

Sisällysluettelo

Rakennekuvat ovat ladattavissa yksittäistiedostoina (PDF ja DWG) Recticel Insulation Oy:n kotisivuilta Aineistopankista.

1. Alapohjat
2. Ulkoseinät
3. Yläpohjat
4. Yhteystiedot

1.

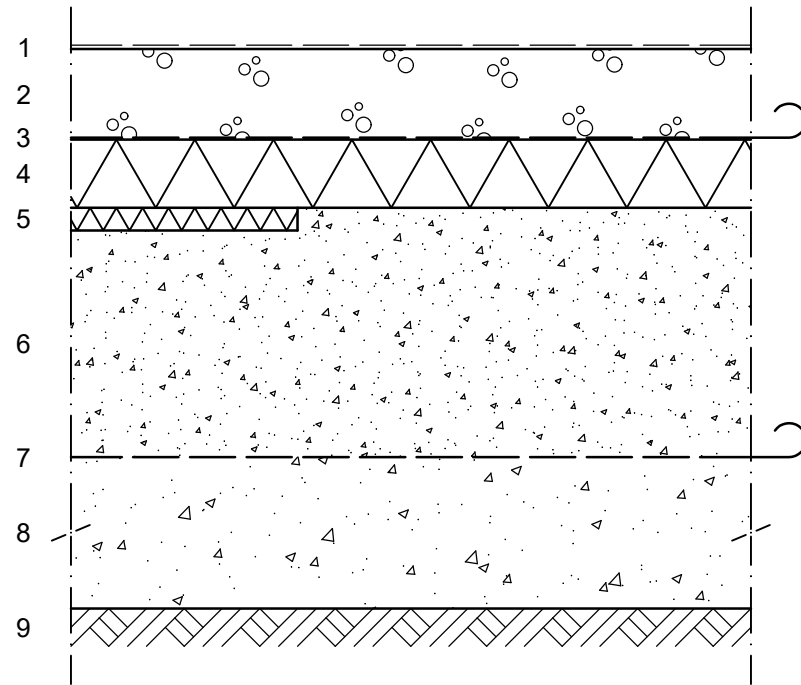
Alapohjat

Rakennetyyppi: Maanvarainen alapohja, paikalla valettu betonilaatta
P1-, P2- tai P3-paloluokan rakennus, ei käyttötarkoituksirajoituksia, kaikki palokuormaryhmät
Ei rajoitusta rakennuksen palotekniselle korkeudelle
Lämmöneriste: Recticel IP PIR 022 ja Eurothane EWall

AP001-0

PÄIVÄMÄÄRÄ
25/10/2022

MITTAKAAVA
1:10



RAKENNEKERROKSET

1. Pintamateriaali tai -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan
2. Teräsbetonilaatta, raudoitukset ja kallistukset rakennesuunnitelman mukaan
3. Geotekstiili tai valukangas tarvittaessa
4. Recticel IP PIR 022 yhtenäisenä kerroksena
 - Saumojen tiivistys kohteen vaatimusten mukaan
5. Recticel Eurothane EWall reuna-alueella, sokkelin sisäpinnasta vähintään metrin levyisenä kaistana
6. Kapillaarikatko ≥ 300 mm, esimerkiksi kalliomurske
7. Geotekstiili, käyttöluokka N2
8. Mursketäyttö, pohjarakennesuunnitelman mukaan
9. Perusmaa, esimerkiksi moreeni

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET (EWall = Eurothane EWall)

U-ARVO

Puolilämmin tila	EWall 30 mm reuna-alueella ja IP PIR 022 50 mm yht. kerroksena	0,23 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	EWall 30 mm reuna-alueella ja IP PIR 022 90 mm yht. kerroksena	0,16 W/(m ² ·K)
-	EWall 30 mm reuna-alueella ja IP PIR 022 120 mm yht. kerroksena	0,13 W/(m ² ·K)
Energiätehokkuus 33 §	EWall 30 mm reuna-alueella ja IP PIR 022 120 + 50 mm yht. kerroks.	0,10 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel IP PIR 022 -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022$ W/(m·K)
- Reunaviimeistely: suora reuna kaikilla sivuilla
- Puristuslujuus CS(10): 120 kPa
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022$ W/(m·K)
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Puristuslujuus CS(10): 150 kPa
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Eristettä kuormittava pysyvä kuorma ei saa ylittää 1/4 ilmoitetusta CS(10) puristuslujuudesta.

Eristeen molemmiin puolin on samanlainen pinnoite, joka soveltuu käytettäväksi suoraan märän betonin kanssa.

Saumojen kohdekohtainen tiivistystarve voidaan arvioida Eristesaumat ja eristekerroksen kosteus- ja lämpötekninen toimivuus #04 -ohjeen mukaan. Jos saumat tiivistetään saumavaahdolla, normaali saumavaahto kaikkiin eristeiden väliin saumoihin

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Eristeiden saumojen tiivistys saumavaahdolla on suositeltavaa sellaisessa tapauksessa, jossa rakenteessa on ainoastaan yksi eristelevykerros. Käytettäessä useampaa eristelevykerrosta, kerrosten saumat limittetään ja sijoitetaan siten, ettei muodostu ristikuvioita.

Recticel ohjeet

- Varastointi- ja käsittelyohje #02
- Eristesaumat ja eristekerroksen kosteus- ja lämpötekninen toimivuus #04

Kapillaarikatkomurske tasataan ja tiivistetään reuna-alueilla oikeaan korkoon, jonka jälkeen reuna-alueen eristekaista asennetaan paikoilleen. Tämän jälkeen keskialue täytetään, tasataan ja tiivistetään samaan korkoon reuna-alueen eristekaistan yläpinnan kanssa. Lopuksi paksumpi eristekerros asennetaan koko alapohjan alueelle.

Reuna-alueen eristekaistaa ei tarvita, jos keskialueella käytetään paksumpaa eristettä. Riittävä eristepaksuus voidaan laskea reuna- ja keskialueiden pinta-alojen suhteen avulla.

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

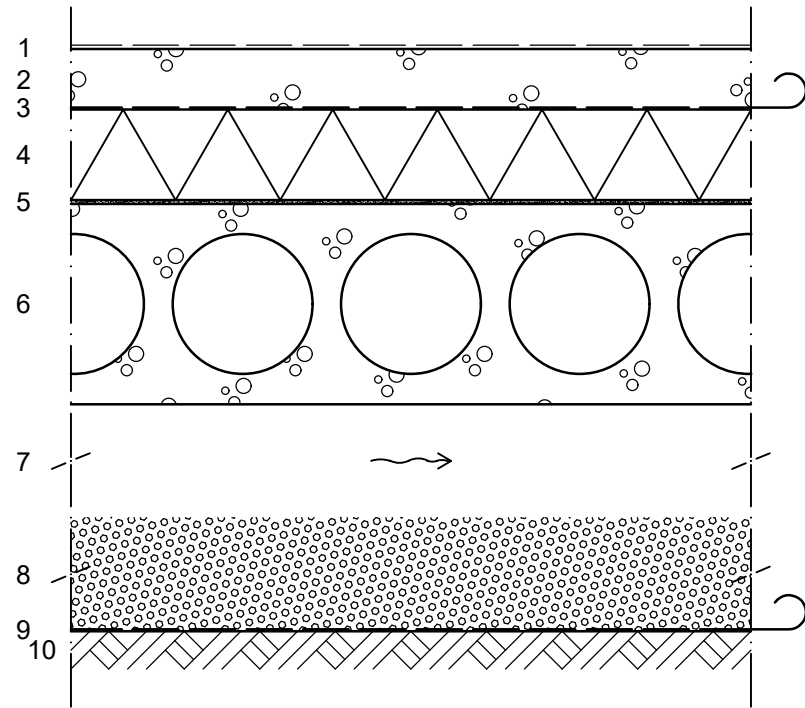
- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,17$ m²·K/W, $R_{se} = 0,50$ m²·K/W (reuna-alueella) ja 2,00 m²·K/W (sisäalueella)
- Maan lämmönvastus (moreeni) on otettu huomioon ulkopinnan pintavastuksessa
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluvarvot: IP PIR 022 ja Eurothane EWall $\lambda_D = 0,022$ W/(m·K), betoni $\lambda = 2,5$ W/(m·K) 120 mm

Rakennetyyppi: Ryömintätilainen ontelolaatta-alapohja, yläpuolinen eristys
P1-, P2- tai P3-paloluokan rakennus, ei käyttötarkoituusrajoituksia, kaikki palokuormaryhmät
Ei rajoitusta rakennuksen palotekniselle korkeudelle
Lämmöneriste: Recticel IP PIR 022

AP003-0

PÄIVÄMÄÄRÄ
25/10/2022

MITTAKAAVA
1:10



RAKENNEKERROKSET

1. Pintamateriaali tai -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan
2. Teräsbetoni-laatta ≥ 80 mm, raudoitukset ja kallistukset rakennesuunnitelman mukaan
3. Geotekstiili tai valukangas tarvittaessa
4. Recticel IP PIR 022 yhtenäisenä kerroksena
 - Saumojen tiivistys kohteen vaatimusten mukaan
5. Tasoitushiekka
6. Ontelolaatta, rakennesuunnitelman mukaan
7. Tuuletettu alustila ≥ 1200 mm
8. Kapillaarikatko, esimerkiksi kevytsora
9. Geotekstiili, käyttöluokka N2
10. Perusmaa tai kitkamaa täyttö, kallitus salaojiin 1:50, pohjarakennesuunnitelman mukaan

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO	
Puolilämmin tila	IP PIR 022 80 mm yhtenäisenä kerroksena	0,25 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	IP PIR 022 120 mm yhtenäisenä kerroksena	0,17 W/(m ² ·K)
-	IP PIR 022 150 mm yhtenäisenä kerroksena	0,14 W/(m ² ·K)
Energiätehoisuus 33 §	IP PIR 022 130 + 80 mm yhtenäisenä kerroksena	0,10 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel IP PIR 022 -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022$ W/(m·K)
- Reunaviimeistely: suora reuna kaikilla sivuilla
- Puristuslujuus CS(10): 120 kPa
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Eristettä kuormittava pysyvä kuorma ei saa ylittää 1/4 ilmoitetusta CS(10) puristuslujuudesta.

Eristeen molemmin puolin on samanlainen pinnoite, joka soveltuu käytettäväksi suoraan märän betonin kanssa.

Saumojen kohdekohtainen tiivistystarve voidaan arvioida Eristesaumat ja eristekerroksen kosteus- ja lämpötekkinen toimivuus #04 -ohjeen mukaan. Jos saumat tiivistetään saumavaahdolla, normaali saumavaahto kaikkiin eristeiden välisiin saumoihin

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Eristeiden saumojen tiivistys saumavaahdolla on suositeltavaa sellaisessa tapauksessa, jossa rakenteessa on ainoastaan yksi eristelevykerros. Käytettäessä useampaa eristelevykerrosta, kerrosten saumat limittetään ja sijoitetaan siten, ettei muodostu ristikuvioita.

Recticel ohjeet

- Varastointi- ja käsittelyohje #02
- Eristesaumat ja eristekerroksen kosteus- ja lämpötekkinen toimivuus #04

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

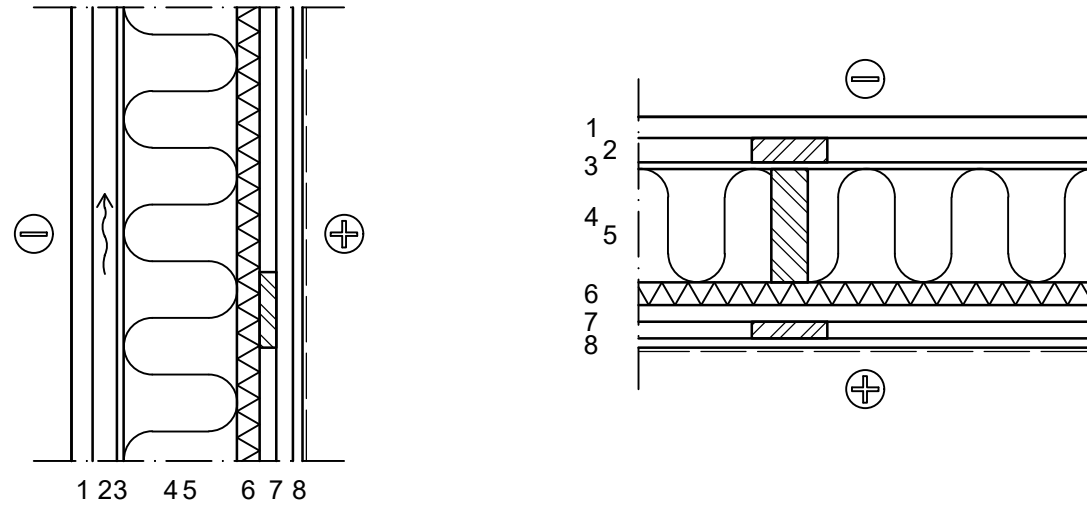
- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,17$ m²·K/W, $R_{se} = 0,17$ m²·K/W
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluvarot: IP PIR 022 $\lambda_U = 0,022$ W/(m·K), betoni $\lambda = 2,5$ W/(m·K) 80 + 50 mm

2.

Ulkoseinät



RAKENNEKERROKSET

1. Ulkoverhous
2. Tuuletusvälin koolaus, ulkoverhouksen vaatimusten mukaan
3. Tuulensuojalevy tai -kalvo, esimerkiksi tuulensuojakipsilevy 9 mm
4. Puurunko, rakennesuunnitelman mukaan
5. Mineraalivilla tiiviisti rungon välissä
6. Recticel Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään höyrynsuluteipillä ja saumavaahdolla
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
7. Asennustilan koolaus, pintamateriaalin vaatimusten mukaan, esimerkiksi ristiikoolaus laudalla
8. Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

Matkapuhelinkuuluvuus talon sisällä otetaan huomioon korvaamalla jokaisella seinällä yksi pystyyn asennettu täysikokoinen EWall eristelevy alumiinivapaalla Powerdeck F -eristelevyllä. Kaksikerroksisessa talossa vaihto tehdään molemmissa kerroksissa.

Höyrynsuluratkaisun yläpohjarakennetyyppi: YP501-0

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET (EWall = Eurothane EWall) U-ARVO

Puolilämmin tila	Villa 100 mm rungon välissä, EWall 20 mm yhtenäisenä kerroksena	0,23 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Villa 150 mm rungon välissä, EWall 30 mm yhtenäisenä kerroksena	0,17 W/(m ² ·K)
-	Villa 170 mm rungon välissä, EWall 20 mm yhtenäisenä kerroksena	0,17 W/(m ² ·K)
Energiätehoisuus 33 §	Villa 150 mm rungon välissä, EWall 80 mm yhtenäisenä kerroksena	0,12 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m·K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Mineraalivilla

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m·K)}$ (käytetty arvo U-arvolaskennassa)

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel -eristeiden asennus

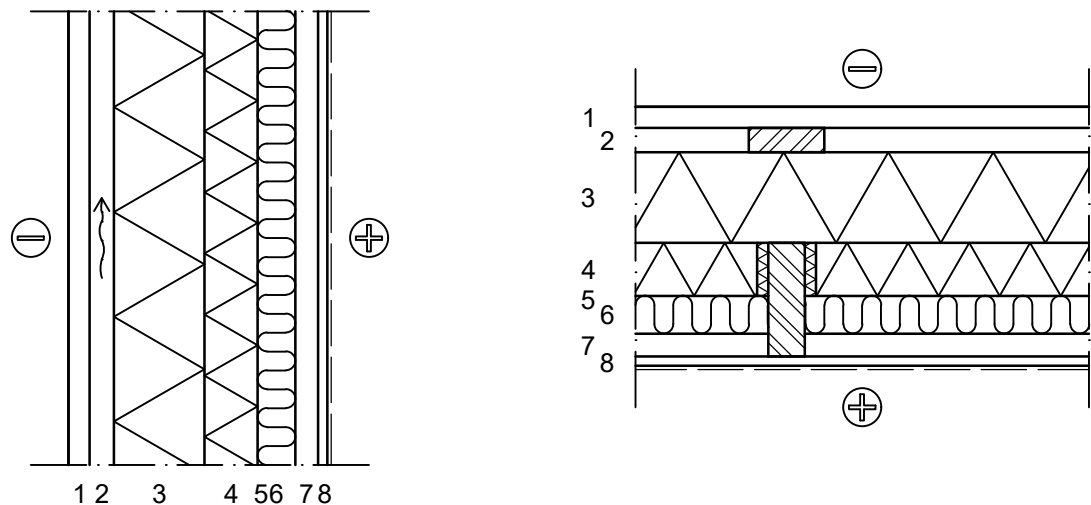
- Mekaaniseen kiinnitykseen voidaan käyttää erillisiä eriste kiinnikkeitä (naulat ja ruuvit + aluslevy) tai hyödyntää asennustilan koolauksen kiinnikkeitä
- Eristelevyt ovat täysympäripontattuja, joten eristelevyjen saumojen ei tarvitse osua rungon kohdalle
- Eristelevyjen asennus etenee naaraspontti edelle, jolloin saumavaahto on helppo vaahdottaa rakenteessa kiinni olevan eristelevyn naarasponttiin
- Eristelevyjen saumat, läpiviennit ja liitokset tiivistetään saumavaahdolla ja höyrynsuluteipillä
- Saumojen tiivistys saumavaahdolla
 - Käytä aina suojavarusteita saumavaahdovalmistajan ohjeiden mukaisesti, kuten suojalaseja ja suojakäsineitä
 - Eristelevyjen ponttisaumaan vaahdotetaan ohut saumavaahdotpalko ja levyt painetaan tiiviisti ponttiinsa, eristelevyn turhaa liikuttelua tulee välttää.
 - Läpivienneissä, ikkuna ja oviliitoksissa ja muissa liitoksissa voidaan käyttää noin 10 - 20 mm avosaumaa, joka tiivistetään saumavaahdolla (suositus: elastinen saumavaahto, esim. Soudal Flexifoam Gun)
 - Avosaumaliitoksissa, kuten yläpohja-ulkoseinäliitoksissa, on suositeltavaa käyttää mahdollisuuksien mukaan tiheämpää mekaanista kiinnitystä, jotta paisuva saumavaahto ei lähde painamaan eristelevyn reunaa irti rakenteesta
 - Kovettunut saumasta ylipaisunut saumavaahto trimmataan pois terävällä mattoveitsellä, käytä aina terävää terää mattoveitsessä ja trimmaa ylipaisuneet saumavaahdot pois vasta sitten, kun saumavaahto on varmuudella täysin kovettunut (liian aikaisin trimmattu vaahdosauha voi menettää tiiviytensä)
 - Jos sauman tiiviyyttä ei varmisteta teipillä (esim. ikkunaliitokset), jätetään saumavaahto trimmaamatta
 - Saumavaahdotus tarkastetaan ennen teippaamista, saumavaahdotusta voidaan paikata tarvittaessa vaahdotustooliin asennettavan ohuen suuttimen avulla
- Saumojen tiiviiden varmistus höyrynsuluteipillä
 - Ennen teippaamista pintojen tulee olla kuivia ja puhtaita pölystä
 - Tarvittaessa pinnat puhdistetaan esimerkiksi harjaamalla, imuroimalla tai kangasrätillä pyyhkimällä
 - Teippi asennetaan sauman päälle ja hierretään paikoilleen teippauslastalla, älä pingota teippiä leveys tai pituussuunnassa asennuksen yhteydessä
 - Halkaistulla taustapaperilla varustettu teippi on erityisen hyvä nurkkien teippaamiseen, jolloin teipin kiinnitys tiivistettävihin pintoihin voidaan tehdä vaihteittain

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnittelu-arvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m·K)}$, mineraalivilla $\lambda_U = 0,036 \text{ W/(m·K)}$, sisäverhoukseen $\lambda = 0,21 \text{ W/(m·K)}$ 12,5 mm, tuulensuojalevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m·K)}$ 9,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$ ja Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k600 (runko ja asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m·K)}$



RAKENNEKERROKSET

1. Ulkoverhous
2. Tuuletusvälin koolaus, ulkoverhouksen vaatimusten mukaan
 - Kiinnitys eristekerroksen läpi mekaanisesti puurunkoon
3. Recticel Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla ja tarvittaessa teipillä
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
4. Recticel Eurothane EWall rungon välissä
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla
5. Puurunko, rakennesuunnitelman mukaan
6. Mineraalivilla tiiviisti rungon välissä
7. Asennustila
8. Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

Matkapuhelinkuuluvuus talon sisällä otetaan huomioon korvaamalla jokaisella seinällä yksi pystyyn asennettu täysikokoinen EWall eristelevy alumiinivapaalla Powerdeck F -eristelevyllä. Kaksikerroksisessa talossa vaihto tehdään molemmissa kerroksissa.

Seinärakenne soveltuu hyvin käytettäväksi yhdessä YP502-0 tai YP503-0 yläpohjarakenteen ja AP002-0 alapohjarakenteen kanssa.

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET U-ARVO

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Energiatehokkuus 33 §	Eurothane EWall 100 mm yhtenäisenä kerroksena, Eurothane EWall 50mm ja villa 50 mm rungon välissä	0,12 W/(m ² ·K)
-	Eurothane EWall 120 mm yhtenäisenä kerroksena, Eurothane EWall 70mm ja villa 50 mm rungon välissä	0,10 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Mineraalivilla

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ (käytetty arvo U-arvolaskennassa)

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel ohjeet

- Varastointi- ja käsittelyohje #02

Recticel -eristeiden asennus

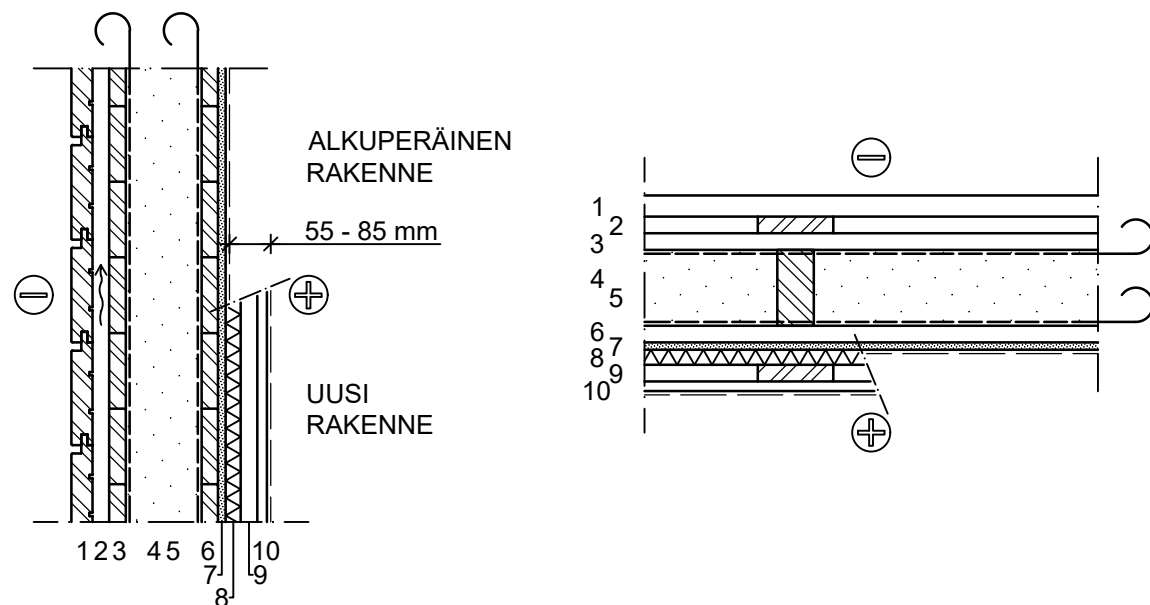
- On suositeltavaa, että ulkopuolen yhtenäinen eristekerros asennetaan ensin, jonka jälkeen puurungon annetaan kuivua täysin ennen rungon väliin asennettavien eristeiden asennusta
- Märkätilojen kohdalla asennustila jätetään auki katon alaslaskun kautta kuivaan tilaan, jotta puurunko ei jää umpioon kahden tiiviin kerroksen väliin

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, mineraalivilla $\lambda_U = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, sisäverhouslevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k600 (runko ja asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$



ALKUPERÄINEN RAKENNE

1. Ulkoverhous, tyypillisesti puuta
2. Puulla koolattu tuuletusväli
3. Vinolaudoitus ja tervapaperi tai muu tulensuoja
4. Kantava puurunko, tyypillisesti 48x98 mm k600
5. Purueriste 100 mm
6. Tervapaperi tai muu ilmansulku ja vinolaudoitus
7. Huokoinen kuitulevy ja pintakäsittely

UUDET RAKENNEKERROKSET

8. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla ja höyrinsulkuteipillä
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
9. Asennustilan koolaus, sisäverhouslevytyksen vaatimusten mukaan, esim. 22x100 k600
10. Sisäverhouslevy ja pintakäsittely

VAATIMUSTASOT 4/13

ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

VAATIMUSTASOT 4/13	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Alkuperäinen rakenne		0,55 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 20 mm	0,31 W/(m ² ·K)
U-arvon puolitus 4 §	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 30 mm	0,27 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 40 mm	0,24 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 50 mm	0,22 W/(m ² ·K)

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m·K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel -eristeiden asennus

- Eriste kiinnitetään mekaanisesti runkoon erillisillä eristekiinnikkeillä (naulat ja ruuvit + aluslevy) tai asennustilan koolauksen kiinnikkeillä
- Eristelevyjen saumojen, läpivientien ja liitosten tiivistämiseen käytetään saumavaahtoa ja höyrinsulkuteippiä
- Rakenneosien liitoksissa, joissa voi esiintyä liikettä (esim. yläpohja-ulkoseinäliitokset), on suositeltavaa käyttää normaalin saumavaahdon sijaan elastista saumavaahtoa (esim. Soudal Flexifoam Gun)

Koska alkuperäisessä rakenteessa ei ole vesihöyrytiiviitä rakennekerroksia, voidaan diffuusiotiivis Eurothane EWall asentaa suoraan alkuperäisen rakenteen sisäpuolelle. Tällöin rakenne harvenee vesihöyrynvastuksen suhteen oikeaoppisesti sisältä ulospäin mentäessä.

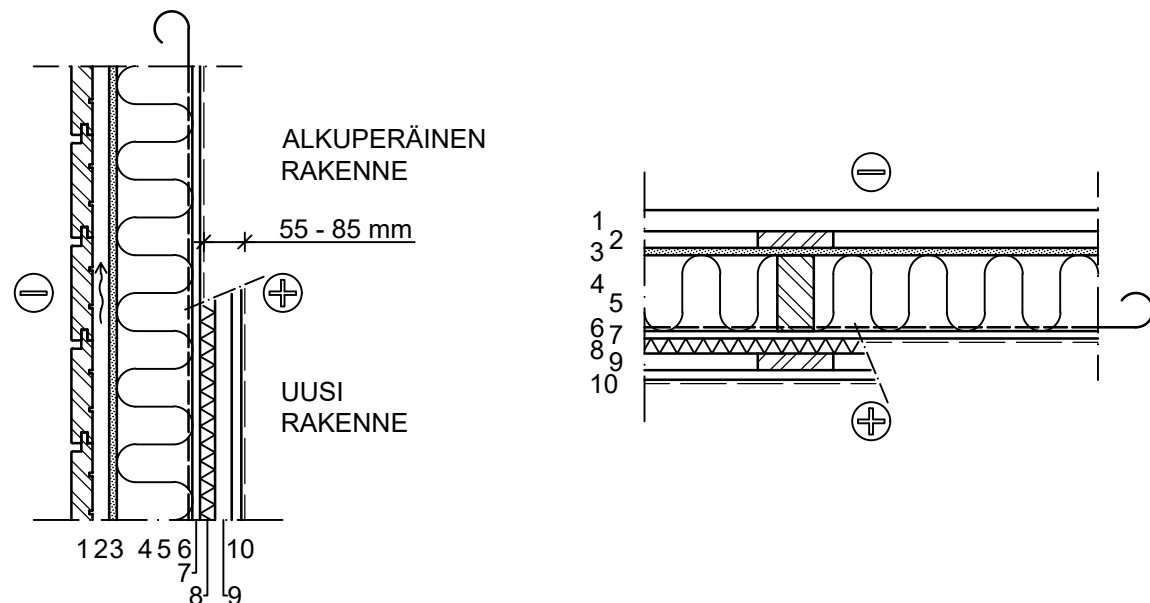
Vaikka saman aikakauden rakennukset ovat usein toteutettu hyvin samankaltaisin rakenneratkaisuin, voi niissä silti olla sellaisia kohdekohtaisia eroja, jotka vaikuttavat lisälämmöneristysratkaisun soveltuvuuteen. Alkuperäisen rakenteen kunto ja rakennekerrokset paksuuksineen tulee selvittää aina ennen lisälämmöneristämiseen ryhtymistä. Recticel tekninen neuvonta auttaa tarvittaessa puntaroimaan eri ratkaisuvaihtoehtojen välillä kohdekohtaisesti.

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m·K)}$, purueriste $\lambda = 0,10 \text{ W/(m·K)}$, puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m·K)}$, huokoinen kuitulevy $\lambda = 0,052 \text{ W/(m·K)}$ 10 mm, sisäverhouslevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m·K)}$ 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$ ja Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k600 (runko) ja k600 (asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m·K)}$



ALKUPERÄINEN RAKENNE

1. Ulkoverhous, esim. puu tai tiili
2. Tuuletusväli
3. Tuulensuojalevy, huokoinen kuitulevy
4. Kantava puurunko, tyypillisesti 48x98 mm k600
5. Vanha mineraalivillaeriste 100 mm
6. Ilmansulku
7. Lastulevy ja pintakäsittely

UUDET RAKENNEKERROKSET

8. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla ja höyrnsulkuteipillä
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
9. Asennustilan koolaus, sisäverhouslevytyksen vaatimusten mukaan, esim. 22x100 k600
10. Sisäverhouslevy ja pintakäsittely

VAATIMUSTASOT 4/13

ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

VAATIMUSTASOT 4/13	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Alkuperäinen rakenne		0,40 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 20 mm	0,25 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 30 mm	0,23 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 40 mm	0,21 W/(m ² ·K)
U-arvon puolitus 4 §	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 50 mm	0,19 W/(m ² ·K)

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m·K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel -eristeiden asennus

- Eriste kiinnitetään mekaanisesti runkoon erillisillä eristekiinnikkeillä (naulat ja ruuvit + aluslevy) tai asennustilan koolauksen kiinnikkeillä
- Eristelevyjen saumojen, läpivientien ja liitosten tiivistämiseen käytetään saumavaahtoa ja höyrnsulkuteippiä
- Rakenneseosten liitoksissa, joissa voi esiintyä liikettä (esim. yläpohja-ulkoseinäliitokset), on suositeltavaa käyttää normaalin saumavaahdon sijaan elastista saumavaahtoa (esim. Soudal Flexifoam Gun)

Koska alkuperäisessä rakenteessa ei ole vesihöyrytiiviitä rakennekerroksia, voidaan diffuusiotiivis Eurothane EWall asentaa suoraan alkuperäisen rakenteen sisäpuolelle. Tällöin rakenne harvenee vesihöyrynvastuksen suhteen oikeaoppisesti sisältä ulospäin mentäessä.

Jos rakenteessa on sisäpuolisen ilmansulun (rakennekerros nro. 6) sijaan höyrnsulkukalvo, on usein ratkaisuna käytetty höyrnsulun puhkomista poraamalla alkuperäisen sisäverhouslevyn (rakennekerros nro. 7, tyypillisesti lastulevy) läpi reikiä, esimerkiksi 10 mm terällä noin 10 reikää / m². Varmatoimisin lopputulos saavutetaan purkamalla rakenne sisäpuolelta höyrnsulkuun asti. Höyrnsulkukalvo puhdistetaan imuroimalla tai harjaamalla, ja eriste asennetaan suoraan höyrnsulkukalvoa vasten. Ennen alkuperäisen sisäverhouslevyn purkamista varmistetaan, että levytys ei ole osa rakennuksen jäykistäviä rakenteita.

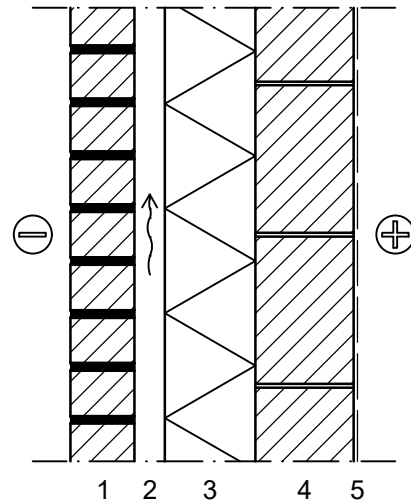
Vaikka saman aikakauden rakennukset ovat usein toteutettu hyvin samankaltaisin rakenneratkaisuin, voi niissä silti olla sellaisia kohdekohtaisia eroja, jotka vaikuttavat lisälämmöneristysratkaisun soveltuvuuteen. Alkuperäisen rakenteen kunto ja rakennekerrokset paksuuksineen tulee selvittää aina ennen lisälämmöneristämiseen ryhtymistä. Recticel tekninen neuvonta auttaa tarvittaessa puntaroimaan eri ratkaisuvaihtoehtojen välillä kohdekohtaisesti.

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysuotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluvarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m·K)}$, vanha mineraalivillaeriste $\lambda = 0,045 \text{ W/(m·K)}$, huokoinen kuitulevy $\lambda = 0,052 \text{ W/(m·K)}$ 10 mm, lastulevy $\lambda = 0,14 \text{ W/(m·K)}$ 10 mm, sisäverhouslevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m·K)}$ 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmapäli) pinnat: $\epsilon = 0,9$ ja Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k600 (runko) ja k600 (asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m·K)}$



RAKENNEKERROKSET

1. Tiiliverhous
2. Tuuletusväli
3. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai muuraussiteillä + aluslevy ja lukitusprikka
4. Kantava runkotiili
5. Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

Matkapuhelinkuuluvuus talon sisällä otetaan huomioon korvaamalla jokaisella seinällä yksi pystyyn asennettu täysikokoinen EWall eristelevy alumiinivapaalla Powerdeck F -eristelevyllä. Kaksikerroksisessa talossa vaihto tehdään molemmissa kerroksissa.

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET U-ARVO

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Puolilämmin tila	Eurothane EWall 70 mm yhtenäisenä kerroksena	0,26 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Eurothane EWall 120 mm yhtenäisenä kerroksena	0,16 W/(m ² ·K)
Energiätehoisuus 33 §	Eurothane EWall 100 mm + 70 mm yhtenäisenä kerroksena	0,12 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel ohjeet

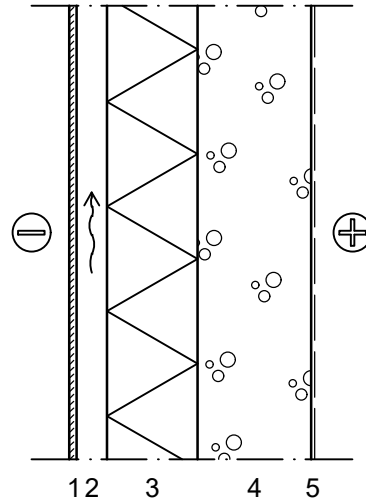
- Varastointi- ja käsittelyohje #02

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, tiili $\lambda = 0,35 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 130 mm
- Kiinnikkeiden korjaustekijä ΔU_f laskettu RST Ø4 mm 4 kpl/m²



RAKENNEKERROKSET

1. Ulkovehrous
2. Tuuletusväli
 - Koolaus / kiinnikkeet ulkoverhouksen vaatimusten mukaan
 - Esimerkiksi muraussiteet, puukoolaus tai teräs- ja alumiiniosijärjestelmät
3. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumojen tiivistys kohteen vaatimusten mukaan
 - Kiinnitys työmaalla kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai tuuletusvälin koolauksen kiinnikkeillä
4. Betonisäkuori, rakennesuunnitelman mukaan
5. Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

VERTAILUTASO 1010/2017

ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

Puolilämmin tila	Eurothane EWall 80 mm yhtenäisenä kerroksena	0,25 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Eurothane EWall 120 mm yhtenäisenä kerroksena	0,17 W/(m ² ·K)
Energiätehokkuus 33 §	Eurothane EWall 180 mm yhtenäisenä kerroksena	0,12 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Saumojen kohdekohtainen tiivistystarve voidaan arvioida Eristesaumat ja eristekerroksen kosteus- ja lämpötekninen toimivuus #04 -ohjeen mukaan. Jos saumat tiivistetään saumavaahdolla, normaali saumavaahto eristeiden välisiin saumoihin

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel ohjeet

- Varastointi- ja käsittelyohje #02
- Eristesaumat ja eristekerroksen kosteus- ja lämpötekninen toimivuus #04

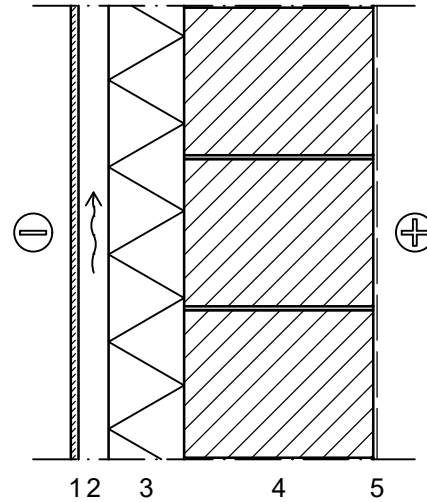
Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Elementtitehdaseristeisissä elementeissä käytetään tapauksesta riippuen muita Recticel eristeitä.

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluvarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, betoni $\lambda = 2,5 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 150 mm
- Kiinnikkeiden korjaustekijä ΔU_f laskettu RST Ø4 mm 4 kpl/m²



RAKENNEKERROKSET

1. Ulkovehrous
2. Tuuletusväli
 - Koolaus / kiinnikkeet ulkoverhouksen vaatimusten mukaan
 - Esimerkiksi muraussiteet, puukoolaus tai teräs- ja alumiiniosijärjestelmät
3. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla
 - Kiinnitys työmaalla kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai tuuletusvälin koolauksen kiinnikkeillä
4. Kantava kevytsoraharkkomuuraus, rakennesuunnitelman mukaan
5. Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

Matkapuhelinkuuluvuus talon sisällä otetaan huomioon korvaamalla jokaisella seinällä yksi pystyyn asennettu täysikokoinen EWall eristelevy alumiinivapaalla Powerdeck F -eristelevyllä. Kaksikerroksisessa talossa vaihto tehdään molemmissa kerroksissa.

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET U-ARVO

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Puolilämmin tila	Harkko 200 mm, Eurothane EWall 70 mm yhtenäisenä kerroksena	0,23 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Harkko 250 mm, Eurothane EWall 100 mm yhtenäisenä kerroksena	0,17 W/(m ² ·K)
Energiatehokkuus 33 §	Harkko 250 mm, Eurothane EWall 150 mm yhtenäisenä kerroksena	0,12 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPĐ

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel ohjeet

- Varastointi- ja käsittelyohje #02

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Eristeen vähimmäispaksuus riippuu käytettävän harkon tyypistä ja paksuudesta. Mitä paksumpi harkko, sitä enemmän sen ulkopuolella tulee olla eristettä, jotta rakenne on kosteusteknisesti toimiva. Suuntaa-antavia eristeiden vähimmäispaksuuksia harkon paksuuden mukaan, kun kyseessä on käyttötarkoitukseltaan tavanomainen omakotitalo:

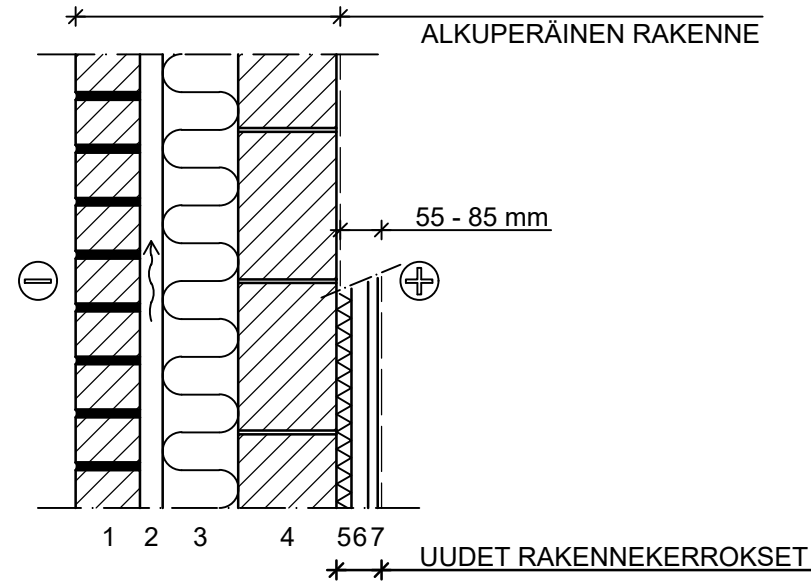
- Harkko 75 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 30 mm
- Harkko 100 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 40 mm
- Harkko 125 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 50 mm
- Harkko 150 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 60 mm
- Harkko 200 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 70 mm
- Harkko 250 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 80 mm
- Harkko 300 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 100 mm
- Harkko 340 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 110 mm
- Harkko 380 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 120 mm
- Harkko 420 mm Eurothane EWall vähimmäispaksuus 130 mm

Kohteen suunnittelija tarkistaa suunnitteluratkaisun kosteusteknisen toimivuuden valituilla eriste- ja harkkopaksuuksilla laskennallisesti, ottaen huomioon kohteen erityispiirteet. Recticel tekninen neuvonta auttaa tarvittaessa toimivien harkko- ja eristepaksuuksien määrittelemisessä tapauskohtaisesti.

Rakenneratkaisu ei sovellu käytettäväksi sellaisenaan kevytbetoniharkkorakenteessa (ns. "Siporex"), jonka kosteustekninen toimivuus yhdessä PIR-eristeen kanssa täytyy tarkastella aina tapauskohtaisesti. Lisätietoja Recticel teknisestä neuvonnasta.

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, kevytsoraharkko (rakosaumat, vesipitoisuus 4 %) $\lambda = 0,21 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Kiinnikkeiden korjaustekijä ΔU_f laskettu RST Ø4 mm 4 kpl/m²



ALKUPERÄINEN RAKENNE

1. Tiiliverhous
2. Tuuletusväli
3. Vanha mineraalivillaeriste 100 mm
4. Kantava runkotiili ja mahdollinen pintakäsittely

UUDET RAKENNEKERROKSET

5. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla ja höyrynsulkuteipillä
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
6. Asennustilan koolaus, sisäverhouslevytyksen vaatimusten mukaan, esim. 22x100 k600
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti
7. Sisäverhouslevy ja pintakäsittely

VAATIMUSTASOT 4/13

ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

VAATIMUSTASOT 4/13	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Alkuperäinen rakenne		0,37 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 20 mm	0,24 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 30 mm	0,22 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 40 mm	0,20 W/(m ² ·K)
U-arvon puolitus 4 §	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 50 mm	0,18 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel -eristeiden asennus

- Eriste kiinnitetään mekaanisesti runkoon erillisillä eristekiinnikkeillä (naulat ja ruuvit + aluslevy) tai asennustilan koolauksen kiinnikkeillä
- Eristelevyjen saumojen, läpivientien ja liitosten tiivistämiseen käytetään saumavaahtoa ja höyrynsulkuteippiä

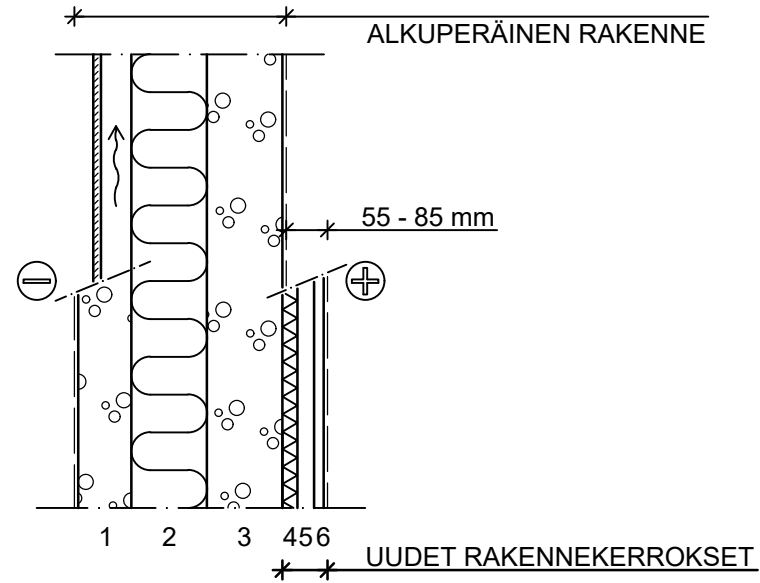
Vaikka saman aikakauden rakennukset ovat usein toteutettu hyvin samankaltaisin rakenneratkaisuin, voi niissä silti olla sellaisia kohdekohtaisia eroja, jotka vaikuttavat lisälämmöneristysratkaisun soveltuvuuteen. Alkuperäisen rakenteen kunto ja rakennekerrokset paksuuksineen tulee selvittää aina ennen lisälämmöneristämiseen ryhtymistä. Recticel tekninen neuvonta auttaa tarvittaessa puntaroimaan eri ratkaisuvaihtoehtojen välillä kohdekohtaisesti.

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, vanha mineraalivillaeriste $\lambda = 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, tiili $\lambda = 0,60 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 130 mm, sisäverhouslevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$ ja Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k600 (asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Kiinnikkeiden korjaustekijä mineraalivillakerroksessa ΔU_f laskettu RST Ø4 mm 4 kpl/m²



ALKUPERÄINEN RAKENNE

1. Betoninen ulkokuori tai tuulettuva ulkoverhous
2. Vanha mineraalivillaeriste 100 mm
3. Betoninen sisäkuori ja mahdollinen pintakäsittely

UUDET RAKENNEKERROKSET

4. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla ja höyrynsulkuteipillä
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
5. Asennustilan koolaus, sisäverhouslevytyksen vaatimusten mukaan, esim. 22x100 k600
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti
6. Sisäverhouslevy ja pintakäsittely

VAATIMUSTASOT 4/13

ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

VAATIMUSTASOT 4/13	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Alkuperäinen rakenne		~0,40 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 20 mm	0,26 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 30 mm	0,23 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 40 mm	0,21 W/(m ² ·K)
U-arvon puolitus 4 §	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 50 mm	0,19 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m·K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPĐ

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel -eristeiden asennus

- Eriste kiinnitetään mekaanisesti runkoon erillisillä eristekiinnikkeillä (naulat ja ruuvit + aluslevy) tai asennustilan koolauksen kiinnikkeillä
- Eristelevyjen saumojen, läpivientien ja liitosten tiivistämiseen käytetään saumavaahtoa ja höyrynsulkuteippiä

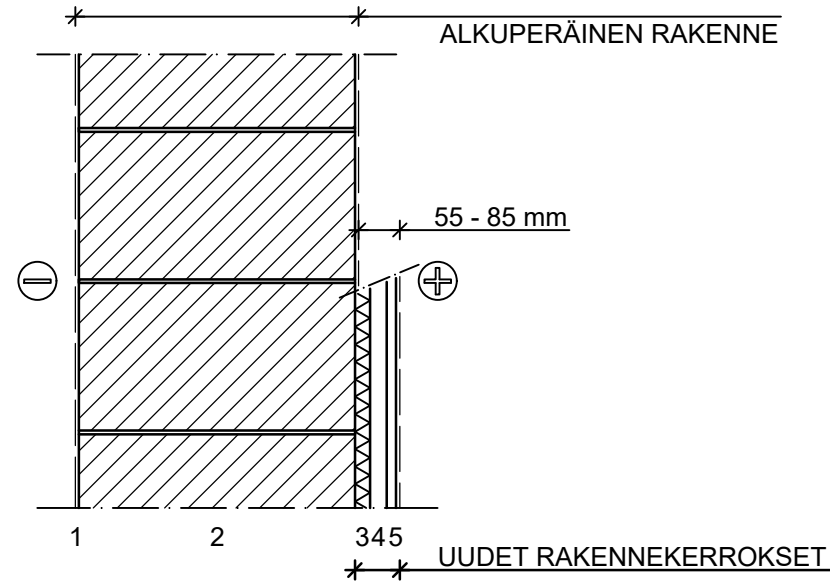
Vaikka saman aikakauden rakennukset ovat usein toteutettu hyvin samankaltaisin rakenneratkaisuin, voi niissä silti olla sellaisia kohdekohtaisia eroja, jotka vaikuttavat lisälämmöneristysratkaisun soveltuvuuteen. Alkuperäisen rakenteen kunto ja rakennekerrokset paksuuksineen tulee selvittää aina ennen lisälämmöneristämiseen ryhtymistä. Recticel tekninen neuvonta auttaa tarvittaessa puntaroimaan eri ratkaisuvaihtoehtojen välillä kohdekohtaisesti.

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m·K)}$, vanha mineraalivillaeriste $\lambda = 0,045 \text{ W/(m·K)}$, betoni $\lambda = 2,5 \text{ W/(m·K)}$ 100 mm, sisäverhouslevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m·K)}$ 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$ ja Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k600 (asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m·K)}$
- Kiinnikkeiden korjaustekijä mineraalivillakerroksessa ΔU_f laskettu RST Ø4 mm 4 kpl/m²



ALKUPERÄINEN RAKENNE

1. Ulkopinnan pintakäsittely, tyypillisesti rappaus
2. Massiiviharkkorakenne ja mahdollinen sisäpinnan pintakäsittely
 - Esimerkiksi kevytbetoni "Siporex", kevytsora "Leca" tai tiili

UUDET RAKENNEKERROKSET

3. Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumat tiivistetään saumavaahdolla ja höyrynsulkuteipillä
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
4. Asennustilan koolaus, sisäverhouslevytyksen vaatimusten mukaan, esim. 22x100 k600
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti
5. Sisäverhouslevy ja pintakäsittely

VAATIMUSTASOT 4/13

ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

VAATIMUSTASOT 4/13	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Alkuperäinen rakenne	365 mm kevytbetoni "Siporex" / 300 mm kevytsora "Leca"	0,36 / 0,73 W/(m ² ·K)
U-arvon puolitus 4 § (kevytsora)	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 20 mm	0,24 / 0,36 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 30 mm	0,22 / 0,31 W/(m ² ·K)
-	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 40 mm	0,20 / 0,27 W/(m ² ·K)
U-arvon puolitus 4 § (kevytbetoni)	Lisälämmöneristys Eurothane EWall 50 mm	0,18 / 0,24 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m·K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPĐ

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel -eristeiden asennus

- Eriste kiinnitetään mekaanisesti runkoon erillisillä eristekiinnikkeillä (naulat ja ruuvit + aluslevy) tai asennustilan koolauksen kiinnikkeillä
- Eristelevyjen saumojen, läpivientien ja liitosten tiivistämiseen käytetään saumavaahtoa ja höyrynsulkuteippiä

Vaikka saman aikakauden rakennukset ovat usein toteutettu hyvin samankaltaisin rakenneratkaisuin, voi niissä silti olla sellaisia kohdekohtaisia eroja, jotka vaikuttavat lisälämmöneristysratkaisun soveltavuuteen. Alkuperäisen rakenteen kunto ja rakennekerrokset paksuuksineen tulee selvittää aina ennen lisälämmöneristämiseen ryhtymistä. Recticel tekninen neuvonta auttaa tarvittaessa puntaroimaan eri ratkaisuvaihtoehtojen välillä kohdekohtaisesti.

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

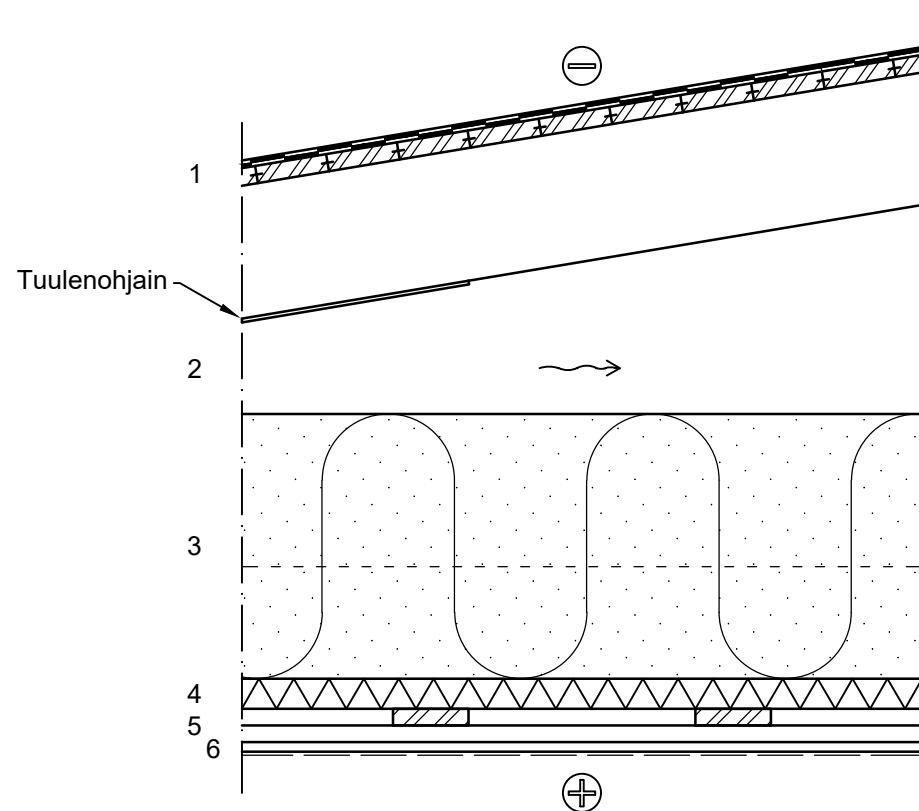
- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m·K)}$, kevytbetoni $\lambda = 0,14 \text{ W/(m·K)}$
365 mm, kevytsora $\lambda = 0,25 \text{ W/(m·K)}$ 300 mm, sisäverhouslevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m·K)}$ 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$ ja Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k600 (asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m·K)}$

3.

Yläpohjat



RAKENNEKERROKSET

- Vesikate ja alusrakenteet
- Tuulettuva tila ja kattokannattajat, esimerkiksi kattoristikko, rakennesuunnitelman mukaan
- Vapaasti puhallettu puhallusvilla
- Recticel Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saumot tiivistetään saumavaahdolla ja höyrynsulkuteipillä
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
- Asennustilan koolaus, pintamateriaalin vaatimusten mukaan, esimerkiksi ristiikoolaus laudalla
- Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

Höyrynsulkuratkaisun ulkoseinärakennetyyppi: US501-0

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET (EWall = Eurothane EWall)

U-ARVO

Puolilämmin tila	Puhallusvilla 250 mm, EWall 20 mm yhtenäisenä kerroksena	0,14 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Puhallusvilla 350 mm, EWall 40 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Puhallusvilla 400 mm, EWall 20 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Energiätehoisuus 33 §	Puhallusvilla 450 mm, EWall 70 mm yhtenäisenä kerroksena	0,07 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m·K)}$
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Puhallusvilla

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,041 \text{ W/(m·K)}$ (käytetty arvo U-arvolaskennassa)

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel -eristeiden asennus

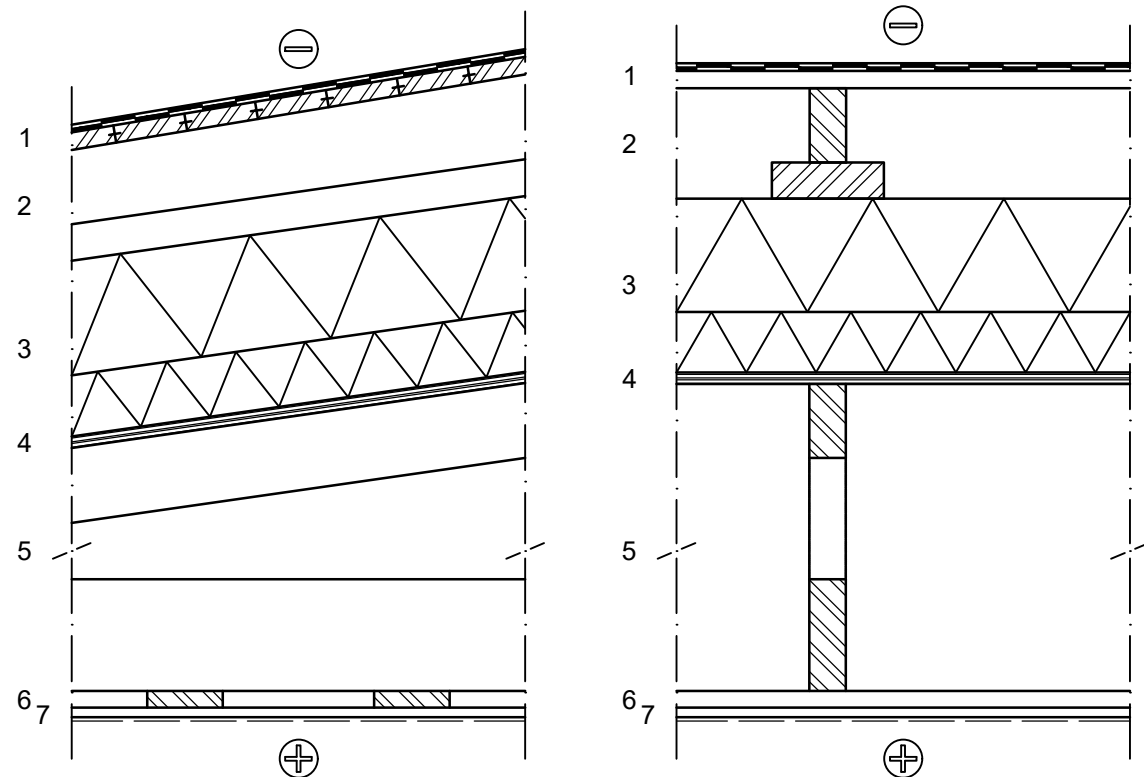
- Mekaaniseen kiinnitykseen voidaan käyttää erillisiä eriste kiinnikkeitä (naulat ja ruuvit + aluslevy) tai hyödyntää asennustilan koolauksen kiinnikkeitä
- Eristelevyt ovat täysympäripontattuja, joten eristelevyjen saumojen ei tarvitse osua rungon kohdalle
- Eristelevyjen asennus etenee naaraspontti edelle, jolloin saumavaahto on helppo vaahdottaa rakenteessa kiinni olevan eristelevyn naarasponttiin
- Eristelevyjen saumat, läpiviennit ja liitokset tiivistetään saumavaahdolla ja höyrynsulkuteipillä
- Saumojen tiivistys saumavaahdolla
 - Käytä aina suojavarusteita saumavaahdovalmistajan ohjeiden mukaisesti, kuten suojalaseja ja suojakäsineitä
 - Eristelevyjen ponttisaumaan vaahdotetaan ohut saumavaahdotpalko ja levyt painetaan tiiviisti ponttiinsa, eristelevyn turhaa liikuttelua tulee välttää.
 - Läpivienneissä, ikkuna ja oviliitoksissa ja muissa liitoksissa voidaan käyttää noin 10 - 20 mm avosaumaa, joka tiivistetään saumavaahdolla (suositus: elastinen saumavaahto, esim. Soudal Flexifoam Gun)
 - Avosaumaliitoksissa, kuten yläpohja-ulkoseinäliitoksissa, on suositeltavaa käyttää mahdollisuuksien mukaan tiheämpää mekaanista kiinnitystä, jotta paisuva saumavaahto ei lähde painamaan eristelevyn reunaa irti rakenteesta
 - Kovettunut saumasta ylipaisunut saumavaahto trimmataan pois terävällä mattoveitsellä, käytä aina terävää terää mattoveitsessä ja trimmaa ylipaisuneet saumavaahdot pois vasta sitten, kun saumavaahto on varmuudella täysin kovettunut (liian aikaisin trimmattu vaahtosauma voi menettää tiiviytensä)
 - Jos sauman tiiviyttä ei varmisteta teipillä (esim. ikkunaliitokset), jätetään saumavaahto trimmaamatta
 - Saumavaahdotus tarkastetaan ennen teippaamista, saumavaahdotusta voidaan paikata tarvittaessa vaahdotusliimalla asennettavan ohuen suuttimen avulla
- Saumojen tiiviyden varmistus höyrynsulkuteipillä
 - Ennen teippaamista pintojen tulee olla kuivia ja puhtaita pölystä
 - Tarvittaessa pinnat puhdistetaan esimerkiksi harjaamalla, imuroimalla tai kangasrätillä pyyhkimällä
 - Teippi asennetaan sauman päälle ja hierretään paikoilleen teippauslastalla, älä pingota teippiä leveys tai pituussuunnassa asennuksen yhteydessä
 - Halkaistulla taustapaperilla varustettu teippi on erityisen hyvä nurkkien teippaamiseen, jolloin teipin kiinnitys tiivistettävään pintaan voidaan tehdä vaihteittain

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,10 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluvarvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m·K)}$, puhallusvilla $\lambda_U = 0,041 \text{ W/(m·K)}$, sisäverhoulevy $\lambda = 0,21 \text{ W/(m·K)}$, 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$ ja Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k900 (ristikon alapaarre) ja k400 (asennustila), puu $\lambda = 0,12 \text{ W/(m·K)}$



RAKENNEKERROKSET

- Vesikate ja alusrakenteet
- Tuuletusvälin koolaus, sahatavara lappeellaan ja syrjällään
 - Kiinnitys eristekerroksen läpi mekaanisesti ristikon yläpaarteeseen
 - Syrjällään oleva puu voidaan jatkaa räystäsrakenteeksi
- Recticel Eurothane Silver E FR yhtenäisenä kerroksena
 - Saumot tiivistetään saumavaahdolla ja tarvittaessa teipillä
 - Kiinnitys katevaneriin mekaanisesti erillisillä kiinnikkeillä tai tuuletusvälin koolauksella
- Katevaneri, rakennesuunnitelman mukaan
- Kattoristikot, rakennesuunnitelman mukaan
- Koolaus, pintamateriaalin vaatimusten mukaan
- Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

Yläpohjarakenne soveltuu hyvin käytettäväksi yhdessä US502-0 ulkoseinärakenteen ja AP002-0 alapohjarakenteen kanssa.

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET U-ARVO

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Puolilämmin tila	Eurothane Silver E FR 150 mm yhtenäisenä kerroksena	0,14 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Eurothane Silver E FR 150 mm + 80 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Energiatehokkuus 33 §	Eurothane Silver E FR 150 mm + 150 mm yhtenäisenä kerroksena	0,07 W/(m ² ·K)

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Recticel Eurothane Silver E FR -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Reunaviimeistely: puolipontti kaikilla sivuilla
- Palokäyttäytyminen: E
- Puristuslujuus CS(10): 150 kPa (50 - 129 mm) ja 120 kPa (130 - 220 mm)
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: DS(70,90)3 ja DS(-20,-)1

Eristettä kuormittava pysyvä kuorma ei saa ylittää 1/4 ilmoitetusta CS(10) puristuslujuudesta.

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Recticel ohjeet

- Varastointi- ja käsittelyohje #02

Recticel -eristeiden asennus

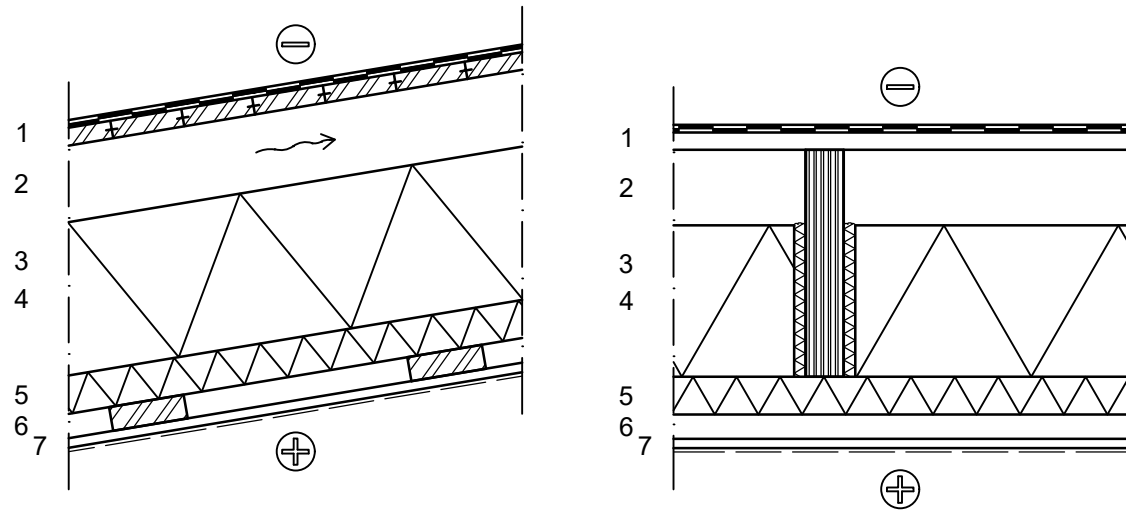
- Eristekerrosten saumat limittetään ja sijoitetaan siten, ettei muodostu ristikuvioita
- Mekaaniseen kiinnitykseen voidaan käyttää erillisiä eristekiinnikkeitä + vähintään Ø50 mm aluslevyjä tai hyödyntää tuuletusvälin koolauksen kiinnikkeitä
- Päällimmäisen eristekerroksen ohjeelliset vähimmäiskiinnikemäärät:
 - 6 kpl / täysi levy (1200 x 2400) yksi kiinnike jokaiseen kulmaan ja pitkille sivuille
 - 4 kpl / puolikas levy (600 x 1200) yksi kiinnike jokaiseen kulmaan
 - 2 kpl / eristepala (alle 0,5 m²) yksi kiinnike molempiin päihin
- Kiinnikkeiden etäisyys eristelevyn reunasta noin 100 - 250 mm

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $R_{se} = 0,10 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
- Lämmönjohtavuuden suunnitteluvarot: Eurothane Silver E FR $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, katevaneri $\lambda = 0,15 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 15 mm
- Kiinnikkeiden korjaustekijä ΔU_f laskettu RST Ø4 mm 4 kpl/m²



RAKENNEKERROKSET

- Vesikate ja alusrakenteet
- Tuuletusväli, korkeus kattokaltevuuden mukaan
 - Tuuletusvälin korkeus tyypillisesti ≥ 100 mm, aina kuitenkin ≥ 50 mm
 - Ilmanotto- ja poistoaukot $\geq 2,0$ ‰ / katto- m^2
 - Lisää tietoa tuuletusvälin mitoituksesta Kattoliitto ry:n Toimivat katot 2022 -julkaisussa
- Kantava puurunko, rakennesuunnitelman mukaan
- Recticel Eurothane EWall rungon välissä
 - Saummat tiivistetään saumavaahdolla
- Recticel Eurothane EWall yhtenäisenä kerroksena
 - Saummat tiivistetään saumavaahdolla
 - Kiinnitys kantavaan runkoon mekaanisesti erillisillä eristekiinnikkeillä tai asennustilan koolauksella
- Asennustilan koolaus, pintamateriaalin vaatimusten mukaan, esimerkiksi lautakoolaus
- Pintamateriaali ja -käsittely, rakennus- tai huoneselostuksen mukaan

VERTAILUTASO 1010/2017 ERISTEPAKSUUDET (EWall = Eurothane EWall) U-ARVO

Puolilämmin tila	EWall 180 mm rungon välissä, ei yhtenäistä kerrosta	0,14 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	EWall 200 mm rungon välissä, EWall 50 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Energiätehoisuus 33 §	EWall 200 mm rungon välissä, EWall 120 mm yht. kerroksena	0,07 W/(m ² ·K)

Recticel Eurothane EWall -polyuretaanieriste (EN 13165)

- Lämmönjohtavuus: $\lambda_D = 0,022$ W/(m·K)
- Reunaviimeistely: 20 mm paksussa puolipontti kaikilla sivuilla
30 - 200 mm paksuuksilla täyspontti kaikilla sivuilla
- Vesihöyrynläpäisevyys: $\mu \approx 60$ (yleisesti käytetty taulukkoarvo PU-vaahdolle)
- Mittapysyvyys: NPD

Normaali saumavaahto

- Soudal Soudafoam Gun -18 °C, tai vastaava

Vaahdotustyöt tehdään siten, ettei saumavaahto paisu haitallisesti tuuletusväliin estäen ilman liikettä. Saumoissa voidaan käyttää tarvittaessa saumanauhaa (solumuovia), jota vasten sauman vaahdotus tehdään. Saumanauha voidaan kiinnittää eristelevyn reunaan naulakiinnityksellä.

Recticel ohjeet

- Varastointi- ja käsittelyohje #02

Työmaan kosteudenhallinnassa huomioon otettavia asioita

- Recticel eristeiden vedenimeytyminen pitkäaikaisessa täysupotuksessa ≤ 2 til-%
- Eristelevyt ja -paketit säilytetään maasta irti säältä suojattuna

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,10$ m²·K/W, $R_{se} = 0,10$ m²·K/W
- Lämmönjohtavuuden suunnittelu-arvot: Eurothane EWall $\lambda_U = 0,022$ W/(m·K), sisäverhouslevy $\lambda = 0,21$ W/(m·K) 12,5 mm
- Asennustilan (suljettu ilmaväli) pinnat: $\epsilon = 0,9$, Eurothane EWall $\epsilon = 0,05$ ja kaltevuus 1:4
- Puuosien vaikutus otettu huomioon k900 (runko) ja k400 (asennustila), kertopuu/puu $\lambda = 0,13 / 0,12$ W/(m·K)

4.

Yhteystiedot

Recticel Insulation Oy

Recticel Insulation on luotettava ja kokenut rakennusalan yhteistyökumppani, jolla on kuuden vuosikymmenen kokemus. Tarjoamme korkealaatuisia akustiikka- ja lämmöneristysratkaisuja sekä asuintaloihin rakennuksiin. Tuotteemme ja palvelumme on kehitetty vastaamaan asiakkaiden tarpeita mukavuuden ja energiatehokkuuden parantamiseksi.

Seitsemällä huipputeknisellä tuotantolaitoksella Euroopassa Recticel Insulation on sitoutunut kehittämään uusia ja tehokkaita ratkaisuja käyttämällä kokemustaan, asiantuntemustaan ja intohimoaan polyuretaaniratkaisuissa. Yrityksellä on laaja tuotevalikoima, joka sopii jyrkille ja loiville katoille, eristekii-lakattojärjestelmille, ullakkorakentamiseen, sisäkattoihin ja -seiniin, ulkoseiniin, julkisivuihin, alapohjiin, kellareihin ja moniin teollisiin sovelluksiin.

Recticel Insulation toimii Pohjoismaissa (Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska) ja Baltiassa (Viro, Latvia ja Liettua). Tuotteet valmistetaan Mäntsälässä Suomessa.

Recticel Insulation pyrkii saavuttamaan korkeimman mahdollisen mukavuuden rakennusalan ammattilaisille ja heidän asiakkailleen luotettavan kumppanuuden, erinomaisen palvelun ja vertaansa vailla olevan asiantuntemuksen avulla. Olemme sitoutuneet vastaamaan energiatehokkaiden rakennusten kysyntään tarjoamalla rakennusmarkkinoille tehokkaita eristysmateriaaleja erityisillä eristystuotteilla jokaisessa sovelluksessa.

Recticel tekninen tuki

Recticel tarjoaa ammattiasiakkailleen ilmaista teknistä neuvontaa eteen tulevissa kysymyksissä liittyen esimerkiksi tuoteominaisuuksiin, työmaatekniikkaan sekä lämpö-, kosteus- ja palotekniseen toimivuuteen. Ota yhteyttä puhelimitse tai sähköpostilla, ja katsotaan yhdessä kokonaisuus huomioon ottaen paras tekninen ratkaisu.

RECTICEL INSULATION OY

Gneissitie 2, 04600 Mäntsälä
+358 (0)20 155 1515
nordic.insulation@recticel.com

TUOTETEKNINEN NEUVONTA

+358 (0)40 610 7495

RAKENNUSTEKNINEN NEUVONTA

Antti Viitanen
+358 (0)40 182 5881
viitanen.antti@recticel.com

Disclaimer (vastuuvapauslauseke)

Care has been taken to ensure that the contents of this document are as accurate as possible. Please note that technical specifications may vary from country to country. Recticel Insulation does not accept any liability for administrative errors and reserves the right to change information without prior notice. This document does not create, specify, modify or replace any new or previous contractual obligations agreed in writing between Recticel Insulation and the user.