

Vanhan betonisandwichrakenteisen julkisivun kevyt saneeraus  
Ulkopuolinen lisälämmöneristys Kingspan Kooltherm -eristeellä  
P1-paloluokan asuin- tai työpaikkarakennus  
Korkeus enintään 28 metriä, kaikki palokuormaryhmät

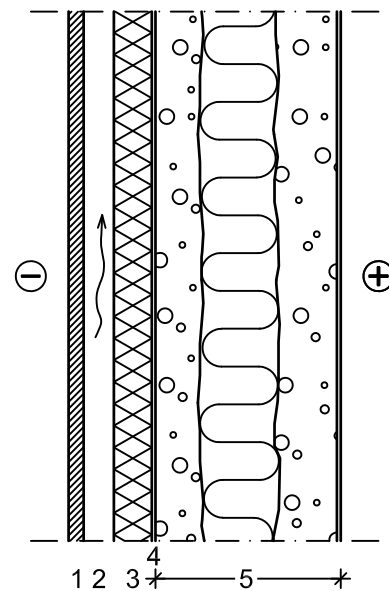
K-US-6.0

Mittakaava

1:10

Päivämäärä

27.05.2019



- Rakenne
- 1 Ulkoverhous (väh. B-s2, d0), ei eristeestä aiheutuvia paloteknisiä rajoitteita
    - Esimerkiksi tiilimuuraus tai -laatta, sementtilevy, tuulettuva levyrappaus, peltikasetti, matala teräspoimulevy, ACM- tai puupaneeli
    - Yhteensopivia ulkoverhousjärjestelmiä mm. Weber SerpoVent, Weber Kahi Facade, StoVentec ja Stofix tiililaattajärjestelmä
  - 2 Tuuletusväli
    - Koolaus ulkoverhousjärjestelmän mukaan
    - Esimerkiksi teräsorsijärjestelmät, puukoolaus tai muuraussiteet
    - Kiinnikkeet/kannatus eristekerroksen läpi tai eristelevyjen vaahdotettuihin avosaumoihin
  - 3 Kingspan Kooltherm® K15 C yhtenäisenä kerroksena
    - Saumat tiivistetään saumavaahdolla
    - Kiinnitys erillisillä mekaanisilla kiinnikkeillä tai tuuletusvälin koolauksen kiinnikkeillä
  - 4 Tasoite tarvittaessa, esimerkiksi laastitasoitus
  - 5 Alkuperäinen rakenne
    - Betoninen ulkokuori
    - Mineraalivilla
    - Betoninen sisäkuori
    - Tasoite ja pintakäsittely

## Lämmönläpäisykertoimet

| VAATIMUSTASO (4/13)    | ERISTEPAKSUUDET [mm]   | U-ARVO                      |
|------------------------|--|-----------------------------|
|                        | Alkuperäinen rakenne: ulkokuori + mineraalivilla 80..100 + sisäkuori | 0,52..43 W/m <sup>2</sup> K |
| U-arvon puolitus 4 §   | Lisäeristys: Kooltherm® K15 C 50 yhtenäisenä kerroksena              | 0,22..20 W/m <sup>2</sup> K |
| -                      | Lisäeristys: Kooltherm® K15 C 60 yhtenäisenä kerroksena              | 0,20..19 W/m <sup>2</sup> K |
| Uudisrak. vertailutaso | Lisäeristys: Kooltherm® K15 C 80 yhtenäisenä kerroksena              | 0,17..16 W/m <sup>2</sup> K |
| -                      | Lisäeristys: Kooltherm® K15 C 100 yhtenäisenä kerroksena             | 0,15..14 W/m <sup>2</sup> K |

## Ohjeet, ominaisuudet ja tutkimukset

## Kingspan Kooltherm® K15 C

- Lämmönjohtavuus:  $\lambda_D$  0,020 W/mK (45..120 mm) ja 0,021 W/mK (15..44 mm ja 121..159 mm)
- Ponttityyppi: suorareuna
- Palo-ominaisuudet: C-s1, d0 (tarvike), C-s1, d0 (eristävä osa)

## Saumavaahto

- 0..20 mm leveiden saumojen vaahdotus Joints Maxipur Gun Pro+ tai vastaava normaali saumavaahto
- >20 mm leveiden saumojen pintavaahdotus Joints Fire Foam Gun Pro+ tai vastaava palovaahto

## Kingspan Kooltherm® -ohjekortteja

- Vaahdotusohje [nro 201]
- Työstämisohje [nro 213]
- Varastointi- ja käsittelyohje [nro 214]

## Ilmaääneneristävyys

(laskennassa käytetyt betonikuorien paksuudet 70 mm, alkuperäinen lämmöneristepaksuus 100 mm, Kingspan Kooltherm® -eristepaksuus 50 mm ja ulkoverhous Weber SerpoVent -levyrappaus)

- $R_w$  60 dB
- $R_w + C$  59 dB (raide- ja lentomelua vastaan)
- $R_w + C_{tr}$  55 dB (tieliikennemelua vastaan)

## Huomioon otettavia asioita työmaan kosteudenhallinnassa

- Eristeet säilytetään omilla paketeissaan irti maasta säältä suojassa
- Eristeiden saumat tiivistetään saumavaahdolla eristelevyjen kiinnityksen yhteydessä, ettei vesi pääse tunkeutumaan rakenteisiin
- Eristeiden paljaat yläpinnat suojataan pidempien taukojen ajaksi ja työpäivän päätteeksi siten, että alapuoliset rakenteet eivät pääse kastumaan

## Rakenteen kosteustekninen toimivuus

- Korjaustavan soveltuvuus kohteeseen on varmistettava kohdekohtaisesti kuntotutkimuksessa tehtyjen havaintojen perusteella
- Lisää neuvoja korjaustavan soveltuvuuden arviointiin: [info@kingspaninsulation.fi](mailto:info@kingspaninsulation.fi)

Alkuperäisen ulkokuoren pieniä epätasaisuuksia voidaan kompensoida vaahdottamalla Kingspan Kooltherm® -eristeen ja ulkokuoren väliin vaakaan Soudal Soudabond Easy -liimavaahdoraitoja (tai vastaava liimavaahto) esimerkiksi 400 mm välein, jotka katkaisevat mahdollisia pystysuuntaisia konvektiovirtauksia.

Rakenne soveltuu käytettäväksi myös parvekkeen taustaseinänä.

Ympäristöministeriön paloturvallisuutta koskevan asetuksen (848/2017) olennaisten vaatimusten täyttämisen

- Rakennetyypin ratkaisut ovat Kingspan Kooltherm® -palosuunnitteluohjeen (20.5.2019 versio 1.2) mukaisia (ohjeen liitteen 4 kuvasarja A)

*Asetusta (848/2017) sovelletaan rakennuksen korjaus- ja muutostyöhön, jos rakennus tai sen osa muuttuu korjaus- ja muutostyön seurauksena paloturvallisuuden kannalta vaarallisemmaksi ja rakennuksen paloturvallisuuden parantaminen on sen vuoksi perusteltua korjaus- ja muutostyön laatu ja henkilöturvallisuuden vaarantumisen estäminen huomioon ottaen.*

U-arvot on laskettu EN ISO 6946:2007 mukaan. U-arvossa on otettu huomioon lämmöneristekerroksen lisäksi betoni ( $\lambda$  2,0 W/mK). Alkuperäisen villäeristeen  $\lambda_D$  on 0,048 W/mK (kiinnikkeet  $\Delta U$  +0,006 W/m<sup>2</sup>K). Kiinnikkeiden aiheuttama kylmäsilta on otettu huomioon lisäeristekerroksessa (RST Ø4 mm, 6 kpl/m<sup>2</sup>,  $\Delta U$  eristepaksuudesta riippuen +0,0045..0061 W/m<sup>2</sup>K). Sisä- ja ulkopuolisen pintavastuksena on käytetty 0,13 m<sup>2</sup>K/W (paitsi alkuperäisen rakenteen ulkopuolinen pinnanvastus 0,04 m<sup>2</sup>K/W).