

## LINEĀRIE KONSTRUKCIJU ELEMENTI SIJAS UN RĪĢEĻI

### V I S P Ā R Ī G Ā I N F O R M Ā C I J A

SIA TMB Elements izgatavo lineāros elementus: sijas un rīģeļus saskaņā ar LVS EN 13225 „Saliekamā betona elementi - Lineārie konstrukciju elementi” un LVS EN 13390 „Vispārējie noteikumi saliekamajiem betona izstrādājumiem” prasībām.

Sijas un rīģeļi – parasti horizontāli elementi slodžu, parasti lieces slodžu, uzņemšanai.

### I Z M A N T O Š A N A

Sijas un rīģeļus galvenokārt lieto, būvējot sabiedrisko un industriālo ēku nesošos karkasus.

Saliekamā dzelzsbetona lineāro elementu izmantošanai būvniecībā ir vairākas priekšrocības:

- Kontrolēti ražošanas apstākļi, kas nodrošina augstu izstrādājumu kvalitāti;
- ražošanā izmanto tikai sertificētus izejmateriālus;
- ražošanu neietekmē laika apstākļi;
- Iepriekš spriegto rīģeļu lielā slodžu nestspēja un dažādu laidumu garumi nodrošina elastīgu projektēšanu (dažādus plānošanas un izklājumu risinājumus);
- paātrināta betona cietināšana ar termisko apstrādi, kas samazina laiku no izstrādājuma ielešanas līdz izmantošanai, kas būtiski samazina montāžas laiku;
- saliekamā dzelzsbetona elementus var izmantot nekavējoties pēc to piegādes objektā.

### U G U N S I Z T U R Ī B A

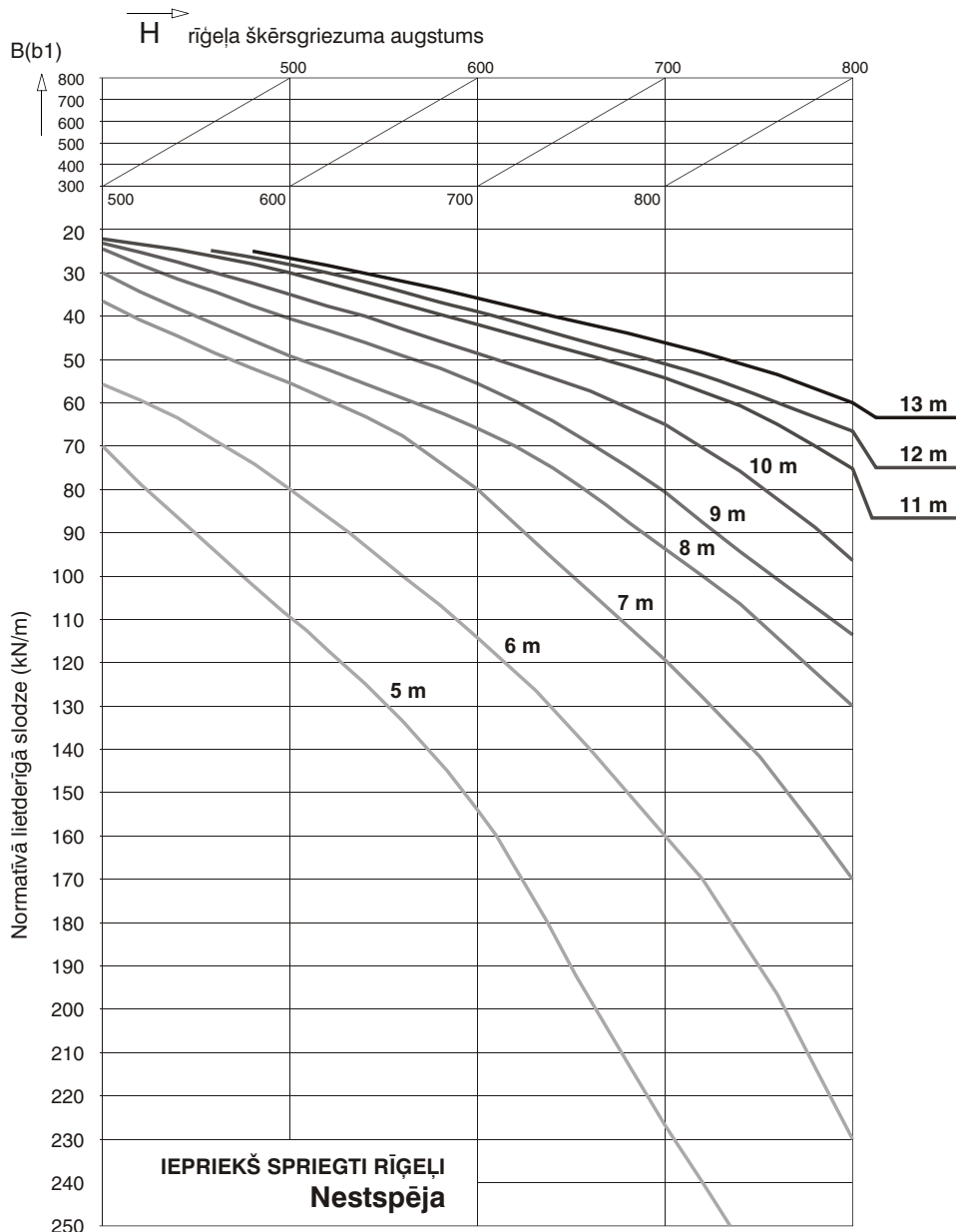
Deklarētās vērtības ugunsizturībai atbilst standarta LVS EN 13225 „Saliekamā betona elementi - Lineārie konstrukciju elementi” prasībām. Nepieciešamo uguns izturības klasi nodrošina izvēloties atbilstošus šķersgriezuma izmērus un betona aizsargslāni stiegrojumam. Iepriekšēji spriegotu balstu ugunsizturības klase vispārīgā gadījumā ir robežās R60 - R120.

**NESTSPĒJAS GRAFIKI**

Nestspējas grafiki iepriekš spriegtiem rīģeļiem doti 1. attēlā. Nestspējas grafiki doti statistikai slodzei un tie piemēroti tikai sākotnējai šķērsriezuma izvēlei, precīzus aprēķinus un detalizāciju veic projektētājs.

**1. attēls**

Iepriekš spriegtu rīģeļu  
nestspējas grafiki



Piezīmes:

- Grafiki doti statistiskām slodzēm
- Pastāvīgās slodzes īpatsvars lietderīgajā slodzē ir 50%
- Betona klase ir C40/50
- Grafiki izmantojami tikai sākotnējai šķērsriezuma izvēlei

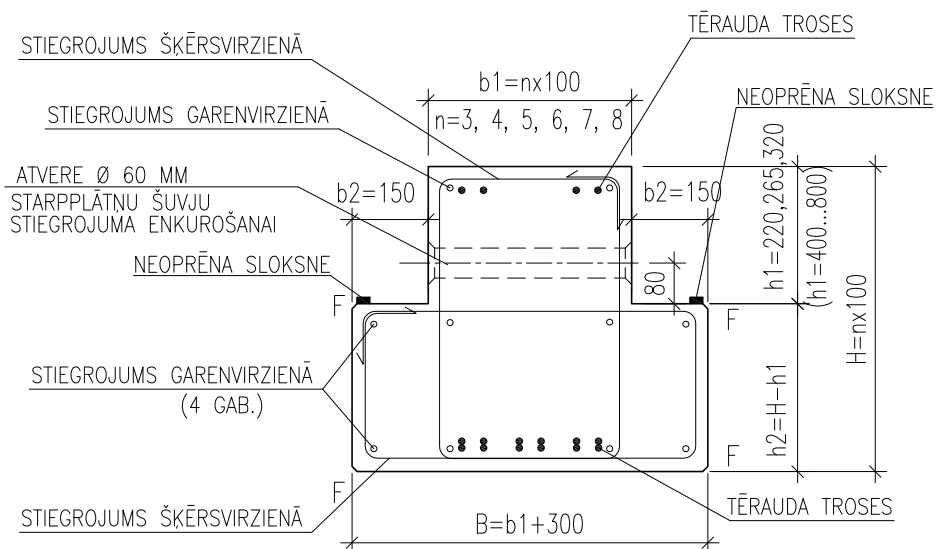
**TIPVEIDA ŠĶĒRSGRIEZUMI**

Balstot dobās plātnes uz iepriekšēji spriegotiem rīģeļiem, pleca platums  $b_2=150$  mm (skat. 2...5. attēlu). Balsta platums  $b_1$  = karkasa staba platums.

Balstot TT plātnes uz iepriekšēji spriegotiem rīģeļiem, balsta augstums ir atkarīgs no TT paneļu augstuma. Mainīgs augstums  $h_1$  (400, 500, 600 vai 800 mm). Pleca augstums  $h_2$  300 mm un pleca platums  $b_2=200$  mm (skat. 8. un 9. attēlu).

**2. attēls**

Divpusēja iepriekš spriegtu rīģeļa tipveida šķērsriezums

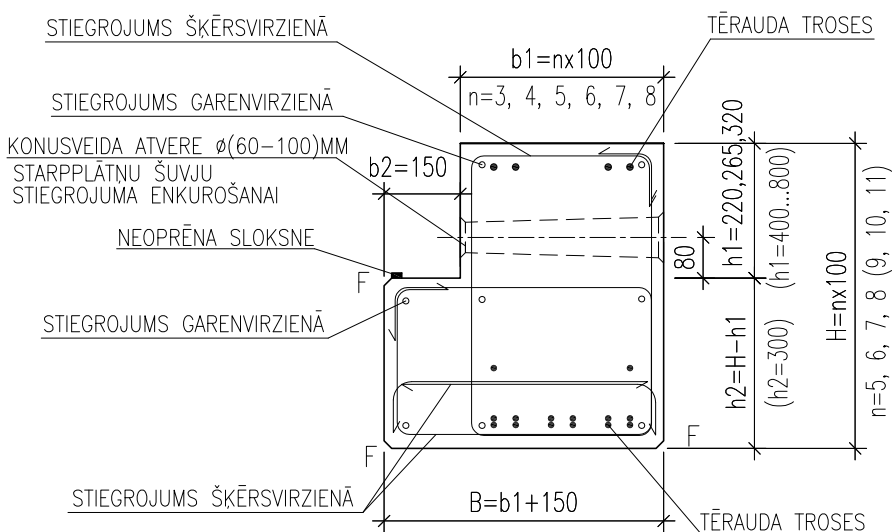


PIEZĪMES :

F- NOFĀZĒJUMS 10x10 MM

**3. attēls**

Vienpusēja iepriekš spriegtu rīģeļa tipveida šķērsriezums

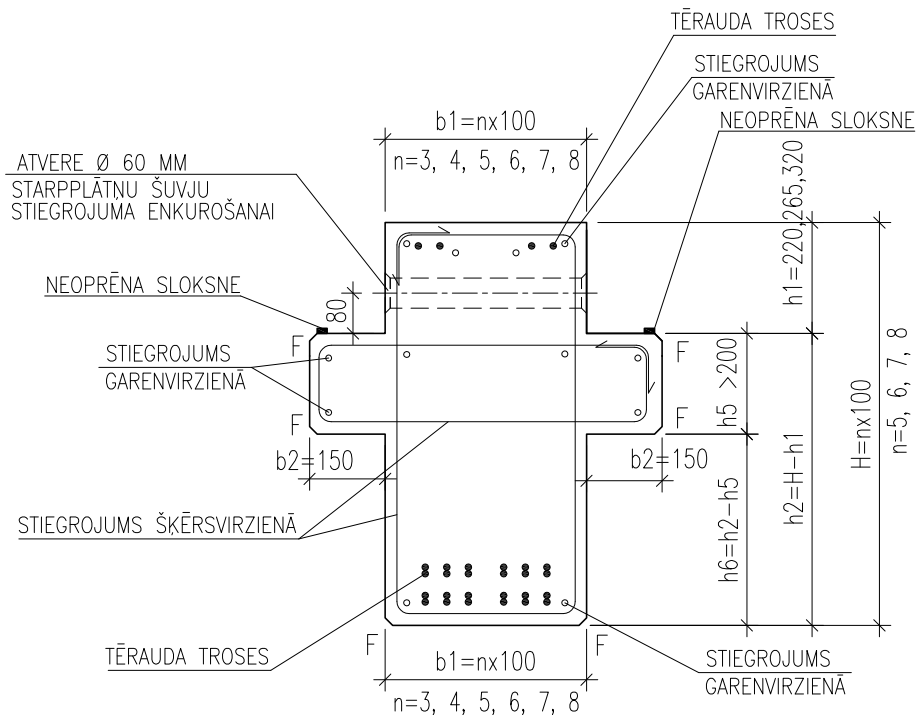


PIEZĪMES :

F- NOFĀZĒJUMS 10x10 MM

**4. attēls**

Īpašas formas divpusīga iepriekš spriegtu rīģeļa tipveida šķērsriezums

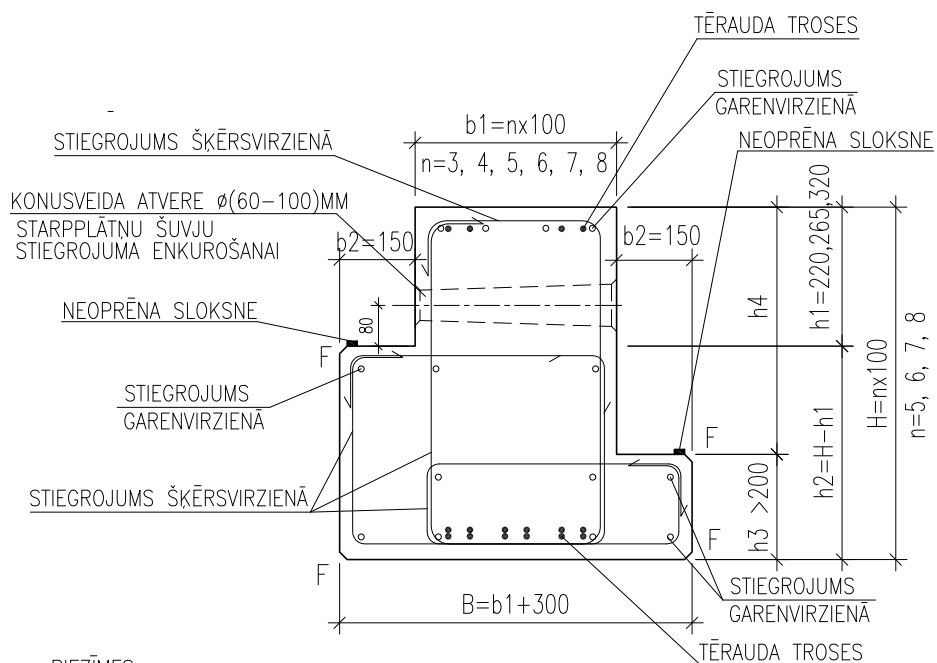


PIEZĪMES :

F- NOFĀZĒJUMS 10x10 MM

**5. attēls**

Divpusēja iepriekš spriegtu rīģeļa tipveida šķērsriezums ar dažāda augstuma pleciem



PIEZĪMES :

F- NOFĀZĒJUMS 10x10 MM

## M A T E R I Ā L I

**Betons** lineāro elementu ražošanai atbilst standartu LVS EN 206-1 „Betons - 1.daļa: Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošanas un atbilstība” un LVS 156-1 „Betons. Latvijas standarta nacionālais pielikums Eiropas standartam EN 206-1. 1. daļa: Prasības klasifikācijai un atbilstības apliecināšanai” prasībām.

Siju un rīģeļu ražošanai izmanto **normāla blīvuma betonu** ar:

- Spiedes stiprības klasi ne mazāku kā C25/30 saskaņā ar LVS EN 206-1;
- Salizturības marķu līdz F200 saskaņā ar LVS 156-1 C pielikumu.

**Stiegrojuma tērauds** siju un rīģeļu izgatavošanai, ja projekta specifikācija nenosaka savādāk, atbilst standartam LVS EN 10080 „Tērauds betona stiegrošanai - Metināms stiegru tērauds – Vispārīgi”.

**Saspridzamais tērauds** siju un rīģeļu izgatavošanai, ja projekta specifikācija nenosaka savādāk, atbilst standarta prEN 10138-3 „Saspridzamais tērauds. 3.daļa: troses” prasībām.

## R A Ž O Š A N A

Iepriekšēji spriegoti rīģeļus izgatavo uz apsildāmām iepriekšējās spriegošanas līnijām ar garumu 13-62 m (uz t.s. spēka grīdas), izmantojot veidņus.

Iepriekš spriegtajos rīģeļu stiegrošanai izmanto uzspriegtas troses garenvirzienā (stieptajā zonā) un neuzspriegtus stiegrojumus (gan stieptajā, gan spiestajā zonā). Maksimāli iespējamais spriegojums gan stieptajā, gan spiestajā zonā ir 1300 MPa.

Iestrādāto betonu vibrē ar dziļumvibratoriem augstā frekvencē. Apakšējo daļu sijā. un rīģeļiem veidņo pie metāla veidņa virsmas iegūstot gludu virsmu, kam nav vajadzīga tālāka apdare.

Cietināšanu veic līnijas sildot. Svaigi formēto betona virsmu aizsargā pret izžūšanu to apklājot ar speciālu tam paredzētu materiālu. Betona cietināšanu pēc betonēšanas veic apmēram 24 h, kamēr betons sasniedz minimālo stiprību, kas nepieciešama nospriegotu trošu spriegojuma pārņemšanai uz betonu, kas ir 25 MPa.

## K V A L I T Ā T E

Lineāro elementu ražošanas norit stingri kontrolētos apstākļos, tādēļ tiem raksturīga augsta kvalitāte.

Lineāro elementu kvalitātes nodošanai ieviesta un tiek uzturēta ražošanas procesa kontroles sistēma, kas sevī ietver regulāras testēšanas iekārtu, ražošanas un uzglabāšanas iekārtu, izejmateriālu, ražošanas procesu un gala izstrādājuma pārbaudes.

Mūsu ražošanas procesa kontroles sistēma ir sertificēta.

**I Z S T R Ā D Ā J U M A P I E L Ā I D E S**

Pielāides izstrādājumiem noteiktas saskaņā ar standarta LVS-EN 13225 „Saliekamā betona elementi - Lineārie konstrukciju elementi” prasībām.

**1. tabula**

Izstrādājuma pielāides

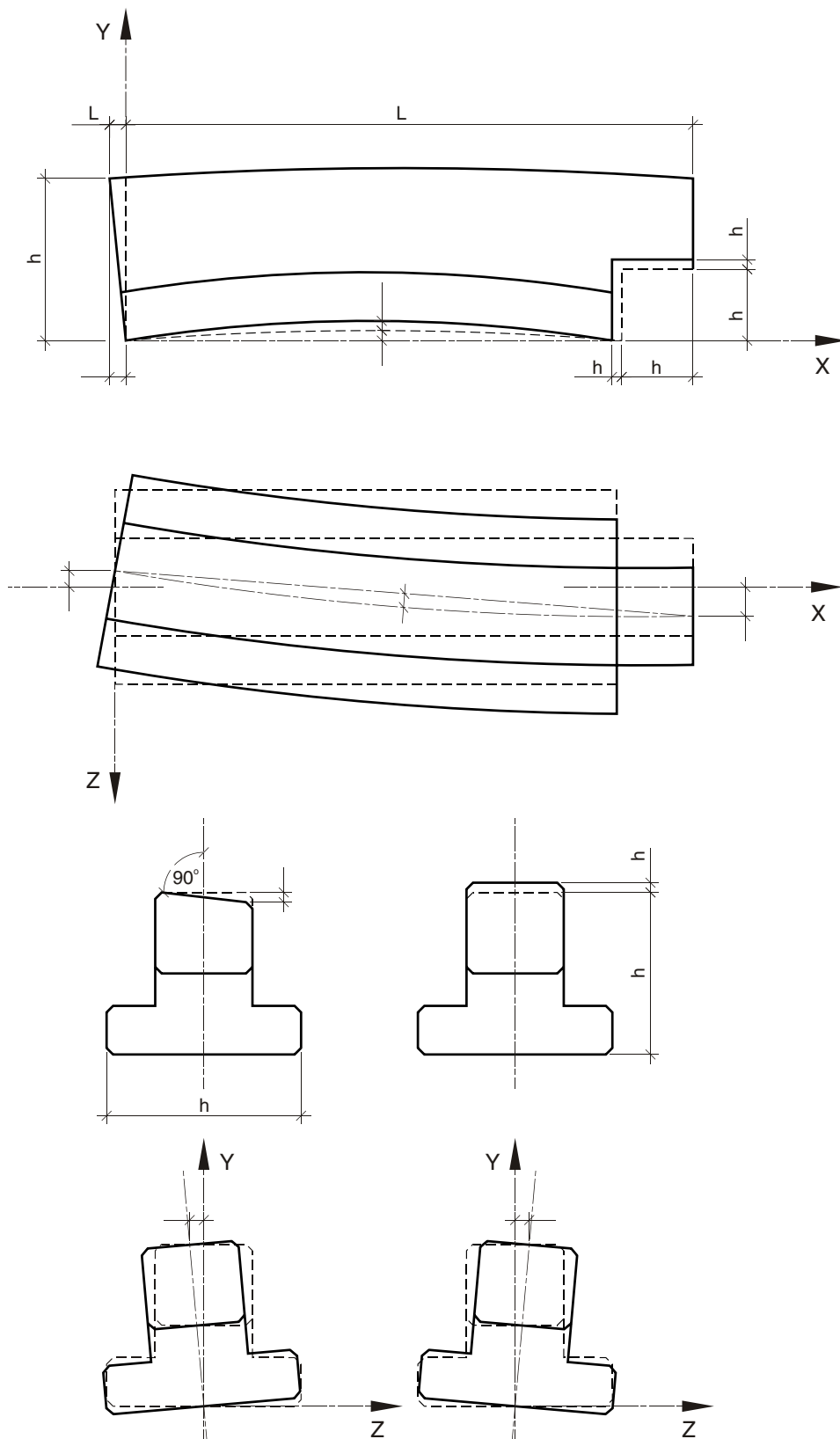
Dimensija	Pielāide (mm)
Length L	+/- (10 + L/1000) +/- 15
Šķērsriezuma platums un augstums, h <sup>1)</sup> h = 150 h = 400	+ 10; - 5 +/- 15
Novietojums un izmēri atverēm, dobumiem un ielikamajām detaļām <sup>1)</sup> h = 150 h = 400 h = 2500	+ 15; - 8 +/- 23 +/- 45
Gala virsmas un šķērsriezuma leņķa nobīde,	+/- h/100 5
Sānu izliekums,	+/- L/700
Izliekums vertikālā virzienā, <sup>2)</sup>	+/- L/700
Centrālā līmeņa slīpums vertikālā virzienā,	+/- L/700

<sup>1)</sup> Starpvērtību noteikšanai pielieto lineāru interpolāciju

<sup>2)</sup> Iepriekš spriegtu elementu gadījumā drīkst attiecināt 1,5-kārtīgas ?? pielāižu vērtības  
Novietojuma pielāides tērauda slēptajām konsolēm atbilst to ražotāja dotajām pielāidēm.  
Tabulā doto simbolu paskaidrojumi norādīti 6. attēlā.

**6. attēls**

Simbolu atšifrējums  
pielaidēm no tabulas



## TRANSPORTĒŠANA UN UZGLABĀŠANA

Iepriekšēji spriegotus rīģeļus un sijas vienmēr uzglabā un transportē vienā slānī (nekraujot vienu uz otra). Iepriekšēji spriegotus rīģeļus uzglabā uz gludas, blīvas, horizontālas virsmas. Tieši zem abiem balsta galiem novietoto atbalsta brūkas 100x100 mm. Neuzspriegtām sijām atbalsta brūkas novietoto iepretim celšanas cilpām.

Iepriekšēji spriegotus rīģeļus atļauts celt tikai aiz šīm mērķim projektētām cilpām. Celot lieto traversu (īsus, par 5 m īsākus rīģeļus un sijas var celt tikai ar siksnām).

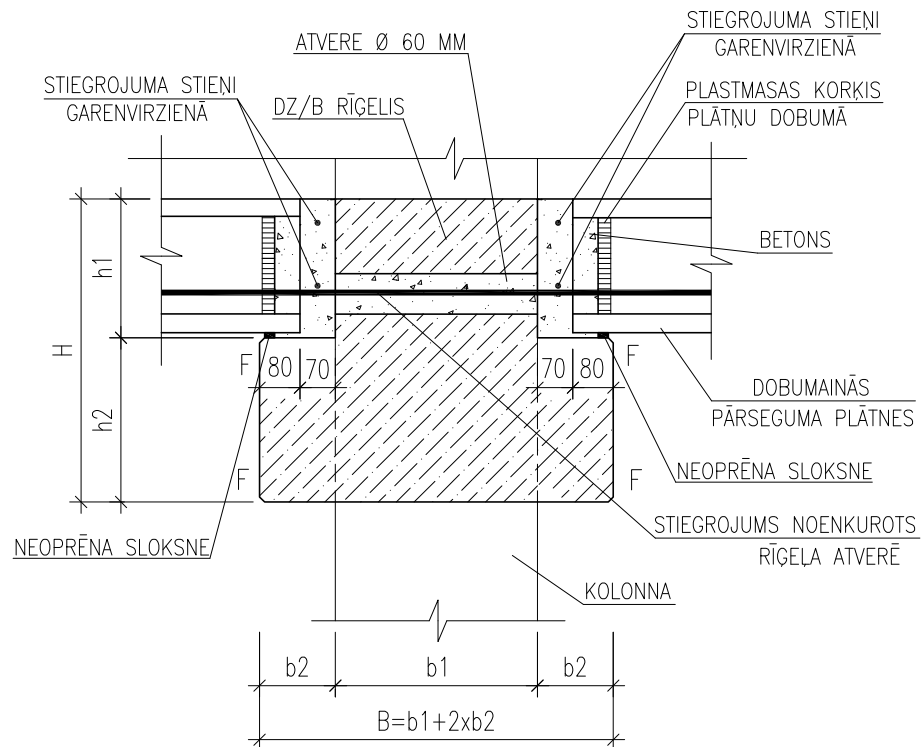
## MONTĀŽA

Rīģeļus un sijas ar kolonnām savieno ar slēptajām konsolēm vai balsta uz kolonnu konsolēm vai sienām.

Dobumaino pārseguma plātņu montāžas shēma dota 7. un 8. attēlotos. TT pārseguma plātņu montāžas shēma dota 9. attēlotā.

### 7. attēls

Dobumainās pārseguma plātnes balstītas uz divpusēja rīģeļa



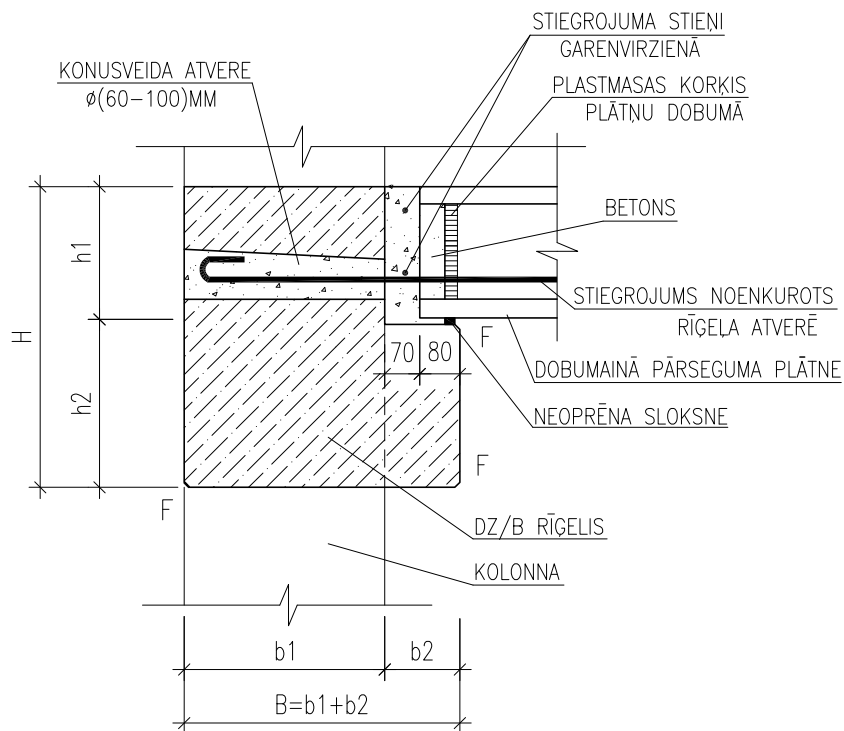
PIEZĪMES :

F— NOFĀZĒJUMS 10x10 MM



**8. attēls**

Dobumainā pārseguma  
plātne balstīta uz  
vienpusēja rīģeļa



PIEZĪMES :

F- NOFĀZĒJUMS 10x10 MM

**9. attēls**

TT pārseguma plātne  
balstīta uz viensusēja  
rīģeļa

