



SISÄOLOSUHTEET KUNTOON SÄHKÖLÄMMITTEISTEN LASIEN AVULLA

Rakennuksen hyvä sisäilma on sopivan lämmintä ja vedotonta. Hyvä sisäilma on myös puhdasta ja melutonta. Suuri ikkunapinta-ala ja lämmitysjärjestelmä vaativat erityistä suunnittelua, jotta ei syntyisi talviajan veto-ongelmia, kesäajan ylikuumentumista eikä lämmitykseen kuluisi tarpeettomasti lattianeliöitä. Ratkaisuna on monipuoliset sähkölämmitteiset lasit.

Sähkölämmitteinen lasi lisää viihtyvyyttä sisätiloissa, vähentää rakennusaikaisia kustannuksia ja tehostaa lattia-alan käyttöä. Sähkölämmitteisen lasin avulla voidaan suunnitella moderni lasijulkisivu jopa 70 % edullisemmin ja ilman häiritseviä oheisia taloteknisiä järjestelmiä, kuten radiaattoreita tai puhallinkonvektoreita. Lisäksi sähkölämmitteisen lasikaton automaattinen lumensulatustekniikka estää turvallisuusriskin, joka aiheutuu katolta putoavasta lumesta ja jäästä, mikä on tärkeää etenkin korkeissa rakennuksissa.

Sähkölämmitteinen lasi

Sähkölämmitteinen lasi eli sähkölasi on eristyslasi tai laminoitu lasi, jossa sähkövirran avulla tuotetaan lämpöä halutusti ja säädetyksi. Tuotettu lämpö voidaan suunnata jopa 93 %:n hyötysuhteella haluttuun suuntaan käyttäen moderneja pinnoitteita ja tehokkaita välikaasuja. Sähkölämmitteisillä lasilla säästetään energiaa puhallinkonvektoreihin ja radiaattoreihin nähden merkittävästi: lasin pintaa ei puhalleta tarpeettoman kuumaksi vaan juuri huonelämpötilaan, jolloin lasin läpi tapahtuva lämpöhukka minimoituu ja energiaa säästyy jopa 50 % tavalliseen lasitukseen verrattuna.

Viihtyvyys

Kylmän hohka ja vedon tunne johtuu kylmien ikkunoiden läheisyydessä olevasta viilenevästä ilmasta, joka laskeutuu, liukuu lattiaa pitkin ja lämmitessään nousee takaisin ylös. Konvektio loppuu, kun lasin pinta lämmitetään huonelämpötilaan. Sähkölämmitteinen lasi tekee konvektion estämiseksi tarkoitetut lämmityslaitteet, kuten ilmapuhaltimet, lasinpintojen lähetyvillä tarpeettomiksi.

Hintavertailu

Sähkölämmitteinen lasi verrattuna perinteiseen ratkaisuun, jossa rakennuksen julkisivua reunustaa noin metrin levyinen puhallinkonvektori 100 metrin matkalla:

	Perinteinen puhallinkonvektori	Sähkölämmitteinen lasi
Pinta-ala	100 m ²	1000 m ²
€/m²	2500 (hinta-arvio 1500-4000)	200
Lisähinta per m²	10 000	0
Lopullinen hinta	100 m ² *2500 €+100 m ² *10 000 € =1 250 000	1000 m ² *200 €+1000*0 =200 000

Suurimmat säästöt julkisivun hankinnassa tulevat tilansäästöissä lattiapinta-alassa sekä taloteknisten järjestelmien korvaamisesta näiltä osin.

Lasikatteen lumensulatus

Sähkölämmitteisen lasin avulla saadaan sulatettua katteen päälle satava lumi, jolloin lasikatosta nähdään läpi myös talvella. Näin talvella vähäinenkin luonnonvalo pääsee huonetilaan. Lumensulatus vähentää myös turvallisuusriskejä, joita aiheuttavat katolta putoava lumi ja jää. Lumensulatus voidaan ohjata älykkäästi lumitunnistimien ja automaattisen järjestelmän avulla tai vaihtoehtoisesti käsiohjauksella.

Huurtumisenesto ja kondenssintorjunta

Kostea ilma tiivistyy ympäristöönsä kylmemmälle lasipinnalle, jolloin lasi huurtuu. Lasin ulkopinnan huurtumista esiintyy etenkin keväällä ja syksyllä. Lisäksi alava maasto lisää huurtumisen mahdollisuutta. Mitä eristävämpi lasielementti, sitä todennäköisemmin se huurtuu tietyissä sääolosuhteissa. Sähkölämmitteinen lasi ei huurru. Siksi se sopii myös saunan ikkunaksi, eikä näkymä hämärry löylyjen aikanakaan.

Kondenssia puolestaan ilmenee etenkin talvella, kun lasipintojen lämpötilojen ero huonelämpötilaan on riittävän iso ja huoneilman kosteus kasvaa. Huolimatta parantuneista lämmöneristysarvoista lämpötilaero voi olla yli 5 °C. Kosteus tiivistyy kylmille lasipinnoille. Perinteisillä konvektoriratkaisuilla kosteutta pääsee tiivistymään edelleen vaakapuitteiden yläpintoihin. Sähkölämmitteisen lasin avulla lasien sisäpinnan lämpötila nostetaan pienen sähkövirran avulla juuri kastepistelämpötilan yläpuolelle, jolloin kosteus ei pääse tiivistymään. Sähkölämmitteisen lasin avulla asiakas voi luoda uudenlaisia lasijulkisivuja kosteisiin tiloihin ja käyttää lasia myös kosteiden tilojen katoissa.

Aktiivinen osa rakennusta

Sähkölämmitteiset lasit toimivat rakennuksessa aktiivisena rakenteena toisin kuin perinteiset lasitusratkaisut. Ne ovat osa rakennuksen lämmitysjärjestelmää estäen kylmien sisälasipintojen 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 sisälasiksi, ulkolaseiksi tai niihin molempiin.

Käyttökohteet

Sähkölämmitteisiä laseja suositellaan käytettäväksi etenkin kosteiden tilojen lasirakenteissa, lasikatteiden lumensulatusmekanismina ja lämmönlähteenä erityiskohteissa. Kylmään ilmastoon sähkölämmitteinen lasi on ihanteellinen ratkaisu. Suomessa tunnetuimpia käyttökohteita ovat Lapin lukuisat iglukylät, joissa halutaan esteetön näkymä yötaivaalle, jossa revontulet leimuavat vihreän eri sävyissä. Lumeton, jäätön ja jatkuvia huoltotoimenpiteitä tarvitsematon lasiratkaisu igluihin löytyi kokeilemalla eri vaihtoehtoja. Toimivin lasirakenne arktisiin olosuhteisiin on sähkölämmitteinen eristyslasi, jossa lämmitys on asennettu sekä sisä- että ulkolaseihin. Ilman molemmin puoleista sähkölämmitystä iglun ulkopinta piti puhdistaa lumesta ja jäätä, mikä lisäsi merkittävästi työtunteja ja häiritsi asiakkaita.

”Sähkölämmitteisten lasien erittäin tärkeä hyöty on tasainen sisälämpötilajakauma huonetilassa. Lasin sisäpinnan lämpötila pidetään termostaatin avulla tarkasti samassa lämpötilassa kuin huonetila, jolloin sisäolosuhteet ovat täydelliset lämpöjakauman osalta”, kertoo Timo Saukko Finnglassilta.

”Lukuisat tutkimukset ovat osoittaneet, että sisäilman laatu vaikuttaa 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.

Jotta sisäilma on viihtyisä myös kesäaikaan, sähkölämmitteisiin laseihin on mahdollista lisätä ominaisuuksia. Alhainen g-arvo saadaan auringonsuojalasein, ja ulkopuolelta aiheutuvaa melua voidaan vaimentaa laminoidulla ääneneristyslaseilla. Panostamalla lasirakenteeseen vältetään monia rakennuksen käytön aikaisia ongelmia ja kustannuksia.