



Jäykistystä ei voi suunnitella siirrettäväksi

Eräs rakennuttaja ehdotti muinoin, että tekisin osan suunnittelemani rakennuksen vinojäykisteistä siirrettäväksi niin, että jäykisteet kiinnitettäisiin vuokralaisten välisen seinän kohdalle ja niitä siirrettäisiin aina vuokralaisten tarpeiden mukaan. Onneksi ei tehty näin.

Jäykistäviä runkoja on toki mahdollista tehdä elementeistä, mutta se edellyttää, että rungon jäykistys on riittävä ja myös pysyy riittävänä projektin edetessä. Jäykistävillä rakenteilla kikkailu tuo usein vain lisää kustannuksia. Me rakennesuunnittelijat emme aina onnistu viestiessämme ratkaisujen seurauksista tilaajille.

Aikanaan levy- ja kuilujäykisteisen rungon jäykistyslaskenta oli helppoa. Jäykistävät rakenteet erottuivat yhdellä silmäyksellä rakenteiden joukosta. Ne olivat yleensä hissi- tai porraskuiluja tai yksittäisiä seiniä. Niiden laskenta oli yksinkertaista ja se onnistui vaikka kynällä ja paperilla. Kuvaavaa oli, että kaikki jäykistävät rakenteet jatkuivat perustuksiin saakka. Toisaalta myös talot olivat tyyppillisesti tuolloin matalia (< 10 kerrosta).

Sitten asiat alkoivat muuttua. Merkittävää oli ainakin vaatimus asuntojen ja toimistojen yhteyteen tarvittavista pysä-

köintipaikoista. Jos ei ollut mahdollisuutta rakentaa pysäköintitiloja muualle, ne tehtiin talon kellarikerrokseen. Asuinrakennuksissa se tarkoitti, että erittäin jäykkä levyjäykisteinen runko ei ulottunutkaan enää alimpiin kerrokseen saakka.

Toinen asia oli avokonttorin suosio. Toimistorunkojen jäykistävät rakenteet alkoivat olla aneemisia: vain muutama porras- ja hissi-kuilu sekä vinojäykiste. Niidenkin suunnittelussa mentiin huonompaan suuntaan, kun hissi ei enää tarvinnutkaan betonirakenteita ympärilleen, se oli muuttunut maisemahissiksi. Portaista tehtiin valoisia, jolloin ehjän seinän määrä väheni entisestään. Toimistojenkin kohdalla pysäköintitilojen avaruus esti viemästä kaikkia jäykistäviä rakenteita perustuksille asti.

Kolmas asia on kerrosmäärän lisääntyminen. Kun tehdään tosissaan korkeita rakennuksia, niin jäykistys suunnittelu on edelleen pääosassa. Ongelma on 10...16 -kerroksiset rungot, joita yritetään suunnitella kuin 6-kerroksista. Tuulikuorma kasvaa ylöspäin mentäessä ja siitä aiheutuva momentti (jäykistykseen tarve) korkeuden neliönä.

Neljäs ongelma on välipohjien kyky välittää vaakavoimia jäykistäville kuiluille. Talotekniikan takia välipohjiin joudutaan teke-

mään isoja aukkoja. Erityisesti avokonttorin avoimuutta lisää, jos nuo talotekniikkavedot kulkevat porraskuilujen vierellä. Jäykistykseen kannalta se on vihoviimeinen paikka. Pahimmillaan väärin sijoitettu valoaukko ja talotekniikkakuilu ovat johtaneet tilanteeseen, jossa välipohja on ollut kiinni jäykistävissä kuilussa vain kuilun yhdeltä sivulta. Lisää ongelmia tulee myös siitä, että suunnittelijat käyttävät sanaa kuilu hyvin erilaisissa merkityksissä.

Ei, en toivo, että rakennesuunnittelijan työ olisi helppoa. Toivon, että rungot olisivat tarkoituksenmukaisia, resurssiviisaita ja toteutettavissa. Pahimmillaan säästäminen jäykistävissä rakenteissa johtaa toimintaa haittaaviin, rumiin ja vakavimmillaan kalliisiin korjauksiin projektin loppuvaiheessa. Onneksi meillä on edes poistumistievaatimukset. Niiden takia osastoituja poistumisteitä on käytettävissä myös rungon jäykistykseen.

Eräs kollega kysyi kerran, miten näitä laskettiin kun ei ollut FEMiä. Uskon, että tällaisia runkoja ei edes ollut silloin. Ihminen generoi lisää ongelmia itselleen vaikka laskennan kyky huomioida asioita paranee koko ajan.

Mutta onko tämän pakko olla näin?

Auli Lastunen

Rakennesuunnittelija
Sitowise Oy
puh. 044 427 9731

konstruktoori@gmail.com
Twitter: @Konstruktoori
Instagram: konstruktoori

