

# RECTICEL insulation



## EURATHANE® SILVER

PIR izoliacija plokštiesiems stogams šiltinti.

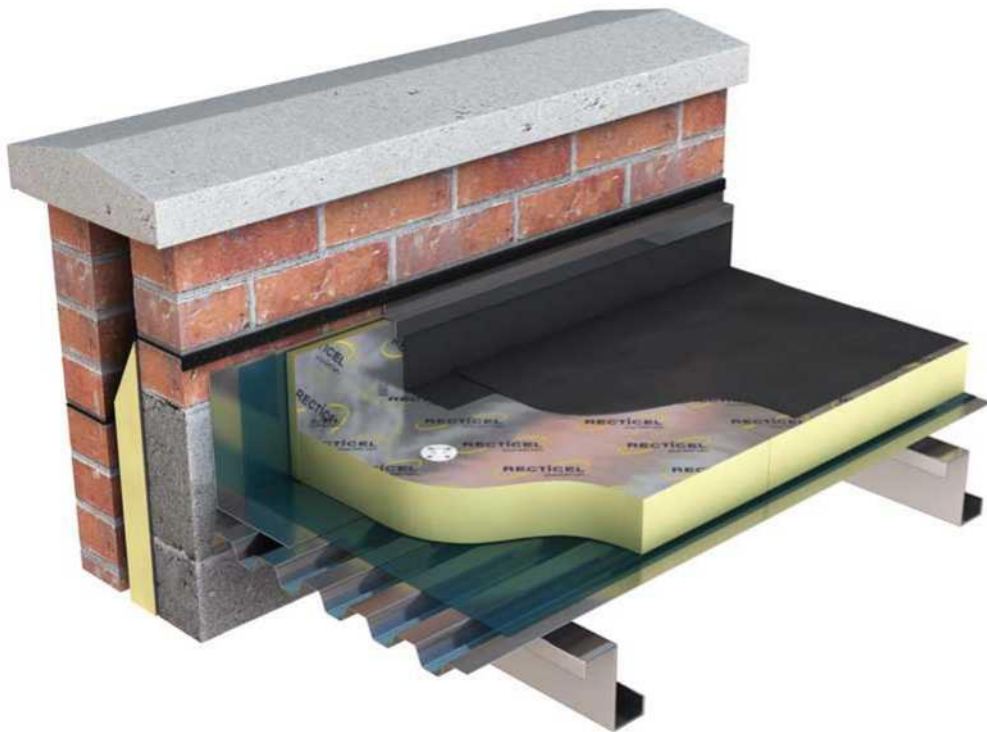
*... tikras pranašumas*

# Įžanga



## Apie bendrovę

„Recticel Insulation“, įsikūrusi naujuose pagal moderniausius standartus įrengtuose pastatuose Stoke prie Trento, yra tarptautinės „Recticel“ grupės narė. Ši tarptautinė grupė – viena stambiausių PIR izoliacijos produktų gamintoja pasaulyje. Kad ir ko besiimtų, pats svarbiausias dalykas „Recticel Insulation“ yra kokybė. „Recticel Insulation“ tikslas – užtikrinti aukščiausią kokybę ne tik produktams, bet ir teikiamoms paslaugoms. Visame pasaulyje tiekdamą neprilygstamos kokybės PIR produktus ir paslaugas bendrovė ketina vartotojų keliamus standartus ir reikalavimus produktams Lietuvoje perkelti į visai kitą lygmenį.



## Termoizoliacija plokštiesiems stogams



„Eurothane Silver“ – tai itin geromis eksploatacinėmis savybėmis pasižyminti plokštė iš standžių poliizocianurato (PIR) putų, skirta plokštiesiems stogams šiltinti ir dengiama mechaniškai tvirtinamomis viensluoksnėmis sintetinėmis hidroizoliacinėmis dangomis.

### **Aprašymas**

„Eurothane Silver“ – tai uždaros porų struktūros standi poliizocianurato putų plokštė be CFC ir HCFC (poveikio ozono eikvojimui galimybė lygi nuliui), iš abiejų pusių padengta daugiasluoksne danga su aliuminio folija. Jos šiluminis savitasis laidumas ypatingai žemas – tik 0,022 W/mK.

### **„Eurothane Silver“ plokščiųjų stogų termoizoliacijos plokščių privalumai**

#### **Platesnis pasirinkimas**

„Eurothane Silver“ plokštės gaminamos įvairiausio storio, tad lengvai išsirinksite tinkamą variantą pagal galiojančius statybų reglamentų standartus bet kokios formos šiltinamo plokščiojo stogo konstrukcijai.

#### **Kokybė**

Išskirtinė produktų kokybė užtikrinama gamybos procese laikantis kokybės vadybos sistemų ISO 9001 standarto. Visi mūsų produktai pažymėti CE ženklu, kadangi atitinka suderintą Europos standartą BS EN 13165.

#### **Nekenkia ozonui**

Poveikio ozono eikvojimui galimybė lygi nuliui.

#### **Žemas šiluminis savitasis laidumas**

Deklaruotoji šiluminio savitojo laidumo koeficiento reikšmė – 0,022 W/mK; ji yra maždaug 30 % efektyvesnė, nei dauguma izoliacinių medžiagų.

#### **Atsparumas ugniai**

„Eurothane Silver“ turi „Factory Mutual“ (FM) patvirtinimą. Sertifikuotose FM sistemose šios plokštės priskiriamos 1 klasei. „Eurothane Silver“ turi LPCB LPS 1181 patvirtinimą.

#### **Suderinamumas**

Visiškai suderinama su dauguma sintetinių (PVC, EPDM ir t. t.) bei bitumo pagrindo viensluoksnių hidroizoliacinių dangų. Ant šių plokščių galima tiesiogiai klijuoti Firestone EPDM dangą.

#### **Stogo konstrukcijų šiltinimas**

Nereikalinga jokia stogo ventiliacija. Savaimė apsaugo nuo kenksmingos tarpusienio kondensacijos.

#### **Lengva dirbti**

„Eurothane Silver“ – lengva, tačiau kieta ir atspari. Plokštės lengva pjaustyti tiek peiliu, tiek pjūkleliu.

#### **Patvarumas**

„Eurothane Silver“ plokštės nepūva, jos yra patvarios ir nereikalauja priežiūros.

#### **Jungimui su užlaida pritaikytas profilis**

Kad ties plokščių jungimo siūlėmis nesusidarytų šilumos tilteliai, „Eurothane Silver“ pagamintos su įlaidinio sunėrimo briaunomis.

## Hidroizoliacijos sistemos

„Eurothane Silver“ plokštės tinkamos naudoti su dauguma mechaniškai tvirtinamų, laisvai paklojamų ar balastinių sintetinių (PVC, EPDM ir t. t.) ir bitumo pagrindo viensluoksnių hidroizoliacinių dangų.

### Kondensacija

Garų kontrolės sluoksnio poreikis įvertinamas remiantis BS 5250 ir BS 6229 standartais. Jei toks sluoksnis reikalingas, rekomenduojama ne mažiau nei 1000 g polietileno danga.

### Stogo apkrova

„Eurothane Silver“ plokštės tinka ir tuomet, kai ant stogo numatoma priežiūros personalo eismo apkrova. Jei tam tikrose zonose numatomas intensyvesnis pėsčiųjų eismas, derėtų imtis papildomų atsargumo priemonių – įrengti specialiai tam skirtus takus (pasikonsultuokite ir su membranos gamintoju). Taip pat reikia imtis atsargumo priemonių, kad montavimo metu plokštėms nebūtų pakenkta smūginėmis ar koncentruotomis apkrovomis. Naudojant balastines sistemas stogo struktūrą reikia projektuoti taip, kad atlaikytų papildomą pastoviąją apkrovą (ne mažiau nei 80 kg/m<sup>2</sup>).

### Stogo drenažas

Siekiant užtikrinti reikiamą drenažą stogo galutinis nuolydis turi būti ne mažiau nei 1:80. Tai reiškia, kad atsižvelgiant į galimus netikslumus statybų etape, stogo nuokrypį ir pastato judėjimą, projektavimo etape turi būti numatytas dvigubai didesnis nei galutinis minimalus nuolydis tiems atvejams.

### Šiluminis tiltelis

Kuo daugiau izoliacijos sluoksnių, tuo svarbiau užtikrinti izoliacijos vientisumą ties elementų sandūromis. Užsandarinant pakraigę suspaudžiama mineralinio pluošto izoliacija ties stogo ir sienos sandūra užkertamas kelias šiluminiam tilteliui ir uždaroma ertmė.

Norint užtikrinti sienos ir stogo izoliacijos vientisumą, ties krašteliais ir parapetais montuojama sienos izoliacija turi būti pratęsiama virš stogo lygmens (žr. 1 ir 2 pav.).

### Vėjo keliamoji jėga

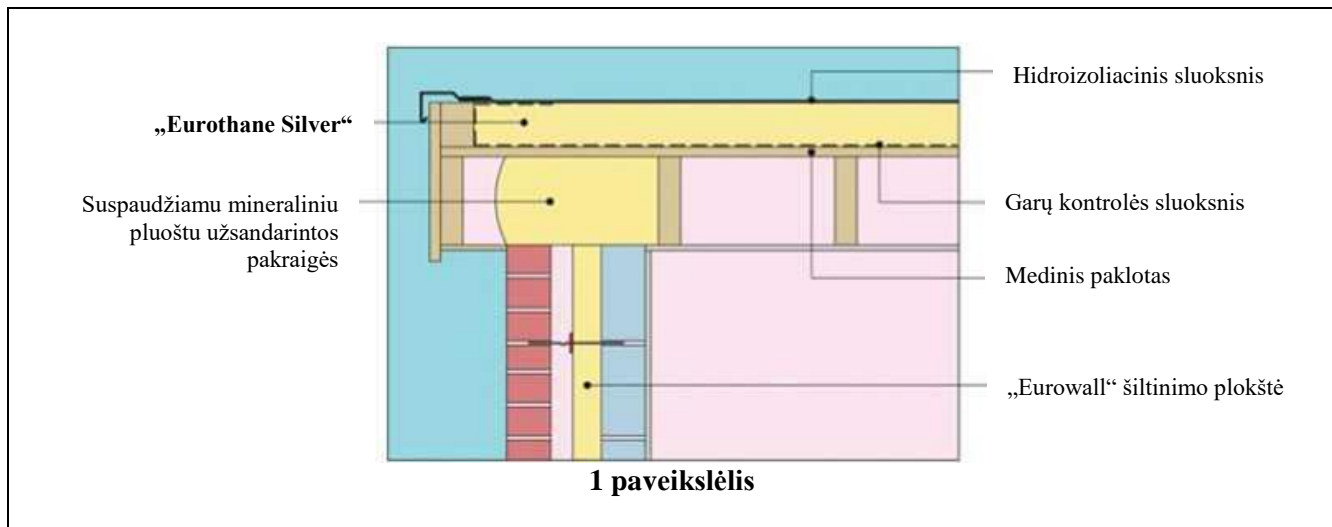
Vėjo keliamoji jėga, kurią turi atlaikyti stogas, priklauso nuo geografinės vietovės, reljefo ir pastato aukščio. Sprendžiant, kiek prireiks jungiamųjų detalių ir kokia tinkamiausia tvirtinimo kombinacija, reikėtų remtis BS 6399 ir membranos gamintojo rekomendacijomis.

### Degumas

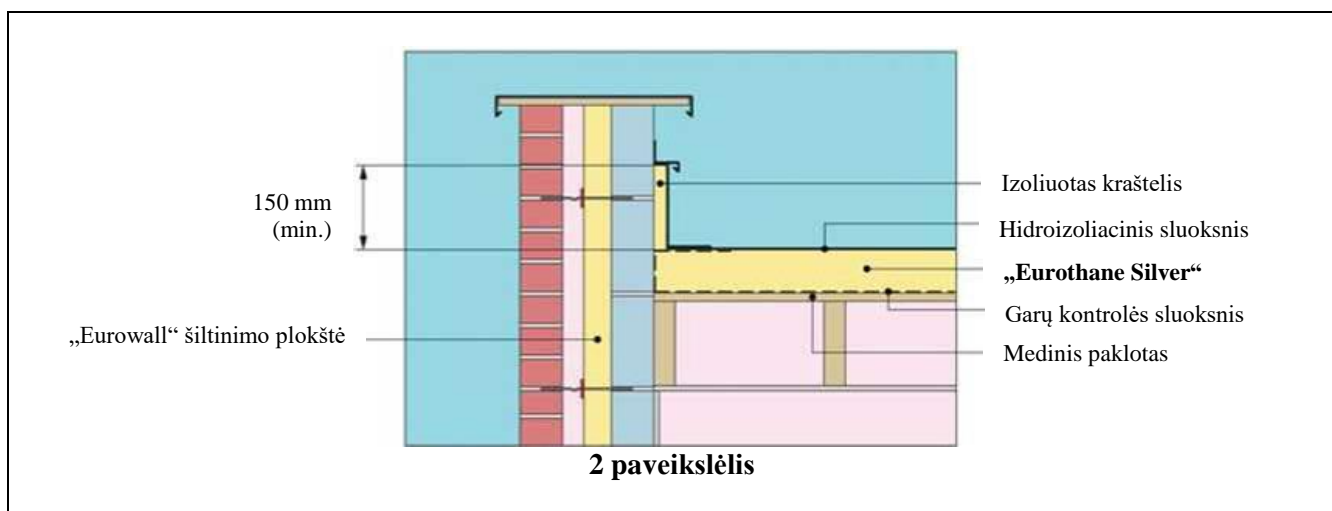
„Eurothane Silver“ degumas priklauso nuo pasirinktos hidroizoliacijos sistemos. Paprastai išorinio atsparumo ugniai FAB kategorija užtikrinama naudojant mechaninio tvirtinimo sistemas. Na, o naudojant balastines sistemas atsparumo ugniai kategorija būna FAA.

„Eurothane Silver“ turi FM patvirtinimą ir priskiriama FM 4450 standartui. Plokščių atsparumas ugniai priskirtas I klasei atlikus šiuos įvairiapusiųs bandymus: eksploatacinės savybės prilygintinos mineralinio pluošto savybėms. „Eurothane Silver“ turi ir LPCB LPS 1181 patvirtinimą.

## 1 paveikslėlis

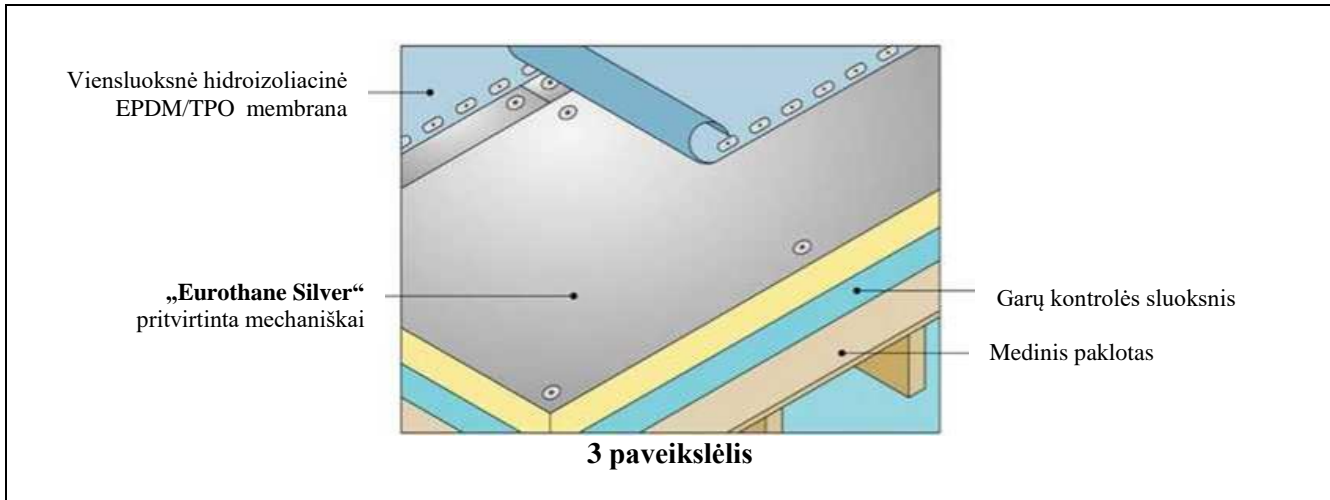


## 2 paveikslėlis





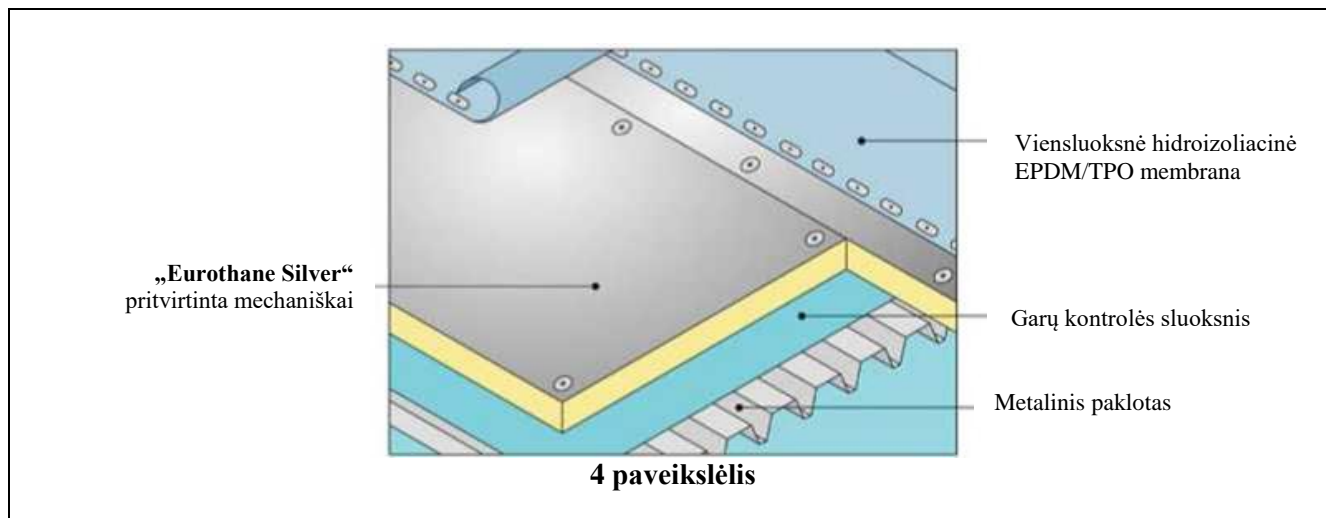
## Medinis paklotas. 3 paveikslėlis.



### Įprastinė įrengimo tvarka (3 paveikslėlis)

- 1) Jei reikia, ant medinio pakloto klojamas garų kontrolės sluoksnis (paprastai – 1000 g polietileno dangą), paliekant sandarią 150 mm užlaidą ties kraštu bei įlaidiniais sunėrimais. Ties stogo briaunomis, parapetais, krašteliais ir t. t. palikite papildomai polietileno, kurį būtų galima užlenkti atgal ant izoliacijos viršaus arba pritvirtinti prie kraštelio, kad uždengta dalis siektų bent 250 mm.
- 2) „Eurothane Silver“ yra tvirtinamos mechaniškai varžtais su 50 mm skersmens poveržle. Varžtai sukami 50 – 150 mm atstumu nuo kiekvienos plokštės krašto ar kampo. Paprastai vienai 2500 x 1200 mm plokštei reikalingi 6 tvirtinimo taškai. Papildomų tvirtinimo taškų kartais prireikia esant didelei vėjo apkrovai arba palei stogo perimetrą, kur vėjo keliamoji galia didžiausia.
- 3) Garų kontrolės sluoksnis turi būti užverčiamas ant plokščių viršaus ir užsandarinamas.
- 4) Tuomet pagal gamintojo reikalavimus paklojama viensluoksniė hidroizoliacinė membrana. Ji tvirtinama mechaniškai arba paklojama laisvai su balastu.
- 5) Siekiant užkirsti kelią drėgmės patekimui į sistemą įrengimo metu rekomenduojame kaskart kloti tik tokį „Eurothane Silver“ plokščių kiekį, kiek galima spėti hidroizoliuoti tuo pat darbo laikotarpiu. Darbo dienos pabaigoje visas sandūras ar briaunas tinkamai užsandarinkite ir apsaugokite nuo išorinio poveikio.

## Metalinis paklotas. 4 paveikslėlis.

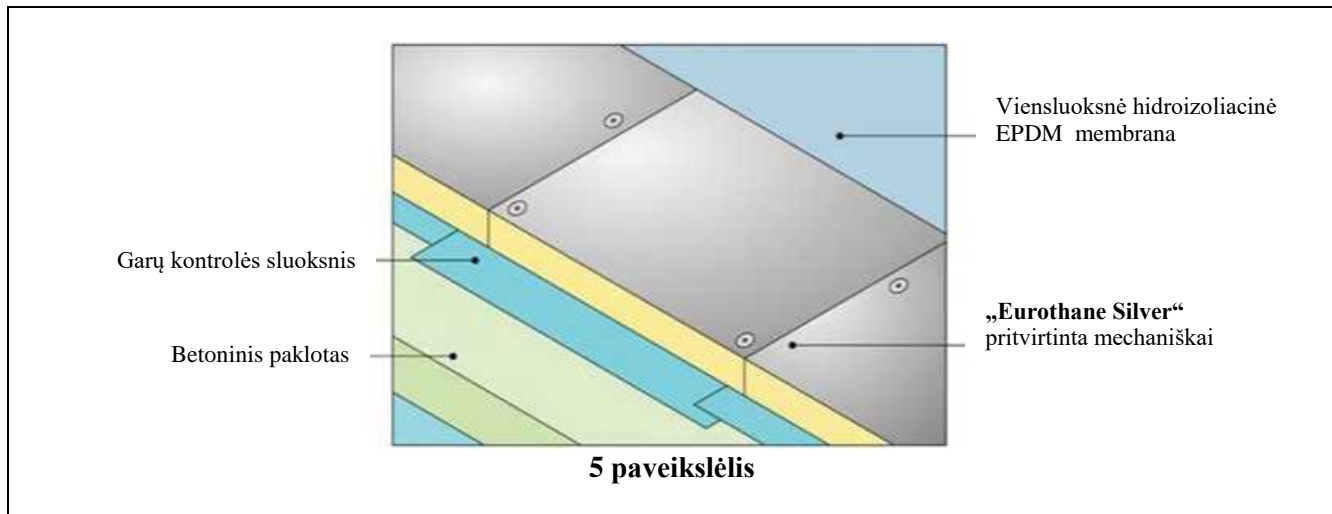


### Įprastinė įrengimo tvarka (4 paveikslėlis)

- 1) Jei reikia, ant pakloto klojamas garų kontrolės sluoksnis (paprastai – 1000 g polietileno dangą), paliekant sandarią 150 mm užlaidą ties kraštu bei įlaidiniais sunėrimais. Ties stogo briaunomis, parapetais, krašteliais ir t. t. palikite papildomai polietileno, kurį būtų galima užlenkti atgal ant izoliacijos viršaus arba pritvirtinti prie kraštelio, kad uždengta dalis siektų bent 250 mm.
- 2) „Eurothane Silver“ yra tvirtinamos mechaniškai varžtais su 50 mm skersmens poveržle. Varžtai sukami 50 – 150 mm atstumu nuo kiekvienos plokštės krašto ar kampo. Paprastai vienai 2500 x 1200 mm plokštei reikalingi 6 tvirtinimo taškai. Papildomų tvirtinimo taškų kartais prireikia esant didelei vėjo apkrovai arba palei stogo perimetrą, kur vėjo keliamoji galia didžiausia.
- 3) Plokštes klokite ilgosiomis briaunomis skersai profilio įdubų arba įstrižai per stogą. Užtikrinkite gerą trumpųjų briaunų atramą (žr. apačioje pateikiamą lentelę).
- 4) Garų kontrolės sluoksnis turi būti užverčiamas ant plokščių viršaus ir užsandarinamas.
- 5) Tuomet pagal gamintojo reikalavimus paklojama viensluksnė hidroizoliacinė membrana. Ji tvirtinama mechaniškai arba paklojama laisvai su balastu.
- 6) Siekiant užkirsti kelią drėgmės patekimui į sistemą įrengimo metu rekomenduojame kaskart kloti tik tokią „Eurothane Silver“ plokščių kiekį, kiek galima spėti hidroizoliuoti tuo pat darbo laikotarpiu. Darbo dienos pabaigoje visas sandūras ar briaunas tinkamai užsandarinkite ir apsaugokite nuo išorinio poveikio.

Tarpatramiai ant metalinio pakloto	
„Eurothane Eurodeck“ storis (mm)	Maksimalus tarpatramis (mm)
30	100
40	150
45	175
50	200

Betoninis paklotas. 5 paveikslėlis.



## Įprastinė įrengimo tvarka (5 paveikslėlis)

- 1) Betoninis paklotas turi būti sausas, švarus ir tinkamo nuolydžio.
- 2) Jei reikia, ant pakloto klojamas garų kontrolės sluoksnis (paprastai – 1000 g polietileno dangą), paliekant sandarią 150 mm užlaidą ties kraštu bei įlaidiniais sunėrimais. Ties stogo briaunomis, parapetais, krašteliais ir t. t. palikite papildomai polietileno, kurį būtų galima užlenkti atgal ant izoliacijos viršaus arba pritvirtinti prie kraštelio, kad uždengta dalis siektų bent 250 mm.
- 3) „Eurothane Silver“ yra tvirtinamos mechaniškai varžtais ar įkalmais (išsiplečiančiais) kaiščiais su 50 mm skersmens poveržle. Jie sukami 50 – 150 mm atstumu nuo kiekvienos plokštės krašto ar kampo. Paprastai vienai 2500 x 1200 mm plokštei reikalingi 6 tvirtinimo taškai. Papildomų tvirtinimo taškų kartais pririekia esant didelei vėjo apkrovai arba palei stogo perimetrą, kur vėjo keliamoji galia didžiausia.
- 4) Garų kontrolės sluoksnis turi būti užverčiamas ant plokščių viršaus ir užsandinamas.
- 5) Tuomet pagal gamintojo reikalavimus paklojama viensluoksniė hidroizoliacinė membrana. Ji tvirtinama mechaniškai arba paklojama laisvai su balastu.
- 6) Siekiant užkirsti kelią drėgmės patekimui į sistemą įrengimo metu rekomenduojame kaskart kloti tik tokį „Eurothane Silver“ plokščių kiekį, kiek galima spėti hidroizoliuoti tuo pat darbo laikotarpiu. Darbo dienos pabaigoje visas sandūras ar briaunas tinkamai užsandininkite ir apsaugokite nuo išorinio poveikio.



## Šilumos praradimo skaičiavimai

„U“ vertės apskaičiuojamos bendroju metodu (žr. BS EN ISO 6946). Atliekant skaičiavimus pagal šį metodą įvertinamas ne tik šiluminio tiltelio poveikis cemento sandūroms, mediniams kaiščiams ir kt., bet ir izoliacijoje esamiems oro tarpams bei į ją įtvirtintoms mechaninėms jungtims.

Medinis paklotas – gipso plokštės lubos	
„Eurothane Silver“ storis (mm)	„U“ vertė (W/m <sup>2</sup> K)
30	0.52
40	0.42
50	0.36
60	0.31
70	0.27
80	0.24
90	0.22
100	0.20
110	0.18
120	0.17
130	0.16
140	0.15
150	0.14
160	0.13
170	0.12
180	0.12
190	0.11
200	0.11

Viensluoksnė mechaniškai tvirtinama hidroizoliacija, „Eurothane Silver“ izoliacinė plokštė, metalu dengtas garų kontrolės sluoksnis, 25 mm medinis paklotas, sijų ertmė sujungta 50 x 200 sijomis ties 450 mm centrais, 12,5 mm gipso plokštė ir 2 mm plėvelė (daroma prielaida, kad tvirtinamosios detalės nepraleidžia šilumos).

Metalinis paklotas – gipso plokštės lubos	
„Eurothane Silver“ storis (mm)	„U“ vertė (W/m <sup>2</sup> K)
30	0.68
40	0.52
50	0.43
60	0.36
70	0.31
80	0.27
90	0.24
100	0.22
110	0.20
120	0.19
130	0.17
140	0.16
150	0.15
160	0.14
170	0.13
180	0.13
190	0.12
200	0.11

Viensluoksnė mechaniškai tvirtinama hidroizoliacija, „Eurothane Silver“ izoliacinė plokštė, metalu dengtas garų kontrolės sluoksnis, iš vidaus profiliuotas metalinis paklotas (daroma prielaida, kad tvirtinamosios detalės nepraleidžia šilumos).

Metalinis paklotas – gipso plokštės lubos	
„Eurothane Silver“ storis (mm)	„U“ vertė (W/m <sup>2</sup> K)
30	0.55
40	0.45
50	0.37
60	0.32
70	0.28
80	0.25
90	0.23
100	0.21
110	0.19
120	0.17
130	0.16
140	0.15
150	0.14
160	0.13
170	0.13
180	0.12
190	0.11
200	0.11

Viensluoksnė mechaniškai tvirtinama hidroizoliacija, „Eurothane Silver“ izoliacinė plokštė, metalu dengtas garų kontrolės sluoksnis, 150 mm betoninis paklotas, 25 mm lentjuosčių ertmė, 12.5 mm gipso plokštė, iš vidaus gipso plėvelė (daroma prielaida, kad tvirtinamosios detalės nepraleidžia šilumos).

# Techniniai duomenys

Siūlome šių išmatavimų „Eurothane Silver“ plokštes:

Ilgis (mm)	2500
Plotis (mm)	1200
Storis (mm)	30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 140

Užsakant tam tikro storio plokštes taikomas minimalus užsakymo kiekis. O tam tikrus dydžius galima užsisakyti pateikus atskirą užsakymą. „Eurothane Silver“ izoliaciją galima įsigyti ir pagamintą iškart su nuolydžiu. Tai – Eurothane Silver A plokštės.

Eurothane Silver plokštės galimos ir su įlaidinio sunėrimo briaunomis, kad tarp plokščių sandūrų nesusidarytų šilumos tilteliai. Kad nereikėtų plokščių pjaustyti išilgai, užsakant pakankamą kiekį galimi ir nestandartiniai plokščių ilgiai.

## Specifikacijos

Plokščiųjų stogų izoliacijos storis - .... mm, „Recticel“ „Eurothane Silver“, be CFC ir HCFC, iš standžių PIR Putų, daugiasluoksniė, padengta aliuminio folija iš abiejų pusių. Izoliacija įrengiama darbų eigoje pagal BBA sertifikatą Nr. 95/3113 ir „Recticel Insulation Products“ instrukciją.

## „Eurothane Silver“ nuorodos kodai

PUR - EN 13165 - T2 - DS(TH)8 - DLT(2)5 - CS(10/Y)150 - TR80 - WL(T)2

## Gniuždomasis įtempis

Gniuždomasis įtempis pagal įtempio ribą viršija 150kPa.

## Šiluminis laidumas

Deklaruotoji ir reklamuojama „Eurothane Silver“ šiluminio laidumo reikšmė yra 0,022 W/mK atliekant bandymus pagal BS EN 13165: 2001.

## Pralaidumas drėgniems garams

Dėl abiejų „Eurothane Silver“ folija padengtų pusių užtikrinama praktiškai neribotas atsparumas garams. Tačiau per plokščių sandūras drėgno garai įprastinėmis temperatūros ir drėgnio sąlygomis praeina. Praktinė visos sistemos atsparumo drėgniems garams reikšmė yra 100 MNs/g.

## Savitoji šiluminė talpa

Savitoji šiluminė talpa lygi 1.4 kJ/kgK.

## Patvarumas

Tinkamai įrengtoms „Eurothane Silver“ plokštėms priežiūros nereikia, ir jų tarnavimo trukmė neribota – bent jau tikrai ne trumpesnė nei paties pastato.

## Laikymas

„Eurothane Silver“ plokštės pristatomos įvyniotos į polietilena, kuris užtikrina trumpalaikę apsaugą. Vietoje plokštės reikėtų laikyti sausoje aplinkoje, pakeltas nuo žemės, ant švaraus ir lygaus paviršiaus.

## Atsparumas tirpikliams

Putos neatsparios ketoniniams tirpikliams. Nereikėtų plokščių naudoti, jei jos turėjo sąlytį su stipriais tirpikliais, benzinu, mineraline alyva ar rūgštimis.

## Reakcija į ugnį

Euro klasė F pagal BS EN 13501-1

1 klasė pagal BS 476 7 dalį

FM 1 patvirtinimo klasė (FM Standard 4450)

LPCB LPS 1181 patvirtinimas.

## Sveikata ir sauga

Su pačiomis „Eurothane Silver“ izoliacinėmis plokštėmis dirbti saugu. Pjaustymo ar apdorojimo staklėmis metu susidariusios dulkės, be to, kad trukdo, nepavojingos. Atliekant didelius apdorojimo staklėmis darbus reikėtų pajungti dulkių ištraukimo sistemą. Prašome atkreipti dėmesį, kad šviesą atspindintis šio produkto paviršius yra skirtas jo šiluminėms charakteristikoms pagerinti. Šis paviršius atspindi ne tik šviesą, bet ir šilumą, ultravioletinę šviesą. Tad plokštes įrengiant esant giedrai dienai patartina dėvėti UV akių apsaugą. Taip pat reikėtų naudoti ir kremą nuo saulės su aukštu SPF faktoriumi, jei dirbama neuždengta oda ilgesnį laiką. Šio produkto šviesą atspindintis paviršius esant drėgnoms oro sąlygoms gali tapti slidus. Saugokitės, kad odos ir akių nepriliestumėte prie aštrių briaunų. Ant plokštės nestovėkite ir ant jos nesiremkite, jei po apačia nėra apkrovas nešančio paviršiaus.

## Nuorodos

BBA sertifikatas Nr. 95/3113.

Statybų reglamentai ir susiję dokumentai.

Šiluminė izoliacija: kaip išvengti rizikos.

Šilumos tiltelių ir oro nuotėkių ribojimas: atsparūs statybų elementai būstams ir panašioms pastatams (DTLR/DEFRA).

CIBSE A3 gairės. Statinių konstrukcijų šiluminės charakteristikos.

BS 5250 Kondensacijos pastatuose kontrolės praktikos kodeksas.

BS 6229 Plokščiųjų stogų su išsūsinėmis paremtomis dangomis praktikos kodas.

BS 6399 Pastatų apkrovos.

BS 8000 Darbų kokybė statybvietėse.

4 dalis: Hidroizoliavimo praktikos kodas.

BRE rinkiniai, informaciniai dokumentai ir geros statybos praktikos gairės.

Viensluoksnių stogo dangų asociacijos (SPRA) „Viensluoksnės stogo dangos dizaino gairės“, 2007 m. leidimas.

Informacinis dokumentas: BRUFMA ID/1/2009 – MECHANINIAI FIKSATORIAI STANDŽIOSIOMS POLIIZOCIANURATO (PIR) IR POLIURETANO (PUR) STOGO PLOKŠTĖMS, ANT KURIŲ KLOJAMOS VIENSLUOKSNĖS HIDROIZOLIACINĖS MEMBRANOS.

Informacinis dokumentas: BRUFMA ID/3/2009 – ŽALIEJI IR BALASTINIAI STOGAI: STANDŽIŲJŲ POLIIZOCIANURATO (PIR) IR POLIURETANO (PUR) STOGO PLOKŠČIŲ, ANT KURIŲ KLOJAMOS VIENSLUOKSNĖS HIDROIZOLIACINĖS MEMBRANOS, TVIRTINIMO PROTOKOLAS.

## Kontaktiniai duomenys

Numeris techniniams klausimams: +370 65283904

E. paštas: [rolandas@epdm.lt](mailto:rolandas@epdm.lt)

Www.: [recticelizoliacija.lt](http://recticelizoliacija.lt)

Šiame dokumente pateikiama informacija, techniniai duomenys ir kitos instrukcijos yra teisingi dokumento išleidimo metu ir taikytini aprašytaisiais tikslais. Šilumos praradimo skaičiavimai pateikiami tik orientaciniais tikslais. Per kiekvieną projektą reikėtų atlikti išsamius „U“ vertės skaičiavimus kartu su kondensacijos rizikos analize. Jei reikia pagalbos, susisiekite su „Recticel Insulation“ Techninės pagalbos skyriumi.

Rekomendacijas dėl naudojimo reikėtų patikrinti patiems – ar atitinka faktinius reikalavimus, specifikacijas ir taikytinus įstatymus bei reglamentus. Jei reikia informacijos dėl kitų pritaikymo sričių ir naudojimo sąlygų, susisiekite su „Recticel Insulation“ Techninės pagalbos skyriumi.

„Recticel Insulation Ltd.“ pasilieka teisę produktų specifikacijas koreguoti be atskiro pranešimo.