

Tempsi

elpojošās sienas

Uzstādīšanas instrukcija




Wolf Group



1	Tempsi ventilējamo fasāžu pielietošanas iespējas	5
---	---	---

2	TEMPSI fasādes plākšņu veidi	7
---	------------------------------	---

3	TEMPSI plākšņu apstrāde un glabāšana	9
---	---	---

4	Tempsi CLADDING fasādes sistēma	10
---	---------------------------------	----

5	Tempsi COVER fasādes sistēma	14
---	------------------------------	----

6	Tempsi fasādes sistēmas uzbūve	15
---	--------------------------------	----

7	Tehnoloģiskie procesi TEMPSI fasādes sistēmas montāžai	18
---	---	----

1.1	TEMPSI ventilējamo fasāžu priekšrocības	5
1.2	TEMPSI fasāžu veidi	6

2.1	TEMPSI Base	7
2.2	TEMPSI Colore	7
2.3	TEMPSI Profilo	7
2.4	TEMPSI Granito	8
2.5	Galvenās īpašības TEMPSI cementa skaidu plāksnēm	8

3.1	fasādes plākšņu apstrāde	9
3.2	TEMPSI plākšņu iepakojšana un glabāšana	9

4.1	CLADDING fasādes sistēma	10
4.2	TEMPSI plākšņu uzklāšana VARIO sistēmā	10
4.3	Montāžas instrukcija	11

5.1	Tempsi COVER fasādes sistēma	14
5.2	TEMPSI plākšņu uzklāšana COVER sistēmā	14

6.1	Fasādes konstrukcijas pamatne	15
6.2	Siltumizolācija	15
6.3	Vēdināmā gaisa šķir kārta	15
6.4	Nesošā konstrukcija no koka	15
6.5	Nesošā konstrukcija no alumīnija vai cinkota metāla profiliem	16
6.6	Palīgmateriāli	17

7.1	Fasādes koka nesošās konstrukcijas montāža	20
7.2	Alumīnija vai cinkota metāla nesošā karkasa montāža	20
7.3	TEMPSI fasādes plākšņu montāža	21
7.4	TEMPSI fasādes sistēmu detaļzīmējumi	21

Uzlabotas siltumizolācijas īpašības, aizsardzība no sienu mitruma, skaņas slāpēšana, ietaupījums uz apkuri un labāks ēkas estētiskais veidols, tie ir aspekti, uz ko šodien ir likts akcents. Relatīvais mitrums iekšējās apsildāmajās telpās un ofisos ir apmēram 60%. Mitrums tiek spiests uz ārējo sienu virsmas, kur ūdens tvaiks kondensējas. Kad ūdens tvaika izlaušanās ir traucēta, piemēram, ar kādu ūdens tvaika necaurlaidīgu materiālu, tvaiks uzkrājas sienās. Siltuma vadītspēja sienai palielinās un sienā esošais ūdens ziemā sasalst, palielinās sasalušās sienas apjoms un tiek bojāts apmetums un arī sienas konstrukcija. Šādā veidā arī veidojas pelējums iekšējās telpās. Optimāls risinājums šīm problēmām ir ventilējamās fasādes sistēmas.

1 TEMPSI ventilējamo fasāžu pielietošanas iespējas

Ventilējamās fasādes no TEMPSI ir paredzētas jaunām un rekonstruējamām ģimenes mājām, dzīvokļu mājām, biroju ēkām, sabiedriskajām ēkām, rūpniecības un lauksaimniecības ēkām. Funkcionāla un eleganta ventilējamā fasāde no TEMPSI plāksnēm atbilst augstām kvalitātes, estētikas, funkcionalitātes un ilgmūžības prasībām. Ventilējamās fasādes sistēma ir papildināma ar siltumizolāciju.

Fasādes sistēmas apraksts:

Ventilējamā fasāde ir neatņemama sastāvdaļa no būves papildus struktūras un to struktūra ir aplūkojuma no statiskā viedokļa un papildus siltumizolācijas gadījumā - no siltuma vadītspējas viedokļa.

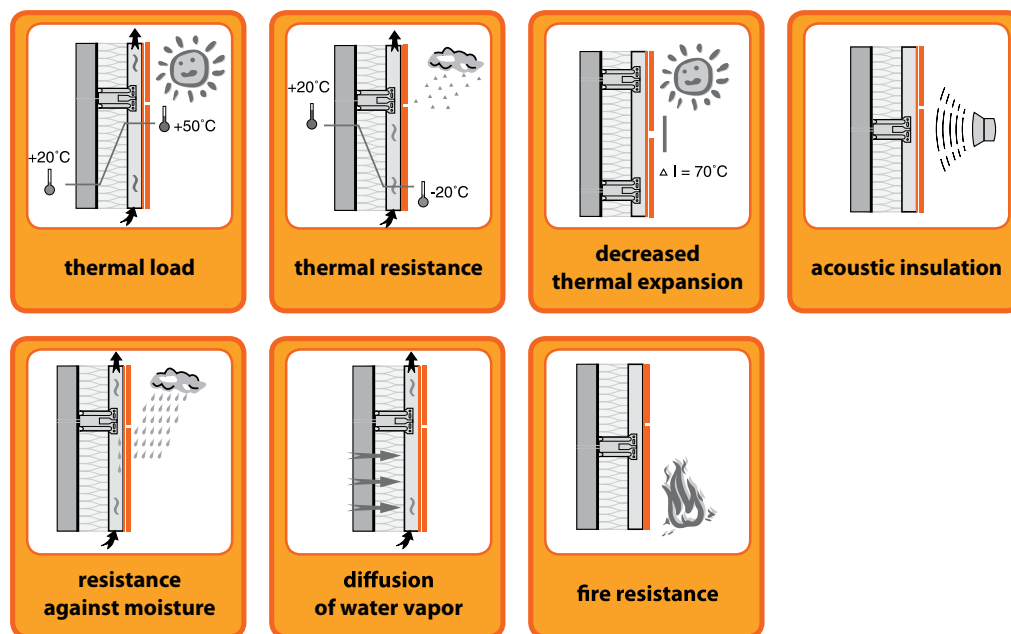
• **Nesošā konstrukcija** – nodrošina siltumizolācijas plāksņu ievietošanu un fasādes plāksņu piestiprināšanu pie ēkas ārējās sienas

• **Siltumizolācija** – siltumizolācijas materiāls piestiprināms pie ēkas ārējās virsmas uz papildus nesošās konstrukcijas

• **Fasādes apdare** – aizsargā nesošo konstrukciju un siltumizolāciju no nelabvēlīgu laika apstākļu ietekmes

1.1 TEMPSI ventilējamo fasāžu priekšrocības

- **Siltumizolācija ziemā** – optimāla siltumizolācijas biezuma izvēlē savienojumā ar ventilējamo gaisu šķir kārtu nodrošina minimālu enerģijas patēriņu mājas apkurei.
- **Siltumizolācija vasarā** – fasādes siltuma slāpējošās īpašības samazina iekšējo pārkaršanu, ko izraisa saules starojums vasarā
- **Piekārtā fasāde** – piekārtā fasāde efektīvi aizsargā no tiešas nelabvēlīgo laika apstākļu ietekmes un tur siltumizolācijas materiālu un sienu perfekti sausos apstākļos
- **Ūdens tvaika izplatīšanās** – ventilējamajai fasādei ir labvēlīga ietekme uz ūdens tvaika izplatīšanos konstrukcijās, tā ļauj panākt optimālu mitruma režimu gan sienās, gan siltumizolācijā, galu galā tā ļauj žūt sienai. Liels daudzums efektu starp iekšējo apdari un siltumizolāciju nodrošina pastāvīgu mitruma iztvaikošanu.
- **Skaņas izolācija** – siltumizolācija no minerālvates nodrošina arī skaņas izolāciju un pārsvarā arī veicina aizsardzību pret ārējiem trokšņiem
- **Fasādes apdare** – fasādes elementi no TEMPSI plāksnēm ir elementi ar daudzām kombinācijas iespējām izmēru, formas, virsmas un krāsas ziņā un veicina perfektu arhitektūras prasību realizāciju uz fasādēm
- **Ventilējamās fasādes sistēma novērš esošo sienu nevienmērību**



- **Viegli nomaināmi atsevišķi fasādes elementi**
- **Ventilējamās fasādes struktūra ir veidota izmantojot „sauso” montāžas metodi**, lai fasādes darbus varētu veikt visu gadu, TEMPSI ventilējamās fasādes sistēma uzlikta uz ārējās nesošās konstrukcijas

ir sistēma, kas kopā ar esošo ārējo nesošo konstrukciju rada jaunu papildus struktūru, un tā pilnībā atbilst visām prasībām uz funkciju, termiskām īpašībām, stāvokli, arhitektoniskiem aspektiem un sniedz apmierinājumu uz visu mūžu.

1.2 TEMP SI fasāžu veidi

A) Atkarībā no TEMP SI plākšņu novietojuma uz fasādes mēs iedalām TEMP SI fasādes sistēmas šādi:

A₁) TEMP SI CLADDING fasādes sistēma

Fasādes sistēma izpaužas ar vertikālām un horizontālām savienojuma šuvēm starp fasādes elementiem



A₂) TEMP SI COVER fasādes sistēma

Fasādes sistēma ar daļēji nosegtām horizontālajām šuvēm (redzamas tikai vertikālās šuves)



B) Divu veidu nesošie karkasi ir lietojami TEMP SI plākšņu stiprināšanai pie fasādes

B₁) koka nesošais karkass



B₂) Nesošā konstrukcija no alumīnija vai cinkota metāla profiliem



Izmantošanas apjoms koka ventilējamajām fasādēm ir ierobežots ar ugunsdzēsības noteikumiem. Izmantošanas apjoms TEMP SI ventilējamajām fasādēm uz alumīnija vai cinkota metāla profiliem nav ierobežots ar ugunsdzēsības noteikumiem. TEMP SI plāksnēm uguns reakcijas klase ir A2-s1,d0 saskaņā ar EN 1350-1 standartu.

2.1 TEMPSI Base



TEMPSI Base ir cementa-skaidu plāksne ar gludu virsmu un tā pamat versija ir cementa pelēkā krāsā. Tas ir piemērots kā gatavais gala apdares materiāls vai krāsojams ar caurspīdīgu krāsu, ja nepieciešams saglabāt oriģinālo cementa krāsu. Virsmas apstrāde palielina plāksnes aizsardzību pret nelabvēlīgu laika apstākļu ietekmi un pagarina tās mūžu. TEMPSI Base plāksnēm ir plašs pielietojums – viens no pielietojumiem ir renovējamām ēkām vai arī no jauna būvētām ēkām, plāksnes izmantojot grīdās, griestos, sienās, jumtu izbūvēm, vai arī vietās, kur ir speciālas vajadzības uz paaugstinātu ugunsdrošību un prasības pēc ekoloģiskiem materiāliem. Konstruējot fasādes sistēmu no **TEMPSI Base** plāksnēm bez virsmas apstrādes ir jāņem vērā, ka tas ir cementa izstrādājums.

Tas nozīmē, ka portlandcementā esošais kaļķis āra laika apstākļu ietekmē plāksnes virsmu var padarīt gaišāku, šo iemeslu dēļ netiek izvirzītas nekādas reklamācijas, bet daļa projektētāju to pat uzskata par efektu, kas labi iederas mūsdienu arhitektūrā. Šo fenomenu ir iespējams novērst apstrādājot plāksni ar krāsu, kas dziļi iesūcas plāksnes virsmā.

2.2 TEMPSI Colore



TEMPSI Colore ir cementa skaidu plāksne ar gludu virsmu, kurai uzklāts gruntējums un izturīgs akrila vai poliuretāna krāsojums RAL krāsu toņos vai pēc NCS krāsu diagrammas. Galveno kārt šīs plāksnes izmanto ventilējamajās fasādēs gan renovējamajām gan jaunbūvējamajām privātmājām, dzīvokļu mājām, biroju un industriālajām būvēm, un to arhitektūras detaļām: cokoliem, balkoniem, skaņas barjerām. **TEMPSI Colore** paredzēts izmantot kā gala apdares elements interjerā, jo to struktūra, mehāniskās īpašības un plašā krāsu gamma ļaus piepildīt augstas prasības uz telpu dizainu.

2.3 TEMPSI Profilo



TEMPSI Profilo ir cementa skaidu plāksne (biezums 10 un 12 mm) ar imitētu koka vai slānekļa faktūtu. Plāksnes virsmai uzklāts gruntējums un izturīgs akrila vai poliuretāna krāsojums RAL krāsu toņos vai pēc NCS krāsu diagrammas. Galveno kārt šīs plāksnes izmanto ventilējamajās fasādēs gan renovējamajām gan jaunbūvējamajām privātmājām, dzīvokļu mājām, biroju un industriālajām būvēm, un to arhitektūras detaļām: cokoliem, balkoniem, skaņas barjerām. TEMPSI Profilo paredzēts izmantot kā gala apdares elementu interjerā, jo to struktūra, mehāniskās īpašības un plašā krāsu gamma ļaus piepildīt augstas prasības uz telpu dizainu.

2.4 TEMPSI Granito

TEMPSI Granito ir cementa-skaidu plāksne pārklāta ar trīs dažādu veidu akmens smalcī (marmora, dolomīta un granīta) un ir pieejami 12 dažādi toņi saskaņā ar krāsu diagrammu. Galveno kārt šīs plāksnes pielieto renovējamu un jaunu ģimenes māju, dzīvokļu māju, administratīvo

un industriālo ēku fasāžu apdarei un to arhitektūras detaļām: cokoliem, balkoniem, skaņas barjerām. TEMPSI Granito savu labo mehānisko un ugunsdrošības īpašību dēļ var kalpot arī kā apdares elements interjerā.



21 R, White



33 R, Natural grey



35 R, Black graphite



34 R, Red granite



85 R, Yellow dolomite



10 R, Natural brown



84 R, Green



83 R, Pink



88 R, Rosso Verona



13 R, Canterbury



94 R, Beige



87 R, Verde Alpi

2.5 Galvenās īpašības TEMPSI cementa skaidu plāksnēm

Tabula ar TEMPSI cementa skaidu plākšņu galvenajām fizikālajām un mehāniskajām īpašībām

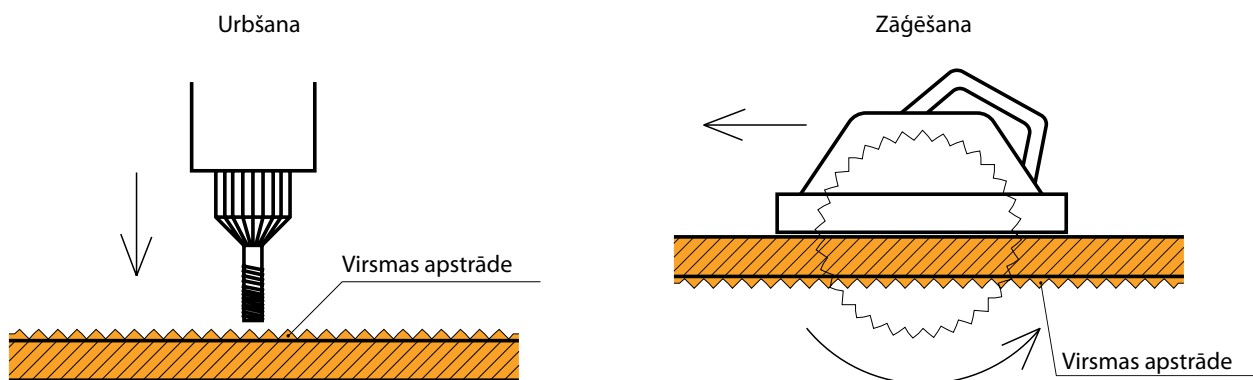
Blīvums	1350 kg/m ³
Stiepes izturība liecē	11.5 N/mm ²
Elastības modulis	6800 N/mm ²
Stiepes izturība perpendikulāri plāksnes virsmai	0.63 Nmm ²
Līdzsvara mitrums 20° C pie 50 % relatīvā mitruma	9.5 %
Lineārā stiepšanās pie relatīvā gaisa mitruma maiņas no 35 % uz 85 % pie 23° C	max. 0.122 %
Termiskās izplešanās koeficients (saskaņā ar VUPS metodiku)	0.011 mm/m °C
Ūdens absorbcija pēc 24 stundu iemērkšanas ūdenī	max. 16 %
Biezuma palielināšanās pēc 24 stundu iemērkšanas ūdenī	0.28 %
Uguns reakcijas	A – non-flammable
Izturība pret augsta sprieguma un zemas intensitātes loka izlādi saskaņā ar standartu EN 61 621	min. 143 sec – for thick. 10 mm
Siltumvadītspējas koeficients (saskaņā ar EN 12 667 standartu)	0.2 W/mK
Skaņas izolācijas līmenis	biezums 8 mm – 30 dB
	biezums 24 mm – 33 dB
	biezums 40 mm – 35 dB
Ūdens tvaika difūzija	0.239x10 ⁻¹¹ s
Radioaktivitāte	22 Bq/kg
Atslāņošanās pēc cikliskām pārbaudēm mitrā vidē	min. 0.3 MPa
Biezuma palielināšanās mitrā vidē	0.28 %
Salizturība pie 100 cikliem	R _L > 0.97

3.1 TEMP SI fasādes plākšņu apstrāde

TEMP SI cementa skaidu plāksnes ir viegli zāģējamas ar ripzāģi, izmantojot ripu ar dimanta vai pabedīta zobiem. Zāģējot vēlams izmantot vadlīnijas, lai iegūtu tīru un taisnu griezumumu un griešana jāveic no plāksnes aizmugures, lai nesabojātu plāksnes dekoratīvo virsmu.

Tur pretim caurumu urbšana plāksnē ir jāveic no priekšpusēs neizmantojot triecienurbi.

TEMP SI fasādes plākšņu apstrāde



3.2 TEMP SI plākšņu iepakojšana un glabāšana

TEMP SI cementa skaidu plāksnes tiek piegādātas uz koka paletēm, iepakotas aizsarg plēvē. Iepakojumā TEMP SI plāksnes ir atdalītas ar mīkstu papīru, lai to dekoratīvo virsmu pasargātu no bojājumiem transportēšanas laikā.

Plāksnes ir jāglabā sausumā uz stabilas un cietas pamatnes, aizsargājot tās no lietus un putekļiem.

4.1 TEMPSI CALDDING fasādes sistēma

leitecmais cementa skaidu plākšņu biezums TEMPSI fasādes sistēmām ir 10 un 12 mm. Plāksnes bez apdares ir iespējams pasūtīt arī biežākas. TEMPSI plāksnes priekš CLADDING fasādes sistēmas ar redzamām šuvēm izmēri ir 1250x3350 mm,

bet plāksnes ir iespējams piegādāt arī citos izmēros, mazākais izmērs ir 300x300 mm. Plāksņu atbalsta konstrukcijas solis un caurumu urbšana jāveic saskaņā ar tehnoloģisko instrukciju. Piestiprināšanas metode uz esošās konstrukcijas ir jāpieļauj nobides pie fasādes

plākšņu apjoma maiņa. Fasādes plāksnes ir jāpiestiprina pie fasādes ar 5mm atstarpi vienai no otras, ja plāksnes maksimālais garums ir 1600 mm, bet 10 mm atstarpe jāatstāj, ja ir maksimālais plāksnes garums 3350 mm. Kad caurumi ir izurbti, to diametram CLADDING sistēmā ir jābūt 1.5 reizes lielākiem par skrūves diametru.

Balstu solis un skrūvju attālumi

PLĀKSNES BIEZUMS (mm)	SKRŪVJU ATTĀLUMS b (mm)	BALSTU SOLIS a (mm)	ATTĀLUMS STARP SKRŪVI UN VERTIKĀLO MALU c1 (mm)			ATTĀLUMS STARP SKRŪVI UN HORIZONTĀLO MALU koks cinkots metāls* alumīnijs c2 (mm)
			koks	cinkots metāls*	alumīnijs	
8	<400	<420	>30 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10	<450	<550				
12	<500	<625				
14	<550	<625				
16	<550	<700				

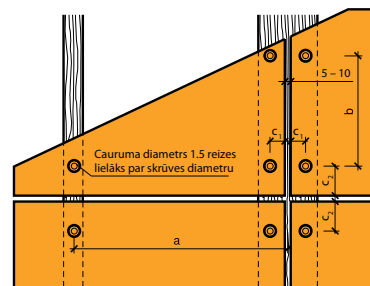
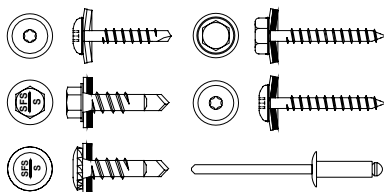
*piemērots Tempsi plāksnēm, kas nav garākas par 1875 mm

Pirms skrūvju caurumu urbšanas:

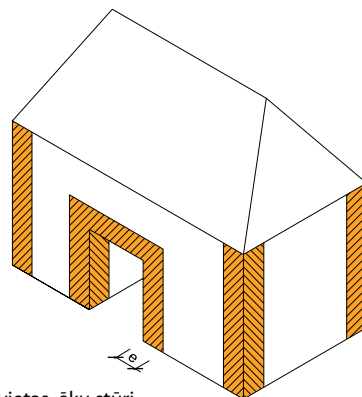
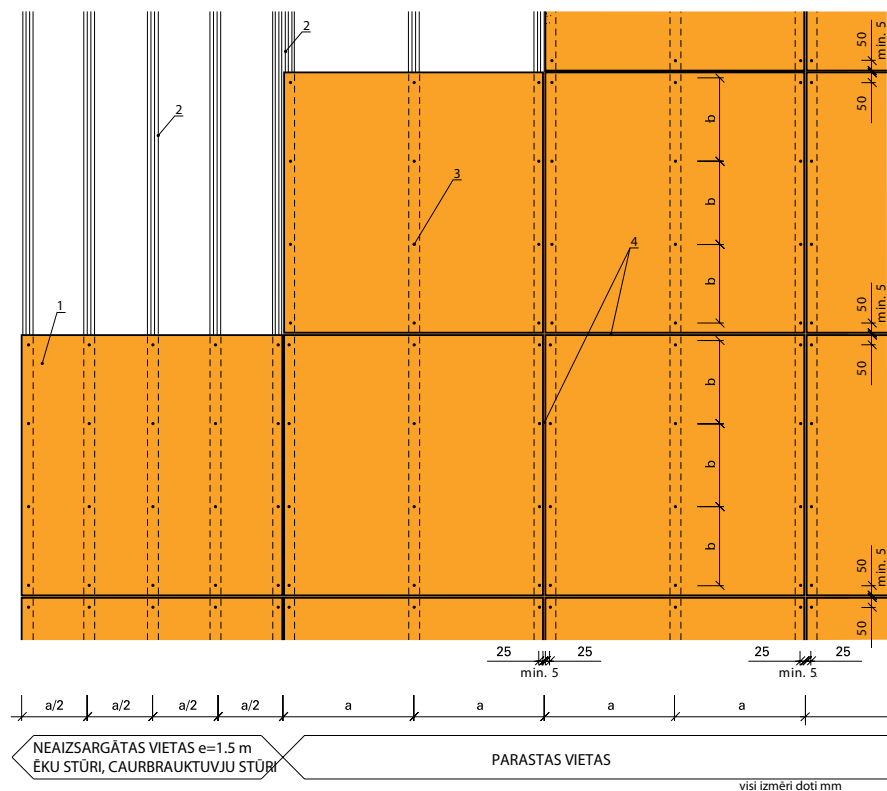
Ir ieteicams skrūvēm paredzētos caurumus izurbt 1.5 reizes lielākus par paredzētās skrūves diametru.

Lai nodrošinātu stabilitāti un kvalitāti, attālumam starp fasādes plāksnēm jābūt no 5 līdz 10 mm.

Skrūvjņu veidi:



4.2 TEMPSSI plākšņu uzklāšana pēc VARIO sistēmas



Neaizsargātas vietas, ēku stūri,
caurbrauktuvju stūri

$e = 1.5 \text{ m}$

PIENEMTIE APZĪMĒJUMI:

- 1 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
2 vertikālais balsts
3 skrūves priekš TEMPSI plākšņu stiprināšanas
4 TEMPSI plākšņu savienojuma vietas

4.3 Montāžas instrukcija

Sakarā ar augstām termiskajām deformācijām, no alumīnija / cinkotā metāla profilu klāsta ir jāizmanto tikai L profili, t. i. Plākšņu vertikālajās saduršuvēs jāizmanto divi neatkarīgi L profili.

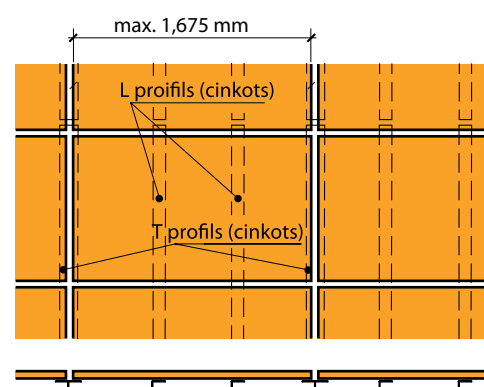
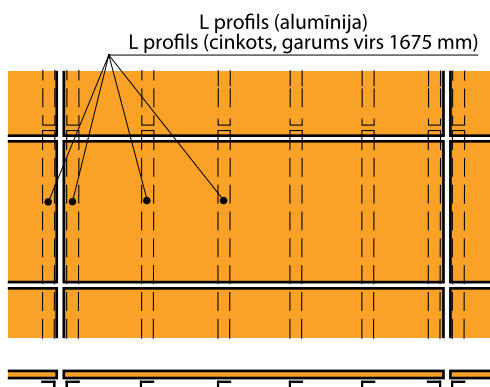
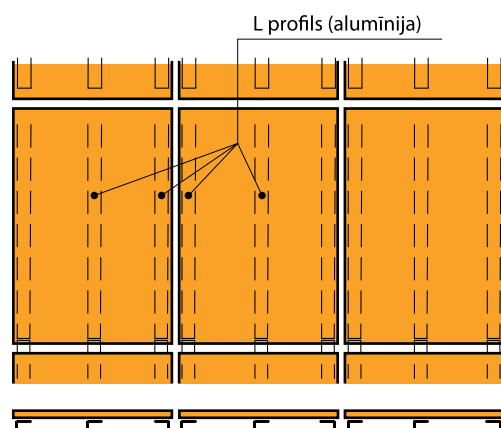
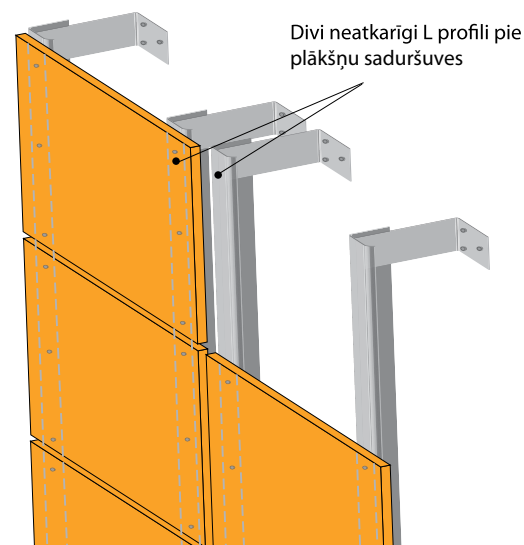
Montējot karkasa profilus, plākšņu saduršuvēs drīkst izmanto T profilus, ja plāksnes platums nepārsniedz 1675mm. Ja plāksnes ir platākas (piestiprinātas horizontāli) tad rīkojas tāpat kā līdz šim montējot profilus, bet T profila vietā lieto divus neatkarīgus L profilus, tādā veidā pieļaujot lielākas deformācijas iespējas.

Maksimālais alumīnija un cinkoto profilu garums ir 3.35 m. Atstarpe starp profiliem vienmēr atrodas aiz horizontālās saduršuves, minimālais atstarpes

platums 10 mm. Nesošā konstrukcija ir montējama pēc materiālu piegādātāja instrukcijas. Visiem alumīnija konstrukcijām lietotie savienojuma materiāliem jābūt no nerūsējošā tērauda.

Maksimālais profila garums no koka latām ir 6 m. Karkasam paredzētajiem kokmateriāliem jābūt sausiem un apstrādātiem ar antiseptiķiem. Atstarpe starp koka latām vienmēr ir aiz horizontālās saduršuves, minimālais platums 10 mm. Koka karkasam rekomendēti ir nerūsējošā tērauda enkurošanas elementi.

NEDRĪGST plāksni montēt uz divām atšķirīgām nesošajām konstrukcijām (dažādi materiāli vai dažādās vietās saliktas atstarpes starp profiliem)!





Pareizais L profila montāžas veids aiz vertikālās sadure šuves.



Pārsniegts balstu attālums

Nepiemērota TEMPISI plākšņu stiprināšana (Profilu un skrūvju maksimālie attālumi pārsniegti) izraisa deformācijas (kūkumošanos vai locīšanos) kas var radīt bojājumus – pat salauzt plāksnes!



Virsmā zem plāksnes nav lidzena

Kad izmanto papildprofilus (stūros, aizpildot spraugas), jānolīdzina pamats visā profila augstumā.



Pareizi lietota gumijas lente

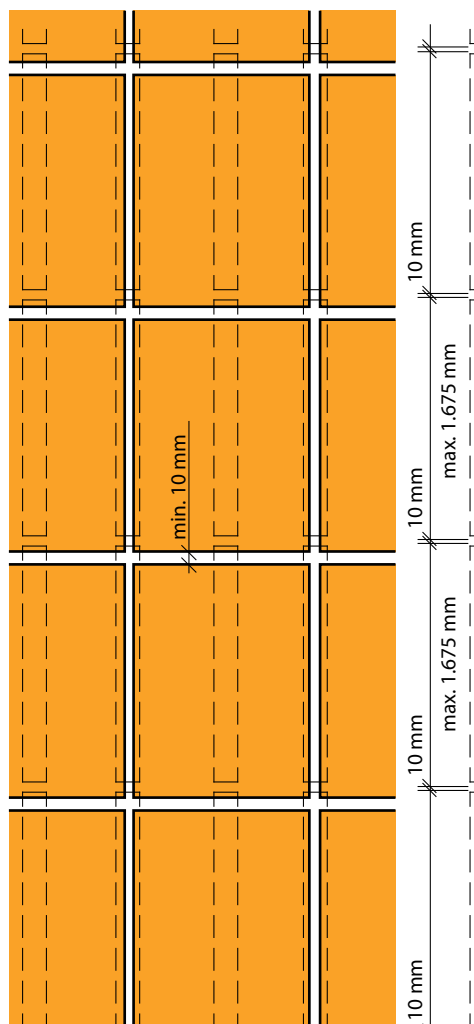
EPT gumijas lente uzklāta uz profiliem nolīdzina TEMPISI plākšņu piestiprināšanas virsmu. Lente samazina temperatūras inplatišanos caur konstrukcijām, kā arī novērš korozijas iespējas fasādes apakšējajās konstrukcijās.



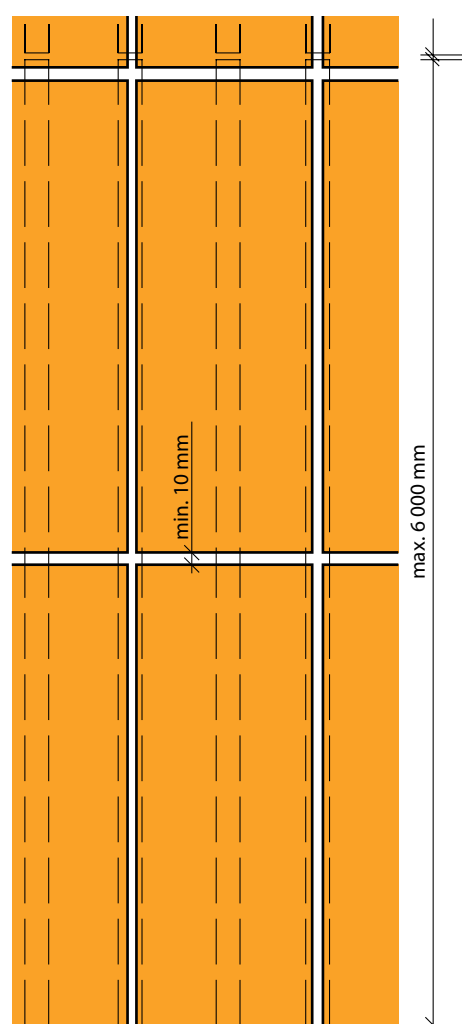
Nepareiza atstarpe karkasā

Nepareizā vietā ierīkota profila atstarpe, laikapstākļu ietekmē var sabojāts plāksnes stūris.

Atstarpes – alumīnija vai cinkotā metāla karkasam

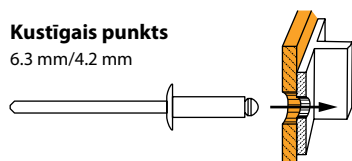


Atstarpes – koka karkasam

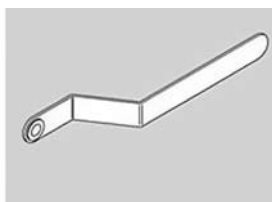
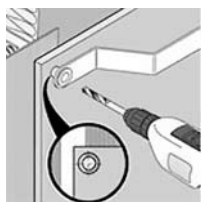
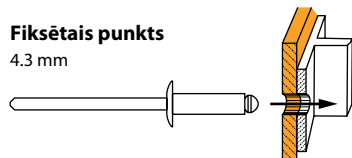


Lūdzu, ievērojiet pareizus nosacījumus caurumu izurbšanai un plāksnes piestiprināšanai. Iesākumā plāksni piestiprina fiksētajos punktos (viens vai divi punkti atkarībā no plāksnes svara novietoti pēc iespējas tuvāk plāksnes centram).

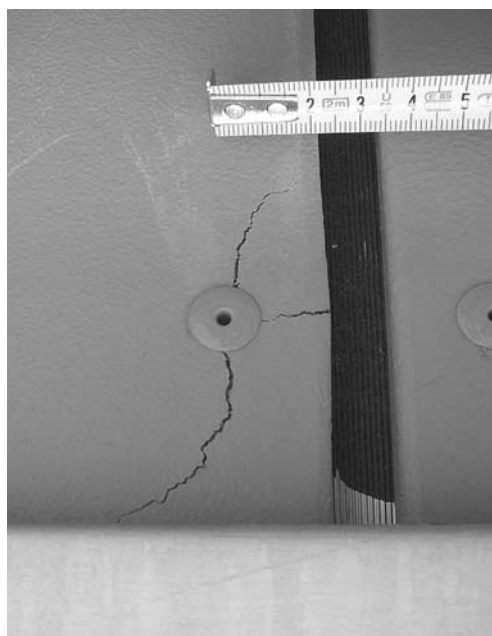
Kustīgais punkts
6.3 mm/4.2 mm



Fiksētais punkts
4.3 mm

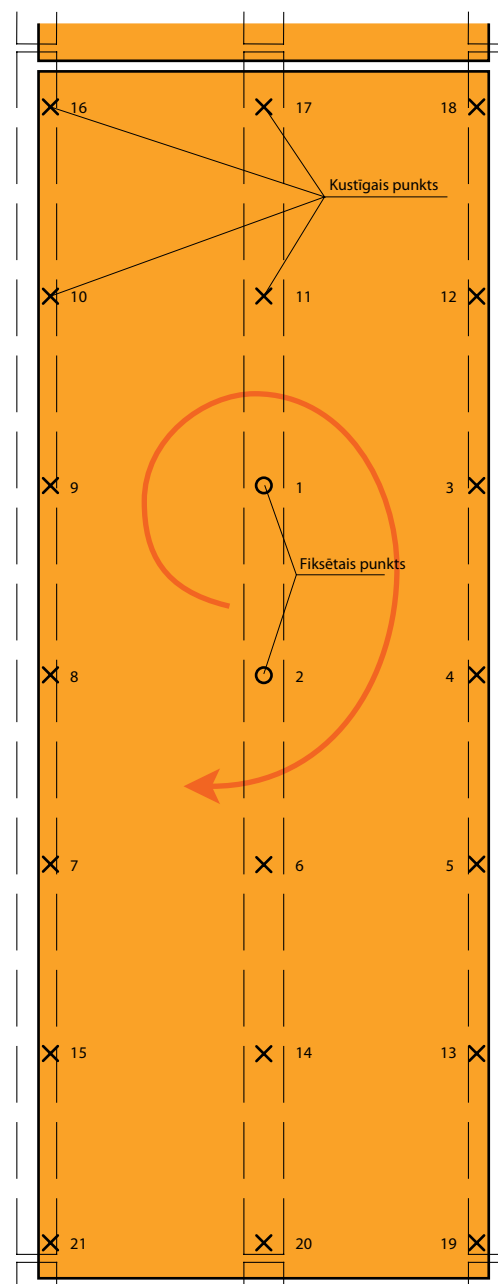


Tālāk plāksni skrūvē klāt kustīgajos punktos, vēlams no plāksnes centra pulksteņrādītāja virzienā.



Skrūve pārāk tuvu malai

Anchoring process



5.1 Tempsi COVER fasādes sistēma

TEMPSI cementa skaidu plāksnes priekš daļēji nosegtās COVER fasādes sistēmas ir iespējams piegādāt 300 vai 200 mm plātumā un 3350 mm garumā. Caurumu urbšana un karkasa izgatavošana ir veicama saskaņā ar tehnoloģisko instrukciju. Plākšņu piestiprināšanas metodei ir jāpieļauj to deformācijas iespējas. Plāksnēm ar garumu līdz 1600 mm min. saduršuves platums 5 mm, plāksnēm ar garumu līdz 3350 mm min. saduršuves platums 10 mm.

Skrūvēm paredzētie caurumi COVER sistēmā ir jābūt 1.2 reizes lielākiem par skrūves diametru.

Atālumi starp balstiem un skrūvēm

PLĀKSNES BIEZUMS (mm)	SKRŪVJU ATTĀLUMI b (mm)	BALSTU ATTĀLUMS a (mm)	ATTĀLUMS NO SKRŪVES LĪDZ PLĀKSNES VERTIKĀLAJAI MALAI c1 (mm)			ATTĀLUMS NO SKRŪVES LĪDZ PLĀKSNES HORIZONTĀLAJAI MALAI koks cinkots metāls* alumīnijs c2 (mm)
			koks	cinkots metāls*	alumīnijs	
8	<400	<420	>35 <50			40
10	<450	<550				
12	<350	<625				
14	<500	<625				
16	<500	<700				

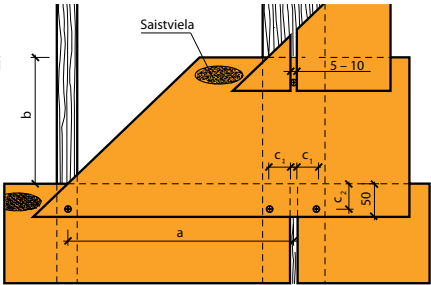
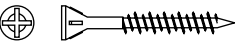
Maksimālais plāksnes garums ir trīs balstu attālumi – t.i. 3x625=1875 mm pie plāksnes biezuma 12 mm.

Caurumu izurbšana plāksnēs:

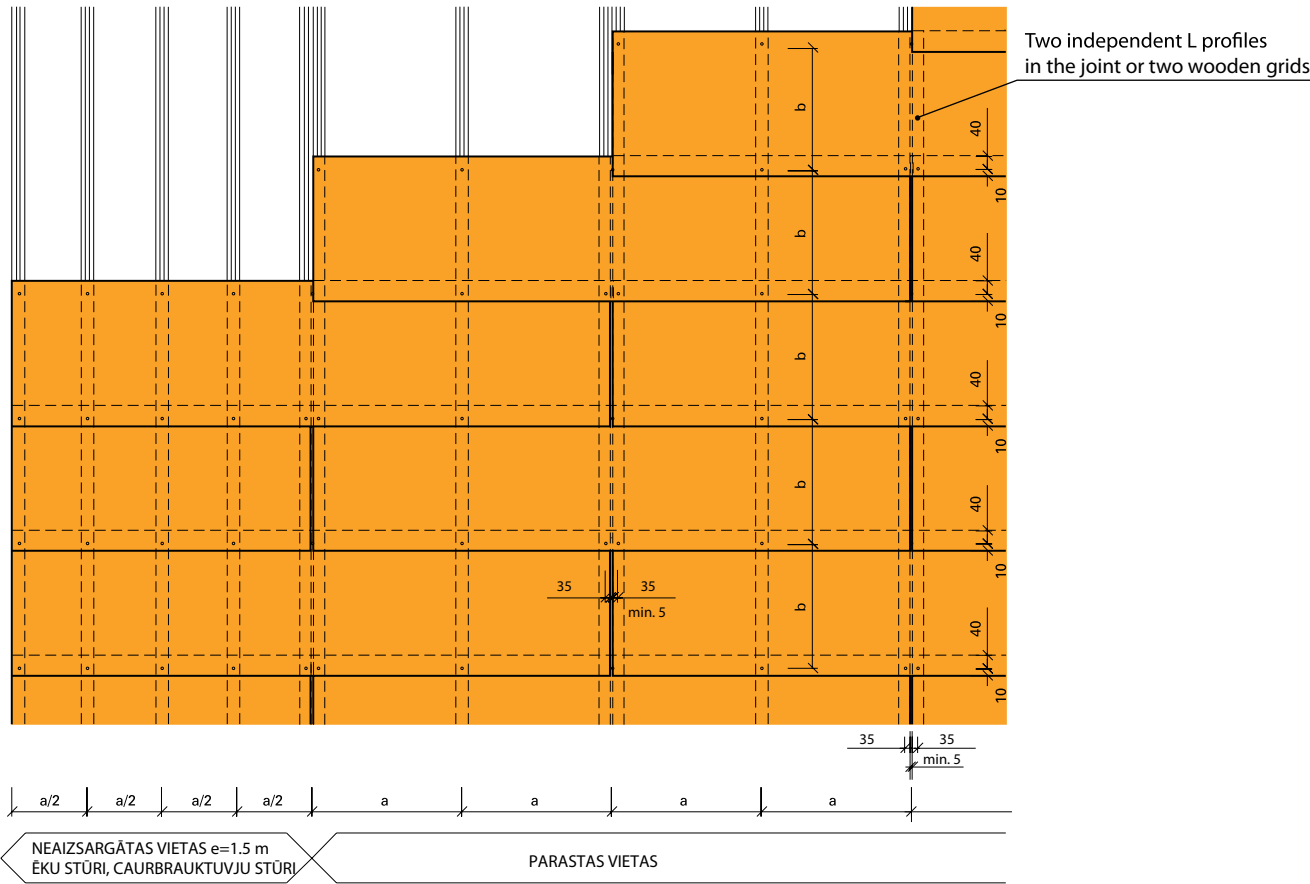
- Cauruma diametrs 1.2 reizes lielāks par skrūves diametru (parasti 6 mm) (attiecas uz skrūvēm ar diametru līdz 5 mm)

Attālums starp plāksnēm 5 – 10 mm

Skrūvju tips:



5.2 TEMPSI plākšņu uzklāšana COVER sistēmā



6.1 Fasādes konstrukcijas pamatne

Siltumizolācijas nepieciešamības gadījumā mēs iesakam izmantot hidroforu minerālvati ar ugunsreakcijas klasi ne mazāku par B, siltumizolācijas biezumu nosaka pēc ražotāju normām vai pēc siltumtehnikajiem aprēķiniem.

Siltumizolācijas plākšņu stiprināšana jāveic ar dibelīnaglām, to garums ir jāizvēlas saskaņā ar ražotāja instrukcijām. Minimālais dibelīnaglu daudzums uz vienu kvadrātmetru ir jāizvēlas saskaņā ar ražotāja instrukcijām.

6.2 Siltumizolācija

Siltumizolācijas nepieciešamības gadījumā mēs iesakam izmantot hidroforu minerālvati ar ugunsreakcijas klasi ne mazāku par B, siltumizolācijas biezumu nosaka pēc ražotāju normām vai pēc siltumtehnikajiem aprēķiniem.

Siltumizolācijas plākšņu stiprināšana jāveic ar dibelīnaglām, to garums ir jāizvēlas saskaņā ar ražotāja instrukcijām. Minimālais dibelīnaglu daudzums uz vienu kvadrātmetru ir jāizvēlas saskaņā ar ražotāja instrukcijām.



6.3 Air gap

Vēdināmā gaisa šķirkārta nodrošina atmosfēras mitruma, lietus un sniega radītā mitruma izvadīšanu no fasādes konstrukcijas, kā arī no būves nesošajām konstrukcijām. Šī gaisa šķirkārta arī samazina temperatūras pieaugumu iekšējās vasaras karstajā laikā. Mitruma izvadīšana no fasādes konstrukcijas ir atkarīga no ventilējamā gaisa

plūsmas intensitātes un ātruma. Minimālais gaisa šķirkārta platums ir 25mm, maksimālais platums 50 mm.

6.4 Nesošā konstrukcija no koka

Neskošā konstrukcija

Nesošā konstrukcija ir veidota no koka brusu un latu režģa. Latām un brusām jābūt no kvalitatīvas priekdes koksnes izžāvētām līdz 12% mitruma saturam. Šādā veidā izžāvētai koksnei jābūt piesūcinātai ar atbilstošu fungicīdu līdzekli.

Primārais – horizontālais režģis

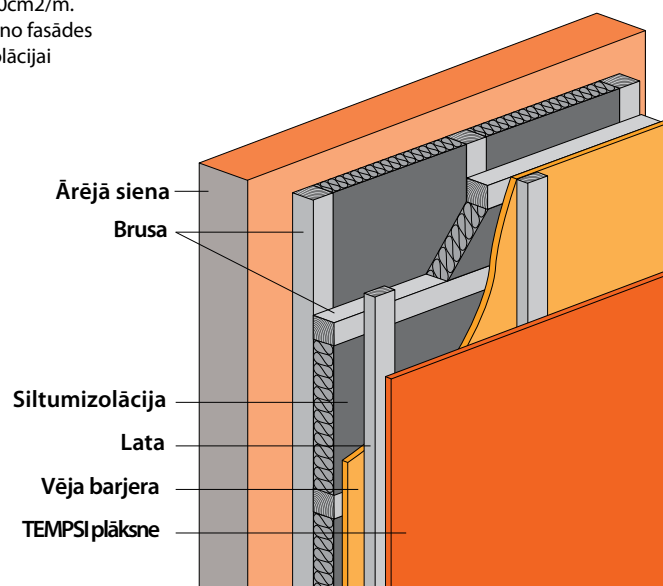
Šis brusu režģis ir nepieciešams ja uz sienas paredzēts likt siltumizolāciju. Brusu biezumu izvēlas saskaņā ar siltumizolācijas biezumu, ieteicamais biezums ir 100 mm. Izmērus, noenkurošanas metodi un latojuma soli nosaka

projektētājs saskaņā konstrukciju aprēķiniem un siltumtehnikajiem aprēķiniem.

Sekundārais – vertikālais režģis

Vertikālais latu režģis veido ventilējamo gaisa šķirkārtu starp fasādes apdari un ventilējamās fasādes primāro brusu režģi. Latu biezums ir atkarīgs no primārā režģa soļa un arī no gaisa šķirkārta laukuma horizontālajā projekcijā – min. 250 cm²/m, maks. 500cm²/m. Tas nozīmē to, ka minimālais attālums no fasādes plāksnes iekšējās virsmas līdz siltumizolācijai

vai ēkas sienas konstrukcijai ir 25 mm un maksimālais attālums ir 50 mm. Latas tiek stiprinātas pie primārā brusu režģa ar atbilstoši fasādes sistēmā noteikto soli. Latu platums saduršuvju vietās ir min. 100 mm, plākšņu vidusdaļā 50 mm platas.



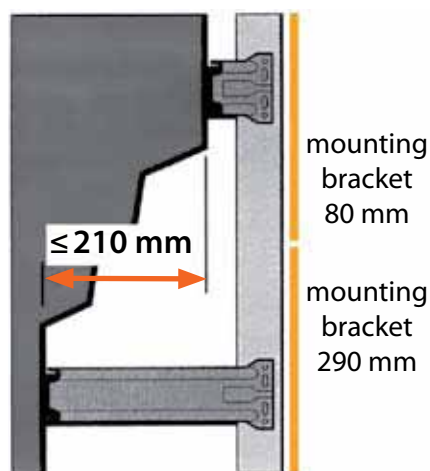
6.5 Nesošā konstrukcija no alumīnija vai cinkotā metāla profiliem

Nesošā konstrukcija

Nesošā konstrukcija ir veidota no enkuru, profilu un konsoļu kopuma. No rentabilitātes viedokļa uzlabotā struktūra no metāla karkasa pamatsistēmas elementiem ļauj fasādes apšuvuma biezumu veidot no 80 mm līdz 330 mm.

Nesošie elementi pieļauj – pateicoties rievai un gropes savienojumam ar vertikālo nesošo profilu – ārsienas nelīdzenumu nolīdzināšanu līdz 35 mm stateniski sienas plaknē.

Alumīnija/cinkotā metāla sistēmas elementi



Nesošie enkuri ar dibelēm un skrūvēm

Nesošie enkurošanas elementi ir izgatavoti no alumīnija vai cinkota metāla, L-veida profili, ar izmēriem 80/80-290 mm, metāla biezums 2mm.

Vertikālais T, L-veida un stūra profils

Vertikālais T profils. L-veida un stūra profils ir veidoti no alumīnija vai cinkotā metāla, 6000 mm garumā, metāla biezums 1.6 mm.

L-veida profila izmēri 60/40 mm

T-veida profila izmēri 60/80 mm

Stūra profila izmēri 30/30 mm

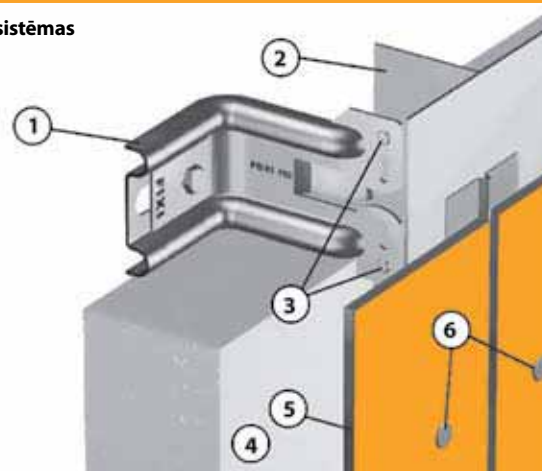
Pašurbjošās skrūves 4.2

Pašurbjošās krūves 4.2 ir izgatavotas no augstvērtīga A4 tērauda. Šīs skrūves lieto lai savienotu enkurus ar vertikālajiem profiliem.

Elementi no alumīnija/cinkotā metāla fasādes sistēmas

Type CLADDING

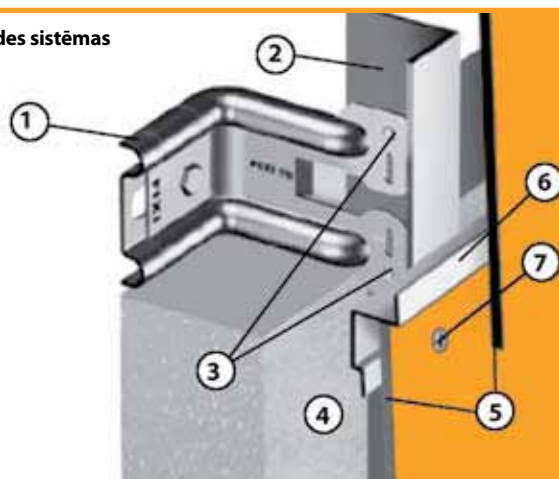
- 1 nesošais enkurs ar dibeli un skrūvi
- 2 vertikālais T-veida profils
- 3 pašurbjošā tērauda skrūves
- 4 siltumizolācija - cietā fasādes vate
- 5 TEMPSI cementa skaidu plāksne
- 6 tērauda skrūve



Elementi no alumīnija/cinkotā metāla fasādes sistēmas

Type COVER

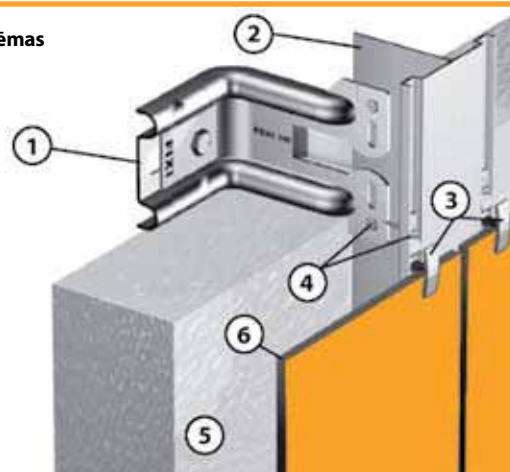
- 1 nesošais enkurs ar dibeli un skrūvi
- 2 vertikālais L-veida profils
- 3 pašurbjošā tērauda skrūves
- 4 siltumizolācija - cietā fasādes vate
- 5 TEMPSI cementa skaidu plāksne
- 6 horizontālais profils
- 7 tērauda skrūve



Elementi no alumīnija/cinkotā metāla fasādes sistēmas

Tips ELEMENT

- 1 nesošais enkurs ar dibeli un skrūvi
- 2 vertikālais T-veida profils
- 3 alumīnija stiprinājumi TEMPSI plākšņu stiprināšanai
- 4 siltumizolācija - cietā fasādes vate
- 5 TEMPSI cementa skaidu plāksne
- 6 TEMPSI cementa skaidu plāksne



6.6 Paligmateriāli

Skrūves priekš TEMPSI cementa skaidu plākšņu stiprināšanas pie karkasa

Priekš TEMPSI plākšņu stiprināšanas CLADDING sistēmā (redzamas saduršuves) izmantojamas tērauda skrūves ar cilindrisku vai sešstūru galvu un ar ūdens necaurlaidīgu paplāksnīti. Šīs paplāksnītes apakšpuse ir nodrošināta ar EPDM elastomēra slāni, kas nodrošina ūdens necaurlaidību un elastīgu savienojumu. Skrūves tips arī ir atkarīgs no nesošā karkasa materiāla, pie kura tiks stiprinātas plāksnes, t.i. metāla vai koka.

Priekš TEMPSI plākšņu stiprināšanas COVER sistēmā (daļēji nosegtas plāksnes) izmantojamas galvanizētas skrūves ar gremdgalvu. Skrūves rekomendējamās 10 (12) mm biezām plāksnēm, stiprinātām uz koka seskošā karkasa: • augstvērtīga tērauda skrūves, diametrs 4.2 mm, garums 35 mm.

Neredzamā (līmējamā) TEMPSI plākšņu stiprināšanas sistēma uz karkasa

Plāksnes ir līmējamas pie karkasa, kad ir nepieciešami neredzami stiprināšanas elementi (tas iespējams tikai CLADDING sistēmā).

Rekomendējamo sistēmu piedāvā kompānija SIKA un ir veidojama no sekojošiem komponentiem:

- pirmais krāsojums SikaTack – Panel Primer (attaukošanas līdzeklis kontakt virsmas pastrādei)
- divpusēja lipīga montāžas lenta SikaTack (notur pielīmēto plāksni, kamēr iedarbojās līme)

- līmes mastika (cements) SikaTack – Panel

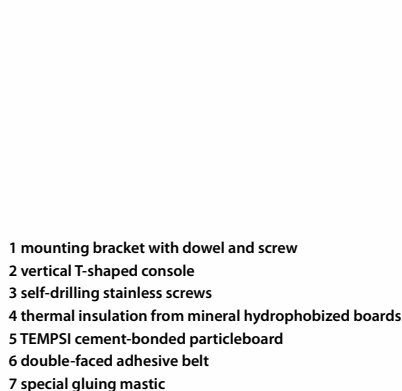
Kad tiek projektēta šī sistēma konsultēties ar SIKA produktu ražotāju. Montāžu var nodrošināt tikai apmācīta kompānija.

Leteicamās skrūves priekš TEMPSI plāksnēm

Plāksnes biezums 10 (12) mm, koka nesošā konstrukcija:

- SFS TW-S-D12-A10 4.8 x 38 mm (pusapaļas)
- EJOT SAPHIR JT 2 -2H 4.9 x 35 mm (sešstūra)
- EJOT SAPHIR JT 3 -FR - 2 4.9 x 35 mm (pusapaļas)

Gluing of boards in SIKA system



Pastāvīgi elastīgs līmes silikons (mastika)

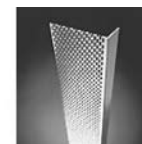
Uzklājot TEMPSI cementa skaidu plāksnes COVER sistēmā ir jānodrošināt fasādes plākšņu brīvo galu noklāšanu ar pastāvīgi elastīgu līmi. Šim nolūkam ir ieteicams Akrila tipa līme ar stiepes izturību min. 0.1 MPa.

Enkurošanas elementi

Nerūsējošas vai galvanizētas skrūves ir izmantojamas vertikālo latu stiprināšanai pie horizontālajām brusām (sekundārais un primārais režģis)

Palīglistes fasādes sistēmai

Speciālas formas profilu listes ir paredzētas piekārto ventilējamo fasāžu risinājumiem (apakšējā gala ventilācijai, augšējā gala ventilācijai, caurumu aizdarei, ārējiem stūriem, iekšējiem stūriem, utt.). Šādas lītes ir izgatavotas no cinkotā metāla loksnēm (iespējamās krāsu versijas) vai alumīnija loksnēm.



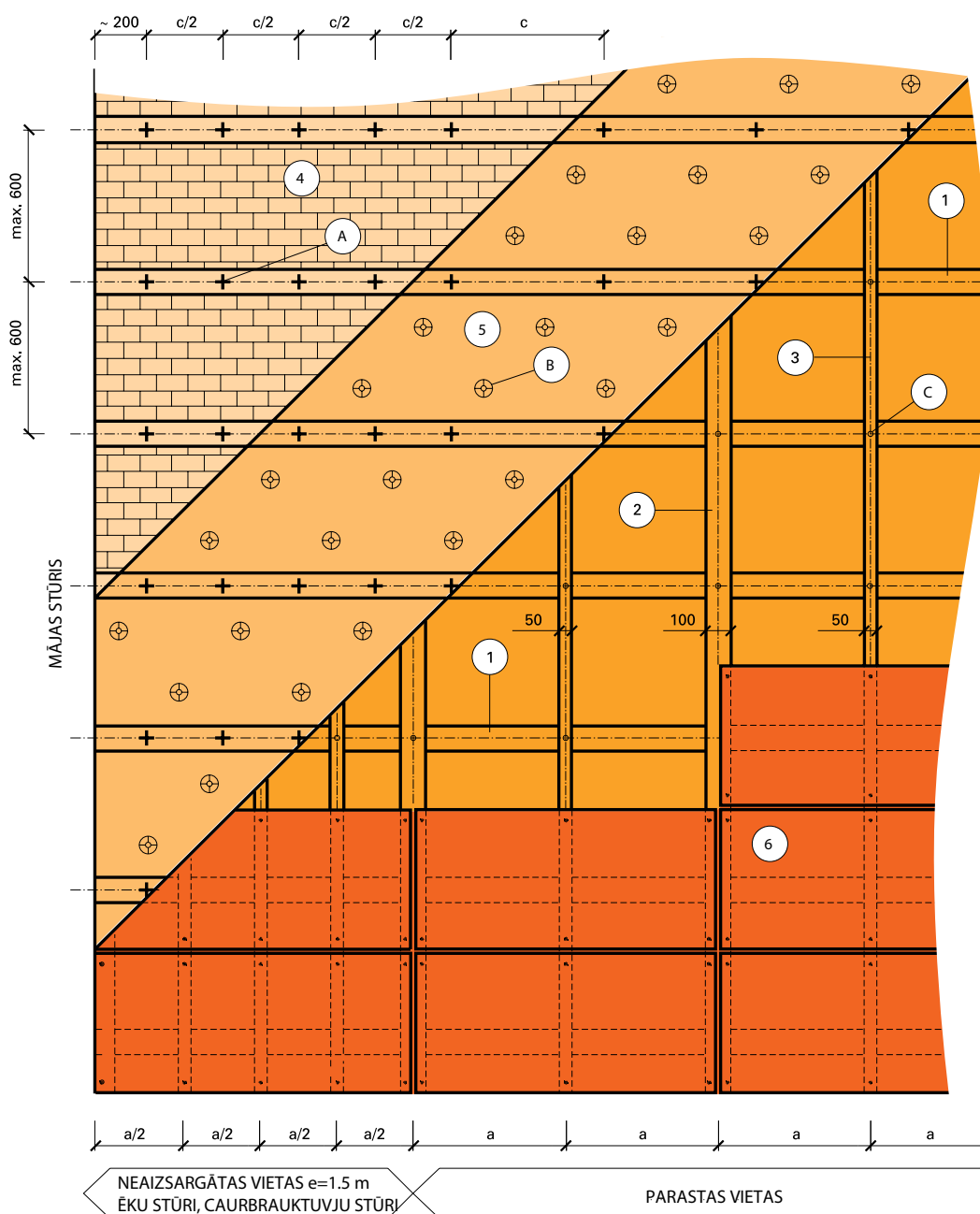
Leteicamās skrūves priekš TEMPSI plāksnēm

Plāksnes biezums 10 (12) mm, alumīnija nesošā konstrukcija:

- SFS SX 3/10-S16 5.5 x 28 mm (sešstūra)
- EJOT SAPHIR JT 2 - 3 4.8 x 32 mm (sešstūra)
- EJOT SAPHIR JT 3 - FR - 3H 5.5 x 25 mm (pusapaļas)

7 Tehnoloģiskie procesi TEMPSI fasādes sistēmas montāžai

TEMPSI CLADDING fasādes sistēmas šķēsgriezums ar siltumizolāciju uz koka karkasa



Enkurojošo elementu specifikācija:

A) Horizontālo profilu stiprināšana pie mājas sienas:

- betona siena – stiprinājumu solis, $c = 750$ mm
- porains betons – stiprinājumu solis, $c = 600$ mm
- ķieģeļu siena – stiprinājumu solis $c = 600$ mm

B) Siltumizolācijas stiprināšana:

- dibel'naglas ar paplašinātu galvu (saskaņā ar siltumizolācijas biezumu)
- saskaņā ar izolācijas materiāla ražotāja instrukciju,
- nesošās pamatnes nestspēja ir jāizvērtē ar ekspertīzi, īpaši porainam betonam

C) Vertikālo latu stiprināšana pie horizontālajiem profiliem:

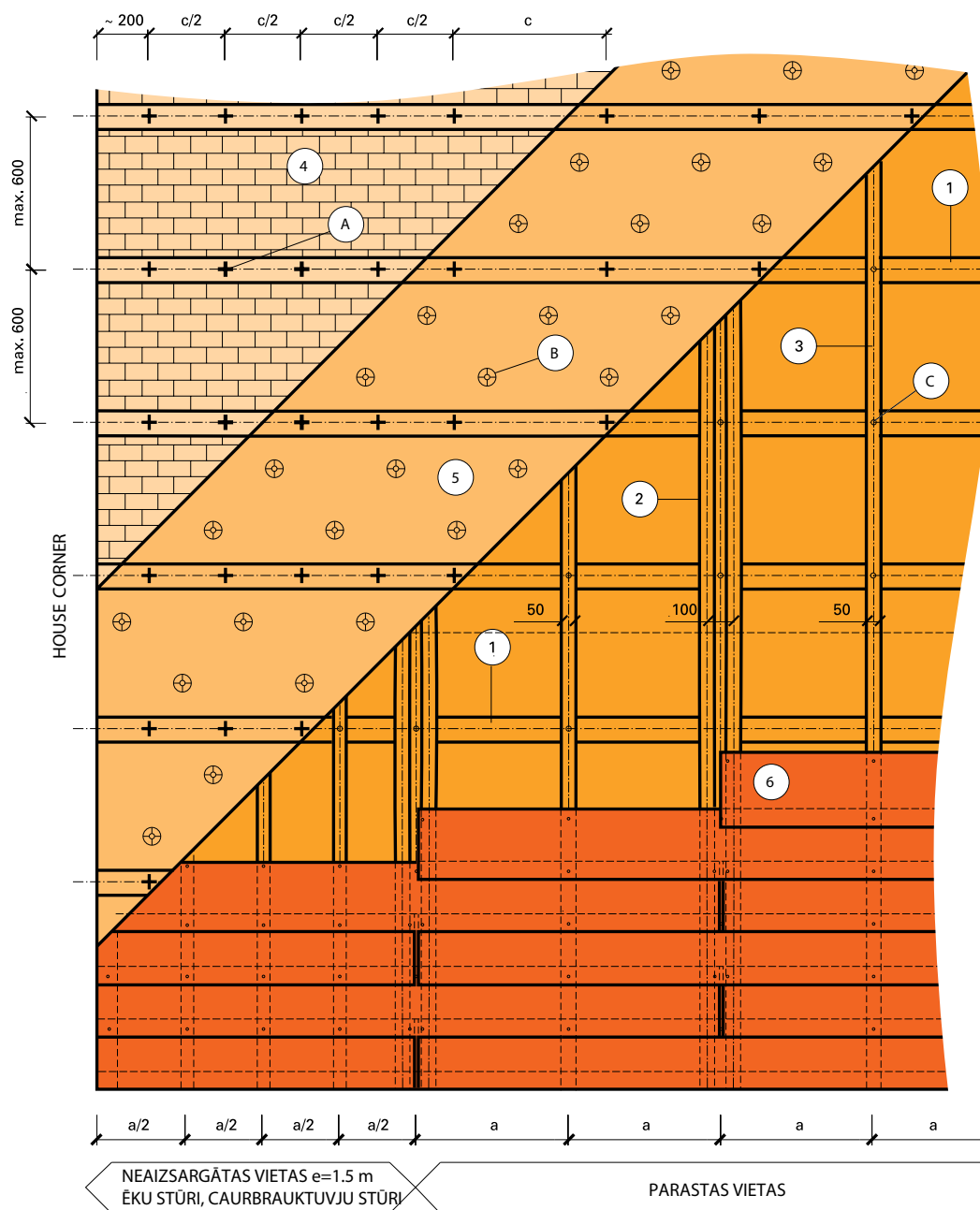
- nerūsējošas vai galvanizētas skrūves 6.3x80

SPECIFIKĀCIJA:

- 1 horizontālie koka profili, (pl. aug.) siltumizolācijas biezums min. 100 mm
- 2 vertikālās koka lātas 100x32 mm
- 3 vertikālās koka lātas 50x32mm
- 4 nesošā pamatne
- 5 siltumizolācija
- 6 TEMPSI cementa skaidu plāksne

• visi izmēri doti mm

TEMPSI COVER fasādes sistēma ar siltumizolāciju uz koka karkasa



Enkurošanas elementu specifikācija:

A) Horizontālo profilu stiprināšana pie mājas sienas:

- betona siena – stiprinājumu solis, $c = 750$ mm
- porains betons – stiprinājumu solis, $c = 600$ mm
- ķieģeļu siena – stiprinājumu solis $c = 600$ mm

B) Siltumizolācijas stiprināšana:

- dibelīnaglas ar paplašinātu galvu (saskaņā ar siltumizolācijas biezumu)
- saskaņā ar izolācijas materiāla ražotāja instrukciju nesošās pamatnes nestspēja ir j

C) Vertikālo latu stiprināšana pie horizontālajiem profiliem:

- nerūsējošas vai galvanizētas skrūves 6.3x80

SPECIFIKĀCIJA:

- 1 horizontālie koka profili, (pl. aug.) siltumizolācijas biezums min. 100 mm
- 2 vertikālās koka latas 100x32 mm
- 3 vertikālās koka latas 50x32mm
- 4 nesošā pamatne
- 5 siltumizolācija
- 6 TEMPSI cementa skaidu plāksne

• visi izmēri doti mm

7.1 Fasādes koka nesošās konstrukcijas montāža

Sienu galveno asu un atsaucis plaknes noteikšana

Noderīgi ir noteikt galvenās asis, proti, balstu platumu starp logiem un citas galvenās atsaucis fasādes plaknē, tik daudz, cik tas ir iespējams.

Ventilējamās fasādes koka nesošais karkass:

Primārā režģa uzstādīšana – horizontālās brusas

Koka brusas ar dībeļnagliem tiek piestiprinātas pie izlīdzinātas pamatnes, lai iegūtu pietiekamas stabilitātes nesošo konstrukciju. Dībeļnaglu veids un izmēri tiek izvēlēti atbilstoši pamatnes īpašībām. Ja pamatne ir nelīdzena, brusas tiek izlīmeņotas ar koka balstiem. Atsevišķu vietu izlīdzināšanai aiz bruisām piestiprinām vertikālās lātas. Šādā veidā izveidojot taisnu fasādes plakni.

Siltumizolācijas montāža

Ja fasādei tiek uzstādīta siltumizolācija, tad vispirms horizontāli tiek uzstādītas koka brusas (brusu biezums ir tāds pat kā izolācijas materiāla biezums). Siltumizolācijas materiālu ievieto gareniski, piestiprinot to pie pamatnes ar šim nolūkam paredzētām dībeļnagliem. Siltumizolācijas stiprināšanu jāveic saskaņā ar stiprinājumu ražotāja instrukcijām. Dībeļnaglu daudzumu uz vienu kvadrātmētru izvēlas pēc siltumizolācijas ražotāja instrukcijām. Siltumizolācijas slānim cieši jāpieguļ pamatnei, kā arī nedrīkst būt caurumi starp izolācijas plāksnēm (jābūt ļoti cieši!). Dībeļnagai cieši jāpieguļ izolācijas materiālam.

Sekundārā režģa uzstādīšana – vertikālās nesošās lātas

Vertikālās lātes (ar minimālo platumu 50 mm, plākšņu saduršuvēs 100 mm) tiek piestiprinātas pie primārā režģa ar skrūvēm. Atālumi starp lātām nedrīkst pārsniegt instrukcijā noteiktos. Piestiprinot lātas karkasā tie radīta gaisa šķirkārta, minimālais šķirkārtas platums ir 25 mm, maksimālais 50 mm.

Papildus konstrukciju montāža

Papildus konstrukcijas tiek stiprinātas saskaņā ar uzstādīšanas dokumentācijas prasībām. Tās ir horizontālas, vertikālās lātes statp plāksnēm, iekšējās, ārējās stūra lātes ēkas stūriem un logu, durvju ailām, augšējai gala ventilācijas atverei un apakšējai gala ventilācijas atverei utt.

7.2 Alumīnija vai cinkotā metāla nesošā karkasa montāža

Nesošo konstrukciju drīkst piegādāt tikai ražotāja instruēti uzņēmumi.

Montāža notiek šādās stadijās:

- galveno asu un atsaucis noteikšana
- ēkas mērīšana, asu noteikšana vertikālajām konsolēm
- nesošo elementu montāža
- vertikālo nesošo profilu montāža
- papildus konstrukciju montāža
- TEMPSE cementa skaidu plākšņu montāža
- atlikušo detaļu uzstādīšana parapētiem, cokoliem, logu un durvju ailām

Ēkas uzmērīšana

Noderīgi ir noteikt galvenās asis, proti, balstu platumu starp logiem un citas galvenās atsaucis fasādes plaknē, maksimāli daudz, cik tas ir iespējams. Precīza galveno izmēru noteikšana var palīdzēt izvairīties no papildus izmaksām būvniecības laikā un samazināt būvniecības perioda ilgumu. Precīzi un ātri galveno asu izmērus ir iespējams noteikt ar lāzera attāluma mērītāju. Pie mērījumiem jāparedz, ka ārsienas paliks vismaz par 100 mm biezākas.

Nesošo elementu montāža

Nesošie elementi tiek uzstādīti atbilstoši dokumentācijai. Montāža tiek veikta ar elementa un atbilstošas sienas tapas palīdzību, ar attiecīgu skrūvi atbilstoši pamatnes struktūras veidam un saskaņā ar enkurelementu ražotāja norādēm. Enkurs jānostiprina tā, lai nepieļautu tā kustēšanos.

Siltumizolācijas uzstādīšana

Siltumizolācijas slānis tiek uzstādīts ar šim nolūkam paredzētām dibelīnagliem saskaņā ar ražotāja prasībām. Dibelīnagli daudzumu nosaka projektētājs atbilstoši siltumizolācijas ražotāja ieteikumiem. Siltumizolācijas slānim cieši jāpieguļ pamatnei, bez jebkādiem caurumiem

savienojuma vietās (joti cieši!). Dibelīnagli cieši jāpieguļ izolācijas materiālam.

Vertikālo nesošo profilu uzstādīšana

Vertikālos nesošos profilus (T, L formas vai stūra) stiprina ar skrūvēm pie nesošajiem elementiem tā, lai vienam no enkuriem (vidējam) tiek izskrūvēts caur tā apaļajiem caurumiem (fiksētā montāža) un otram – caur ovālajiem caurumiem (kustīgā montāža). Starp vertikālajiem profiliem jāpaliek atstarpei (min. 10 mm, maks. 15 mm). Šādi tiek nodrošināts pietiekams paplašinājums konstrukcijas kustībai, ko rada termālā izplešanās temperatūras svārstību līdz pat 100°C ietekmē. Vertikālo nesošo elementu izlīdzināšana plaknē tiek veikta ar lāzera staru attiecībā pret vertikālā nesošā elementa pamata atrašanās vietu.

Papildus konstrukciju montāža

Papildu konstrukcijas tiek stiprinātas saskaņā ar projekta dokumentācijas prasībām. Papildu konstrukcijas ir dažādu izmēru un garuma alumīnija kantainie stieņi, kas ļauj uzstādīt apmales, ārējās žalūzijas, mansarda metāla apšuvumu, piestiprināt lēzeno jumtu metāla apšuvumu vai uzstādīt līstes, fasādes apšuvuma apakšējo malu, veidot savienojumus ar cita veida palīgsprāvējumiem.

7.3 TEMPSI fasādes plākšņu montāža

TEMPSI plākšņu montāža – CLADDING sistēma (redzamas saduršuves)

Pirms plākšņu montāžas jānosaka galvenā horizontālā plakne (saskaņā ar dokumentāciju).

Galvenā horizontālā plakne parasti tiek noteikta pēc:

- TEMPSI cementa skaidu plāksnes otrās horizontālās rindas apakšējās malas;
- apmaļu (durvju, logu) līmeņa, ja tam atbilst plākšņu savienojuma vietas;
- atvērumu (logu, durvju) pārsedes līmeņa, ja tam atbilst plākšņu savienojuma vietas.

Šī plakne būs noteicošā visā ēkas perimetrā. Ja ir paredzēti vairāki pārklājuma (apšuvuma) augstuma līmeņi, tad atbilstoši dokumentācijai šajā darbu posmā jāatzīmē (vislabāk – ar lāzera mērītāja palīdzību) vēl citas horizontālās assis (ko vienmēr nosaka pēc TEMPSI cementa skaidu plāksnes pirmās horizontālās rindas apakšējās malas).

Plāksnes uz karkasa tiek klātas viena blakus otrai ar redzamām horizontālajām un vertikālajām saduršuvēm, kas ir min. 5 mm platas. TEMPSI cementa skaidu plāksnes tiek stiprinātas ar redzamiem stiprināšanas elementiem ar skrūvju vai spraudņu palīdzību vai neredzamiem

stiprināšanas elementiem ar Sika Tack limi. Ja plāksnes tiek stiprinātas pie karkasa ar skrūvju palīdzību, tās plākšņu malās vienmēr jāievada vismaz 50 mm no horizontālās rindas (augšējās/apakšējās) un vismaz 25 mm no vertikālās malas. Skrūves jāskrūvē taisni pret plāksnes plakni un jānostiprina, nedeformējot fasādes elementu un neradot izmaiņas plāksnes ģeometrijā.

TEMPSI plākšņu montāža – COVER sistēma (redzamas šuves)

Pirms plākšņu montāžas jānosaka galvenā horizontālā plakne (saskaņā ar dokumentāciju). Stiprinot plāksnes ar pārklāšanās metodi, galvenā horizontālā plakne tiek noteikta pēc TEMPSI plākšņu pirmās horizontālās rindas augšējās malas. Šī plakne būs noteicošā visā ēkas perimetrā. Kad plāksnes tiek klātas ar pārklāšanos horizontālajās savienojuma vietās, jānodrošina nepieciešamais plākšņu daudzums un nepieciešamais pārklāšanās attālums.

Plākšņu skaits: $N = 1 + (H - 300) / 250$
Plākšņu pārklāšanās attālums: $O = (N \cdot 300 - H) / (N - 1)$
N – plākšņu skaits
H – fasādes augstums mm
O – plākšņu pārklāšanās attālums mm, vismaz 50 mm

300 = TEMPSI COVER plākšņu platums
250 = TEMPSI COVER plākšņu redzamā daļa
Montāža jāsāk no apakšas vietā, kur uz galvenās horizontālās plaknes tiek uzstādīta TEMPSI plākšņu platumam un aprēķinātajam pārklāšanās attālumam atbilstoša apmale. Šī apmale tiek pārklāta ar pirmo 300 (200) mm plato plākšņu rindu. Stiprināšanas elementi vienmēr tiek ievadīti plāksnes augšējā malā (40 mm no augšējās malas, 35 mm no vertikālās malas). Skrūves jāskrūvē taisni pret plāksnes plakni un jānostiprina, nedeformējot fasādes elementu un neradot izmaiņas plāksnes ģeometrijā. Lai novērstu turpmākas problēmas, pirmā rinda jāuzstāda ideāli taisni. Pirms katras nākamās rindas klāšanas zem jau uzklātu plākšņu augšējās malas jāievada elastīgā cementa saistviela (izspiežot aptuveni 20 mm diametrā, ar aptuveni 300 mm attālumiem). Katras plāksnes brīvais gals jāatbalsta. Vertikālā savienojuma vieta ir aptuveni 5 mm plata; plāksnēm ar 3350 mm garumu – vismaz 10 mm.

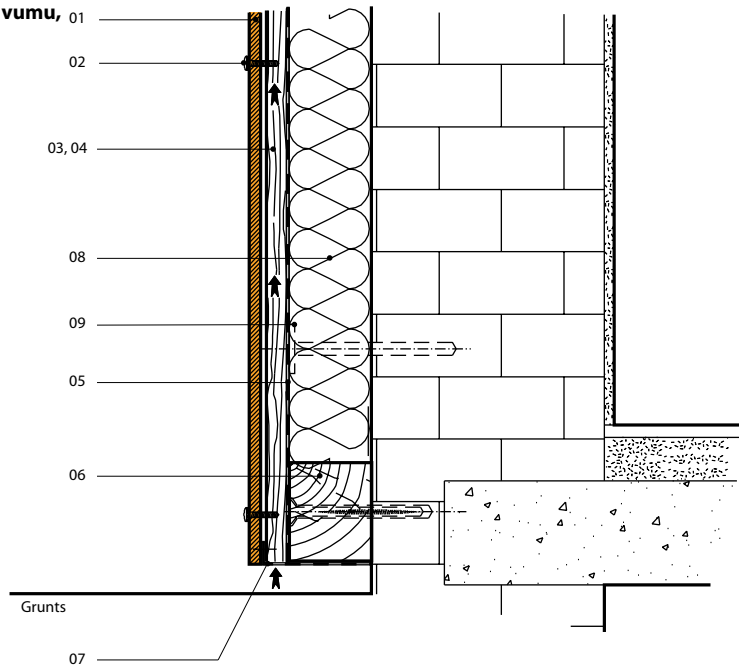
7.4 TEMPSI fasādes sistēmu detaļzīmējumi

Fasādes apdares plākšņu montāžas metode jāpiemeklē katram gadījumam atsevišķi saskaņā ar dokumentāciju. Ieteicamie risinājumi sniegti nākamajās lappusēs.

Piezīme. TEMPSI cementa skaidu plākšņu urbšana un griešana (frēzēšana) ir iespējama tikai ar karbīda griešanas instrumentiem un kas paredzēti šāda veida griešanai. Ja kāds stiprināšanas elements jāievada cauri apšuvumam (piemēram, lai piestiprinātu ēku ārējo apgaismojumu, apzīmējumu vai reklāmas stendu uzstādīšanu utt.), starp apšuvumu un stiprināšanas elementu jānodrošina atbilstoša atstarpe, piemēram, šādu elementu caurumiem jābūt par 15 mm lielākiem kā stiprināšanas elements. Šajos un līdzīgos gadījumos jāizmanto krāsa jauno atklāto malu krāsas atjaunošanai. Citu elementu (piemēram, reklāmas stendu) stiprināšana tieši pie fasādes apšuvuma ir iespējama tikai pēc speciālu statisku aprēķinu veikšanas un pēc šādu elementu un apšuvuma savienojuma uzvedības izvērtēšanas no atsevišķu materiālu termiskās izplešanās aspekta.

Fasādes apakšējās daļas mezgls ar metāla apšuvumu, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa CLADDING sistēmā

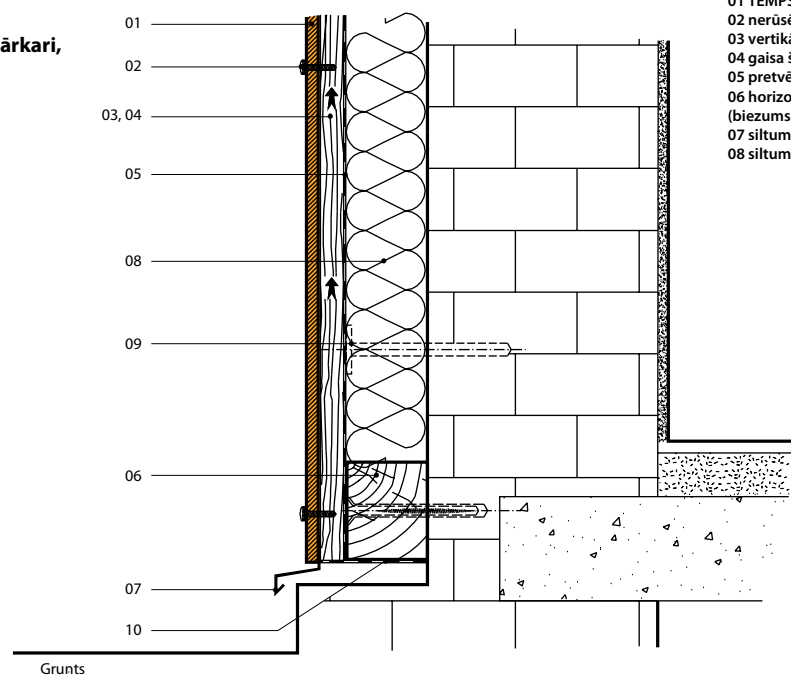
vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksnīti
- 03 vertikālās koka latas 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 04 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brusas platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 siltumizolācijas stiprinājumi
- 10 caurumots ventilācijas profils

Fasādes augšējās daļas mezgls ar jumta pārkari, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa CLADDING sistēmā

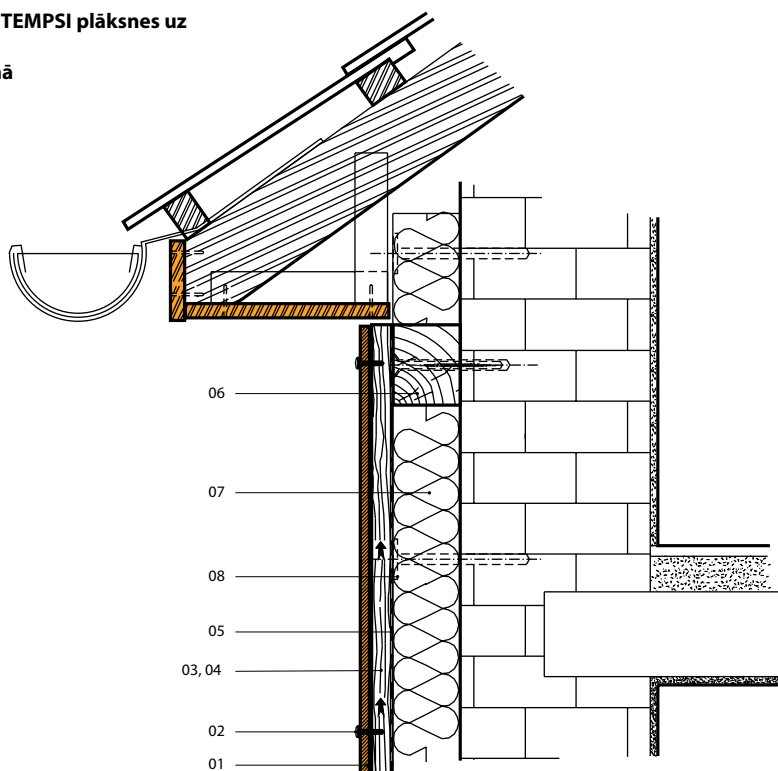
vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksnīti
- 03 vertikālās koka latas 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 04 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brusas ar platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 siltumizolācija
- 08 siltumizolācijas stiprinājumi

Parapēta mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa CLADDING sistēmā

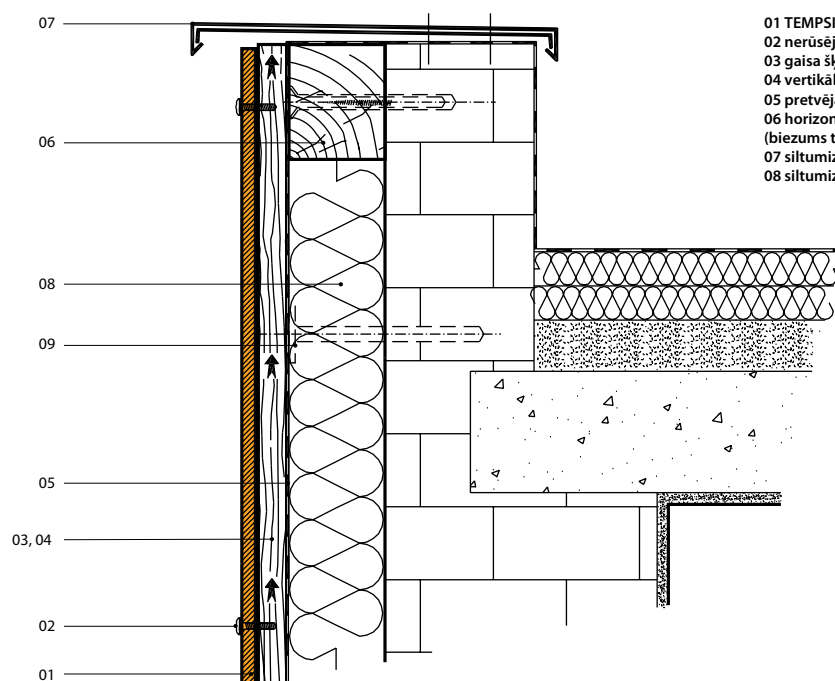
vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksnīti
- 03 vertikālās koka latas 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 04 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brusas platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 siltumizolācijas stiprinājumi

Ārējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa ar stūra profilu CLADDING sistēmā

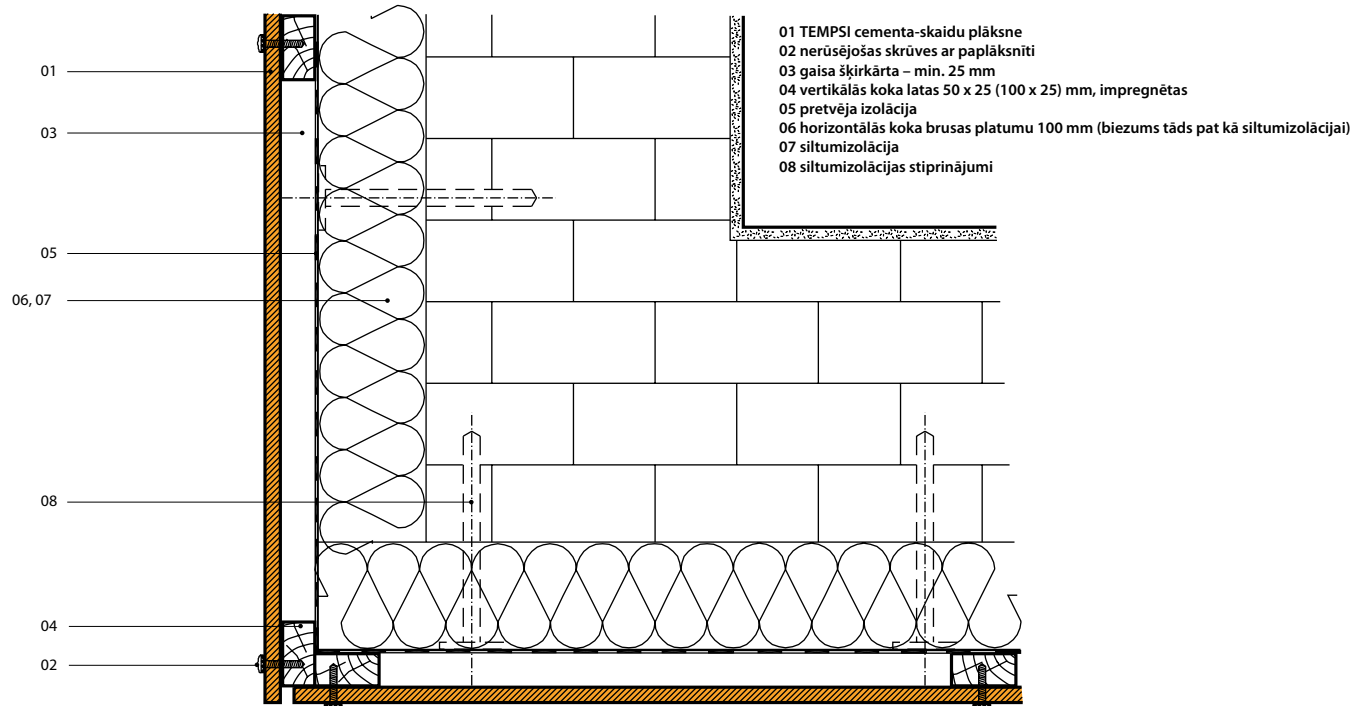
horizontālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksnīti
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 vertikālās koka latas 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brusas platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 siltumizolācija
- 08 siltumizolācijas stiprinājumi

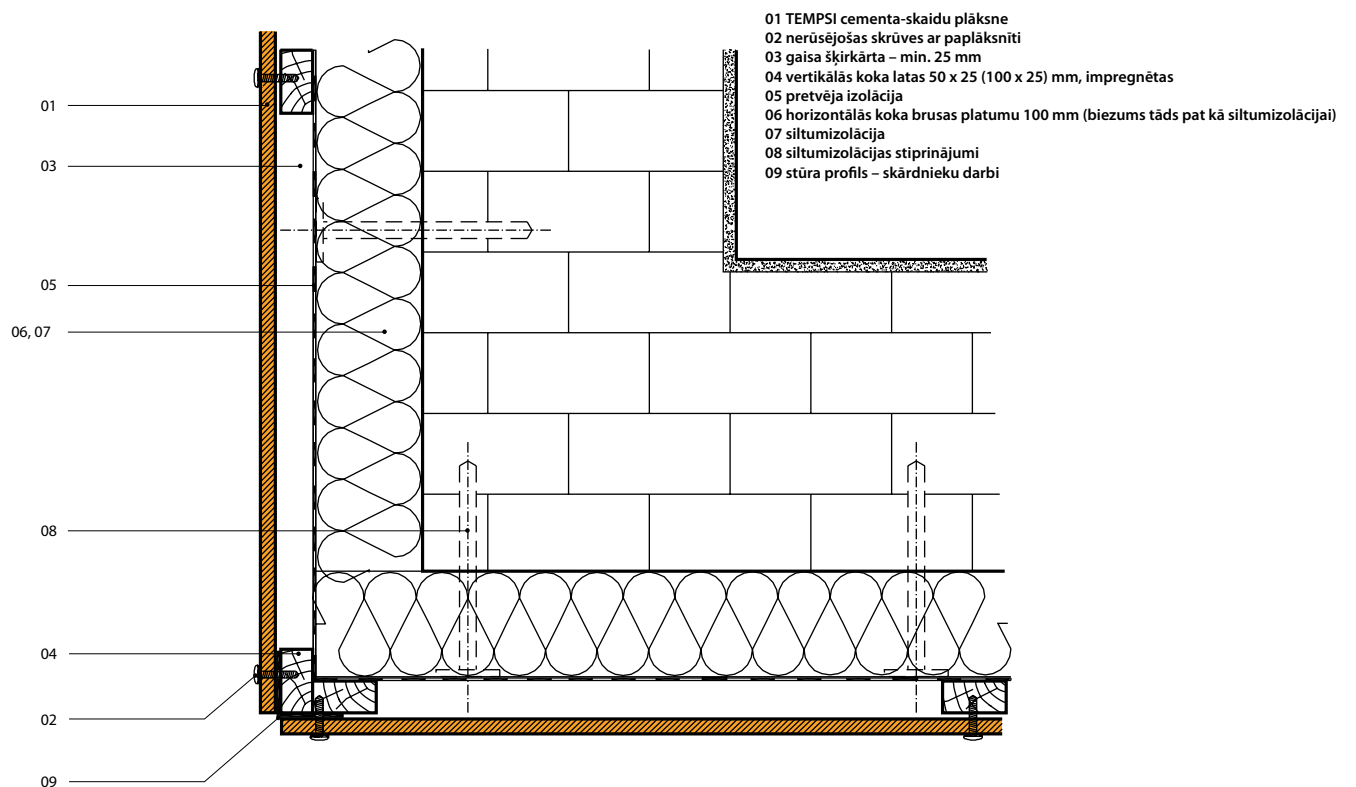
Ārējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa ar stūra profilu CLADDING sistēmā

horizontālais griezumš



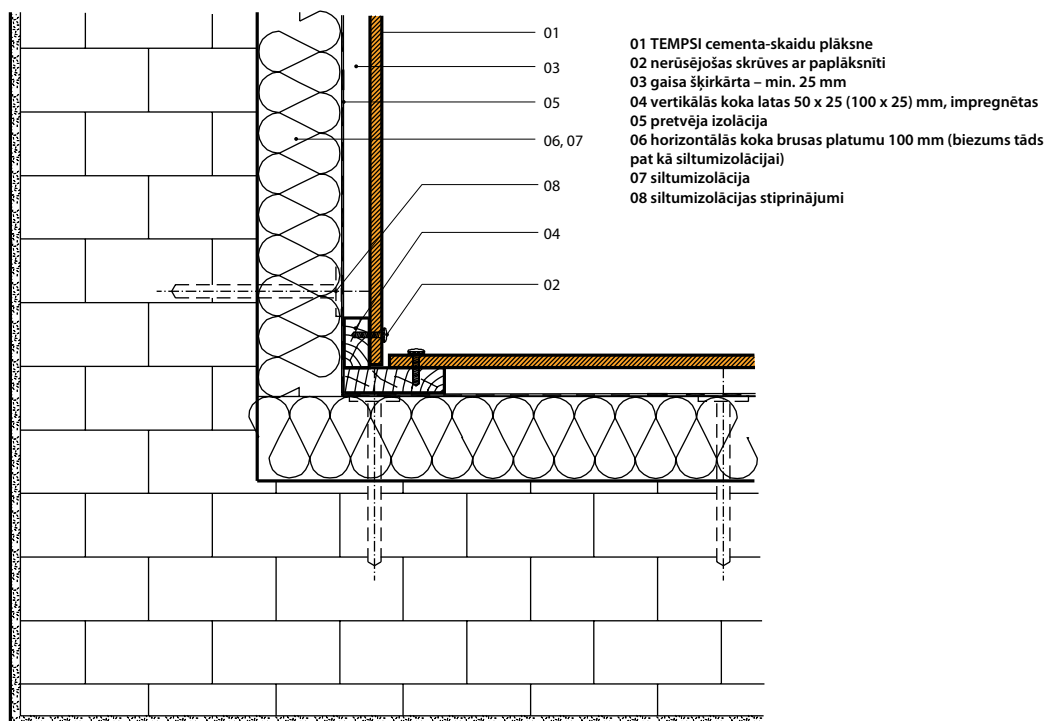
Ārējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa ar stūra profilu CLADDING sistēmā

horizontal cross-section



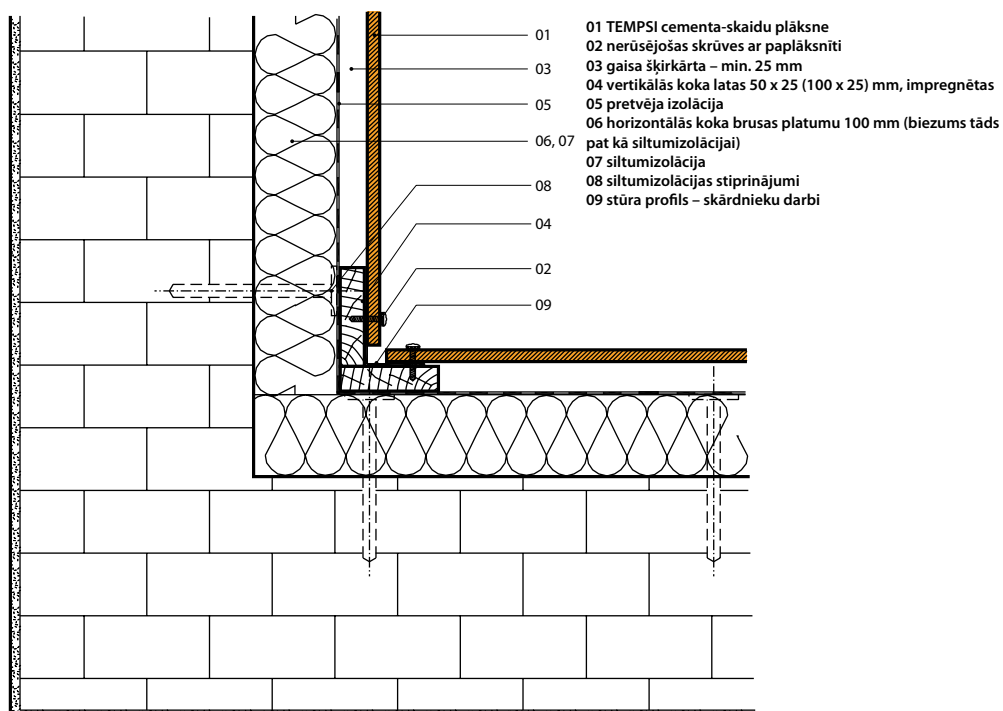
Iekšējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa ar pārsegšanu CLADING sistēmā

horizontālais griezumš



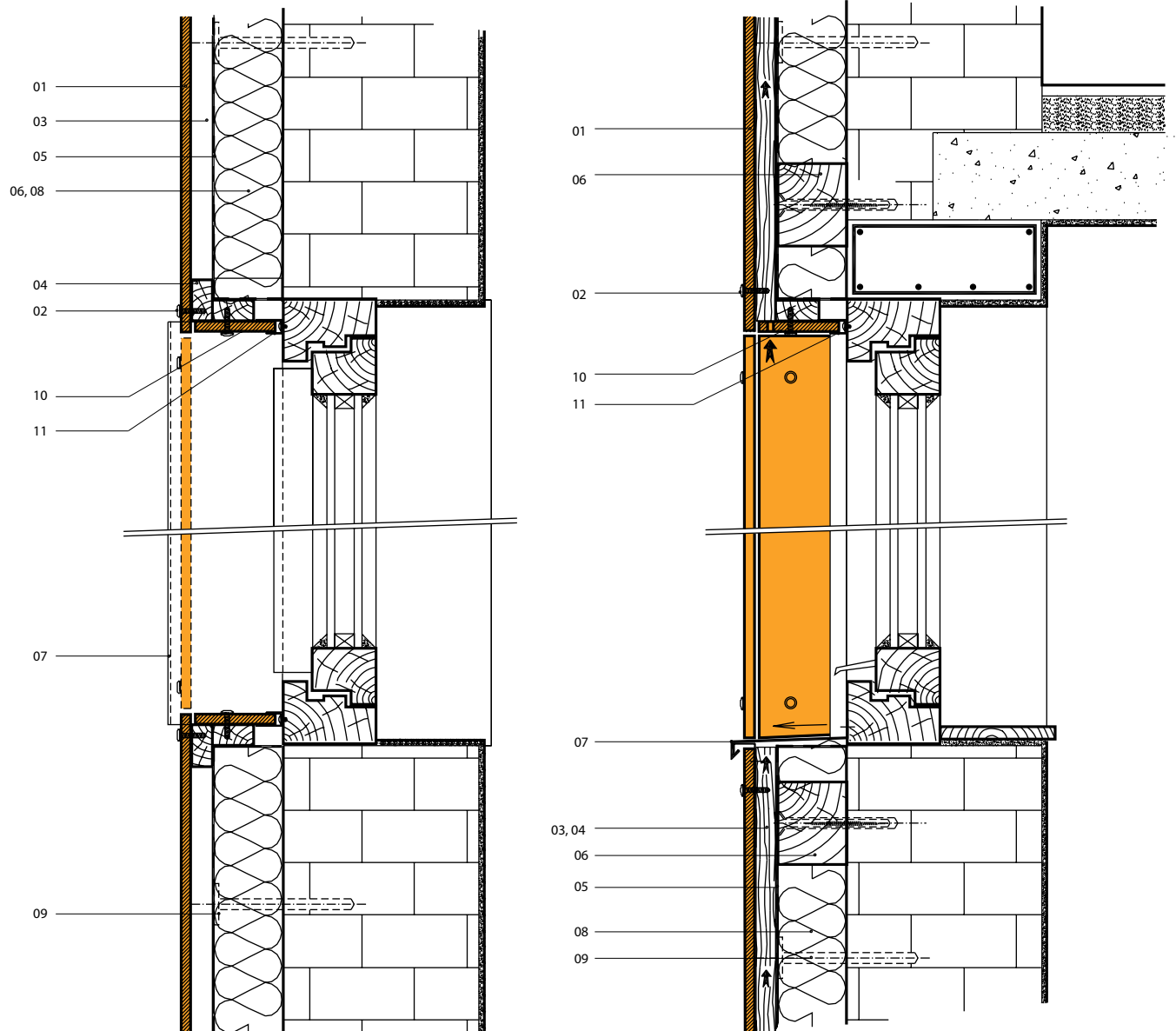
Iekšējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa ar stūra profilu CLADING sistēmā

horizontālais griezumš



**Loga ailes mezgls, TEMPSI plāksnes
uz koka karkasa
CLADDING sistēmā**

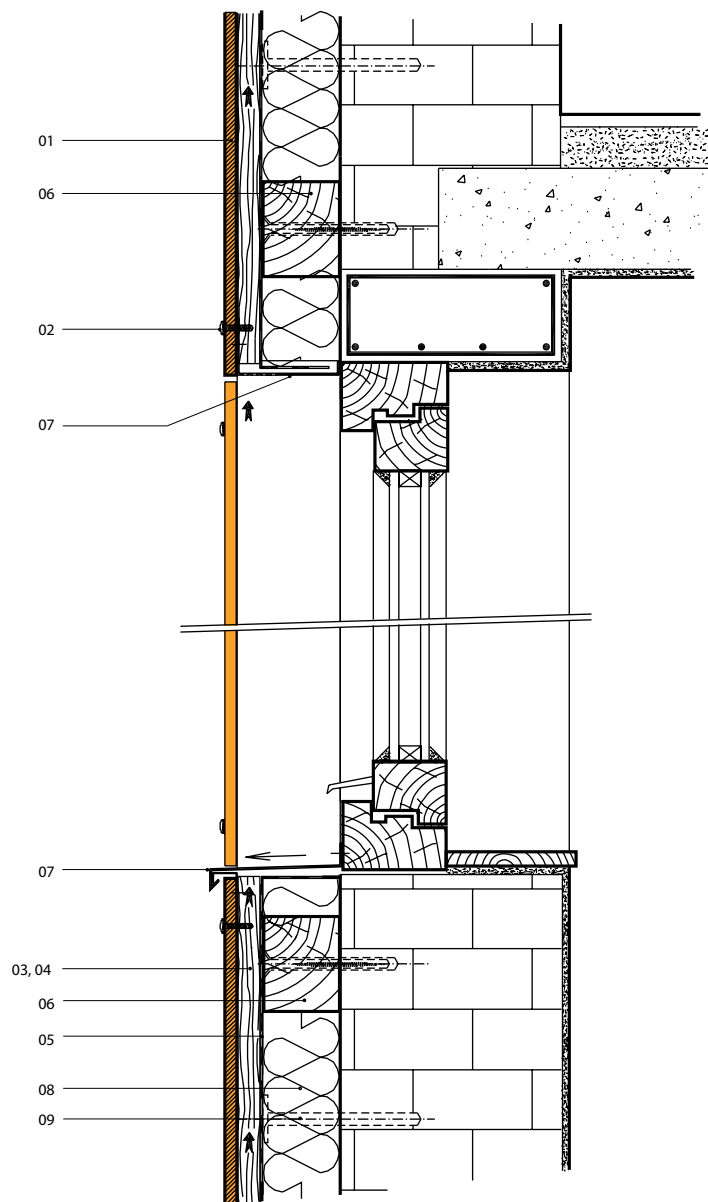
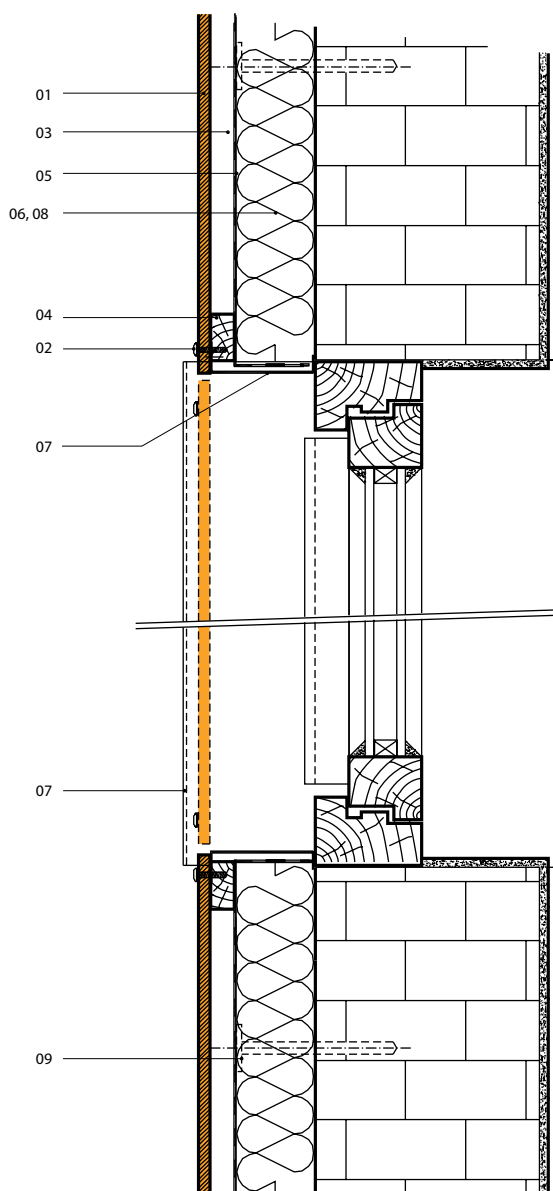
horizontālais un vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksnīti
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 vertikālās koka lats 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brugas platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 siltumizolācijas stiprinājumi
- 10 apdare – caurumota TEMPSI plāksne
- 11 nobeiguma profils

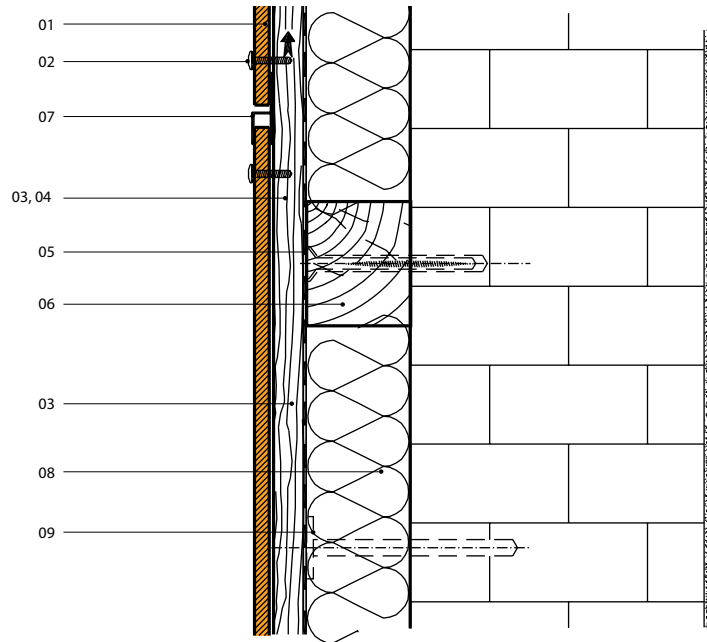
**Loga ailes mezgls metāla apdari, TEMP SI
plāksnes uz koka karkasa, CLADDING sistēmā**

horizontālais un vertikālais griezumš



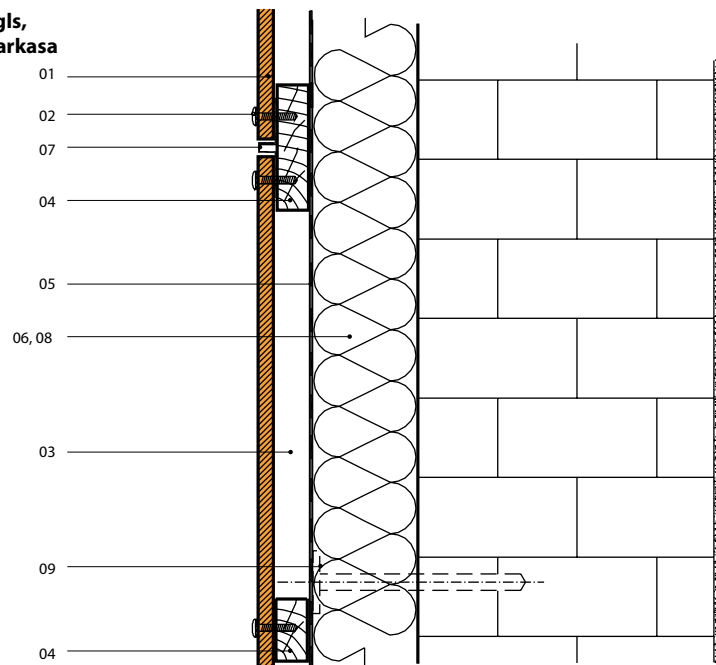
- 01 TEMP SI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksniti
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 vertikālās koka latas 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brūsas platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 siltumizolācijas stiprinājumi

**Horizontālās saduršuves
mezgls, TEMPSI plāksnes
uz koka karkasa
CLADDING sistēmā**
vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksnīti
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 vertikālās koka lats 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brusas platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 saduršuves profils - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 siltumizolācijas stiprinājumi

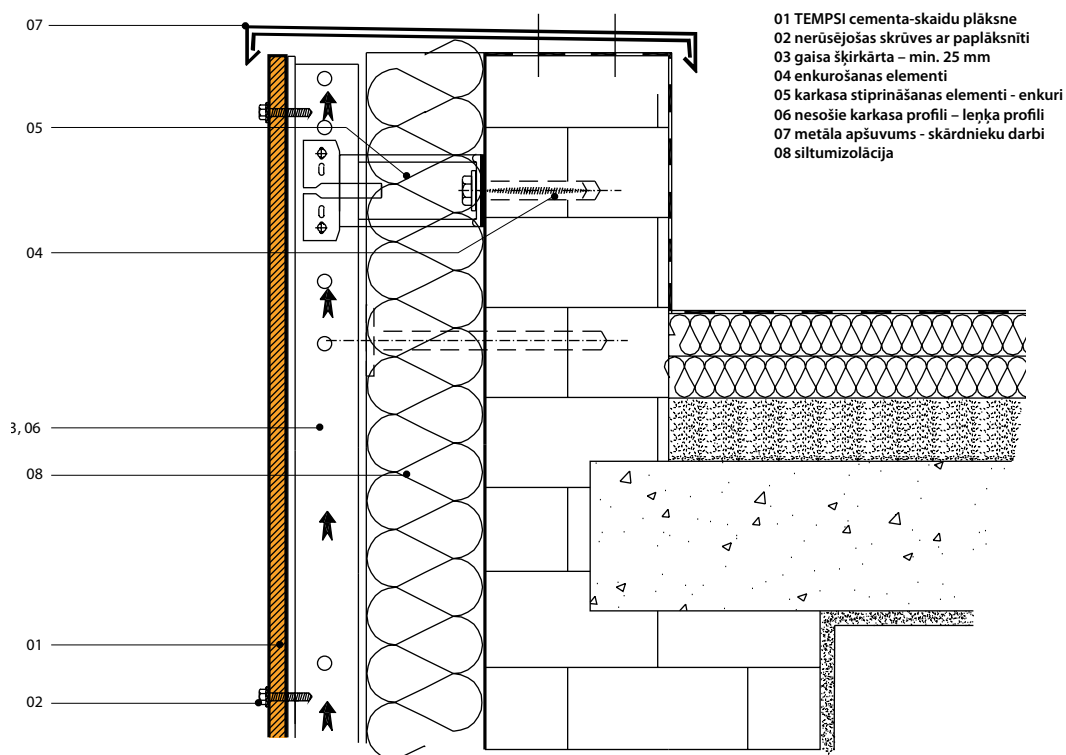
**Vertikālās saduršuves mezgls,
TEMPSI plāksnes uz koka karkasa
CLADDING sistēmā**
horizontālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksnīti
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 vertikālās koka lats 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 05 pretvēja izolācija
- 06 horizontālās koka brusas platumu 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 saduršuves profils - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 siltumizolācijas stiprinājumi

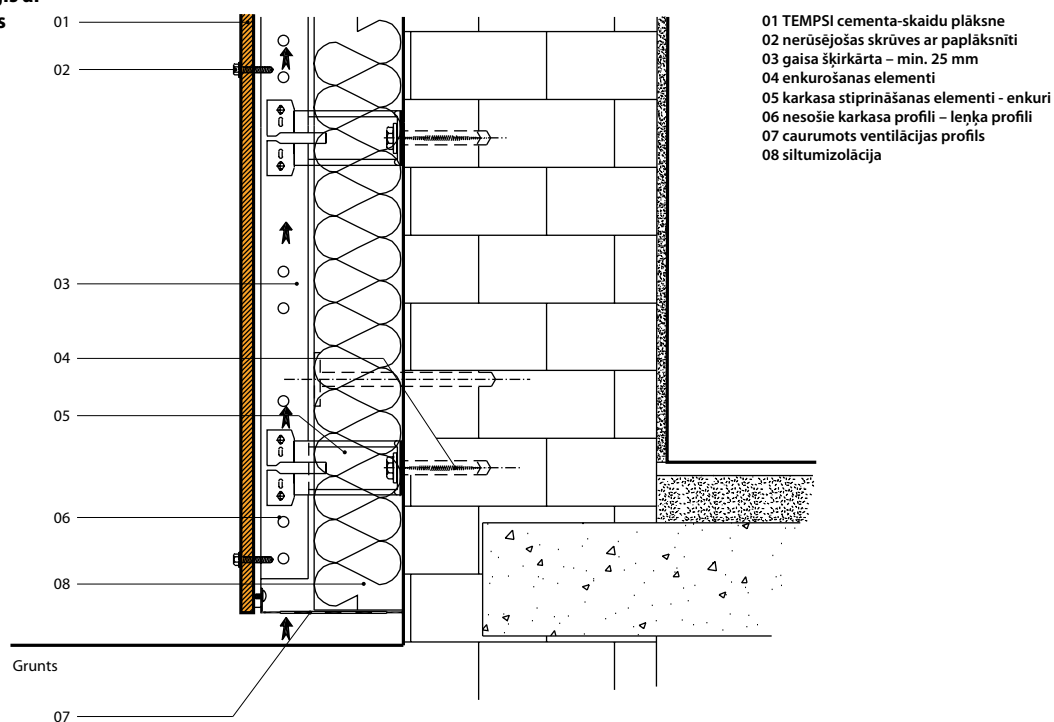
Parapēta mezgls, TEMP SI plāksnes uz metāla karkasa CLADDING sistēmā

vertikālais griezum



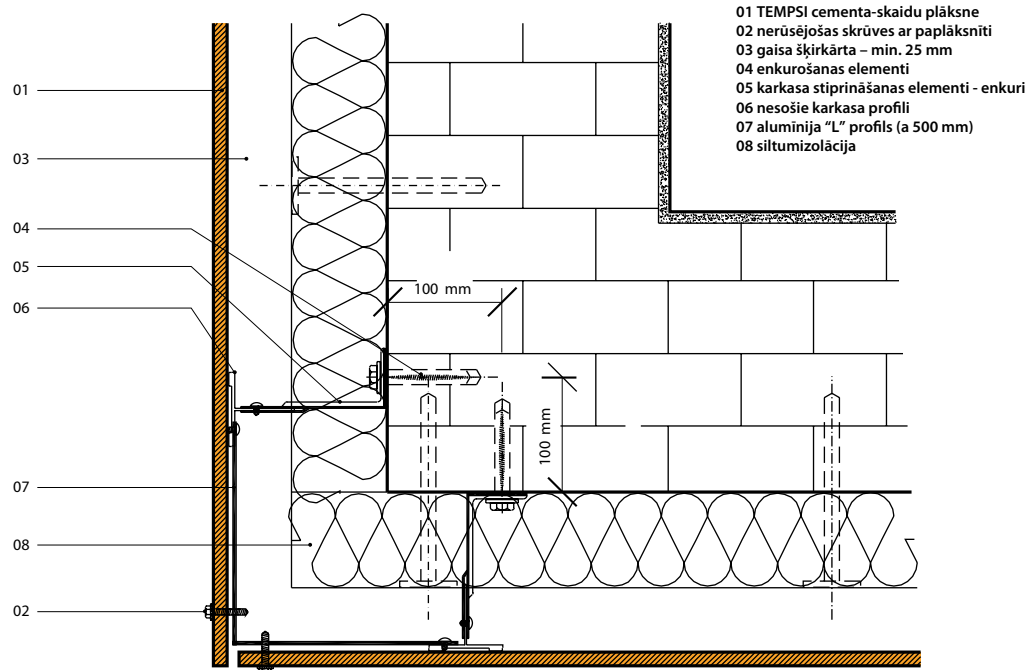
Fasādes apakšējās daļas mezgls ar pārsegšanos, TEMP SI plāksnes uz metāla karkasa CLADDING sistēmā

vertikālais griezum



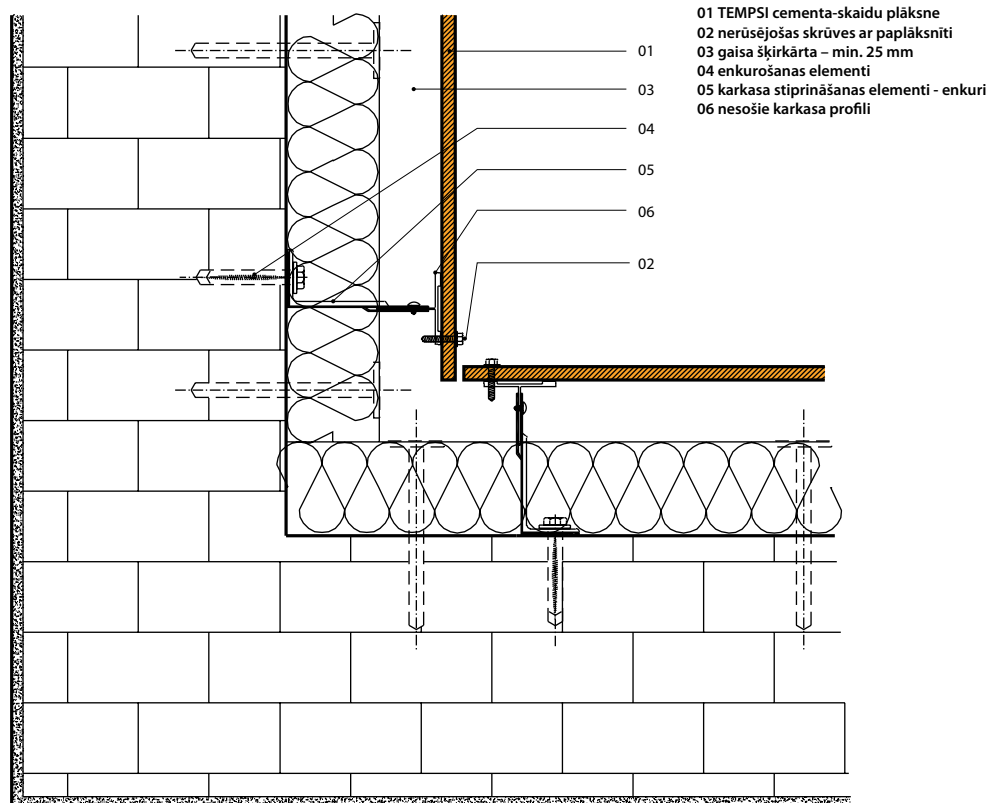
Ārējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz metāla karkasa CLADDING sistēmā

horizontālais griezumš



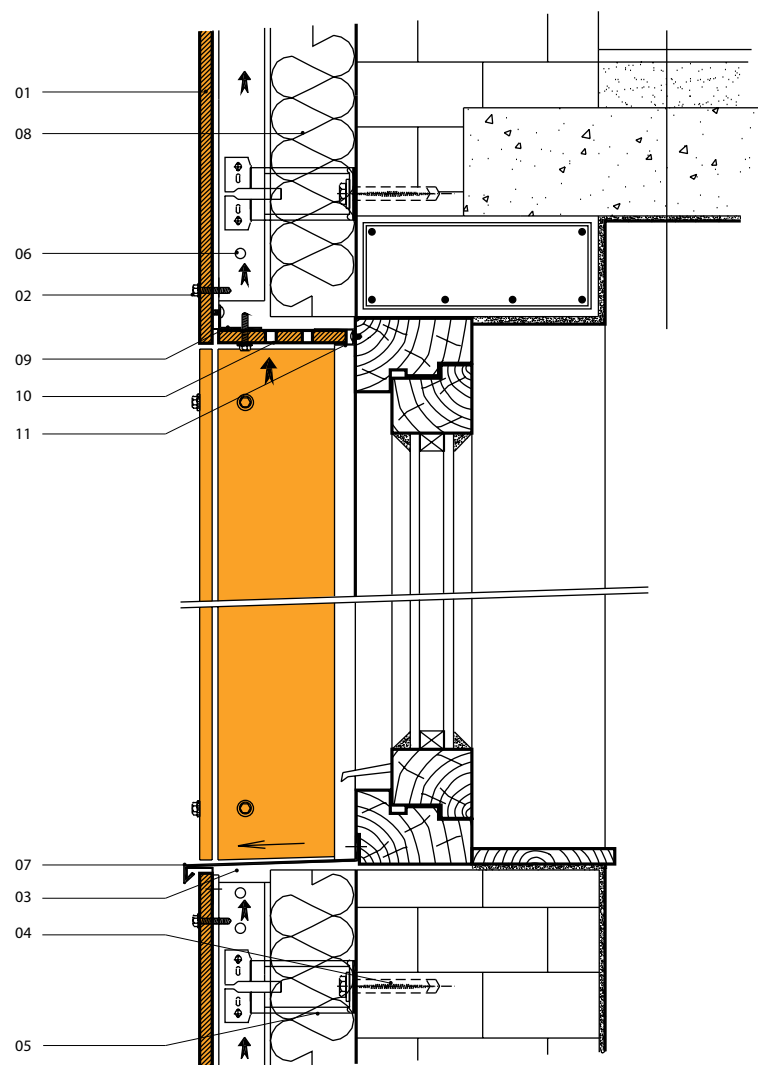
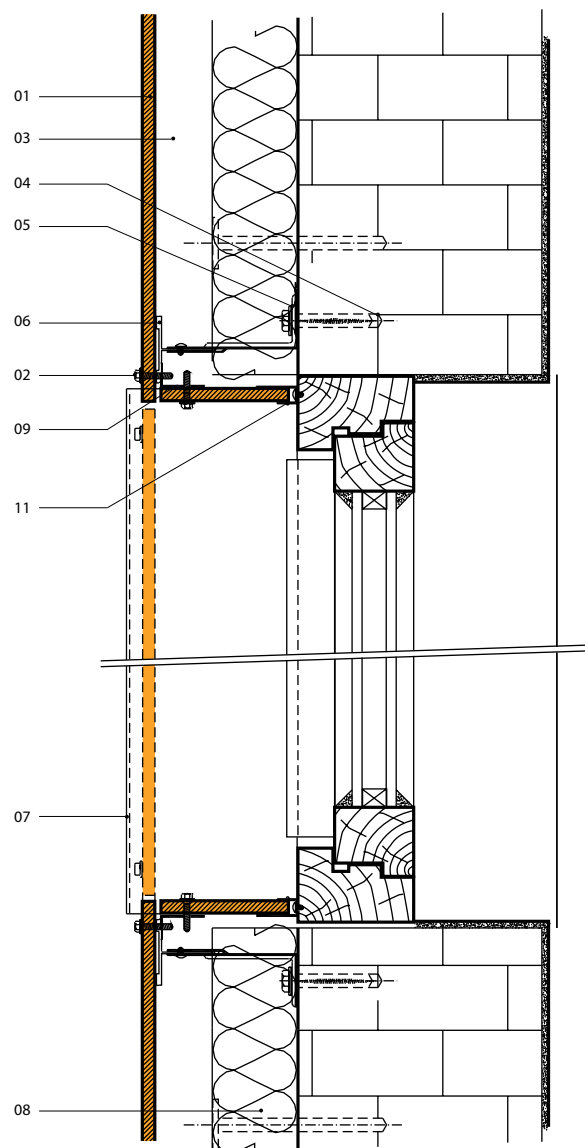
Iekšējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz metāla karkasa CLADDING sistēmā

horizontālais griezumš



Logu ailu mezgli ar metāla apdari, TEMPsi plāksnes uz metāla karkasa CLADDING sistēmā

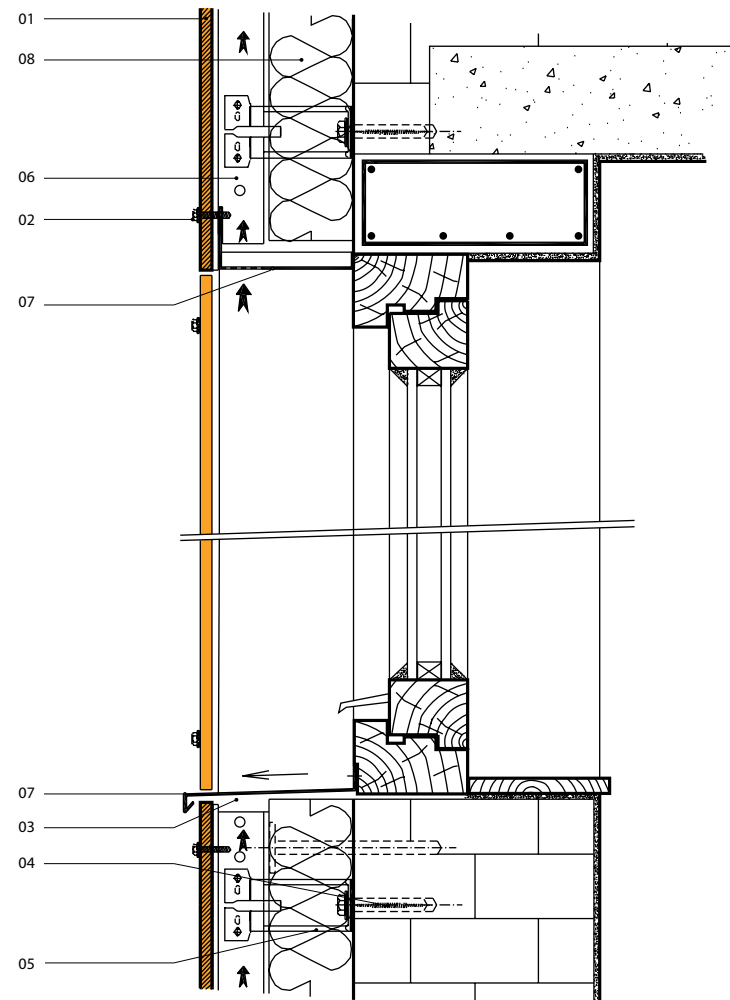
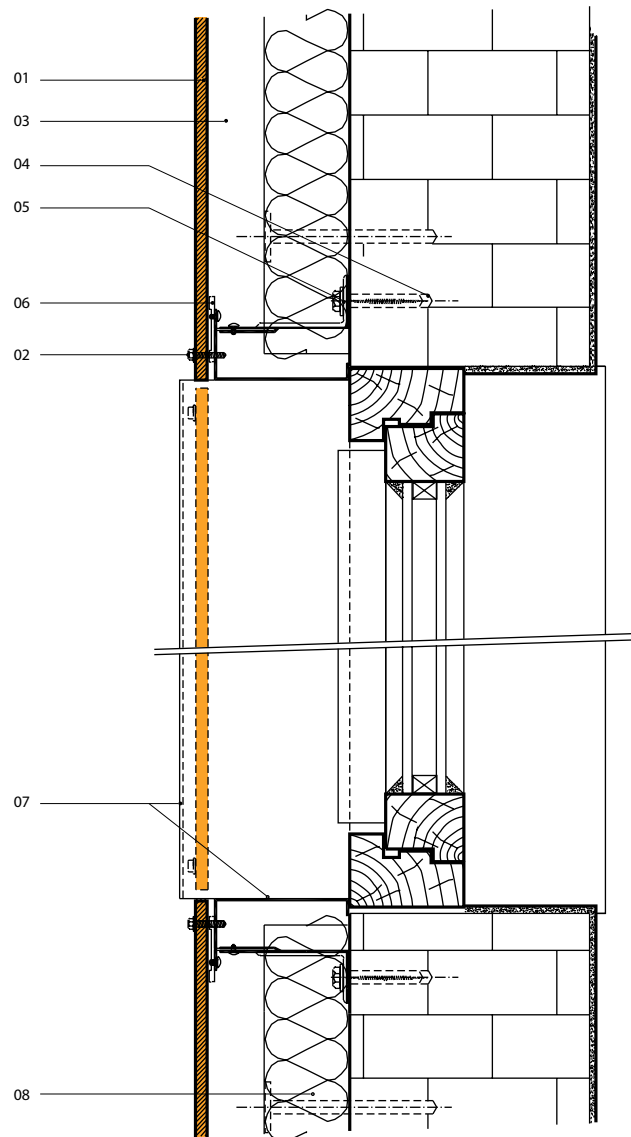
horizontālais un vertikālais griezum



- 01 TEMPsi cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksniti
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 enkurošanas elementi
- 05 karkasa stiprināšanas elementi - enkuri
- 06 nesošie karkasa profili
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 alumīnija L-veida profils
- 10 apdare – caurumota TEMPsi plāksne
- 11 nobeiguma profils

Logu ailu mezgli ar metāla apdari, TEMP SI plāksnes
uz metāla karkasa CLADDING sistēmā

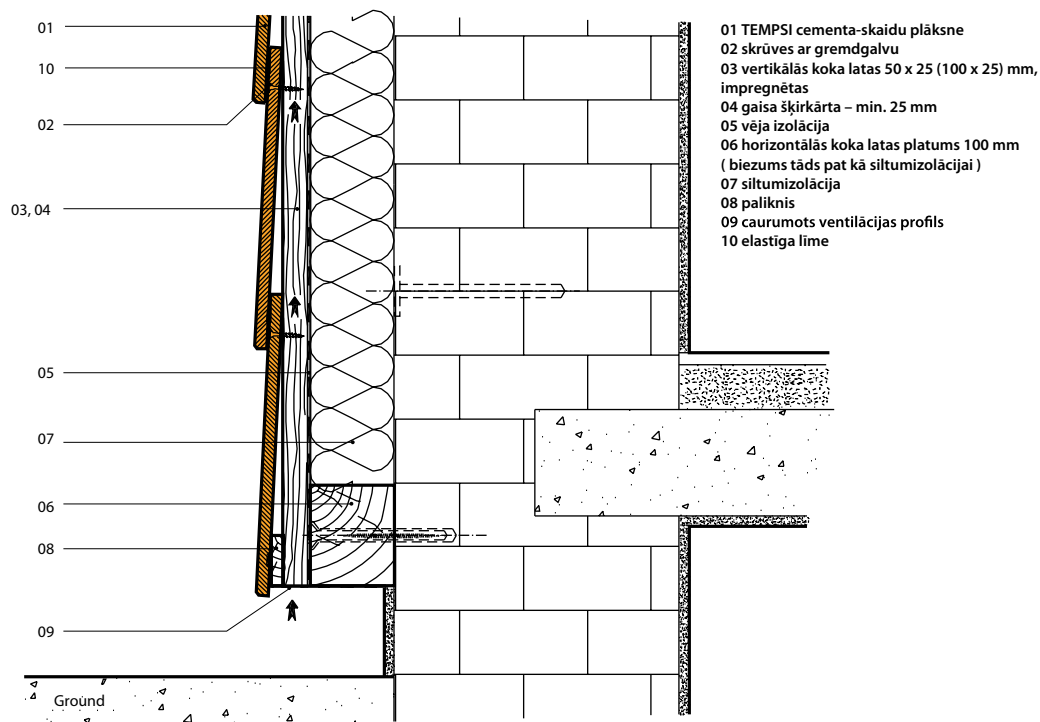
horizontālais un vertikālais griezum



- 01 TEMP SI cementa-skaidu plāksne
- 02 nerūsējošas skrūves ar paplāksniti
- 03 gaisa šķirkārta - min. 25 mm
- 04 enkurošanas elementi
- 05 karkasa stiprināšanas elementi - enkuri
- 06 nesošie karkasa profili
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija

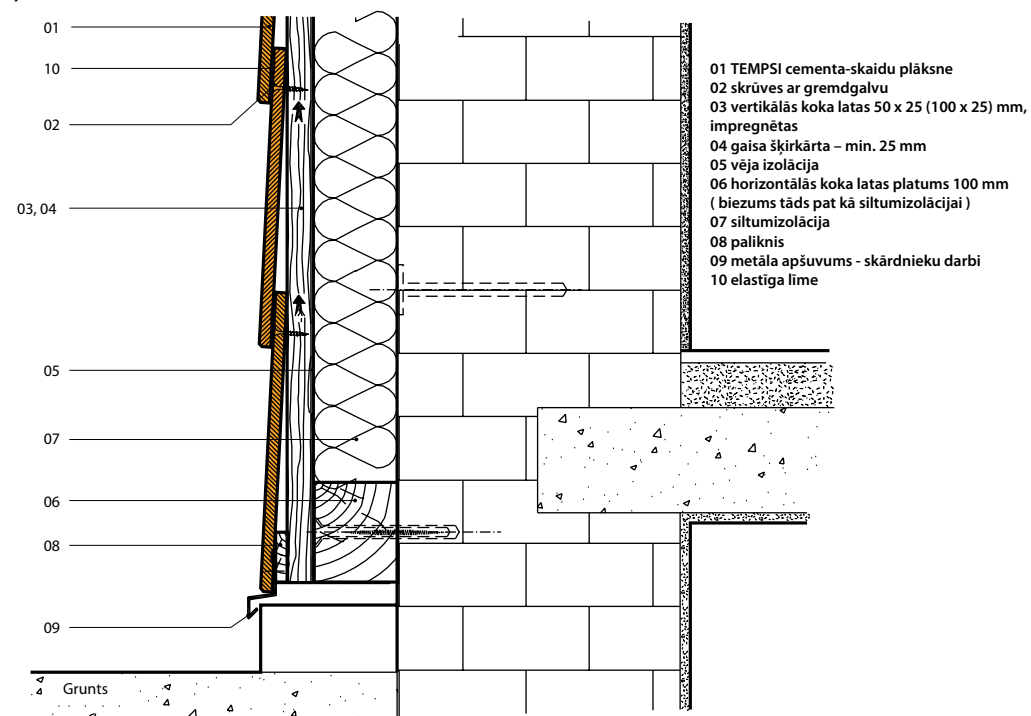
Fasādes apakšējās daļas mezgls, TEMP SI plāksnes uz koka karkasa COVER sistēmā

vertikālais griezum



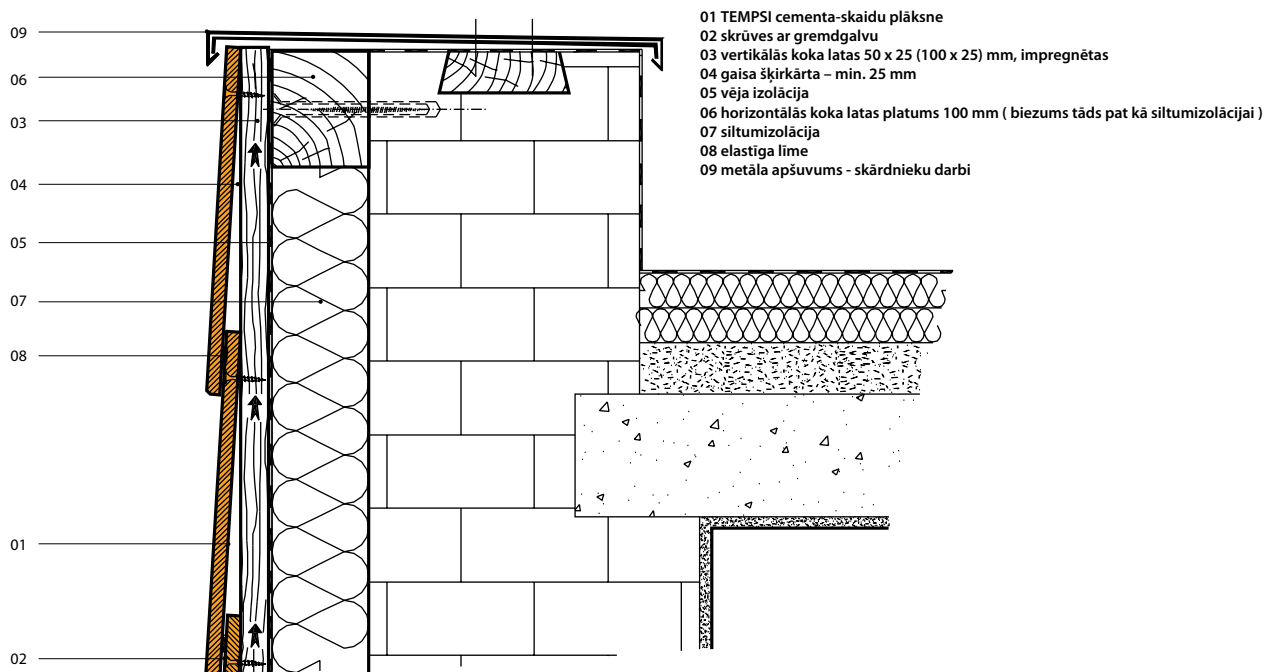
Fasādes apakšējās daļas mezgls ar metāla apšuvumu, TEMP SI plāksnes uz koka karkasa CLADDING sistēmā

vertikālais griezum



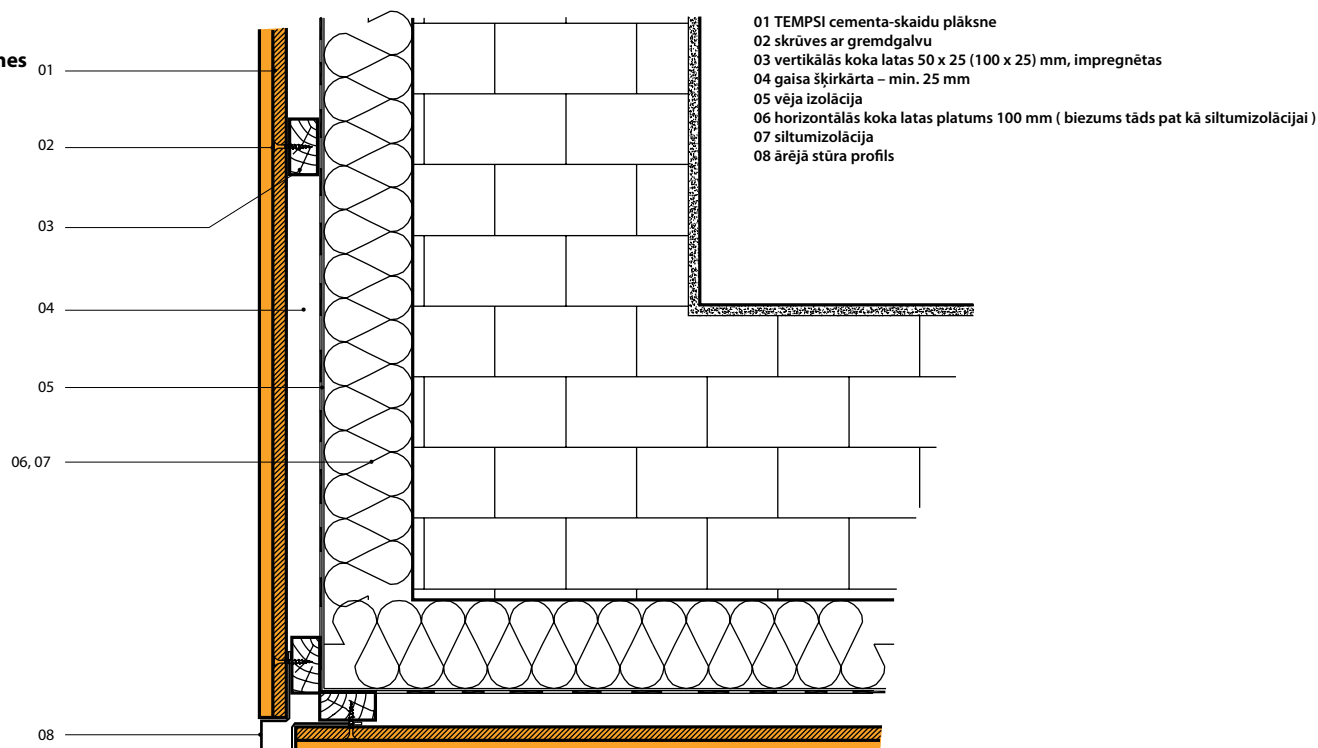
Fasādes augšējās daļas mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa COVER sistēmā

vertikālais griezum



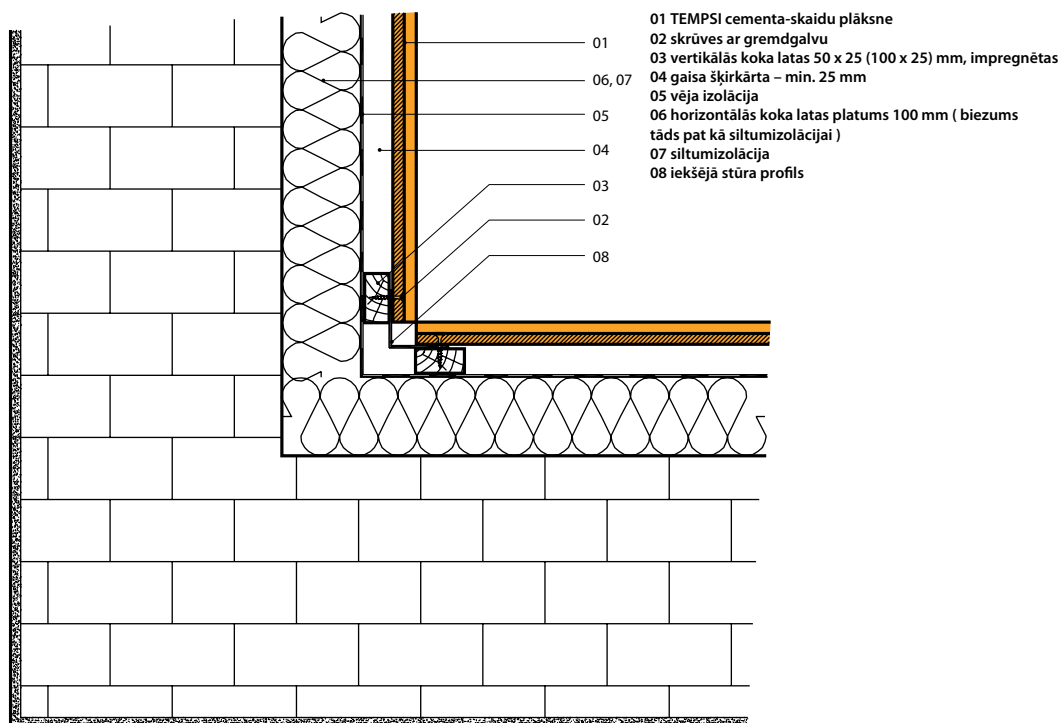
Ārējā stūra mezgls, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa ar stūra profilu COVER sistēmā

horizontālais griezum



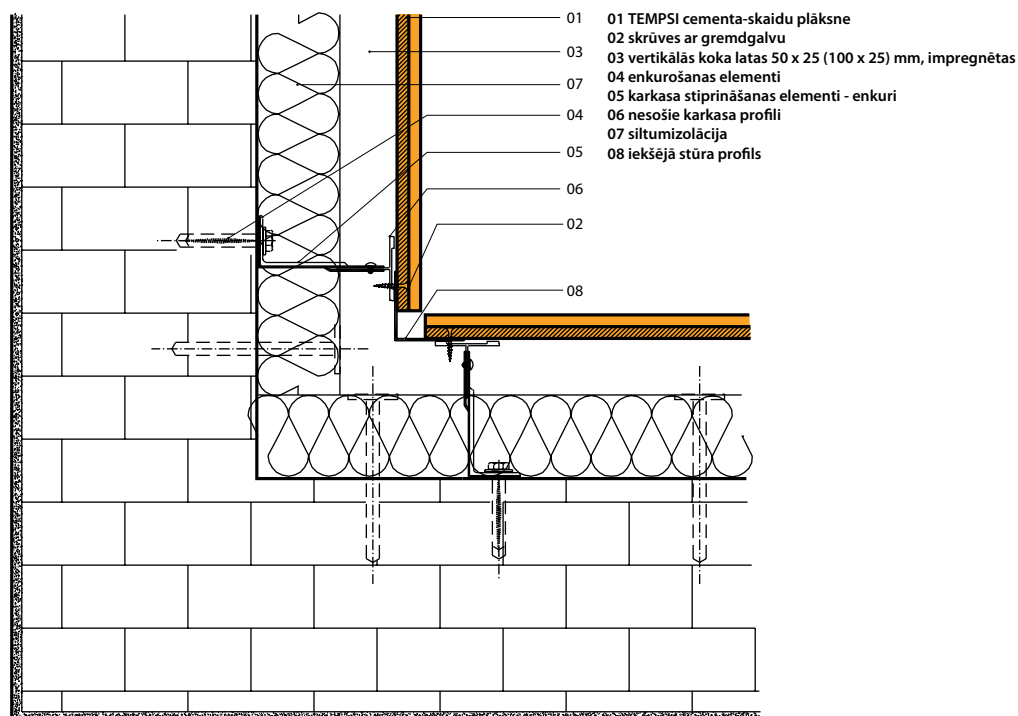
Iekšējā stūra mezgls, TEMP SI plāksnes uz koka karkasa ar stūra profilu COVER sistēmā

horizontālais griezumš



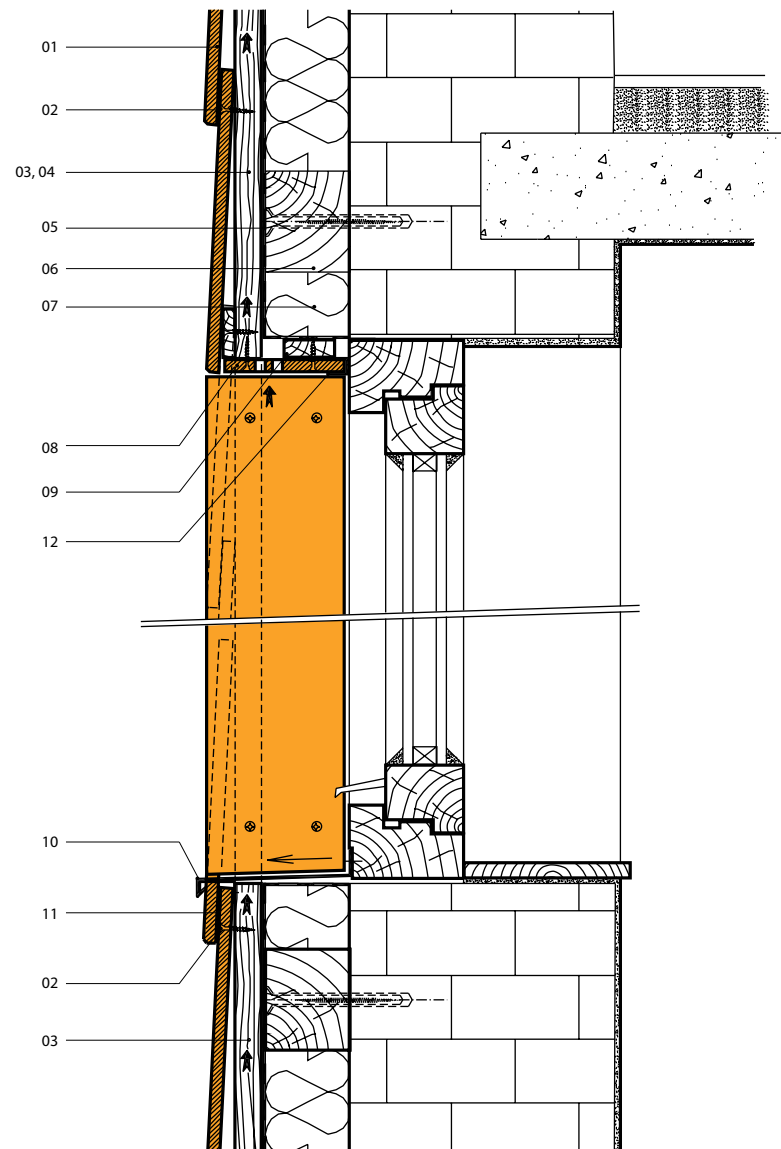
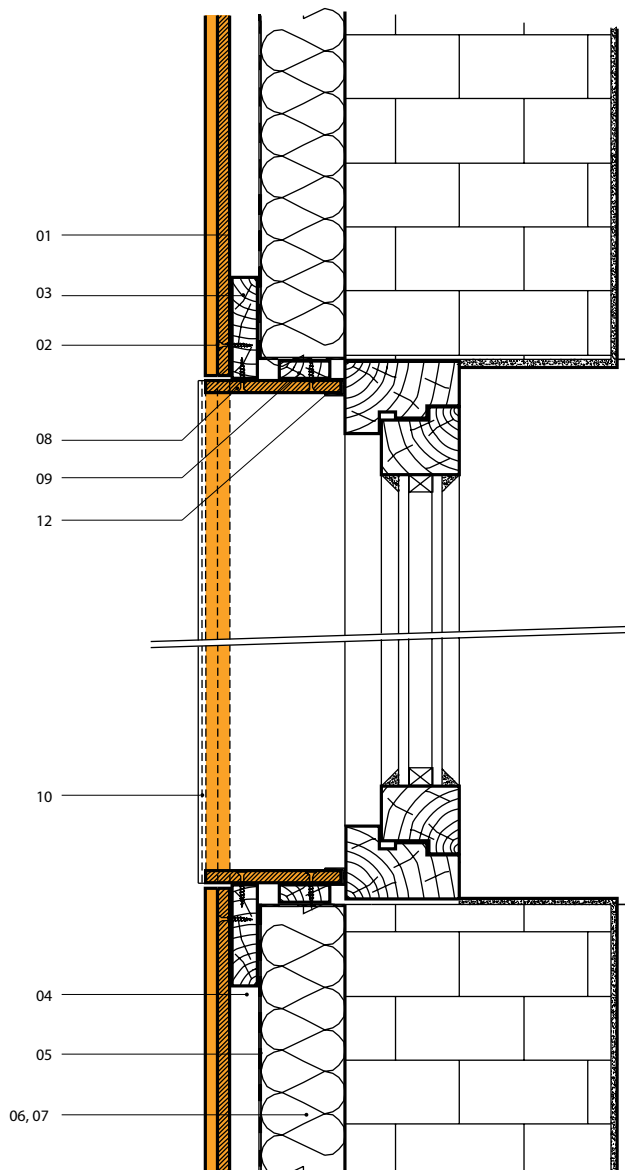
Iekšējā stūra mezgls, TEMP SI plāksnes uz metāla karkasa ar iekšējā stūra profilu COVER sistēmā

horizontālais griezumš



Logu aillas mezgli, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa COVER sistēmā

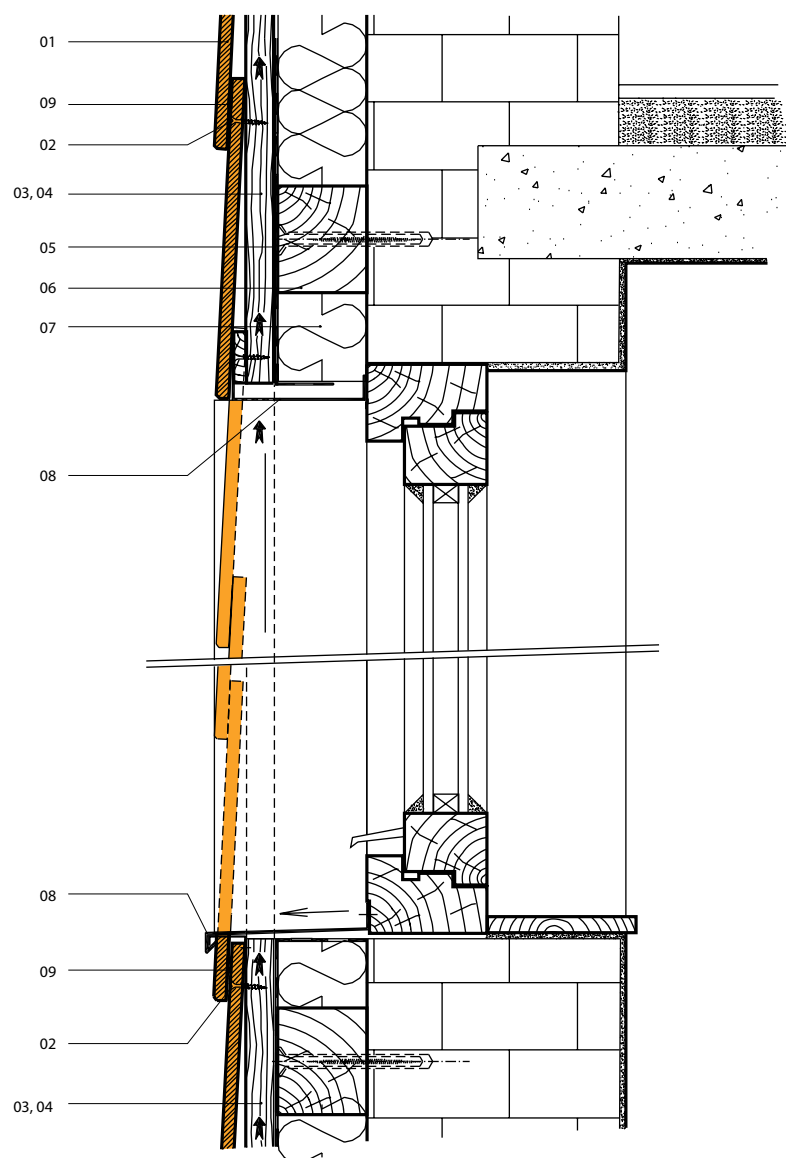
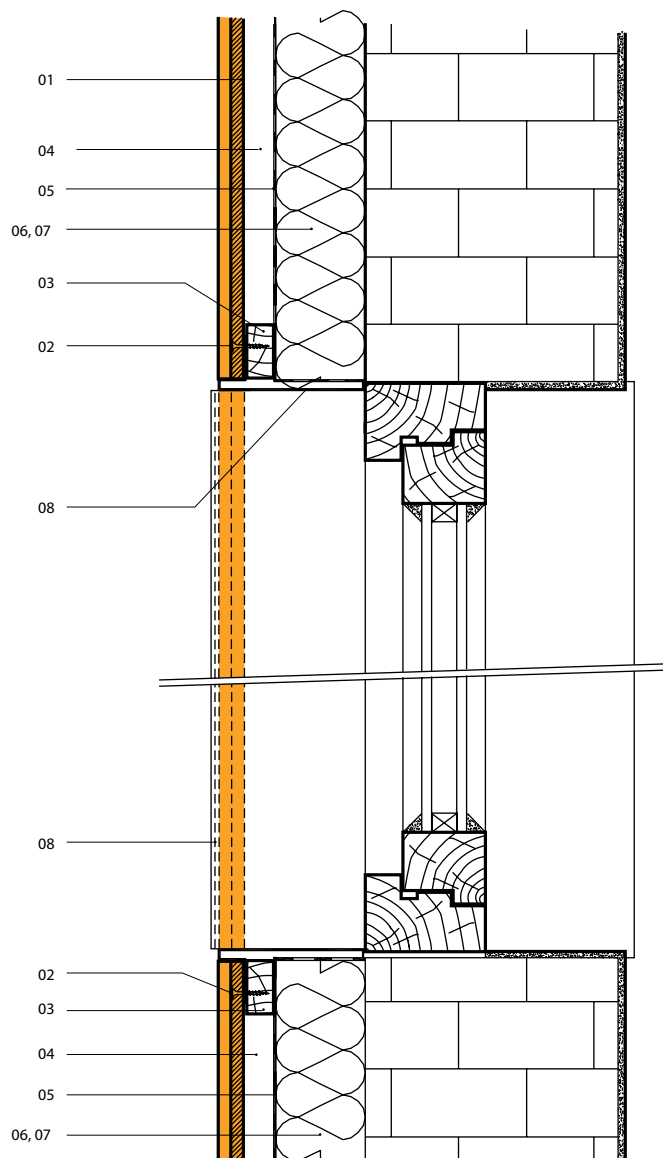
horizontālais un vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 skrūves ar gremdgalvu
- 03 vertikālās koka latas 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 04 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 05 vēja izolācija
- 06 horizontālās koka latas platums 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 siltumizolācija
- 08 Caurumota TEMPSI plāksne
- 09 koka noseglīte, biezums 18 mm
- 10 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 11 elastīga lime
- 12 nobeiguma profils

Logu ailu mezgli ar metāla apdari, TEMPSI plāksnes uz koka karkasa COVER sistēmā

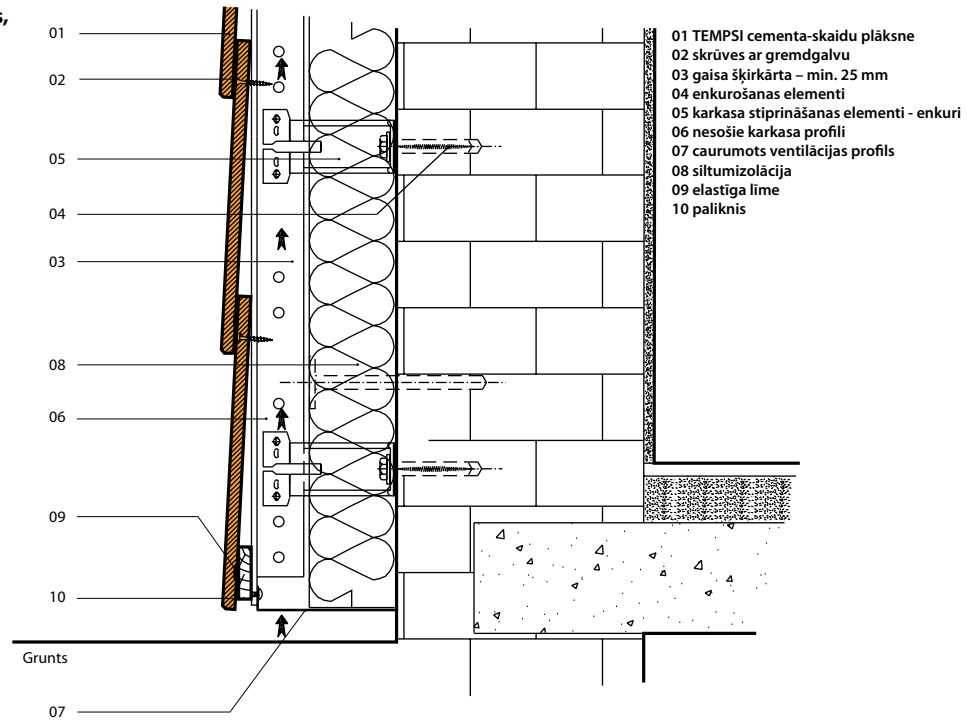
horizontālais un vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 skrūves ar gremdgalvu
- 03 vertikālās koka latas 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnētas
- 04 gaisa šķirķārta – min. 25 mm
- 05 vēja izolācija
- 06 horizontālās koka latas platums 100 mm (biezums tāds pat kā siltumizolācijai)
- 07 siltumizolācija
- 08 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 09 elastīga lime

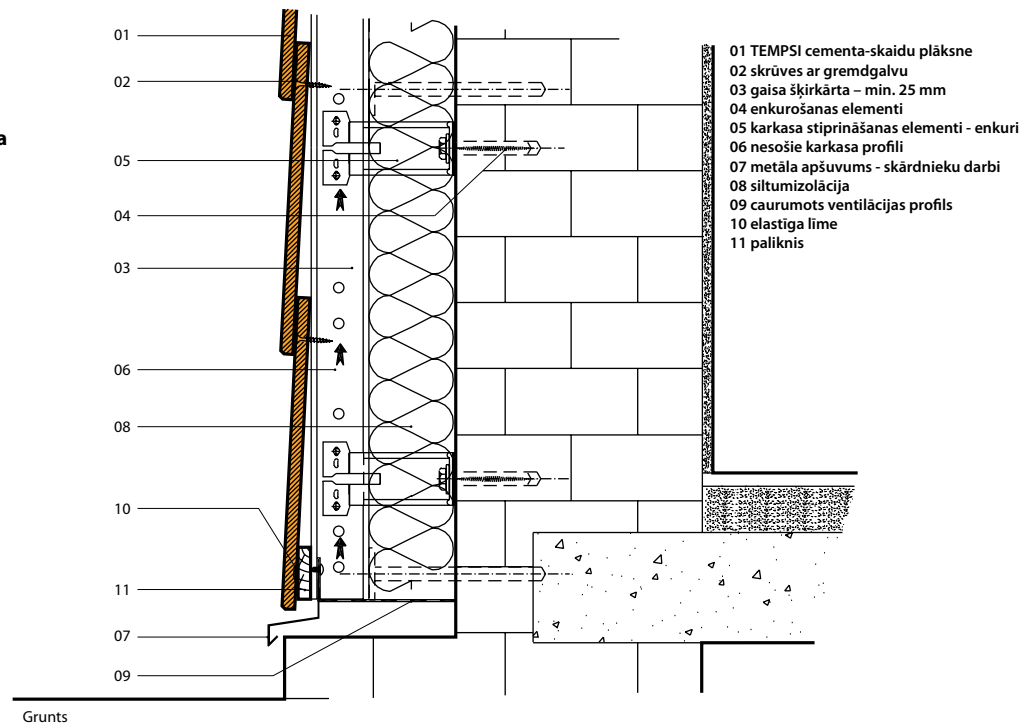
Fasādes apakšējās daļas mezgls ar pārsegšanos, TEMPSI plāksnes uz metāla karkasa COVER sistēmā

vertikālais griezumš



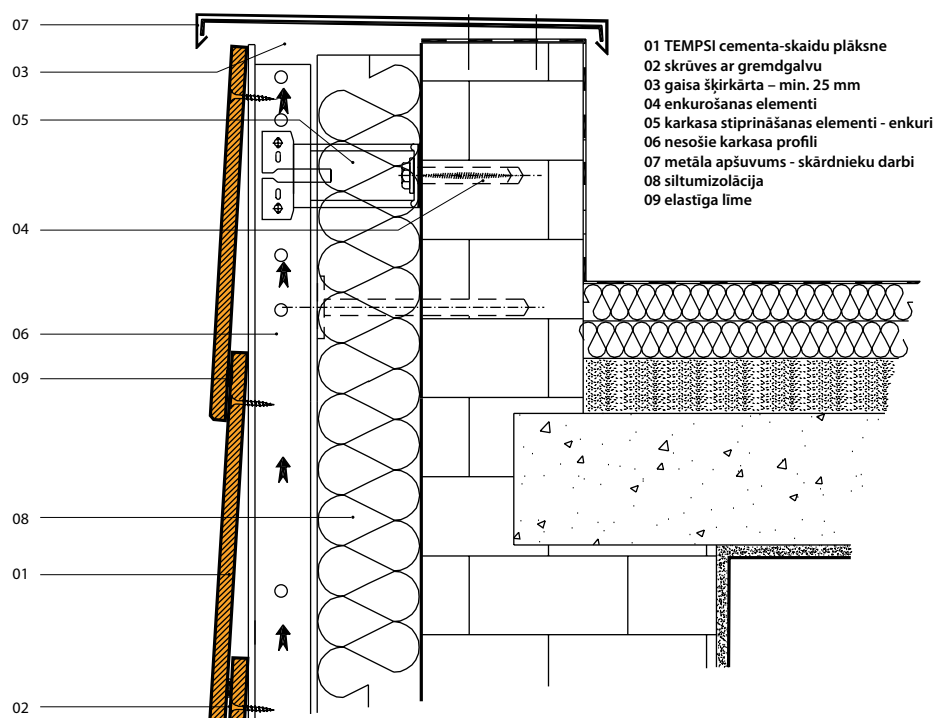
Fasādes apakšējās daļas mezgls ar metāla apšuvumu, TEMPSI plāksnes uz metāla karkasa COVER sistēmā

vertikālais griezumš



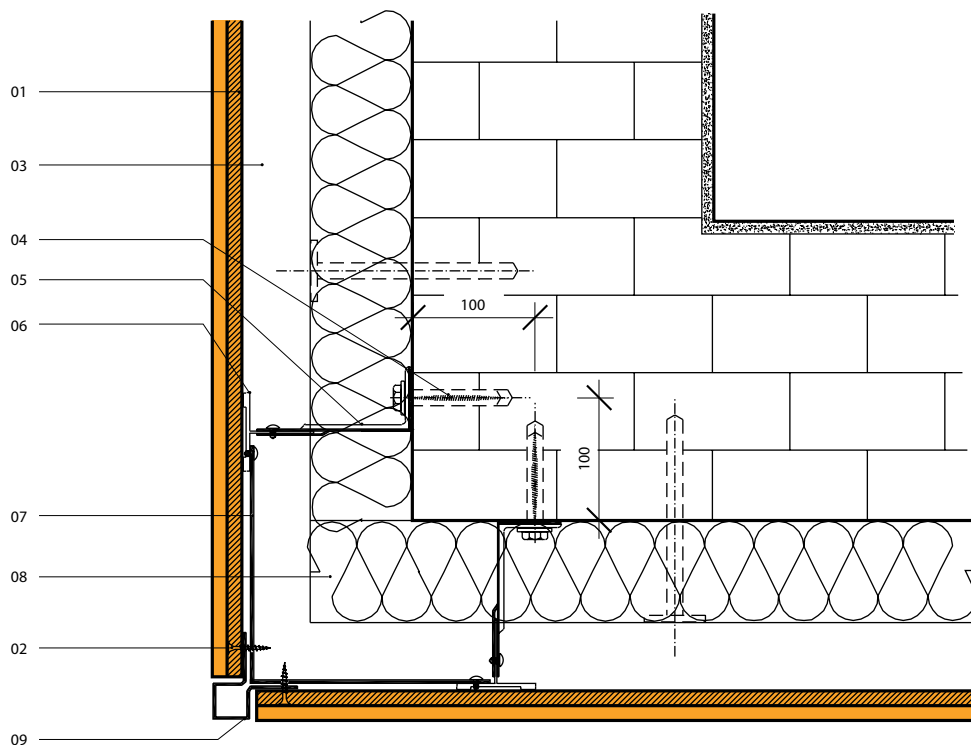
Fasādes augšējās daļas mezgls, TEMP SI plāksnes uz metāla karkasa COVER sistēmā

vertikālais griezum



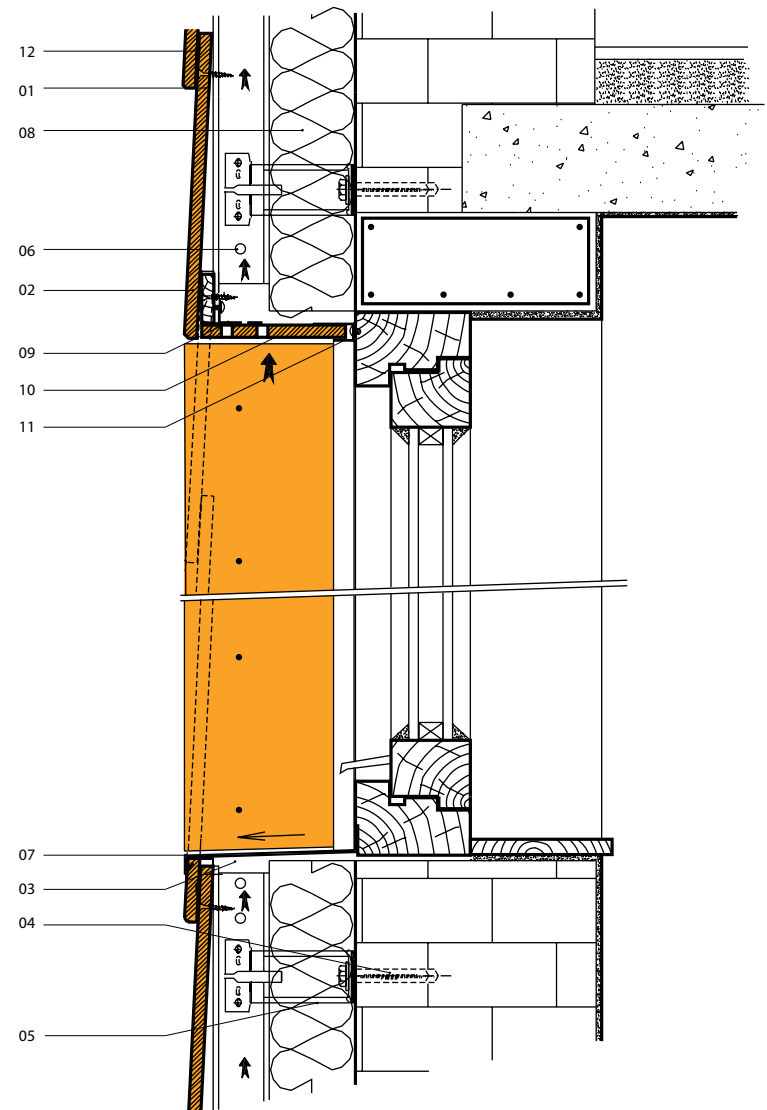
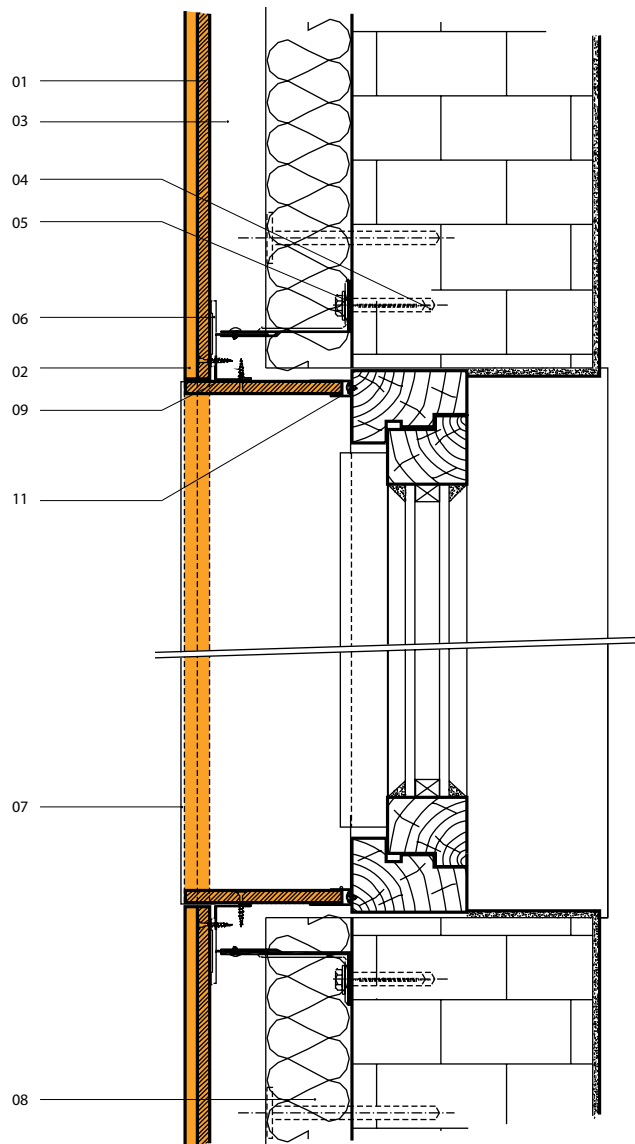
Ārējā stūra mezgls, TEMP SI plāksnes uz metāla karkasa COVER sistēmā

horizontālais griezum



Loga ailes mezgls, TEMPsi plāksnes uz metāla karkasa COVER sistēmā

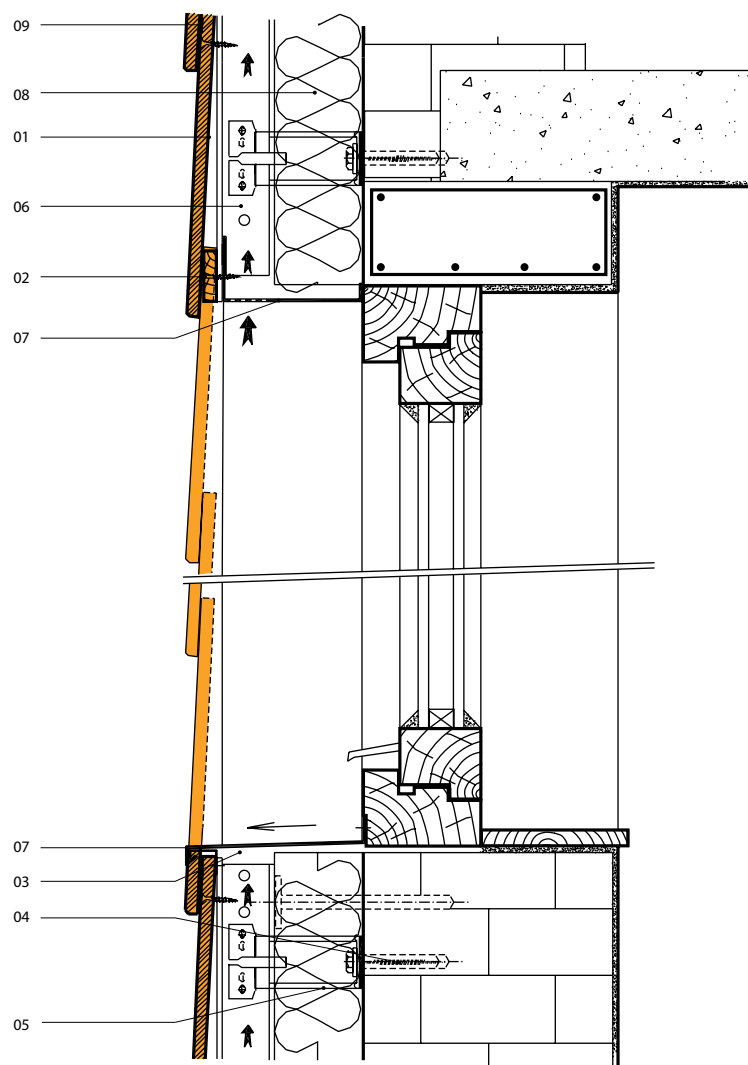
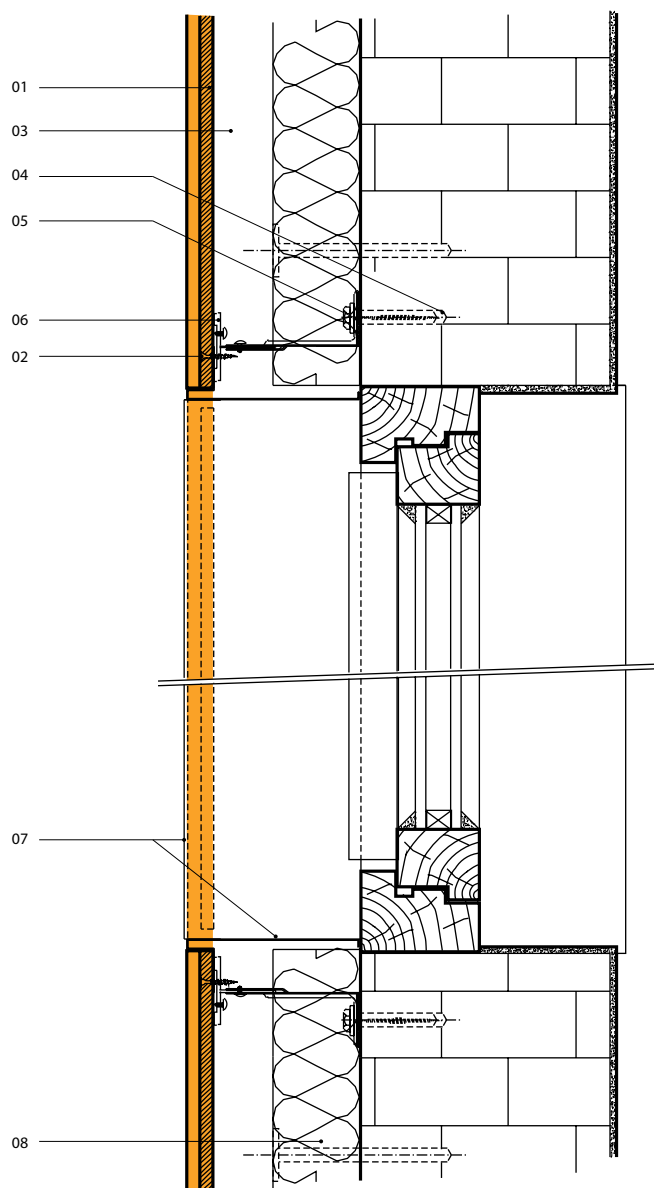
horizontālais un vertikālais griezumus



- 01 TEMPsi cementa-skaidu plāksne
- 02 skrūves ar gremdgalvu
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 enkurošanas elementi
- 05 karkasa stiprināšanas elementi - enkuri
- 06 nesošie karkasa profili
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 alumīnija L-veida profils
- 10 caurumota tempsi plāksne
- 11 nobeiguma profils
- 12 elastīga lime

Loga ailes mezgls ar metāla apdari, TEMPSI plāksnes
uz metāla karkasa COVER sistēmā

horizontālais un vertikālais griezumš



- 01 TEMPSI cementa-skaidu plāksne
- 02 skrūves ar gremdgalvu
- 03 gaisa šķirkārta – min. 25 mm
- 04 enkurošanas elementi
- 05 karkasa stiprināšanas elementi - enkuri
- 06 nesošie karkasa profili
- 07 metāla apšuvums - skārdnieku darbi
- 08 siltumizolācija
- 09 elastīga līme



Krimelte Lietuva

P. Lukšio 32, 08222 Vilnius. Lithuania

Tel. +370 699 24574

Fax +370 5 2 33 35 53

E-mail: dovydas.austras@penosil.com

www.tempsi.lt

Krimelte Latvia

Piedrujas iela 7, Riga, LV-1073, Latvija

Tel.: +371 6770 2052

Mob.: +371 2929 6873

Fakss: +371 6770 2849

E-pasts: martins@krimelte.com

www.krimelte.lv

Krimelte Tempsi

Suur-Paala 8a 13619 Tallinn. Estonia

Tel. +372 654 2132

Fax +372 654 2134

E-mail: info@tempsi.ee

www.tempsi.ee