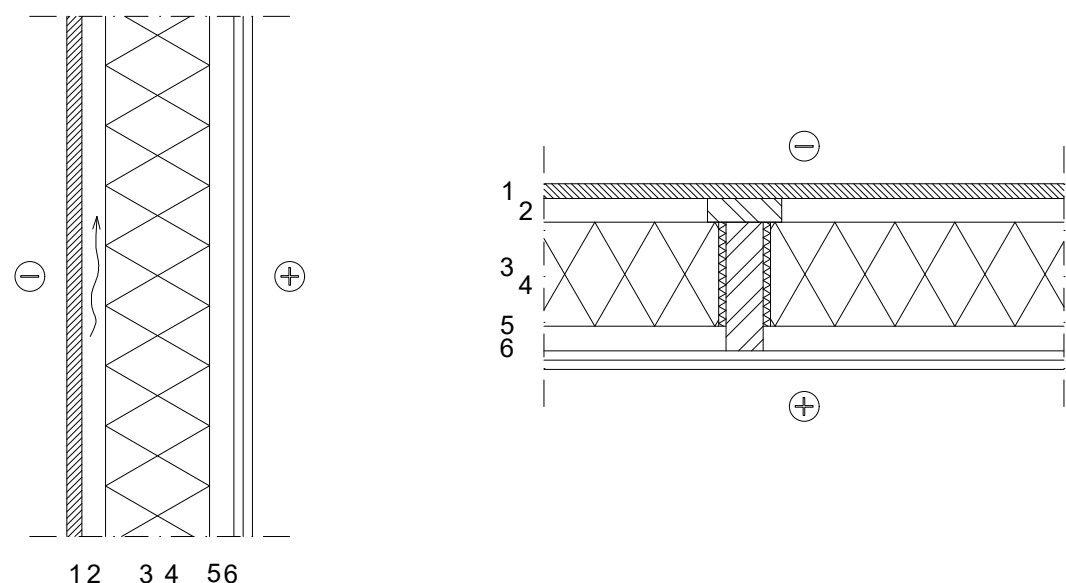


Mittakaava 1:10	Versio Versio 1.0	Pvm 3.6.2022	Tunnus K-US-3.0	Suunnittelija AS
--------------------	----------------------	-----------------	--------------------	---------------------



Rakenne rajoitteita	1	Ulkoverhous (väh. B-s2, d0), ei eristeestä aiheutuvia paloteknisiä
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Esimerkiksi tiilimuraus tai -laatta, sementtilevy, tuulettuva levyrappaus, peltikasetti, matala teräspoimulevy, ACM- tai puupaneeli</li> </ul>
	2	Tuuletusväli
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Koolaus ulkoverhousjärjestelmän mukaan</li> <li>Esimerkiksi teräsorsijärjestelmät, puukoolaus tai muuraussiteet</li> </ul>
	3	Kooltherm® K15 C 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® K15 C 140 rungon välissä	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Energiatohokkuus 33§	Kooltherm® K12 80 + K15 C 100 rungon välissä	0,14 W/m <sup>2</sup> K
Nollaenergia	Kooltherm® K12 120 rungon välissä + K15 C 120 yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/m <sup>2</sup> K

#### Kooltherm® K15 C

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

#### Kooltherm® -ohjekortteja

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

#### Ilmaääneneristävyyys

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

- $R_w$  ~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 omassa paketeissaan irti maasta säältä suojassa

Eristettäessä kahdella eristekerroksella, sisempi eristekerros voidaan tehdä esimerkiksi Kooltherm® K12 -eristeellä. Tuuletusväliä vasten oleva eristekerros tehdään aina Kooltherm® K15 -eristeestä.

Rakenne soveltuu käytettäväksi myös parvekkeen taustaseinänä.

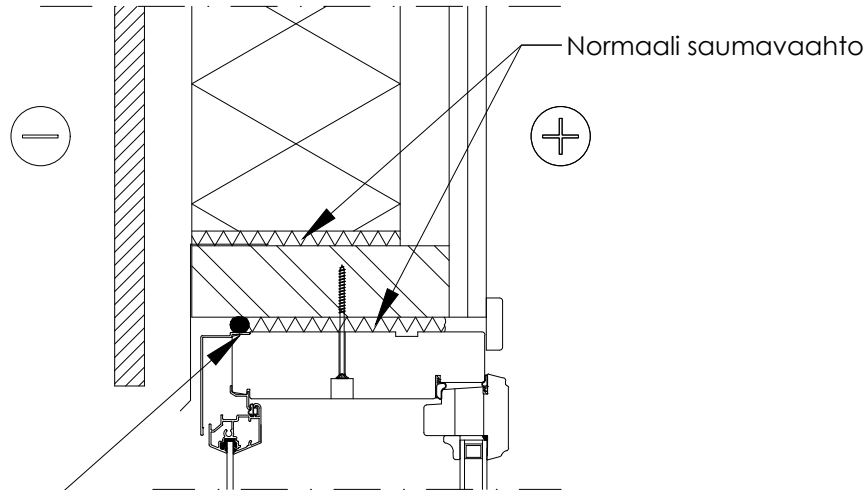
Ympäristöministeriön paloturvallisuutta koskevien asetusten (848/2017 ja 927/2020) olennaisten vaatimusten täyttäminen

- Rakennetyypin ratkaisut ovat Kooltherm® -palosuunnitteluohjeen (1.11.2021 versio 1.3) mukaisia (ohjeen liitteen 4 kuvasarja B)

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 K15 C 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.

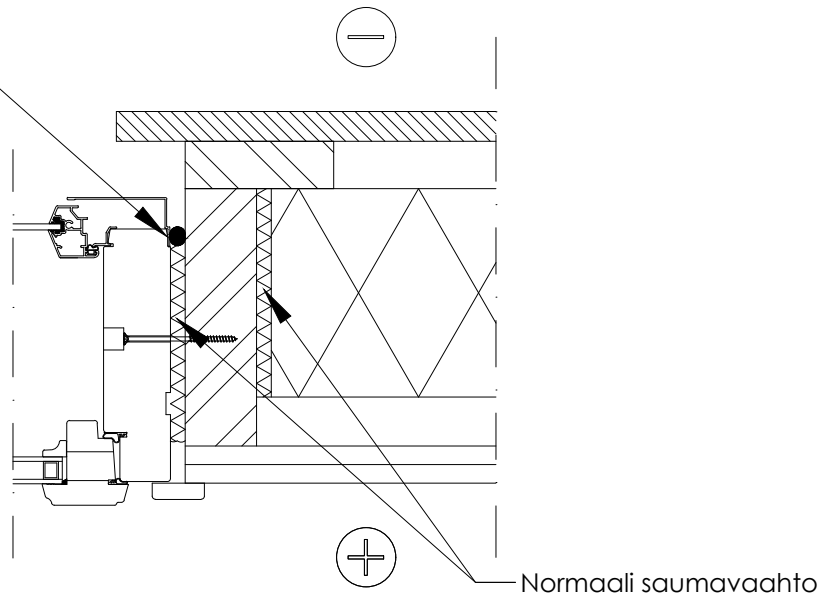
Sisältö Aukkoliitos (rakennetyyppiin K-US-3.0), Ei-kantava puurunko, P1-paloluokan rakennus, korkeus enintään 28 metriä, kaikki palokuormaryhmät		 		
Mittakaava 1:5	Versio Versio 1.0	Pvm 3.6.2022	Tunnus K-US-3.1	Suunnittelija AS

Liitoksen palotekninen toimivuus perustuu Kooltherm® -palosuunnitteluohjeeseen (1.11.2021 versio 1.3)



Saumavaahtostoppari,  
esim. saumanauha

Saumavaahtostoppari,  
esim. saumanauha



>20 mm leveiden eristesaumojen pintavaahdotus palovaahdolla

**Techline**

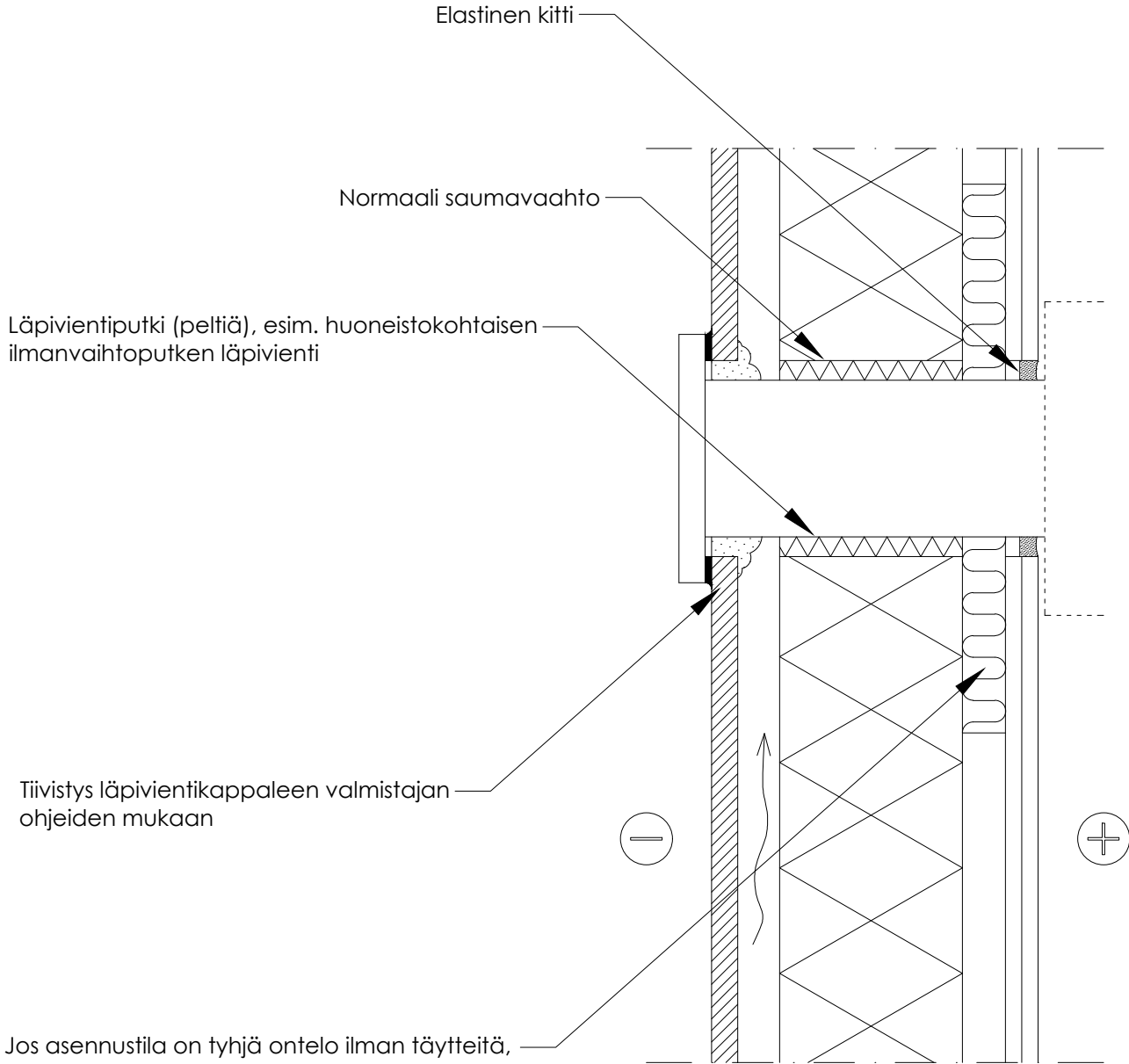
Tekninen neuvonta:  
P: 0207 786 702  
E: techline.fi@kingspan.com

Kingspan Insulation Oy:n tekninen neuvonta on tarkoitettu auttamaan rakentajia, suunnittelijoita ja arkkitehteja rakennushankkeen kaikissa vaiheissa.

Kingspan Insulation ei takaa, että esitetyt sovellukset ovat käyttööseen voimassa olevien (paikallisten) määräysten mukaisia tai sopivia käyttöä tarkoitukseksi. Käyttösuositusten soveltuvuus ja todelliset vaatimukset, spesifikaatiot ja sovellettavat lait ja määräykset tulee aina tarkistaa. Kingspan Insulationin tekninen neuvonta antaa neuvoja kaikista sovelluksista ja Kingspan Insulationin tuotteiden käytöstä, jota ei ole erikseen kuvattu. Rakenteissa käytettävien muiden kuin Kingspanin valmistamien tuotteiden suunnittelussa, käytössä ja asentamisessa tulee noudattaa ko. tuotteen valmistajan ohjeistusta sekä teknistä dokumentaatiota.

Sisältö				
Läpivienti (rakennetyyppiin K-US-3.0), Ei-kantava puurunko, P1-paloluokan rakennus, korkeus enintään 28 metriä, kaikki palokuormaryhmät				
Mittakaava	Versio	Pvm	Tunnus	Suunnittelija
1:5	Versio 1.0	3.6.2022	K-US-3.2	AS

Litoksen palotekninen toimivuus perustuu Kooltherm® -palosuunnitteluohjeeseen (1.11.2021 versio 1.3)



Jos asennustila on tyhjä ontelo ilman täytteitä, asennetaan läpivientiputken ympärille kivivillakaulus palokuormaryhmän mukaan:

Palokuormaryhmä: alle 600 MJ/m<sup>2</sup>  
 Palokuormaryhmä: 600 - 1200 MJ/m<sup>2</sup>  
 Palokuormaryhmä: yli 1200 MJ/m<sup>2</sup>

150 mm leveä pehmeä kivivilla tai K<sub>2</sub>30 luokiteltu palovillakaulus  
 EI 45 tai K<sub>2</sub>60 luokiteltu palovillakaulus  
 EI 60 tai K<sub>2</sub>60 luokiteltu palovillakaulus

>20 mm leveiden saumojen pintavaahdotus palovaahdolla

**Techline**

Tekninen neuvonta:  
 P: 0207 786 702  
 E: techline.fi@kingspan.com

Kingspan Insulation Oy:n tekninen neuvonta on tarkoitettu auttamaan rakentajia, suunnittelijoita ja arkkitehteja rakennushankkeen kaikissa vaiheissa.

Kingspan Insulation ei takaa, että esitetyt sovellukset ovat käyttööseen voimassa olevien (paikallisten) määräysten mukaisia tai sopivia käyttötarkoitukseesi. Käyttösuositusten soveltuvuus ja todelliset vaatimukset, spesifikaatiot ja sovellettavat lait ja määräykset tulee aina tarkistaa. Kingspan Insulationin tekninen neuvonta antaa neuvoja kaikista sovelluksista ja Kingspan Insulationin tuotteiden käytöstä, jota ei ole erikseen kuvattu. Rakenteissa käytettävien muiden kuin Kingspanin valmistamien tuotteiden suunnittelussa, käytössä ja asentamisessa tulee noudattaa ko. tuotteen valmistajan ohjeistusta sekä teknistä dokumentaatiota.