

Ārsienas konstrukcijas analīze un būvelementu pieslēgumu plānošana

Normas un aprēķini

Saturs

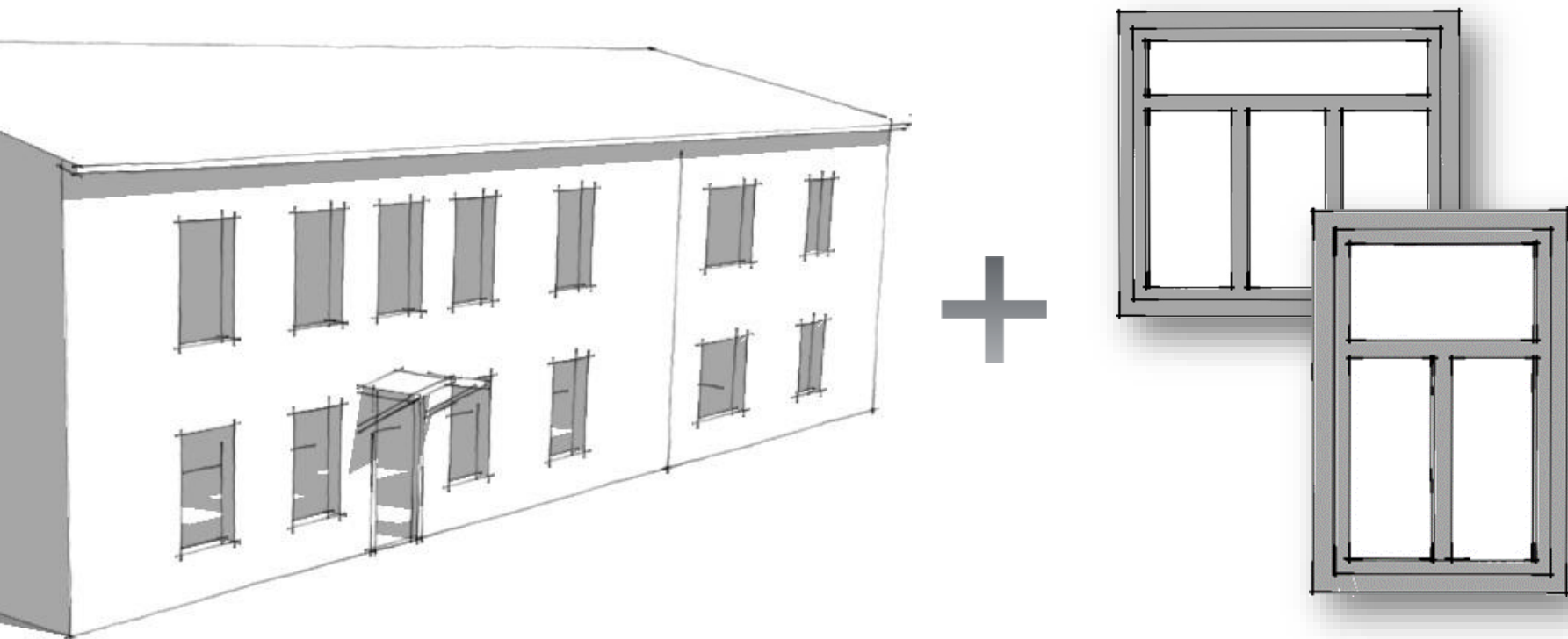
1. [Ārsienas ailes un iemontējamie būvelementi \(logi, durvis\)](#)
2. [Kondensāts. «Rasas punkts»](#)
3. [Norobežojošās konstrukcijas virsmas temperatūras aprēķins](#)
4. [Nepareizi montētas loga konstrukcijas](#)
5. [Bāzes profils. Pieslēgumu mezgli, montāža.](#)
6. [Temperatūras līknes, izotermu aprēķins](#)
7. [Norobežojošo konstrukciju siltumtehnikie aprēķini ar u-wert.net](#)
8. [Pieslēgumu mezglu un montāžas rekomendācijas](#)

Ārsienas ailes un iemontējamie būvelementi (logi, durvis)

Kurā vietā loga ailē būtu nostiprināmi logi, durvis un kam to jāizvēlas?

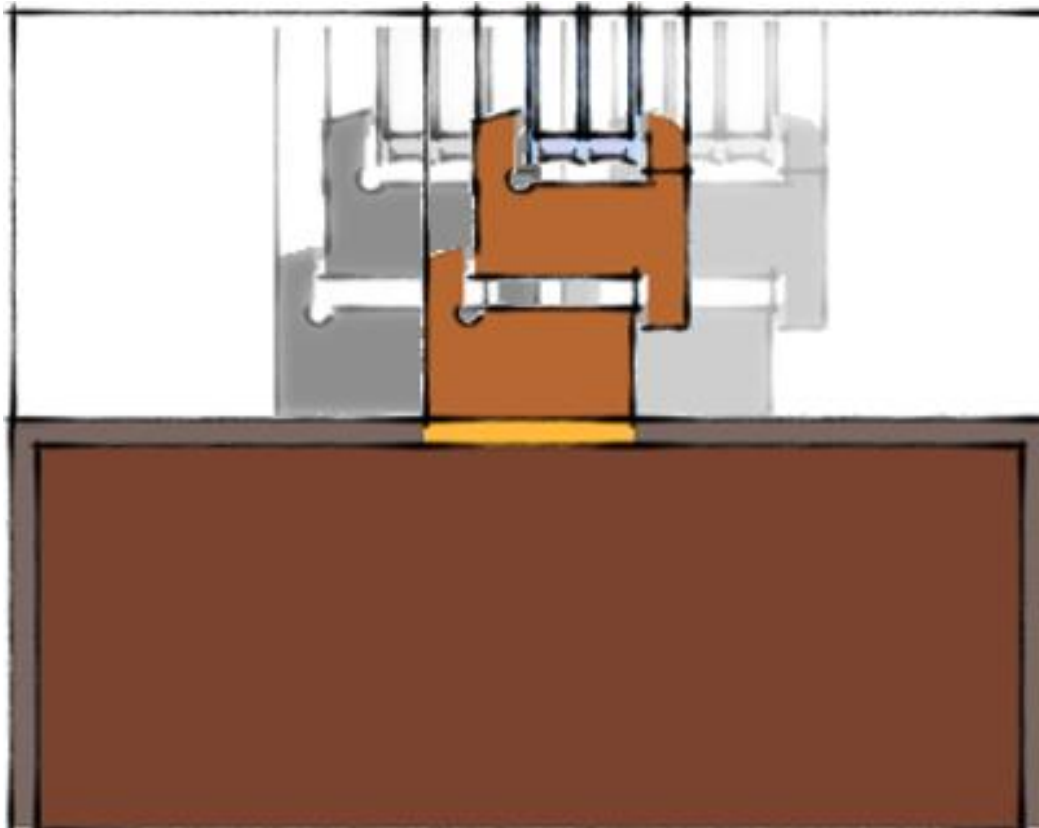
Kā un kam ēkā kaitē «termiskie tilti»? Kāpēc ir būtiski izvēlēties pareizo montāžas vietu?

Vai prasības pret visiem logiem ēkā ir vienādas?



Ārsienas ailes un iemontējamie būvelementi (logi, durvis)

Kurā vietā loga ailē būtu nostiprināmi logi, durvis?



Ārsienas ailes un iemontējamie būvelementi (logi, durvis)

Ārsienas, loga rāmju, stiklu virsmas temperatūras apkures sezonā



Attēls iegūts ar viedtālruni CAT S60

Kondensāts. «Rasas punkts»

Apkurinātas telpas gaisa mitrums neizbēgami kondensējas uz aukstas virsmas.



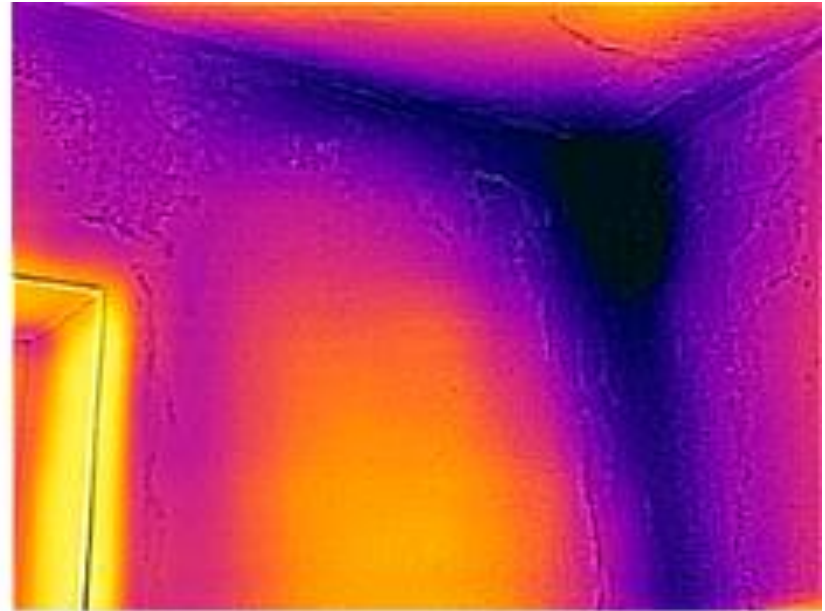
<http://www.ingdep.lv/lv/rasas-punkts-un-rasas-punkta-temperatura>

Kondensāts. «Rasas punkts»

Apkurinātas telpas gaisa mitrums neizbēgami kondensējas uz aukstas virsmas. Auksta slapja vieta ir labvēlīga vieta cilvēka veselībai nelabvēlīgām dzīvības formām, sēnēm.



telpas stūrī pelējums



telpas stūris infrasarkanās kameras foto

<http://www.ingdep.lv/lv/termiskie-tilti>

Kondensāts. «Rasas punkts»

Apkurinātas telpas gaisa mitrums neizbēgami kondensējas uz aukstas virsmas. Auksta slapja vieta ir labvēlīga vieta cilvēka veselībai nelabvēlīgām dzīvības formām, sēnēm.



<http://www.ingdep.lv/lv/termiskie-tilti>

«Rasas punkts». Piemērs.

Rasas punkta temperatūra atkarībā no gaisa temperatūras un relatīva mitruma.
Tabulas fragments no **DIN 4108-3**

gaisa temp. (°C)	relatīvais gaisa mitrums (%)											
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,8	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,8	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,8	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2
27	8,0	10,2	12,2	14,1	15,8	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,9	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,8	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,8	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3
23	4,5	6,7	8,7	10,4	11,8	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,0	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4
21	2,7	5,1	7,0	8,7	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4



<http://www.ingdep.lv/lv/rasas-punkts-un-rasas-punkta-temperatura>

«Rasas punkts». Piemērs.

Rasas punkta temperatūra atkarībā no gaisa temperatūras un relatīva mitruma.
Tabulas fragments no **DIN 4108-3**

gaisa temp. (°C)	relatīvais gaisa mitrums (%)											
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,8	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,8	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,8	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2
27	8,0	10,2	12,2	14,1	15,8	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,9	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4
21	2,7	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4

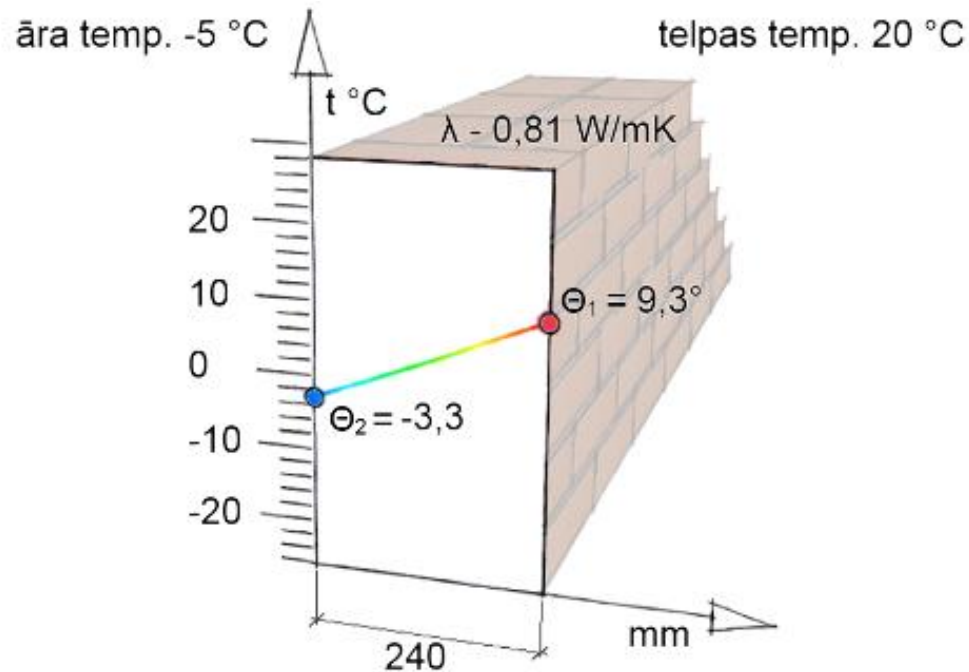


Ārējās norobežojošās konstrukcijas virsmai **10,2°C** temperatūra ir kondensāta risks, ja telpā ir **21°C** un telpā ir vismaz **50%** relatīvā gaisa mitruma

<http://www.ingdep.lv/lv/rasas-punkts-un-rasas-punkta-temperatura>

Norobežojošās konstrukcijas virsmas temperatūras aprēķins

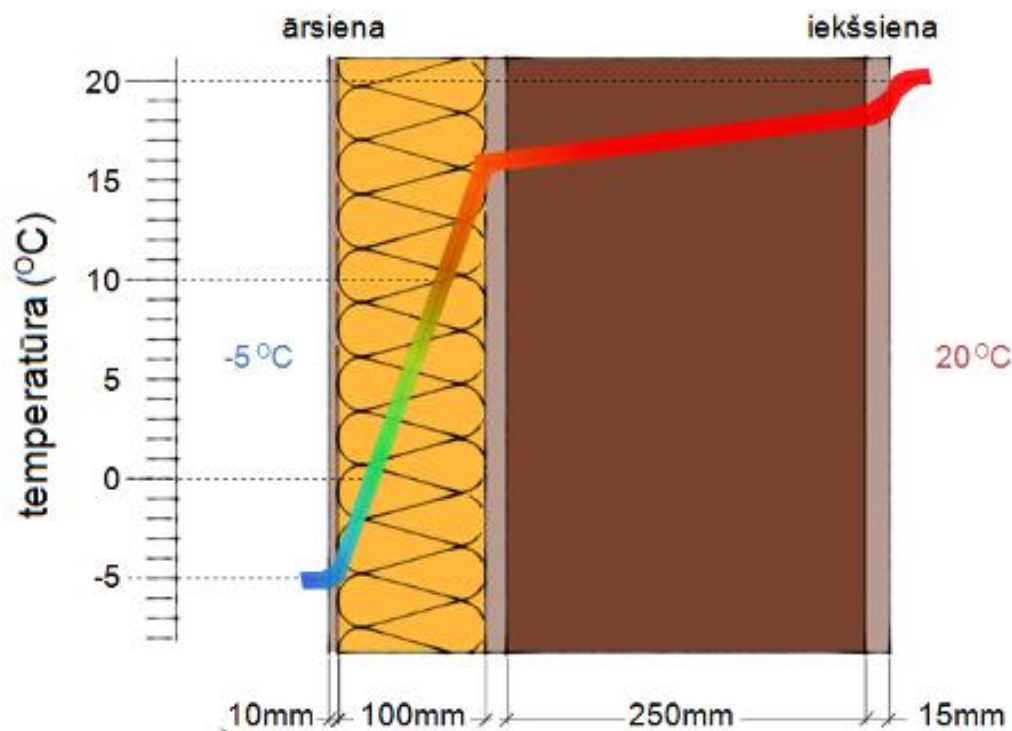
Iekšsienai jābūt pietiekami siltai, lai konkrētos telpas ekspluatācijas apstākļos kondensāta veidošanās risks būtu iespējami mazs



<http://www.ingdep.lv/lv/norobezojosas-konstrukcijas-virsmas-temperatura>

Norobežojošās konstrukcijas virsmas temperatūras aprēķins

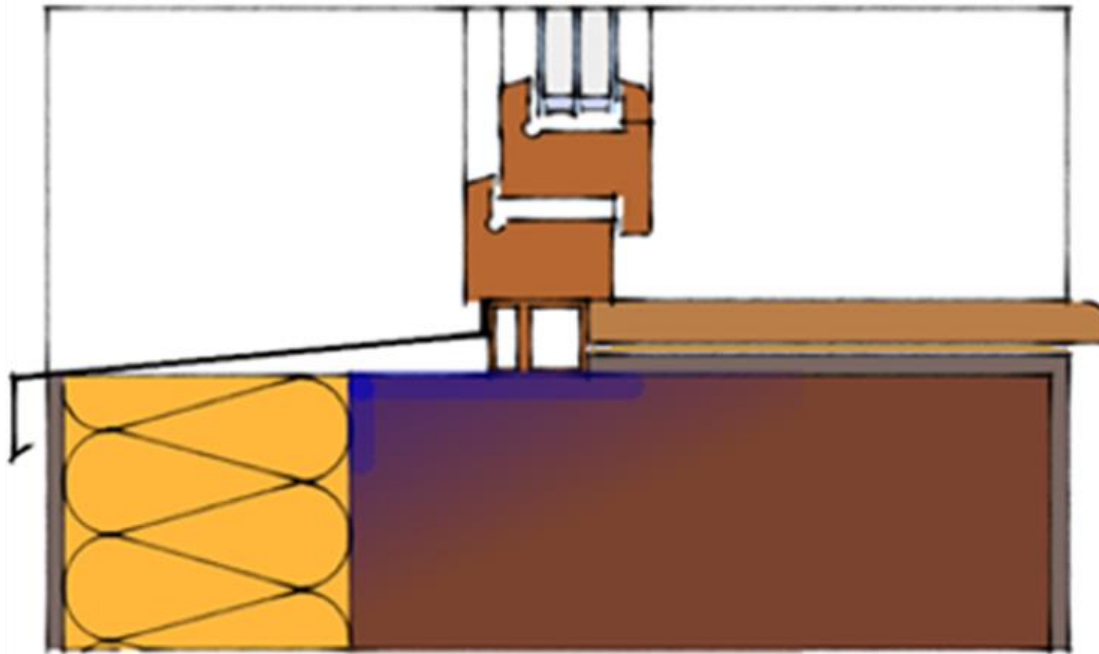
Loga montāžas vietas izvēlē ir svarīgi zināt, aprēķināt temperatūras sadalījumu ārsienā, atbilstoši ārsienas «pīragam»



<http://www.ingdep.lv/lv/norobezojosas-konstrukcijas-virsmas-temperatura>

Nepareizi montētas loga konstrukcijas

Ārsienā nevar atstāt nesiltinātu mūra daļu, kas caursalst un būtiski samazina loga ailes iekšējās virsmas un iekšējās palodzes virsmas temperatūru

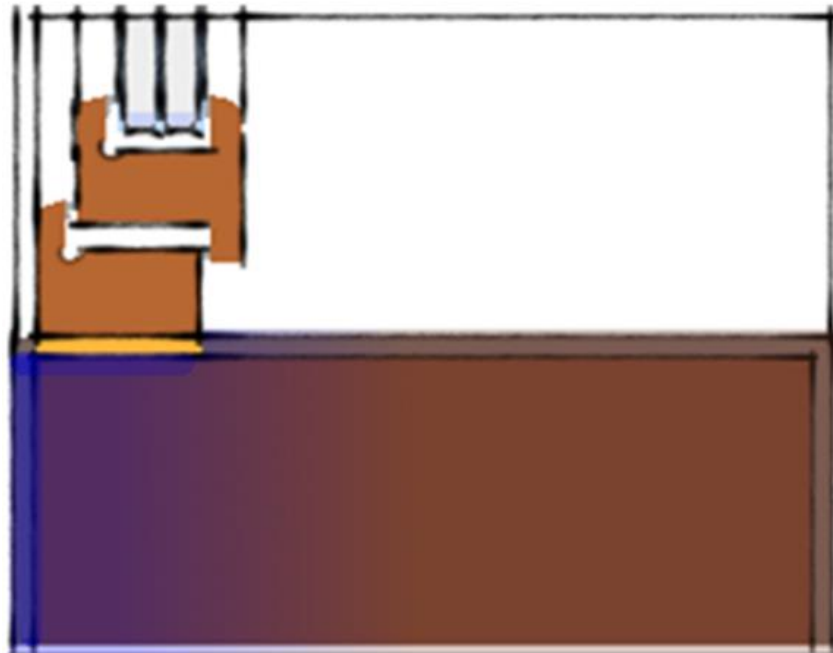


mūris nav pilnībā nosiltināts, termiskais tilts

<http://www.ingdep.lv/lv/termiskie-tilti>

Nepareizi montētas loga konstrukcijas

Līdz ar ārsienu iemontēts logs atrodas zonā, kas caursalst, turklāt, radiatoru sildītam telpas gaisam līdz loga konstrukcijai nonākt traucē plata loga aile.



nesiltinātā mūrī līdz ar ārsienu nostriprināts logs

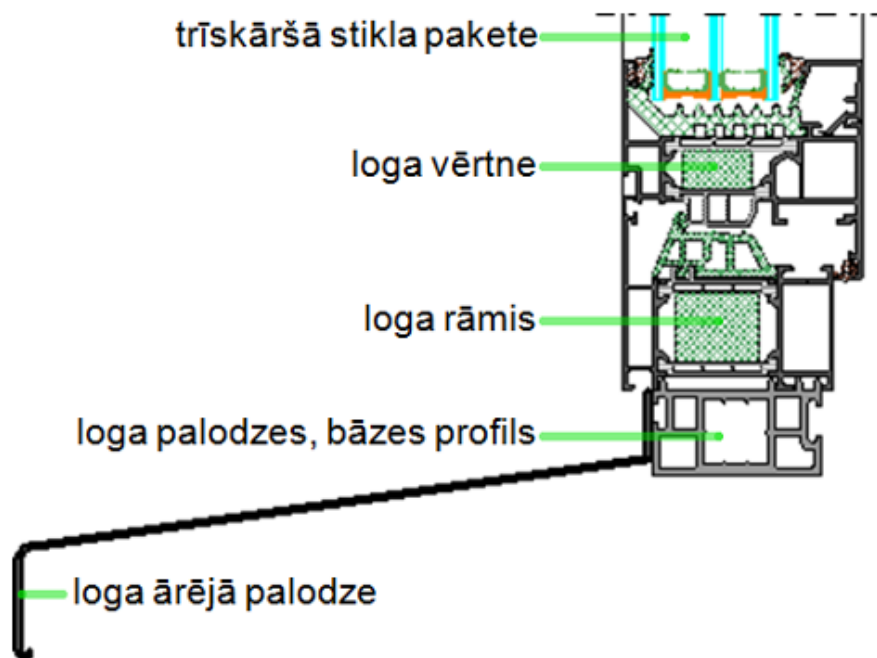
<http://www.ingdep.lv/lv/termiskie-tilti>



02.11.2017

Bāzes profils. Pieslēgumu mezgli, montāža.

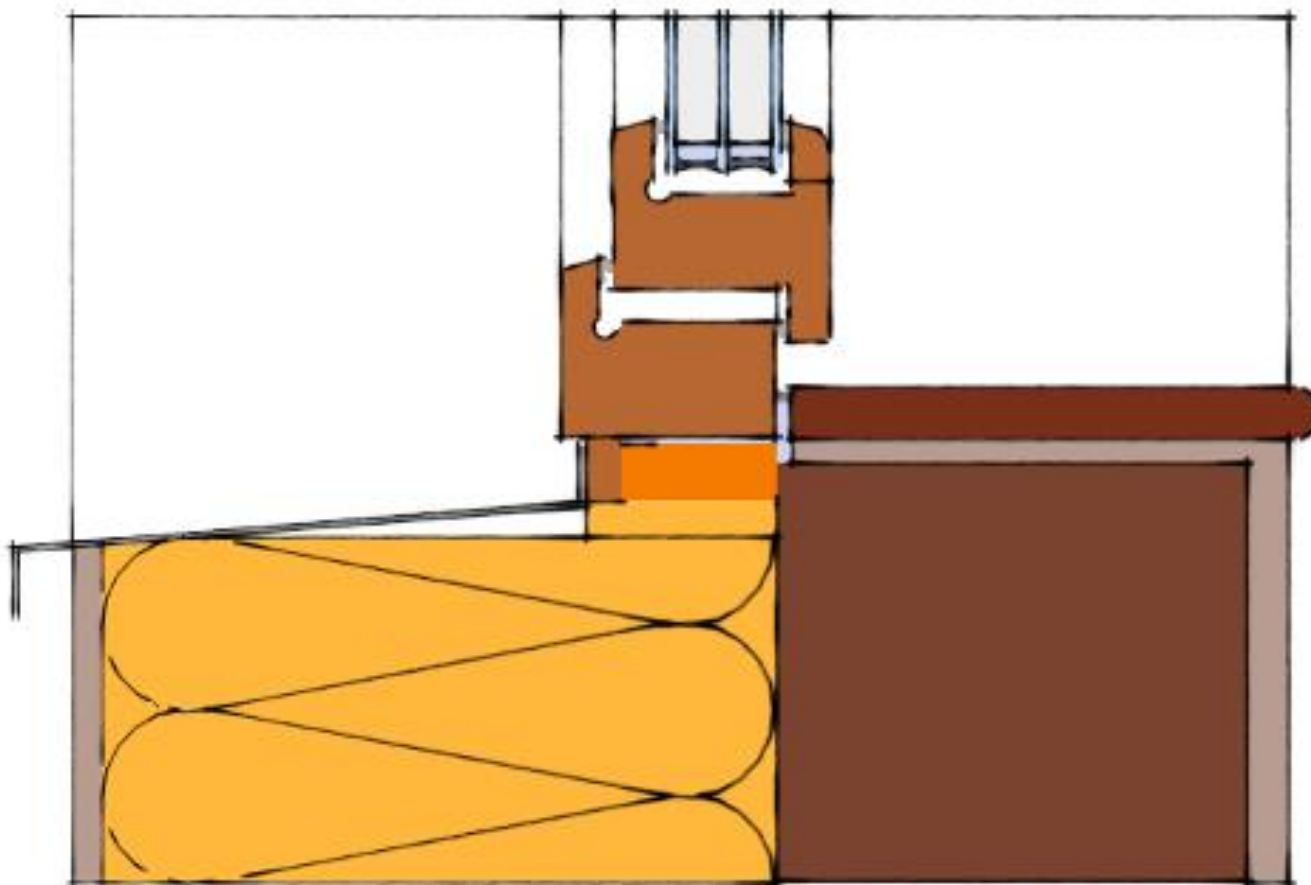
Loga bāzes (palodzes) profils un ārējās palodzes stiprināšana.
Arī durvis montējamas uz bāzes profila, atbilstoši grīdas «pīrāga» konstrukcijai



<http://www.ingdep.lv/lv/termiskie-tilti>

Bāzes profils. Pieslēgumu mezgli, montāža.

Loga konstrukcija iznesta siltinājuma zonā.



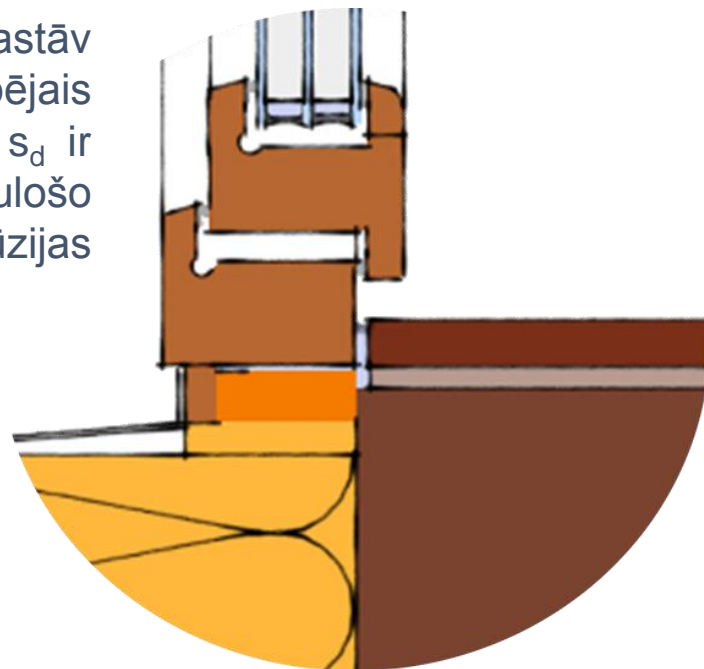
Bāzes profils. Pieslēgumu mezgli, montāža.

Būvelementa pieslēguma telpas pusē **tvaika izolācija**.

Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-15 «Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika»

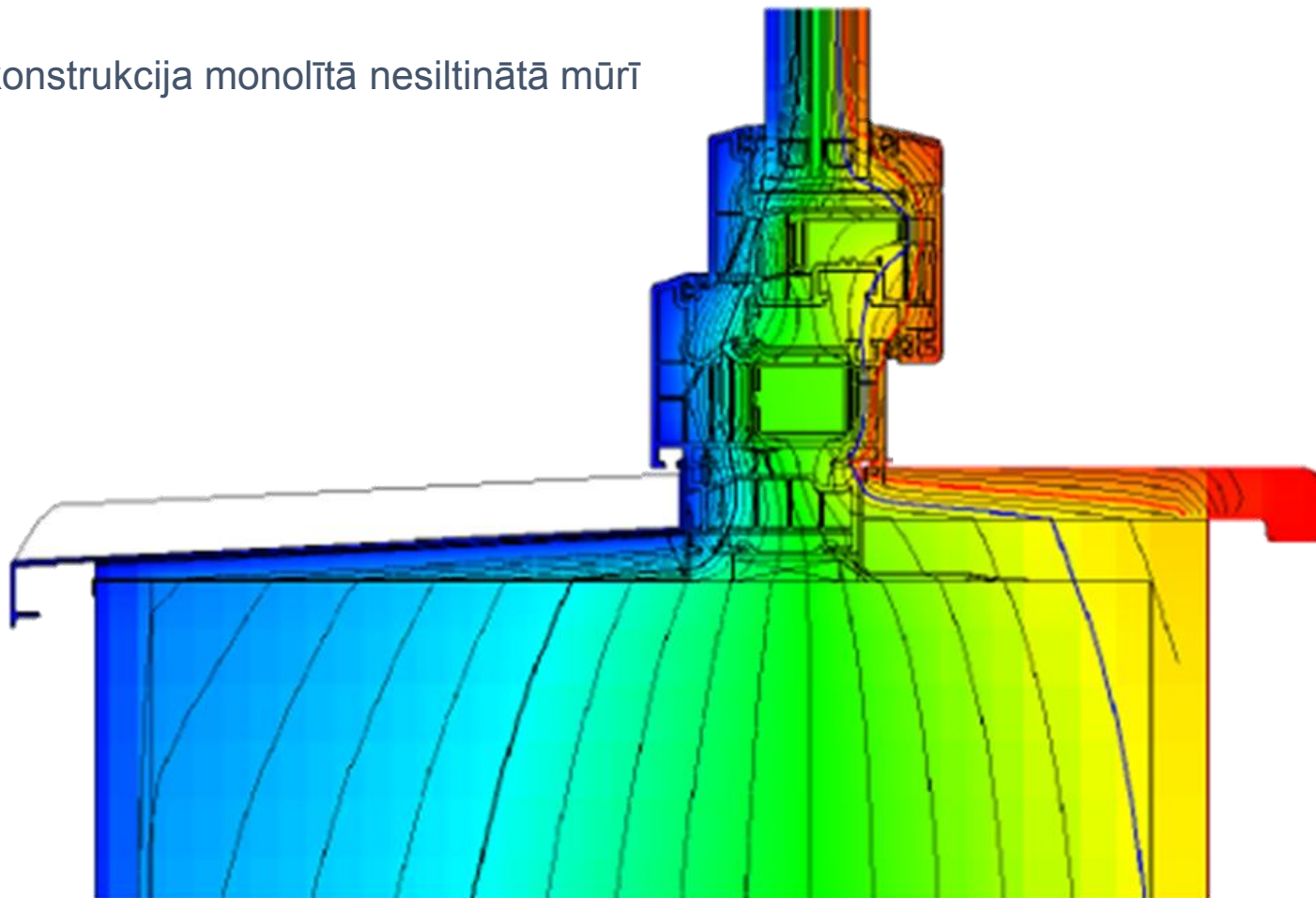
Būvelementu ūdens tvaika caurlaidība

Ja būvelements, tā savienojumi un montāžas šuves sastāv no dažādiem slāņiem, tā siltajā pusē esošo slāņu kopējais ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalents s_d ir vismaz piecas reizes lielāks par aukstajai pusei piegulošo slāņu kopējo ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalentu s_d .

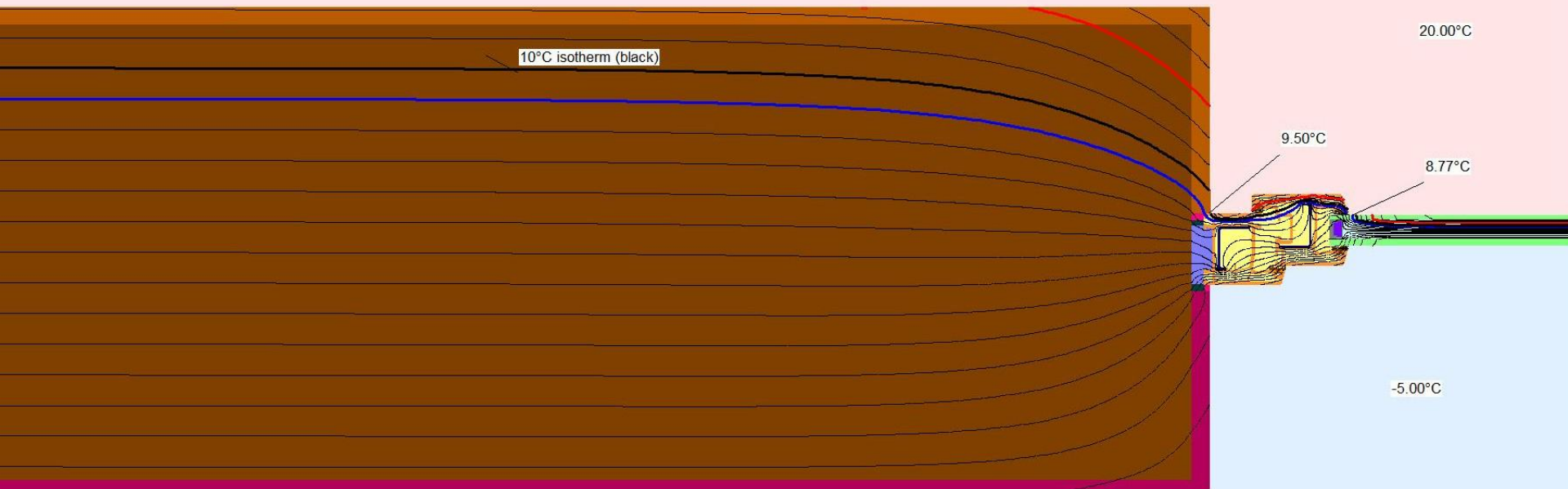


Temperatūras līknes, izotermu aprēķins

Loga konstrukcija monolītā nesiltinātā mūrī



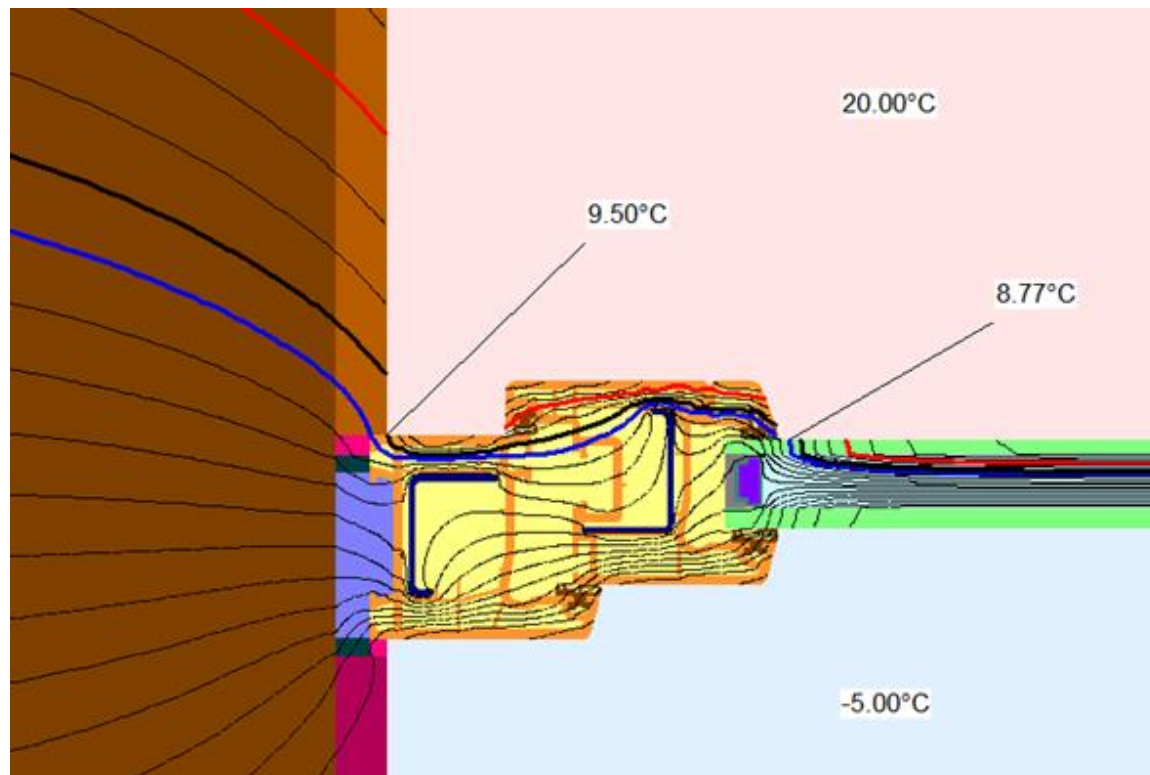
Temperatūras līknes, izotermu aprēķins



Attēls no programmas WinIso2D, Sommer Informatik GmbH

Temperatūras līknes, izotermu aprēķins

Loga konstrukcija monolītā, nesiltinātā mūrī pa vidu



Attēls no programmas WinIso2D, Sommer Informatik GmbH

Norobežojošo konstrukciju siltumtehniekie aprēķini ar u-wert.net

The screenshot displays the u-wert.net web application interface. The main window shows a cross-section of a wall with the following layers from outside to inside:

- Klebe- und Armiermörtel (5mm)
- Steinwolle (160mm)
- Klebe- und Armiermörtel (5mm)
- Kalkzementputz (20mm)
- Vollziegel (240mm)
- Gipsputz (10mm)

A dialog box titled "Schichteigenschaften" is open for the "Steinwolle" layer, showing the following properties:

- Dicke: 160 mm
- Balkenanteil: 0 %
- λ : 0,04 W/mK
- μ : 1.4/1.4
- ρ : 60 kg/m³
- c : 830 J/(kg·K)
- ϵ : 0 [0,01 - 0,99]

At the bottom of the interface, a summary of key performance indicators is provided:

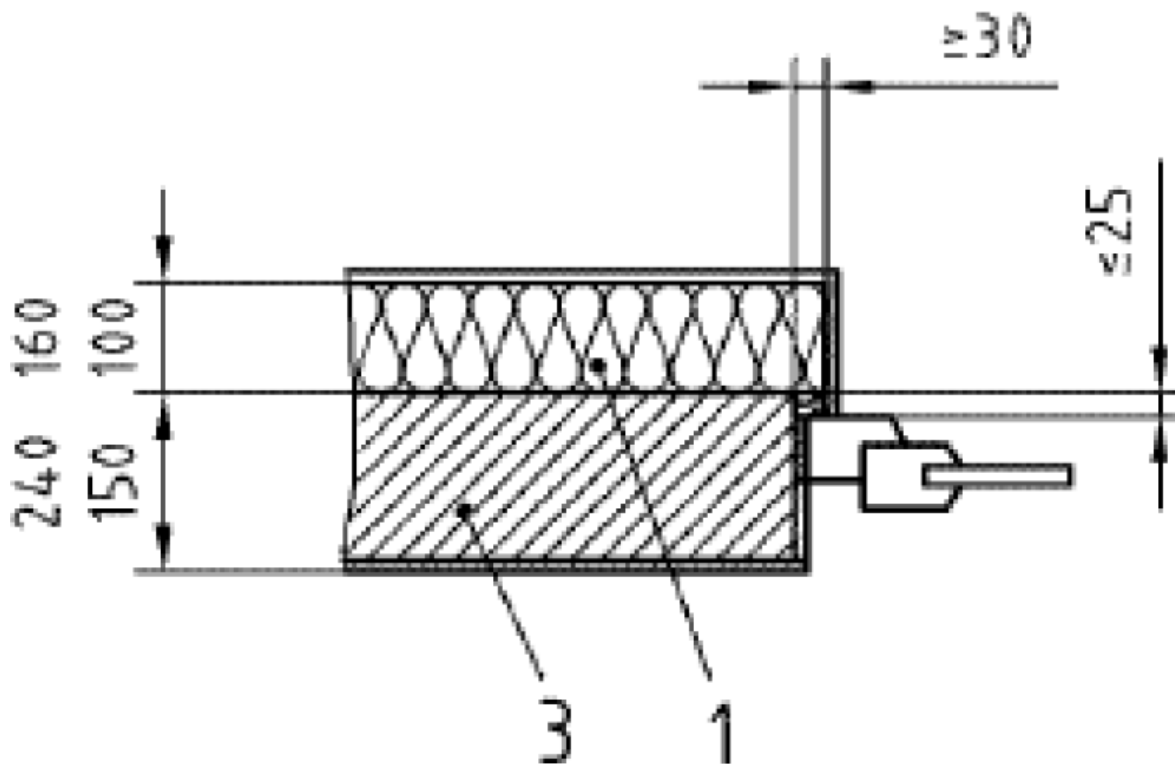
- U-Wert: 0,223 W/m²K
- EnEV Bestand: U<0,24*
- PEI n.e.: >46 kWh/m²
- Tauwasser: 0 kg/m²
- Holzfeuchte: +0,0 %
- Trocknungsdauer: -
- sd-Wert: 1,9 m
- Oberfläche innen: 18,6°C (55%)
- Trocknungsreserve: 1608 g/m²a
- Dicke: 44 cm
- Gewicht: 550 kg/m²
- Temp. Ampl. Dämpfung (1/TAV): >100
- Phasenverschiebung: 13 h
- Speicherfähigkeit innen: 421 kJ/m²K

Attēls no programmas u-wert.net

Pieslēgumu mezglu un montāžas rekomendācijas

Rekomendācijas dažādu ēkas mezglu izpildē ir arī atrodams **DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau** pielikumā nr.2.

Piemēram, ilustrācija nr.49., kurā attēlota loga montāža no āra siltinātā mūrī.



Pieslēgumu mezglu un montāžas rekomendācijas

Loga montāžas plānošanas rīks [ift-Montageplaner](#)

The screenshot displays the 'ift Montageplaner' software interface. On the left, a configuration panel lists the following settings:

- Wandaufbau: Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem
- Wandmaterial: Hochlochziegel DFK >=12; λ0,6
- Fenstermaterial: PVC
- Profilsystem: Schüco Living 82 MD
- Befestigung seitlich: Fensterbauschraube
- Abdichtungssystem: Multifunktionsband Comfort
- Größe / Ansicht: BxH 1230x1480mm Schnitt links
- Ersteller: Musterfenster GmbH



Temperature settings are shown as:

- Temperatur Außen: -5 °C
- Temperatur Innen: 20 °C

A 'Wärmetechnische Berechnung' checkbox is checked, and a 'Montagepass erstellen' button is visible. A note states: 'Zum Starten der Berechnung müssen Sie angemeldet sein!' and a warning at the bottom reads: 'Hinweis: Die Produkte sind geprüft und ift-zertifiziert!'.

On the right, a technical cross-section diagram of a window installation is shown. It illustrates the connection between a red brick wall with a yellow insulation layer and a window frame. Dimensions are provided: 40, 10, 80, 240, and 20. A control panel with navigation arrows and a 'farbig' checkbox is located above the diagram.

Paldies par uzmanību!

Tagad arī sociālos tīklos  un  par dažādiem ar būvniecību saistītiem jautājumiem.

