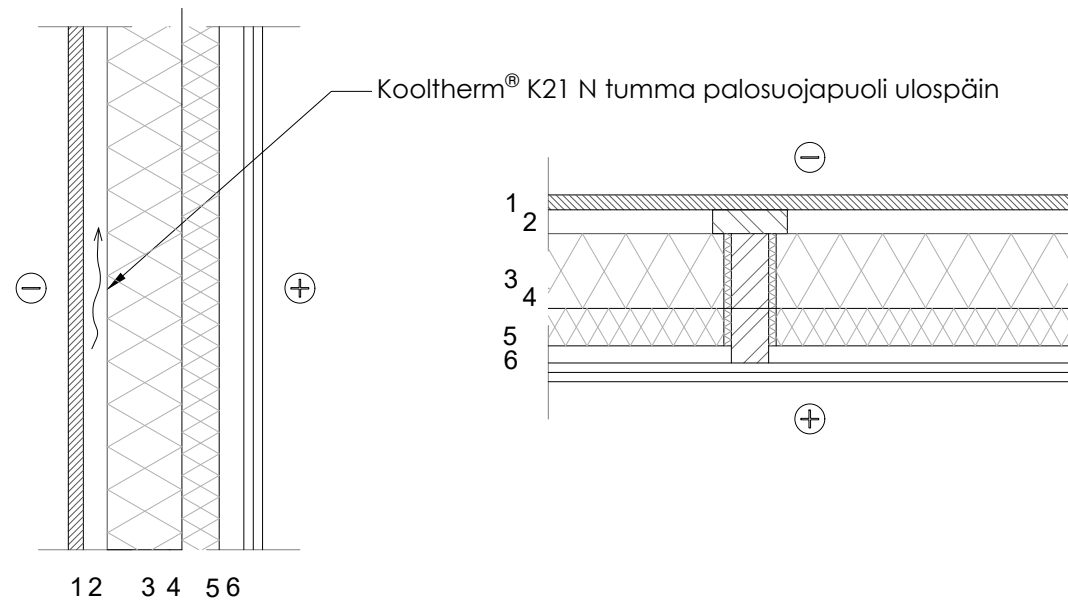


Mittakaava 1:10	Versio Versio 1.0	Pvm 15.1.2025	Tunnus K-US-35.0	Suunnittelija AS
--------------------	----------------------	------------------	---------------------	---------------------



Rakenne	1	Ulkoverhous <ul style="list-style-type: none"> <li>Levyraappaus (Suomen Betoniyhdistys by 57), tiilimuuraus tai puupaneeli</li> </ul>
	2	Tuuletusväli <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkoverhousjärjestelmän mukaan, esimerkiksi teräsorsijärjestelmä, puukoolaus tai muuraussiteet</li> </ul>
	3	Kooltherm® K21 N rungon välissä <ul style="list-style-type: none"> <li>Saumat tiivistetään saumavaahdolla</li> </ul>
	4	Ei-kantava puurunko rakennesuunnitelmien mukaan
	5	Höyrynsulku tarvittaessa
	6	Asennustilan täytteet ja sisäverhouslevy(t) palokuormaryhmän mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>alle 600 MJ/m<sup>2</sup> - 2 x Knauf KN 13 tai 1 x Knauf KPS 15</li> <li>600 - 1200 MJ/m<sup>2</sup> - 50 mm pehmeä kivivilla + 2 x Knauf KN 13</li> <li>yli 1200 MJ/m<sup>2</sup> - 2 x Knauf KPS 15</li> </ul>

#### Lämmönläpäisykertoimet

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET (mm)	U-ARVO
Vertailuarvo 24§	Kooltherm® K21 N 150 rungon välissä	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Energiatohokkuus 33§	Kooltherm® K12 80 + K21 N 100 rungon välissä	0,14 W/m <sup>2</sup> K
Nollaenergia	Kooltherm® K12 120 rungon välissä + K21 N 120 yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/m <sup>2</sup> K

#### Kooltherm® K21 N

- Lämmönjohtavuus:  $\lambda_D$  0,021 W/mK
- Ponttityyppi: suorareuna
- Palo-ominaisuudet: B-s1, d0 (tarvike, tumma palosuojapuoli), C-s2, d0 (eristävä osa)

#### Jos ulkoverhous on puupaneelia, paksuus

- Havu- tai lehtipuu  $\geq 290$  kg/m<sup>3</sup>: Paneelin paksuus  $\geq 29,5$  mm Profiilin ohuin kohta  $\geq 19,5$  mm
- Lehtipuu  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>: Paneelin paksuus  $\geq 25,0$  mm Profiilin ohuin kohta  $\geq 17,0$  mm

Puupaneelin käsittely normaaliin tapaan (ei eristevalinnasta aiheutuvia lisävaatimuksia). Tyypillisessä tapauksessa puupaneeli palosuojakäsitellään B-s1, d0 -luokkaan.

#### Kooltherm® -ohjekortteja

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

#### Ilmaääneneristävyyys

(laskennassa käytetty ulkoverhouksena puupaneelia, sisäverhouksena 2 x kipsilevytystä ja eristeenä Thermo™)

- $R_w$  ~44 dB
- $R_w + C$  ~42 dB (raide- ja lentomelua vastaan)
- $R_w + C_{tr}$  ~38 dB (tieliikennemelua vastaan)

#### Huomioon otettavia asioita työmaan kosteudenhallinnassa

- Eristeet säilytetään omilla paketeissaan irti maasta säältä suojassa

Eristettäessä kahdella eristekerroksella, sisempi eristekerros voidaan tehdä esimerkiksi Kooltherm® K12 -eristeellä. Tuuletusväliä vasten oleva eristekerros tehdään aina Kooltherm® K21 N -eristeestä.

Rakenne soveltuu käytettäväksi myös parvekkeen taustaseinänä.

Ympäristöministeriön paloturvallisuutta koskevien asetusten (848/2017 ja 927/2020) olennaisten vaatimusten täyttäminen

- Rakennetyypin ratkaisut ovat Kooltherm® K21 N -palosuunnitteluohjeen (12.12.2024 versio 1.0) mukaisia

U-arvot on laskettu EN ISO 6946:2017 mukaan. U-arvossa on otettu huomioon lämmöneristekerrosten lisäksi suljettu ilmapöly ja sisäverhouslevyt (2 x Knauf KN 13). Kooltherm® K12 ja K21 N eristeiden  $\lambda_D$  on 0,021 W/mK. Puurungon aiheuttama kylmäsilta on otettu huomioon eristekerroksissa ja suljetussa ilmapölyssä (k600). Sisä- ja ulkopuolisena pintavastuksena on käytetty 0,13 m<sup>2</sup>K/W.