

Harjanteenkatu 16 Kotka

Korjausrakennus

Selvitys IV riittävydestä.

Ilmanvaihtojärjestelmän tarkoitus on poistaa asuin tilasta liiallinen kosteus, joka tulee ihmisistä ja poistaa saastunut ilma joka on samasta paikasta peräisin.

Puukuittu eriste, jonka kosteus huonelämpötilassa on noin 12%, pystyy aika nopeasti imeä sisäilmasta ihmisillä tuottama kosteuden. Esim. 120m² seinää 164mm paksuna tekee 19,7m³ eristeettä jonka kosteus voi nousta vaikka 50%iin.

Eli seinät voivat imeä sisäilmasta 36% omasta tilavuudesta. Se tekee 7092 l vettä.

Ihmiset eivät pysty tuottamaan semmoisen määrän hengittämällä.

Kosteissa tiloissa on asennettu puhaltimet, jotka vievät liian kostean ilman suoraan ulos.

Saastuneesta ilmasta: Ihminen hengittää ulos ilma . jonka happi pitoisuus laskee 21 % sta- 16 % tiin.

Ja CO₂ pitoisuus nousee 0,3% sta 4% tiin. Koska CO₂ on painavampi, se laskeutuu lattiatasolle, josta se lähtee ilmastoon poistohormin kautta, joka on tärkeä osa painevoimaisen IV järjestelmää.

Hormi halkaisijalta 160mm ja pituudeltaan 6m vetää tunnissa 1,89 m³ ilmaa, kun pelti on auki täysillä.

$$Lm^3/t = \pi \times 0,08^2 \times \pi / 3600 \times 2,96 \text{ m/s} = 1,89m^3$$

Paine ero hormissa:

$$H = gh(P_u - P_s) = 9,81 \times 6m \times (353/273,15K - 353/295,15K) = 5,65Pa$$

Ilman siirtonopeus hormissa ulkolämpötilassa 0°C:

$$v = \sqrt{2H/P_u} = \sqrt{2 \times 5,67Pa / 353/273,15K} = 2,96 \text{ m/s}$$

Eli ilma uusiutuu 1,89m³ tunnissa.

Kylmimmässä sääolosuhteissa ilmanvaihtonopeus on vielä suurempi.

Äärimmäisessä kuormituksessa jokainen huone on varustettu tuuletusikkunalla.

Lähdet: "Painovoimaisen ilmanvaihdon käyttö ja huolto" Jari Ketola. Tampere. 2014

"Rakennuslämpötekniikka" Fokin KF. Stroiizdat 1973

Vantaalla 10.09.2015

Andrey Fogel ORM