

Evolution Tower Moskovassa on näyttävimpiä Saint-Gobain viimeaikaisista projekteista.



Sisäolosuhteet kuntoon sähkölämmitteisten lasien avulla

TEKSTI: TUOMO HÄYRYNEN
KUVAT: SAINT-GOBAIN

Sisäolosuhteiden säateleminen ihmisten hyvinvoinnin turvaamiseksi on useimpien rakennusten olemassaolon tarkoitus. Kuitenkin mm. vetoisuus sisätiloissa on edelleen monien uusienkin rakennusten tyypillinen ongelma. Lasialalla on kehitetty tarvittava käyttökelpoinen teknologia ongelman ratkaisemiseksi.

Perinteiset ikkunat ja valokatteet toimivat passiivisina ulkovaipan osina ja niiden tehtävä on päästää luonnonvaloa sisätiloihin ja olla näkymänä ulos. Ne eivät reagoi sisä- ja ulko-olosuhteiden muutoksiin, jolloin ne voivat altistua epäedullisille rakennusfysikaalisille ilmiöille.

Sähkölämmitteiset lasit sen sijaan toimivat aktiivisena rakenteena. Ne ovat osa rakennuksen lämmitysjärjestelmää estäen kylmien sisälaspintojen aiheuttaman kondenssin ja vetoisuuden sekä sulattaen lumen ja jään lasikatteilta. Ohjausjärjestelmän ansioista

sähkölämmitteiset lasit lämpenevät kun sisä- tai ulko-olosuhteet sitä vaativat energiaa säästäen. Sähkölämmitteinen lasi voidaan sijoittaa käyttötarkoituksesta riippuen joko sisälaseiksi, ulkolaseiksi tai niihin molempiin.

Lämpöjakauman osalta täydelliset olosuhteet

Sähkölämmitteisten lasien käyttöä on syytä harkita mm. ihmisten viihtyvyyden parantamiseksi vedolle alttiissa suunnitteluratkaisuissa, kosteiden tilojen lasirakenteissa, lasikatteiden lumen-sulatusmekanismiksi henkilöturvallisuuden parantamiseksi sekä lämmönlähteeksi erityiskohteissa.

”Sähkölämmitteisten lasien erittäin tärkeänä hyötynä on tasainen sisälämpötilajakauma huonetilassa. Lasin sisäpinnan lämpötila pidetään termostaatin avulla tarkasti samassa lämpötilassa kuin huonetila, jolloin sisäolosuhteet ovat täydelliset lämpöjakauman osalta”, kertoo Timo Saukko Saint-Gobain Glass Solutions Oy:stä.

”Lukuisat tutkimukset ovat osoittaneet, että sisäilman laatu vai-

kuttaa merkittävästi ihmisten viihtyvyyteen, terveyteen sekä työnteon tuottavuuteen. Parantamalla sisäilman laatua esimerkiksi toimistotiloissa, pystyisimme huomattavasti lisäämään työtehoa ja vähentämään sairauspoissaoloja. Taloudelliset vaikutukset ovat suuruudeltaan täysin eri mittaluokassa verrattuna muutoksiin rakentamiskustannuksissa. Sama pätee ihmisten viihtyvyyteen asuintaloissa sekä asiakasviihtyvyyteen liiketiloissa”, Saukko jatkaa.

Tilansäästö merkittävä kustannushyöty

Lisähyötynä sähkölämmitteisistä laseista on tilansäästö, joka syntyy laajasti käytettyjen radiaattoreiden ja puhallinkonvektoreiden tarpeen jäädessä pois ikkunoiden läheisyydestä.

”Esimerkiksi 200 m² julkisivussa (50 m x 4 m) voidaan saavuttaa investoinnissa noin 100 000 euron säästö kustannuksissa, kunhan valitaan oikea tekninen ratkaisu kohteen suunnittelussa. Laskelmassa on arvioitu 50 m² tilansäästö ja rakennuskustannuksiksi 2000 eur / m², joka voi olla huomattavasti suurempikin esimerkiksi sairaaloissa. Arkkitehtonisesti ratkaisu avaa uusia mahdollisuuksia, kun haittaavia järjestelmiä ei tarvita julkisivuun sisäpuolelle” Timo Saukko arvioi.

Timo Saukon mukaan varsinaiset järjestelmien investointikustannukset ovat molemmissa ratkaisuihin samaa suuruusluokkaa. Saint-Gobainin valmistamien EGLAS- sähkölämmitteisten lasien merkittävään kustannusparannukseen on johtanut käytettävä

uusi lasertekniikka, jolloin työmaalla muuntajia tai lasien sarjoituksia ei tarvita. Lasiin liitetty sähköjohto yksinkertaisesti kytketään 230 V:n jännitteeseen.

Sähkölämmitteisten lasien energiankulutus sisäolosuhteiden lämmön tasaajana on osoittautunut niin pieneksi, että sitä ei ole välttämätöntä huomioida rakennuksen E-luku laskelmassa, koska vaikutus kokonaisuuteen on niin mitätön.

Kondenssiongelmat historiaan

Kosteudelle alttiista tiloista hyvä esimerkki ovat uimahallit, joiden lasirakenteet kärsivät jatkuvasta kondensoitumisilmiöstä. Monet uimahallit joudutaankin peruskorjaamaan kosteusongelmien takia huomattavasti aiemmin kuin suunnitteluvaiheessa on kaavailtu. Sähkölämmitteiset lasit ratkaisevat tämän ongelman ja tekevät mahdolliseksi erittäin laajojen pintojen rakentamisen lasista. Esimerkiksi lasikatteiden rakentaminen uimahalleihin teki si uimisesta varsin elämyksellisen kokemuksen.

Monissa lasikatteiden suunnitteluratkaisuissa keskeisenä ongelmana on ollut lumen ja jään kertyminen lasirakenteiden päälle. Jo pienikin lumikerros lasin päällä estää luonnonvalon tuleminen lasin läpi sisätiloihin. Tällöin lasikate menettää merkityksensä sillä lasikatteen tehtävähän on tuoda luonnonvaloa sisälle vuoden pimeimpänä aikana. Katteelle kertyvä lumi lisäksi aiheuttaa ylimääräistä kuormitusta kantaville rakenteille ja mahdollisesti vaarantaa rakennuksen läheisyydessä liikkuvien ihmisten turval-

Tikkurilan asemasilta. Sähkölämmitteiset lasit estävät lumen ja jään kertymisen asemasilan päälle ja putoamisen asemalaitureille.





Luoston lasi-iglukylän lasirakenteet pitävät huolen matkailijoiden viihtyvyydestä.

lisuuden siinä tapauksessa, että kertynyt lumi ja jää putoaa katolta viereisille kulkuväylille. Lasikatteiden ulkolasin lämmittäminen sulattaa satavan lumen välittömästi ja ehkäisee mahdollisia vaaratilanteita. Myös rakennuksen käytön aikaiset kustannukset alenevat, jos vaihtoehtona on lumien poistaminen katolta huoltotyöntekijän toimesta. Sähkölämmitteisiä laseja on tähän tarkoitukseen käytetty mm. Tikkurilan asemasillan rakenteissa (katso Lasin Maailma 1/2015).

Esimerkki artikkelin alussa mainituista erityiskohteista ovat Lappiin rakennetut lasi-iglukylät, joissa matkailijat voivat yöpyä ja ihailla lämpimistä sisätiloista käsin vaikkapa revontulia. Vuoden paras matkailusezonki on juuri kovimpien talvipakkasten aikaan, jolloin sisäolosuhteet saadaan parhaiten kuntoon käyttämällä sähkölämmitteisiä laseja sekä eristyslasin sisä- että ulkopinnoissa. ■

Saint-Gobain Glass Finland Oy

Saint-Gobain Glass Finland Oy:n tuotantolaitos sijaitsee Alavudella, jossa on saman katon alla koko kirjo lasitekniistä osaamista; lujuuslaskenta, CAD suunnittelu, sähkösuunnittelu CADS, lasitekninen konsultointipalvelu, lasien sisäisten lämpötilojen laskentapalvelu, lasista aiheutuvien sisäolosuhteiden laskentapalvelu, energiansäästölaskelmat, leikkaus, hionta, poraus, CNC, karkaisu, laminointi, lämpölujitus, eristyslasit sekä EGLAS- sähkölämmitteiset lasit laminoituina sekä eristyslaseina erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Yhtiöllä on pitkä kokemus vaativien lasirakentamiseen liittyvien projektien läpiviennistä niin kotimaassa kuin ulkomailla. Esimerkkejä viime aikojen kohteista ovat

Moskovassa NTV:n päärakennus ja Evolution Tower, Helsingissä OP Vallilan hanke, Tikkurilan asemasilta, Mercury Tower Moskovassa sekä Luoston Hotel Aurora Igloo Village.

Saint-Gobainin keskeisenä vahvuutena on lasirakenteisiin liittyvä insinööriosaaaminen ja lämpötalouden tuntemus. Rakenteiden lujuus- ja lämpöolosuhteiden hallinnan kautta pystytään antamaan käytettävistä lasirakenteista suosituksia, jotka perustuvat faktoihin. Lasirakenteille annetaan myös numeerisilla arvoilla määritellyjä laatuvaatimuksia. Lasialan osaaminen heijastuu myös tuotantoon, jossa jokainen lasirakenne on huolellisesti suunniteltu omaan käyttökohteeseensa.