

# Tērauda nesošo konstrukciju pretuguns izolācijas, izmantojot ROCKWOOL akmens vates CONLIT 150 sistēmu, MONTĒŠANAS INSTRUKCIJA Nr. PK-2015/09/07 07.09.2015.

## LIETOŠANA

CONLIT 150 sistēma ļauj sasniegt dažāda tipa un šķērsriezuma tērauda konstrukciju elementu – siju, kolonnu u.tml. (turpmāk – tērauda konstrukciju) ugunsizturības klasi, ja konstrukcijas iztur slodzi zināmu laiku (R15, R30, R60, R90, R120, R180, R240).

Sistēma CONLIT 150 ir efektīva, vienkārša un viegli montējama. Izolācijas materiāls no ROCKWOOL akmens vates viegli sagriežams ar visvienkāršākajiem darbarīkiem (piemēram, nazi, rokas zāģi). Lai konstrukciju papildinātu ar izolācijas materiāliem, nav nepieciešams izmantot pastiprinātas stiprinājuma sistēmas.

## CONLIT 150 SISTĒMAS SASTĀVDAĻAS

Sistēmu CONLIT 150 veido šādi elementi:

1. *akmens vates plāksnes CONLIT 150 P* – bez jebkāda ārēja pārklājuma;
2. *minerāllīme – CONLIT GLUE.*
3. *stiprinājuma elementi – cinkotas naglas, kurām jābūt divas reizes garākām par plāksņu CONLIT 150 P biezumu. Ja naglas garums <100 mm, tās biezumam jābūt min. 2,5 mm, ja garums ≥100 mm, tās biezumam jābūt min. 4 mm*



## IZOLĒJAMĀS KONSTRUKCIJAS APRAKSTS

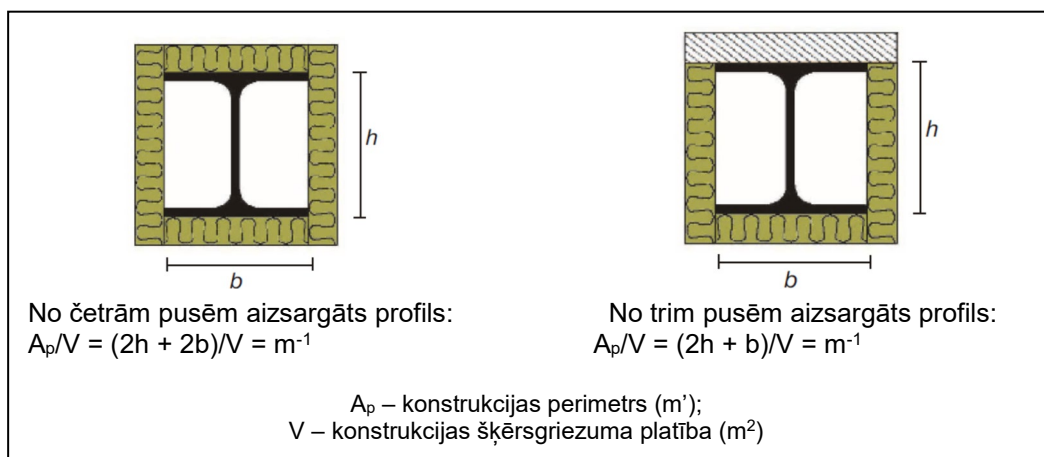
Sistēma CONLIT 150 piemērota, lai nodrošinātu tērauda konstrukcijas elementu ugunsizturību, ja:

- elementi samontēti horizontāli vai vertikāli;
- piemērota visu veidu konstrukciju tēraudam (ko apzīmē ar S burtu) saskaņā ar standartu EN 10025-1 (izņemot S 185);
- CONLIT 150 P plāksņu biezums 20–100 mm;
- konstrukcijas šķērsriezuma koeficients  $A_p/V = 46\text{--}350 \text{ m}^{-1}$ ;
- kritiskā tērauda temperatūra mainās 350–700 °C;
- vidējās elementa daļas šķērsriezuma augstums < 560 mm;
- maksimālais šķērsriezuma (apliekot ar “kasti”) augstums ir 600 mm;
- tērauda konstrukcijām jābūt klātām ar pretkorozijas pārklājumu (piemēram, krāsu).

## DARBA INSTRUKCIJAS

### PLĀKŠŅU IZVĒLE UN MONTĒŠANA

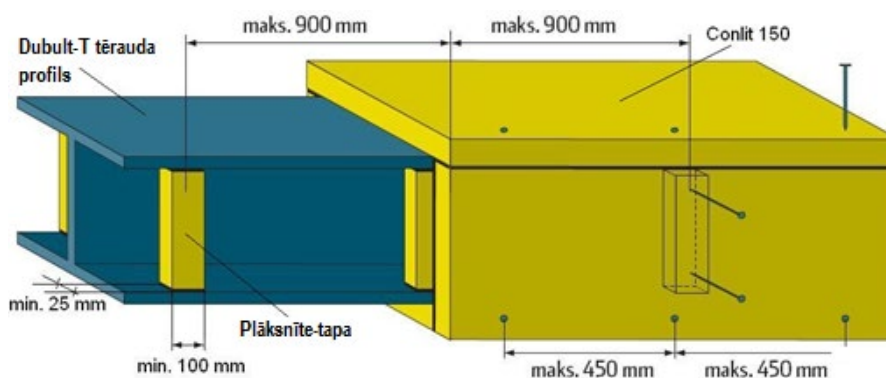
Plākšņu CONLIT 150 biežumu izvēlas pēc sasniegt vēlamā ugunsizturības laika un tērauda konstrukcijas šķērsriezuma koeficienta  $A_m/V$  (1. att.).



1. att. Tērauda konstrukcijas šķērsriezuma koeficienta  $A_p/V$  aprēķināšanas paraugs

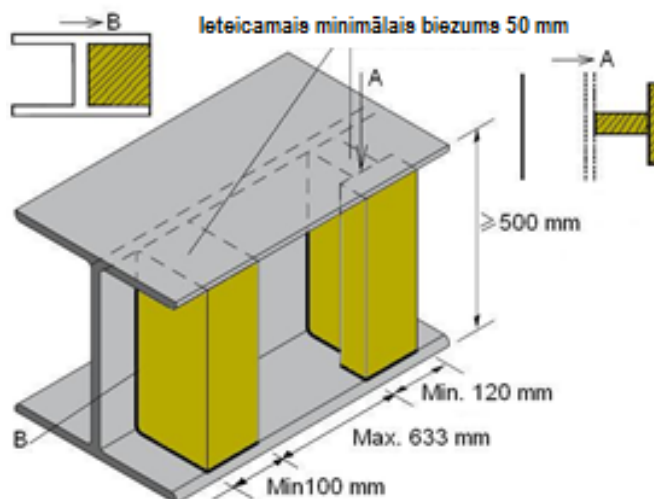
Darba sākumā plāksnes tiek precīzi sagrieztas pēc tērauda konstrukciju izmēriem.

Pretuguns izolācijas montēšanu sāk, iestiprinot starp profila dēļiem plāksnītes-tapas, tās izgriežot no CONLIT 150 plāksnēm. Plāksnītes – tapas izmēriem jābūt: minimālais platums 100 mm, minimālais biežums 25 mm. Attālumam starp šo plāksnīšu – tapu centriem nedrīkst būt lielāks par 900 mm. Šī plāksnīte pie profila dēļiem jāpiestiprina, pielīmējot ar CONLIT GLUE līmi (2. att.)



2. att. Tērauda sijas, ja tās augstums  $h < 500$  mm, pretuguns aizsardzība, izmantojot CONLIT 150 sistēmu

Ja tērauda profila augstums  $h \geq 500$  mm, maksimālais attālums starp šīm plāksnītēm-tapām tiek samazināts līdz 633 mm, un visa sprauga no profila dēļu malas līdz profila sieniņai (šķautnei) tiek aizpildīta ar plāksnītēm, kas izgrieztas no CONLIT 150 plāksnēm (3. att.). Ieteicams, lai šīs plāksnītes-tapas būtu no 50 mm biežām CONLIT 150 plāksnēm. Plāksnītes starp profila dēļiem jāstiprina, nedaudz attālinot no dēļu gala.



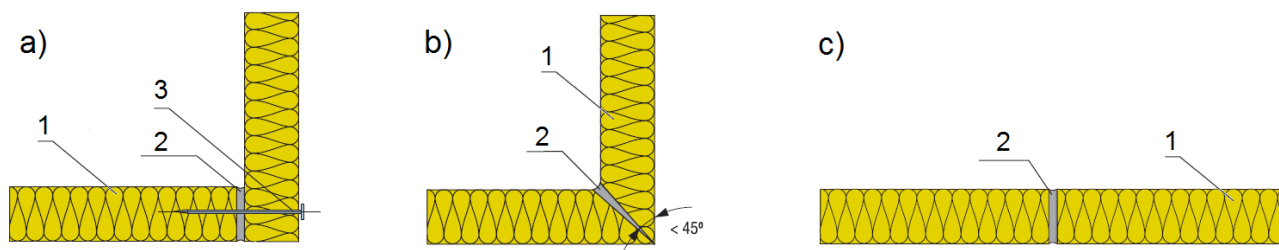
3. att. Tērauda sijas, ja tās augstums  $h \geq 500$  mm, pretuguns aizsardzība, izmantojot CONLIT 150 sistēmu

CONLIT 150 izolācijas plāksnes līmē ar līmi CONLIT GLUE pie jau iepriekš starp profila daļēm iestiprinātām plāksnītēm-tapām. Līmi CONLIT GLUE neklāj uz visas izolācijas plākšņu CONLIT 150 virsmas un tērauda konstrukcijām.

### Līme CONLIT GLUE

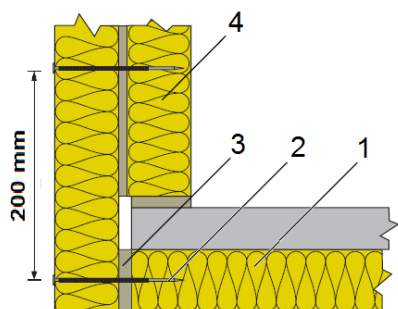
Līme CONLIT GLUE paredzēta speciāli pretuguns CONLIT 150 akmens vates plākšņu stiprināšanai, montējot pretuguns izolāciju. CONLIT GLUE līme ir paredzēta iekšdarbiem, bet optimāla līmes izmantošanas temperatūra  $+10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (zemākā temperatūra, kurā var strādāt ar šo līmi, ir  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). CONLIT GLUE līmes sacietēšanas ilgums ir atkarīgs no vides temperatūras un tā, kā salīmētajā vietā iekļūst gaiss. Parasti sacietēšana ilgst apmēram 8–16 stundas. CONLIT GLUE līmes patēriņš var sasniegt apmēram  $0,5\text{--}1,2\text{ kg/m}^2$ .

Visas CONLIT 150 plākšņu malas, savienojuma vietas un šuves jāpārklāj ar ne plānāku par 1–2 mm biezu CONLIT GLUE līmes slāni (4. att.). Šī līme nedrīkst nokļūt uz tērauda konstrukcijas virsmas (izņemot tās vietas, kur piestiprina plāksnītes-tapas).



4. att. CONLIT 150 plākšņu šķautņu, savienojumu un šuvju salīmēšana ar CONLIT GLUE līmi:  
 a) savienojuma šķautne; b) nogriezta šķautne; c) savienojuma šuve  
 1 – plāksne CONLIT 150; 2 – CONLIT GLUE līme; 3 – stiprinājuma elementi – cinkotas naglas

Akmens vates plākšņu stiprināšanas naglas izmanto, savienojot CONLIT 150 P plāksnes, kamēr sacietē līme. Ar tām stiprina CONLIT 150 plāksnes pie plāksnītēm-tapām. Lielākais attālums starp tām 200 mm, katra plāksnīte jāpiestiprina ar 2–3 cinkotām naglām (5. att.).

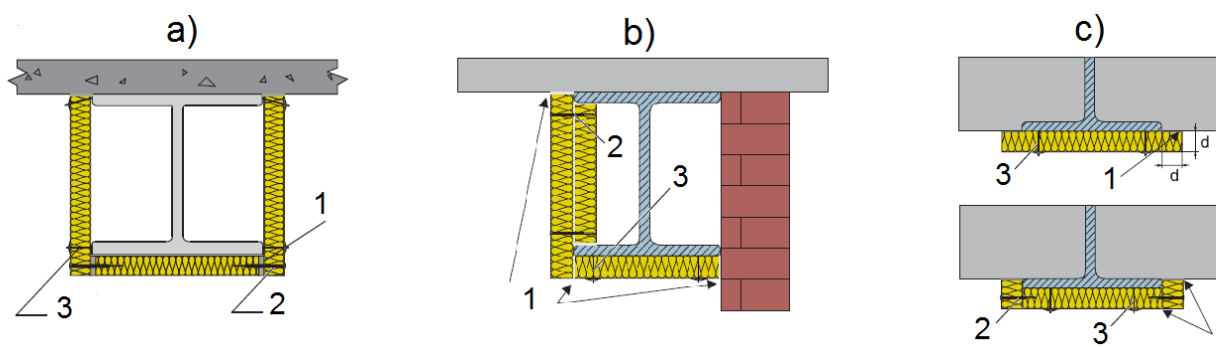


5. att. CONLIT 150 plākšņu stiprināšana, izveidojot savienojuma šķautni:

- 1 – plāksne CONLIT 150;
- 2 – stiprinājuma elementi – cinkotas naglas (vislielākais attālums starp tām 200 mm);
- 3 – CONLIT GLUE līme;
- 4 – plāksnīte-tapa

### Tērauda konstrukciju izolēšanas paraugi

CONLIT 150 pretuguns sistēmu izmanto dažāda tipa un šķērsriezuma (atvērta: dubult-T, teknes veida un / vai slēgta: apaļa, kvadrātveida) tērauda konstrukciju – siju, kolonnu un tml. ugunsizturības palielināšanai, tāpēc konstrukcijas var aizsargāt gan no trim, gan divām, gan vienas puses (6. att.). CONLIT 150 plākšņu savienojumi ar būvkonstrukcijām (piemēram, sienām vai pārsegumiem) ir jāhermetizē ar CONLIT GLUE līmi.



6. att. Konstrukciju aizsardzības veidi, izmantojot CONLIT 150 sistēmu: a) no trim pusēm; b) no divām pusēm; c) no vienas puses. 1 – CONLIT GLUE līme; 2 – stiprinājuma elementi – cinkotas naglas; 3 – pie konstrukcijas piemetināmas tapas ar piespiešanas plāksnīti

### IZOLĀCIJAS BIEZUMA IZVĒLĒŠANĀS

Nepieciešamo minimālo akmens vates plākšņu CONLIT 150 biežumu izvēlas, ievērojot tērauda konstrukcijas šķērsriezuma koeficienta  $A_p/V$  lielumu, tērauda kritisko temperatūru un sasniegt nepieciešamo konstrukcijas ugunsizturības klasi, ja ir prasība noteiktu laika posmu (15–240 min.) izturēt slodzes ugunsgrēka laikā.

Pieprasītie CONLIT 150 plākšņu biezumi, kas jāpiemēro **R15** ugunsizturības klases sasniegšanai

Konstrukcijas šķērsriezuma koeficients $A_p/V$ [ $m^{-1}$ ]	Minimālais plākšņu CONLIT 150 biezums [mm] – atkarībā no kritiskās tērauda temperatūras							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 46	20	20	20	0	0	0	0	0
50	20	20	20	0	0	0	0	0
60	20	20	20	0	0	0	0	0
70	20	20	20	20	0	0	0	0
80	20	20	20	20	0	0	0	0
90	20	20	20	20	20	0	0	0
100	20	20	20	20	20	0	0	0
110	20	20	20	20	20	20	0	0
120	20	20	20	20	20	20	0	0
130	20	20	20	20	20	20	20	0
140	20	20	20	20	20	20	20	0
150–350	20	20	20	20	20	20	20	20
> 350	-	-	-	-	-	-	-	-

Pieprasītie CONLIT 150 plākšņu biezumi, kas jāpiemēro **R30** ugunsizturības klases sasniegšanai

Konstrukcijas šķērsriezuma koeficients $A_p/V$ [ $m^{-1}$ ]	Minimālais plākšņu CONLIT 150 biezums [mm] – atkarībā no kritiskās tērauda temperatūras							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 350	20	20	20	20	20	20	20	20
> 350	-	-	-	-	-	-	-	-

Pieprasītie CONLIT 150 plākšņu biezumi, kas jāpiemēro **R60** ugunsizturības klases sasniegšanai

Konstrukcijas šķērsriezuma koeficients $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	Minimālais plākšņu CONLIT 150 biezums [mm] – atkarībā no kritiskās tērauda temperatūras							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 46	20	20	20	20	20	20	20	20
50	20	20	20	20	20	20	20	20
60	20	20	20	20	20	20	20	20
70	20	20	20	20	20	20	20	20
80	20	20	20	20	20	20	20	20
90	20	20	20	20	20	20	20	20
100	20	20	20	20	20	20	20	20
110	20	20	20	20	20	20	20	20
120	20	20	20	20	20	20	20	20
130	25	20	20	20	20	20	20	20
140	25	20	20	20	20	20	20	20
150	25	20	20	20	20	20	20	20
160	30	20	20	20	20	20	20	20
170	30	20	20	20	20	20	20	20
180	30	25	20	20	20	20	20	20
190	30	25	20	20	20	20	20	20
200	30	25	20	20	20	20	20	20
210	35	25	20	20	20	20	20	20
220	35	25	20	20	20	20	20	20
230	35	25	20	20	20	20	20	20
240	35	30	20	20	20	20	20	20
250	35	30	20	20	20	20	20	20
260	35	30	25	20	20	20	20	20
270	35	30	25	20	20	20	20	20
280	40	30	25	20	20	20	20	20
290	40	30	25	20	20	20	20	20
300	40	30	25	20	20	20	20	20
310	40	30	25	20	20	20	20	20
320	40	35	25	20	20	20	20	20
330	40	35	25	20	20	20	20	20
340	40	35	25	20	20	20	20	20
350	40	35	25	20	20	20	20	20
> 350	-	-	-	-	-	-	-	-

Pieprasītie CONLIT 150 plākšņu biezumi, kas jāpiemēro **R90** ugunsizturības klases sasniegšanai

Konstrukcijas šķērsriezuma koeficients $A_p/V$ [ $m^{-1}$ ]	Minimālais plākšņu CONLIT 150 biezums [mm] – atkarībā no kritiskās tērauda temperatūras							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 46	20	20	20	20	20	20	20	20
50	20	20	20	20	20	20	20	20
60	25	20	20	20	20	20	20	20
70	30	25	20	20	20	20	20	20
80	30	25	20	20	20	20	20	20
90	35	30	25	20	20	20	20	20
100	40	30	25	20	20	20	20	20
110	40	35	30	25	20	20	20	20
120	50	35	30	25	20	20	20	20
130	50	40	30	25	20	20	20	20
140	50	40	35	30	25	20	20	20
150	50	50	35	30	25	20	20	20
160	60	50	40	30	25	20	20	20
170	60	50	40	35	30	25	20	20
180	60	50	40	35	30	25	20	20
190	60	50	50	35	30	25	20	20
200	60	50	50	40	30	25	20	20
210	60	60	50	40	35	25	20	20
220	80	60	50	40	35	30	25	20
230	80	60	50	40	35	30	25	20
240	80	60	50	50	35	30	25	20
250	80	60	50	50	35	30	25	20
260	80	60	50	50	40	30	25	20
270	80	60	60	50	40	35	25	20
280	80	60	60	50	40	35	30	25
290	80	80	60	50	40	35	30	25
300	80	80	60	50	40	35	30	25
310	80	80	60	50	40	35	30	25
320	80	80	60	50	50	35	30	25
330	80	80	60	50	50	40	30	25
340	80	80	60	50	50	40	30	25
350	80	80	60	60	50	40	35	25
> 350	-	-	-	-	-	-	-	-

Pieprasītie CONLIT 150 plākšņu biezumi, kas jāpiemēro **R120** ugunsizturības klases sasniegšanai

Konstrukcijas šķērsriezuma koeficients $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	Minimālais plākšņu CONLIT 150 biezums [mm] – atkarībā no kritiskās tērauda temperatūras							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 46	30	25	20	20	20	20	20	20
50	35	25	20	20	20	20	20	20
60	40	30	25	20	20	20	20	20
70	50	35	30	25	20	20	20	20
80	50	40	35	30	25	20	20	20
90	60	50	40	35	30	25	20	20
100	60	50	40	35	30	25	20	20
110	80	60	50	40	35	30	25	20
120	80	60	50	40	35	30	25	25
130	80	60	50	50	40	35	30	25
140	80	80	60	50	40	35	30	25
150	80	80	60	50	50	40	35	30
160	80	80	60	60	50	40	35	30
170	80	80	80	60	50	40	35	30
180	90	80	80	60	50	50	40	35
190	90	80	80	60	50	50	40	35
200	90	80	80	60	60	50	40	35
210	90	80	80	80	60	50	50	40
220	100	90	80	80	60	50	50	40
230	100	90	80	80	60	50	50	40
240	100	90	80	80	60	60	50	40
250	100	90	80	80	80	60	50	50
260	100	90	80	80	80	60	50	50
270	-	90	90	80	80	60	50	50
280	-	100	90	80	80	60	60	50
290	-	100	90	80	80	60	60	50
300	-	100	90	80	80	80	60	50
310	-	100	90	80	80	80	60	50
320	-	100	90	80	80	80	60	50
330	-	100	90	90	80	80	60	60
340	-	100	100	90	80	80	60	60
350	-	-	100	90	80	80	60	60
> 350	-	-	-	-	-	-	-	-



**Pieprasītie CONLIT 150 plākšņu biezumi, kas jāpiemēro R180 ugunsizturības klases sasniegšanai**

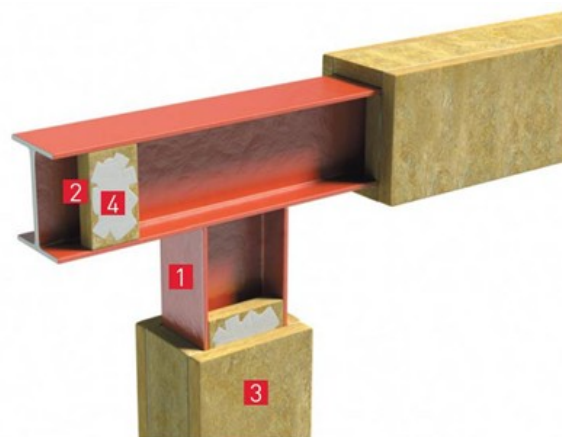
Konstrukcijas šķērsriezuma koeficients $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	Minimālais plākšņu CONLIT 150 biezums [mm] – atkarībā no kritiskās tērauda temperatūras							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 46	60	50	35	30	25	25	20	20
50	60	50	40	35	30	25	25	20
60	80	60	50	40	35	30	30	25
70	80	60	60	50	40	35	30	30
80	90	80	60	60	50	40	35	35
90	90	80	80	60	60	50	40	35
100	100	90	80	80	60	50	50	40
110	–	90	80	80	80	60	50	50
120	–	100	90	80	80	60	60	50
130	–	–	90	80	80	80	60	50
140	–	–	100	90	80	80	60	60
150	–	–	100	90	80	80	80	60
160	–	–	–	100	90	80	80	80
170	–	–	–	100	90	80	80	80
180	–	–	–	100	90	90	80	80
190	–	–	–	–	100	90	80	80
200	–	–	–	–	100	90	80	80
210	–	–	–	–	–	100	90	80
220	–	–	–	–	–	100	90	80
230	–	–	–	–	–	100	90	90
240	–	–	–	–	–	–	100	90
250	–	–	–	–	–	–	100	90
260	–	–	–	–	–	–	100	90
270	–	–	–	–	–	–	100	100
280	–	–	–	–	–	–	–	100
290	–	–	–	–	–	–	–	100
300	–	–	–	–	–	–	–	100
> 300	–	–	–	–	–	–	–	–

Pieprasītie CONLIT 150 plākšņu biezumi, kas jāpiemēro **R240** ugunsizturības klases sasniegšanai

Konstrukcijas šķēsgriezuma koeficients $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	Minimālais plākšņu CONLIT 150 biezums [mm] – atkarībā no kritiskās tērauda temperatūras							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 46	80	80	60	50	40	40	35	30
50	80	80	60	50	50	40	35	30
60	100	90	80	60	60	50	50	40
70	–	90	80	80	80	60	59	50
80	–	–	90	80	80	80	60	50
90	–	–	100	90	80	80	80	60
100	–	–	–	100	90	80	80	80
110	–	–	–	–	100	90	80	80
120	–	–	–	–	100	90	80	80
130	–	–	–	–	–	90	90	80
140	–	–	–	–	–	100	100	90
150	–	–	–	–	–	–	100	90
160	–	–	–	–	–	–	–	100
170	–	–	–	–	–	–	–	100
> 170	–	–	–	–	–	–	–	–

**PRETUGUNS IZOLĀCIJAS MONTĒŠANAS UZ SIJAS UN KOLONAS PARAUGS**

- 1 – Tērauda kolonna
- 2 – Tērauda sija
- 3 – CONLIT 150 plāksnes
- 4 – plāksnīte-tapa



**VIRSMAS APDARE**

CONLIT 150 plākšņu, ar kurām izolētas dzelzsbetona konstrukcijas (sijas vai kolonnas), virsmai jābūt aizsargātai no mehāniskiem bojājumiem.

To var panākt, akmens vates plākšņu virsmu pārklājot ar armētu līmes maisījumu vai izmantojot citus aizsargājošus segumus (piemēram, skārdus).