteen seurauksena lisäosan kuormista pääosa tuli pihan puolen vanhoille rakenteille, jonne vahvistuksetkin painottuivat. Pilareihin, talotekniikalle tilaa antavaan Deltabeamiin ja ontelolaattoihin perustu-

Kuva 6: Consti Korjausrakentamisen Mika Kupi (vas.) sekä Arkkitehtitoimisto CJN:n Veli-Markku Kukkanen ja Pekka Ruuska tutkailevat tässä työmaan palaveritilanakin toimivassa huoneessa vanhalla puolella tehtyjä väliseinämuurauksia ja malliksi tuottuja altaita.



3.



6.

va rakenne, jossa jännevälit ovat aika pienet, jatkuu vesikattopintaan asti. Vesikatot, joita tulee porrastusten takia joka laajennuskerrokseen, on tehty asentamalla solumuovieriste ja kevytsora, tekemällä sitten ohut betonointi ja vetämällä lopuksi kermi päälle, Saloviin kertoo.

- Vanhojen pilareiden sijainti on varmennettu tarkemmittauksilla ensin suunnittelua varten ja sitten urakoitsijan toimesta vielä uudelleen, kun väliseinärakenteita on purettu vahvistusteräsprofiilien asennusta varten, Saloviin lisää.

Kun uudisosa on L:n muotoinen, on osa siitä tehty kolmella pilaririvillä. Yksi vanhan ja uuden osan yhtymäkohdassa oleva pilarilinja lähtee tässä työssä 5. kerrokseen tehdyn betoniseinän päältä.

Hankkeessa pistetään uusiksi myös IV-konehuoneetilat. Aiemmin saunakäytössä ollut kattokerrostila muutetaan IV-konehuoneeksi ja sen yhteyteen tehdään lisäksi uusi IV-konehuone tila teräspilareista, I-palkeista ja Parocin pelti-villa-peltielementteistä. IV-konehuoneen uuden osan katto tehdään kantavalla profiilipellillä, villalla ja kermillä. Hotellin sauna siirtyy kellaritiloihin, joita on kaikkiaan kolmessa kerroksessa.

Julkisivu tehdään paikalla termorankarunkoisena. Kadun puolen julkisivulla on Teräselementti Oy:n toimittamat esipatinoituidet Nordic Green -kuparikomposiittilevyt, pihan puolella teräskasetit. Aurubis Finland toimittaa Teräselementille julkisivun kuparimateriaalit.

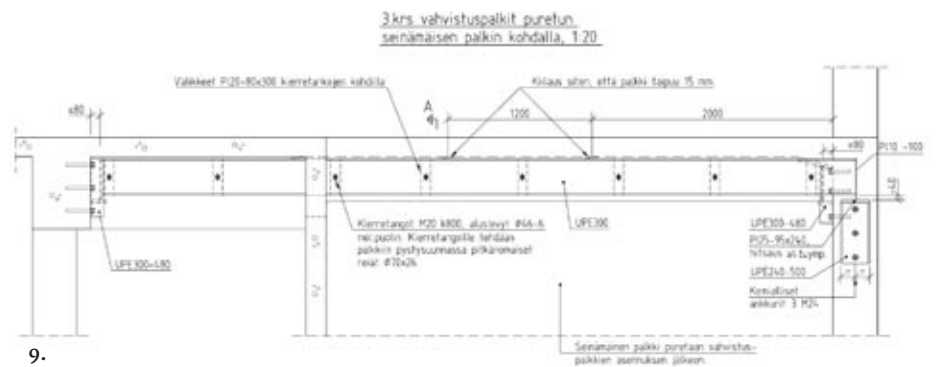
Aulis Lundell Oy taas on toimittanut M. Putkonen Rakennuspalvelu Oy:lle julkisivutyötä varten 200 mm x 1,50 mm termorankaa kaikkiaan 2000 metriä. Termoranka soveltuu keveysnäköisesti ansioista todella hyvin lisäkerrosten julkisivurunkomateriaaliksi. Termorangalla saadaan lujuttua ja parasta pitkäikäisyyttä rakenteisiin. Aulis Lundell Oy valmistaa rullamuovausteknologialla teräsprofiilit itse pääkaupunkiseudun tuntumassa. Yhtiö muokkaa teräsohutelvyä kaikkiaan 5000 tonnia vuodessa.

Rakenteessa on panostettu ääniasioihin. Ikkunoissa on ääneneristyslasit ja auringon suojalasit. Veli-Markku Kukkanen arvioi ikkunoissa päästävän suunnilleen samaan ääneneristävyyteen kuin muulla julkisivulla. Ikkunoiden ulkopinta on ruskeaa alumiiniprofiilia. Väri noudattaa muun Marskin ikkunoiden värimaailmaa.

Vanhaa betonirakennetta parannettu teräksellä

Työssä on vahvistettu pilareita ja osin palkittu vanhaa rakennetta terästä hyödyntäen.

Ruuskanen ja Kupi kertovat, että tekniikkareitit ovat kaikkineen olleet miettimisen paikka, kun moni vanha kerros on ripustettua rakennetta, jolloin palkkeihin ei esimerkiksi voi tehdä reikiä talotekniikkaa varten. Kerroskorkeudet ovat olleet toinen haaste. Kiinteistön viimeisin iso remontti, jossa CJN ja Pontek olivat myös mukana, valmistui vuonna 2000. Nyt esimerkiksi katon lauhdutinkentät poistetaan ja rakennus liitetään kaukokylmään. Operaattori on ollut tyytymätön jäädytyksen toimintaan, nyt sisäolot



pistetään tältäkin osin ajanmukaiselle tasolle niin toiminnallisesti kuin ympäristönkin kannalta.

- Deltabeam-matalaleukapalkit ovat yksi talotekniikan tekoa helpottava ratkaisu. Osassa rakennetta on myös asennettu teräksisiä vahvistuspalkkeja vanhojen paikalla valettujen betonipalkkien viereen, jotta betonipalkkeja on voitu madaltaa talotekniikan tarpeisiin. Viidennessä kerroksessa on myös terästukupalkistoa yläpuolisten pilarien tueksi laajennusosan reunan kohdalla, missä uusi osa tekee kulman. Terästä on käytetty myös uusittaessa vanhaa säilytyskellaria. Siellä on purettu kantavia 25 cm paksuja väliseiniä pois ja korvattu niitä teräspilareilla ja teräspalkeilla. Portaikkoja ja pääporrasta on myös vahvistettu teräspalkeilla, Keijo Saloviin esittelee.

- Olen ollut mukana useassa tämän kiinteistön korjaushankkeessa. Jokaisessa on hyödynnetty terästä samaan tapaan. Niinpä Marskin kiinteistössä alkaa nyt olla vaikea löytää paikkaa, jossa vanhaa betonirakennetta ei olisi vahvistettu tai paranneltu teräsrakenteilla. Joka korjauksessa on keskeisenä ollut kysymys ”mistä saadaan lisää tilaa”. Teräksen avulla tämä kysymys on voitu ratkaista onnistuneesti, Saloviin naurahtaa.

Vuonna 1963 Einari Teräsvirran suunnittelemana valmistuneen ja suojeltavaksi merkinnällä sr-2 merkityn vanhan osan klinkke-

riulkopinnat on todettu hyväkuntoisiksi. Ne impregnoidaan eli puhdistetaan ja pinnoitetaan sääsuojalla likaantumisen estämiseksi.

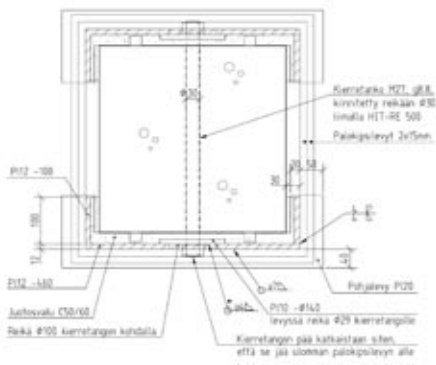
- Constille tämä on ollut sinänsä tuttua työtä, olemme uusineet hotelleja etenkin, mutta projekti on toki tavanomaisempaa suurempi. Työt on ostettu tuntemiltamme aliurakoitsijoilta. Ison talotekniikkaurakan tekee Consti Talotekniikka. Terästoimitukset on jaettu niin, että uudisosan Deltabeam-matalaleukapalkit valmistaa Peikko Finland. Muut uudisosan runkoihin ja vanhan osan vahvistuksiin sekä tekniikkakuilujen tasoihin käytetyt teräsrakenteet toimittaa VMT Steel. Sama yhtiö asentaa vahvistusteräksset sekä uudisosan rungon ontelolaattoja myöten, Mika Kupi kuvaa työn organisointia. **-ARA**

Kuva 7: Kuvassa on yksi vanhan rakenteen vahvistamiseksi asennettu teräsrakenne.

Kuva 8: Marskin uudisosan julkisivulinjat on vedetty Lönnrotinkadun puolella portaittaisesti sisään rakennuksen vanhasta julkisivulinjasta. Julkisivun teossa käytetään Aulis Lundell Oy:n toimittamia termorankoja sekä Teräselementti Oy:n toimittamia komposiittilevyjä, joiden ulkopinnassa on Aurubis Oy:n toimittamaa esipatinoitua Nordic Green -kuparipeltiä. Julkisivuasennuksen tekee M. Putkonen Rakennuspalvelu Oy.

Kuva 9: Terästä on käytetty Marskin peruskorjauksessa ja laajentamista laajalti. Kuvan rakenteet liittyvät 3. kerroksen rakenteiden vahvistuspalkkeihin.

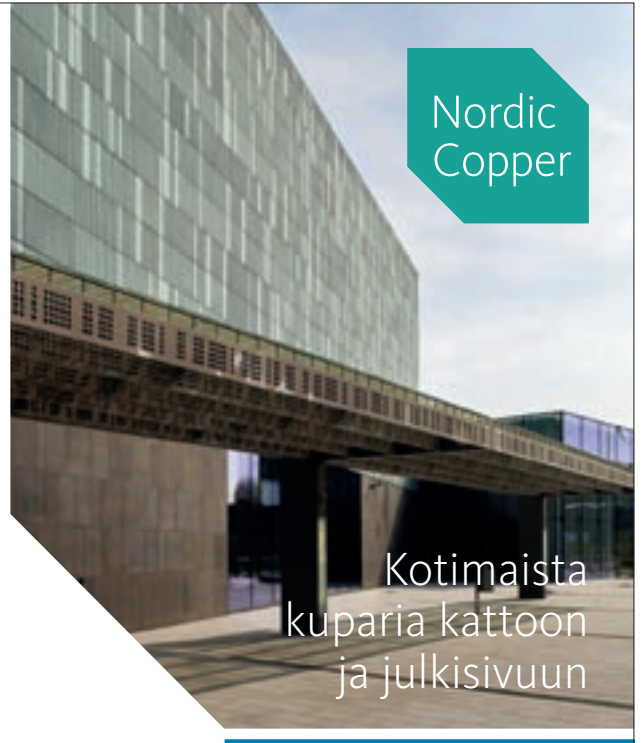
Pilarin vahvistaminen teräsprofilein, 15



10.

Kuva 10: Vanhoja betonipilareita on vahvistettu hotelli Marskin laajennuksen takia osin U-profiileillä Pontekin tekemien suunnitelmien mukaisesti.

Arkkitehtikuvat: Arkkitehti toimisto CJN Oy, **valokuvat:** Arto Rautio, **rakennesuunnittelukuvat:** Insinööri-toimisto Pontek Oy



Nordic Copper

Kotimaista kuparia kattoon ja julkisivuun

Nordic Copper on Suomessa valmistettu kuparituotesarja, joka tarjoaa upeita mahdollisuuksia erilaisiin katto- ja julkisivuratkaisuihin. Kupari on ajaton ja kustannustehokas katemateriaali – se on lähes huoltovapaa ja kestää helposti jopa satoja vuosia.

NordicCopper.com

Aurubis



PONTEK OY

Laadukasta suunnittelua jo vuodesta 1966

Kutojantie 2 B
02630 Espoo
Puh. 09 2530 4500
www.pontek.fi

Rakennetekniikka RAK
Siitetekniikka SIT
Vesirakennustekniikka VRT
Avattavat sillat

PAREMPI LÄMMÖNERISTÄVYYS ■ PROFIILIT C, U, J, L JA Z ■ PAREMPI NURJAHDUSLUJUUS

Hotelli Marskin laajennus

ARKKITEHTI EINARI TERÄSVIRRAN suunnittelemassa Hotelli Marskissa hyödynnettiin LUNDELL-PROFILE termorankoja ominaisuuksia.



Hotel St. George

ARKKITEHTI ONNI TARJANTEEN suunnittelemaan kiinteistöön loihditiin St George hotelli, jossa olimme mukana Lundell-Profile tuotteilla.

Nyt kannattaa liittyä avainasiakkaaksi!

www.aulislundell.fi/avainasiakas

Profilen termoranka

Tuo rakenteisiin lujutta ja jäykkyyttä uudella teknologialla

TERÄS ON TÄMÄN PÄIVÄN RAKENNUSMATERIAALI; luja, mittatarkka ja kierrätettävä. Moderni uusi termoranka on lujempi ja lämpöarvoiltaan aiempaa parempi. Aulis Lundell Oy:n valmistaman uuden termorangan lujuus on kohteesta riippuen 2-20% suurempi ja lämpöarvoissa saavutetaan uudet ja tulevat määräykset toisin kuin vanhalla yleisesti käytetyllä termorajityksellä.

LUNDELL-PROFILE kotimaisena valmistajana pääkaupunkiseudulla takaa toimitukset nopeasti ja ajallaan. Tiedonkulkua ja henkilökohtainen palvelu on vaivatonta; mahdollisuus myös 24/7 palveluun avainasiakkaaksi liittymällä.

AULIS LUNDELL OY TERÄS ON VALTTIA

RAKENTAMINEN | JULKISET KOHTEET | ASUMINEN | LIIKETILAT
#teräsonvalttia #rullamuovausteknologia #aulislundell #lundellprofile



Ja hyödy eduista heti!

- ✓ Avoimin 24/7
- ✓ Saat tuotteet nopeammin kohteeseen
- ✓ Näet yrityskohtaiset hintasi heti
- ✓ Näet tilaushistoriasi

