

Luja SUPERLAATTA



Luja-Superlaatta

26.2.2018

1. YLEISTÄ LUJA-SUPERLAATASTA

Luja-Superlaatta on Lujabetonin kehittämä teräsbetoninen, sisäisellä kevytsorabetonirakenteella kevennetty 3 000 mm leveä ja 270 mm paksu elementtilaatta. Superlaatta sopii sekä alapohjiin että välipohjaratkaisuksi lämpimissä tiloissa. Superlaattaa käytetään myös yläpohjissa, tyypillisesti 220 mm paksuna versiona.

Luja-Superlaatan alkuperäinen rakenteellisen teknologisen innovaation kehitystyö on tehty Kööpenhaminassa Tanskan Teknillisessä Yliopistossa. Kevytsorabetonin ja esijännitetyn betonirakenteen yhdistävän ratkaisun kaupallistamiseksi varten on perustettu Abeo A/S vuonna 2010. Abeo esitteli teknologian markkinoille vuonna 2012 nimellä SL-Deck.

Superlaatta eroaa ontelolaatoista merkittävästi sekä rakenteensa että käytettävyytensä osalta. Superlaatta valetaan elementtitehtaalla ns. long line – tuotteena laita- ja päätymuotteja käyttäen useassa vaiheessa. Laattaan valetaan erillinen ohut pohjamaassa tekemään alapinnan, kevytsorakevennykset koneellisesti sekä itse kantava betoni esijännitettyinä.

Superlaatan rakenteellinen valubetoni on itsetiivistävää betonia eikä sitä täyrytetä. Superlaatatassa ei ole onttoja kohtia kuten ontelolaatatassa eikä sitä myöten vesireikiä.

Valutekniikan ja rakenneteknisen toimivuutensa johdosta Superlaattaan voidaan sisällyttää kaikki välipohjissa tarvittava talotekniikka:

- Sähköiset lattialämmitysjohdot
- Kaivot
- Viemärit
- Sähköasiat putkituksineen katon valaisimiin
- Tarvittaessa lattian yläpintaan upotetut sähköasiat ja –pisteet

Superlaatta on rakenteena esijännitetty teräsbetonilaatta, joka toimii rakenneteknisesti esijännitetyn ripalaatan tavoin. Märkätilojen kohdalla Superlaatta toimii esijännitettynä massiivilaattana ilman kevytsorainserttejä.

Tuotteella on Inspecta Sertifiointi Oy:n myöntämä varmennustodistus. Varmennustodistuksen myöntämisperusteena on käytetty TR61 massiivibetoniset laattaelementit. Varmennustodistus kattaa myös suunnittelun.

Luja-Superlaatan perusleveys on 3,0 m ja maksimijänneväli noin 10...12 m kohteen kuormista riippuen. Laatan leveyttä voidaan skaalata vapaasti alapäin ilman moduulimittaa tai rajoitteita, mutta normaalitapauksissa 1,0 m leveys on laatan minimileveys. Märkätiloja käytettäessä maksimijänneväli on noin 8...9 m kohteen kuormista ja laattaleveyksistä riippuen.

Lisätietoja Luja-Superlaatan ominaisuuksista ja varmennustodistuksesta saa osoitteesta www.lujabetoni.fi/superlaatta sekä Lujabetonin suunnittelunohjauksesta.

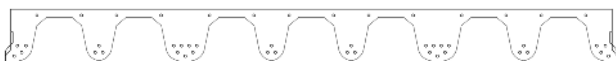
- Lattialämmityspotket vesikiertoisina

2. LAATTATYYPIT

Luja-Superlaatan kaksi perustyyppiä ovat:

SL-270 / 270 mm paksu laatta

SL-220 / 220 mm paksu laatta



Kuva: SL-270 tyyppipoikkileikkaus



Kuva: SL-220 tyyppipoikkileikkaus

Molemmissa laattatyypeissä on noin 10 mm ohuella kiviaineksella valettu betoninen pohjakerros tasaisen alapinnan muodostamiseksi.

Kevytsorainserttien korkeus on eri laattatyypeissä:

SL-220: 180 mm

SL-270: 230 mm

Rakenteellisen betonin kannen vahvuus on 40 mm molemmissa laattatyypeissä.

Luja-Superlaatan valmistaminen aloitetaan puhdistetulle ja öljytylle teräspedille, joka muotitetaan laidoistaan ja päistään.

Ensimmäiseksi valetaan noin 10 mm betoninen ohut betonimassa ja tämä levitetään käsin.

Seuraavaksi valetaan erikoisvalmisteisella, kiskoilla liikkuvalla harkkokoneella kevytsorainserttien matriisivalmistuksen BIM-mallin avulla.

Tämän jälkeen vedetään esijännityspunokset, jännitetään ne, sekä asennetaan poikittaissuuntaiset teräkset sekä mahdollinen lisäraudoitus suunnitelman mukaisesti.

Seuraavaksi asennetaan tarvittaessa sähköputket. Valaisin/jakorasiat on asennettu muottiin jo ennen 10 mm ohut betonimassaa.

Lattialämmitysputkistot asennetaan laatan muun varustelun jälkeen.

Lopuksi laatta valetaan itsetiivistävällä betonilla ja valu karhennetaan pintalattian tartuntaa varten. Peti peitetään kovettumista sekä jälkihoitoa varten lämpöpeitteellä.

Märkätilojen putkitukset ja viemärit asennetaan esivalmistelluista osapaketeista heti muotituksen jälkeen. Märkätilojen kohdalle ei tule erillistä pohjamassaa eikä harkkokevennyksiä. Märkätilat valetaan pohjakorkoon IT-betonivalun yhteydessä.

Märkätilavaraukset valetaan noin 2-3 h itsetiivistävän betonivalun jälkeen erillisellä kaatolattiamassalla. Tarvittaessa märkätilavaraukset voidaan valaa erillisellä jälkivalupaikalla.

3. VALMISTUSMENETELMÄ JA MATERIAALIT

Käytettävät materiaalit ovat:

Pohjabetoni: C25/30

Kevytsorabetoni: C2,5/3

Itsetiivistävä betoni: C55/67

Märkätilavarausten betoni: C55/67

Jännepunos: J12,5 (93 mm²) 1630/1860 N/mm²

Raudoitusteräket: B500B normaali harjateräs eri dimensioissa sekä mahdollinen erikoisraudoitus kohteen suunnitelman mukaisesti.

4. SUUNNITTELU

Luja-Superlaatat suunnitellaan lähtökohtaisesti Lujabetonin toimesta.

Lujabetoni tekee kohteen laattajaon yhteistyössä asiakkaan kanssa. Varsinaisen käyttöpäätöksen jälkeen Lujabetonin rakennesuunnittelija mitoittaa laatat Solid Edge -pohjaisen SL-Manager -ohjelmiston avulla ja erillisten jännepunosmitoitusohjelmien avulla, joilla tehdään myös tuotannon suunnittelu. SL-Manager on Abeo A/S:n kehittämä ohjelmistokokonaisuus.

Lujabetoni kehittää Tekla Structures -ohjelmistoon sopivaa suunnittelukomponenttia Superlaatan suunnitteluun ja tulevaisuuden suunnittelukohteissa on tarkoitus siirtyä täysin Tekla-pohjaiseen suunnitteluun Superlaatoissa, mukaan lukien harkkojen nysten sekä talotekniikan suunnittelu.

Mikäli asiakkaan suunnittelija osallistuu laataston kuormitussuunnitteluun, järjestetään asiasta erillinen palaveri ja koulutus Lujabetonin suunnittelun ohjauksen toimesta.

5. LAADUNVARMISTUS JA HYVÄKSYNNÄT

Lujabetoni soveltaa toiminnassaan ISO-9001 – laatu järjestelmää sekä ISO-14001 – ympäristö järjestelmää ja ISO-18001 – turvallisuus järjestelmää.

Lujabetonin toimintaa valvoo riippumaton kolmas osapuoli, nykyisin Inspecta Sertifiointi Oy. Inspecta toimii myös Luja-Superlaatan osalta laadunvarmistuksen varmentajana ja on myöntänyt Luja-Superlaatalle varmennustodistuksen. Varmennustodistus on saatavilla osoitteesta www.lujabetoni.fi/superlaatta.

Lujabetonilla on käytössä mobiiliteknologiaan perustuva laadunvarmistusjärjestelmä, jonka avulla dokumentoidaan kaikkien elementtien laatumittaukset sekä mahdolliset poikkeamat valokuvoin. Myös laatalinjaston työvaiheita dokumentoidaan tarvittaessa mobiilijärjestelmällä.

6. LAATTOJEN PAINOT

Luja-Superlaatan neliöpainot ovat seuraavat:

SL-270: 470 kg/m²

- Suositeltu suunnittelupaino 500 kg/m².

SL-220: 382 kg/m²

- Suositeltu suunnittelupaino 405 kg/m².

Neliöpainot kasvavat märkätilojen kohdilla, joissa ei ole kevytsorainserttejä. Myös kaikki varaukset tai tarvikkeet, joiden takia kevytsorainserttejä joudutaan poistamaan, lisäävät elementtien painoa. Jokaisen laatan loppupaino lasketaan SL-Manager -ohjelmassa ja ilmoitetaan tuotteen suunnitelmassa sekä laatan tunnuslapussa.

Kuormasuunnittelussa suositellaan käytettävän peruslaatan neliöpainoa ellei ole tiedossa isoja alueita joissa kevytsorainsertit puuttuvat. Näistä esimerkiksi märkätilojen kuormat on laskettava massiivilaatan kuormien mukaisesti.

7. PINNAT

Luja-Superlaatan yläpinta ei jää yleensä näkyviin, vaan sen päälle levitetään joko pintabetoni, pumpattava lattiatasoite (plaano) tai LujafFlow 20/60-erikoispintabetoni.

Tämän johdosta yläpinta karhennetaan tehtaalla valun jälkeen tartunnan parantamiseksi.

Märkätilojen osalta laattaan tehdään hierontopinta.

Sivupinnat ja päädyt ovat teräsmuottipinnalla tai puumuottipinnalla. Erikoisissa muodoissa pääty-muottipintana voi toimia EPS-muottia vasten syntynyt pinta.

Superlaatan sivupinnoissa on saumojen leikkausvoimia lisäävä vaarnoitus sekä saumateräkset automaattisesti oikeille paikoilleen asemoivat betoniulokkeet noin metrin välein. Erikoisia muotoja käytettäessä vaarnoitus mahdollisesti puuttuu laatan sivupinnoista.

8. PALONKESTÄVYYS

Luja-Superlaataalla on erittäin hyvä palonkestävyys jännepunoksia alhaaltapäin suojaavan betonin ja kevytsorakerroksen johdosta

Abeco A/S:n suorittamissa polttokokeissa SL-Deck –perustuote saavutti maksimaalisen neljän tunnin palonkestoluokan, johon virallinen koe keskeytettiin. Polttokokeen lopullisista tuloksista ekstrapoloitiin jopa 5,5 tunnin todellinen palonkesto laatalle.

Luja-Superlaatalle on laskennallisesti osoitettu 120 minuutin palonkestävyys. Lujabetoni tekee tulevaisuudessa polttokokeet, joissa paloluokan oletetaan nousevan 240 minuuttiin. Polttokokeissa testataan myös laatan maksimaalinen palonkestävyys.

Märkätilojen kohdalla noudatetaan massiivilaatan mukaista palomitoitusta. Mikäli näissä tiloissa halutaan saavuttaa korkeampi palonkestovaatimus, on märkätilojen kohta palosuojattava alapinnastaan. Tämä on suhteellisen helppo toimenpide, koska märkätiloissa on tyypillisesti alaslasku katoissa.

Lisätietoja Luja-Supelaatan palonkestosta ja palonsuojauksesta saa Lujabetonin suunnittelunohjaukselta.

9. ÄÄNENERISTÄVYYS

Luja-Superlaataalla on erittäin hyvä ääneneristävyys rakenteestaan johtuen. Äänieristävydet SL-270 –laatalle ovat seuraavat:

Ilmaaääneneristysluku $57,4 R'_w$ [dB]
(RakMK minimivaatimus $55 R'_w$ [dB])

Askeläänitasoluku $52,1 L'_{n,w}$ [dB]
(RakMK mukaan suurin sallittu $53 L'_{n,w}$ [dB])

Superlaatan ääneneristävyys on varmennettu Helimäki & Co Oy:n toimesta ja raportti päiväykseltään 24.5.2017 on saatavilla osoitteesta www.lujabetoni.fi/superlaatta tai Lujabetonin suunnittelunohjauksesta. Raportissa Superlaatasta käytetään tuotekehitysvaiheen nimeä "SL-välipohjaelementti".

Ääneneristävyyttä analysoitaessa laatan päälle ei ole laskettu LujaFlow-pintabetonia, mikä parantaa arvoja.

10. RASITUSLUOKAT

Luja-Superlaatta soveltuu nykyisillä versioillaan kuiviin ja lämpimiin sisätiloihin, rasitusluokaltaan XC1.

Parkkitaloihin ja muihin kosteus- ja säärasitusta vastaanottaviin rakenteisiin on tarkoitus kehittää jatkossa erikoisversio Luja-Superlaatasta. Kysy tästä lisää tarvittaessa Lujabetonin asiakasyyhteyshenkilöltä.

11. ULOKELAATAT

Luja-Superlaatta soveltuu erittäin hyvin ulokelaataksi, koska raudoitusta voidaan lisätä lähes vapaasti laatan yläpintaan. Normaalitapauksessa yläpunokset riittävät eikä ylimääräistä raudoitusta tarvita. Ulokkeen tukipinnan alueelta jätetään pois kevytsorainsertit.

Ulokelaatat suunnitellaan tapauskohtaisesti, lisätietoja saat Lujabetonin suunnittelunohjauksesta.

12. ERISTETYT LAATAT

Luja-Superlaatta on mahdollista eristää alapinnastaan. Eristeen käyttötapa on samankaltainen kuin alapohjien ontelolaatoissa.

Lujabetoni suosittelee käytettäväksi samaa eristepaksuutta kuin mitä käytettäisiin ontelolaatta-alapohjassa.

Luja-Superlaatalle tehdään myöhemmin kattavat testit tarkan lämmönjohtavuuden selvittämiseksi. Näiden tulosten pohjalta eristepaksuudet tulevat todennäköisesti pienenemään.

13. VARAUKSET JA REIÄT



Luja-Superlaatta mahdollistaa erittäin monipuolisen ja joustavan varausten ja reikien teon, sillä laatasta voidaan lisäraudoittaa monipuolisesti. Tarvittavat reikäkoot voidaan lähtökohtaisesti saavuttaa kuten vastaavalla esijännitetyllä, umpinaisella 270mm lisäraudoitetulla massiivilaattalla voitaisiin saavuttaa. Lähtökohtaisesti sallittu maksimi reiän leveys on puolet laatan leveydestä.

Suosittelemme pienten reikien sijoittamista Lujabetoni Superlaatan kevytsorainserttien alueelle. Tällöin reiät eivät vaikuta jännepunosten toimivuuteen eivätkä Lujabetoni Superlaatan kapasiteettiin.

Varaukset suunnitellaan tapauskohtaisesti osana laatan rakennesuunnittelua. Lisätietoja varauksista ja rei'istä saa Lujabetoni suunnittelunohjauksesta.

14. KIINNITYKSET LAATASTON REUNALLA

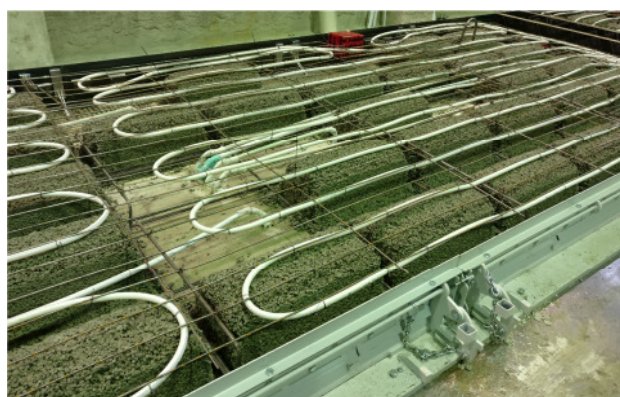
Luja-Superlaatta mahdollistaa myös monipuoliset kiinnitykset ja tuennat laatastoon rakenteensa joh-

dosta. Esimerkiksi parvekkeiden sidonta laatastoon tai moduulirakenteisten kylpyhuoneiden kannatus laatastoon voidaan tehdä huomattavasti helpommin ja kustannustehokkaammin kuin ontelolaattavälipohjassa. Myös työmaateknikka helpottuu oleellisesti ja läpimeno työmaalla kasvaa rakentamistyön muuttuessa lähinnä asentamiseksi.

Laatasto tuetaan normaaliin tapaan pystyrakenteisiin päistään. Ei-kantavilla sivuilla sidonta seinärakenteeseen tehdään lähtökohtaisesti RVL-lenkeillä. Laatan sivut tehdään normaalitapauksissa kiinteillä metallilaidoilla minkä johdosta laatan kyljestä ulostulevia raudoituksia tai osia tulisi välttää.

Kannatukset suunnitellaan aina tapauskohtaisesti Lujabetoni rakennesuunnittelijan toimesta. Lisätietoja kannatuksista saa Lujabetoni suunnittelunohjauksesta.

15. TALOTEKNIikka LUJABETONI SUPERLAATASSA



Lujabetoni Superlaatan suurimmat lisäarvot rakennuskohdalle tulevat tyypillisesti koko talotekniikan esivalmistamisesta tehtaalla. Rakentamisaika lyhenee ja työmaatyö helpottuu oleellisesti.

Talotekniikassa käytetään seuraavia standardiratkaisuja:

Sähkövaraukset ja putket: Käytämme sähköjen varustelussa standardinmukaisia varusteluosia ja sähköputkitusta d=20mm normaalitapauksissa. Tarvittaessa laattaan voidaan asentaa myös paksumpaa sähköputkea.

Kun Luja-Superlaattoihin asennetaan sähköputkia tai sähkövarauksia, tulee sähkösuunnitelmissa esittää myös laattoihin asennettavien sähköputkien, liittymäpaikkojen, sähkörasioiden ja muiden sähkövarausten tarkat sijainnit. Nämä tiedot tarvitaan ennen laattasuunnittelun aloittamista. Sähköasiat ja sähkövaraukset sijoitetaan kevytsorainserttien alueelle.

Lämpöputkitus: Uponor erikoisvalmisteinen diffuusiosuojattu muoviputki Uponor Comfort Pipe d=17x2,0 mm. Uponor mitoittaa laattoihin menevät putkistomäärät tilaajalta saatujen lämpölaskelmien perusteella. Lämpöputkitusta sisältäviin laattoihin ei saa tehdä reikiä työmaalla ellei sallittuja rei'ityksen paikkoja ole erikseen merkitty.

Lämpöputkien liitokset työmaalla: Uponorin sertifioitu ja patentoitu menetelmä. Laattoihin tehdään liitosta varten varaukset jotka sijoitetaan laattojen välisiin saumoihin ja villoitetaan liitoksen tekemisen jälkeen. Liitosvarausta ei juotosvaleta umpeen, koska liitoksen on oltava tarkastettavissa vähäisellä työmäärällä.

Sähkölämmitysjohdotukset: Malli ja tuote riippuu lämmitystarpeesta ja lämmitettävän alueen koosta.

Märkätilojen kaivot: Vieser One vaakakaivo on yksi esimerkki mahdollisesta kaivotyypistä. Kaivon kor-

keusasemaa voidaan säätää hieman työmaalla tarvittaessa korokerenkaiden avulla. Märkätilojen kaivon tyypistä voidaan neuvotella kohdekohtaisesti.

Märkätilojen viemäröintiputket: Märkätilojen viemäriputkien koot perustuvat tilaajan LVI-suunnittelijan tekemiin suunnitelmiin. Viemäriputket ovat materiaalltaan muoviputkia.

Märkätilojen alueella laatan paksuus on 290 mm, kun kohteen kuivatiloissa on käytössä LujaFlow 20/60 -pintabetoni. Korotetulla kaatovalulla märkätilan ja muun tilan kynnyks saadaan häivytettyä.

Vesikiertoista lämmityspotkistoa voidaan käyttää myös lattijäähdytykseen. Lattijäähdytys on edullinen ja helppo tapa luoda asunnon varsinaiset asuinhuoneet kattava kylmänjakojärjestelmä. Varsinaisen jäähdytysuunnittelun tekee Uponor. Lujabetoni osallistuu suunnitteluun asiakkaan kanssa.

16. VALMISTUS- JA RAKENTAMISTOLERANSSIT

Luja-Superlaatan valmistustoleransseissa noudatetaan vähintään massiivilaatan normaaliluokitusta, mutta monilta osin myös normaaliluokkaa tiukempia toleransseja.

Rakentamistoleransseissa on huomioitava, että asennus määrittää lopullisen rakenteen huomattavasti sitovammin kuin perinteinen laatastoasennus. Tämän johdosta erityisesti seuraaviin asioihin on kiinnitettävä huomiota:

Märkätalalaattojen asennus on tehtävä pystynousuhormin asemaa seuraten niin, että viemäriiliitos hormin ja laatastons välillä saadaan tehtyä käytettävissä olevassa asennusvarauksessa.

Laattojen välinen hammastus korjautuu yläpuolelta LujaFlow -lattiavalussa. Plaanokohteissa on vältettävä hammastuksia. Laatan alapuolella eli alemman asunnon kattopuolella mahdollinen hammastus jää näkyviin ja on oikaistava, ellei hammastus sijaitse väliseinän kohdalla.

17. VIIVA- JA PISTE-KUORMAT

Luja-Superlaatan profiilin vuoksi viiva- ja pistekuorman kestävyys vaihtelee kuorman laattakohtaisen sijainnin mukaisesti. Alueella, missä on kevytsorainserttejä, on rajallinen pistekuorman kestävyys. Kevytsorainsertin alueella pistekuormakestävyys on 22,6 kN, kun pistekuorman halkaisija on $D=50$ mm, 35,2 kN, kun halkaisija on $D=100$ mm ja 44,8 kN, kun halkaisija on 100×100 mm. Suunnittelussa nämä alueet voidaan kuitenkin huomioida massiivilaattamaisina alueina, jos laatasta poistetaan kevytsorainsertit pistekuorman alueelta. Lisäksi näille alueille voidaan lisätä raudoitusta mikä entisestään parantaa laatan kapasiteettia piste- tai viivakuormia vastaan.

Kaikki kuormat tutkitaan tapauskohtaisesti. Lisätietoja saa Luja-Superlaatan suunnittelunohjauksesta.

18. LAATTOJEN TUENNAT

Luja-Superlaattojen tukipinnan suunnitteluarvo on vähintään 60 mm suositeltava tukipituus on 70mm. Luja-Superlaatan päät ovat umpibetonia minkä ansiosta Luja-Superlaatan leikkauskestävyys on parempi kuin 370 mm korkealla ontelolaatalla. Leikkauskestävyys tarkastetaan aina laatan suunnittelun yhteydessä.

Ulokelaattoja tukialueella ei ole kevytsorainserttejä vaan laatta on umpibetonia tuen alueella.

Erikoistapaukset suunnitellaan tapauskohtaisesti. Lisätietoja saa Luja-Superlaatan suunnittelunohjauksesta.

19. LAATTOJEN SAUMAT

Laattojen väliset saumat toimivat rakenteellisessa laatastossa kuten ontelolaattakentän saumat. Laattojen pitkittäissivuilla on leikkauskestävyyttä parantava vaarnoitus. Vaarnojen mitoitus on $65 * 100 * 11$ mm k/k 200 mm. Vaarnat luovat saumalle erinomaisen leikkausvoimakeston niin pysty- kuin pituussuunnassa. Sauman leikkauskestävyys normaalitapauksessa C25/30 betonilla on 44,8 kN/m SL27 laataalla ja 43,3 kN/m SL22 laataalla. Laatan kannen leikkauskestävyys on 30,5 kN/m SL27 laataalla ja 28,0 kN/m² SL22 laataalla.

Laattojen saumoihin asennetaan rengasrauditus samaa asennusperiaatetta noudattaen kuin ontelolaatoissa. Laattojen rengasrauditus mitoitetaan

erikseen tapauskohtaisesti. Mitoitus poikkeaa ontelolaatasta sauman muodon ja laattojen leveyden vuoksi. Luja-Superlaattojen suunnittelunohjauksesta saa tarvittaessa lisätietoa rengasraudoituksen mitoituksista.

Laattojen saumausvalu tehdään kuten ontelolaattakentästyössä rakennesuunnittelijan mitoituksen mukaisesti.

20. LAATAT TAIPUISALLA TUELLA

Luja-Superlaatta soveltuu taipuisalle tuelle hyvän leikkauskestävyytensä ansiosta. Luja-Superlaattaan voidaan lisäksi tarvittaessa lisätä poikkisuuntaista raudoitusta. Palkin ja Luja-Superlaatan yhtenäinen toiminta tarkastetaan kuitenkin tapauskohtaisesti. Lisätietoja saa Luja-Superlaatan suunnittelunohjauksesta.

21. ULOKEPARVEKKEET

Luja-Superlaatta soveltuu ulokeparvekkeiden käyttöön. Tehtaalla voidaan asentaa valmiiksi ulokeparvekkeiden tuentaan raudoiteosat, esimerkiksi Schöck IDock, jolloin parvekeasennus ei vaadi työlaita ankkurointivaluja työmaalla.

Ulokeparvekkeiden raudoiteosien lopullinen mitoitus ja valinta tehdään Lujabetonin rakennesuunnittelun toimesta, yhteistyössä parvekekiinnitysosien valmistajien kanssa. Lujabetoni käyttää yleisesti Schöck-

ja Halfen-parvekekiinnikkeitä sekä tarvittaessa muita kiinnitysjärjestelmiä.

Tulevaisuudessa Luja-Superlaattaan on mahdollista saada valmiiksi välipohjalaattaan integroitu parveke-laatta tehdasvalmisteisella, lämpökatkaistulla kiinnityksellä. Ratkaisua kehitetään parhaillaan ja se on ensisijaisesti tarkoitettu liittymään Superlaattaan sen pituussuunnassa. Tämä tulee ottaa huomioon kohteen suunnittelussa ja huoneistojen kantavien seinärakenteiden sijoittelussa. Välipohjalaataston pituus rajoittuu nostopainon johdosta hieman normaalia lyhyemmäksi, työmaan nosturikapasiteetista riippuen.

22. KUORMITUSKÄYRÄT JA TAIPUMAT

Luja-Superlaatan mitoitus tehdään aina tapauskohtaisesti Lujabetoni Oy:n toimesta. Mitoitus tapahtuu Eurokoodi 2:n (SFS/EN 1992-1-1) mukaisesti.

Alustavassa suunnittelussa apua ja lisätietoa saa myös Luja-Superlaatan suunnittelunohjauksesta.

23. ERITYISTAPAUKSET

Luja-Superlaatan valmistusmenetelmä on huomattavasti perinteisiä välipohjalaattoja joustavampi. Koko tuotteen ja tuotantolinjan suunnittelu on lähtenyt joustavuudesta, monikäyttöisyydestä ja muokattavuudesta. Teknologian joustavuus tarjoaa mahdollisuuksia mm. seuraaviin erikoisratkaisuihin:

- Vinopäiset laatat
- Kaarevapäiset laatat
- A-muotoiset laatat pyöreisiin rakenteisiin
- Erittäin tiheästi ja laajasti aukotetut laatat
- Erikoistarpeita palvelevan talotekniikan sijoittaminen laataston sisään
- Laataston varaan tehtävät vaativat kannatukset, esimerkiksi KPH-moduleita varten
- Laajat rakenteelliset ulokkeet
- Huippukorkean palonkeston kantavat rakenteet

teen paksuus valitaan kohteen mukaan ja se on ylittänyt jopa metrin kaivoskohteiden konealustana toimivissa välipohjissa. Lisätietoja tuotteesta saa Lujabetonin suunnittelunohjauksesta.

Erittäin korkeita kuormankestoja varten on mahdollista tehdä erikoissovellus Luja-Superlaatasta, DF/S-laatta.

DF/S-laatta on Lujabetonin tytäryhtiössä Prefabmästarna Sverige AB:ssä Ruotsissa kehitetty erikoistuote järeästi kuormitettuihin kohteisiin. Luja-Superlaatan valmistusteknologia on suunniteltu sopimaan myös DF/S-laatan tuotantoon.



Kuva 23.1: DF-S -kuorilaatta

DF/S-laatta on maksimissaan 3000mm leveä, märkävalettu esijännitetty kuorilaatta, johon asennetaan teräsansastus rakenteellista jälkivalua varten. Tuot-