

Lighthouse Joensuu



Hanke käsittää 14 -kerroksisen asuinkerrostalon rakentamisen. Rakennuksen huoneistot tulevat valmistuttuaan opiskelija-asuntoyhtiön vuokrauskäyttöön. Rakennuksen ensimmäinen kerros toteutetaan teräsbetonirunkoisena, kerrokset 2...14 puurunkoisena.

Rakennuksen ulko- sekä väliseinärungot ovat Stora Enson toimittamaa LVL -levyä, välipohja toteutetaan CLT -elementeillä.

Ulko- ja väliseinäelementit valmistetaan Stora Enson Varkauden tuotantolaitoksessa, josta ne toimitetaan Loviisaan Timberpoint Oy:lle työstettäväksi. Elementtien varustelu (koolaus, lämmöneristys, julkisivulevy, ikkunat ja ovet) toteutetaan työmaalla tätä tarkoitusta varten pystytetyssä suojateltassa.

Tilaaaja/rakennuttaja:	Opiskelija-asunnot Oy Joensuun ELLI
Arkkitehtisuunnittelu:	Arcadia Oy Arkkitehtitoimisto
Rakennesuunnittelu:	Joensuun Juva Oy
Pääurakoitsija:	Rakennustoimisto Eero Reijonen Oy
LVI –urakoitsija:	Lämpökarelia Oy
Sähköurakoitsija:	Sähkö-Saarelainen Oy
Automaatiourakoitsija:	Schneider Electric
Puuosatoimittaja:	Stora Enso
Kerrokset	14
Bruttoala (m ² , GEFA)	5936
Bruttoala (m ² , GIFA)	5465
Hyöty-ala (m ² , NIFA)	3780
Asunnot (kpl)	117
Kerroskorkeus (m)	3,1
Pohjakerros (1. kerros)	Betoni
2.-14. kerros	Puu (LVL ja CLT)
Puutoimitus (m ³)	noin 2100

✓ Suunnittelun ja rakentamisen vaativuus

- Kaikki kantavat rakenteet 1. krs lukuun ottamatta on puuta.
- Rakenteellisesti ensimmäinen laatuaan. Runkorakenteiden materiaalien kehitystyö oli käynnissä vielä rakennusaikana. Materiaalien työstömahdollisuuksia ei ollut täysin selvitetty tai kokeiltu aiemmin.
- Puurakenteissa taulukkomitoitus on Suomessa vain 8 krs. saakka. Korkeammassa rakenteissa on tehtävä toiminnallinen palomitoitus.
- Kohde oli valmistuessaan Suomen korkein puurakennus, maailman korkein terästankojäkisteinen puinen asuinrakennus, jännetankomenetelmä oli täysin uutta tuotteen soveltamista
- Kohteessa on käytetty puurakentamisessa ennen näkemättömiä ratkaisuja, mm. terästangoilla tehty massiivipuurakenteen jäykistäminen on innovatiivinen ratkaisu.



✓ Rakennusteknistä osaamista

- Kohteessa käytettiin paljon erikoissuunnittelijoita ja kolmannen sekä neljännen osapuolen tarkastuksia.
- Rakentaminen oli hallittua, asennusongelmia ei tullut ja aikataulussa pysyttiin. Mallintamalla suunnitellut elementit olivat erittäin mittatarkkoja ja elementtien varustelu kantavien puurakenteiden päälle työmaalla olevassa teltassa antoi mahdollisuuden joustaa asennuspäivissä. Paikalla tehdyt elementit eivät myöskään päässeet kastumaan missään vaiheessa.
- Talo on kauttaaltaan sprinklattu, mutta toiminnallisella palomitoituksella on osoitettu sen kestäväen mitoituspalo myös siinä tapauksessa, että sprinkleri ei toimi.



Ulkoseinäelementit kasataan sääsuojateltassa valmiiksi nostoa varten

*Elementtien
varustelu.
Sääsuojassa on
molemmilta
puolilta avattava
katto nostoja
varten.
(Kuva: TTS –
Työtehoseura)*



✓ Rakennusalan osaaminen kohteessa

- Täysin uusi konsepti Suomessa. Vaati normiston, suunnittelijoiden ja valvonnan vahvaa yhteistyötä.
- Rakennesuunnittelu ei siis pohjannut aiemmin toteutettuihin ratkaisuihin, vaan tähän piti luoda uusia ratkaisuja mm. rakenteiden jäykistämiseksi. Palotekniikan osalta kohde tulee olemaan referenssinä tuleville yli 8-kerroksisille puukerrostaloille.
- Suunnittelu toteutettu tietomallipohjaisesti
- Talo mallinnettiin niin rakenteiden kuin talotekniikankin osalta ja asennukset sovitettiin yhdistetyssä mallissa. Kaikki puuosien työstöt perustuivat digitaalisen mallin käyttöön.

Suomen korkein puukerrostalo valmistui aikataulussa. Yhden kerroksen rakentamiseen käytettiin alle kaksi viikkoa



Ensimmäinen elementti on kiinnitetty alareunastaan ja tuettu vinotuilla pystyyn. Holvilla näkyy muttereilla ja aluslevyillä varustettuja jännetangon päitä. Alempien kerrosten jännitystyö on saatu päätökseen edellisenä päivänä. (Kuva: TTS – Työtehoseura)



Jännetangon liitos

✓ Ekologisuudesta

- Puu sitoo kasvaessaan hiilidioksidia ja puusta rakennettu kerrostalo toimii hiilivarastona koko elinkaarensa ajan. Käytetty puumäärä sitoo kasvaessaan 450 tonnia hiiltä ja syrjäyttää 1,600 tonnia hiilidioksidia -vastaten yli 700 henkilöauton vuotuista päästömäärää.
- Tähän saakka tehdyissä tutkimuksissa on saatu selville, että Lighthouse Joensuun hiilijalanjäljestä vain noin viidennes on syntynyt rakennusaikana ja loput ovat käytönaikaista, jonka analyysi jatkuu.



Sääsuojan katto siirretty sivuun, nostotyö alkamassa. Kuvassa näkyvillä kaikki viidennen kerroksen ulkoseinäelementit. Taustalla näkyvä Pielisjoki virtaa Pyhäselkä-järveen. Järven läheisyydestä johtuen rakennuspaikka on usein tuulinen. (Kuva: TTS – Työtehoseura)



Kattolohkon nostaminen paikoilleen

Kohteesta tiedottaminen ja tiedonkulku

- Kohteen avoimet esittelyt, myös kansainvälisesti ja laaja näkyvyys lehdistössä ja mediassa. Kohteen aikataulusta tiedotettiin hakijoille aktiivisesti.
- Normaalit työmaa- ja suunnittelupalaverit.
- Tietomallinnus, jonka mukaan elementit työstettiin Varkaudessa ja Loviisassa (LVL) sekä Itävallassa (CLT)

Kohde sai osakseen myös laajaa kiinnostusta kansallisesti ja kansainvälisesti. Talo sai huomattavaa kansainvälistä näkyvyyttä niin rakennusalan julkaisuissa, kuin muissakin medioissa ja vierailevia ryhmiä oli jo rakennusaikana lähes sata.





*Varustelutyötä siirreltävän työtelineen päältä. Käynnissä rankojen asennus.
(Kuva: TTS – Työtehoseura)*



*VS-elementistä puuttuu työstö alhaalta tulevan jännetangon kohdalta.
Asentaja avaa tarvittavan varauksen ketjusahalla. (Kuva: TTS – Työtehoseura)*



Lähes valmiita ulkoseinäelementtejä. Ikkunoiden listoituksia ja ranskalaisen parvekkeen kaiteet vielä asentamatta. Punaisen nuolen osoittamassa kohdassa huoneistokohtaisen ilmanvaihdon läpiviennit. (Kuva: TTS – Työtehoseura)



*Väliseinäelementti paikalleen nostettuna ja yläpäästään tuettuna. Vinotukien asennuskohdat holvin kannella on merkitty valmiiksi, näin vältetään myöhemmältä tukien siirtelyltä. Punaisella ympyröity jännetangon pää ja sille seinäelementtiin tehty varaus.
(Kuva: TTS – Työtehoseura)*



Kulmarautojen asennusta tehtiin ankkurinaulaimella ja nyrkkivasaralla. Naulan pituus aiheutti haasteita, varsinkin kuvan lippaallisen ankkurinaulaimen käytössä. Erikoinen ilmiö on, että LVL-elementtiin naula uppoaa paremmin kuin CLT-levyyn. (Kuva: TTS – Työtehoseura)



Elementtien saumojen teippausta. Saumat teipataan ennen kulmarautojen asennusta. (Kuva: TTS – Työtehoseura)



Konsolia irrotetaan osittain sääsuojakaton alle asennettavan välipohjaelementin asennuksen mahdollistamiseksi. Suojakaiteiden asentaminen puurakenteisiin on vaivatonta. (Kuva: TTS - Työteho-seura)



CLT-välipohjaelementin asennus. Nostolenkkeinä toimivat liinat asennettu valmiiksi tehtaalla. (Kuva: TTS - Työtehoseura)



*Välipohjaelementtejä kiinnitetään toisiinsa ruuvaamalla. Tämän vaiheen jälkeen seinälinjat reivataan, kiinnitys seinärunkoon tapahtuu vasta oikaisun jälkeen.
(Kuva: TTS - Työteho-seura)*



Rankojen asennus lisäeristystä varten. (Kuva: TTS – Työteho-seura)



Sisäverhouslevyn asennus. Lämmöneristettä vasten oleva levy on N-luokan 13 mm kipsilevyä, pintalevy on 15 mm paksuista palokipsilevyä. (Kuva: TTS – Työtehoseura)



*Kipsiverhoukset ja koteloinnit huoneistossa valmiina, katossa puuranka ja ääneneristeenä mineraalivilla, sekä jousirangat asennettuna.
(Kuva: TTS – Työtehoseura)*