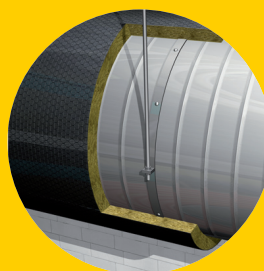
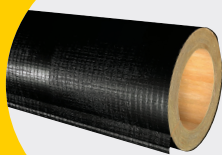


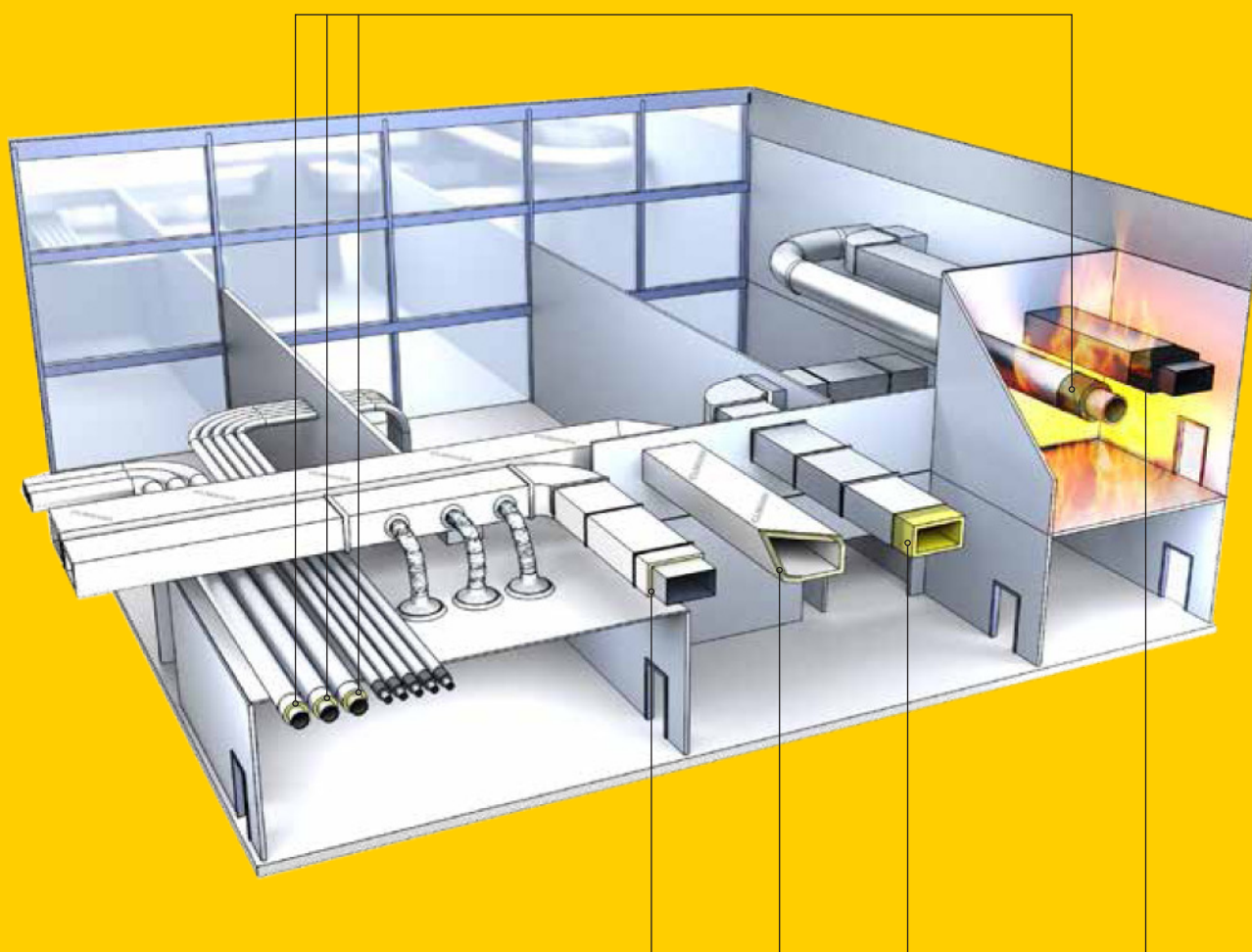


Gaisa vadu
ugunsdrošās izolēšanas sistēma
Isover U Protect

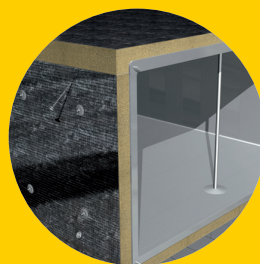
Jaunums



Isover U Protect izolācijas čaulas un paklāji



Izmaksu un laika ietaupījums līdz 70%



Isover U Protect izolācijas loksnes

Isover U Protect izolācijas sistēma ar uguns noturības laiku līdz 2 stundām un dūmu novadīšanu ir testēta un sertificēta atbilstoši EN 1366-1:2014 un EN 1366-8:2004

Saturs

Isover U Protect sistēmas produkti	4
Isover U Protect sistēmas produktu raksturlielumi	5
Isover U Protect sistēmas ugunsnoturība	6
Isover U Protect aizkavē uguni un dūmus	8
Isover U Protect taupa enerģiju un saudzē vidi	9
Isover U Protect samazina troksni un kondensātu	10
Apaļo gaisa vadu izolēšana	11
Apaļo gaisa vadu konstrukcija	12
Izolēšana ar čaulām	14
Izolēšana ar paklājiem	18
Kantaino gaisa vadu izolēšana	23
Kantaino gaisa vadu konstrukcija	24
Izolēšana ar loksnēm	27



Isover U Protect sistēmas produkti

Izolācijas čaulas



Jaunums

**UPVS (U Protect Vent Sections)
Alu 2**

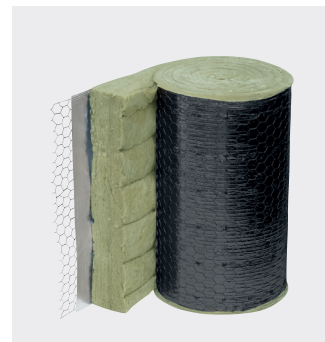
Iekšējais diametrs 63-250 mm, garums 1200 mm
pārklāta ar stiegotu, melnu alumīnija foliju

Izolācijas paklāji



**UPWM (U Protect Wired Mat)
4.0**

Platums 600 mm
cauršūts ar metāla sietu,
bez pārklājuma



**UPWM (U Protect Wired Mat)
4.0 Alu 1**

Platums 600 mm
cauršūts ar metāla sietu,
pārklāta ar stiegotu, melnu
alumīnija foliju

Izolācijas loksnes



UPS (U Protect Slab) 4.0

1200x600 mm
bez pārklājuma



UPS (U Protect Slab) 4.0 Alu 1

1200x600 mm
pārklāta ar stiegotu, melnu alumīnija foliju

Montāžas palīgmateriāli



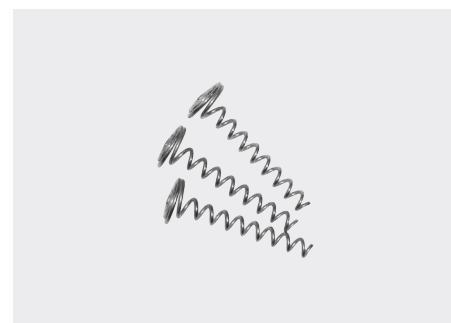
Isover Protect BSK

Nedegoša, neorganiska līme
uz nātrija silikāta sārma bāzes
izolācijas materiālu piestiprināšanai
(500 g tūbiņās, 15 kg spaiņos)



Isover Protect līmlenta

Armēta, melna alumīnija līmlenta
ar foliju pārklāto materiālu
savienojumu vietām
(90 mm x 100 m)



Isover FireProtect skrūves

Galvanizēta metāla
spirāles formas skrūves
izolācijas lokšņu sastiprināšanai
(dažādi garumi)

Isover U Protect sistēmas produktu raksturlielumi

Izolācijas čaulas

Iekšējais diametrs, mm	Biezums, mm	Garums, mm
63	50	1200
	80	1200
80	50	1200
	80	1200
100	50	1200
	80	1200
112	50	1200
	80	1200
125	50	1200
	80	1200
150	50	1200
	80	1200

Iekšējais diametrs, mm	Biezums, mm	Garums, mm
160	50	1200
	80	1200
180	50	1200
	80	1200
200	50	1200
	80	1200
224	50	1200
	80	1200
250	50	1200
	80	1200

Deklarētā siltumvadītspēja W/mK atbilstoši temperatūrai (EN 14303)						
Temperatūra	10°C	50°C	100°C	150°C	200°C	300°C
λ_D	0,032	0,037	0,043	0,052	0,062	0,092

Ugunsreakcijas klase	A2 _L -s1,d0 (EN 13501)
Maksimālās temperatūras	MST < 620°C, pārklājuma pusē 80°C, kušana > 1000°C
Blīvums*	62 kg/m ³

Izolācijas paklāji

Biezums, mm	Platums, mm	Garums, mm	m ² pakā
30	600	10000	12,00
40	600	7500	9,00
50	600	6000	7,20
60	600	5000	6,00
70	600	4300	5,16
75	600	4000	4,80
80	600	3700	4,44
90	600	3300	3,96
100	600	3000	3,60
120	600	2500	3,00

Izolācijas loksnes

Biezums, mm	Platums, mm	Garums, mm	m ² pakā
30	600	1200	9,36
40	600	1200	7,20
50	600	1200	5,76
60	600	1200	4,32
70	600	1200	3,60
80	600	1200	3,60
90	600	1200	2,88
100	600	1200	2,88

Deklarētā siltumvadītspēja W/mK atbilstoši temperatūrai (EN ISO 13787)							
Temperatūra	10°C	50°C	100°C	150°C	200°C	300°C	400°C
λ_D	0,031	0,035	0,040	0,047	0,054	0,072	0,096

Ugunsreakcijas klase	A1 (EN 13501)
Maksimālās temperatūras	MST 620°C, pārklājuma pusē 100°C, kušana 1000°C
Blīvums*	66 kg/m ³

* norādītie blīvumi ir aptuveni, tiem ir informatīvs raksturs

Isover U Protect sistēmas ugunsnoturība

Izolēšana ar čaulām (UPVS Alu 2)

Apažā gaisa vada maksimālais diametrs ≤ 250 mm, spiediens ± 300 Pa						
Ugunsnoturības laiks	Gaisa vada novietojums	Uguns risks	Izolācijas biežums	Gaisa vada hermētiskuma klase (EN 12237)	Gaisa vada skārda biežums	Gaisa vada sekcijas garums
EI 30	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	50 mm	D	≥ 0,4 mm	≤ 3000 mm
EI 60	vertikāli un horizontāli	ārpusē	50 mm			
EI 60	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	80 mm			
EI 90	vertikāli un horizontāli	ārpusē	80 mm			
EI 30 (virtuvēs)	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	80 mm			

Izolēšana ar paklājiem (UPWM 4.0 Alu 1)

Apažā gaisa vada maksimālais diametrs ≤ 1000 mm, spiediens ± 300 Pa						
Ugunsnoturības laiks	Gaisa vada novietojums	Uguns risks	Izolācijas biežums	Gaisa vada hermētiskuma klase (EN 12237)	Gaisa vada skārda biežums	Gaisa vada sekcijas garums
EI 30	vertikāli un horizontāli	ārpusē	30 mm	D	≥ 0,5-0,7 mm*	≤ 3000 mm
EI 60	vertikāli un horizontāli	ārpusē	60 mm			
EI 60	vertikāli un horizontāli	iekšpusē	75 mm			
EI 90	vertikāli un horizontāli	ārpusē	90 mm			
EI 90	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	100 mm			
EI 120	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	120 mm			

* Skārda biežums ir atkarīgs no gaisa vada diametra:

≥ 0,5 mm - vītājiem gaisa vadiem Ø 63-250 mm un vītājiem gaisa vadiem ar pastiprinošo rievojumu Ø 250-315 mm

≥ 0,6 mm - vītājiem gaisa vadiem Ø 63-315 mm un vītājiem gaisa vadiem ar pastiprinošo rievojumu Ø 315-450 mm

≥ 0,7 mm - vītājiem gaisa vadiem Ø 63-315 mm un vītājiem gaisa vadiem ar pastiprinošo rievojumu Ø 315-1000 mm

Apažā gaisa vada maksimālais diametrs ≤ 1000 mm, spiediens ± 500 Pa						
Ugunsnoturības laiks	Gaisa vada novietojums	Uguns risks	Izolācijas biežums	Gaisa vada hermētiskuma klase (EN 12237)	Gaisa vada skārda biežums	Gaisa vada sekcijas garums
EI 30	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	50 mm	D	≥ 0,7 mm	≤ 3000 mm
EI 60	vertikāli un horizontāli	ārpusē	50 mm			

Isover U Protect sistēmas ugunsnoturība

Izolēšana ar loksnēm (UPS 4.0 Alu 1)

Kantainā gaisa vada maksimālais izmērs 1250 x 1000 mm, spiediens ± 300 Pa						
Ugunsnoturības laiks	Gaisa vada novietojums	Uguns risks	Izolācijas biezums	Gaisa vada hermētiskuma klase (EN 1507)	Gaisa vada skārda biezums	Gaisa vada sekcijas garums
EI 30	vertikāli un horizontāli	ārpusē	30 mm	B, C, D	≥ 0,7 mm	≤ 1500 mm
EI 60	vertikāli un horizontāli	ārpusē	30 mm			
EI 60	horizontāli	iekšpusē	60 mm			
EI 60	vertikāli	iekšpusē	80 mm			
EI 90	horizontāli	iekšpusē un ārpusē	70 mm			
EI 90	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	90 mm			
EI 120	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	90 mm	B, C, D	≥ 1 mm	≤ 1250 mm

Kantainā gaisa vada maksimālais izmērs 1250 x 1000 mm, spiediens ± 500 Pa						
Ugunsnoturības laiks	Gaisa vada novietojums	Uguns risks	Izolācijas biezums	Gaisa vada hermētiskuma klase (EN 1507)	Gaisa vada skārda biezums	Gaisa vada sekcijas garums
EI 30	vertikāli un horizontāli	iekšpusē un ārpusē	50 mm	C, D	≥ 0,7 mm	≤ 1500 mm



Isover U Protect aizkavē uguni un dūmus



Ugunsgrēka izcelšanās un izplatīšanās ir pats nopietnākais risks jebkurai būvei. Visbiežāk izmantotais ugunsdrošības risinājums ir ēkas sadalīšana vairākos sektoros, ko atdala ar ugunsnoturīgām sienām un/vai grīdām. Šādas konstrukcijas mērķis ir novērst strauju uguns izplatīšanos visā ēkā, ļaujot evakuēt cilvēkus un sagaidīt ugunsdzēsēju ierašanos.

Diemžēl HVAC (Heating, Ventilation & Air-Conditioning) sistēmu gaisa vadi iet cauri visiem ēkas sektoriem un tāpēc ir brīvs ceļš arī uguns izplatībai. Potenciālais uguns avots var atrasties kā vada iekšpusē, tā ārpusē, bet jo īpaša uzmanība ir jāpievērš visām atverēm, caur kurām vadi šķērso ugunsdrošās sienas un grīdas.

Uguns izplatību caur gaisa vadiem var ierobežot tikai ar atbilstošu izolāciju. Jo kvalitatīvāka ir izolācijas sistēma, jo tā būtiskāk spēj palēnināt uguns izplatības ātrumu. Modernajām HVAC sistēmām ir vēl viens uzdevums - ar vilkmes ventilatoru palīdzību caur gaisa vadiem izvadīt ugunsgrēka vietā radušos dūmus un gāzes. Līdz ar to izolācijai ir jāspēj ne vien aizsargāt gaisa vadu no abām pusēm, bet arī jāspēj novadīt dūmus. Izolācijas sistēma tiek mērīta un testēta pēc tās reakcijas karstu dūmu/gāzu spontānas aizdegšanās jeb uzliesmojuma (flashover) gadījumos, kas var izraisīt nekontrolējamu uguns izplatīšanos.

U Protect ir saīsinājums no Isover ULTIMATE Protect. ULTIMATE ir zīmols īpašai, inovatīvai akmens vatei, kam ar patentētu šķiedru smalcināšanas procesu tiek nodrošināta perfekta šķiedras diametra kontrole. Rezultātā tiek iegūta nevainojama izolācija ar garām, savītām šķiedrām, izcilu ugunsizturību, lielu elastību un krasi samazinātu svaru, salīdzinot ar parastajiem akmens vates izstrādājumiem. ULTIMATE vates produktus izmanto gaisa vadu, cauruļvadu, ventilācijas iekārtu, karstu virsmu un skursteņu izolācijai, taču kopumā unikālajai vatei ir plašāks pielietojums, piemēram, kuģubūvē.

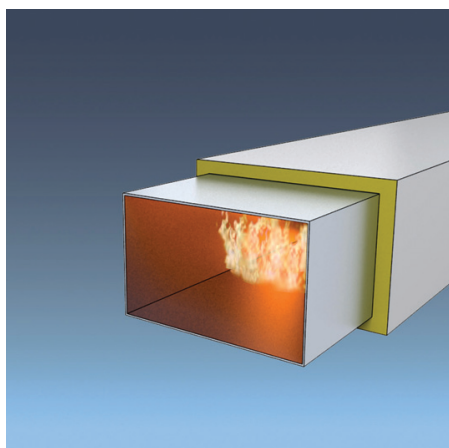
Lai pilnībā sasniegtu nepieciešamo izolācijas kvalitātes līmeni, ir jāveic precīza ULTIMATE produktu montāža, tāpēc Isover piedāvā detalizēti izstrādāto gaisa un cauruļvadu ugunsdrošās izolācijas sistēmu U Protect. Tajā papildus vates produktiem tiek nodrošināti palīgmateriāli ērtai izolācijas sastiprināšanai, blīvēšanai un hermetizēšanai. Ieguvums ir acīmredzams: U Protect izolācijas sistēma ir sertificēta atbilstoši EN 1366-1:2014 un EN 1366-8:2004 standartiem, turklāt efektīvie risinājumi ar izcilu uguns noturības laiku līdz 2 stundām ir testēti un sertificēti arī attiecībā uz dūmu novadīšanu.

U Protect izolācija ir īpaši piemērota evakuācijas ceļiem un telpām ar augstu uzliesmojuma un dūmu risku



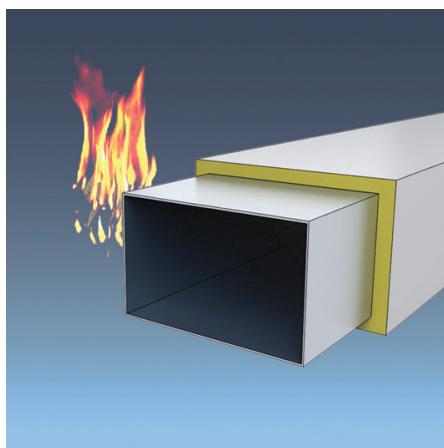
- Nedegoša (kušanas temperatūra > 1000°C)
- Nedūmo
- Nerada liesmojošas daļiņas vai pilienus

Uguns riski un dūmu novadīšana



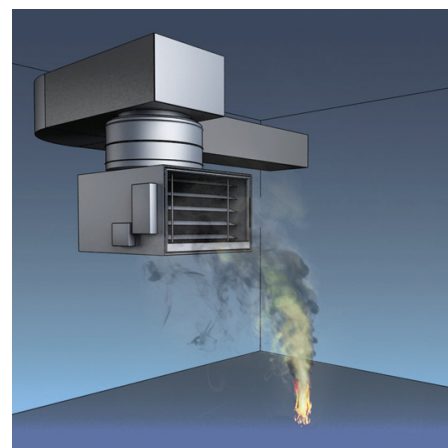
Uguns risks gaisa vada iekšpusē

Gaisa vada lūka vai defekts ļāvis ugunij iekļūt gaisa vadā. Izolācijai jānovērš uguns izplatīšanos no gaisa vada uz blakus telpām.



Uguns risks gaisa vada ārpusē

Ugunsgrēks sācies ārpus gaisa vada. Izolācijai jānovērš uguns iekļūšana gaisa vadā, jo īpaši gadījumos, kad ārkārtas situācijā turpina darboties ventilācijas sistēmas vilkme.



Dūmu novadīšana

Gaisa vadu sistēmā iebūvēts vilkmes ventilators, kas paredzēts dūmu un gāzu izvadīšanai no ugunsgrēka vietas. Izolācijai jāatbilst EN sertifikācijai attiecībā uz dūmu novadīšanu.

Isover U Protect taupa enerģiju un saudzē vidi

HVAC sistēmas jebkurā ēkā ir pats lielākais enerģijas patērētājs. Saskaņā ar globālajiem datiem gaisa kondicionēšana un ventilācija pat bez apkures var sastādīt līdz 60% no enerģijas rēķina. Efektīva, pareizi izveidota gaisa vadu sistēma spēj uzturēt komfortablu klimatu visās ēkas telpās, tomēr nekvalitatīva izolācija tā vai tā radīs dārgus enerģijas zudumus. Tāpēc gaisa vadu izolācijai ir svarīga ne vien ugunsnoturība, bet arī termālās īpašības.

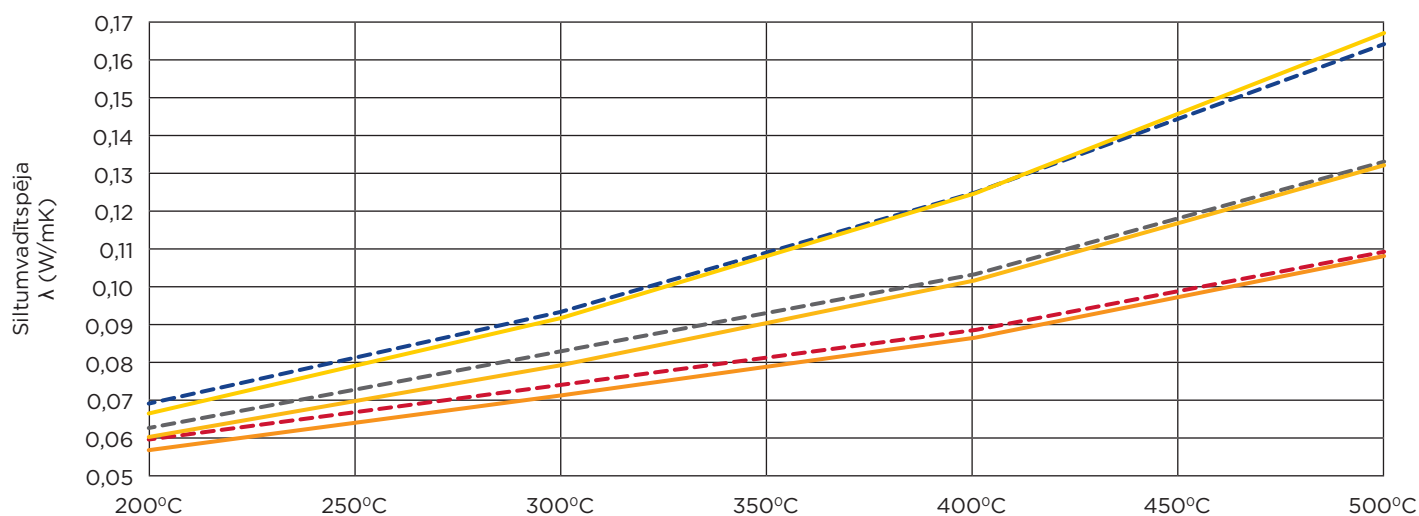
Kā pasaulē vadošais izolācijas ražotājs, Isover ir uzstādījis pašus augstākos energoekonomijas standartus, U Protect izolācijas produktiem pārsniedzot kā esošos, tā nākotnes būvnormatīvus. Jau 10°C temperatūrā U Protect ir vismaz par 25% efektīvāka siltumvadītspēja nekā citu ražotāju HVAC izolācijai, turklāt tas tiek saņemts ar gandrīz uz pusi plānāku izolācijas kārtu!

U Protect izolācijai ir izcila energoekonomija



- Siltumvadītspēja $\lambda_D = 0,031 \text{ W/mK}$ pie 10°C
- Novērš enerģijas zudumus un aukstuma tiltus
- Plāni un viegli materiāli

Nepieciešamais izolācijas vates blīvums siltumvadītspējas sasniegšanai



— ULTIMATE vate 40 kg/m³

- - - Akmens vate 70 kg/m³

— ULTIMATE vate 60 kg/m³

- - - Akmens vate 100 kg/m³

— ULTIMATE vate 100 kg/m³

- - - Akmens vate 150 kg/m³

ULTIMATE vates blīvums par 45% mazāks nekā akmens vatei

ULTIMATE vates blīvums par 40% mazāks nekā akmens vatei

ULTIMATE vates blīvums par 35% mazāks nekā akmens vatei

Isover uzskata, ka pati vērtīgākā enerģija ir tā, kas netiek iztērēta. Aprēķināts, ka ikviens būvēs iestrādāts Isover izolācijas produkts ietaupa līdz 300 reizēs vairāk enerģijas, nekā patērēts šī produkta ražošanā, transportēšanā un utilizācijā, viennozīmīgi sasniedzot CO₂ neitralitāti.

Ne mazāk būtisks aspekts ir izolācijas materiāla nekaitīgums cilvēkiem, turklāt tas attiecas ne vien uz pabeigtās ēkas izmantotājiem, bet arī celtniekiem, kas veic izolācijas montāžu. U Protect izolācijas ULTIMATE vatei piešķirtie RAL un EUCB sertifikāti apliecina, ka materiāla šķiedras ir bioloģiski sairstošas, nesatur sulfīdus un silikonus, un netiek klasificētas kā toksiskas, kancerogēnas vai mutāciju izraisošas.

U Protect izolācija palīdz cīņā pret klimata pārmaiņām



- Ilgtspējīgs risinājums
- Dabiska, 100% pārstrādājama vate
- Veicina CO₂ izmešu samazinājumu

Isover U Protect samazina troksni un kondensātu

HVAC sistēmu gaisa vadu garums bieži sniedzas vairākus kilometrus. Lai šādos attālumos nodrošinātu stabilas plūsmas, tiem pieslēgtas jaudīgas un, diemžēl, arī skaņas iekārtas. Rezultātā pa visu ēku nepārtraukti izplatās gan iekārtu, gan gaisa cirkulācijas radītās mehāniskās skaņas. Troksni kā izteiktu negatīvu faktoru cilvēka labsajūtai būvnormatīvos ierobežo ar aizvien stingrākām skaņas izolācijas prasībām, liekot ražotājiem attīstīt inovatīvākus produktus.

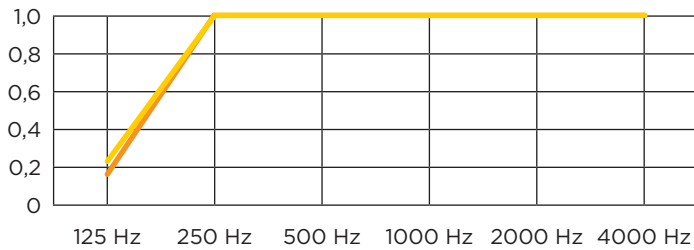
Isover U Protect sistēmā izmantotā ULTIMATE vate ar savas īpašās struktūras berzi spēj krasi samazināt skaņas viļņu akustisko enerģiju un rezonanses frekvenci zem cilvēkam dzirdamā diapazona. Troksnis tiek apslāpēts vai nu pavisam, vai arī tas pāriet vieglā dūkoņā. Salīdzinājumā ar tradicionālajiem akmens vates risinājumiem U Protect samazina trokšņu līmeni pat uz pusi efektīvāk, pie tam ar divreiz mazāku izolācijas svaru.

U Protect izolācija efektīvi slāpē troksni un vibrāciju



- Izcili akustiskie rādītāji
- Neļauj pārnest vibrāciju uz ēkas struktūru
- Var universāli izmantot visā HVAC sistēmā

Skaņas absorbcijas koeficients



— ULTIMATE vate 30 kg/m³, 100 mm, pēc EN 11654

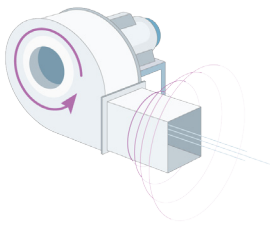
— ULTIMATE vate 60 kg/m³, 100 mm, pēc EN 11654

Gaisa plūsmas pretestība

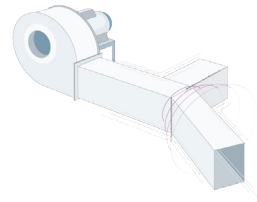
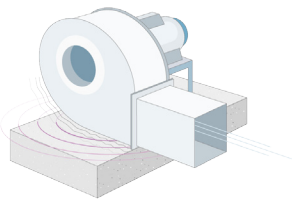
ULTIMATE vate		Akmens vate	
kg/m ³	kPa·s/m ²	kg/m ³	kPa·s/m ²
24-30	≥ 15	30-50	≥ 5
40-50	≥ 30	70	≥ 18
60-70	≥ 48	100	≥ 25
80-100	≥ 70	120	≥ 35

Salīdzinošie dati pēc EN 29053

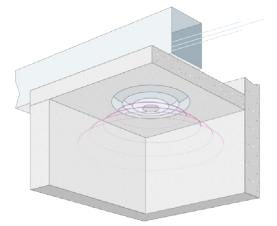
Trokšņu un vibrācijas avoti HVAC sistēmās



Ventilatori, gaisa kondicionieri un citas gaisa plūsmu ģenerējošās iekārtas kopā ar nesošās konstrukcijas elementiem, kam tās piestiprinātas



Gaisa plūsmu virzība pa līkumoto un sazaroto gaisa vadu tīklu



Difuzori un citas gaisa vadiem pieslēgtās palīgiekārtas

HVAC sistēmām raizes sagādā ne tikai troksnis un vibrācija, bet arī kondensāta veidošanās jeb "svīšana". Atšķirīgie temperatūras un mitruma režīmi gaisa vadu iekšpusē un ārpusē atmosfērā esošo ūdens tvaiku pārvērš šķidrā stāvoklī, kas sīkos ūdens pilieniņos uzkrājas uz vadu metāla virsmām. Ja process netiek maksimāli ierobežots, kondensāta ūdens sāk tecēt, bojājot gan apkārtējās konstrukcijas, gan izraisot veselībai bīstamo pelējumu. Samirkšana arī jūtami pasliktina izolācijas materiālu īpašības. Visas šīs problēmas iespējams novērst vienīgi ar pareizi izvēlētu un rūpīgi uzstādītu izolācijas sistēmu.

Visbiežāk kondensāts veidojas tāpēc, ka temperatūra gaisa vada ārpusē ir augstāka nekā iekšpusē. U Protect ap gaisa vadu veido cieši pieguļošu aizsargbarjeru, kas efektīvi ierobežo ārējā siltākā gaisa un mitruma piekļuvi vada atdzesētajai metāla virsmai.

U Protect izolācija ierobežo kondensāta veidošanos



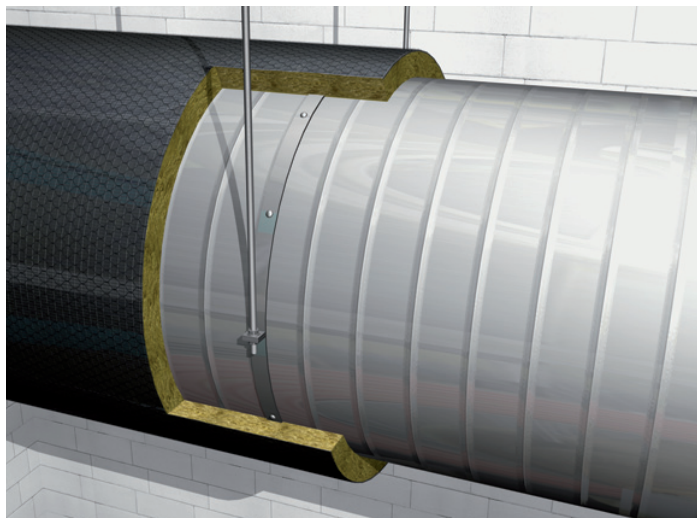
- Hidrofoba
- Elastīga, cieši pieguļ virsmām
- Aizsargā pret pelējumu



Apāļo gaisa vadu izolēšana

Apaļo gaisa vadu konstrukcija

Gaisa vadu un konstrukcijas izvērtējums



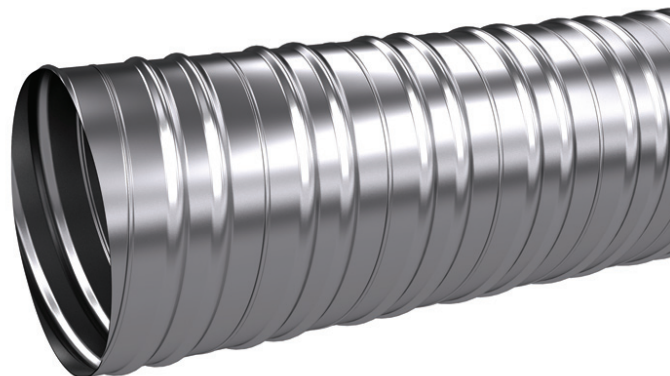
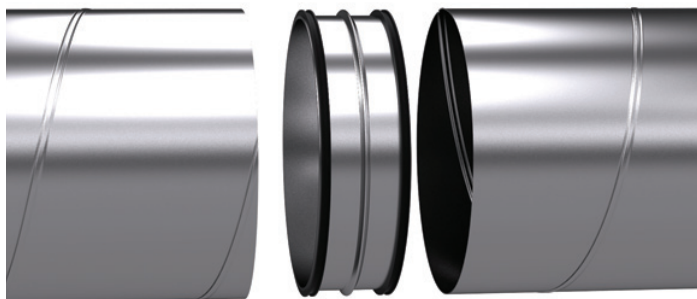
Lai U Protect sistēma spētu nodrošināt izvēlēto EI ugunsizturības klasi, stingriem standartiem jāatbilst ne tikai izolācijai, bet arī pašiem gaisa vadiem un sienu/grīdu konstrukcijām, caur ko tie izvadīti.

Konstrukcija	EI klase	Biezums	Blīvums
horizontālā (nesošās sienas, vieglās starpsienas)	EI 15 - EI 90	≥ 100 mm	> 575 kg/m ³
	EI 120	≥ 150 mm	
vertikālā (grīdas, starpstāvu pārsegumi)	EI 15 - EI 120	≥ 150 mm	> 575 kg/m ³

Saskaņā ar EN 1366-1 standartu apaļo gaisa vadu maksimālais diametrs ir 1000 mm.

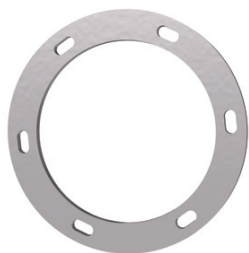
Gaisa vada sekcijai jābūt izgatavotai no vienas spirālē savītas tērauda loksnes. Atbilstoši standartam EN 1366-1 jābūt izmantotam cinkotam tēraudam ar biezumu vismaz 0,7 mm.

Saskaņā ar standartu EN 12237 gaisa vadiem jābūt ar D hermētiskuma klasi.



Gaisa vadu sekcijām jābūt savienotām ar tērauda nipelēm. Nipelēm jābūt iemaukti sekcijas galos un pieskrūvēti pie gaisa vada ar tērauda skrūvēm (vismaz M8, attālums starp skrūvēm 300 mm). Sekciju savienojumu blīvēšanai jābūt izmantotai neorganiska ķīmiskā materiāla blīvīventai (20x3 mm) un EPDM gumijas blīvēm.

Īpašās prasības EI 120 un dūmu novadīšanai atbilstoši standartam EN 1366-8



Konstrukcijās, kur jānodrošina EI 120 ugunsizturības klase un/vai dūmu novadīšana atbilstoši EN 1366-8 standartam, gaisa vadam ir obligāti jābūt uzliktiem speciālajiem atlokiem ar ventilācijas spraugām.

Plakanos metāla atlokus (40x5 mm) uzmontē uz gaisa vada pa vidu iekarēm 1200 mm attālumā vienu no otra.

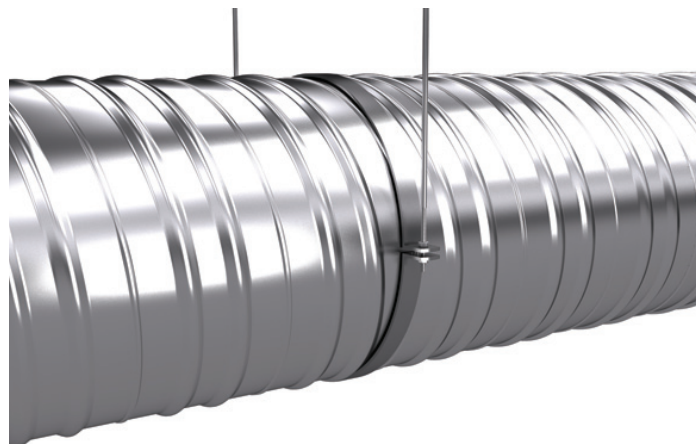


Apaļo gaisa vadu konstrukcija

Horizontālā iekare

Horizontālo gaisa vadu iekāršanai jāizmanto iekares kronšteinus un vītņstieņus M4 līdz M10. Maksimālais attālums starp iekārēm ir 1500 mm.

Iekares nostiepe normālas temperatūras apstākļos nedrīkst pārsniegt 9 N/mm² ugunsizturības klasēm līdz EI 60 un 6 N/mm² klasēm virs EI 60. Ja instalācijai ir izmantoti M10 vītņstieņi, izolācijas svāra aprēķins nav nepieciešams. Visos pārējos gadījumos pirms izolācijas lokšņu montāžas ir jāveic svāra kalkulācija.



Izolēšana ar 75 mm biezu UPWM paklāju

gaisa vada sekcijas garums 3000 mm, tērauda biežums 0,7 mm, nostiepe ≤ 9 N/mm²

	Gaisa vada diametrs (mm)									
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
Iekares vītņstieņu diametrs	M4	M4	M4	M5	M5	M5	M5	M6	M6	

Izolēšana ar 120 mm biezu UPWM paklāju

gaisa vada sekcijas garums 3000 mm, tērauda biežums 0,7 mm, nostiepe ≤ 6 N/mm²

	Gaisa vada diametrs (mm)									
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
Iekares vītņstieņu diametrs	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10

UPWM paklāja garuma aprēķins

	UPWM paklāja biežums (mm)			
	90	100	120	
Gaisa vada diametrs (mm)	200	1200	1260	1390
	250	1360	1420	1540
	300	1510	1580	1700
	350	1670	1730	1860
	400	1830	1890	2020
	450	1980	2050	2170
	500	2140	2200	2330
	550	2300	2360	2490
	600	2450	2520	2640
	650	2610	2670	2800
	700	2770	2830	2960
	750	2930	2990	3110
	800	3080	3150	3270
	850	3240	3300	3430
900	3400	3460	3590	
950	3550	3620	3740	
1000	3710	3770	3900	

$$\text{Izolēšanai nepieciešamais paklāja garums} = (\text{gaisa vada diametrs} + 2 \times \text{paklāja biežums}) \times 3,14$$

Pirms paklāja griešanas tīrajam izmēram jāpierēķina 100 mm pār-laidums savienojuma vietai. Pār-laidumam paredzētajā vietā izolācijas vati jānogriež jau pirms montāžas.

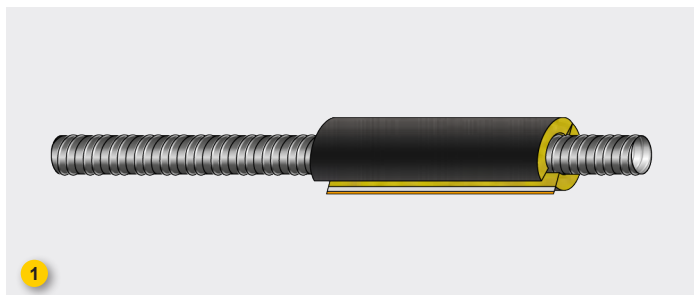


no viena gabala

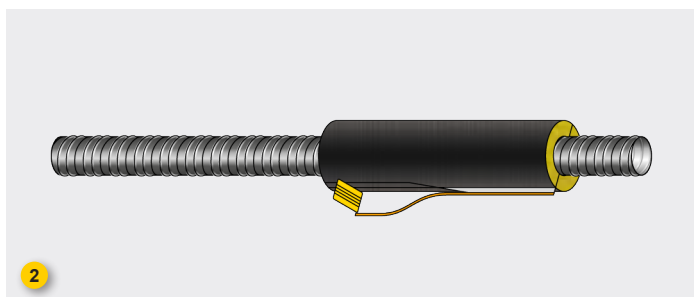
no diviem gabaliem

Izolēšana ar čaulām

Standarta instalācija



UPVS Alu 2 ir jāapliek ap gaisa vadu, atverot čaulas šķēlumu.



Šķēlums jāaizlīmē ar čaulā iestrādāto pašlīmējošo maliņu.

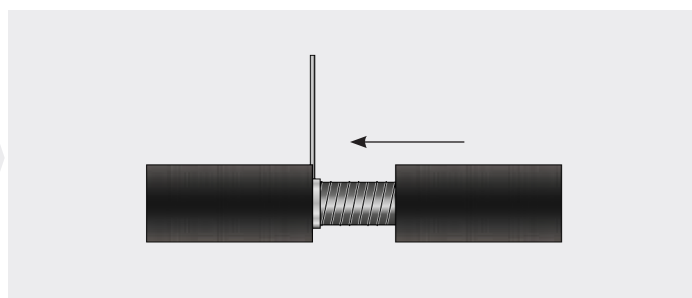
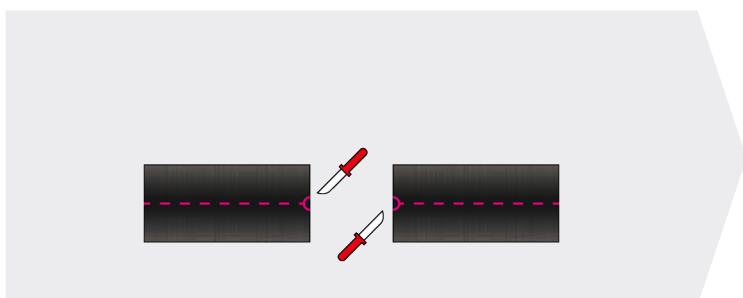


Uz visām pārējām čaulu savienojumu vietām ir jāuzlīmē Protect līmlenta.



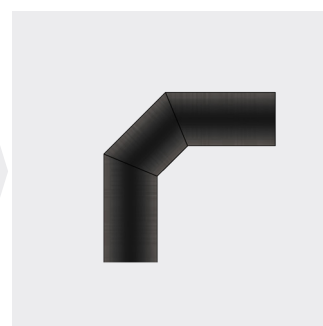
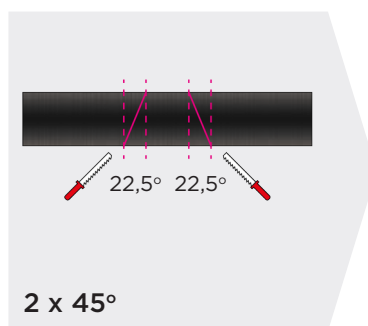
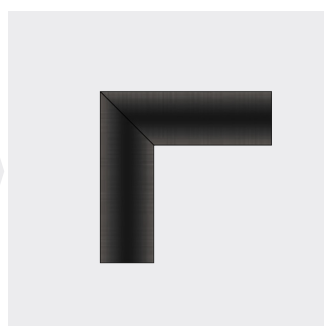
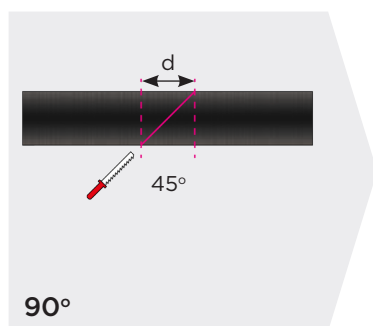
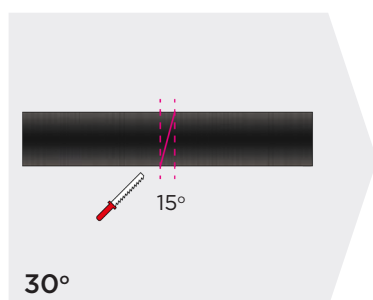
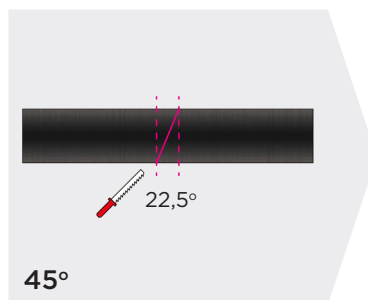
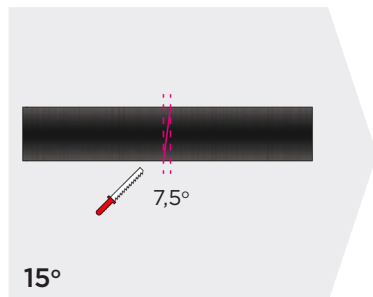
Nobeigumā izolācijas nostiprināšanai ir jāizmanto 0,7 mm metāla stieples cilpas, solis līdz 250 mm.

Iegriezumi iekarēm

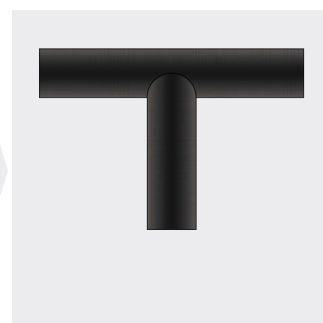
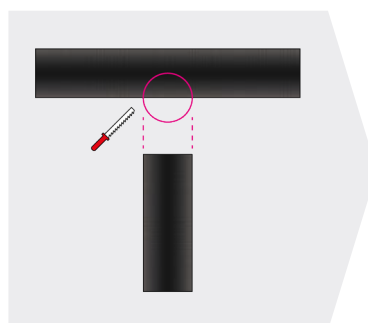
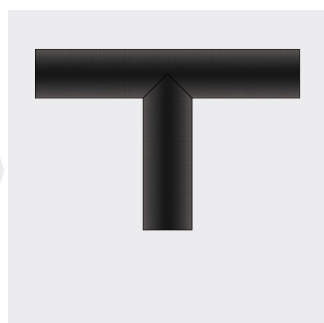
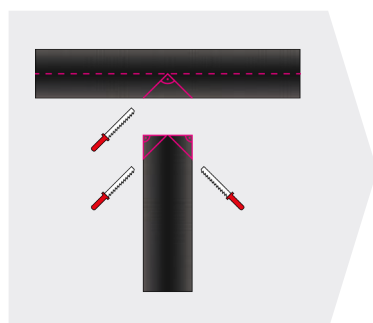


Izolēšana ar čaulām

Slīpie griezumi līkumiem

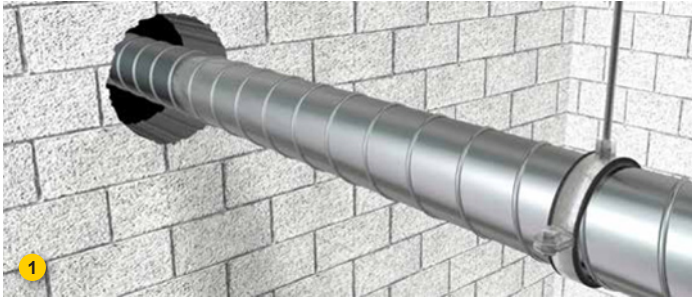


Speciālie griezumi T-veida savienojumiem



Izolēšana ar čaulām

Standarta instalācija caur sienu/grīdu visām EI klasēm ar blīvējamo spraugu līdz 25 mm



Gaisa vada ievietošana

Sienā vai grīdā gaisa vadam ir jāizveido atveri. Izolētais gaisa vads nedrīkst pieskarties atveres malām - atveres diametrs ir jāaprēķina tā, lai gaisa vads kopā ar izolācijas čaulu atrastos līdz 25 mm attālumā no atveres malām.

Horizontālajiem gaisa vadiem iekāršanai ir jāizmanto kronšteinus un vītņstieņus, maksimālais attālums starp iekarēm 1525 mm. Iekares nostiepe normālas temperatūras apstākļos nedrīkst pārsniegt 9 N/mm².

Vertikālajiem gaisa vadiem atbalsta stiprinājumu solis nedrīkst pārsniegt 5 metrus.

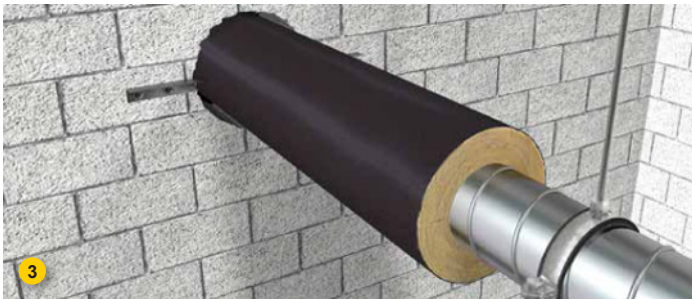


Gaisa vada nostiprināšana

Lai gaisa vadu nostiprinātu atveres centrā, jāizmanto ap gaisa vadu apliekamās iekares skavas (30x3 mm) un L-profilus (30x30x3 mm).

Horizontālajām konstrukcijām L-profilu ar enkurskrūvēm ir jāpiestiprina pie grīdas tikai atveres augšpusē.

Vertikālajām konstrukcijām L-profilus ar enkurskrūvēm ir jāpiestiprina pie sienas abās atveres pusēs.



Gaisa vada un atveres izolēšana

Atšķirībā no izolēšanas ar paklājiem vai loksnēm UPVS Alu 2 čaulai ir jābūt apliktai ap gaisa vadu arī atveres iekšpusē. L-profilu pievienojumu vietās čaulu galos jāveic mazi iegriezumi.

Brīvo spraugu starp izolēto gaisa vadu un atveres malām ir pilnībā jāaizpilda ar ģipša apmetumu. Grīdām drīkst izmantot arī cementa javu.



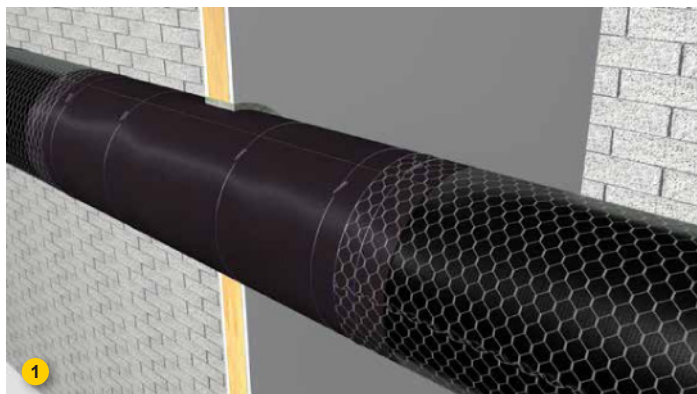
Instalācijas pabeigšana

Čaulas šķēlumu ir jāaizlīmē ar tajā iestrādāto pašlīmējošo maliņu. Uz visām pārējām čaulu savienojumu vietām ir jāuzlīmē Protect līmlenta.

Nobeigumā izolācijas nostiprināšanai ir jāizmanto 0,7 mm metāla stieples cilpas, solis līdz 250 mm.

Izolēšana ar čaulām

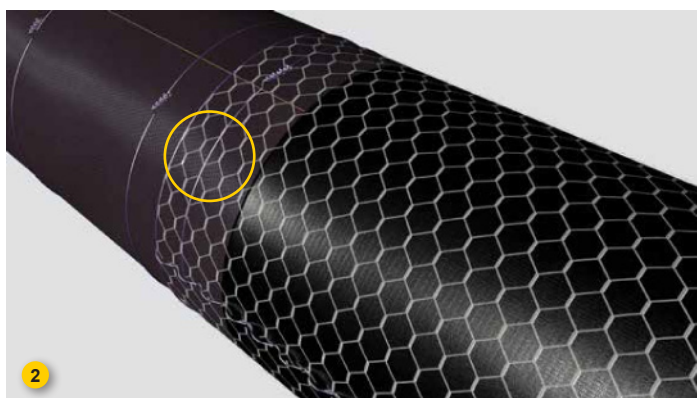
Čaulu savienošana ar paklājiem



Vietās, kur gaisa vadu izolē gan ar čaulām, gan paklājiem, pirmās vienmēr ir jāuzstāda čaulas. Abiem izolācijas materiāliem ir jābūt vienādā biezumā. Paklāju pie čaulas ir jānofiksē, izmantojot paklājā iestrādāto metāla sietu, pārlaidums 100 mm.

Vajadzīgā garumā sagrieztajam UPWM 4.0 Alu 1 paklājam pirms uzstādīšanas vienā sānā ir jānoņem izolācija, atstājot tikai metāla sietu 100 mm platumā.

Paklājs ir jāapliek ap gaisa vadu tā, lai metāla siets apņemtu čaulas galu. Paklājs ir cieši jāpiestumj pie čaulas.



Savienojuma vietas nostiprināšanai ir jāizmanto 0,7 mm metāla stieples cilpa.



Izolēšana ar paklājiem

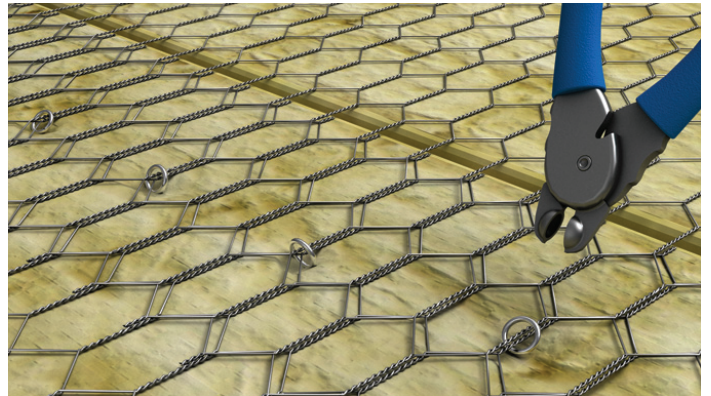
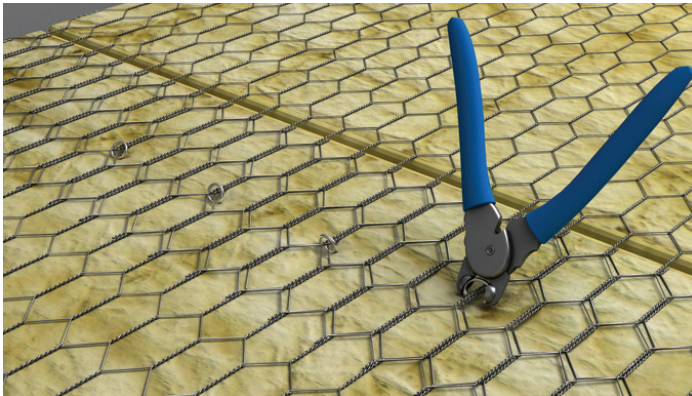
UPWM paklāju ap gaisa vadu nofiksē, izmantojot tajā iestrādāto metāla sietu - sastiprinot ar C-veida montāžas gredzeniem vai arī savijot ar āķa atslēgas palīdzību. Savienojumu vietās izolācijas materiālam ir jābūt cieši saspīestam kopā. Papildus skrūvju, tapu vai līmes lietošana nav nepieciešama.

Pateicoties UPWM paklāja izcilajai elastībai, to var viegli aplocīt ap gaisa vadu bez jebkādiem iegriezumiem iekares profilu, skavu un kronšteinu vietās. Ja izolējamais objekts atrodas ārpus telpām, ap izolāciju jāuzstāda metāla vai cita aizsargmateriāla apšuvums.

Sietam savienojumu vietā jāveido 100 mm pārslaidums

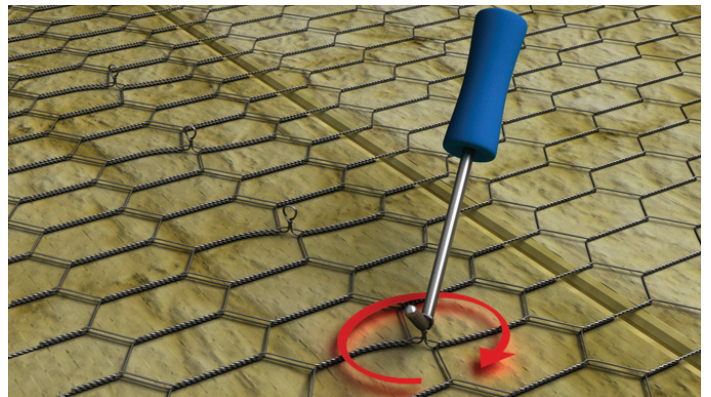
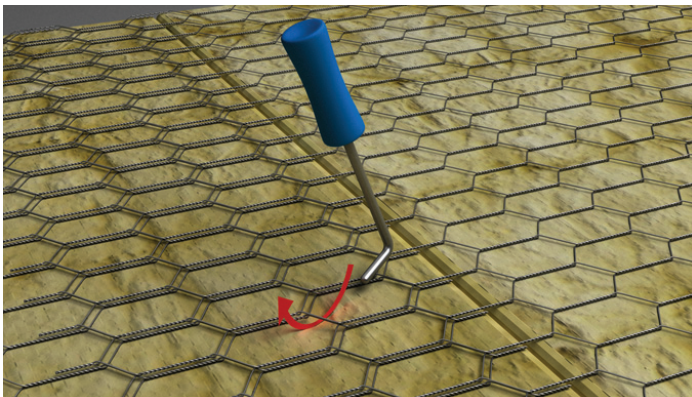
Sieta sastiprināšanu ir jāveic apmēram 50 mm no paklāja malu savienojuma vietas jeb pa vidu sieta pārslaidumam

Sastiprināšana ar gredzeniem

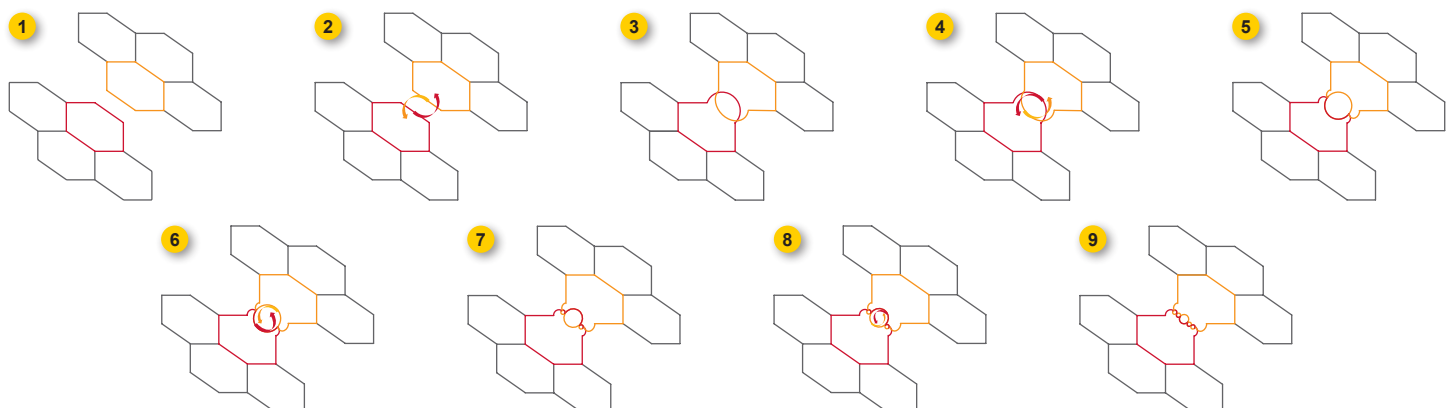


Apmēram katrā ceturtajā tīkla acī sieta vītājiem posmiem aplik C-veida montāžas gredzenu un ar speciālo knaibļu palīdzību saspiež tā galus, izveidojot noslēgtu gredzenu.

Savīšana ar āķi

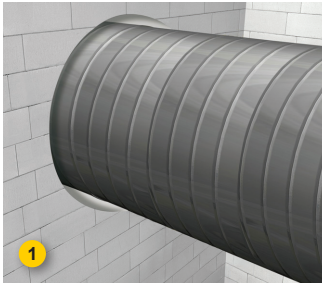


Apmēram katrā ceturtajā tīkla acī sieta nevītos posmos aizķer ar speciālo āķa atslēgu, savēlk cilpā un divas reizes pagriež, izveidojot ciešu vijumu.



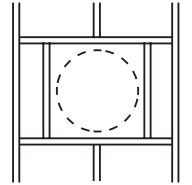
Izolēšana ar paklājiem

Standarta instalācija caur sienu/grīdu visām EI klasēm ar blīvējamo spraugu līdz 50 mm



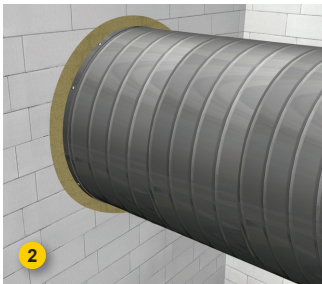
Gaisa vada ievietošana

Sienā vai grīdā gaisa vadam ir jāizveido atveri. Atveres diametram ir jābūt par līdz 100 mm lielākam nekā gaisa vada diametram. Gaisa vads nedrīkst pieskarties atveres malām - tam no atveres malām ir jāatrodas līdz 50 mm attālumā.



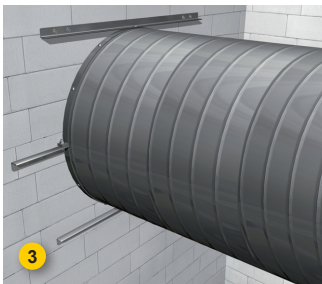
Papildus stiprinājums vieglajām starpsienām

Ja instalācija tiek veikta cauri apšūtām vieglo konstrukciju starpsienām, konstrukcijas iekšpusē vispirms jāizveido metāla profilu rāmis atveres malu nostiprināšanai (skat. zīmējumu).



Atveres izolēšana

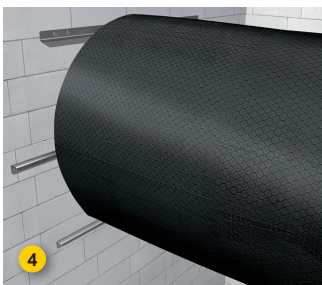
Brīvo spraugu starp gaisa vadu un atveres malām ir pilnībā jāaizpilda ar UPWM izolācijas paklāju, to viegli piespiežot.



Gaisa vada nostiprināšana

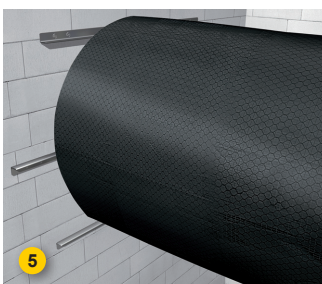
Pie gaisa vada ir jāpieskrūvē iekares skavu (30x2 mm, skrūvēšanas solis 150 mm). Skavai virspusē un apakšā ar tērauda kniedēm (3,2x10 mm) jāpiestiprina gaisa vada diametram atbilstoša garuma L-profilus (30x30x3 mm). Pie skavas sānu austiņām ar M8 skrūvēm un uzgriežņiem ir jāpiestiprina īsākus L-profilus. Profili pie sienas/grīdas konstrukcijas ir jāpiestiprina ar enkurskrūvēm.

Gan horizontālajiem, gan vertikālajiem gaisa vadiem šāds stiprinājums ir jāuzstāda abās sienas/grīdas konstrukcijas pusēs.



Gaisa vada izolēšana

Ap gaisa vadu jāapliek atbilstošā garumā piegrieztu UPWM paklāju. Paklājam gaisa vads ir jāaņņem pēc iespējas ciešāk. Ugunsgrēka gadījumā gaisa vada tērauds karstumā izstiepjās, tāpēc paklājs jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm). Paklāja savienojuma vietas jāstiprina ar C-veida montāžas gredzeniem, vai arī ar āķi savijot pašā paklājā iestrādāto metāla sietu. Sietam savienojuma vietā jāveido vismaz 100 mm pārlaidums un tas jāstiprina apmēram 50 mm atstatumā no paklāja malām, pārlicinoties, ka abas malas ir cieši savienotas kopā.



Instalācijas pabeigšana

Ja izolācijai izmanto UPWM 4.0 Alu 1 paklāju ar melno alumīnija folijas pārklājumu, nobeigumā uz paklāja savienojuma vietas ir jāuzlīmē Protect līmlenta.

Izolēšana ar paklājiem

Speciālā instalācija gaisa vadiem tuvu pie vertikālām un horizontālām plaknēm



Ja gaisa vads atrodas tuvāk par 200 mm telpas griestiem un/vai sienām, gaisa vada novietojums atverē ir identisks standarta instalācijai, taču spraugas blīvēšanai vates vietā obligāti jāizmanto cementa java ar vismaz 575 kg/m³ blīvumu.

Gaisa vadiem ar diametru, kas mazāks vai vienāds ar 400 mm, papildus stiprinājumi nav nepieciešami.



Gaisa vadiem diametrā virs 400 mm galos ir jāpieliek iekares profili (2x25 mm), ko jāsavēl ar M8 skrūvēm un uzgriežņiem. Profilus ir jāpiestiprina tikai pie gaisa vada, izmantojot vismaz divus tērauda leņķus (2x30x30 mm) un pašskrūvējošas skrūves (4,2x25 mm). Leņķus ir jānovieto 400 mm attālumā cits no cita. Šādam stiprinājumam jābūt abās sienas/grīdas atveres pusēs.



Ja izolācijas paklāju ir iespējams pilnībā aptīt ap gaisa vadu



Gadījumos, kad gaisa vads atrodas tuvāk par 200 mm plaknēm, bet šaurā vietā tomēr ļauj aptīt paklāju pilnībā, izolācijas montāžu ir jāveic saskaņā ar standarta instalācijas principiem.

Ap gaisa vadu ir jāpieliek atbilstošā izmērā piegrieztu UPWM paklāju, ko jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm). Paklāja savienojuma vietas ir jāstiprina ar C-veida montāžas gredzeniem, vai arī ar āķi savijot pašā paklājā iestrādāto metāla sietu. Sietam savienojuma vietā jāveido vismaz 100 mm pārslaidums un tas jāstiprina apmēram 50 mm atstatumā no paklāja malām, pārliedzinoties, ka abas malas ir cieši savienotas kopā. Ja izolācijai izmanto UPWM 4.0 Alu 1 paklāju ar melno alumīnija folijas pārklājumu, nobeigumā uz paklāja savienojuma vietas ir jāuzlīmē Protect līmenta.

Izolēšana ar paklājiem

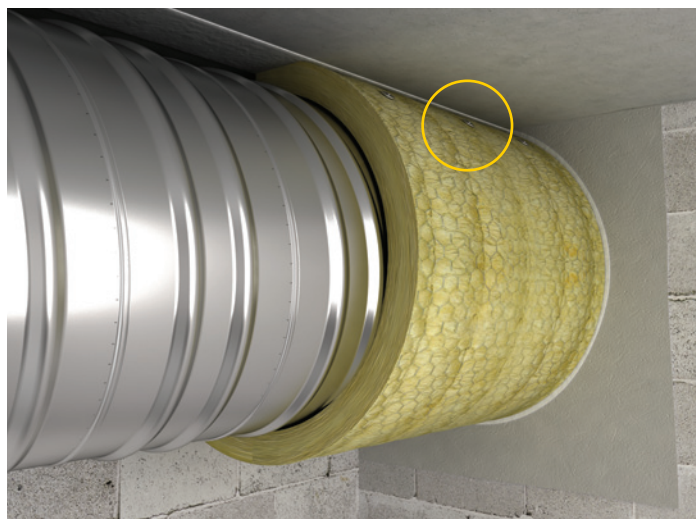
Ja izolācijas paklāju nav iespējams pilnībā aptīt ap gaisa vadu



Gadījumos, kad gaisa vads atrodas tuvāk par 200 mm plāknēm un šaurā vieta neļauj aptīt paklāju pilnībā, izolācijas montāžai jāizmanto papildus līmes kārtas un metināmās tapas.

1. Ap gaisa vadu C-veidā ir jāapliek atbilstošā izmērā piegrieztu UPWM paklāju un jāatzīmē vietas, kur paklāja gali savienosies ar vertikālajām un/vai horizontālajām telpas plāknēm (augšpusē, apakšpusē, sānos).

Uz visām atzīmētajām vietām ir jāuzklāj ap 2 mm Protect BSK līmes kārtu paklāja biežumam atbilstoši platās joslās pilnā garumā. Rezultātā gan paklāja mala, gan gali būs pielīmēti pie plāknēm, izveidojot ugunsdrošu apvalku.

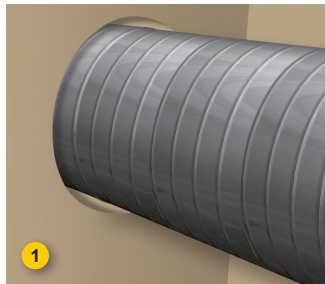


2. Tā kā paklāja gali nesavienojas un nav iespējams lietot gredzenus vai sieta savīšanu, paklāja piestiprināšanai jāizmanto tapas (diametrs 3 mm) un paplāksnes (30 mm). Tās ir jāpiemetina pēc iespējas tuvāk paklāja un plakņu līmētajām savienojumu vietām. Attālumam starp tapām gaisa vada gareniskajā virzienā jābūt 300 mm.



Izolēšana ar paklājiem

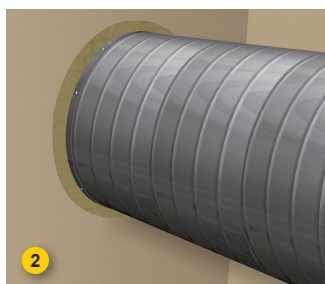
Vienkāršotā instalācija EI 15 - EI 60 klasēm ar blīvējamo spraugu līdz 20 mm



Zemākajām ugunsdrošības klasēm EI 15, EI 45 un EI 60 gaisa vadu var ierīkot šaurākās konstrukcijas atverēs, līdz ar to sienas/grīdas nav nepieciešams pastiprināt ar metāla profilu rāmjiem

Gaisa vada ievietošana

Sienā vai grīdā gaisa vadam ir jāizveido atveri. Atveres diametram ir jābūt par līdz 40 mm lielākam nekā gaisa vada diametram. Gaisa vads nedrīkst pieskarties atveres malām - tam no atveres malām ir jāatrodas līdz 20 mm attālumā.



Atveres izolēšana

Brīvo spraugu starp gaisa vadu un atveres malām ir pilnībā jāaizpilda ar UPWM izolācijas paklāju, to viegli piespiežot.



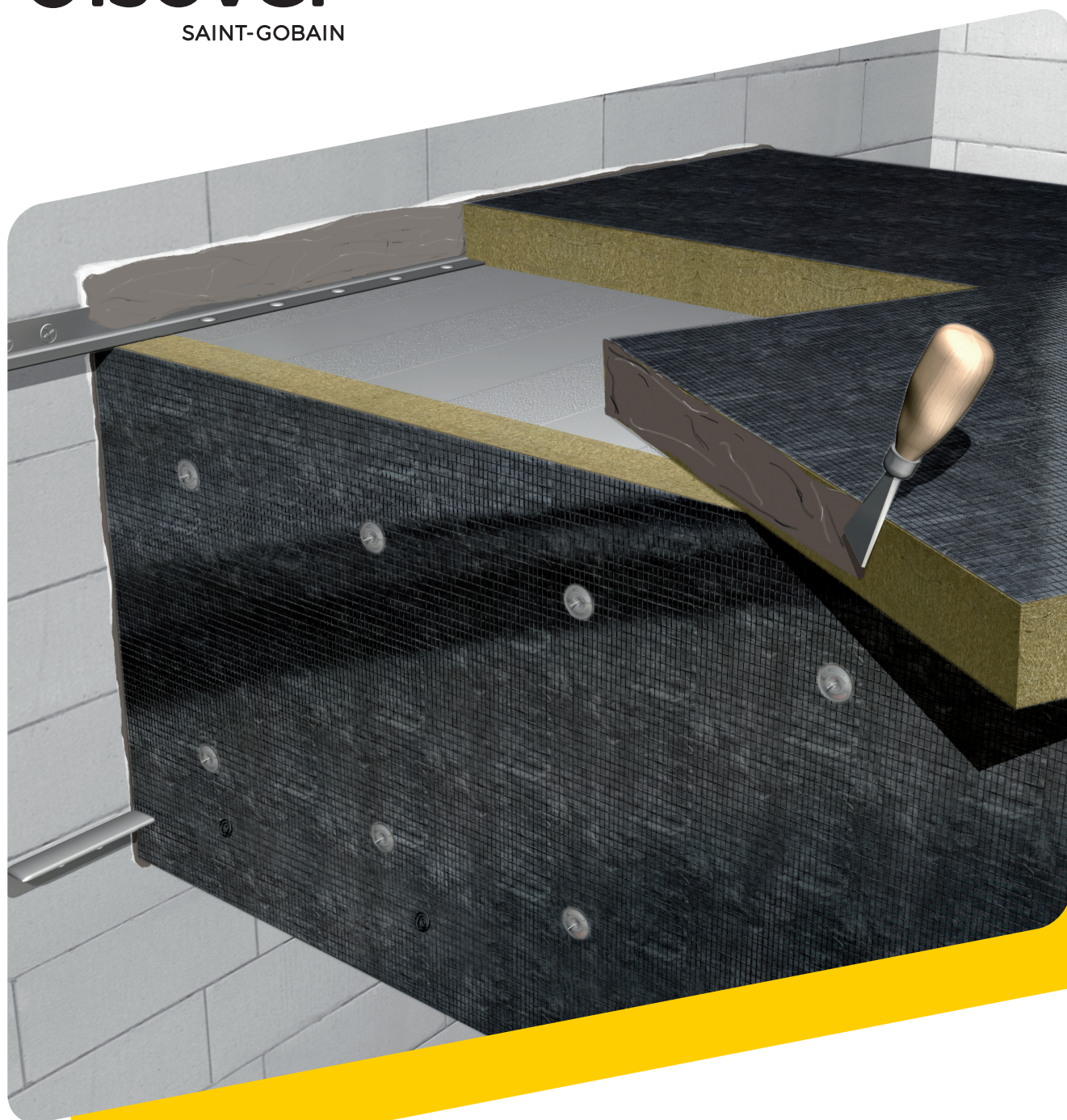
Gaisa vada izolēšana

Ap gaisa vadu jāapliek atbilstošā garumā piegrieztu UPWM paklāju. Paklājam gaisa vads ir jāaņem pēc iespējas ciešāk. Ugunsgrēka gadījumā gaisa vada tērauds karstumā izstiepijas, tāpēc paklājs jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm). Paklāja savienojuma vietas jāstiprina ar C-veida montāžas gredzeniem, vai arī ar āķi savijot pašā paklājā iestrādāto metāla sietu. Sietam savienojuma vietā jāveido vismaz 100 mm pārlaidums un tas jāstiprina apmēram 50 mm atstatumā no paklāja malām, pārliecinoties, ka abas malas ir cieši savienotas kopā.



Instalācijas pabeigšana

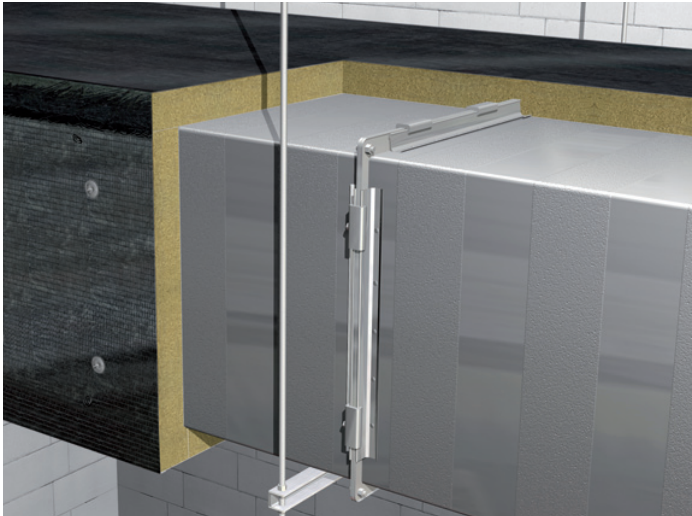
Ja izolācijai izmanto UPWM 4.0 Alu 1 paklāju ar melno alumīnija folijas pārklājumu, nobeigumā uz paklāja savienojuma vietas ir jāuzlīmē Protect līmlenta.



Kantaino gaisa vadu izolēšana

Kantaino gaisa vadu konstrukcija

Gaisa vadu un konstrukcijas izvērtējums



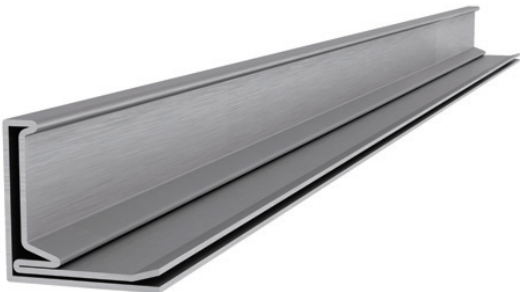
Lai U Protect sistēma spētu nodrošināt izvēlēto EI ugunsizturības klasi, stingriem standartiem jāatbilst ne tikai izolācijai, bet arī pašiem gaisa vadiem un sienu/grīdu konstrukcijām, caur ko tie izvadīti.

Konstrukcija	EI klase	Biezums	Blīvums
horizontālā (nesošās sienas, vieglās starpsienas)	EI 15 - EI 90	≥ 100 mm	> 575 kg/m ³
	EI 120	≥ 150 mm	
vertikālā (grīdas, starpstāvu pārsegumi)	EI 15 - EI 120	≥ 150 mm	> 575 kg/m ³

Saskaņā ar EN 1366-1 standartu kantaino gaisa vadu maksimālais šķērsgriezums ir 1250x1000 mm. Maksimālais gaisa vada sekcijas garums ugunsizturības klasēm līdz EI 90 ir 1500 mm, bet EI 120 klasei 1200 mm.

Gaisa vada sekcijai jābūt izgatavotai no vienas salocītas tērauda loksnes. Atbilstoši standartam EN 1366-1 jābūt izmantotam cinkotam tēraudam ar biezumu vismaz 0,7 mm.

Saskaņā ar standartu EN 1507:2006 aukstos apstākļos gaisa vadiem jābūt ar B vai augstāku hermētiskuma klasi.



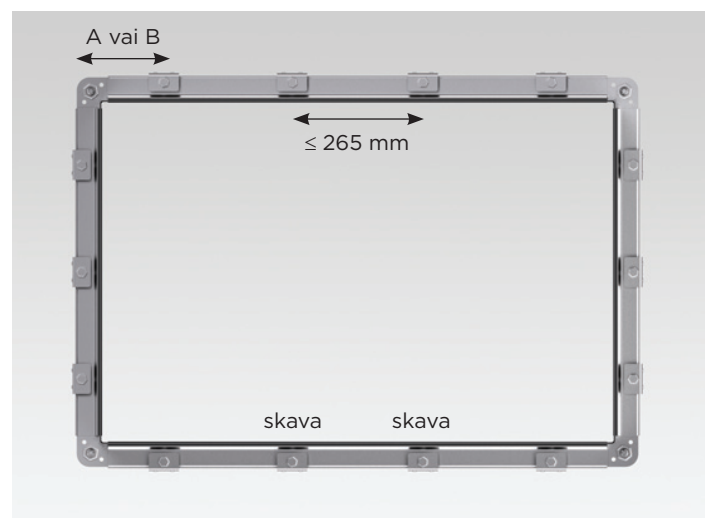
Gaisa vada sekciju galos jābūt piemetinātiem vai pieskrūvētiem tērauda atlokiem (30x30 mm, biezums 0,8 mm). Piestiprināšanai jāizmanto punktu metināšanu vai tērauda skrūves (attālums starp skrūvēm 150 mm). Atlokiem jābūt attaukotiem.

Gaisa vadu sekcijām aiz atlokiem jābūt savilkām kopā, izmantojot tērauda skavas un skrūves (vismaz M8). Sekciju savienojumu blīvēšanai jābūt izmantotai neorganiska ķīmiskā materiāla blīvļentai.

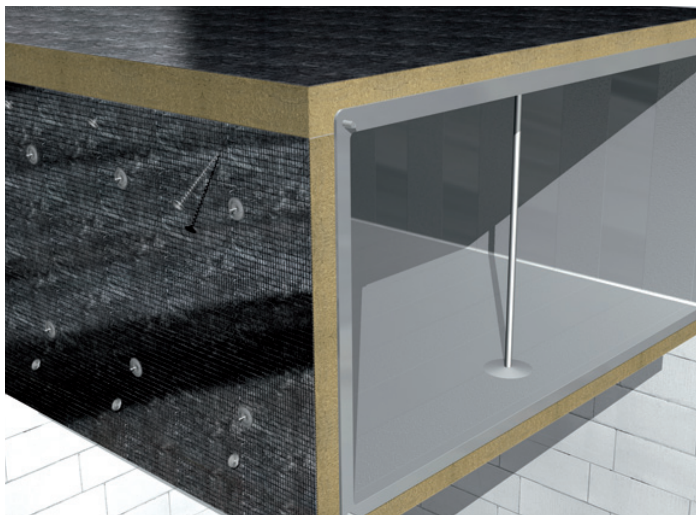
Attālums starp skavu centriem nedrīkst pārsniegt 265 mm. Attālums starp atloka stūri un pirmās skavas centru nedrīkst pārsniegt:

100 mm - gaisa vadiem ar platumu ≤ 500 mm (A)

135 mm - gaisa vadiem ar platumu virs 500 mm (B)



Kantaino gaisa vadu konstrukcija



Kantainajiem gaisa vadiem ar platumu virs 500 mm obligāti jābūt aprīkoti ar balsta stieņiem. Vietās, kur gaisa vads tiek instalēts cauri sienas vai grīdas konstrukcijai, balsta stienis jālieto jebkura izmēra gaisa vadam.

Balsta stieņiem jābūt iemontētiem gaisa vada iekšpusē pa vidu starp platākajām malām. Ja gaisa vadam nav jāatbilst dūmu novadīšanas standartam, vienai sekcijai pietiek ar vienu stieni, kas iemontēts sekcijas viduspunktā.

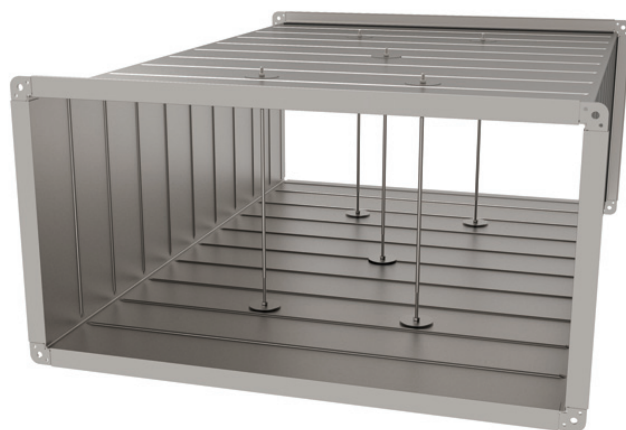
Balstam ir jāizmanto tērauda vītņstieņus (vismaz M8) un paplāksnes (biezums 1 mm), fiksējot stieni abos galos ar uzgriežņiem.

Alternatīvs variants ir lietot tērauda caurulītes (diametrs sākot no 16 mm, biežums 2 mm) un paplāksnes (biezums 1 mm), fiksējot caurulīti abos galos ar skrūvēm (vismaz M5).

Īpašās prasības dūmu novadīšanai atbilstoši standartam EN 1366-8



Gaisa vadiem, kam jāatbilst EI 120 klasei, jābūt izgatavotiem no biežāka tērauda - vismaz 1 mm. Sekciju savienojumu vietās pirms skavām atloki ir jānosedz ar vismaz 1 mm biezu tērauda C-veida profilu.



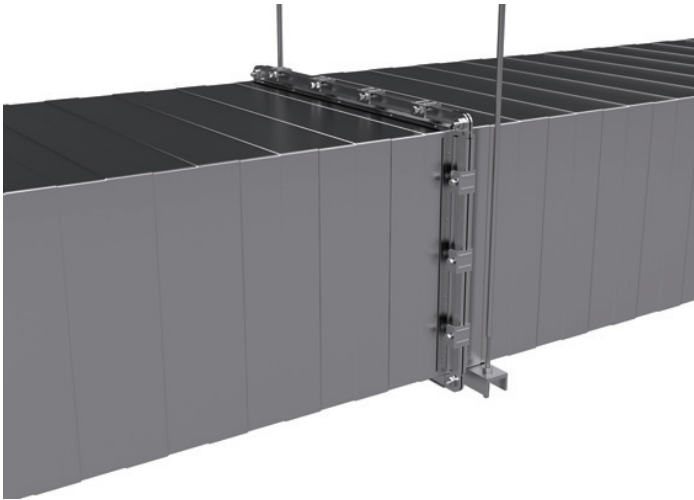
Kantainajiem gaisa vadiem ar platumu virs 500 mm jālieto vairāki balsta stieņi - viens uz katriem platākās malas $0,3 \text{ m}^2$. Lai slodzi sadalītu vienmērīgi, stieņi jāizkārtos pēc iespējas vienādos attālumos.

Balsta stieņu skaita aprēķina piemērs

- kantainā gaisa vada sekcija $1000 \times 500 \times 1500 \text{ mm}$
- vada platākās malas platums ir 1000 mm , garums 1500 mm
- platākās malas virsma sanāk $1000 \times 1500 \text{ mm} = 1,5 \text{ m}^2$
- nepieciešams viens balsta stienis uz katriem $0,3 \text{ m}^2$, tātad $1,5 \text{ m}^2$ jādala ar $0,3 \text{ m}^2 = 5$ balsta stieņi

Kantaino gaisa vadu konstrukcija

Horizontālā iekare



Horizontālo gaisa vadu iekāršanai jāizmanto iekares profilus un vītņstieņus M6, M8 vai M10. Maksimālais attālums starp iekarēm EI 15 - EI 90 klasēm nedrīkst pārsniegt 1500 mm, EI 120 klasei 1250 mm. Iekares profiliem jāpaliek ārpus izolācijas.

Iekares nostiepe normālas temperatūras apstākļos nedrīkst pārsniegt 9 N/mm² ugunsizturības klasēm līdz EI 60 un 6 N/mm² klasēm virs EI 60. Ja instalācijai ir izmantoti M10 vītņstieņi, izolācijas svara aprēķins nav nepieciešams. Visos pārējos gadījumos pirms izolācijas lokšņu montāžas ir jāveic svara kalkulācija.

- jālieto M6 vītņstieņi
- jālieto M8 vītņstieņi
- jālieto M10 vītņstieņi

Izolēšana ar 60 mm biežām UPS loksnēm

gaisa vada sekcijas garums 1500 mm, tērauda biezums 0,7 mm, nostiepe ≤ 9 N/mm²

		Gaisa vada platums (mm)								
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Gaisa vada augstums (mm)	200									
	300									
	400									
	500									
	600									
	700									
	800									
	900									
	1000									
	1100									
	1200									

Izolēšana ar 80 mm biežām IUPS loksnēm

gaisa vada sekcijas garums 1250 mm, tērauda biezums 0,7 mm, nostiepe ≤ 6 N/mm²

		Gaisa vada platums (mm)								
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Gaisa vada augstums (mm)	200									
	300									
	400									
	500									
	600									
	700									
	800									
	900									
	1000									
	1100									
	1200									

Metināto tapu & FireProtect skrūvju vidējais skaits gaisa vada lineārajā metrā

Horizontālajiem gaisa vadiem		Gaisa vada platums (mm)				
		$h \leq 420$	$420 < w \leq 600$	$600 < w \leq 680$	$680 < w \leq 940$	$940 < w \leq 1200$
Gaisa vada augstums (mm)	$h \leq 420$	25 & 15	29 & 15	32 & 15	37 & 15	42 & 15
	$420 < h \leq 600^*$	33 & 15	38 & 15	40 & 15	45 & 15	50 & 15
	$600^* < h \leq 680$	39 & 17	43 & 17	45 & 17	50 & 17	55 & 17
	$680 < h \leq 940$	49 & 17	53 & 17	55 & 17	60 & 17	65 & 17
	$940 < h \leq 1000$	59 & 17	63 & 17	65 & 17	70 & 17	75 & 17

600* - rēķinot kopā ar vates biezumu (mm)

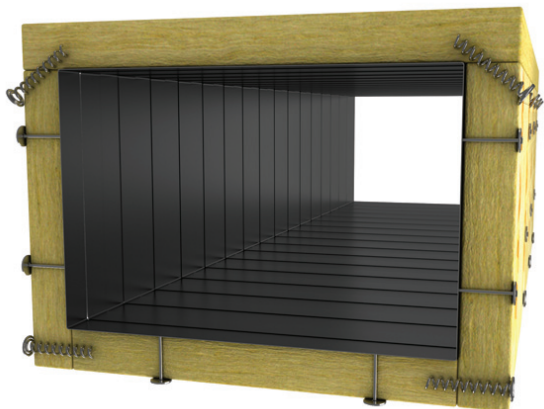
Vertikālajiem gaisa vadiem		Gaisa vada mala (mm), loksnes bez pārļaiduma				
		$b \leq 420$	$420 < b \leq 600$	$600 < b \leq 680$	$680 < b \leq 940$	$940 < b \leq 1200$
Gaisa vada mala (mm), loksnes ar pārļaidumu	$a \leq 420$	34 & 17	42 & 17	47 & 17	57 & 17	67 & 17
	$420 < a \leq 680$	47 & 20	55 & 20	60 & 20	70 & 20	80 & 20
	$680 < a \leq 940$	57 & 20	65 & 20	70 & 20	80 & 20	90 & 20

Izolēšana ar loksnēm

UPS loksnes ap gaisa vadu ir jānostiprina tikai ar metinātajām tapām un FireProtect skrūvēm. Savienojumu vietās izolācijas materiālam ir jābūt cieši saspiestam kopā. Papildus līmes lietošana nav nepieciešama.

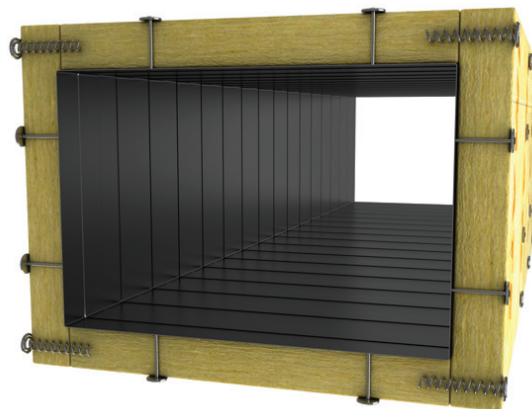
Ja izolējamais objekts atrodas ārpus telpām, ap izolāciju jāuzstāda metāla vai cita aizsargmateriāla apšuvums.

Horizontālie gaisa vadi



- Virsējai loksnei ir jāpārklāj sānos esošo lokšņu galus
- Sānos esošajām loksnēm ir pārklāj apakšējās loksnes galus
- Tapas ir jālieto tikai sānu malās un apakšā
- Virsējai loksnei skrūves ir jāmontē slīpi ap 45° leņķī

Vertikālie gaisa vadi



- Īsākās malas loksnēm ir jāpārklāj garāko malu lokšņu galus
- Tapas ir jālieto visās malās

(Tapu diametrs $\geq 2,7$ mm, paplākšņu diametrs ≥ 30 mm)

Metināto tapu attālums no gaisa vada malām vai izolācijas lokšņu savienojumu vietām = 80 mm

Maksimālais attālums starp tapām = 260 mm

FireProtect skrūvju garums = 2 reizes garākas par izolācijas lokšņu biezumu



Gaisa vada sekciju savienojumu vietās, kur uz atlokiem uzmontētas skavas, izolācijas loksnēs rūpīgi jāiegriez attiecīgs padziļinājums.

Ja lokšņu biezums ir ≤ 50 mm, tad ugunsizturības spēju saglabāšanai uz iegriezuma vietas ar skrūvēm un tapām jāpiestiprina papildus 120 mm plats loksnes "plāksteris" no 30 mm biezas izolācijas. Izolācijai ar biezums virs 50 mm papildus kārtā nav nepieciešama.



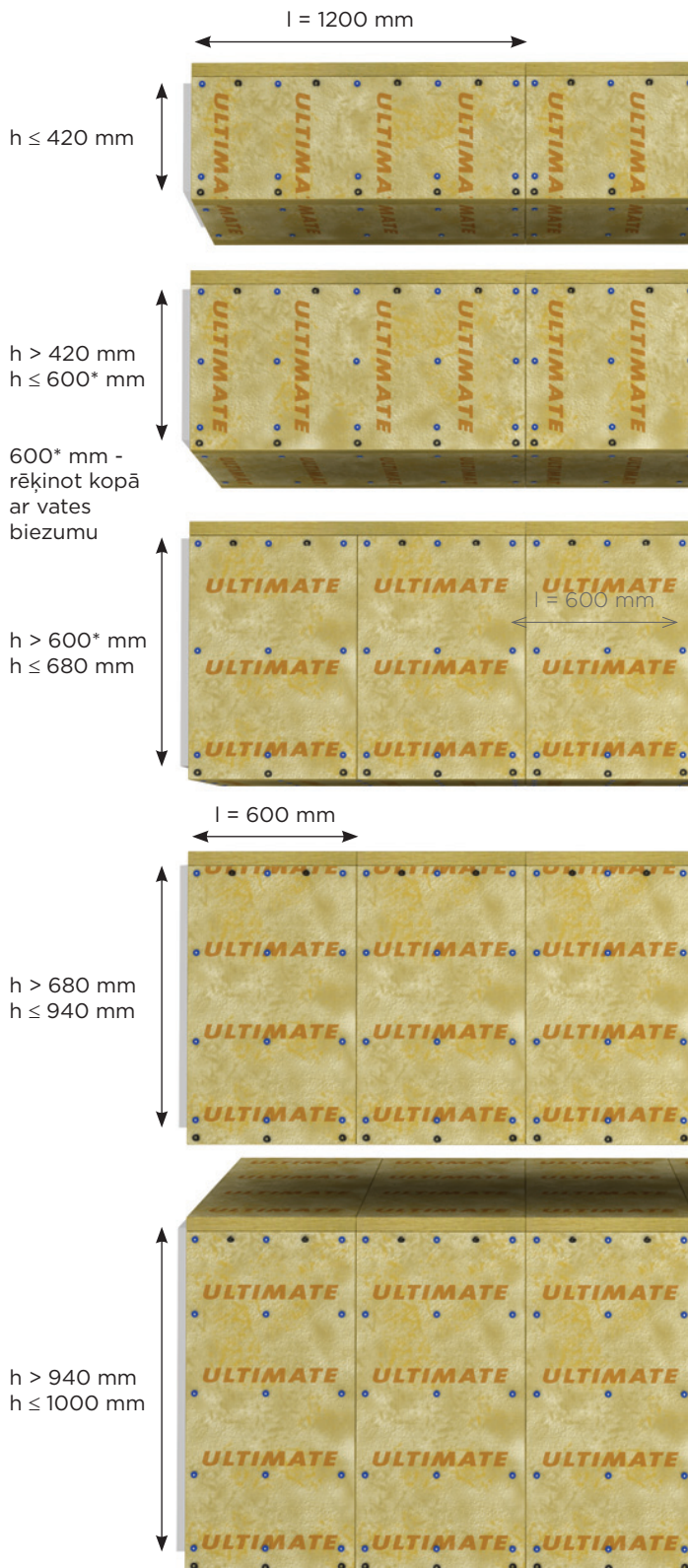
Izolēšana ar loksnēm

Metināto tapu un FireProtect skrūvju izvietojums horizontālajiem gaisa vadiem

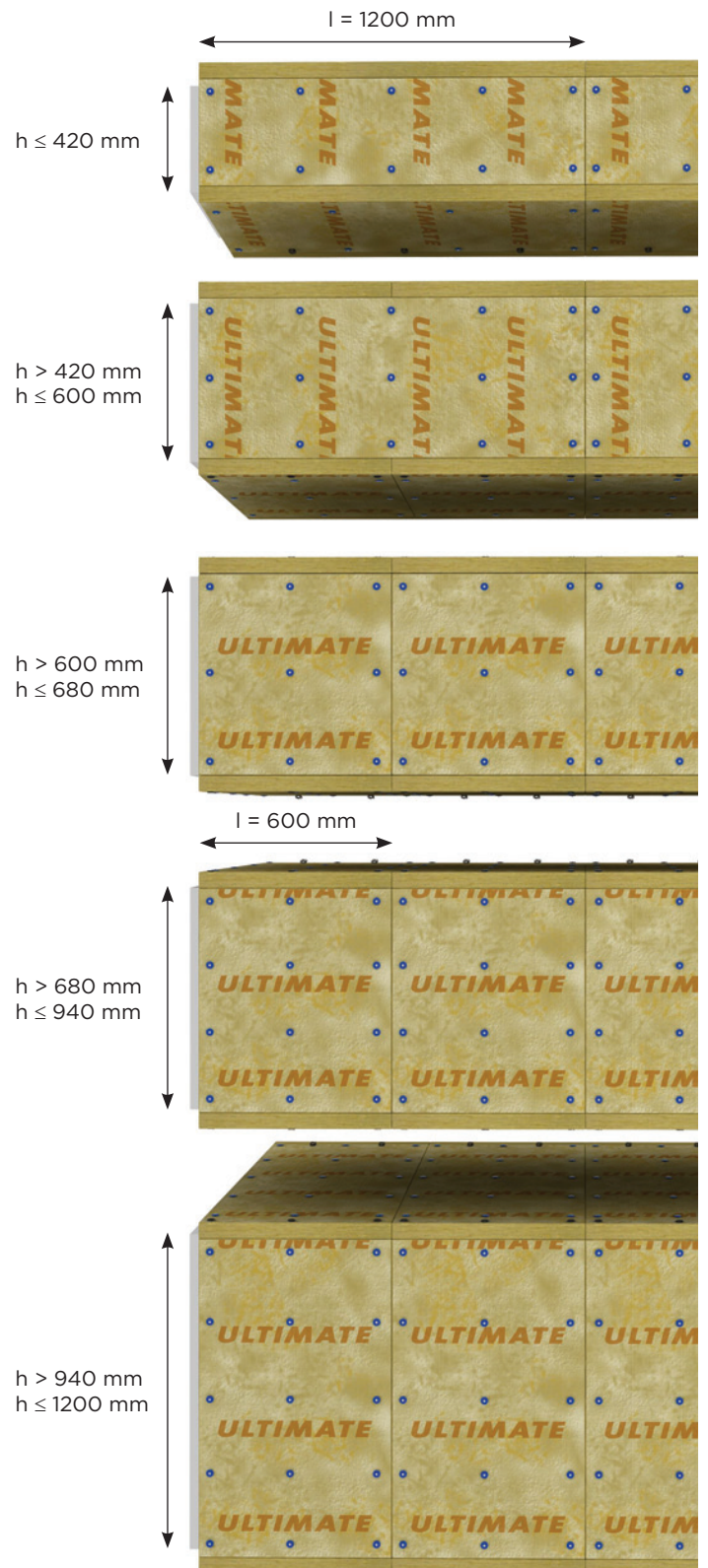
Metināto tapu attālums no gaisa vada malām vai izolācijas lokšņu savienojumu vietām = 80 mm
 Maksimālais attālums starp tapām = 260 mm
 FireProtect skrūvju garums = 2 reizes garākas par izolācijas lokšņu biezumu

- Metinātās tapas
- FireProtect skrūves
- h - gaisa vada augstums
- l - garums

Sānu loksnes (ar pārlaidumu uz leju)



Apakšējās loksnes (bez pārlaiduma)



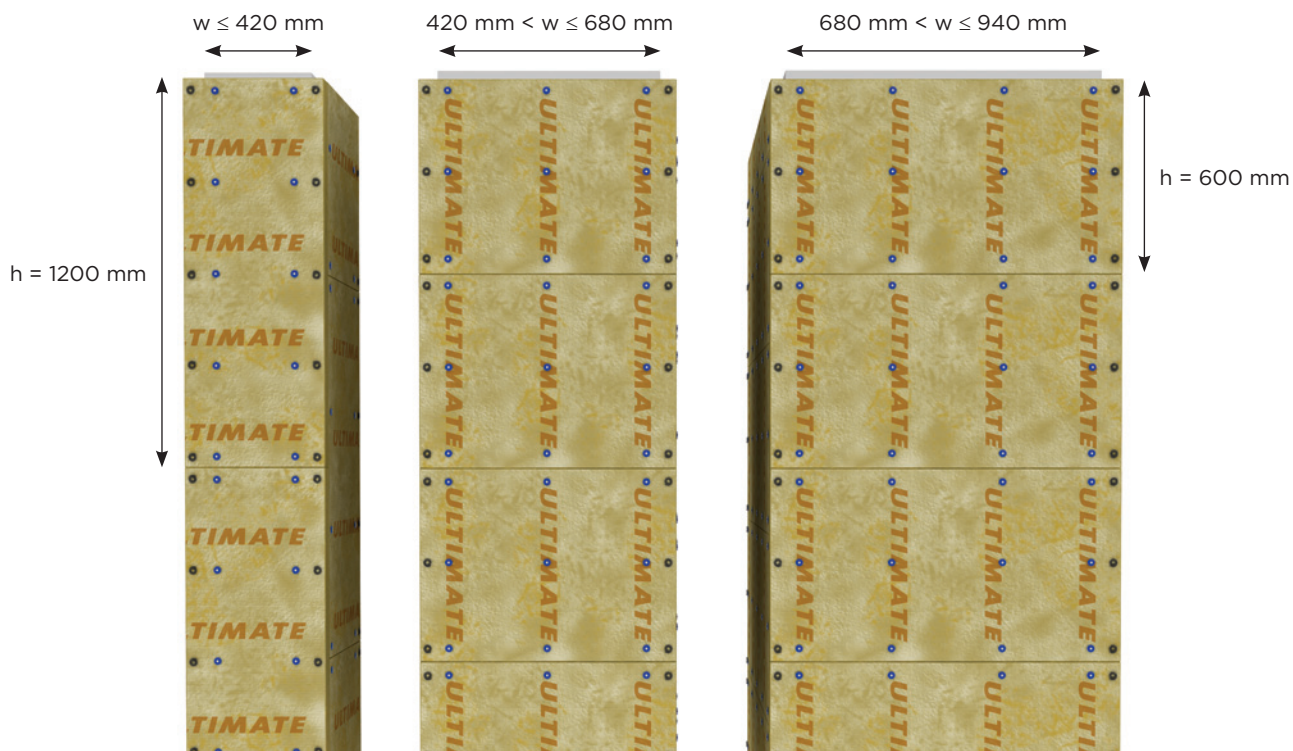
Izolēšana ar loksnēm

Metināto tapu un FireProtect skrūvju izvietojums vertikālajiem gaisa vadiem

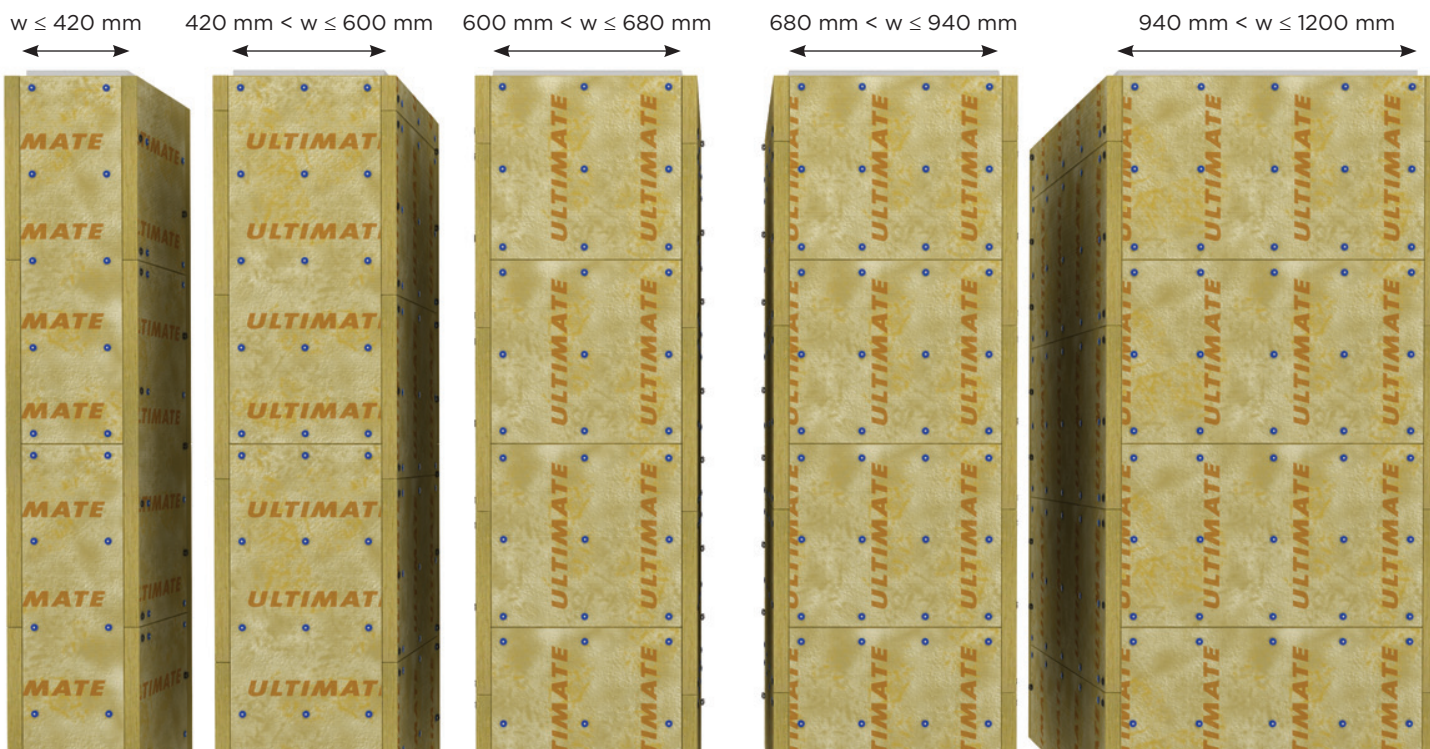
Metināto tapu attālums no gaisa vada malām vai izolācijas lokšņu savienojumu vietām = 80 mm
Maksimālais attālums starp tapām = 260 mm
FireProtect skrūvju garums = 2 reizes garākas par izolācijas lokšņu biezumu

- Metinātās tapas
 - FireProtect skrūves
- h - gaisa vada augstums
l - garums

Loksnes ar pārlaidumu uz abām pusēm



Loksnes bez pārlaiduma



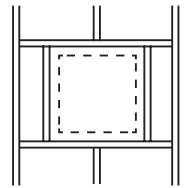
Izolēšana ar loksnēm

Standarta instalācija caur sienu/grīdu visām EI klasēm ar blīvējamo spraugu līdz 50 mm



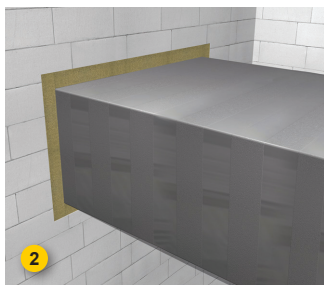
Gaisa vada ievietošana

Sienā vai grīdā gaisa vadam ir jāizveido atveri. Atveres platumam un augstumam ir jābūt par līdz 100 mm lielākam nekā gaisa vada izmēram. Gaisa vads nedrīkst pieskarties atveres malām - tam no atveres malām ir jāatrodas līdz 50 mm attālumā. Vietā, kur gaisa vads iet cauri konstrukcijai, vada iekšpusē obligāti jāiemontē balsta stienis.



Papildus stiprinājums vieglajām starpsienām

Ja instalācija tiek veikta cauri apšūtām vieglo konstrukciju starpsienām, konstrukcijas iekšpusē vispirms jāizveido metāla profilu rāmis atveres malu nostiprināšanai (skat. zīmējumu).



Atveres izolēšana

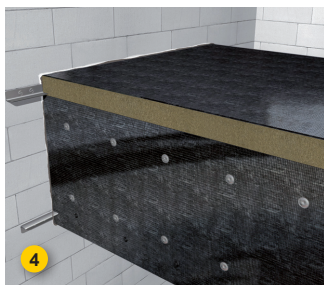
Brīvo spraugu starp gaisa vadu un atveres malām ir pilnībā jāaizpilda ar UPS izolācijas loksnēm, tās viegli piespiežot.



Gaisa vada nostiprināšana

Ap gaisa vadu ir jāizveido rāmis no L-profiliem (30x30x3 mm). Profilus pie gaisa vada ir jāpiestiprina ar tērauda kniedēm (3,2x10 mm, solis 100 mm). Pie sienas/grīdas konstrukcijas ir jāpiestiprina tikai abi garākie profili, izmantojot 4 enkurskrūves.

Horizontālajiem gaisa vadiem šāds rāmis ir jāuzstāda abās sienas pusēs. Vertikālajiem gaisa vadiem rāmis nepieciešams tikai konstrukcijas augšpusē.



Gaisa vada izolēšana

Ap gaisa vadu jāapliek atbilstošos izmēros piegrieztas UPS loksnes un jāstiprina, izmantojot metinātās tapas un FireProtect skrūves. Loksnēm gaisa vads ir jāaņem pēc iespējas ciešāk.

Ugunsgrēka gadījumā gaisa vada tērauds karstumā izstiepijas, tāpēc loksnes jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm).

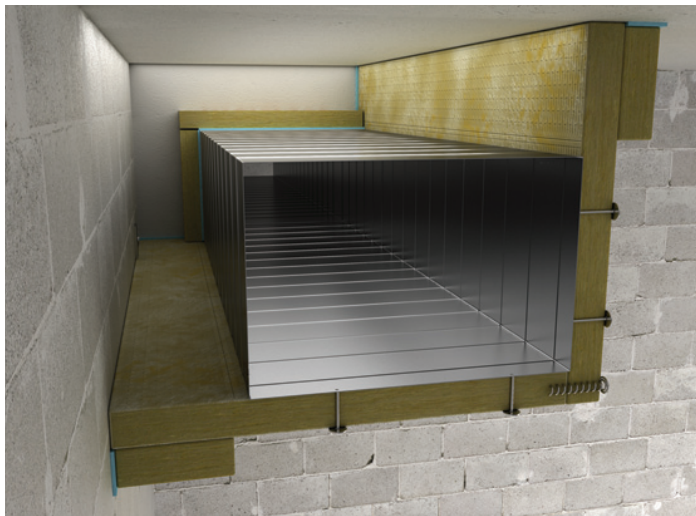


Instalācijas pabeigšana

Ja izolācijai izmanto UPS 4.0 Alu 1 loksnes ar melno alumīnija folijas pārklājumu, nobeigumā uz lokšņu malām un savienojumu vietām jāuzlīmē Protect līmlenta.

Izolēšana ar loksnēm

Gaisa vadiem tuvu telpas stūriem - izolācija no 2 pusēm

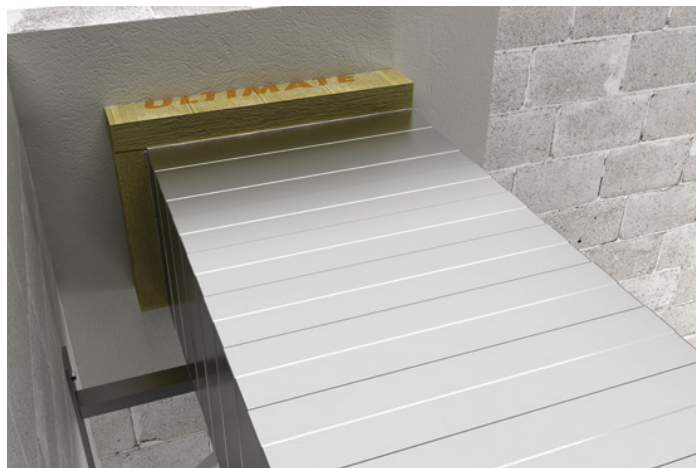


Ja gaisa vads atrodas tuvāk par 300 mm telpas stūra plaknēm, divās pusēs vadam izveidojas pārāk šaura vieta lokšņu montāžai, tāpēc izolēšanu var veikt tikai no abām pārējām brīvi pieejamajām pusēm. Risinājums ir L-veida "apšuvums".

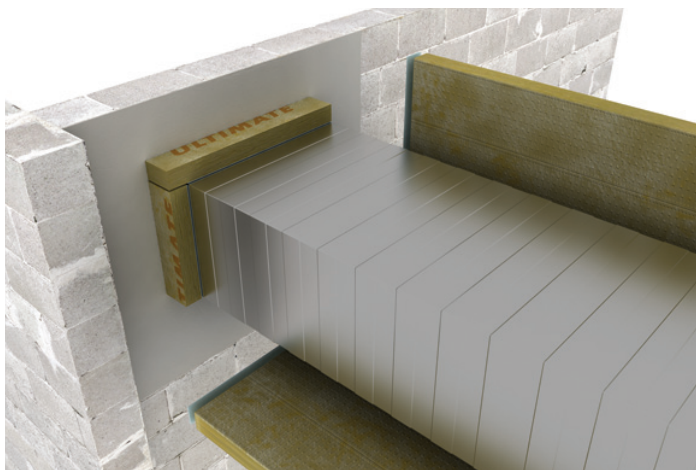
Visbiežāk gaisa vadi telpas stūros ies cauri sienu/grīdu konstrukcijām. Gaisa vada novietojums atverē ir identisks standarta instalācijai, taču spraugas blīvēšanai vates vietā obligāti jāizmanto cementa java ar vismaz 575 kg/m³ blīvumu.



1. Gaisa vadu ir jānostiprina, izmantojot nevis L-profilu rāmi, bet pie vienas no konstrukcijas plaknēm pieskrūvētu taisnleņķa turētāju. Šim atbalstam jāatrodas 300 mm attālumā no sienas/grīdas abās atveres pusēs.

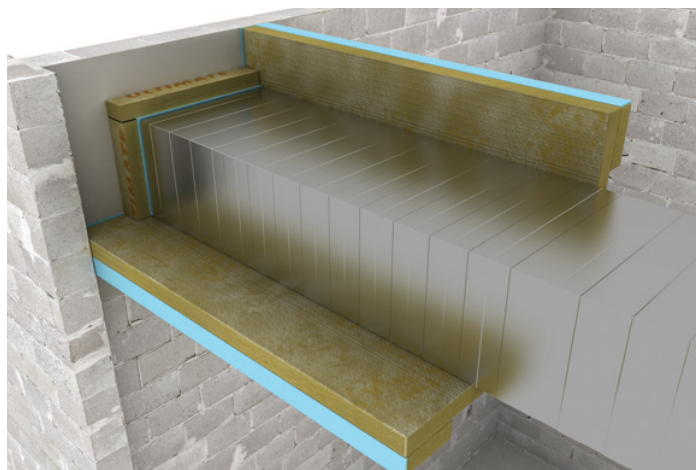


2. Atveres izolēšanai un hermetizēšanai ir jāizmanto divas UPS vates sloksnes (biezums vismaz 60 mm, platums vismaz 100 mm). Tās kā apmales ir jāpielīmē pie gaisa vada un sienas/grīdas ar Protect BSK līmi tajās vada pusēs, ko nepārklās ar izolāciju.



3. Abās brīvi pieejamās pusēs izolācijas lokšnes ir jāpiestiprina pie gaisa vada ar metinātajām tapām un FireProtect skrūvēm atbilstoši standarta montāžas principiem. Atverei tuvākās lokšnes papildus jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi.

Lokšņu platumu veido standarta montāžas lokšņu platums + attālumš līdz stūra sienai/grīdai.



4. Noslēgumā ar vēl divām vismaz 60 mm biežām un 100 mm plātām vates apmalēm visā garumā ir jāizolē lielo vates lokšņu pieslēgumus sienai/grīdai. Apmales ar Protect BSK ir jāpielīmē tikai pie sienas/grīdas. Līmēšanas laikā apmales var ar FireProtect skrūvēm piefiksēt pie lielajām vates loksnēm. Pēc līmes izžūšanas skrūves jāizņem.

Izolēšana ar loksnēm

Gaisa vadiem tuvu pie vertikālām vai horizontālām plaknēm - izolācija no 3 pusēm

3-pusējo izolēšanu veic gadījumos, ja gaisa vads atrodas tuvāk par 300 mm telpas griestiem vai sienas. Risinājums ir līdzīgs divpusējai izolēšanai, tikai šoreiz "apšuvums" sanāk U-veida.

Gaisa vada novietojums atverē ir identisks standarta instalācijai, taču spraugas blīvēšanai vates vietā tāpat kā 2-pusējai izolēšanai obligāti jāizmanto cementa java ar vismaz 575 kg/m³ blīvumu.

1. Ap gaisa vadu ir jāizveido rāmis no L-profilu (30x30x3 mm). Profilus pie gaisa vada ir jāpiestiprina ar tērauda kniedēm (3,2x10 mm, solis 100 mm). Pie sienas/grīdas konstrukcijas ir jāpiestiprina tikai abi garākie profili, izmantojot 4 enkurskrūves.

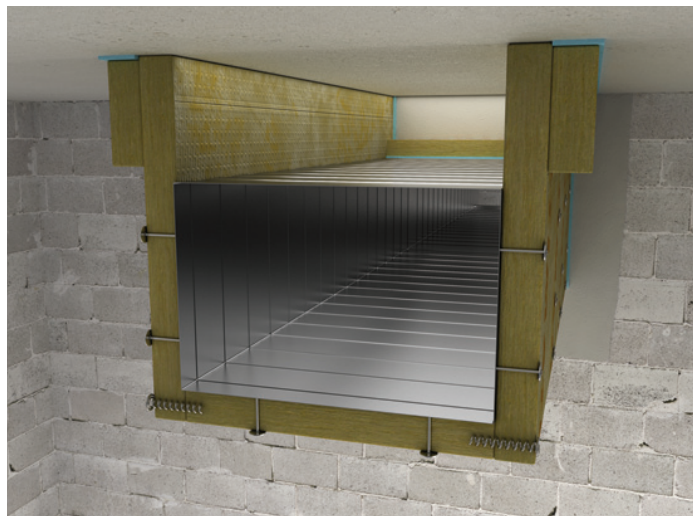
Horizontālajiem gaisa vadiem šāds rāmis ir jāuzstāda abās sienas pusēs. Vertikālajiem gaisa vadiem rāmis nepieciešams tikai konstrukcijas augšpusē.

2. Atveres izolēšanai un hermetizēšanai ir jāizmanto viena UPS vates sloksne (biezums vismaz 60 mm, platums vismaz 100 mm). To kā apmali ir jāpielīmē pie gaisa vada un grīdas/sienas ar Protect BSK līmi tajā vada pusē, ko nepārklās ar izolāciju.

3. Trijās brīvi pieejamās pusēs izolācijas loksnes ir jāpiestiprina pie gaisa vada ar metinātajām tapām un FireProtect skrūvēm atbilstoši standarta montāžas principiem. Atverei tuvākās loksnes papildus jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi.

Sānu loksnēm platumu veido standarta montāžas lokšņu platumu + attālums līdz griestiem/sienai.

4. Noslēgumā ar vēl divām vismaz 60 mm biežām un 100 mm plātām vates apmalēm visā garumā ir jāizolē lielo vates lokšņu pieslēgumus griestiem/sienai. Apmales ar Protect BSK ir jāpielīmē tikai pie sienas/grīdas. Līmēšanas laikā apmales var ar FireProtect skrūvēm piefiksēt pie lielajām vates loksnēm. Pēc līmes izžūšanas skrūves jāizņem. Ja izolācijai izmanto UPS 4.0 Alu 1 loksnes ar melno alumīnija folijas pārklājumu, uz lokšņu malām un savienojumu vietām jāuzlīmē Protect līmlentu.



Revīzijas lūkas

Lai nodrošinātu piekļuvi revīzijas lūkām, nemazinot gaisa vada ugunsdrošību, lūkas priekšā ir jāizveido ērti izņemams/ieliekams UPS izolācijas loksnes panelis.

Panelim ir jābūt nedaudz lielākam par lūkas rāmja izmēru un izgrieztam no tāda paša biežuma loksnes, kādas izmantotas pārējai vada izolācijai. To ir jānostiprina ar 4 slīpi ieskrūvētām FireProtect skrūvēm. Pašai revīzijas lūkai ir jāatbilst noteiktajai ugunsdrošības klasei, rāmja izmērs nedrīkst pārsniegt 290x420 mm.

Pirms lūkas montāžas obligāti jānoņem EPDM gumijas blīvējums.


SAINT-GOBAIN

SIA Saint-Gobain Celtniecības Produkti

Skandū iela 7, Rīga, LV-1067

Tālrunis: +371 67 323 803

www.isover.lv