

Optimi-kattoelementti, puurakenteinen suurelementti

Tuulettuvissa Optimi-kattoelementeissä on työmaalle tuotaessa valmiina vedeneristyksen pohjakermi. Alapinnassa on tavallisesti maalattu kipsilevy tai teollisuusakustiikkalevy. Rakennetyyppi on perinteinen, luotettava ja varmatoiminen tuulettuva rakenne. Optimi-kattoelementtien valmistuksessa käytetään reilusti lankkua ja lautaa. Paksuuksissa ja k-jaoissa ei pihistellä. Optimi-kattoelementti ei notku. Se on markkinoiden jämäkin kattoelementti.

Optimi-kattoelementtien ominaisuudet ja rakenne

Optimi-kattoelementtien päämitat

- Elementtien pituus sovitetaan elementtisuunnittelussa kehävälien ja hallin pituuden mukaan, yksittäisen elementin kokonaispituus voi olla jopa 27 m, tavallisesti yksittäisen elementin pituus on 18–24 m.
- Elementtien leveys sovitetaan elementtisuunnittelussa hallin ja lappeen leveyden mukaan, tavallisesti leveys on noin 2,5 m, enintään 2,7 m. Myös ns. sovite-elementtejä on mahdollista käyttää.
- Elementtien paksuus on pääsääntöisesti 650 mm, kun elementit ovat täyslämpimiä, puolilämpimät tai kylmät elementit ovat ohuempia mitoituslanteesta riippuen.



Optimi-kattoelementit ja kantavat runkorakenteet

- Elementit asennetaan ja kiinnitetään pilari-palkki- tai pilari-ristikko- runkoon liimapuupalkkien, teräsristikoiden tai jännebetonipalkkien päälle kuhunkin materiaaliin liittyvin vakiodetaljein.
- Elementtejä käytetään liimapuupalkkien kiepahdustuentaan. Elementeillä siirretään elementin suuntaisia vaakavoimia jäykistäville rakenneosille kattoelementin ja liimapuupalkin kiinnityksen välityksellä.
- Rungon kehäjako voi olla 4–12 m, tavallisesti kehäjako on 6–8 m.



Optimi-kattoelementtien laskentakuormat ja ripustukset

- Elementtien kantavat kerto- tai liimapuutorret mitoitetaan lumi- ja ripustuskuormille rakentamismääräysten, kuormitusohjeiden ja kohteen vaatimusten sekä tarpeiden mukaan, joita voi olla esimerkiksi aurinkoenergiajärjestelmän sijoittaminen vesikatolle.
- Talotekniikan kevyet ripustukset voi kiinnittää suoraan kantaviin puuorsiin tai alapinnan verhoilun takana oleviin välipalkkeihin, jotka ovat 48*98 soiroja; erillisiä lisäorsia, ripustusjärjestelmiä tai -kiskoja ei tarvita.

Optimi-kattoelementtien paloluokka

- Elementtien paloluokka on R15-REI60.
- Rakennuksen paloluokka voi olla P1, P2 tai P3.

Optimi-kattoelementtien energiatehokkuus

- Lämmönläpäisykerroin eli U-arvo toteutetaan rakentamismääräysten ja kohteen vaatimusten mukaan eri paksuisilla levyillakerroksilla esimerkiksi arvoon $U = 0,09 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ (lämmin tila) tai arvoon $U = 0,14 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ (puolilämmin tila).
- Levyvillalla ei ole kattoelementeissä lämmönjohtavuus- eli λ -arvoriskiä kuten puhallusvillalla, jonka λ -arvo riippuu tiheydestä eli puhalletuista kiloista pinta-alayksikköä kohti.
- Levyvillalla ei ole myöskään kutistumis- ja muodonmuutosriskiä kuten joillakin muovieristeillä, jotka saattavat reagoida kosteus- ja lämpötilamuutoksiin.
- Ristiin limitetty ja huolellisesti kuivissa tehdasolosuhteissa asennettu levyvillakerros takaa rakennuksen käyttöiän mittaisen suunnitellun lämmöneristävyuden.
- Elementin höyrynsulku toteutetaan koko elementin mittaisella yhtenäisellä höyrynsulkumuovilla.
- Elementtien saumarakenteiden suunnittelussa huomioidaan tekniset vaatimukset ja käytännön toteutettavuus.
- Optimi-kattoelementit edistävät rakennuksen hyvän ilmanpitävyyden saavuttamista. Kohteissa, joissa on käytetty Optimi-kattoelementtejä, on mitattu alle 0,5 olevia ilmanvuotolukuja (n50).

Optimi-kattoelementtien alapinnan verhoilu

- Alapinnan verhoilu toteutetaan erilaisilla kipsi-, akustiikka-, pelti- tai rakennuslevyillä riippuen tilan käyttötarkoituksesta.
- Kipsilevyypinta voidaan ruiskumaalata haluttuun sävyyn tehtaalla. Tavallisesti kipsilevyypinta on kertaalleen ruiskumaalattu valkoisella, mikä riittää sellaisenaan liiketilankin sisäkattopinnaksi.
- Sisäkattopinnan akustiikkalevytys parantaa tilan akustisia ominaisuuksia lyhentämällä jälkikaiunta-aikaa merkittävästi verrattuna koviin pintoihin.



Optimi-kattoelementtien vedeneristys

- Vedeneristys toteutetaan kumibitumikermeillä tai pvc-katteella.
- Pohjakermi tai pvc-kate asennetaan elementtiin tehtaalla.
- Vedeneristeen elementtien väliset saumat hitsataan työmaalla asennuspäivän aikana.
- Pintakermi asennetaan säiden salliessa, kun kaikki läpiviennit on asennettu.
- Elementin päälle voi asentaa työmaalla myös pelti- tai tiilikaton.

Optimi-kattoelementtien räystäät ja kattokaivot

- Vesikaton vedenpoisto voi olla ulkopuolinen tai sisäpuolinen.
- Suosimme ulkopuolista vedenpoistoa, joka takaa varman vedenpoiston ja paremman rakenteen tuulettavuuden. Kattomuotona on tällöin harja- tai pulpettikatto.
- Ulkopuolista vedenpoistoa ja tuuletusta varten elementteihin tehdään tehtaalla maalatut avoräystäät, pitkien sivujen räystäillä on valmiina jopa otsalaudat ja tippalistat.
- Sisäpuolinen vedenpoisto toteutetaan elementtiin tehtaalla asennetuilla kattokaivoilla ja pääosin työmaalla tehtävillä vastakallistuksilla.
- Tuuletetun kattoelementin räystäälle ei kerry jäätä ja jääpuikkoja johtuen lumikerroksen alapinnan lämpötilasta verrattuna tuulettamattomiin kattoihin, joissa vedeneriste on suoraan lämmöneristeen päällä.

