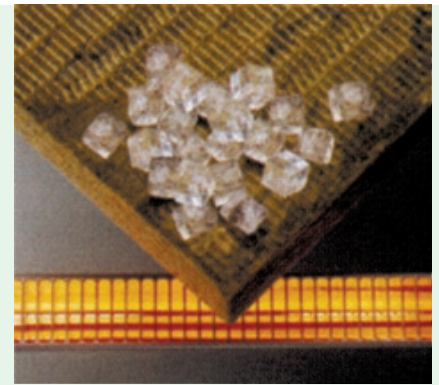
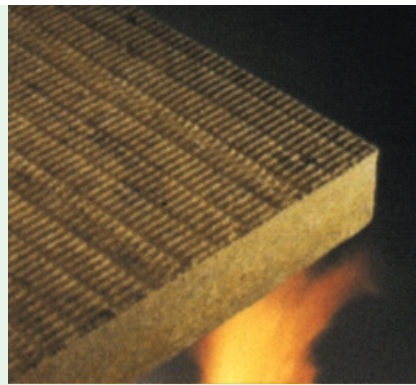




**LĒZENO SAVIETOTO JUMTU  
SILTI NĀŠANA**



Rockwool izolācijas izstrādājumi ražoti no akmens vates, kas izolē siltumu un skaņu, ir noturīga pret uguni un neuzsūc mitrumu.

#### Ugunsdrošības klasifikācija

Saskaņā ar standartu LVS EN 13501-1, akmens vate pieder visdrošāko izstrādājumu klasei – A1, jo tā nedeg un neizdala biežus dūmus vai liesmojošas daļiņas.

#### Ūdens tvaiku caurlaidība

Visiem akmens vates izstrādājumiem (bez pārklājuma) ūdens tvaiku neuzņēmības faktors  $\mu=1$ , t. i., tāds pats kā nekustīgam gaisa slānim.

#### Ūdens absorbcija

Ilgtermiņa un īstermiņa absorbcijas koeficientu akmens vatei nosaka, to daļēji iegremdējot ūdenī. Vidējā

## Vispārējās prasības

Jumts ir viena no vissvarīgākajām ēkas konstrukcijām un to visvairāk ietekmē klimatiskie apstākļi, tādēļ jumtam jābūt noturīgam pret atmosfēras un eksploatacijas faktoriem. Lēzeno savietoto jumtu slīpums parasti nepārsniedz  $7^\circ$ , tādēļ šādiem jumtiem obligāti jāierīko lietus un kūstošā sniega novades sistēma un pietiekami drošs jumta hidroizolācijas segums. Svarīgi ir arī pareizi izvēlēties siltumizolācijas materiālu. Rockwool akmens vates izstrādājumi tiek izgatavoti no inertajiem minerālu izcelsmes materiāliem, kas nereaģē ar tādām vielām vai vielu komponentiem, kuras izmanto cita veida jumta seguma slāņiem. Turklāt akmens vate ir ugunsdroša, nesaraujas temperatūras svārstību iedarbībā, tai ir laba ūdens tvaiku caurlaidība un tā ir piemērota lietošanai kopā ar visu veidu uzkausējamajiem mitruma vai tvaika izolācijas segumiem,

kas izgatavoti no bitumena vai polimēriem. Saskaņā ar dažādu normatīvu un reglamentu prasībām, akmens vate tiek izmantota pat tad, ja jumta siltumizolācija tiek ierīkota no polimēru materiāliem. Šajā gadījumā no akmens vates veido ugunsdrošas joslas. Tikai tādi jumti, kuru siltumizolācijā izmantota akmens vate, atbilst visām ugunsdrošības, siltumizolācijas un akustiskās izolācijas prasībām. Jumta pamatam jābūt līdzenam, tīram, sausam un jāatbilst noteiktajām normām attiecībā uz darba slodzi. Zem siltumizolācijas slāņa obligāti jāierīko vienlaidus tvaika izolācija, lai mitrais gaiss no iekšpuses neiespiestos izolācijas materiālā. Tvaika izolācijai jānodrošina hermētiskums, tādēļ tā nedrīkst būt mehāniski vai citādi bojāta, bet saliduma vietās tvaika izolācijas plātnēm citai cita jāpārklāj vai tām jābūt salīmētām. Vertikālajām jumta konstrukcijām tvaika izolācijas slāni pagarina, līdz tā sasniedz akmens vates slāņa virsmas augstumu.

Jumta siltumizolācijas un hidroizolācijas seguma piestiprināšanas veidu izvēlas, pamatojoties uz aprēķiniem, atkarībā no vēja slodzes, ēkas augstuma u. tml. Detalizētu informāciju par piestiprināšanas veidu sniedz projektētāji un stiprinājuma detaļu ražotāji, ņemot vērā konkrēta jumta ierīkošanas apstākļus, stiprināšanas detaļu parametrus un citus jumta ierīkošanas apstākļus.

Visbiežāk tiek lietoti teleskopiskie, jumta pamatā ieskrūvējamie enkuri. Ja pa jumtu paredzēts staigāt (būvdarbu laikā – intensīvi, vēlāk – periodiski), samērā bieži, tad obligāti jāierīko staigāšanas ceļi, kas jumta segumu un siltumizolāciju aizsargās pret mehāniskiem bojājumiem.

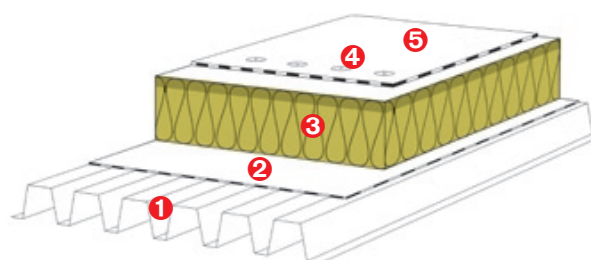
## Vienslāņa siltumizolācija

Divējāda blīvuma akmens vates plātni ieviešanas sekmēja izmaiņas jumtu seguma tehnoloģijā un būvniecības tirgū, kā arī nepieciešamība samazināt darbu izmaksas un saīsināt būvdarbu laiku. Lēzenajiem jumtiem vienslāņa siltumizolācija ir īpaši ekonomisks, ātrs un vienkāršs risinājums. Tādēļ līdz ar mūsdienīga mehāniski piestiprināma vai līmējama polimēru vai polimēru-bitumena jumta seguma ieviešanos radās vajadzība pēc siltumizolācijas izstrādājuma,

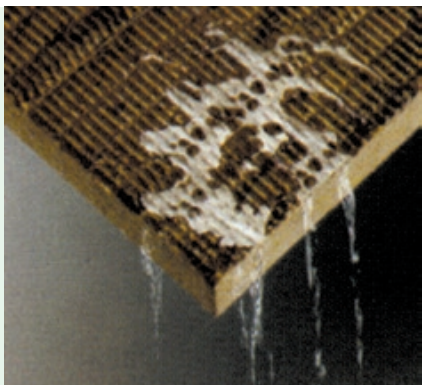
kurš ļautu samazināt darbu ilgumu un racionalizēt jumta konstrukcijas. Ierīkojot vienslāņa siltumizolāciju, darbu izmaksas ir apmēram par 15-20% mazākas nekā tad, ja izolācijas plātnes tiek klātas divos slāņos.

Uz jumta pamata ierīko tvaika izolācijas slāni, uz tā klāj divējāda blīvuma akmens vates plātnes un veido hidroizolācijas seguma joslu, kuru gar malām piestiprina pie jumta pamata ar enkuriem, izdurot tos caur akmens vatei un

tvaika izolācijai. Klājot nākamo hidroizolācijas joslu, to pārļauj pāri ar enkuriem piestiprinātajai malai un pielīmē. Šādā konstrukcijā zem vienlaidus hidroizolācijas jumta seguma sakrājušies tvaiki veido spiedienu, kas ir lielāks nekā atmosfēras spiediens. Tvaiki spiediena starpības ietekmē kustas, taču segumu nepaceļ un nesaplēš, jo tvaiki kopā ar gaisu aizplūst caur vēdināšanas izvadiem. Tos ierīko jumta augstākajās vietās – vienu izvadu uz katrām 40-60 m<sup>2</sup>



- 1 – jumta pamats: profilētas tērauda loksnesai
- 2 – tvaika izolācija
- 3 – Rockwool divējāda blīvuma akmens vates plātnes
- 4 – enkuri
- 5 – hidroizolācija



Istermiņa ūdens absorbcija nepārsniedz  $\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$ , bet ilgtermiņa absorbcija  $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$ .

#### Uzņēmība pret gaisa mitrumu

Rockwool akmens vate uzsūc ļoti nelielu daudzumu gaisa mitruma. Piemēram, ja relatīvais gaisa mitrums ir 90%, tad akmens vate uzsūc gaisa mitrumu tikai 0,004% apmērā no materiāla tilpuma.



Praksē šāds daudzums ir absolūti nenozīmīgs.

#### Izmēru noturība

Ja temperatūra ir  $+70^\circ\text{C}$  un relatīvais gaisa mitrums ir 90%, akmens vates izstrādājumu izmēru izmaiņas nepārsniedz 1%.



(bet ne vairāk kā  $80 \text{ m}^2$ ) jumta virsmas laukuma. Izvadiem jābūt izvirzītiem virs jumta seguma virsmas vismaz 20 cm. Veiktie pētījumi liecina, ka ūdens tvaiku uzkrājumu veidošanās zem jumta hidroizolācijas slāņa ir atkarīga tikai no tā, cik labi funkcionē tvaika izolācijas slānis un cik efektīvi tiek vēdināts termo-

izolācijas slānis. Ja nav radīti apstākļi mitrā gaisa novadīšanai (piem., ierīkojot mazāk vēdināšanas izvadu nekā vajadzīgs, tos nepareizi izvietojot vai samazinot izvadu atveru platumu) zem hidroizolācijas jumta seguma var uzkrāties mitrums. Ta daudzums šajā gadījumā vairs nebūs atkarīgs no ak-

mens vates tilpummasas un biezuma vai arī no vēdināšanas kanālu skaita. No otras puses, ja vēdināšanas kanālos gaisa plūsma būs ļoti spēcīga, samazināsies jumta siltumizolācijas slāņa pretestības spēja.

## Divslāņu siltumizolācija

Ierīkojot divslāņu akmens vates siltumizolāciju lēzenajam savietotajam jumtam, augšējam slānim tiek izmantotas īpaši cietas jumta izolācijas plātnes, kas vienmērīgi sadala un iztur lielāku spiedienu vai staigāšanas radīto slodzi. Savukārt, apakšējam slānim izmanto mīkstākas jumta pamata plātnes. Apakšējā slāņa plātņu biezumu izvēlas atkarībā no tā, cik lielai jābūt jumta siltuma saglabāšanas efektivitātei. Jumta siltumizolācijas augšējam slānim ieteicam izmantot biežākas (40 mm) plātnes. Tā iegūstot stabilāku pamatu jumta hidroizolācijas segumam, turklāt lielāks plātnes biezums nozīmē mazāku iespējamību, ka plātne var pārlūzt jumta ierīkošanas darbu laikā.

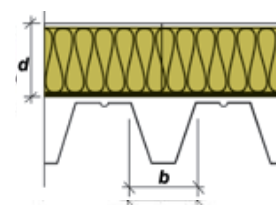
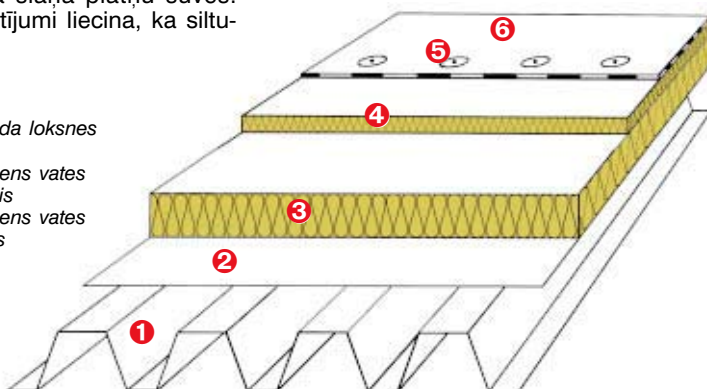
Dažreiz tiek apgavots, ka divslāņu siltumizolācija esot pārāka par vienslāņa siltumizolāciju, jo augšējais slānis nosedzot apakšējā slāņa plātņu šuves. Tomēr veiktie pētījumi liecina, ka siltu-

mizolācijas īpašības ir atkarīgas no šuvēm tikai tad, ja tiek ierīkots neliela biezuma siltumizolācijas slānis ( $\leq 50 \text{ mm}$ ) un ja šuves starp plātnēm ir platākas nekā 5 mm. Turpretī, ja jumta siltumizolācijas slānis ir biežāks ( $\geq 100 \text{ mm}$ ) un plātnes ir klātas, pārvirzot vienas plātnes malu pāri otras malai (lai izvairītos no garenisku vēdināšanas spraugu veidošanās no vienas jumta malas līdz otrai), tad šuvju ietekme siltuma zudumiem nav nozīmīga vai nav pat pamanāma. Pareizi ierīkota vienslāņa siltumizolācija no divējāda blīvuma akmens vates plātnēm ir tikpat efektīva kā siltumizolācija, kas veidota no diviem atšķirīga blīvuma plātņu slāņiem.

Mūsdienā būvniecībā vienslāņa un divslāņu akmens vates jumta siltumizo-

lāciju visbiežāk ierīko uz jumta pamata, kas veidots no profilētām tērauda loksnēm ar dažāda augstuma un formas profilu. Tādēļ īpaši uzmanīgi jāveido plātņu salaidumi virs pamata loksnēs esošajiem padziļinājumiem. Turklāt jāpievērš uzmanība tam, kāds ir plātņu atbalsta laukums un cik lieli ir profilētā tērauda viļņojuma izvirzījumi un padziļinājumi. Plātnes klāj tā, lai garākā mala būtu perpendikulāra profila viļņojumam, bet salaidumi starp plātnēm atrastos uz loksnes viļņojuma plakanās virsmas (ja salaidums atrodas virs profilētās loksnes padziļinājuma, tas jāpārklāj ar mitrumizturīgu finieri, vai akmens vates plātnes jānogriež tā, lai šuves atrastos virs loksnes viļņojuma plakanās virsmas).

- 1 – jumta pamats: profilētās tērauda loksnes
- 2 – tvaika izolācija
- 3 – Rockwool akmens vates apakšējais slānis
- 4 – Rockwool akmens vates augšējais slānis
- 5 – enkuri
- 6 – hidroizolācija



Tabulā norādītas prasības attiecībā uz plātņu biezumu ( $d$ ), ņemot vērā maksimālos attālumus starp profilētā tērauda lokšņu viļņojuma izvirzījumiem ( $b$ ).

$b$ – maksimālais attālums starpizvirzījumiem, mm	50	60	70	80	100	120	140	150	160	180
$d$ – izolācijas biezums, mm	50	60	60	60	70	80	80	80	90	90



## Kādu izolāciju izvēlēties lēzeno savietoto jumtu sutināšanai?

Izstrādājuma nosaukums	Vidējā tilpuma masa	Deklarētais siltuma caurlaidības koeficients	Biezuma novirzes klase	Stiprība spiežot, ja deformācija ir 10%	Stiprība stiepjot perpendikulāri virsmai	Punkta slodze	Dinamiskais stingums	Īstermiņa ūdens absorbcija	Ilgtermiņa ūdens absorbcija	Ugunsdrošības klasifikācija
	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda_D$ [W/mK]	T	CS (10) [kPa]	TR [kPa]	PL (5) [N]	SDi [MN/m <sup>2</sup> ]	WS [kg/m <sup>2</sup> ]	WL (P) [kg/m <sup>2</sup> ]	Euroklase
<b>Lēzeno (savietoto) jumtu siltumizolācija</b>										
<b>Monrock Pro</b> – divu blīvumu jumta plātnes	~ 190 <sup>1)</sup> ~ 110 <sup>2)</sup>	0,037	T4	≥ 40	≥ 10	≥ 500	-	≤ 1,0	≤ 3,0	A1
<b>Dachrock Max</b> – cietās akmens vates plāksnes jumtiem	~ 155	0,041	T4	≥ 50	≥ 15	≥ 400	-	≤ 1,0	≤ 3,0	A1
<b>Dachrock 185</b> – īpaši cietās jumta plātnes	~ 185	0,042	T4	≥ 80	≥ 15	≥ 700	-	≤ 1,0	-	A1
<b>TF-Board</b> – īpaši cietās jumta plātnes	~ 175	0,039	T3	≥ 80	≥ 15	≥ 700	-	≤ 1,0	-	A2s1,d0
<b>Spodrock</b> – daudzslāņu jumta siltumizolācijas apakšslāņa plātnes	~ 120	0,039	T4	≥ 30	≥ 7,5	≥ 300	-	≤ 1,0	≤ 3,0	A1

Visu tabulā norādīto akmens vates izstrādājumu (bez pārklājuma) ūdens tvaiku neuzņēmības faktors  $\mu=1$ .

Piezīmes: 1) cietāks augšējais slānis;  
2) mīkstāks apakšējais slānis.



Garantē, ka izstrādājumi ir izgatavoti saskaņā ar Eiropas minerālvates standartu.



Rockwool kvalitātes kontroles sistēma ir sertificēta atbilstoši ISO 9001 standartam.

SIA Rockwool  
Ropažu ielā 10, LV-1039 Rīgā  
Tālr.: +371 6 703 2585  
Fakss: +371 6 703 2586  
E-pasts: office@rockwool.lv  
Internets: www.rockwool.lv

**ROCKWOOL**  
UGUNSDROŠA IZOLĀCIJA