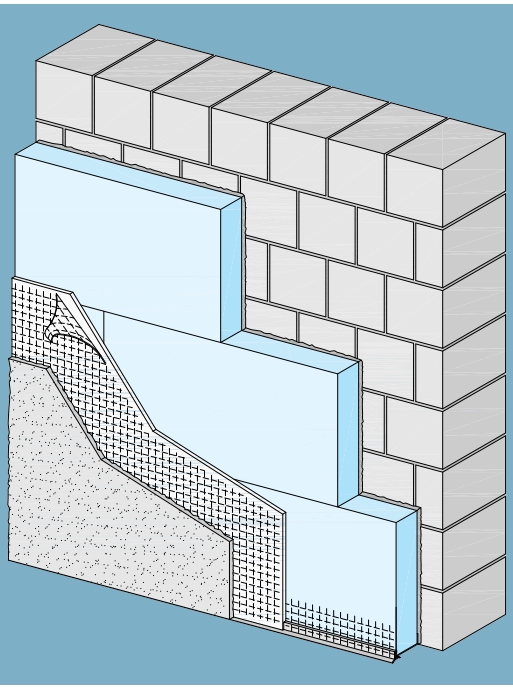


P321

Apmetuma un fasādes sistēmas 2012

P321 **Knauf silto sienu konstrukcija**
Standarta fasāde

P321a – Knauf siltās sienas ar minerālo apmetuma sistēmu

P321b – Knauf siltās sienas ar organisko apmetuma sistēmu

P321c – Knauf siltās sienas ar minerālo/organisko apmetuma sistēmu

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Saturs

Satura rādītājs

	Lappuse
Īpašības, sistēmas konstrukcija, sistēmas varianti	3
Izolācijas materiāla biezumi un izmēri, skaņas izolācija, siltumizolācija	4
Siltumizolācija – standarta sienu termiskā uzlabošana	5
Sistēmas elementi – materiāla patēriņš	8
Ugunsdrošība	9
Pamatnes sagatavošana	18
Līmēšana, pamatne/dībeļi	19
Stiprināšana ar dībeļiem	20
Armēšana, dekoratīvais apmetums, izlīdzinošais krāsojums	23
Cokola izveidošanai nepieciešamie elementi – materiāla patēriņš	24
Detaļu risinājumi	25
Izstrādes instrukcija	32

Sistēmas varianti

P321a
Knauf silto sienu konstrukcija
ar minerālo apmetuma sistēmu

Dabīga dekoratīvā apmetuma sistēma, kas izgatavota no minerālām izejvielām. Ilgstoši noturīga, tvaiku caurlaidīga un ar pašnotīrīšanās efektu (pateicoties dekoratīvajam krīta izdalīšanās procesam) estētiskas apmetuma virsmas iegūšanai.

	minerālie	organiskie
Līmjava	●	
Armēšanas java	●	
Dekoratīvais apmetums	●	

P321b
Knauf silto sienu konstrukcija
ar organisko apmetuma sistēmu

Mākslīgos sveķus saturoša, tvaiku caurlaidīga apmetuma sistēma ar nelielu ūdens absorbciju. Pēc izvēles silikona sveķu apmetums (Conni) vai sintētisko sveķu apmetums (Addi) lielākai krāsas toņu daudzveidībai.

	minerālie	organiskie
Līmjava	○	●
Armēšanas java		●
Dekoratīvais apmetums		●

P321c
Knauf silto sienu konstrukcija
ar minerālo/organisko apmetuma sistēmu

Minerāla armējošā kārta kombinācijā ar sintētisko sveķu apmetuma sistēmu.

	minerālie	organiskie
Līmjava	●	
Armēšanas java	●	
Dekoratīvais apmetums		●

Piezīme: Norādītās detaļas ir risinājumu priekšlikumi, kas paredzēti vispārējai orientācijai, un tie ir jāpiemēro attiecīgajiem būvniecības apstākļiem. Būvfizikālās prasības ir detalizēti jāapskata un jāpārbauda. Pieguļošās konstrukcijas ir attēlotas tikai shematiski.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Īpašības/sistēmas konstrukcija/sistēmas varianti

Knauf silto sienu konstrukcija – standarta fasāde

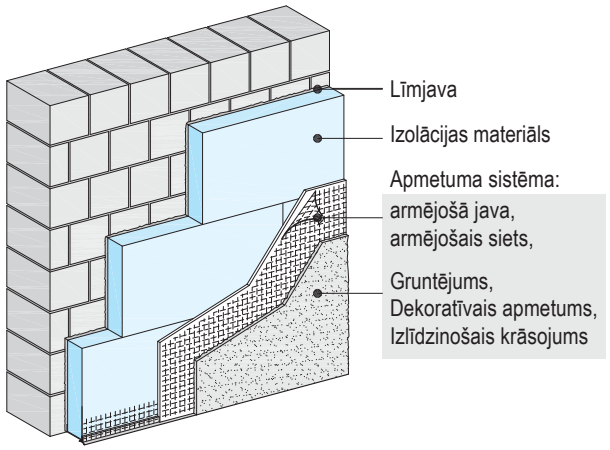
Piemērs

Knauf silto sienu konstrukcija – standarta fasāde ir būvuzraudzības iestāžu atzīta saistītā siltumizolācijas sistēma (SSIS), kas veidota no putupolistirola (EPS) izolācijas materiāliem ar sadurmalu konstrukciju. Tā paredzēta gan jaunbūvēm, gan vecajām ēkām.
Izolācijas plāksnes tiek līmētas pie pamatnes, izmantojot līmjavu un, ja nepieciešams, papildus piestiprinātas ar dībeļiem.
Silto sienu konstrukciju iespējams veidot līdz augstceltnes robežai (maks. 22 m virs zemes virsmas līmeņa, atkarībā no attiecīgās valsts būvniecības noteikumiem).

Īpašības:

- būvmateriālu klase B1 vai B2 (sk. tabulu 9. lpp.);
- pieļaujamais izolācijas biezums līdz maks. 400 mm;
- siltuma caurlaidības pretestība līdz maks. 12,5 (m²K)/W

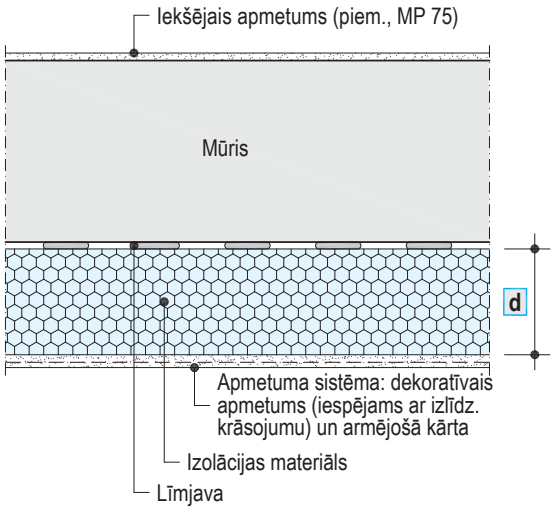
Pierādījumi: ABZ Z-33.41-81 + Z-33.43-82



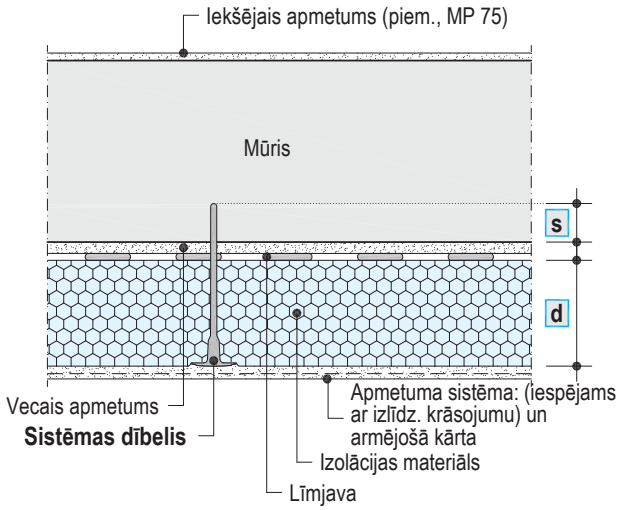
Sistēmas uzbūve

Shematiskie attēli - M 1:10

Jaunbūve



Veca ēka



d = izolācijas materiāla biezums (sk. tabulas 4.-7. lpp.); s = noenkurojuma dziļums (sk. tabulas 8. un 23. lpp.)

Jaunizveidotām pamatnēm bez apmetuma (mūris saskaņā ar DIN 1053, betons saskaņā ar DIN 1045) papildus stiprināšana ar dībeļiem nav nepieciešama. Šajā gadījumā pietiek tikai ar līmēšanu (norādes attiecībā uz stiprināšanu ar dībeļiem sk. 18. – 21. lpp.).

Sistēmas varianti	P321a		P321b			P321c		
Apmetuma sistēma	minerāla		organiska			minerālā/organiska		
Ugunsdrošība	B1 / B2		B1 / B2			B1 / B2		
Apmetuma sistēmas kārtas biezums	7 - 12 mm		4 - 6 mm			6,5 - 10 mm		
Virsējā apmetuma spožuma pakāpe	≥ 20, ja graudainība ≥ 2,0 mm		≥ 20, ja graudainība ≥ 1,5 mm			≥ 20, ja graudainība ≥ 1,5 mm		
Dekoratīvais apmetums	Strukturputz	Dekorputz	Conni	Kati	Addi	Conni	Kati	Addi
■ ūdens atgrūšana	●●●●●		●●●●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●	●●●●
■ difūzijas īpašības	●●●●●		●●●	●●●	●●	●●●	●●●	●●
■ noturība pret netīrumiem	●●●●●		●●●●●	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●	●●●
■ krāsu toņu daudzveidība	●●●		●●●●	●●●	●●●●●	●●●●	●●●	●●●●●
Izlīdzinošais krāsojums	ieteicams; nepieciešams iekrāsotiem dekoratīvajiem apmetumiem		ieteicams intensīviem krāsas toņiem			ieteicams intensīviem krāsas toņiem		

●● piemērots ●●● labi piemērots ●●●● labi līdz ļoti labi piemērots ●●●●● ļoti labi piemērots

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Izolācijas materiāla biezumi un izmēri/skaņas izolācija/siltumizolācija

Dämmstoffeigenschaften

Izolācijas materiāls	Siltumvadīt-spējas nominālā vērtība λ W/(mK)	Izmēri mm	Ugunsizturība saskaņā ar DIN EN 13501-1 vai DIN 4102-1	Izmantošanas veids saskaņā ar DIN 4108-10	Iespējamie biezumi d mm
Fasāde					
EPS Standard 040	0,040	500 x 1000	E / B1	WAP	40 - 400
EPS Standard 035	0,035				
EPS Standard 032	0,032				
EPS Standard 040 elastificēts	0,040	500 x 1000	E / B1	WAP	40 - 400
EPS Standard 035 elastificēts	0,035				
EPS Standard 032 elastificēts	0,032				
EPS SunJa 035	0,035	500 x 1000	E / B1	WAP	80 - 200
EPS SunJa 032	0,032				
Aile					
EPS Standard 040	0,040	500 x 1000	E / B1	WAP	20 - 30
EPS Standard 032	0,032				
Ugunsizturīgās barjeras/ugunsizturīgā josla					
MW Volamit 040 *(minerālvates laminētā plāksne)*	0,041	200 x 1200	A1	WAP-zh	60 - 300 (pārklāta no abām pusēm) 320 - 400 (nepārklāta)
MW Wolle 035 *(minerālvates laminētā plāksne)*	0,036	625 x 800	A1	WAP-zg	60 - 200 (pārklāta no vienas puses)
MW Wolle 035 plus *(minerālvates laminētā plāksne)*	0,036	400 x 1200	A1	WAP-zg	60 - 200 (pārklāta no abām pusēm)
Cokols					
Cokola izolācijas plāksne 035 *(putupolistirols)*	0,035	500 1000	E / B1	PW	30 - 400

Skaņas izolācija

Izolācijas materiāls	Dinamiskais stingums s' MN/m³ Izolācijas biezums d mm						
	80	100	120	140	160	180	200
EPS Standard 040	≤ 50	≤ 35	≤ 35	≤ 25	≤ 25	≤ 20	≤ 20
EPS Standard 035	≤ 35	≤ 20	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 10	≤ 10
EPS Standard 032							
EPS Standard 040 elastificēts	≤ 15	≤ 10	≤ 10	≤ 7	≤ 7	≤ 5	≤ 5
EPS Standard 035 elastificēts	≤ 20	≤ 12	≤ 12	≤ 10	≤ 10	≤ 7	≤ 7
EPS Standard 032 elastificēts							

Siltumizolācija

Izolācijas materiāls	Siltuma caurlaidības pretestība R (m²K)/W Izolācijas biezums d mm																
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
EPS Standard 040	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
EPS Standard 035	2,29	2,86	3,43	4,00	4,57	5,14	5,71	6,29	6,86	7,43	8,00	8,57	9,14	9,71	10,29	10,86	11,43
EPS Standard 032	2,50	3,13	3,75	4,38	5,00	5,63	6,25	6,88	7,50	8,13	8,75	9,38	10,00	10,63	11,25	11,88	12,50

Pamatojoties uz siltumvadītspējas nominālo vērtību, kā arī izolācijas materiāla biezumu, no tabulas ir iespējams nolasīt siltuma caurlaidības pretestību R. Visu siltuma caurlaidības pretestību (apmetuma, mūra, izolācijas utt.) summa tiek pieskaitīta abu iekšējo un ārējo siltuma pārejas pretestību summai 0,17 (m2K)/W. No summas apgrieztā lieluma izriet U-vērtība.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Siltumizolācija – standarta sienu termiskais uzlabojums

Standarta sienu pārskats un nepieciešamie izolācijas materiālu biezumi

Esošās sienas				Ārējā izolācija			
Ār-sienas	Biezums	Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ	U-vērtība Bez SSI sistēmas 1)	Biezums	U-vērtība W/(m²K) Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK)		
Konstr. veids	mm	W/(mK)	W/(m²K)	d mm	0,040	0,035	0,032
Betons 2400 kg/m³	200	2,10	3,40	100	0,36	0,32	0,29
				120	0,30	0,27	0,25
				140	0,26	0,23	0,21
				160	0,23	0,21	0,19
				180	0,21	0,18	0,17
				200	0,19	0,17	0,15
				220	0,17	0,15	0,14
				240	0,16	0,14	0,13
				260	0,15	0,13	0,12
				280	0,14	0,12	0,11
				300	0,13	0,11	0,10
Betons 2400 kg/m³	250	2,10	3,15	100	0,35	0,31	0,29
				120	0,30	0,27	0,25
				140	0,26	0,23	0,21
				160	0,23	0,20	0,19
				180	0,21	0,18	0,17
				200	0,19	0,17	0,15
				220	0,17	0,15	0,14
				240	0,16	0,14	0,13
				260	0,15	0,13	0,12
				280	0,14	0,12	0,11
				300	0,13	0,11	0,10
Pilnķieģelis 1800 kg/m³	240	0,81	2,02	100	0,33	0,30	0,28
				120	0,29	0,25	0,24
				140	0,25	0,22	0,21
				160	0,22	0,20	0,18
				180	0,20	0,18	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,17	0,15	0,14
				240	0,15	0,14	0,13
				260	0,14	0,13	0,12
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,13	0,11	0,10
Pilnķieģelis 1800 kg/m³	300	0,81	1,76	100	0,33	0,29	0,27
				120	0,28	0,25	0,23
				140	0,25	0,22	0,20
				160	0,22	0,19	0,18
				180	0,20	0,18	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,16	0,15	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,13	0,12
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10

Esošās sienas				Ārējā izolācija			
Ār-sienas	Biezums	Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ	U-vērtība Bez SSI sistēmas 1)	Biezums	U-vērtība W/(m²K) Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK)		
Bauart	mm	W/(mK)	W/(m²K)	d mm	0,040	0,035	0,032
Ķieģeļi 1800 kg/m³	365	0,81	1,54	100	0,32	0,29	0,26
				120	0,27	0,25	0,23
				140	0,24	0,22	0,20
				160	0,22	0,19	0,18
				180	0,19	0,17	0,16
				200	0,18	0,16	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10
Vertikāli caurumotais ķieģelis 1200 kg/m³	240	0,58	1,63	100	0,32	0,29	0,27
				120	0,28	0,25	0,23
				140	0,24	0,22	0,20
				160	0,22	0,19	0,18
				180	0,20	0,17	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10
Vertikāli caurumotais ķieģelis 1200 kg/m³	300	0,58	1,40	100	0,31	0,28	0,26
				120	0,27	0,24	0,22
				140	0,24	0,21	0,20
				160	0,21	0,19	0,17
				180	0,19	0,17	0,16
				200	0,17	0,16	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,11	0,11
				300	0,12	0,11	0,10
Vertikāli caurumotais ķieģelis 1000 kg/m³	240	0,45	1,37	100	0,31	0,28	0,26
				120	0,27	0,24	0,22
				140	0,24	0,21	0,20
				160	0,21	0,19	0,17
				180	0,19	0,17	0,16
				200	0,17	0,16	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,11	0,11
				300	0,12	0,11	0,10

1) Visas sienu konstrukcijas aprēķinātas ar 10 mm Knauf MP75 apmetumu iekšdarbiem, λ = 0,35 W/(mK).

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Siltumizolācija – standarta sienu termiskais uzlabojums

Standarta sienu pārskats un nepieciešamie izolācijas materiālu biezumi

Esošās sienas				Ārējā izolācija			
Ār-sienas Konstr. veids	Biezums mm	Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK)	U-vērtība Bez SSI sistēmas 1) W/(m²K)	Biezums d mm	U-vērtība W/(m²K) Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK) 0,040	0,035	0,032
Vertikāli caurumotais ķieģelis 1000 kg/m³	300	0,45	1,16	100	0,30	0,27	0,25
				120	0,26	0,23	0,22
				140	0,23	0,21	0,19
				160	0,21	0,18	0,17
				180	0,19	0,17	0,15
				200	0,17	0,15	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,11	0,10
				300	0,12	0,11	0,10
Vieglais vertikāli caurumotais ķieģelis 800 kg/m³	240	0,33	1,08	100	0,29	0,26	0,25
				120	0,25	0,23	0,21
				140	0,23	0,20	0,19
				160	0,20	0,18	0,17
				180	0,18	0,16	0,15
				200	0,17	0,15	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,14	0,13	0,12
				260	0,13	0,12	0,11
				280	0,13	0,11	0,10
				300	0,12	0,11	0,10
Silikāt-ķieģelis KSV 1800 kg/m³	240	0,99	2,27	100	0,34	0,30	0,28
				120	0,29	0,26	0,24
				140	0,25	0,23	0,21
				160	0,23	0,20	0,18
				180	0,20	0,18	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,17	0,15	0,14
				240	0,16	0,14	0,13
				260	0,14	0,13	0,12
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,13	0,11	0,10
Silikāt-ķieģelis KSV 1800 kg/m³	300	0,99	1,99	100	0,33	0,30	0,28
				120	0,29	0,25	0,24
				140	0,25	0,22	0,21
				160	0,22	0,20	0,18
				180	0,20	0,18	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,17	0,15	0,14
				240	0,15	0,14	0,12
				260	0,14	0,13	0,12
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10

Esošās sienas				Ārējā izolācija			
Ār-sienas Konstr. veids	Biezums mm	Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK)	U-vērtība Bez SSI sistēmas 1) W/(m²K)	Biezums d mm	U-vērtība W/(m²K) Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK) 0,040	0,035	0,032
Silikāt-ķieģelis KSL 1400 kg/m³	240	0,70	1,85	100	0,33	0,29	0,27
				120	0,28	0,25	0,23
				140	0,25	0,22	0,20
				160	0,22	0,20	0,18
				180	0,20	0,18	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,17	0,15	0,13
				240	0,15	0,14	0,12
				260	0,14	0,13	0,12
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10
Silikāt-ķieģelis KSL 1400 kg/m³	300	0,70	1,59	100	0,32	0,29	0,27
				120	0,28	0,25	0,23
				140	0,24	0,22	0,20
				160	0,22	0,19	0,18
				180	0,20	0,17	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10
Vieglā betona dobais bloks 1200 kg/m³	240	0,60	1,67	100	0,32	0,29	0,27
				120	0,28	0,25	0,23
				140	0,24	0,22	0,20
				160	0,22	0,19	0,18
				180	0,20	0,17	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,16	0,15	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10
Vieglā betona dobais bloks 1200 kg/m³	300	0,60	1,43	100	0,31	0,28	0,26
				120	0,27	0,24	0,22
				140	0,24	0,21	0,20
				160	0,21	0,19	0,18
				180	0,19	0,17	0,16
				200	0,18	0,16	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,11	0,11
				300	0,12	0,11	0,10

1) Visas sienu konstrukcijas aprēķinātas ar 10 mm Knauf MP75 apmetumu iekšdarbiem, λ = 0,35 W/(mK).

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Siltumizolācija – standarta sienu termiskais uzlabojums

Standarta sienu pārskats un nepieciešamie izolācijas materiālu biezumi

Esošās sienas				Ārējā izolācija			
Ār-sienas	Biezums	Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ	U-vērtība Bez SSI sistēmas 1)	Biezums	U-vērtība W/(m²K) Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK)		
Konstr. veids	mm	W/(mK)	W/(m²K)	d mm	0,040	0,035	0,032
Vieglā betona pilnais bloks 1000 kg/m³	240	0,46	1,39	100	0,31	0,28	0,26
				120	0,27	0,24	0,22
				140	0,24	0,21	0,20
				160	0,21	0,19	0,17
				180	0,19	0,17	0,16
				200	0,17	0,16	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,11	0,11
				300	0,12	0,11	0,10
Vieglā betona pilnais bloks 1000 kg/m³	300	0,46	1,18	100	0,30	0,27	0,25
				120	0,26	0,23	0,22
				140	0,23	0,21	0,19
				160	0,21	0,18	0,17
				180	0,19	0,17	0,15
				200	0,17	0,15	0,14
				220	0,16	0,14	0,13
				240	0,15	0,13	0,12
				260	0,14	0,12	0,11
				280	0,13	0,11	0,10
				300	0,12	0,11	0,10
Normālā betona dobais bloks 1800 kg/m³	240	0,92	2,18	100	0,34	0,30	0,28
				120	0,29	0,26	0,24
				140	0,25	0,22	0,21
				160	0,22	0,20	0,18
				180	0,20	0,18	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,17	0,15	0,14
				240	0,15	0,14	0,13
				260	0,14	0,13	0,12
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,13	0,11	0,10
Normālā betona dobais bloks 1800 kg/m³	300	0,92	1,91	100	0,33	0,30	0,27
				120	0,28	0,25	0,23
				140	0,25	0,22	0,20
				160	0,22	0,20	0,18
				180	0,20	0,18	0,16
				200	0,18	0,16	0,15
				220	0,17	0,15	0,14
				240	0,15	0,14	0,12
				260	0,14	0,13	0,12
				280	0,13	0,12	0,11
				300	0,12	0,11	0,10

Esošās sienas				Ārējā izolācija			
Ār-sienas	Biezums	Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ	U-vērtība Bez SSI sistēmas 1)	Biezums	U-vērtība W/(m²K) Siltumvadītspējas nominālā vērtība λ W/(mK)		
Konstr. veids	mm	W/(mK)	W/(m²K)	d mm	0,040	0,035	0,032
Porainā betona bloks 800 kg/m³	240	0,27	0,92	100	0,28	0,25	0,24
				120	0,24	0,22	0,21
				140	0,22	0,20	0,18
				160	0,20	0,18	0,16
				180	0,18	0,16	0,15
				200	0,16	0,15	0,14
				220	0,15	0,14	0,13
				240	0,14	0,13	0,12
				260	0,13	0,12	0,11
				280	0,12	0,11	0,10
				300	0,12	0,10	0,10
Porainā betona bloks 800 kg/m³	300	0,27	0,76	100	0,26	0,24	0,23
				120	0,23	0,21	0,20
				140	0,21	0,19	0,18
				160	0,19	0,17	0,16
				180	0,17	0,15	0,14
				200	0,16	0,14	0,13
				220	0,15	0,13	0,12
				240	0,14	0,12	0,11
				260	0,13	0,11	0,11
				280	0,12	0,11	0,10
				300	0,11	0,10	0,09
Porainā betona bloks 500 kg/m³	240	0,17	0,62	100	0,24	0,22	0,21
				120	0,22	0,20	0,19
				140	0,20	0,18	0,17
				160	0,18	0,16	0,15
				180	0,16	0,15	0,14
				200	0,15	0,14	0,13
				220	0,14	0,13	0,12
				240	0,13	0,12	0,11
				260	0,12	0,11	0,10
				280	0,12	0,10	0,10
				300	0,11	0,10	0,09
Porainā betona bloks 500 kg/m³	300	0,17	0,51	100	0,22	0,21	0,20
				120	0,20	0,19	0,18
				140	0,18	0,17	0,16
				160	0,17	0,15	0,14
				180	0,15	0,14	0,13
				200	0,14	0,13	0,12
				220	0,13	0,12	0,11
				240	0,13	0,11	0,11
				260	0,12	0,11	0,10
				280	0,11	0,10	0,09
				300	0,11	0,09	0,09

1) Visas sienu konstrukcijas aprēķinātas ar 10 mm Knauf MP75 apmetumu iekšdarbiem, λ = 0,35 W/(mK).

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Sistēmas elementi – materiāla patēriņš

Aptuvenais patēriņš

Sistēmas elements	Īss apraksts	Materiāla patēriņš uz ārsienas m² Sistēmas varianti P321a	P321b	P321c
Cokola savienojums				
■ cokola nobeiguma profils	Izvirzījums no 30 līdz 240 mm	**1** m/m		
■ montāžas komplekts cokola nobeiguma profilam	Stiprinājumi	**1** komplekts uz 25 m cokola nobeiguma profilu		
Līmjava				
■ standarta līmjava un armējošā java	Minerāla	**4,3** kg (gluds vecais apmetums) – **6,5** kg		
■ Pastol [1]	Organiska, pastiprināta ar siloksānu un šķiedrām	-	**2,8** kg	-
Izolācijas materiāls (sk. tabulu 4. lpp.)		1 m²		
Dībeļi [2] Garums:	Noenkurojuma dziļums **s**	Aprēķini saskaņā ar DIN 1055-4 (sk. 20. lpp.)		
■ TERMOFIX S8 95 - 235 mm	≥ 35 mm			
■ TERMOZ KS 110 - 230 mm	≥ 25 mm			
■ skrūvdībeļi STR U 115 - 395 mm	≥ 65 mm (izmantošanas kategorijai E - porainais betons)			
Apmetuma sistēma				
Armējošā java				
■ Klebespachtel P/Klebespachtel M	Minerāla; kārtas biezums 5 - 7 mm	**7,6** kg	-	**7,6** kg
■ Pastol	Organiska, pastiprināta ar siloksānu un šķiedrām; kārtas biezums 2 - 3 mm	-	**2,8** kg	-
Armējošais siets				
■ standarta armējošais siets	Acs izmērs 4 x 4 mm, 160 g/m²	**1,1** m²	-	**1,1** m²
■ Pastol armējošais siets	Acs izmērs 3 x 3 mm, 105 g/m²	-	**1,1** m²	-
Grunts				
■ Neutrasit	Sagatavojošā kārta (šķaidīta 1:1 ar ūdeni) Haftgrund (saķeres grunts) ar kvarca piedevu, balta vai iekrāsota	**0,1** kg	-	-
■ Putzgrund		-	**0,15** kg [3]	**0,2** kg [3]
Dekoratīvais apmetums grauda lielums:				
■ Strukturputz 1,2mm	Minerālais raupjais apmetums; javas grupa P II	**2,1** kg	-	-
2,0 mm		**3,1** kg	-	-
3,0 mm		**4,1** kg	-	-
■ Dekorputz 2,0 mm	Minerālais rievotais apmetums; javas grupa P II	**3,1** kg	-	-
3,0 mm		**35** kg	-	-
■ Conni S 1,5 mm	Silikona sveķu raupjais apmetums	-	-	**2,2** kg
2,0 mm		-	**2,5** kg	**2,5** kg
3,0 mm		-	**3,4** kg	**3,4** kg
■ Conni R 2,0 mm	Silikona sveķu rievotais apmetums	-	**2,6** kg	**2,6** kg
3,0 mm		-	**3,2** kg	**3,2** kg
■ Addi S 1,5 mm	Organiskais, ar silikona sveķiem pastiprinātais raupjais apmetums	-	-	**2,4** kg
2,0 mm		-	**2,7** kg	**2,7** kg
3,0 mm		-	**3,6** kg	**3,6** kg
■ Kati S 1,5 mm	Raupjais silikātapmetums	-	-	**2,4** kg
2,0 mm		-	-	**3,1** kg
3,0 mm		-	-	**3,9** kg
Izlīdzinošais krāsojums				
■ silikona sveķu izlīdzinošā krāsa	Silikona sveķu fasādes krāsa	**0,17 - 0,25** l	-	-
■ Autol	Augstvērtīga silikona sveķu fasādes krāsa	-	**0,17 - 0,25** l	**0,17 - 0,25** l
■ Fassadol	Ar siloksānu pastiprināta fasādes krāsa	-	**0,2 - 0,3** l	**0,2 - 0,3** l

1) Kokmateriālu pamatnēm pārsvarā ir nepieciešams *Pastol*.
2) Papildu stiprināšanai uz koka vai plākšņu materiāliem nepieciešams *TERMOFIX H*.
3) Iekrāsotam dekoratīvajam apmetumam ieteicams *Putzgrund*.

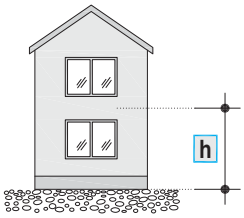
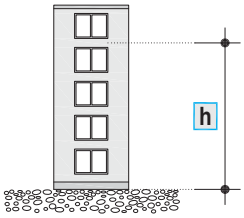
P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

Ugunsdrošība – būvmateriālu klases/papildu ugunsdrošības pasākumi

Būvmateriālu klase

Fasādes apšuvuma ugunsizturības prasības ir noteiktas valsts būvnormatīvos un attiecīgajos ugunsdrošības noteikumos. Tās ir klasificētas atkarībā no ēkas augstuma.
Īpašajām būvēm kā, piemēram, garāžas, slimnīcas, konferenču zāles, veco ļaužu pansionāti, skolas, tirdzniecības telpas u.c. ir jēievēro papildu šīm celtnēm noteiktās īpašās direktīvas. Īpašiem konstruktīviem risinājumiem kā, piemēram, ugunsizturīgās sienas, ēku noslēdzošās sienas, atklātas ieejas galerijas, evakuācijas balkoni, ugunsdzēsēju caurbrauktuves u.c. saskaņā ar būvnormatīviem ir nepieciešami nedegoši būvmateriāli (būvmateriālu klase A).

Minimālās prasības būvmateriālu klasēm

Augstums*)		Būvmateriālu klase saskaņā ar DIN 4102-1
	Neliela augstuma ēkas (ēku klases 1 – 3) h **0 - 7 m**	**B2** = normāli uzliesmojošs**)
	Vidēja augstuma ēkas (ēku klases 4 – 5) h **> 7 - 22 m**	**B1** = grūti uzliesmojošs

*) Dotie augstumi dažādās valstīs ir definēti atšķirīgi. Tos nosaka attiecīgās valsts būvnormatīvi.
Augstumi attiecināmi uz pēdējā stāva, kurā iespējamas dzīvojamās telpas, grīdas augšējo malu, vidēji mērot no zemes virsmas (Paraugbūvnormatīvu (MBO) 2. rindkopa).

**) Lai ar izolācijas biezumiem > 100 mm iegūtu būvmateriālu klasi B1, atkarībā no izolācijas biezuma ir nepieciešami papildu ugunsdrošības pasākumi. Šeit sk. arī 10. – 16. lpp.

B1 sasniegšanai nepieciešamie papildu ugunsdrošības pasākumi

Izolācijas materiāla biezums d	Sistēmas varianti	Klase bez papildu ugunsdrošības pasākumiem	Ugunsizturīgā barjera	Nepārtraukta ugunsizturīgā josla	Sieta cilpa
			(Sk. 10. – 11. lpp.) No ugunsdrošības tehniskā viedokļa nepieciešamais kārtas biezums; Armējošā java + dekoratīvais apmetums	(Sk. 13. – 16. lpp.) No ugunsdrošības tehniskā viedokļa nepieciešamais kārtas biezums; Armējošā java + dekoratīvais apmetums	(Sk. 12. lpp.) No ugunsdrošības tehniskā viedokļa nepieciešamais kārtas biezums; Armējošā java + dekoratīvais apmetums
≤ 100 mm	P321a P321b P321c	**B1**	Nav prasību	Nav prasību	Nav prasību
> 100 līdz 200 mm	P321a P321b P321c	**B2**	≥ 4 mm	≥ 4 mm	≥ 9 mm
			≥ 4 – 14 mm	≥ 4 – 14 mm	B1 nav iespējams
> 200 līdz 300 mm	P321a P321b P321c	**B2**	≥ 4 mm	B1 nav iespējams	B1 nav iespējams
			≥ 4 – 14 mm		
> 300 līdz 400 mm	P321a P321b P321c	**B2**	≥ 7 mm	B1 nav iespējams	B1 nav iespējams
			B1 nav iespējams		
			≥ 5 mm 2 mm		

P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

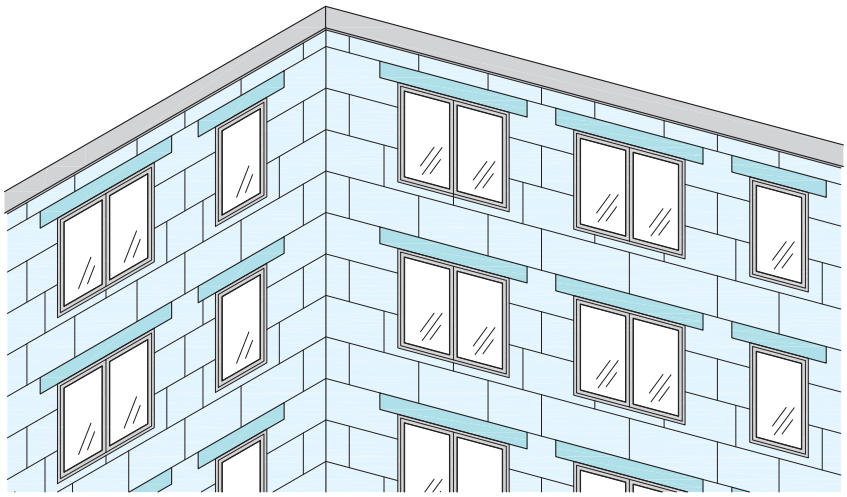
Ugunsizturīgā barjera – izolācijas materiāla biezums > 100 līdz 300 mm

Ugunsizturīgā barjera

B1 sasniegšanai nepieciešamie papildu ugunsdrošības pasākumi

Izolācijas materiāla biezums > 100 līdz 300 mm

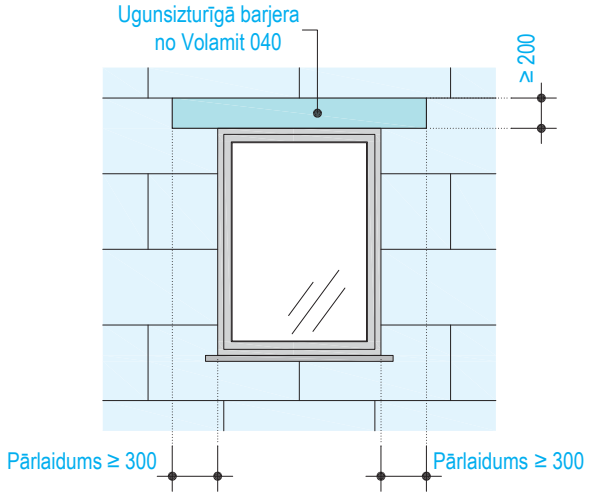
- Ugunsizturīgā barjera no Volamit 040 (lentveida minerālvates izolācijas loksnes) vismaz 200 mm augstumā, pilnībā pielīmēt virs katras ailes.
- Vismaz 300 mm pārlaidums pa labi un pa kreisi no atveres.
- Malas papildus stiprināt ar sieta stūra leņķi.
- Loga rāmis ārpusē pirms mūra - izvirzījumus arī pilnībā nolīmēt ar ugunsizturīgo barjeru no Volamit 040 vismaz 200 mm platumā.
- Noēnošanas ierīcēm nepieciešama īpaša konstrukcija.



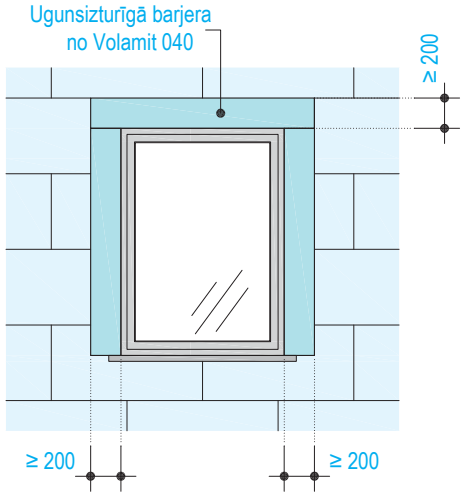
Attēli

Shematiskie rasējumi – izmēri mm

Loga rāmis sienas iekšpusē un vidū

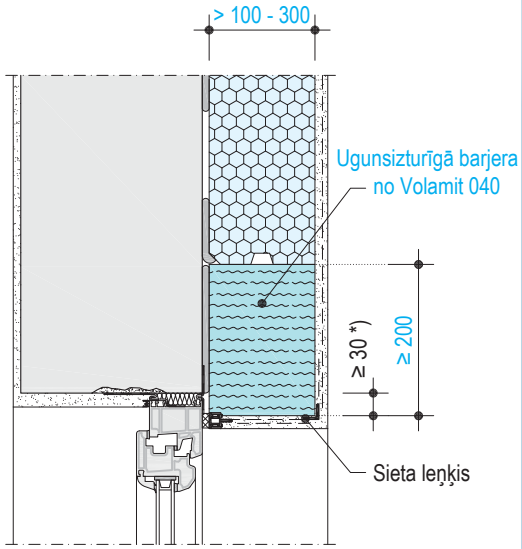


Loga rāmis sienas ārpusē



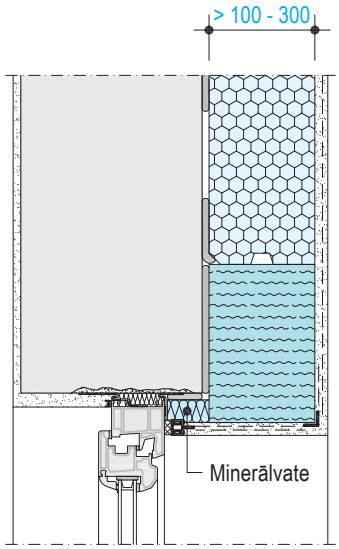
Detaļas M 1:10

Loga rāmis sienas iekšpusē

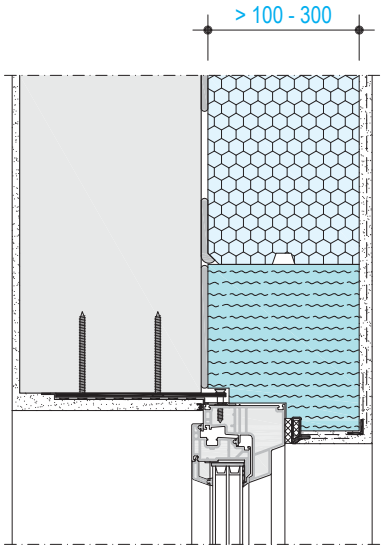


*) Saskaņā ar DIN 4108 piel. Nr. 2

Loga rāmis sienas vidū



Loga rāmis sienas ārpusē



P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

Ugunsizturīgā barjera – izolācijas materiāla biezums > 300 līdz 400 mm

Ugunsizturīgā barjera

B1 sasniegšanai nepieciešamie papildu ugunsdrošības pasākumi

Izolācijas materiāla biezums > 300 līdz 400 mm

- Ugunsizturīgā barjera no Volamit 040 (lentveida minerālvates izolācijas loksne), pilnībā pielīmēt virs katras ailes.

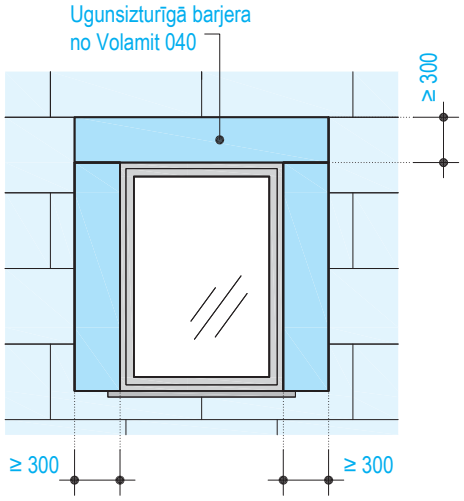
  Ugunsizturīgās barjeras augstums:
  - sistēmas variants P321a - vismaz 300 mm
  - sistēmas variants P321c - vismaz 400 mm
- Malas papildus stiprināt ar sieta stūra leņķi.
- Ailes papildus veidot ar Volamit 040.
- Neizmantot armējošo javu Pastol.
- Sistēmas variants P321b ar izolācijas materiāla biezumu > 300 līdz 400 mm; B1 nav iespējams
- Noēnošanas ierīcēm nepieciešama īpaša konstrukcija.



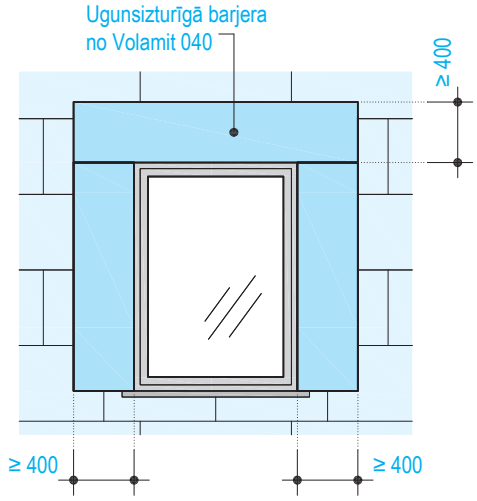
Attēli

Shematiskie rasējumi – izmēri mm

Sistēmas variants P321a

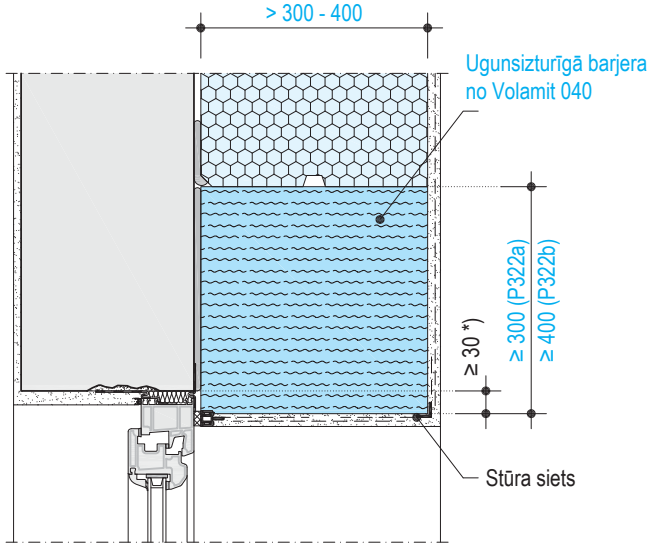


Sistēmas variants P321b



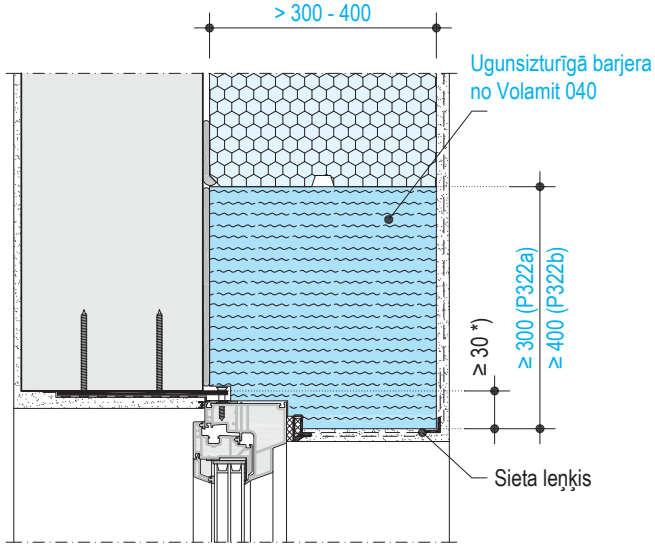
Detaļas M 1:10

Loga rāmis sienas iekšpusē



*) Saskaņā ar DIN 4108 piel. Nr. 2

Loga rāmis sienas ārpusē



P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

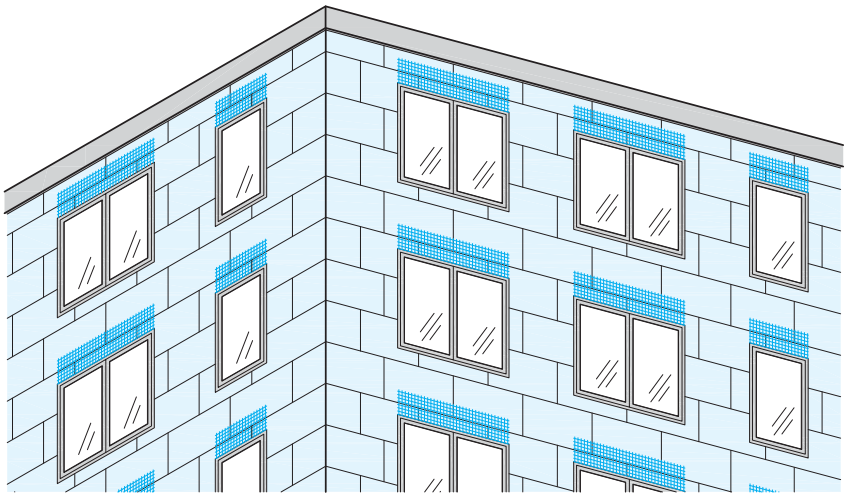
Sieta cilpa – izolācijas materiāla biezums > 100 līdz 200 mm

Sieta cilpa

B1 sasniegšanai nepieciešamie papildu ugunsdrošības pasākumi

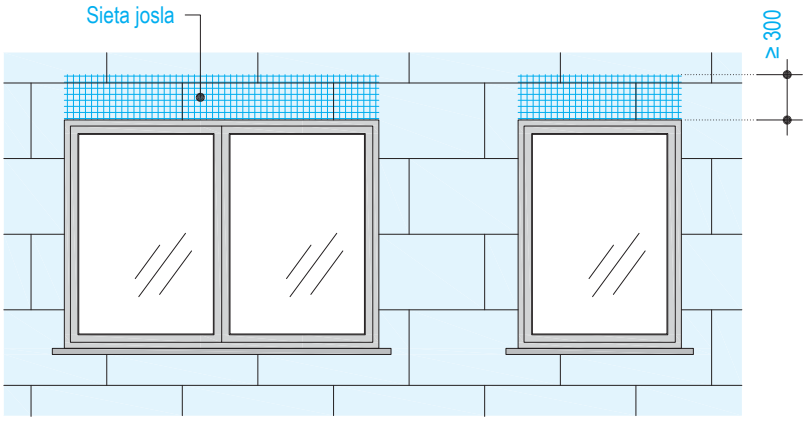
Izolācijas materiāla biezums > 100 līdz 300 mm

- Izvietošana virs katras ailes vienādā platumā
- Sagatavotu sieta cilpu U veidā aplikt apkārt izolācijas plāksnei un abās pusēs palaist vismaz 300 mm augstumā.
- Izmantot tikai minerālas armējošās javas un dekoratīvos apmetumus.
- Malas papildus stiprināt ar sieta stūra leņķi; armējošā sieta pārlaidums vismaz 50 mm.



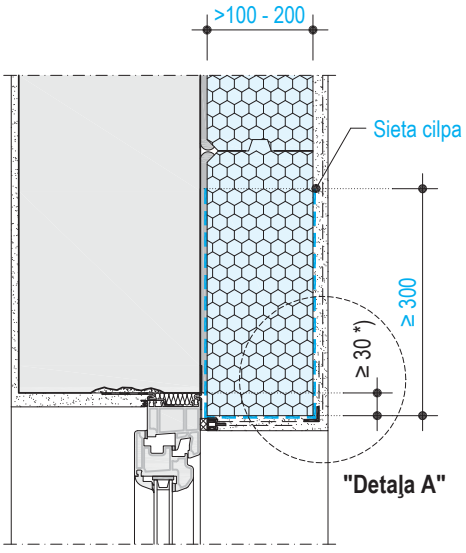
Attēls

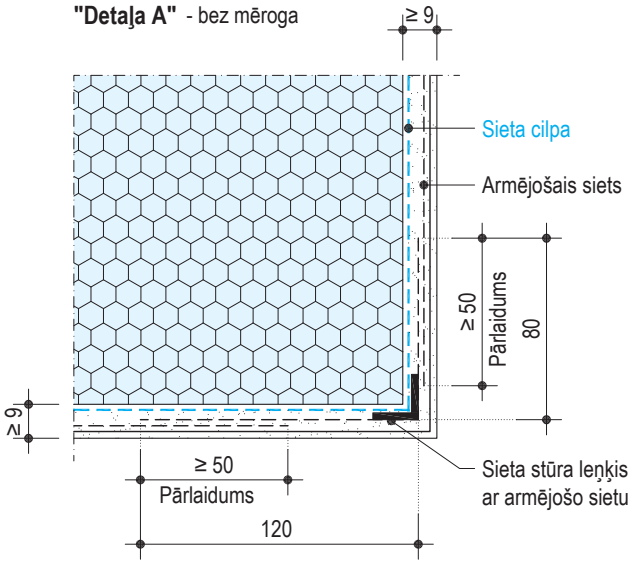
Shematiskais rasējums – izmēri mm



Detaļa M 1:10

■ **Loga rāmis sienas iekšpusē**





*) Saskaņā ar DIN 4108 piel. Nr. 2

P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

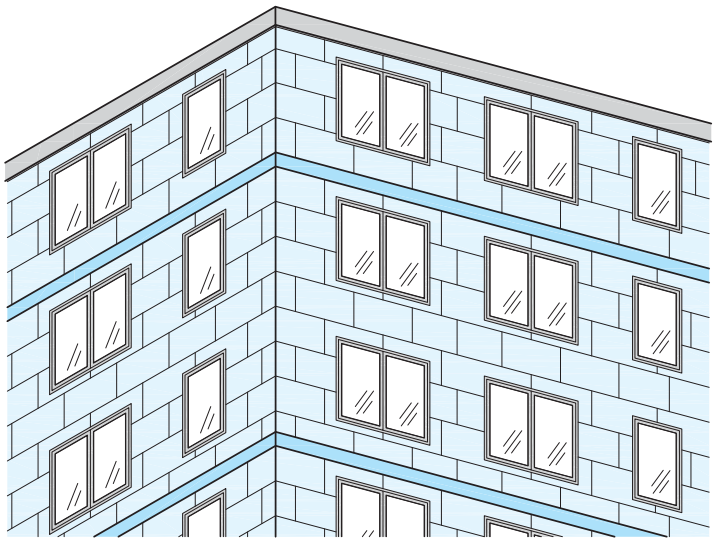
Nepārtraukta ugunsizturīgā josla – izolācijas materiāla biezums > 100 līdz 200 mm

Nepārtraukta ugunsizturīgā josla

B1 sasniegšanai nepieciešamie papildu ugunsdrošības pasākumi

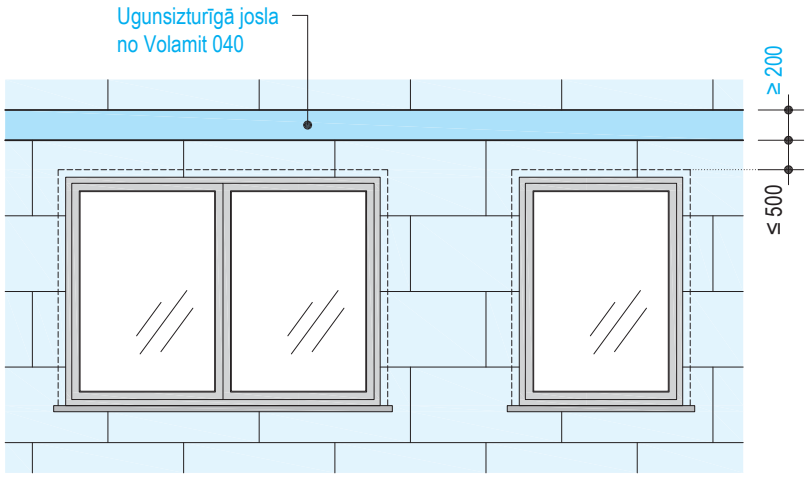
Izolācijas materiāla biezums > 100 līdz 200 mm

- Vismaz katrā otrajā stāvā visapkārt ēkai līmēta nepārtraukta, 200 mm augsta ugunsizturīgā josla no Volamit 040 (lentveida minerālvates izolācijas loksnes).
- Attālums starp loga ailes pārsedzes apakšējo malu un ugunsizturīgās joslas apakšējo malu - maks. 500 mm.
- Tiešo aiļu malas papildus stiprināt ar sieta stūra leņķi.



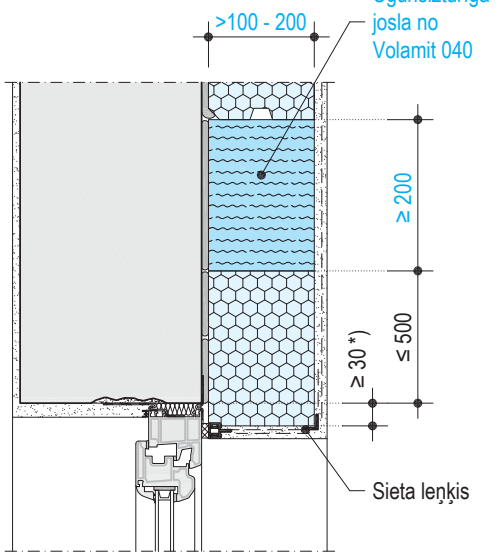
Attēls

Shematiskais rasējums – izmēri mm



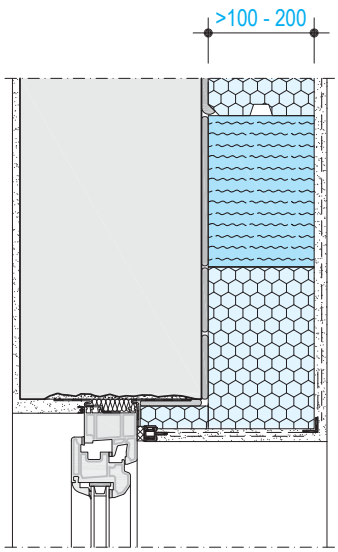
Detaļas M 1:10

■ Loga rāmis sienas iekšpusē

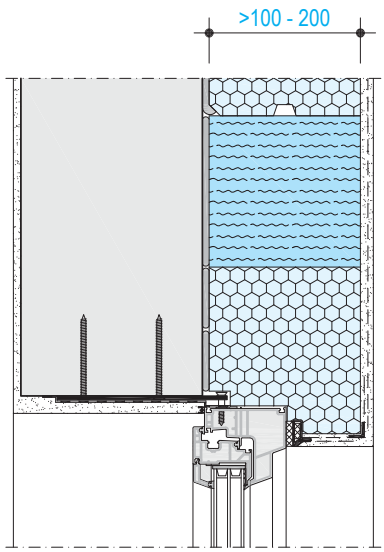


*) Saskaņā ar DIN 4108 piel. Nr. 2

■ Loga rāmis sienas vidū



■ Loga rāmis sienas ārpusē



Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

Ugunsizturīgās joslas konstrukcijas varianti

Stāvu definīcija

Shematiskie rasējumi

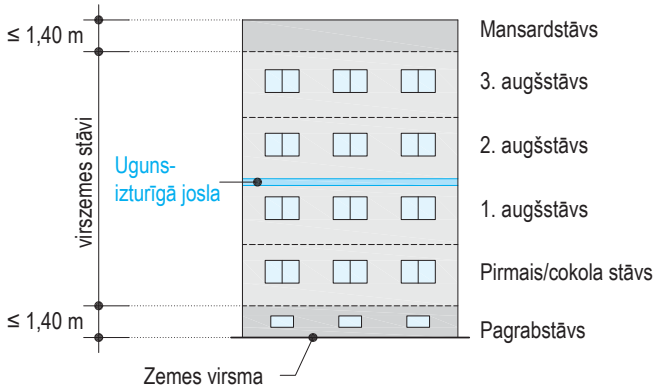
Ugunsizturīgo joslu (sk. 13. lpp.) jāveido horizontāli visapkārt ēkai **vismaz katrā otrajāstāvā.**

Stāvu definīcija:

Saskaņā ar Paraugbūvnormatīvu (MBO) 2. pantu (6) šeit ir definēti stāvi, kas atrodas virs zemes. Pagrabstāvi, kuru griestu augšējā mala vidēji nesniedzas augstāk par 1,40 m virs zemes virsmas, nav jāvērtē kā stāvi, tāpat arī starptelpas (drempeļi) starp augšējo stāvu un jumta pārsegumu, ja tajos nav iespējamas dzīvojamās telpas.

Avots: MPFA Leipzig

Lūgums ievērot, ka pārejas periodā atsevišķu valstu būvnormatīvu formulējumi attiecībā uz dotajiem augstumiem var atšķirties!

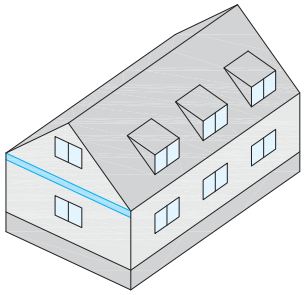


Divstāvu ēka ar ugunsizturīgo joslu

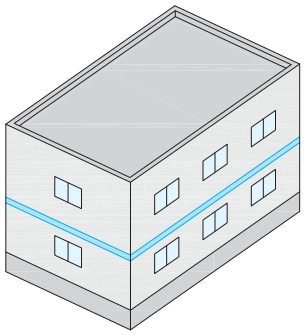
Neliela augstuma ēkām (0 - 7 m, sk. 9. lpp.), kas atbilst normālam izmantošanas veidam (dzīvojamās un biroju ēkas), no būvniecības likumdošanas viedokļa nav nepieciešami nekādi papildu ugunsdrošības pasākumi. Ja tomēr ir vēlama būvmateriālu klase B1, tad visapkārt ēkai ir iespējams veidot nepārtrauktu ugunsizturīgo joslu.

Avots: MPFA Leipzig

■ **Ar divslīpņu jumtu**



■ **Ar plakano jumtu**

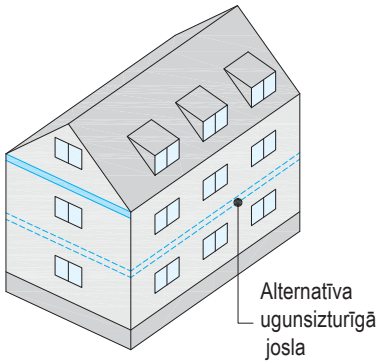


Trīsstāvu ēkas

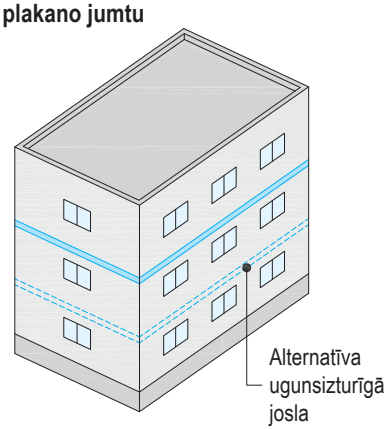
Saistītā siltumizolācijas sistēma beidzas zem jumta, un līdz ar to jumts to ierobežo. Papildu ugunsdrošības pasākumi, lai novērstu iespējamo uguns izplatīšanos no fasādes (arī caur ārsienu ailēm) uz jumtu, būvnormatīvos netiek prasīti.

Avots: MPFA Leipzig

■ **Ar divslīpņu jumtu**

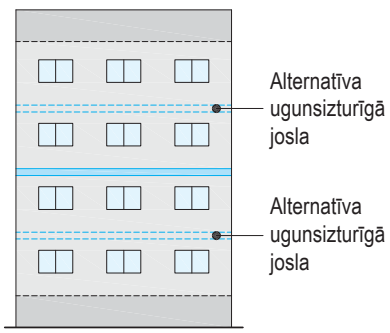


■ **Ar plakano jumtu**

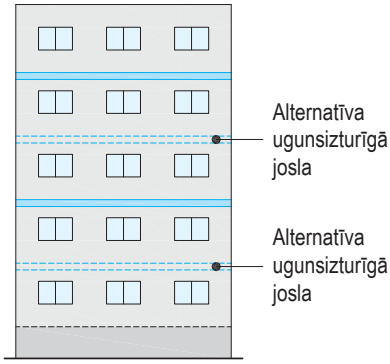


Avots: MPFA Leipzig

■ **Ar divslīpņu jumtu**



■ **Ar plakano jumtu**



P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

Ugunsizturīgās joslas konstrukcijas varianti

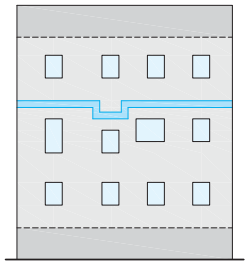
Atšķirīgi logu izmēri

Shematiskie rasējumi

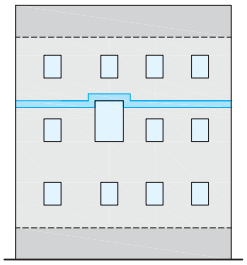
Ja ugunsizturīgās joslas vietā logi ir izvietoti atšķirīgā augstumā, ir jāievēro maksimālais attālums - 0,5 m virs ailes pārsedzes zemākajiem logiem, attiecīgi šajā vietā veidojot ugunsizturīgās joslas „pakāpienu uz leju", bet augstākajiem logiem (vai lielākiem) ugunsizturīgā josla jāveido visapkārt atverei („pakāpiens uz augšu"). Nobīdes augstums jāierobežo līdz maks. 1 m.

Avots: MPFA Leipzig

■ **Ar pakāpienu uz leju**



■ **Ar pakāpienu uz augšu**

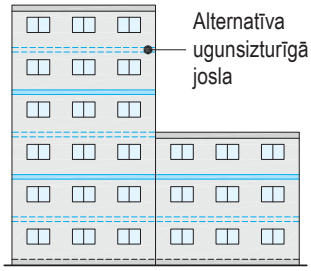


Ēkas daļas ar atšķirīgu augstumu

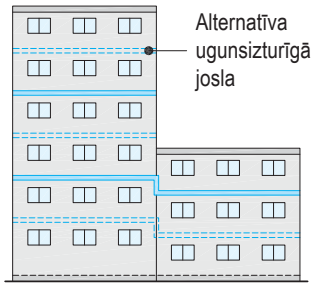
Ēkas daļām ar atšķirīgu augstumu ugunsizturīgās joslas izvietojums vienmēr ir jāplāno tā, lai šī josla abās ēkas daļās atrastos vienādā augstumā. Nobīdes līdz maks. 1 m var veidot arī ar „pakāpienu" palīdzību.

Avots: MPFA Leipzig

■ **Bez pakāpiena uz leju**



■ **Ar pakāpienu uz leju**

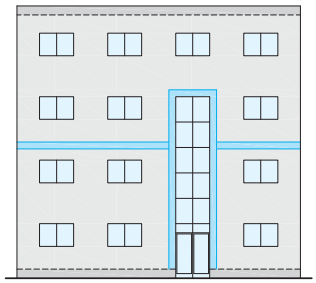


Daudzstāvu, stiklotas kāpņu telpas

Ja saskaņā ar Paraugnormatīvu (MBO) 35. pantu ēkā no ugunsdrošības tehniskā viedokļa ir nepieciešama kāpņu telpa ar vairākstāvu stiklojumiem, šīs „daudzstāvu" ārsienas ailes visapkārt ir jānoblīvē ar minerālvates sloksnēm vismaz 200 mm platumā, veidojot tās tāpat kā ugunsizturīgās joslas.

Saistītās siltumizolācijas sistēmām uz kāpņu telpu ārsienām un ar atsevišķām ailēm katrā stāvā nav nepieciešama papildu vertikālā atdalīšana.

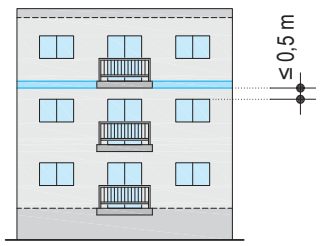
Avots: MPFA Leipzig



Balkoni, balkonu rindas un atklātas ieejas galerijas

Apstaigājamas, fasādes izvirzījumu veidojošas āra konstrukcijas kā balkoni un atklātas ieejas galerijas, kas horizontāli pilnībā pārtrauc saistītās siltumizolācijas sistēmu, šeit pārņem ugunsizturīgā šķēršļa funkcijas, tādējādi šajās vietās papildu ugunsizturīgās joslas nav nepieciešamas. Ugunsizturīgā josla jāpievieno no sāniem izvirzīto plākšņu līmenī. Izvirzījuma plāksnēm jābūt masīvi minerālām un vismaz ugunsaizturošām (F30 saskaņā ar DIN 4102-2). Izvirzījuma plāksnes ir jāsavieno ar ārsienu tā, lai neveidotos spraugas. Tikai ISO-grozi ar noteiktu ugunsizturību (vismaz F30 saskaņā ar DIN 4102-2) var tikt ietverti ugunsizturīgajā joslā.

Avots: MPFA Leipzig



P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

Ugunsizturīgās joslas konstrukcijas varianti

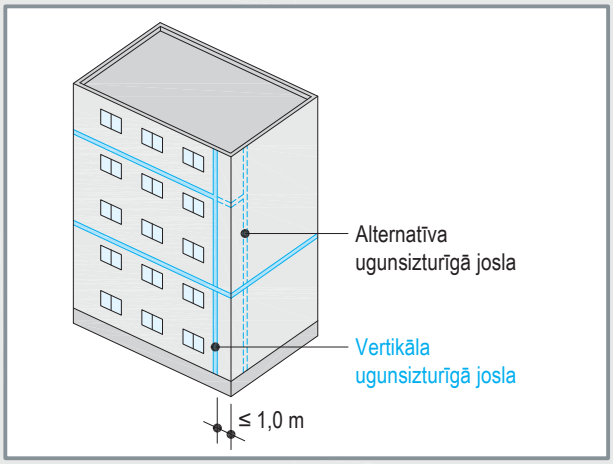
Sānu siena bez logiem

Shematiskie rasējumi

Nepārtraukta ugunsizturīgā josla sānu sienā bez logiem nav nepieciešama:

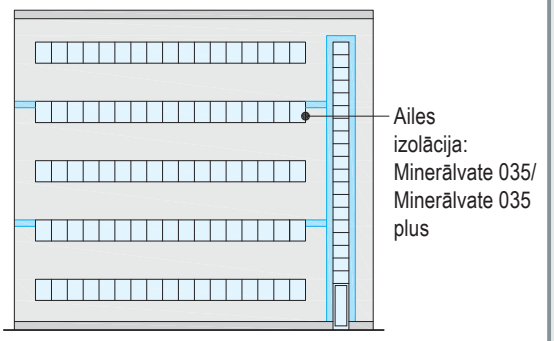
1. Ja malā tiek izveidots vertikāls ugunsizturīgs šķērslis līdz 1 m attālumā no ēkas stūra, un saistītā siltumizolācijas sistēma ir uzbūvēta nepārtraukti bez izvirzītiem cokoliem līdz pat zemes virsmai. Sānu sienai šajā gadījumā ugunsizturīgā josla nav nepieciešama.

2. Ja malā tiek izveidots vertikāls ugunsizturīgs šķērslis līdz 1 m attālumā no ēkas stūra un iespējama cokola ugunsgrēka dēļ virs otrā stāva sānu sienā papildus ir izveidota horizontāla ugunsizturīgā josla (skat. attēlu).



Nepārtrauktas logu rindas

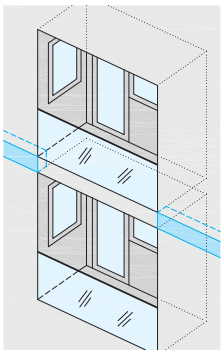
Vienlaidu logu rindas, kas horizontāli pilnībā pārtrauc saistīto siltumizolācijas sistēmu, šajās vietās pārņem ugunsizturīgās barjeras funkcijas, tādēļ papildu ugunsizturīgā josla šeit nav nepieciešama.
Vertikālā aile, pret kuru pārsedzes vietā atduras ugunsizturīgā josla, visā augstumā jāblīvē ar minerālvati. Logu rindas atverei pirms apdares darbu veikšanas jābūt vismaz 1 m augstai.



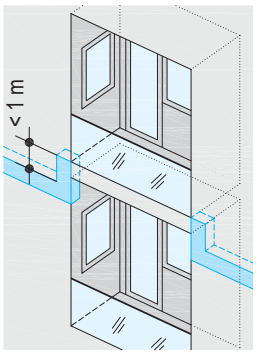
Izolētas lodžijas pie ugunsizturīgās joslas

1. Ugunsizturīgā josla **bez nobīdes** atduras pret masīvu, nedegošu un gala malā neizolētu izvirzītu plāksni vai lodžijas stāva grīdu. Ugunsizturīgās joslas turpinājums lodžijā nav nepieciešams.
2. Ugunsizturīgā josla **ar nobīdi < 1 m**, veidojot pakāpienu uz augšu un uz leju, atduras pret masīvu, nedegošu izvirzīto plāksni vai lodžijas stāva grīdu. Ugunsizturīgās joslas turpinājums lodžijā nav nepieciešams.
3. Ugunsizturīgā josla **ar nobīdi > 1 m** sānos atduras pret lodžiju. Pakāpiens uz augšu vai uz leju nav iespējams, ugunsizturīgā josla jāturpina lodžijā.

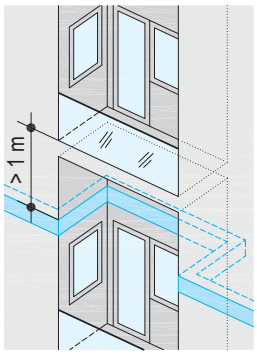
■ **Bez nobīdes**



■ **Ar nobīdi < 1 m**

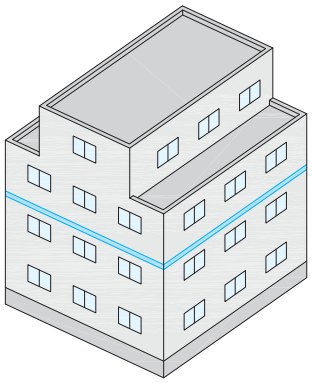


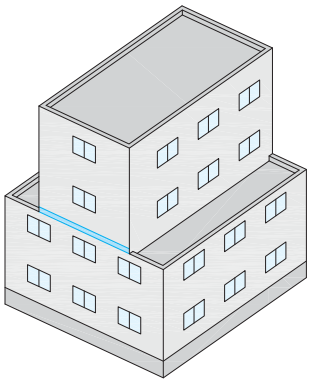
■ **Ar nobīdi > 1 m**



Pakāpienu veida stāvi, stāvu sašaurinājumi

Ja stāvu konstrukcija kļūst par vismaz 0,5 m šaurāka, līdz ar to pilnībā pārtraucot saistīto siltumizolācijas sistēmu, tad šajās vietās ugunsizturīgā josla nav nepieciešama.





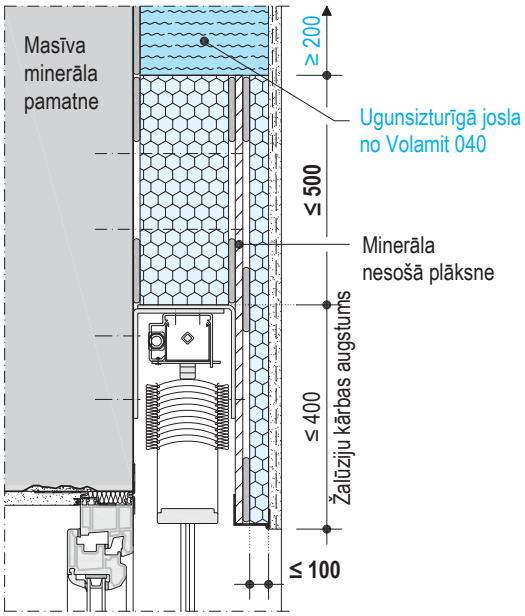
P321 Knauf silto sienu konstrukcija - Ugunsdrošība

Aizsardzība no saules/ugunsdrošo sienu pārlaidums

Ailes pārsedzes konstrukcija aizsardzībai no saules

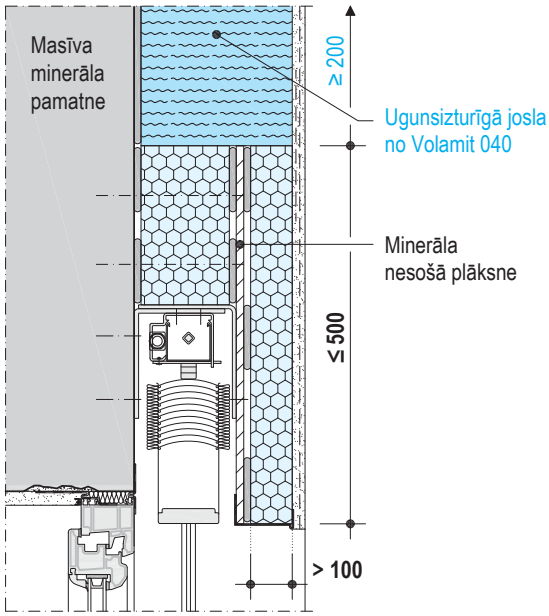
Detaļas M 1:10 – izmēri mm

■ Virsējā izolācija ≤ 100 mm



Avots: MPFA Leipzig

■ Virsējā izolācija > 100 mm



Avots: MPFA Leipzig

Konstrukcija ugunsdrošo sienu pārlaiduma gadījumā

Izolācijas biezums līdz maks. 300 mm

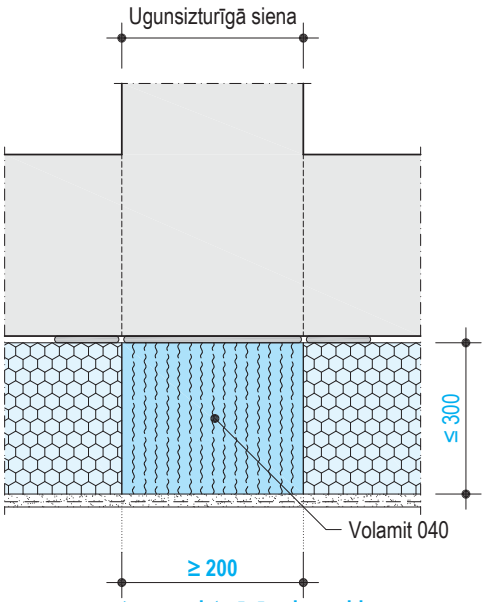
Ugunsizturīgās sienas

Ugunsdrošo sienu funkcija ir aizkavēt uguns izplatīšanos uz citām ēkām vai ēkas daļām.
Valstu būvnormatīvi nesniedz vienozīmīgus norādījumus attiecībā uz grūti uzliesmojošu saistīto siltumizolācijas sistēmu konstrukciju ugunsdrošajām sienām.
Tādēļ ir ieteicams katrā individuālā gadījumā šos jautājumus saskaņot ar atbildīgo būvuzraudzības iestādi.

Detaļas M 1:10

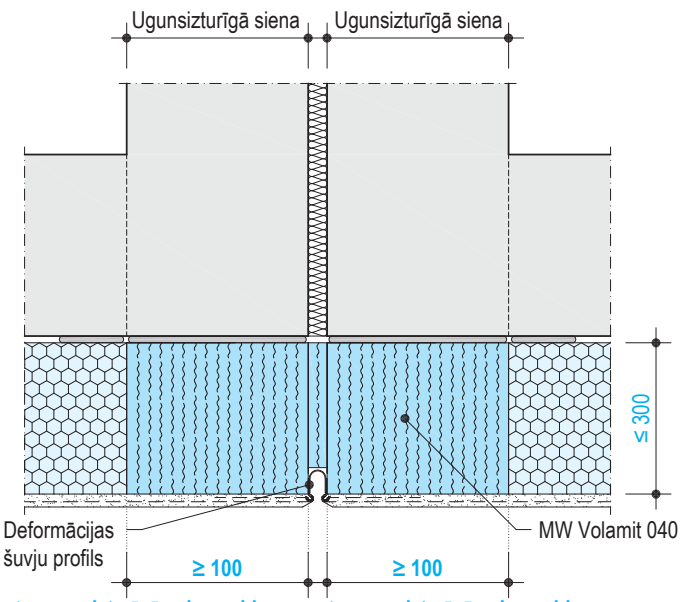
■ Bez deformācijas šuves

- Uz ugunsizturīgās sienas līmēt Volamit 040 (būvmateriālu klase A).
- **Sloksnes platums ≥ ugunsizturīgās sienas biezums, vismaz 200 mm.**



■ Ar deformācijas šuvi

- Abās deformācijas šuves pusēs uz ugunsizturīgās sienas līmēt Volamit 040 (būvmateriālu klase A).
- **Slokšņu platums ≥ ugunsizturīgās sienas biezums, vismaz 100 mm.**
- Tukšo telpu aiz deformācijas šuves profila pilnībā aizpildīt ar minerālvati.



P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Pamatnes sagatavošana

Pamatnes pārbaude pirms siltumizolācijas sistēmas līmēšanas

Pārbaude	Pārbaudes metode	Atzinums	Tehniskās piezīmes un pasākumi
Virsmas stiprība	Ieskrāpēšanas pārbaude ar cietu un asu priekšmetu	Pie mērena spiediena virsma tiek bojāta	Vaļējas, brīvas vai lūstošas daļas noņemt ar rokām vai mehāniski; ja pamatne nav nestspējīga, sistēma ir papildus jāpiestiprina ar dībeļiem saskaņā ar vispārējiem būvuzraudzības noteikumiem.
	Beršana ar roku	Neliela beršana	Virsmu apstrādāt ar apmetumu stiprinošu grunts pārklājuma materiālu (Grundol – ar siloksānu pastiprināta grunts).
		Stipra, dziļa beršana	Virsmu apstrādāt ar apmetumu stiprinošu grunts pārklājuma materiālu (Grundol – ar siloksānu pastiprināta grunts). Nenesoša apmetuma kārtu noņemt.
	Mitrināšana līdz piesātināšanai ar ūdeni un ieskrāpēšanas pārbaude	Samitrināšanas pārbaudes laikā virsma paliek mīksta	Nenesoša apmetuma kārtu noņemt.
Esošo veco kārtu nepietiekama nestspēja	Ieskrāpēšanas pārbaude ar cietu un asu priekšmetu	Kārtas daļas atšķeļas jau pie mērenas slodzes; ieskrāpējums ir robains vai izliekts	Vecās kārtas noņemt.
	Pārbaude ar līmlenti: apm. 10 cm garu līmlentes gabalu stingri piespiest un strauji noraut. Pirms tam pārbaudes vietā veikt režģveida griezumu.	Kārta viegli atdalās; skaidri redzamas kārtas daļas ir pielipušas pie līmlentes	Vecās kārtas noņemt.
Mitrums	Apskate un, ja nepieciešams, ieskrāpēšanas pārbaude	Iezīmējas mitras virsmas, ūdens malas, krāsas izmaiņas	Būvniecības tehniskie/būvfizikālie iemesli ir konstruktīvi jānovērš, jāļauj nožūt.
Izsviedrējumi	Apskate	Pārsvarā balti, sāls vai kaļķa izdalījumu veidā	Būvniecības tehniskie/būvfizikālie iemesli ir konstruktīvi jānovērš, tad jāļauj nožūt un jānoņem sausie sāļi.
Sūnas, aļģes un sēnītes	Apskate	Zaļš vai tumšs apaugums	Notīrīt mehāniski vai ar algicīdu (izstrādei gatavs remonta šķīdums) un augstspiediena ūdens strūklu.
Citi netīrumi	Apskate un tauste	Krāsa, smērēšanas efekts, lipīgums	Notīrīt.
Uzsūkšanas spēja	Samitrināšanas pārbaude ar ūdeni	Stipras uzsūkšanas spējas gadījumā strauja ūdens uzsūkšana, virsmai ātri paliekot tumšai	Stipri vai atšķirīgi uzsūcošas pamatnes ir jāizlīdzina, uzklājot gruntējuma kārtu.
Virsmas līdzenuma nobīdes	Apskate (taisnā līnijā paralēli virsmai)	Skaidri traucējošas: ■ nobīdes no taisnas līnijas (viļņveidīga forma); ■ izvirzījumi un pārkares, kas veido nobīdi no taisnās līnijas, piem., stāvu griestiem	Izmantojot mērīšanas tehnikas, noteikt nobīdes apmēru. Uzklāt izlīdzinošo apmetumu. Ja nepieciešams, traucējošās pārkares likvidēt vai izlīdzināt, paredzot atšķirīgu izolācijas materiāla biezumu.
Novirze (no vertikāles) (stūra pielaides)	Ēkas malu un pieguļošo konstrukciju esošo līniju apskate	Skaidri redzamas traucējošas nobīdes no vertikāles; atšķirīgi attālumi līdz līnijai, piem., nevienādi ailsāņu platumi	Izmantojot mērīšanas tehnikas, noteikt nobīdes apmēru. Veikt koriģējošos pasākumus. Ja nepieciešams, veidot izlīdzinošās kārtas. Piezīme: nobīdes no gatavās siltumizolācijas sistēmas vertikāles ir pieļaujamas, ja vien tas neietekmē izskatu, un ir noteiktas (pēc vienošanās) paveiktā darba tehniskās funkcijas.
Savienojumu piemērotība	Apskate; pārkares mērīšana, piem., pārsegumiem	Atšķirīgi un/vai pārāk mazi pārkares izmēri	Pieguļošās konstrukcijas pielāgot plānotajai siltumizolācijas sistēmai.

Virsmas līdzenuma pielaides saskaņā ar DIN 18 202 „Pielaides virszemes būvniecībā" (fragments no 3. tabulas)

Konstrukciju apraksts	Faktiskie izmēri kā robežvērtības mm pie mērījumu punktu attāluma m līdz				
	0,1 m	1 m	4 m	10 m	≥ 15 m
Sienas un melno griestu apakšējās daļas bez virsmas apdares	5	10	15	25	30
Sienas un griestu apakšējās daļas ar virsmas apdari, piem., apmestas sienas, sienu apšuvumi, iekārtie griesti	3	5	10	20	25
Kā iepriekšējā rindā, bet ar paaugstinātām prasībām	2	3	8	15	20

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

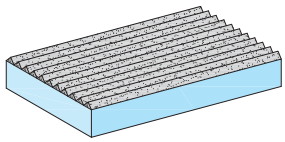
Līmēšana/pamatne vai stiprināšana ar dībeļiem

Līmēšana

- Ir profesionāli jāpārbauda esošo pamatnes kārtu (piem., krāsas) savietojamība ar līmjavu.
- Nelīdzenumus līdz maks. 10 mm/m iespējams izlīdzināt ar līmjavu.
- Nelīdzenumus līdz maks. 20 mm/m iespējams izlīdzināt ar līmjavu, papildus stiprinot ar dībeļiem.
- Lielākus nelīdzenumus ir jāizlīdzina ar atsevišķu apmetuma kārtu vai pakāpeniski mainot izolācijas plākšņu biezumu. Pēc sacietēšanas jāpārbauda apmetuma atraušanas stiprība.
- Nepieļaut līmjavas iekļūšanu šuvēs!

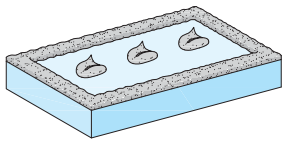
Manuāla līmes uzklāšana

Pilnīga pielīmēšana



- Uzklāšana uz izolācijas plāksnes
- Koka būvniecība: pieļaujama tikai visas virsmas pielīmēšana

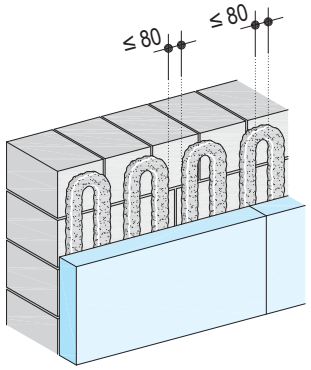
Punktveida malu pielīmēšana



- Uzklāšana uz izolācijas plāksnes
- Līmes saķeres virsma ≥ 40 %

Mehāniska līmes uzklāšana

Izmēri mm

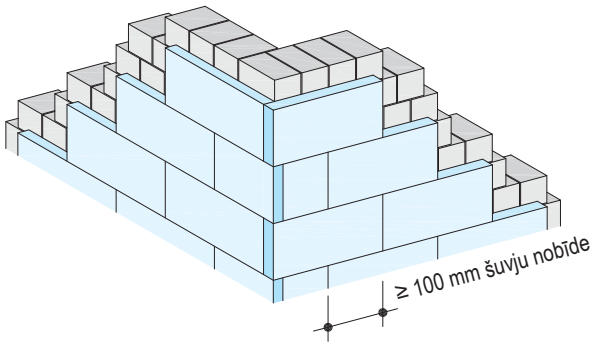


- Attālums starp līmes svītrām nedrīkst pārsniegt 100 mm
- Uzklāšana uz pamatnes
- Līmes saķeres virsma ≥ 60%
- Uz malām uzklāt nepārtrauktu līmes svītru

Izolācijas plākšņu līmēšana ēkas malās

Shematiskais rasējums

- Izolācijas plāksnes jālīmē nepārtraukti, sākot no apakšas, precīzi vienu pie otras ar ≥ 100 mm šuvju nobīdi (ieteicama apm. 500 mm šuvju nobīde – dībeļu shēma).
- Līmējot mehāniski, izolācijas plāksnes bīdot tiek iespiestas mitrajā javā.
- Līdz 200 mm biezas izolācijas plāksnes ir iespējamas bez rievotiem stūriem, sākot no 220 mm - ar rievotiem stūriem.
- Līmjava nedrīkst iekļūt šuvēs.



Pamatne/dībeļi

Sienas virsmai jābūt līdzenai, sausai, bez putekļiem un taukainām vielām. Tādām jaunām pamatnēm bez apmetuma kā mūris (saskaņā ar DIN 1053) un betons (saskaņā ar DIN 1045), kā arī apmestām pamatnēm, kuru atraušanas stiprība ir **≥ 0,08 N/mm²** (pārbaude, kā tas ir prasīts saskaņā ar DIN 18 555-6), papildu stiprināšana ar dībeļiem nav nepieciešama. Krāsotām pamatnēm vienmēr ir ieteicama stiprināšana ar dībeļiem.

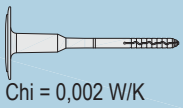
Papildu stiprināšana ar dībeļiem nav nepieciešama šādām jaunizveidotām pamatnēm bez apmetuma:

Masīvās sienas bez apmetuma		Plākšņu materiāli koka būvniecībā
Mūra ķieģeļi	Pilnķieģeļi / bloki / vertikāli caurumotie ķieģeļi / gari caurumotie ķieģeļi	Organiskas kokmateriālu plāksnes b ≥ 12 mm
Silikātķieģeļi	Pilnie bloki / caurumotie bloki	
Sārņu ķieģeļi	Pilnie bloki/caurumotie bloki	Cementu saturošas presētās plāksnes
Porainais betons	Bloki/caurumotie bloki	Ģipsi saturošas presētās plāksnes
Vieglais betons	Pilnie bloki	Ģipša šķiedras plāksnes
Bloki	Normālais betons	Šķiedru cementa plāksnes
Betons	Normālais betons	Ģipškartona plāksnes

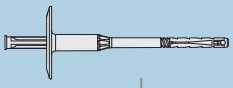
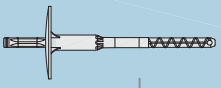
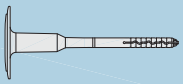
P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Dībeļi – dībeļu slodzes klases/dībeļu garumi

Dībeļu slodzes klases/izmantošana

Izmantošanas kategorija saskaņā ar ETAG 014	Sienas būvmateriāls	Pieļaujamā slodze uz katru dībeli		
		Ieurbjami un ieskrūvējami dībeļi KS  Chi = 0,000 W/K kN	Iesitami dībeļi SZ8  Chi = 0,002 W/K kN	Skrūvējami dībeļi STR U  Chi = 0,002 W/K kN
A	Betons (C12/15)	0,30	0,20	0,50
	Betos (C16/20 - C50/60)	0,50	0,25	0,50
B	Pilnķieģeļi	0,50	0,30	0,50
	Kaļķa smilšu pilnie bloki	0,50	0,25	0,50
	Pilnie vieglā betona bloki	0,15	-	0,20
C	Kaļķa smilšu caurumotie bloki	0,30	0,25	0,50
	Caurumotie ķieģeļi	0,15	0,20	0,40
	Caurumotie vieglā betona bloki	-	-	0,20
D	Porainais vieglais betons	-	-	0,30
E	Porainais betons	-	-	0,25

Dībeļu garumi atkarībā no izolācijas biezuma

Izolācijas biezums d mm	Dībeļu garums							
	Ieurbjami un ieskrūvējami dībeļi KS 		Iesitami dībeļi SZ8 		Skrūvējami dībeļi STR U 			
	Jaunbūve mm	Veca ēka*) mm	Jaunbūve mm	Veca ēka*) mm	Jaunbūve bez porainā betona mm	ar poraino betonu mm	Veca ēka*) bez porainā betona mm	ar poraino betonu mm
60	110	130	95	115	-	135 **)	115 **)	155 **)
80	130	150	115	135	115	155	135	175
100	150	170	135	155	135	175	155	195
120	170	190	155	175	155	195	175	215
140	190	210	175	195	175	215	195	235
160	210	230	195	215	195	235	215	255
180	230	-	215	235	215	255	235	275
200	-	-	235	290	235	275	255	295
220	-	-	290	310	255	295	275	315
240	-	-	310	330	275	315	295	335
260	-	-	330	350	295	335	315	355
280	-	-	350	370	315	355	335	375
300	-	-	370	390	335	375	355	395
320	-	-	390	-	355	395	375	-
340	-	-	-	-	375	-	395	-
360	-	-	-	-	395	-	-	-

*) iekļaujot 20 mm apmetuma biezumu + 5 mm līmes kārtu.

**) gremdētās montāžas gadījumā ar STRU U paplāksni 60 mm izolācijas biezums nav iespējams /dībelis iestiprināms tikai virsējā kārtā.

Dībeļu garuma aprēķināšana: noenkurojuma dziļums + vecā apmetuma biezums + līmes kārta + izolācijas biezums

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Dībeļi – dībeļu skaita aprēķināšana/vienkāršotā metode

Dībeļi skaita aprēķināšana pēc vienkāršotās metodes

Shematiskais rasējums

Vienkāršotā metode

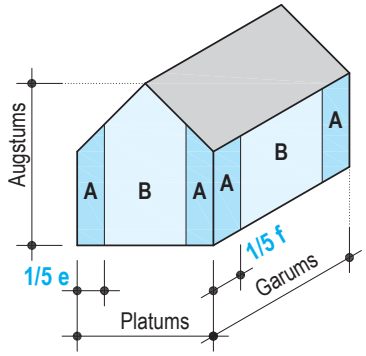
Saskaņā ar DIN 1055-4 vienkāršoto metodi var izmantot ēkām, kuru augstums nepārsniedz 25 m, ja zemes virsma ir līdzena līdz 800 m augstumā virs jūras līmeņa. Turklāt augstuma un platuma attiecībai jābūt ≤ 2,0.
Ēkām, kuru augstums pārsniedz 25 m, saskaņā ar DIN 1055-4 nepieciešams pierādījums izmantojot standarta metodi.

Platuma noteikšana malas zonai A

Malas zonas A platums:
1/5 e vai 1/5 f

e = 2 x Augstums *vai* **e = Garums**
f = 2 x Augstums *vai* **f = Platums**

noteicošā vienmēr ir mazākā vērtība



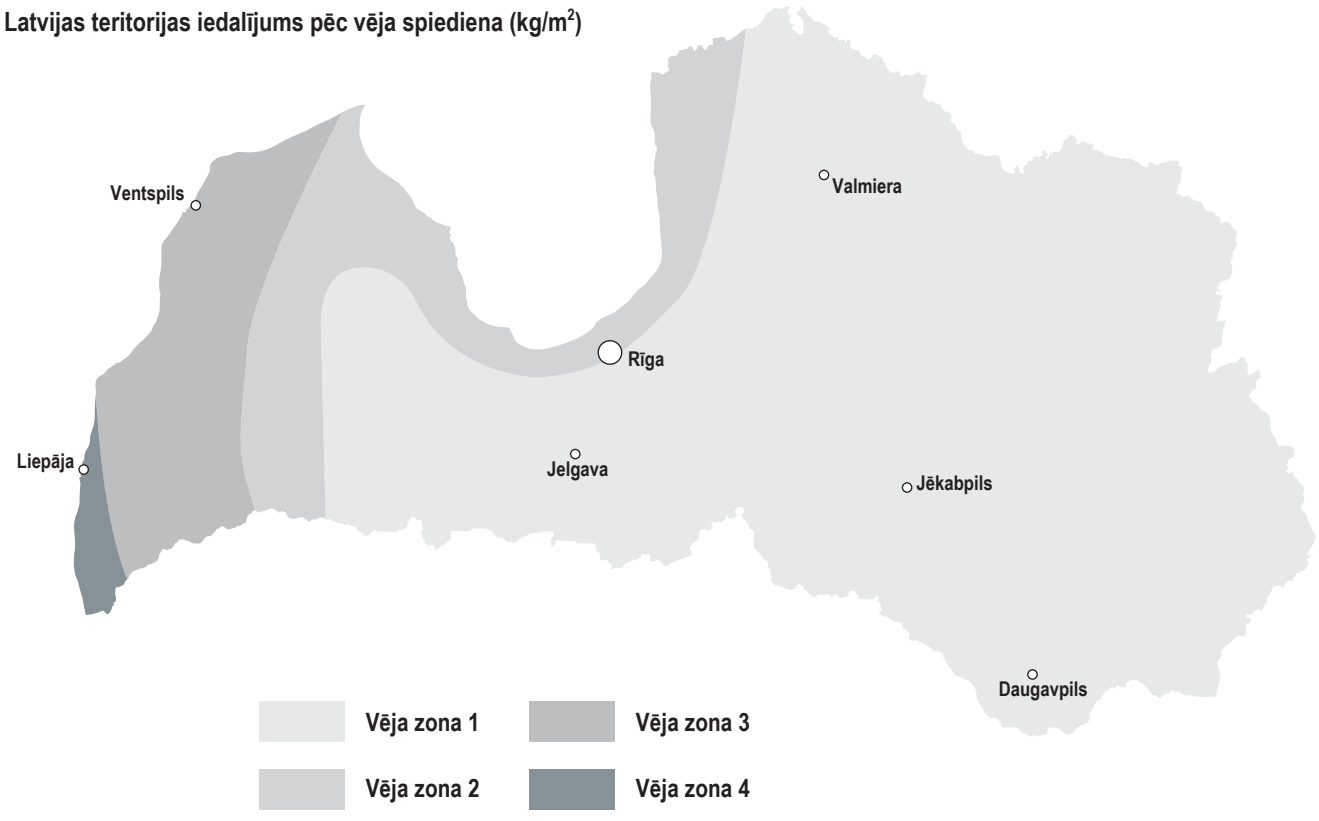
Dībeļu skaits/saistītās siltumizolācijas sistēmas slodzes klase 0,15 kN

Vēja zona	Rajons	Dībeļu skaits /m²					
		Ēkas augstums					
		0 līdz 10 m		0 līdz 18 m		0 līdz 25 m	
		Malas zona A	Zona B	Malas zona A	Zona B	Malas zona A	Zona B
1	Vidiene	6	4 *)	8	6	8	6
2	Vidiene	8	6	8	6	10	8
	Piekraste un Baltijas jūras salas	10	8	10	8	12	10
3	Vidiene	8	6	10	8	12	10
	Piekraste un Baltijas jūras salas	12	8	12	10	14	10
4	Vidiene	10	8	12	10	14	10
	Ziemeļu un Baltijas jūras piekraste un salas	14	10	14	12	16	12
	Ziemeļu jūras salas	14	12	-	-	-	-

*) ja izolācijas biezums < 60 mm, izmantot vismaz 5 dībeļus uz m².

Shematiskie rasējumi

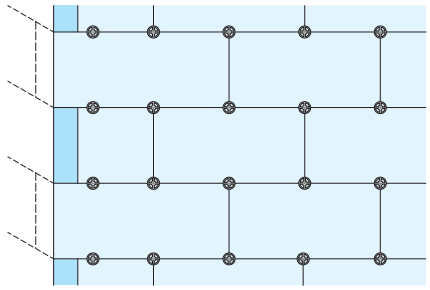
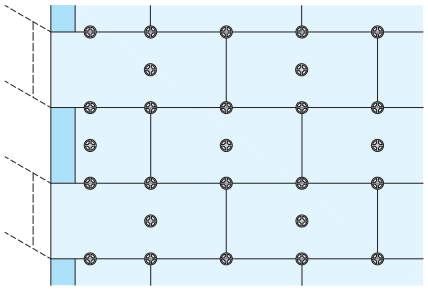
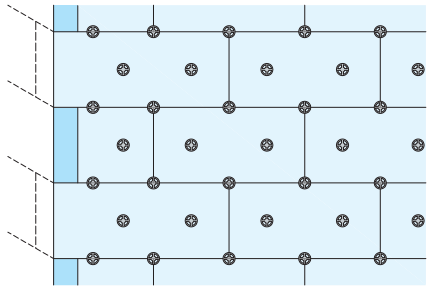
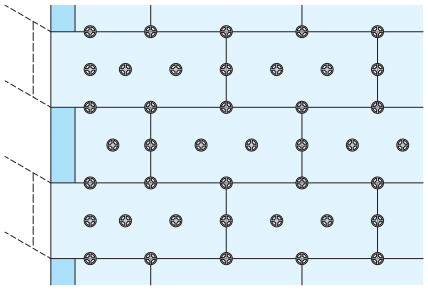
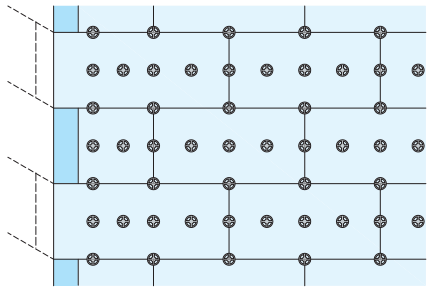
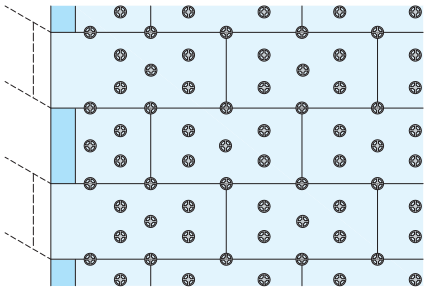
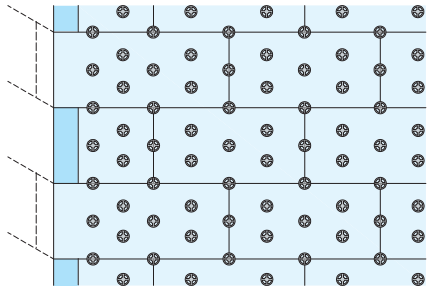
Latvijas teritorijas iedalījums pēc vēja spiediena (kg/m²)



P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Dībeļi – dībeļu izvietojums

Dībeļu izvietojuma shēma Shematiskie rasējumi

Dībeļu skaits	Dībeļu izvietojums
4 dībeļi / m²	
6 dībeļi / m²	
8 dībeļi / m²	
10 dībeļi / m²	
12 dībeļi / m²	
14 dībeļi / m²	
16 dībeļi / m²	

Dībeļu attālums līdz ēkas malai: vismaz 100 mm.

 Dībeļu skaita aprēķināšana: skat. arī www.knauf.de „Dībeļu kalkulators” (nodaļā „rīki un lejupielādes”).

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Armējums/dekoratīvais apmetums/izlīdzinošais krāsojums

Virsmas armējums

Sistēmas variants	Armējošā java	Kārtas biezums	Sieta izvietojums	Armējošā sieta pārlaidums
P321a + P321c	Standarta līmjava un armējošā java	5 - 7 mm	Armējošās kārtas ārējā trešdaļā	≥ 100 mm
P321b	Pastol	2 - 3 mm	Armējošās kārtas vidū	

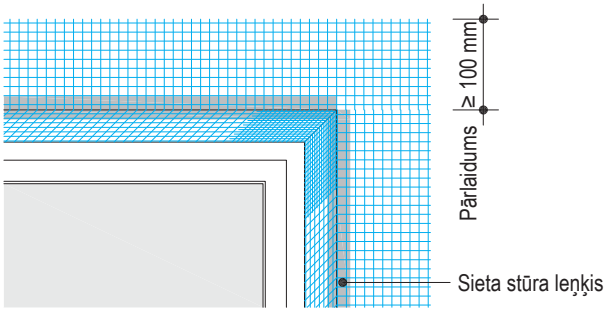
Loga ailsānes armējums

Shematiskie rasējumi

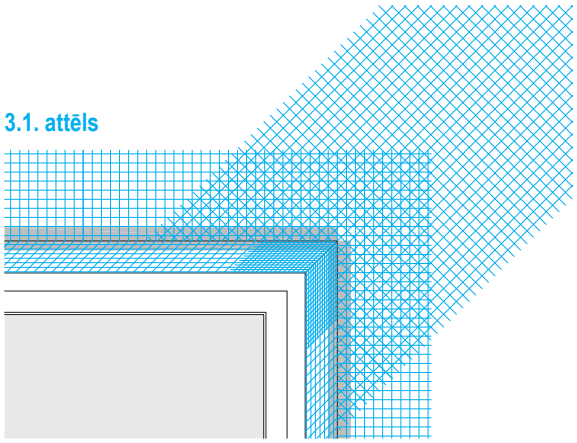
1. attēls



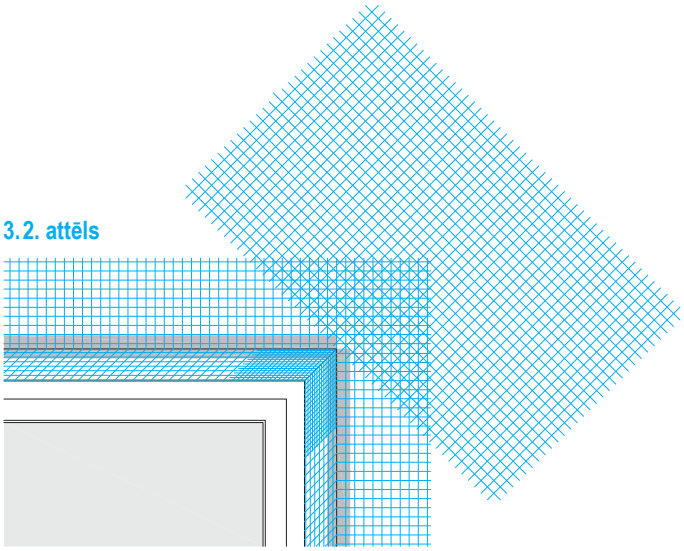
2. attēls



3.1. attēls



3.2. attēls



- Pārsedžu iekšējiem stūriem/ailēm nepieciešams papildu armējums ar sieta loksni (1. attēls).
- Papildus pa diagonāli no visiem atveru stūriem nepieciešami sieta stūra balsti (3.1. attēls) vai apm. 300 x 500 mm lielas armējošās sieta loksnes (3.2. attēls).

Dekoratīvais apmetums

Sistēmas varianti	Grauda lielums mm	Spožuma pakāpe
P321a	2,0	≥ 20
	3,0	
	5,0	
P321b	2,0	
	3,0	
P321c	1,5	
	2,0	
	3,0	

Izlīdzinošais krāsojums

- Minerāliem dekoratīviem apmetumiem ieteicams izlīdzinošais krāsojums (silikona sveķu izlīdzinošā krāsa).
- Iekrāsotiem minerāliem apmetumiem nepieciešams izlīdzinošais krāsojums.
- Organiskiem dekoratīvajiem apmetumiem intensīvos krāsas toņos ieteicams izlīdzinošais krāsojums ar Autol vai Fassadol.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Cokola konstrukcijas elementi – materiāla patēriņš

Aptuvenais patēriņš

Cokola konstrukcijas elementi	Īss apraksts	Materiāla patēriņš uz m² cokola Sistēmas varianti P321a	P321b	P321c
Līmjava ■ Sockel-SM [1]	Minerāla, ūdensaizturoša, pastiprināta ar šķiedrām	**4,0** kg		
Izolācijas materiāls ■ Sd cokola izolācijas plāksne	λ = 0,035 W/(mK) Izolācijas materiāla biezums → Iīmēšana zemē līdz 200 mm → bis 3 m > 200 mm → bis 0,5 m	**1** m² (1 plāksne = 0,5 m²)		
Dībeļi [2] garums: ■ TERMOFIX S8 95 - 235 mm	Noenkurojuma dziļums s ≥ 35 mm	Aprēķināšana saskaņā ar DIN 1055-4 (sk. 20. lpp.) (Dībeli ievietot vismaz 15 cm virs zemes virsmas – DIN 18 195-4)		
■ TERMOZ KS 110 - 230 mm				
■ Skrūvdībelis STR U 115 - 395 mm	≥ 25 mm ≥ 65 mm (izmantošanas kategorija E – porainais betons)			
Apmetuma sistēma				
Armējošā java ■ Sockel-SM	Minerāla, ūdensaizturoša, pastiprināta ar šķiedrām; kārtas biezums 5 – 7 mm	**7,0** kg	-	**7,0** kg
■ Pastol	Organiska, pastiprināta ar siloksānu un šķiedrām; kārtas biezums 2 – 3 mm	-	**2,8** kg	-
Armējošais siets ■ Standarta armējošais siets 4x4 mm	Sieta acu izmērs 4x4 mm, ca. 160 g/m²	**1,1** m²	-	**1,1** m²
■ Pastol armējošais siets 3x3 mm	Sieta acu izmērs 3x3 mm, ca. 105 g/m²	-	**1,1** m²	-
Hidroizolācija ■ Sockel-Dicht	Min. kārtas biezums 2,5 mm (2 kārtās)	**3,8** kg	**3,8** kg	**3,8** kg
Grunts ■ Putzgrund Mineral	Minerālā zem minerālajiem apmetumiem (balta)	(**0,1** kg)	-	-
■ Putzgrund	Saķeri veidojošā grunts ar kvarca piedevu, balta vai iekrāsota	-	**0,15** kg [3]	**0,2** kg [3]
Dekoratīvais apmetums grauda lielums ■ Strukturputz 1,2 mm 2,0 mm 3,0 mm	Minerāls raupjais apmetums; javas grupa P II	**2,1** kg **3,1** kg **4,1** kg	- - -	- - -
■ Dekorputz 2,0 mm 3,0 mm	Minerāls rievotais apmetums; javas grupa P II	**3,1** kg **3,8** kg	- -	- -
■ Conni S 1,5 mm 2,0 mm 3,0 mm	Silikona sveķu raupjais apmetums	- - -	- **2,5** kg **3,4** kg	**2,2** kg **2,5** kg **3,4** kg
■ Conni R 2,0 mm 3,0 mm	Silikona sveķu rievotais apmetums	- -	**2,6** kg **3,2** kg	**2,6** kg **3,2** kg
■ Addi S 1,5 mm 2,0 mm 3,0 mm	Organiski saistīts, ar siloksānu pastiprināts apmetums	- - -	- **2,7** kg **3,6** kg	**2,4** kg **2,7** kg **3,6** kg
■ Sockel-SM (švammēts) [4] 1,0 mm	Grauda lielums 1,0 mm	**4,0** kg	-	-
Izlīdzinošais krāsojums ■ Silikona sveķu izlīdzinošā krāsa	Silikona sveķu fasādes krāsa	**0,17 - 0,25** l	-	-
■ Autol	Augstvērtīga silikona sveķu fasādes krāsa	-	**0,17 - 0,25** l	**0,17 - 0,25** l
■ Fassadol	Ar siloksānu pastiprināta fasādes krāsa	-	**0,2 - 0,3** l	**0,2 - 0,3** l

1) Līmējot uz bitumena hidroizolācijas, kā saķeres tiltu veidojošo kārtu uzklāt *Sockel-Dicht*.

2) Papildu stiprināšanai uz koka vai plākšņu materiāliem nepieciešams TERMOFIX H.

3) Iekrāsotam virsējam apmetumam ieteicams *Putzgrund* tādā pašā krāsas tonī.

4) Nepieciešamas divas *Autol* vai *Fassadol* kārtas.

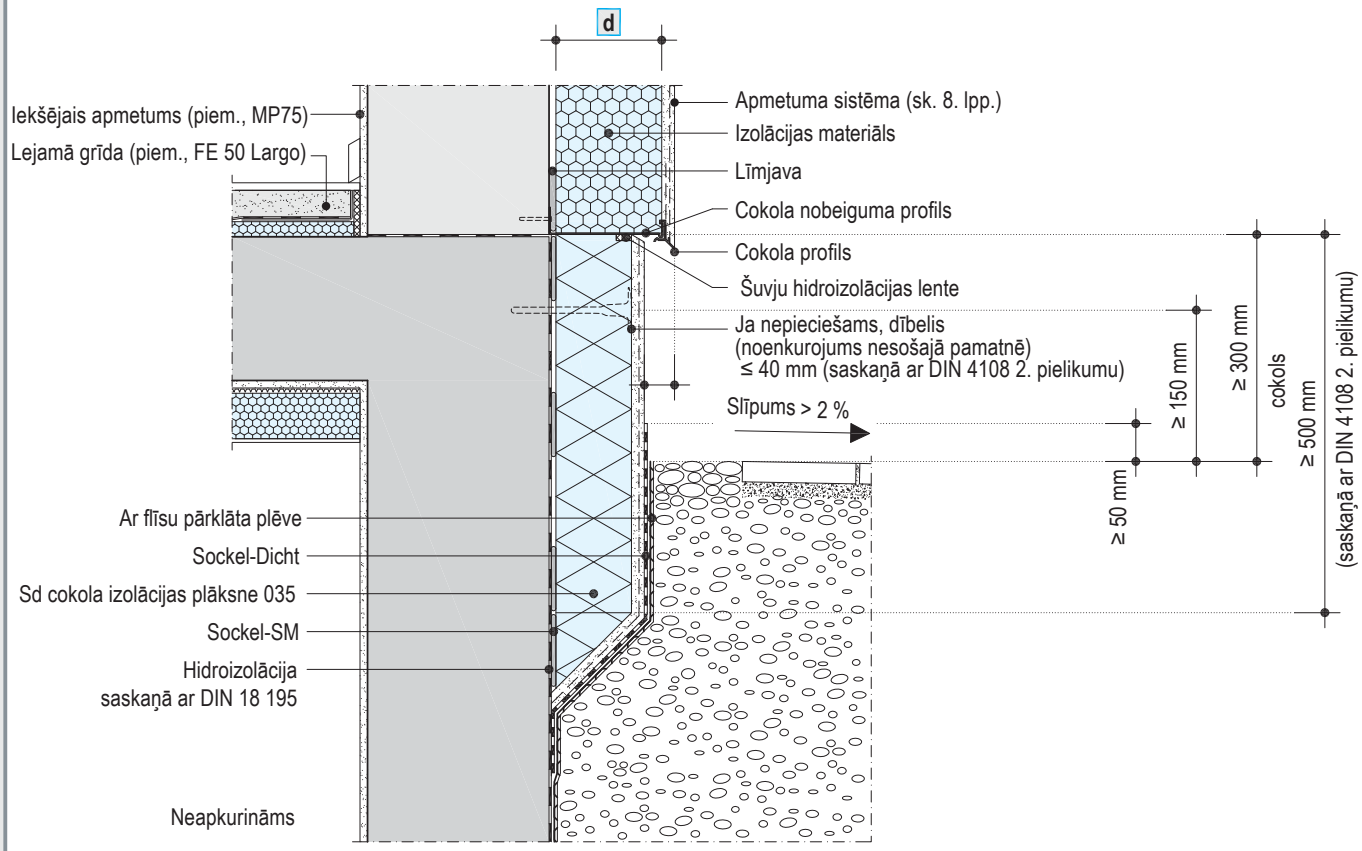
Cokols sākas no zemes vai seguma virsmas, un tas ir vismaz 30 cm augsts. Veicot konstruktīvus pasākumus (grants kārta vai kapilāru pārrāvumu veidojošā kārta), nokrišņu ūdens ir jāaizvada prom no fasādes. Bruģa vai plākšņu segumiem jāveido atbilstošs slīpums virzienā no ēkas, konstruktīvi atdalot tos no ēkas. Ievērot DIN 18 195!

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

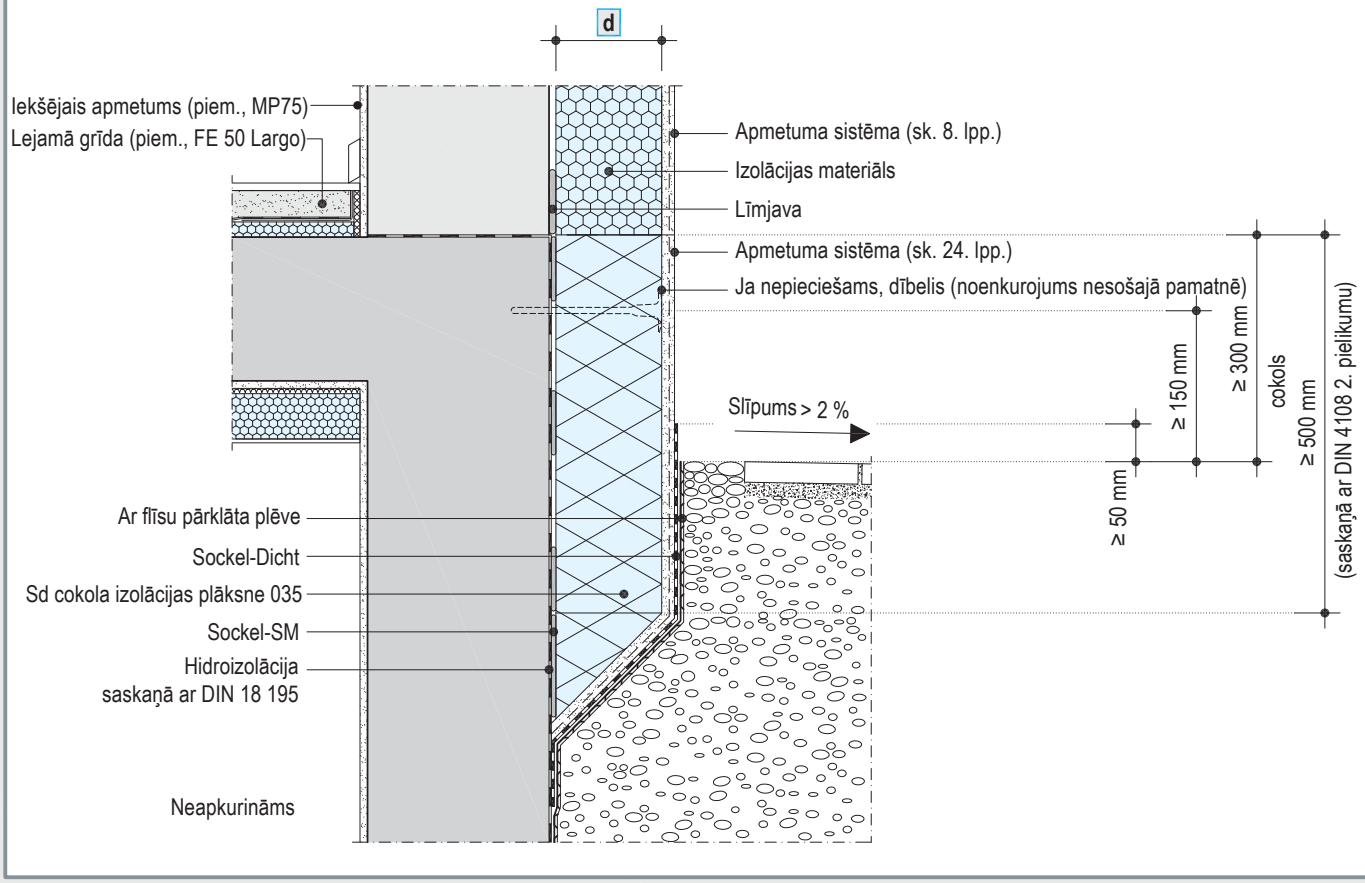
Cokola konstrukcija

Neliels ielaidums zemē Detaļas M 1:10

P321-SO-V1 Ievirzīta cokola konstrukcija



P321-SO-V2 Taisna cokola konstrukcija



Zemē ieejošās izolācijas plāksnes apakšējā daļā tiek slīpi nogrieztas un noklātas ar armējošo kārtu. Armējošā kārta jāveido līdz pat pamatnei. Pēc dekoratīvā apmetuma izžūšanas zemes skartajās vietās nepieciešama hidroizolācija ar Sockel-Dicht (uzklāt vismaz 50 mm virs zemes virsmas), kas jāsavieno ar ēkas hidroizolāciju (aptuveni 50 – 100 mm pārlaidums). Mehāniskai aizsardzībai pēc sacietēšanas papildus jāpieliek plēve ar flīsa pārklājumu.

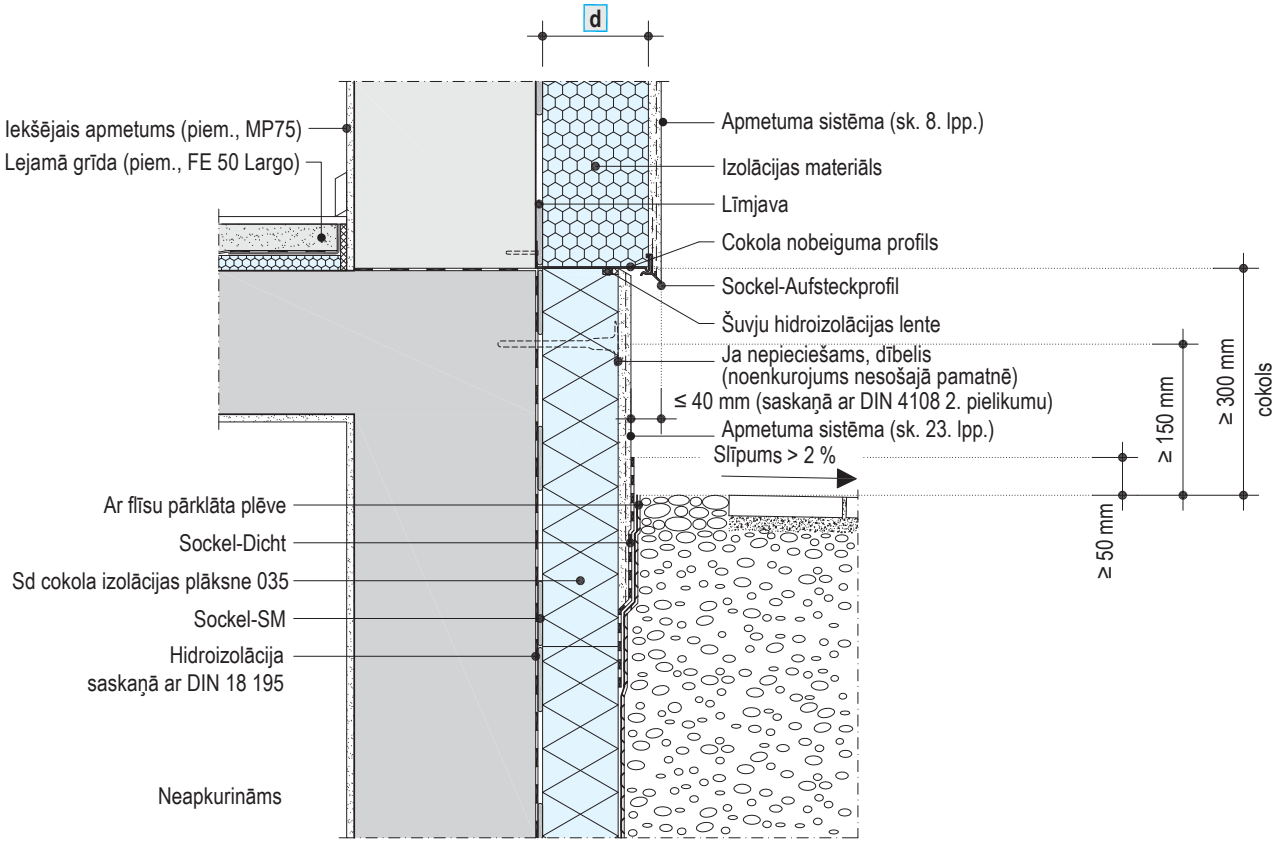
P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Cokola konstrukcija

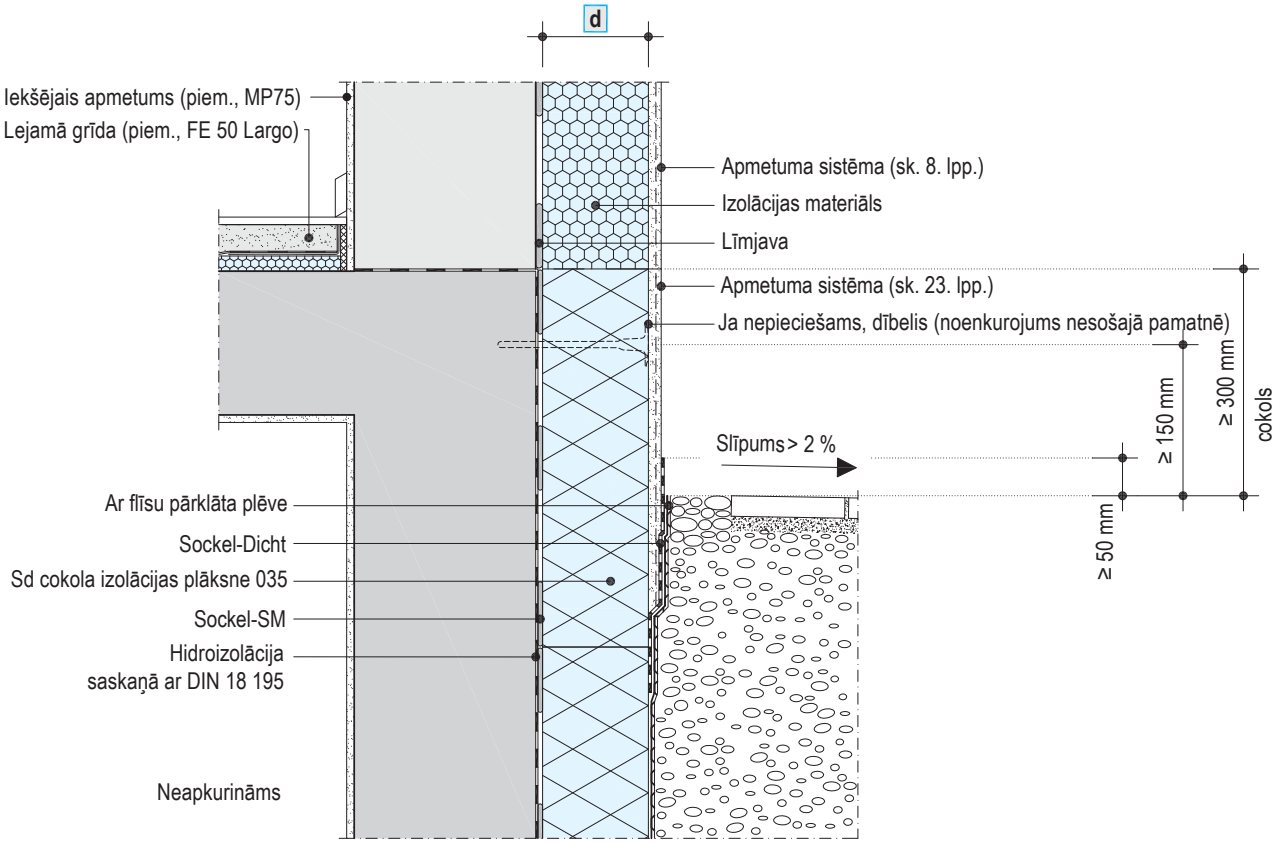
Konstrukcija ar perimetra izolāciju

Detaļas M 1:10

P321-SO-V3 Ievirzīta cokola konstrukcija



P321-SO-V4 Taisna cokola konstrukcija



Armējošā kārta un dekoratīvais apmetums beidzas 200 - 300 mm zem zemes virskārtas. Pēc virsējā apmetuma izžūšanas zemes skartajās vietās nepieciešama hidroizolācija ar Sockel-Dicht (uzklāt vismaz 50 - 100 mm uz nepārklātajām perimetra izolācijas plāksnēm). Mehāniskai aizsardzībai pēc sacietēšanas papildus jāpieliek plēve ar flīsa pārklājumu.

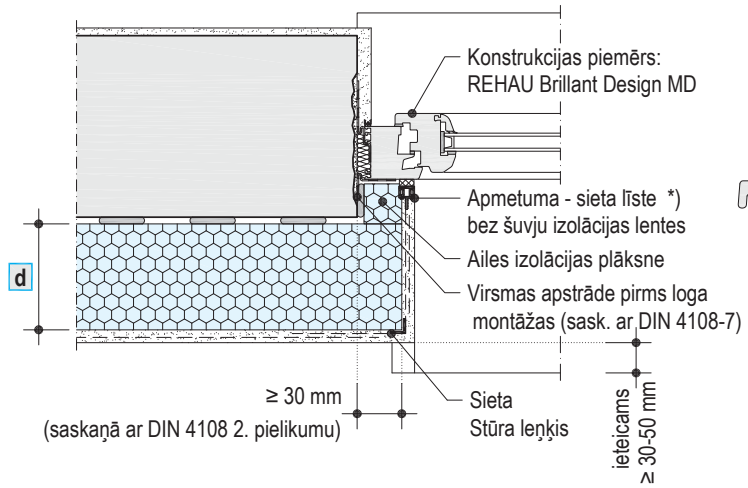
P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Loga savienojums

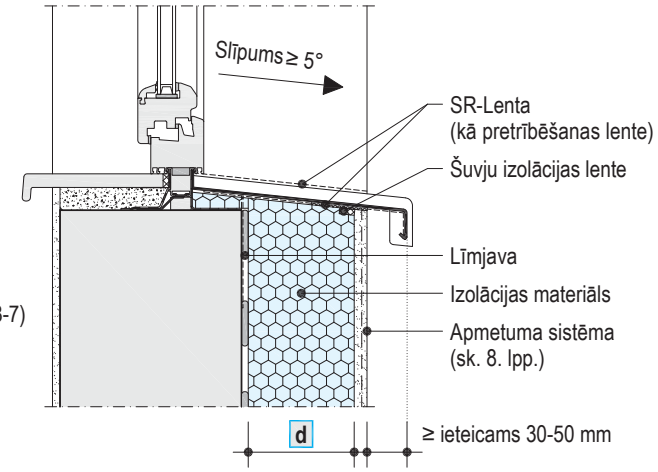
Logs mūra vidū

Detaļas M 1:10

P321-FE-H1 horizontālais griezums

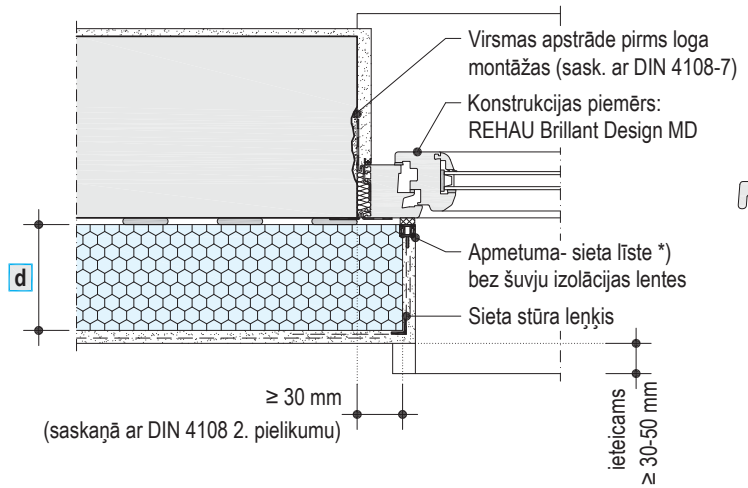


P321-FE-V1 vertikālais griezums

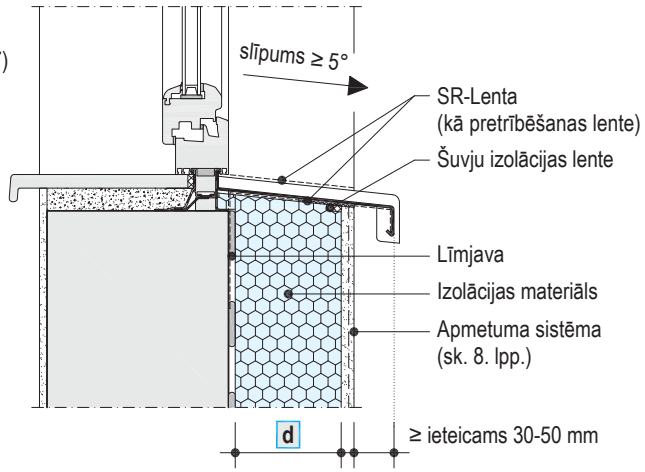


Logs ārpusē vienā līnijā ar mūri

P321-FE-H2 horizontālais griezums

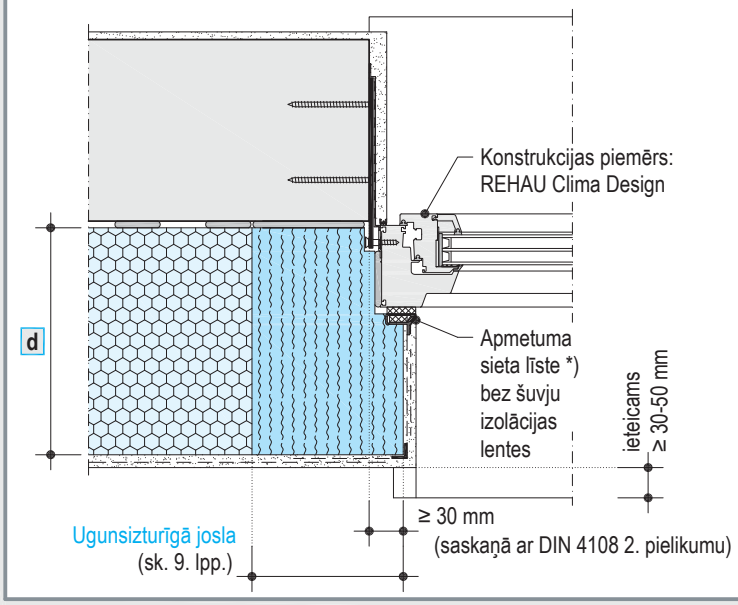


P321-FE-V2 vertikālais griezums

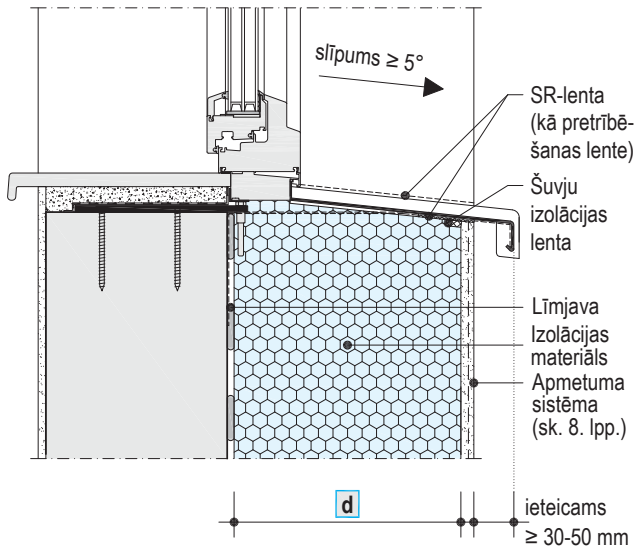


Logs pirms mūra

P321-FE-H3 horizontālais griezums



P321-FE-V3 vertikālais griezums



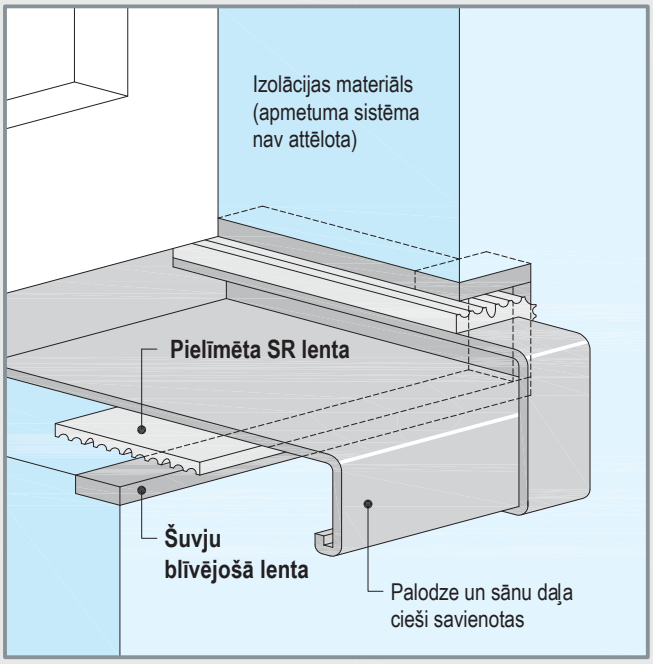
Piezīme: *) Izmantojot lietusgāžu izturīgo apmetuma sieta līsti, šuvju izolācijas lentes papildus montāža nav nepieciešama.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Savienojums ar palodzes sānu daļu/logu savienojumu profili

Savienojums ar palodzes sānu daļu

Shematiskais rasējums



Hermētiski logu savienojumu profili

Loga pozīcija mūrī	Loga lielums	Izolācijas biezums d mm	Logu savienojumu profili			
			Elastīgi	Universāli	Teleskop 1)	Roma 2)
vidū	≤ 2 m²	≤ 200	●	●	●	●
		≤ 300	-	●	-	-
	2 - 10 m²	≤ 200	●	●	●	●
		≤ 300	-	●	-	-
iekšpusē	≤ 2 m²	≤ 200	●	●	●	●
		≤ 300	-	●	-	-
	2 - 10 m²	≤ 300	-	●	-	-
ārpusē	≤ 2 m²	≤ 100	●	●	●	●
		≤ 300	-	●	-	-
	2 - 10 m²	≤ 300	-	●	-	-

1) skrāpētajam apmetumam 2) žalūziju sliedēm

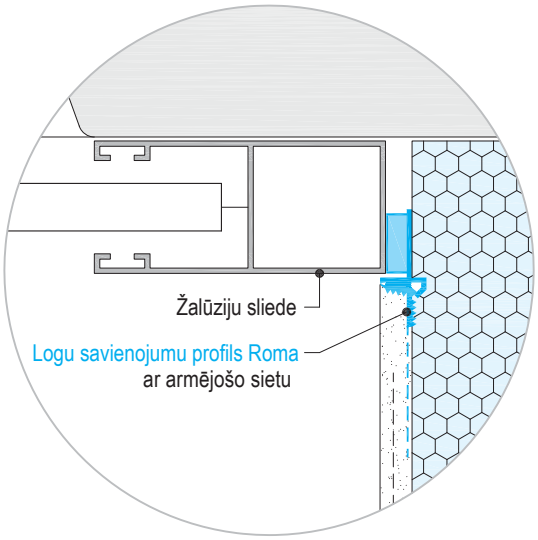
■ Hermētiski logu savienojumu profili bez papildu šuvju izolācijas lentes;

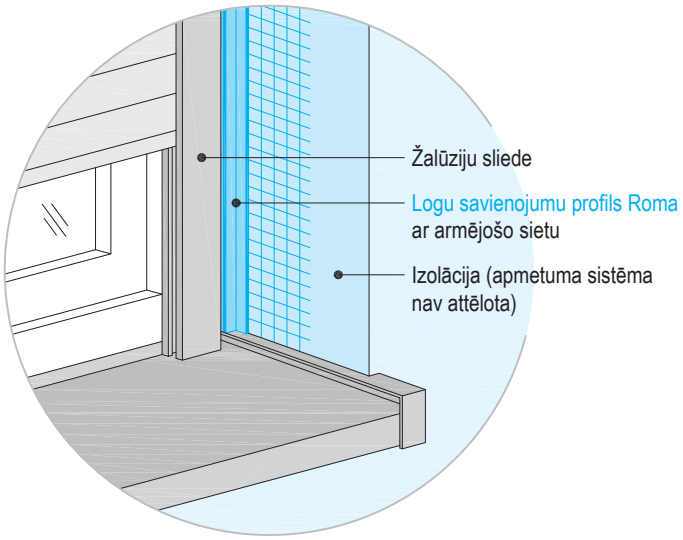
■ Izvairīties no profilu šuvēm vai izmantot šuvju izolācijas lenti.

Sānu savienojums ar žalūziju sliedēm

Shematiskais rasējums

P321-FE-H4 Logu savienojumu profils Roma





Piezīme: Robežojošās konstrukcijas attēlotas tikai shematiski.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

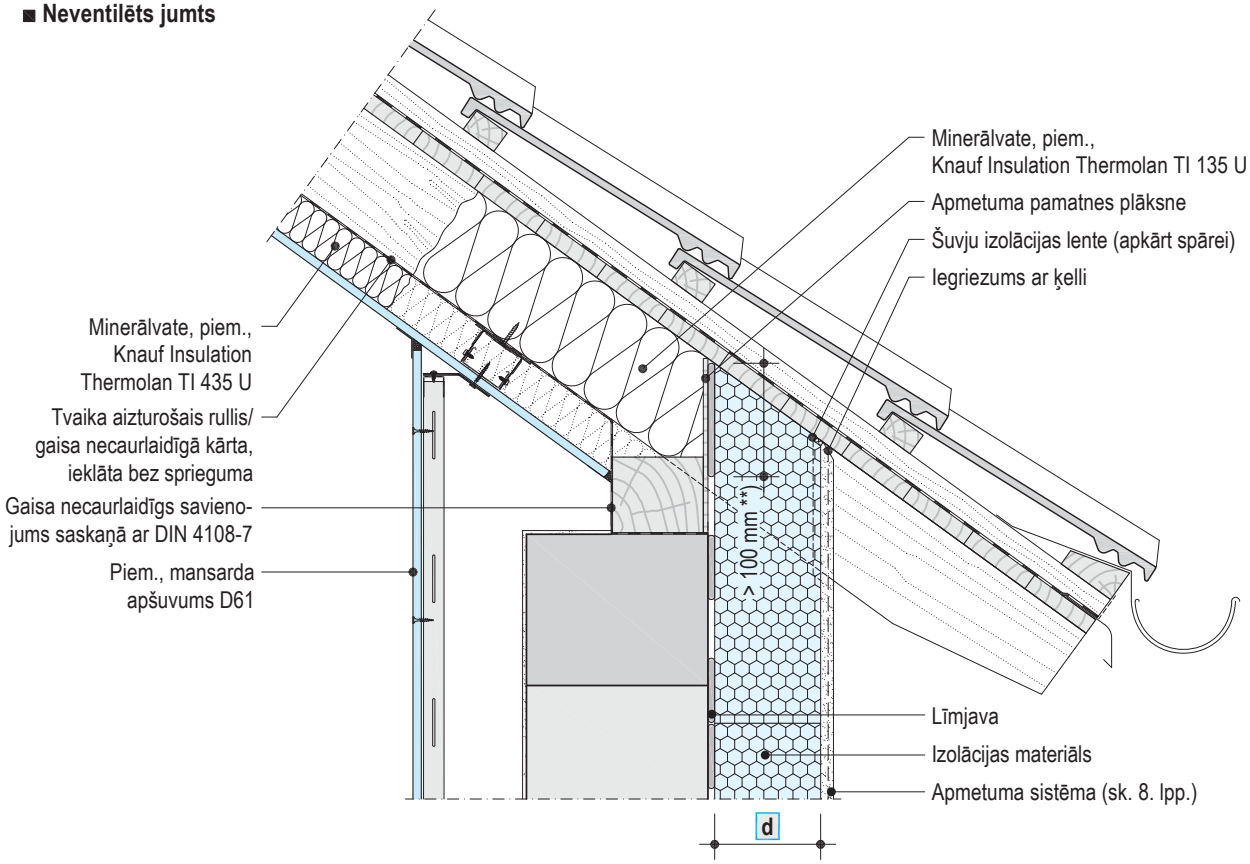
Jumta sadura

Jumta sadura

Detaļas M 1:10

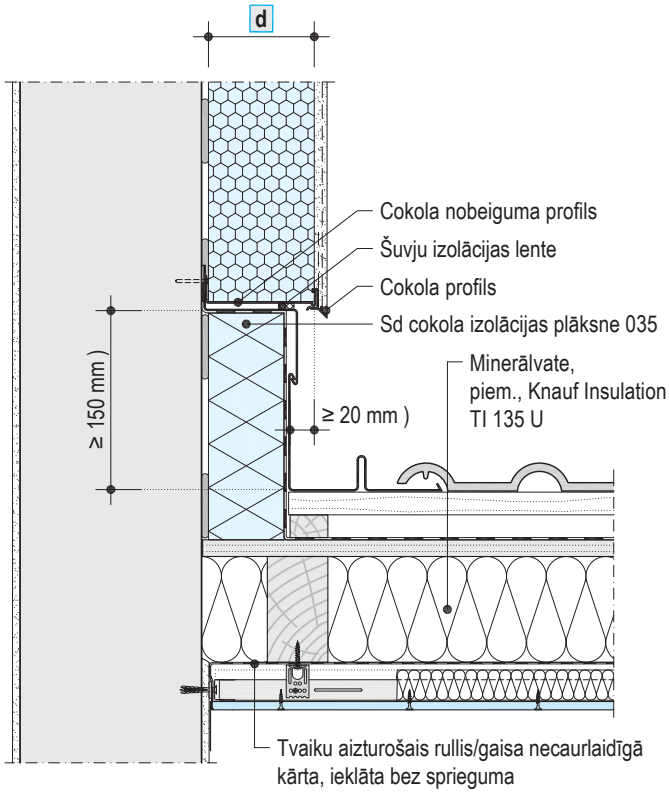
P321-DA-V1 Teknes pievienošana jumta konstrukcijai

■ **Neventilēts jumts**



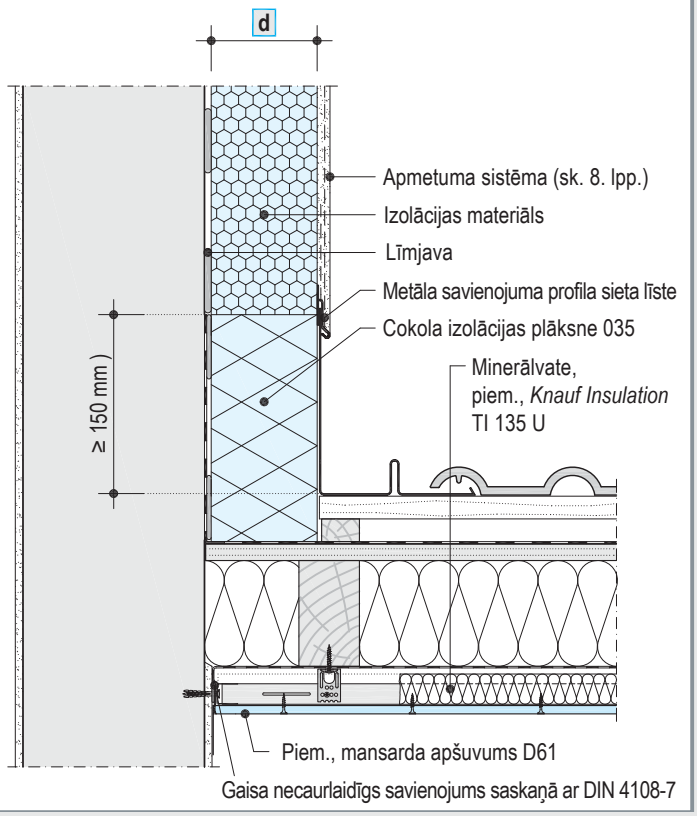
P321-DA-V2 Stāvslīpņu jumta sadura ar vertikālo sienu

■ **Ar sateknes metāla segumu**



P321-DA-V3 Stāvslīpņu jumta sadura ar vertikālo sienu

■ **Ar metāla savienojumu profilu**



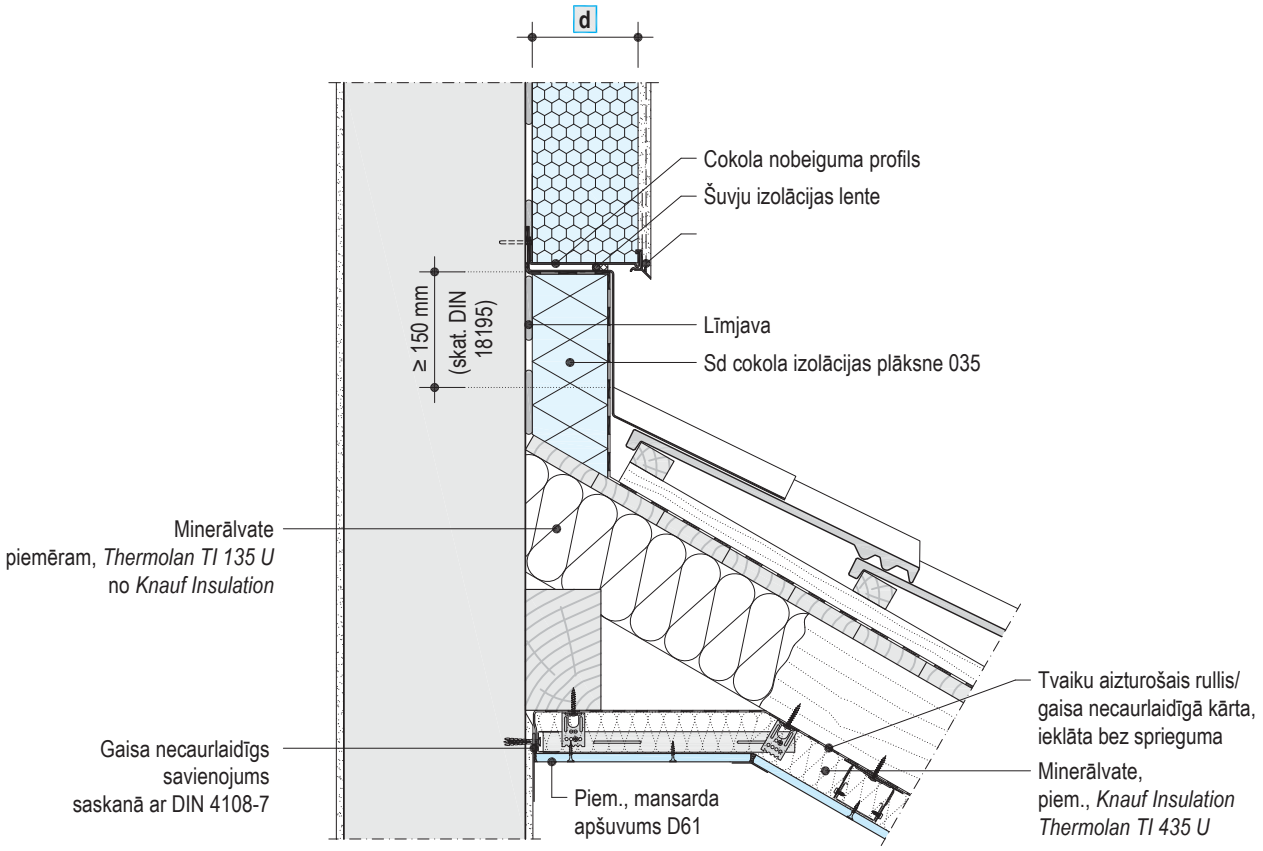
P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Jumta sadura

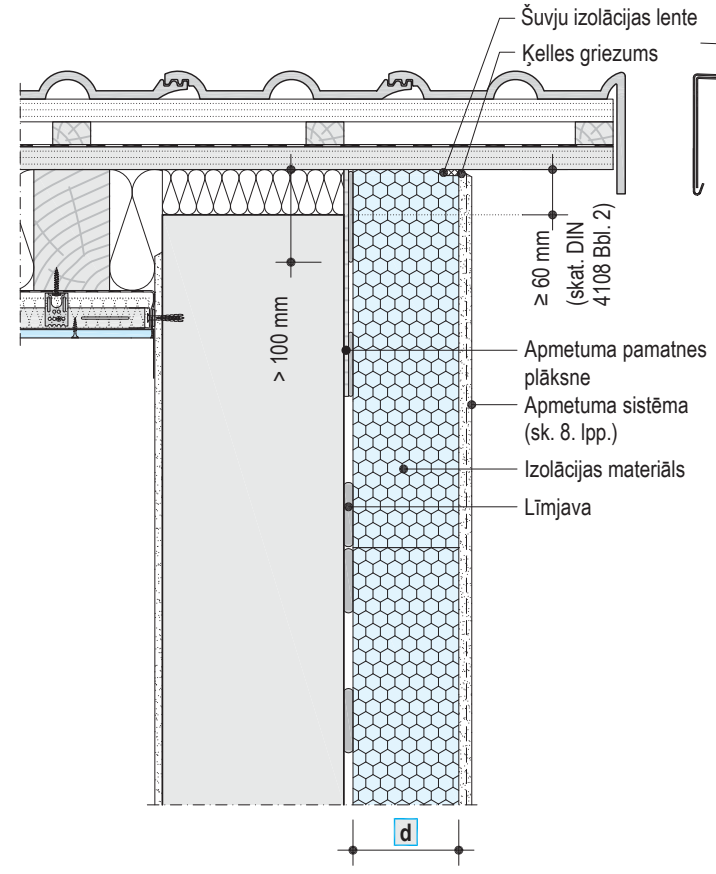
Jumta sadura

Detaļas M 1:10

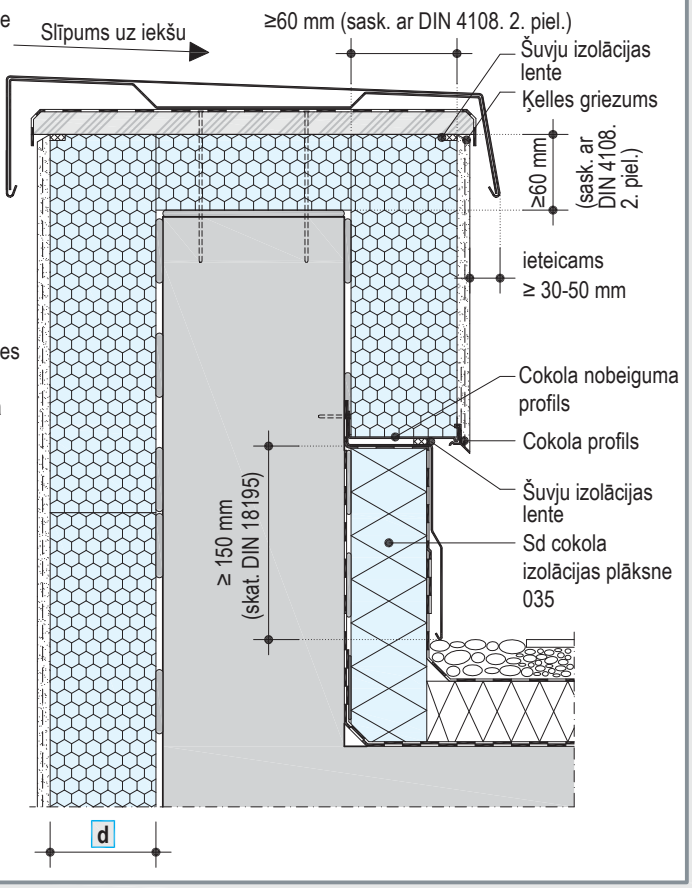
P321-DA-V4 Vienslīpnes jumta sadura ar vertikālo sienu



P321-DA-V5 Vējdēļa savienojums



P321-DA-V6 Plakanā jumta savienojums – atikas pārsegums



P321 Knauf silto sienu konstrukcija

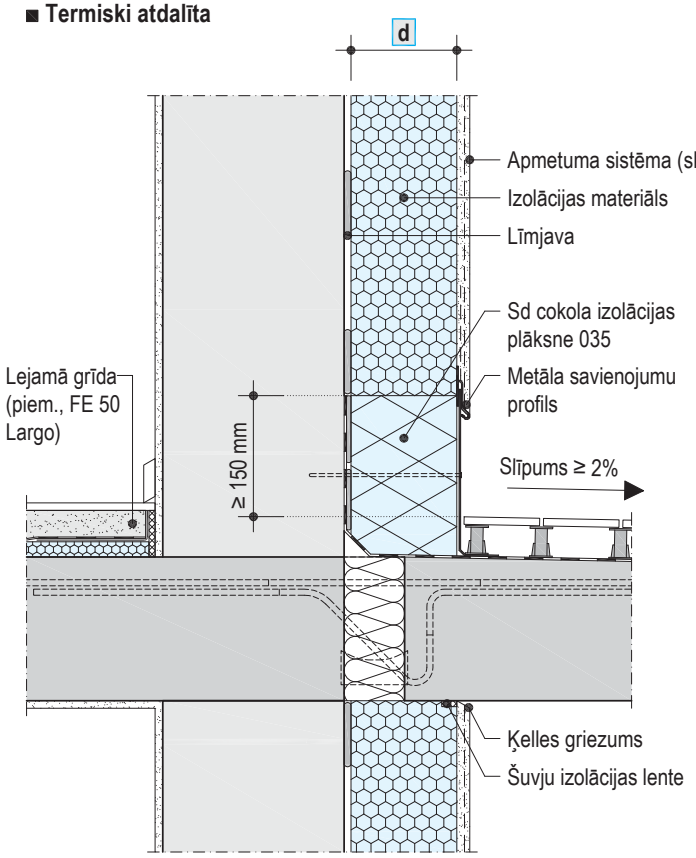
Balkona un terases savienojums/deformācijas un savienojumu šuves

Balkona un terases savienojums

Detaļas M 1:10

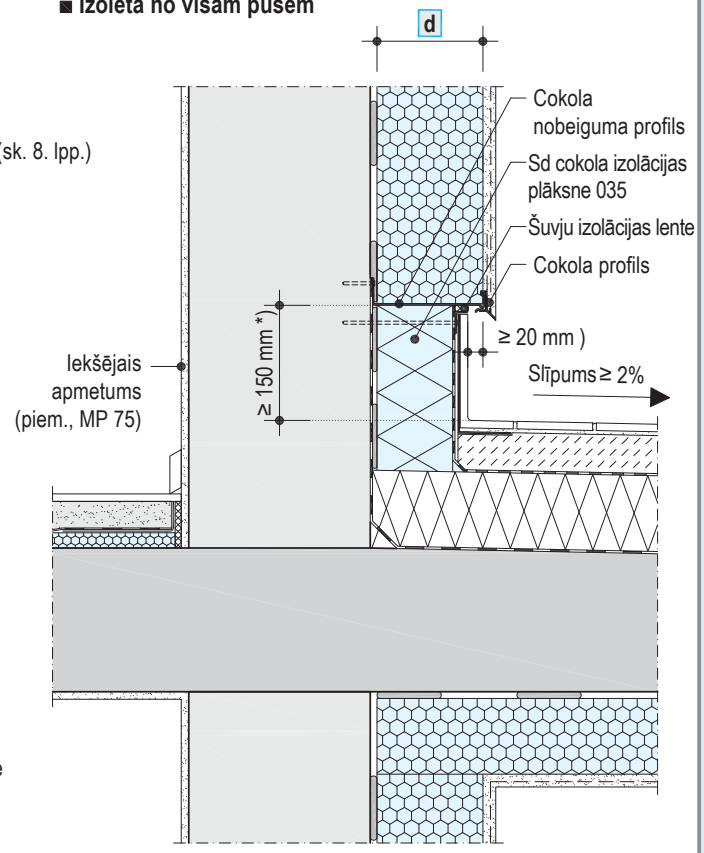
P321-BA-V1 izvirzīta balkona plāksne

■ Termiski atdalīta



P321-BA-V2 izvirzīta balkona plāksne

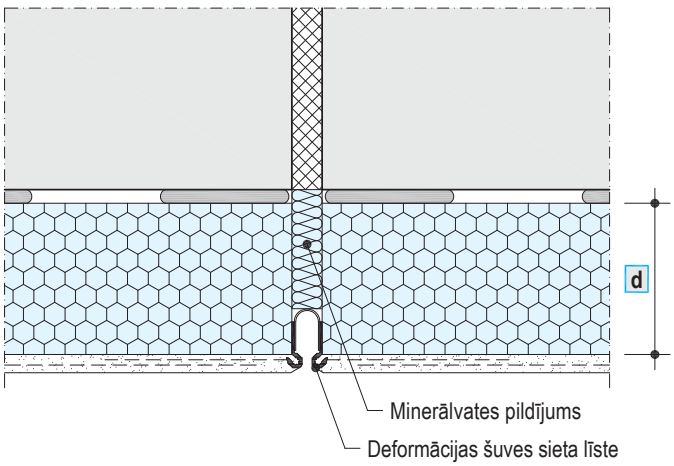
■ Izolēta no visām pusēm



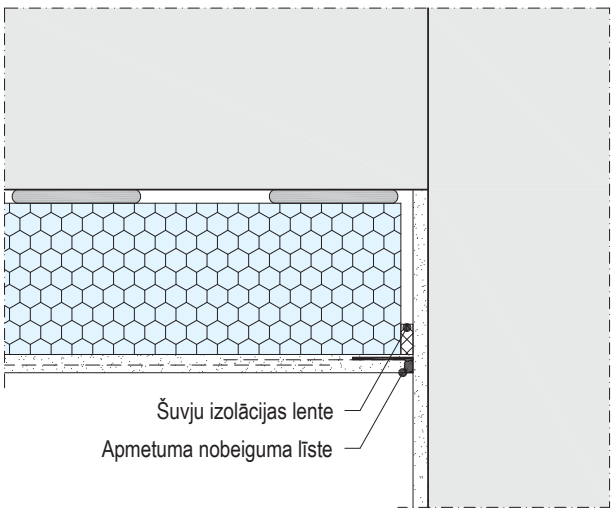
Deformācijas un savienojumu šuves

Detaļas M 1:5

P321-FU-H1 deformācijas šuve ar cilpveida profilu



P321-FU-H2 savienojums ar esošo konstrukcijas elementu



Piezīme: Pieguļošās konstrukcijas attēlotas tikai shematiski.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Izstrādes instrukcija

Priekšnoteikumi

- Visiem savienojumiem un visiem detaļu risinājumiem pirms montāžas ir jābūt skaidriem.
- Nepieciešamā pamatnes sagatavošana ir atkarīga no attiecīgā objekta, un tās izklāsts ir jāsniedz veicamo darbu aprakstā.
  Pamatnes sagatavošana un iespējamie pasākumi ir aprakstīti šīs detaļu lapas 17. lpp.
- Pamatnes līdzenumam jāatbilst DIN 18202 (izmēru pielaides virszemes būvniecībā – 3. tabula). Līdz 10 mm (tikai līmētām sistēmām) lielus nelīdzenumus var novērst ar līmjavas palīdzību. Līdz 20 mm lielus nelīdzenumus tāpat var izlīdzināt ar līmjavu, bet arī jaunbūvju pamatnēm papildus nepieciešama izolācijas plākšņu stiprināšana ar dībeļiem. Lielāki nelīdzenumi var tikt izlīdzināti ar piemērotu apmetuma kārtu vai attiecīgi mainot izolācijas plākšņu biezumu.
- Jānovērš kāpjošā mitruma iespējamība.
- Visiem savienojumiem jābūt aizsargātiem pret lietusgāzēm, piem., ar šuvju lentām.
- Iekšdarbiem (apmetums un grīdas klons) jābūt pabeigtiem un konstrukcijām jābūt tik sausām, lai vairs nebūtu iespējama pārmērīga mitruma piesātināšana.
- Par pamatnes īpašību un būvniecības priekšnoteikumu pārbaudi atbild būvuzņēmējs.
- Visu izstrādes, žūšanas un sacietēšanas fāžu laikā vides, pamatnes un materiāla temperatūra nedrīkst būt zemāka par +5°C (un, kā dekoratīvo apmetumu izmantojot Kati, ne zemāka par +8°C).
- Nelabvēlīgi laika apstākļi, piemēram, augstas temperatūras, vējš vai tieša saules iedarbība, var ietekmēt materiāla izstrādes īpašības. Šajā gadījumā ir ieteicami papildu aizsardzības pasākumi, piemēram, noēnošana ar piemērotiem sastatņu aizsargtīkliem.
- Iejaukšanai drīkst izmantot tikai aukstu, tīru ūdeni (dzeramā ūdens kvalitāte).
- Rudens un pavasara objektiem drīkst izmantot mēreni siltu ūdeni +30°C temperatūrā.
- Pret netīrumiem jūtīgus konstrukcijas elementus ir jānosedz vai jānolīmē ar ūdensnecaurlaidīgu materiālu.

Izolācijas kārtas montāža

Cokola nobeiguma profila montāža

- Cokola nobeiguma profila stiprināšanai izmantot cokola nobeiguma profila montāžas komplektu, kas sastāv no 75 naglu dībeļiem, 50 atbalsta paplāksnēm un 10 H savienotājiem.
- Cokola nobeiguma profilu montēt horizontāli un stiprināt ar naglu dībeļiem aptuveni 30 cm attālumā.
- Pamatnes pielaides izlīdzināt ar atbalsta paplāksnēm.
- Cokola nobeiguma profilu šuves savienot ar H savienotājiem.
- Ārējo stūru izveidošanai cokola nobeiguma profilus griezt zem atbilstošā leņķa.

Izolācijas plākšņu līmēšana

- Saskaņā ar tehnisko lapu standarta līmjavu un armējošo javu iejaukt ūdenī. Līme parasti tiek uzklāta atbilstoši punktu un malu metodei; līmes saķeres virsmai starp izolācijas plāksni un pamatni pēc plāksnes piespiešanas jābūt vismaz 40%. Visapkārt uz plāksnes malām uzklāt 50 mm līmes līniju un plāksnes vidū 2 vai 3 plaukstas lieluma punktus vai svītras.
- Alternatīvi līmes kārtu var uzklāt mehāniski. Līmi uzklāt viļņotu svītru veidā tieši uz pamatnes (līkumotā metode) un ieklāt tajā plāksnes. Līmes saķeres virsmai šajā gadījumā jābūt vismaz 60%.
- Līdzenu pamatņu gadījumā līmi var uzklāt ar roboto ķelli uz visas izolācijas plākšņu virsmas.
- Līdz 10 mm lielus nelīdzenumus var izlīdzināt, regulējot līmjavas daudzumu.
- Izolācijas plāksnes bīdot iespiest līmes kārtā un, tās piespiežot, noregulēt.
- Izolācijas plāksnes precīzi līmēt vienu pie otras, sākot no apakšas uz augšu, veidojot ≥ 100 mm šuvju nobīdi.
- Līdz 200 mm biezas izolācijas plāksnes ir iespējamas bez, bet, sākot no 220 mm, ar rievotiem stūriem.
- Līme nedrīkst iekļūt izolācijas plākšņu šuvēs. Ja tomēr ir izveidojušās šuves, tām ir jābūt tīrām un tās ir jāaizver ar izolācijas materiāla sloksni vai līmes putām Speedero.

Dībeļi

- Ja līmēšanai nepieciešama izolācijas plākšņu papildu stiprināšana ar dībeļiem, dībeļu skaitu jānosaka saskaņā ar DIN 1055-4. Vienkāršotā metode ir aprakstīta 20. lpp.
- Kad līmjava ir pietiekami sacietējusi, var sākt stiprināšanu ar dībeļiem. Urbja diametram ir jāatbilst dībeļa stobra nominālajam diametram - 8 mm.
- Veserurbi izmantot tikai betonam vai pilnajiem ķieģeļiem. Izurbtos caurumus izvietot tā, lai nebojātu betona armatūru. Urbšanas dziļums = dībeļa garums + 10 līdz 15 mm. Izurbtos caurumus pirms dībeļa ievietošanas iztīrīt.
- Dībeļu ievietošanas laikā pamatnes temperatūrai ir jābūt ≥ 0°C. Ultravioletā starojuma slodze no tiešas saules iedarbības uz dībeļiem nedrīkst būt ilgāka par 6 nedēļām.
- Kā armējošo javu izmantojot Pastol, ieteicams izmantot skrūvdībeli STR U ar padziļinātu dībeļa dziļumu un nosedzošo uzliku.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Izstrādes instrukcija

Apmetuma sistēma

Armējošā kārta

- Logu ailsāņu iekšējos stūros virzienā uz pārsedzi armējošajā javā pilnībā ieklāt armējošā sieta lenti. Pēc tam perpendikulāri taisni ievietot sandarta sieta stūra leņķi (malu garums 80/120 vai 100/230 mm). Uzklāt armējošo javu 5 -7 mm biezumā (*Pastol* 2 – 3 mm) un izlīdzināt. Pa diagonāli no visiem atveru stūriem mitrā javā iestrādāt sieta stūra balstus (560/400 x 330) vai apm. 300 x 500 mm lielu armējošā sieta sloksni.
- Pēc tam armējošās kārtas ārējā trešdaļā mitrs mitrā iestrādāt standarta armējošo sietu, šuvju vietās veidojot vismaz 100 mm pārlaidumu.
- *Pastol* ir izstrādei gatava, organiski saistīta līmēšanai un armēšanai paredzēta masa. Materiālu pirms izmantošanas sajaukt ar elektrisko mikseri. Iespējama konsistences regulēšana, pievienojot nelielu ūdens daudzumu. *Pastol* kārtas biezums ir 2 – 3 mm ar vidusdaļā iestrādātu sietu (*Pastol* armējošais siets).
- Izvairīties no pārmērīgas armējošās kārtas līdzināšanas, lai novērstu smalko daļu bagātināšanu vai saķepumu kārtas veidošanos uz virsmas.
- Pirms katras nākamās kārtas uzklāšanas ievērot starplaiku - vismaz 1 diena/mm kārtas biezuma. Ja tiek izmantots *Pastol*, tad starplaiks ir vismaz 3 dienas, kas atkarīgs no laika apstākļiem.
- Iespējamās grātes pēc nožūšanas noņemt.

Gruntēšana

- Spaiņa saturu labi sajaukt un ik pa laikam vēlreiz samaisīt.
- Standarta līmjavas un armējošās javas gadījumā *Putzgrund Mineral* atšķaidīt ar tīru ūdeni saskaņā ar tehnisko lapu, vienmērīgi ar rullīti vai birsti uzklāt uz visas virsmas .
- *Pastol* vai *Conni/Kati/Addi* gadījumā uz standarta līmjavas vai armējošās javas vienmērīgi ar rullīti vai birsti uzklāt neatšķaidītu *Putzgrund* un krusteniski sadalīt. Izvairīties no svītru veidošanās. Iekrāsota *Conni/Kati/Addi* gadījumā ieteicams arī *Putzgrund* iekrāsot tādā pašā vai pēc iespējas līdzīgā krāsas tonī.
- Pirms dekoratīvā apmetuma uzklāšanas ievērot vismaz 24 stundu starplaiku.

Dekoratīvais apmetums

Strukturputz/Dekorputz

- Ūdens daudzums un iejaukšana saskaņā ar jaunāko tehnisko lapu.
- Virsējo apmetumu uzklāt ar nerūsējošu ķelli, izlīdzināt grauda lielumā un pēc vēlēšanās uzreiz veidot ar piemērotu darbarīku (polivinilhlorīda ķelle, porainā gumija, sūklis).

Silikonsveķu izlīdzinošā krāsa

- Silikonsveķu fasādes krāsa, kas īpaši paredzēta minerālo dekoratīvo apmetumu – piem., balta *Strukturputz* un *Dekorputz* - izlīdzināšanai. Pieskaņota, lai izlīdzinātu un līdzsvarotu žūšanas, laika apstākļu un izstrādes ietekmē iespējami izveidojušās krāsas toņu atšķirības apmetuma virsmā.
- Veicot izmēģinājuma krāsojumu, pārbaudīt krāsas toņa pareizību. Dažādus iepakojumus neizstrādāt vienlaicīgi vienā mājas pusē, kā arī pirms tam nejaukt tos kopā tīrā traukā. Iepakojumu saturu labi samaisīt.
- Izstrādes konsistenci var regulēt saskaņā ar jaunāko tehnisko lapu.
- Silikonsveķu izlīdzinošo krāsu plānā kārtā mitrs mitrā vienmērīgi uzklāt uz stingra, tīra un sausa dekoratīvā apmetuma.
- Vienlaicīgi redzamus sienas laukumus vienmēr nokrāsot tajā pašā dienā.

Conni S/Conni R/Addi S/Kati S

- Spaiņa saturu labi sajaukt. Izstrādes konsistenci, pievienojot nelielu ūdens daudzumu, var regulēt saskaņā ar jaunāko tehnisko lapu.
- Ar nerūsējošu ķelli izvilkt grauda biezumā un veidot ar polivinilhlorīda vai poliuretāna rīvdēli.

Piezīmes

- Pirms izstrādes pārbaudīt visu iepakojumu pareizību. Krāsainajiem materiāliem ievērot vienas partijas numuru vai sajaukt kopā tik daudz javas, cik nepieciešams vienai apmetuma virsmai.
- Sekot vienmērīgam graudu sadalījumam.
- Lai novērstu redzamu struktūras noslāņošanos, uz katra sastatņu līmeņa norīkot pietiekamu strādnieku skaitu. Strādāt ātri mitrs mitrā, noklātās virsmas atkārtoti neapstrādāt. Klājot vienu nepārtrauktu virsmu, izvairīties no darba pārtraukumiem.
- Visi šeit minētie produkti ir sagatavoti tā, lai tiktu panākta aizsargājoša un netīrumus aizkavējoša iedarbība. Ilgstoša aizsardzība pret tādiem netīrumiem kā aļģes un sēnītes nevar tikt nodrošināta. To veidošanās ir atkarīga no vietējiem un apkārtējās vides apstākļiem. Virsmai apaugot ar aļģēm vai sēnītēm, dekoratīvā apmetuma vai krāsas tehnisko funkciju zudums ir praktiski izslēgts.

Krāsošana

Silikonsveķu atjaunojošā krāsa

- Silikonsveķu fasādes krāsa, kas īpaši paredzēta minerālo apmetumu, piem., SP 260 un RP 240 vienreizējai pārkrāsošanai baltā vai citā krāsā. Īpaši piemērota, lai novērstu un izlīdzinātu krāsas atšķirības, kas izveidojušās uz apmetuma virsmas žūšanas procesā, nelabvēlīgu laika apstākļu iespaidā, kā arī izstrādes laikā.
- Krāsas toņa atbilstību pārbaudīt, veicot izmēģinājuma krāsojumu. Dažādus iepakojumus neizstrādāt vienā ēkas pusē, vai arī tos vispirms sajaukt kopā. Iepakojuma saturu labi samaisīt.
- Izstrādes konsistenci noregulēt saskaņā ar jaunāko tehnisko lapu.
- Silikonsveķu atjaunojošo krāsu plānā kārtā un vienmērīgi (krusteniski) „mitrs mitrā" uzklāt uz stingra, tīra un sausa dekoratīvā apmetuma.
- Kopējas virsmas vienmēr nokrāsot vienā dienā.

P321 Knauf silto sienu konstrukcija

Saskaņošanas akti

Sistēmas piedāvātāja saskaņošanas akts

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen

Ar šo apliecinām, ka Knauf detaļu lapā „P321 Knauf silto sienu konstrukcijas", 2009. gada septembra izdevums, sniegtie konstrukciju varianti, montāžas detaļas un nosauktie produkti pilnībā atbilst minētajām spēkā esošajām būvuzraudzības prasībām.

Tas jo īpaši attiecas uz attiecīgās sistēmas/detaļas statiskajiem aprēķiniem, kā arī ugunsdrošību un skaņas izolāciju saskaņā ar ABZ Z-33.41-81 vai ABZ Z-33.43-82 vai ABZ Z-33.47-899.

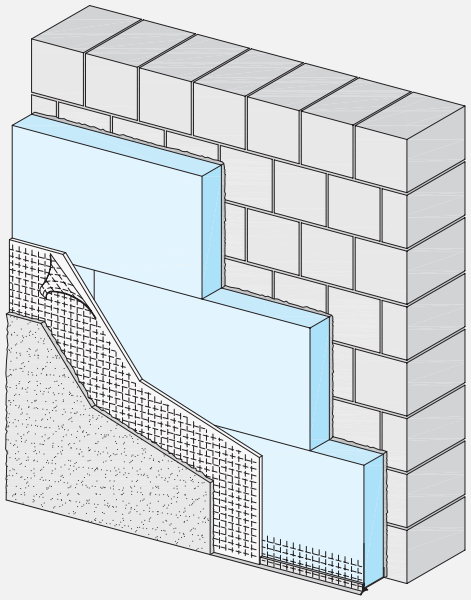
Lai izpildītu visas iepriekš minētās būvuzraudzības prasības, izgatavojot Knauf silto sienu konstrukcijas, to montāža un izmantošana jāveic atbilstoši Knauf detaļu lapas P321 jaunākajam izdevumam un tajā norādītajiem sistēmu komponentiem, ko būvelementa izgatavotājs apliecina būvuzņēmējam ar augstāk minēto saskaņošanas aktu.

Iphofenā (Iphofen), 2009. gada septembrī.

Pierakstiem

Knauf sistēmu konstruktīvās, statiskās un būvfizikālās īpašības tiek garantētas tikai tad, ja tiek izmantotas *Knauf* sistēmu sastāvdaļas vai *Knauf* ieteiktā produkcija. Autortiesības pieder firmai *Knauf* SIA. Publicēšanas gadījumā izmaiņas, kopijas vai fotomehāniskas reprodukcijas, arī daļējas, jāsaskaņo ar izdevēju.

P321 / lat. / LV / 2012



***Knauf* SIA**
Daugavas iela 4, Saurieši,
Rīgas rajons, LV-2118, Latvija

+371 67 032 999

www.knauf.lv

info@knauf.lv