

## Insinööritaito

Kuulin mainittavan sanan insinööritaito ja jäin miettimään sen merkitystä. Taito on kykyä tehdä asioita hyvin. Sana insinööri taas tulee ruotsin sanasta ingenjör. Tehän tiedätte, miten se kansan suussa vääntyy. Insinööri on se tyyppi, joka ei tee mitään, ”gör ingenting”. Työmaalla niillä on puhtaanvalkoiset kypärät, tahrattomat turvaliivit ja panssarivaunun kestävä turvakengät. Aina ei ole selvää, tietävätkö ne mitään rakentamisesta, mutta silti niiden sana painaa.

Miten nämä kaksi merkitystä, kyky tehdä ja kyky olla tekemättä, kytketään yhteen? Se ei onnistukaan ihan keneltä tahansa. Siihen tarvitaan sähköinsinööriä.

No, leikki sikseen. Todellinen insinööritaito on ennen kaikkea ongelmanratkaisukykyä. Tekninen ongelma ratkaistaan tiedon, käytännön kokemuksen ja luovan ajattelun avulla. Insinööri on usein hyvä ratkomaan matemaattisia yhtälöitä, mutta insinööritaito ei ole matematiikkaa. Se on kokonaisuuksien hahmottamista ja taitoa nähdä, mikä on oleellista, ja mikä toimii ja mikä ei. Insinööritaito on tasapainon etsimistä teorian ja käytännön, kustannusten ja laadun, sekä innovaatioiden ja turvallisuuden välillä. Insinööri ei etsi kompromisseja, vaan parhaita ratkaisuja käsillä olevaan ongelmaan.

Onko tämän päivän sähkösuunnittelijoilla insinööritaitoa ja miten se näkyy? Tilajalla, joka usein on kiinteistön omistaja, on ongelma. Hän aikoo rakennuttaa talon ja siihen pitäisi saada sähköt. Niinpä hän palkkaa suunnittelijan, joka laatii paperit, joilla saadaan urakoitsija tekemään käytännön työt. Mihin väliin se insinööritaito tässä laitetaan? Onko se kuin leivän päälle pyyhkäisty kevytlevite, vai onko se itse leipä? Syntyykö suunnitelma – tai vaikka koko rakennus – ilman insinööritaitoakin?

Syntyyhän se – ja tulee kalliiksi. Näin hiljattain tv:stä dokumentin, jossa eräs erittäin näyttävä rakennus jouduttiin osittain purkamaan ja rakentamaan uudestaan rakennusvirheiden takia. Ohjelman tekijöiden mukaan virheet johtuivat liian vaikeasta suunnitelmasta. Työmiehet olivat joutuneet käyttämään työmaalla läppäreitä pystyäkseen hahmottamaan monitahoisen rakennuksen yksityiskohdat. Voi sentään, ihan sääliksi käy. Ongelman juurisyy lienee kuitenkin ollut joko suunnittelijoiden tai rakentajien insinööritaidon puute.

Insinööritaitoa on kyky ratkaista yllättäväkin ongelma nopeasti ja laadukkaasti. Nuorena sähköasentajana lähdin kerran aloittamaan omakotitalon sähköistystä. Kurvaillessani firman pakettiautolla mutkaista soratietä ajattelin talon olevan runkovaiheessa. Hämmästys oli suuri, kun paikalle tullessani huomasin, että talo oli tapetteja vaille valmis. Kirvesmiesporukka oli unohtanut mainita rakennuttajalle, että seinien ja katon sisälle pitäisi laittaa sähköputkia. Olivat vain tyytyväisiä, kun ei tarvinnut tehdä reikiä sähkökalusteille. No, kyllä siihenkin taloon sähköt saatiin. Pääsi asentajanjolppi taivuttelemaan perinteistä putkilankaa.

Sähkösuunnittelussa insinööritaito näkyy parhaiten kokonaisuuden hallinnassa. Hyvä sähkösuunnittelija ei pelkästään suunnittele energianjakelua, vaan ymmärtää sen roolin koko rakennuksessa ja sen elinkaaressa. Rakentamisen lisäksi hyvä suunnittelija pohtii käyttöä, huoltoa ja energiatehokkuutta, jopa digitalisaation mahdollisuuksia.

Hyvä sähkösuunnitelma ei vain toimi: se myös istuu ympäristöönsä. Valaisimien sijoittelu, kaapelireitit, näkyvät laitteet ja ohjauksratkaisut ovat luonteva osa arkkitehtuuria ja käyttäjäkokemusta. Hyvä sähkösuunnittelija osaa myös puhua samaa kieltä arkkitehdin, LVI-suunnittelijan, tilaajan ja urakoitsijan kanssa, ja kykenee kääntämään monimutkaiset tekniset ratkaisut ymmärrettäviksi päätöksiksi.

Insinööritaito ei ole pysyvä ominaisuus. Teknologia, ohjelmistot ja vaatimukset muuttuvat jatkuvasti, ja osaamista on päivitettävä. On myös pidettävä huoli siitä, ettei työkalujen kehittyminen astu ajattelun varpaille. Suunnittelu ei saa muuttua pelkäksi mekaaniseksi mallintamiseksi.

Suomalaisen insinööritaidon vaikutus näkyy muuallakin kuin talonrakentamisessa, mutta emme aina osaa olla ylpeitä siitä. Katsotaan yhtä tuotetta esimerkkinä. Jokainen on varmasti kuullut vastikään tehdystä miljardien jäänmurtajakaupoista. Suomalaisina olemme tietysti kovin ylpeitä, mutta mistä? Poliitikkojen ja teollisuuspamppujen puheissa korostuvat kaupan arvo, vientitulot, työpaikat, hyvät poliittiset suhteet, presidenttien henkilökemiat – mutta jotakin hyvin oleellista tuppaa unohtumaan.

Se insinööritaito.

Mediassa insinööritaito on vaimennettu pelkäksi tavaratalon ostosmusiikiksi, jonka kaikki kuulevat, mutta jota kukaan ei kuuntele. Monilta jää huomaamatta, että ilman sitä meillä ei olisi mitään muutakaan.

31. päivänä lokakuuta 2025, Esa Halmetoja