



Instytut Techniki Budowlanej

**TEHNISKAIS APSTIPRINĀJUMS ITB
AT-15-5573/2007**

**Spriegbetona sijas
RECTOR**

VARŠAVA

PIELIKUMS

VISPĀRĒJIE UN TEHNISKIE NOTEIKUMI

SATURS

1. APSTIPRINĀJUMA PRIEKŠMETS.....	3
2. IZMANTOŠANAS MĒRĶIS, DARBĪBAS JOMAS UN NOSACĪJUMI.....	4
2.1. Vispārīgie noteikumi.....	4
2.2. Tehniskie aprēķini.....	5
2.3. Ugunsdrošības klasifikācija.....	6
3. TEHNISKĀS ĪPAŠĪBAS un PRASĪBAS.....	6
3.1. Materiāli.....	6
3.2. Siju tehniskās īpašības un prasības.....	6
3.3. Marķēšana.....	6
4. IEPAKOŠANA, UZGLABĀŠANA UN TRANSPORTĒŠANA.....	7
5. ATBILSTĪBAS NOVĒRTĒŠANA.....	7
5.1. Vispārējie principi.....	7
5.2. Modeļa sākotnējā testēšana.....	8
5.3. Ražošanas procesa kontrole.....	8
5.4. Gatavās produkcijas testēšana.....	9
5.5. Pārbaužu biežums.....	9
5.6. Testēšanas metodes.....	9
5.7. Testēšanas paraugu ņemšana.....	10
5.8. Testēšanas rezultātu novērtējums.....	10
6. JURIDISKI OFICIĀLIE REZULTĀTI.....	10
7. DERĪGUMA TERMIŅA BEIGAS.....	11
PAPILDUS INFORMĀCIJA.....	11
TABULAS UN ZĪMĒJUMI.....	13

1. APSTIPRINĀJUMA PRIEKŠMETS

Šī Tehniskā Apstiprinājuma ITB priekšmets ir RECTOR spriegbetona sijas, kuras tiek ražotas franču uzņēmumā RECTOR LESAGE, 18 Rue Hirtzbach, F-68200 Mulhouse.

RECTOR spriegbetona sijas šķērsriezums ir norādīts (zīm. 2 ÷ 9), tās ir T-veida formas un ir izgatavotas no C50/60 klases betona, saskaņā ar PN-EN 206-1:2003.

Sijas spriegojas ar trosēm:

- T 6,85 - trose sastāv no vienas \varnothing 2,35 mm un sešām \varnothing 2,25 mm biežām stieplēm,
- T 5,2 - trose sastāv no trim \varnothing 2,4 mm biežām stieplēm.

Spriegotu trošu tehniskās īpašības ir norādītas tabulā 1. Visām izmantotajām armatūrām jābūt sertificētām un atļautām izmantot būvniecībā.

Rector spriegbetona sijas marķējums sastāv no:

- Simbols "RS" nozīmē spriegbetona sija ar augšdaļā iestrādātu dībeli
- Trīs ciparu skaitlis, kur pirmie divi cipari apzīmē spriegbetona sijas augstumu "cm", un pēdējais cipars apzīmē trošu izvietojanas veidu un stieplu skaitu,
- Simbols "R" (pēc trīs ciparu skaitļa) nozīmē, ka spriegbetona sijas konstrukcija ir pastiprināta ar tērauda kopni,
- viencipara skaitlis apzīmē armatūras stiprības tipu (zīm. 1.). RECTOR sijas apzīmējuma paraugs apskatāms zemāk;

RS 114

armatūras izvietojums trosē

sijas augstums (sm)

sijas trose nofiksēta ar dībeli

RS 136R

tērauda kopnes veids

armatūras izvietojums trosē

sijas augstums (sm)

sijas trose nofiksēta ar dībeli

Šī sistēma attiecas uz tehniskās terminoloģijas noteikšanu. Lai standartizētu tirdzniecības nosaukumus ir izveidota sekojoša tabula.

Siju tehniskai apzīmējums	Siju lietošanas apzīmējums
RS 112	RS 111
	RS 112
RS 113	RS 113
RS 114	RS 114
RS 115	RS 115
RS 114R6	RS 116
RS 115R6	RS 118
RS 136	RS 136
RS 136R6	RS 138

Armatūras kopne veido režģi (zīm. 1) un sastāv no izturīga stieņa ϕ_1 augšpusē, diviem paralēli viens otram izvietotiem stieņiem ϕ_2 un diviem stieņiem kopnes apakšdaļā ϕ_3 .

Kopnes armatūras stieņi savā starpā tiek savienoti ar metināšanu.

Pastiprinājuma karkasu izgatavo no tērauda markas A-IIIN armatūras, kā to nosaka noteikumi PN-B-03264:2002. Stingruma kopne atrodas spriegbetona sijas vidū un tās garums nav mazāks par 0,7 no kopējā sijas garuma.

Tips, marka, profila augstums, armēšana un spriegotās armatūras svars norādīti tabulā 2., bet veidi, rādītāji, spriegotās armatūras šķērsriezums, armatūras stiprība un svars norādīti tabulā 3.

Stieņu skaits trosē un to izvietojums ir norādīts zīmējumos no 2 līdz 9.

Spriegotām trosēm siju galos ir jābūt atsegtām minimums 8cm garumā.

2. IZMANTOŠANAS MĒRĶIS, DARBĪBAS JOMAS UN NOSACĪJUMI

2.1. Vispārīgie noteikumi

RECTOR spriegbetona sijas ir paredzētas dzīvojamo māju, rūpniecības un sabiedrisko ēku griestu izbūvei, ir piemērotas griestiem, jumtiem un grīdām virs pagrabiem, kas atbilst klasēm X0, X1 un saskaņā ar PN-B-03264:2002.

Spriegbetona sijas, kurām ir izsniegts Tehniskais Apstiprinājums ir jāizmanto saskaņā ar tehnisko projektu, kurš ir izstrādāts konkrētai ēkai, tai skaitā:

- jāpiemēro celtniecības noteikumi un normas, it īpaši Infrastruktūras ministra izsludinātie 2002. gada 12. aprīlī tehniskie noteikumi (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690), par ēkām un to izvietojumu;
- apstiprinājuma noteikumus un montāžas instrukcijas ražotājam ir jāizsniedz katram materiālu pasūtījumam.

RECTOR spriegbetona sijas var pielietot kopā ar dažāda veida aizpildīšanas elementiem (caurumotiem ķieģeļiem, gāzbetona, keramzīta blokiem utt.), šie materiāli var pildīt paliekošā veidņa funkcijas.

Pēc pārseguma siju montāžas, zem tām montē montāžas balstus (dažos gadījumos bez balstiem) saskaņā ar projekta montāžas plānu. Montāžas balstu skaitu un pareizu izvietojumu nosaka „RS siju montāžas instrukcija”, kura ir izstrādāta RECTOR rūpnīcā. Montāžas balstus, kuri balsta sijas, drīkst noņemt nost ne ātrāk, kā betons ir sasniedzis 0,7 no savas stiprības.

Siju minimālais atbalsts:

- uz mūrētām sienām ≥ 5 cm,
- uz betonētām sienām ≥ 2 cm.

Ja spriegbetona sijai ir nogriezti izbīdītie tērauda trošu gali, tad sijas galu atbalstam ir jābūt vismaz 8 cm.

RECTOR pārsegums tiek izveidots no RECTOR spriegbetona sijām. Viena no 4 veida aizpildīšanas elementiem, kuru augstumi ir 12, 16, 20, 25cm. Bloku sienas biezumi ir 16 vai 20mm. Pārseguma virsmu pārklāj ar 4cm biezu C25/30 markas betona kārtu, kā to paredz norma PN-EN-1:2003. RECTOR sijas, betons un armējums ir savstarpēji saistīti konstruktīvi elementi.

2.2. Tehniskie aprēķini

Lieces momentus un sānu spēkus ir jāaprēķina ņemot vērā sekojošus koeficientus:

- Lieces slodzes pārbaudes gadījumā:
 - patstāvīgā slodze $\gamma_f = 1,5$,
 - mainīgā slodze $\gamma_f = 2,0$.

- Šķērsvirziena slodzes pārbaudes gadījumā:
 - patstāvīgā slodze $\gamma_f = 1,35$,
 - mainīgā slodze $\gamma_f = 1,50$.

Spēka sākotnējā vērtība (P_0) un zuduma beigās (P_∞) norādīta Tabulā 4. Siju ģeometriskie raksturlielumi un izturības parametri ir norādīt Tabulā 5., ģeometriskās siju īpašības, maksimālie lieces momenti un spēka nobīdes norādītas Tabulā 6.

2.3. Ugunsdrošības klasifikācija

RECTOR pārsegumu ugunsdrošības rādītāji norādīti Tabulā 7., spriegbetona siju rādītāji Tabulā 8., norādītā klasifikācija attiecas uz apmestiem un neapmestajiem griestiem un bez papildus izmantojamiem ugunsdrošības materiāliem.

3. TEHNISKĀS ĪPAŠĪBAS UN PRASĪBAS

3.1. Materiāli

RECTOR spriegbetona sijas sastāv no sekojošiem materiāliem:

- betona klase ne mazāka par C50/60 saskaņā ar PN-EN 206-1:2003,
- sertificētām tērauda stieplēm, no kurām veido troses,
- pastiprinājuma armējuma klase A-IIIN, kā to paredz norma PN-B-03264:2002.

3.2. Siju tehniskās īpašības un prasības

RECTOR spriegbetona siju tehniskā īpašības norādītas tabulā 9.

3.3. Marķēšana

Uz siju sānu malām ir jābūt marķējumam ar sekojošu norādīto informāciju:

- apzīmējuma etiķete,

- sijas veids,
- sijas garums,
- ražošanas datums.

4. IEPAKOŠANA, UZGLABĀŠANA UN TRANSPORTĒŠANA

RECTOR spriegbetona sijām nav nepieciešamas speciāls iepakojums. Lai nezaudētu savas tehniskās īpašības, sijas uzglabā un transportē saskaņā ar ražotāja norādījumiem un instrukcijām.

RECTOR spriegbetona sijas tiek piegādātas ar pavaddokumentiem, kuros norādīta sekojoša informācija:

- ražotāja nosaukums,
- sijas veids un garums,
- TEHNISKĀ APSTIPRINĀJUMA numurs ITB (AT-15-5573/2007),
- atbilstības deklarācijas numurs un izsniegšanas datums,
- sertifikācijas iestādes nosaukums, kurš veica atbilstības novērtēšanu,
- būvniecības zīme.

Produkti tiek marķēti ar būvniecības zīmi saskaņā ar Infrastruktūras ministrijas regulu "Par būvizstrādājumu veidu atbilstību un to marķēšanas metodi ar būvniecības zīmi", (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) no 2004. gada, 11. augusta.

5. ATBILSTĪBAS NOVĒRTĒŠANA

5.1. Vispārējie principi

Saskaņā ar Art. 4, Art. 5. punkts. 3 un Art 1. 8. lpp.. punkts. 1 no 2004. gada 16 aprīļa būvizstrādājumu (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881) produktus var tirgot un izmantot būvniecībā, ja ražotāja atbilstība ir novērtēta ar izsniegtu valsts atbilstības deklarāciju, Tehniskais Apstiprinājums AT-15-5573/2007, ir norādītas produktu īpašības, izmantošanas mērķis un piemērots būvniecības marķējums, kā to paredz Tehniskais Apstiprinājums.

Saskaņā ar Infrastruktūras Ministrijas regulu "Par būvizstrādājumu veidu atbilstību un to marķēšanas metodi ar būvniecības zīmi" (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) no 2004. gada 11. augusta RECTOR spriegbetona sijas tiek novērtētas atbilstoši Tehniskajam

Apstiprinājumam AT-15-5573/2007 un ražotājam ir jāizmanto sistemu 2+.

Saskaņā ar atbilstības novērtēšanas sistēmu 2+, ražotājs var izdot valsts atbilstības deklarāciju, Tehniskais Apstiprinājums AT-15-5573/2007, pamatojoties uz:

- a) ražotāja uzdevums:
 - savlaicīgi veikt pārbaudes,
 - veikt rūpnīcas ražošanas kontroli,
 - veikt gatavās produkcijas (paraugu) testēšanu, tos ņem rūpnīcā saskaņā ar apstiprināto pētniecības programmu, tostarp veic izpēti p. 5.4.3,
- b) akreditētās institūcijas uzdevums:
 - ražošanas procesa kontroles sertifikācija, pamatojas uz: rūpnīcas sākotnejo ražošanas pārbaudi un ražošanas nepārtrauktu uzraudzību, novērtēšanu un ražošanas procesa kontroles apstiprināšanu.

5.2. Modeļa sākotnējā testēšana

Sākotnējais elementu testēšanas pētījuma uzdevums ir apliecināt nepieciešamos tehniskos veiktspējas rādītājus pirms produkta nokļūšanas tirgū.

Sākotnējās pārbaudes ietver:

- betona klasi,
- sākotnējo trošu stiepes spēka vērtību,
- siju lieces un nobīdes nestspējas novērtēšanu,
- ugunsizturības klasi.

Modeļa sākotnējās testēšanas atbilstības novērtēšana ir pētījums, kura pamatā ir procedūras apstiprināšana, lai noteiktu produkta tehniskās veiktspējas.

5.3. Ražošanas procesa kontrole

Ražošanas procesa kontrole ietver: 1) izejvielu un to sastāvdaļu specifikāciju un pārbaudi, 2) ražošanas kontroli, pētījumus un gatavo produktu testēšanu (p. 5.4.2), ražotājs veic saskaņā ar noteikto testēšanas plānu un saskaņā ar noteikumiem un procedūrām, kas izklāstīti ražošanas procesa kontroles dokumentācijā, kas pielāgotas ražošanas tehnoloģijai, un kuru mērķis ir iegūt produktus ar nepieciešamajām īpašībām.

Ražošanas kontrole ir nepieciešama, lai produkts atbilstu Tehniskajam Apstiprinājumam ITB AT-15-5573/2007. Ražošanas kontroles rezultātus sistemātiski reģistrē. Šie ieraksti apliecina, ka produkts atbilstības novērtēšanas kritērijiem atbilst. Tirdzniecības dokumenta, katrai produktu partijai ir skaidri jānorāda reģistrētā pētījuma rezultātus.

5.4. Gatavās produkcijas testēšana

5.4.1. Testēšanas programma. Tests ietver:

- a) regulāro testēšanu,
- b) periodisko testēšanu.

5.4.2. Regulārā testēšana. Testa laikā veic sekojošas pārbaudes:

- a) siju izmērus,
- b) bojājumus un defektus,
- c) kalibrēšanu (precīzu izmēru noteikšanu).

5.4.3. Periodiskā testēšana. Pētījums ietver ugunsizturības pārbaudi.

5.5. Pārbažu biežums

Regulārā testēšana jāveic saskaņā ar noteikto testēšanas plānu, bet ne retāk kā katrai produktu partijai. Partijas apjoms jāprecizē ražošanas procesa kontroles dokumentācijā.

Periodiskas pārbaudes būtu jāveic vismaz reizi 3 gados.

5.6. Testēšanas metodes

RECTOR spriegbetona siju testēšanas metode:

- betona atbilstība normai PN-EN 206-1:2002,
- spriegoto trošu atbilstība Tehniskajam Apstiprinājumam ITB,
- pielietotās tērauda armatūras tehnisko specifikāciju (atbilstību Polijas standartiem vai Tehniskajam Apstiprinājumam, saskaņā ar kuru šie produkti tiek tirgoti),
- sijas saskaņā ar punktu. 3.2.

Marķēšanu pārbauda izlasot etiķeti, kurai jāatrodas uz sijas sānu malas, kā tas ir noteikts punktā 3.3.

5.7. Testēšanas paraugu ņemšana

Testa paraugus ir jāizņem izlases veidā, kā to paredz standarts PN-83/N-03010.

5.8. Testēšanas rezultātu novērtējums

Ražoto produktu var uzskatīt par atbilstīgu Tehniskā Apstiprinājuma ITB noteikumiem, ja visi testa rezultāti ir pozitīvi.

6. JURIDISKI OFICIĀLIE REZULTĀTI

6.1. Tehniskais Apstiprinājums ITB AT-15-5573/2007 aizstāj Tehnisko Apstiprinājumu ITB AT-15-5573/2003.

6.2. Tehniskais Apstiprinājums AT-15-5573/2007 ir dokuments, kas apliecina RECTOR spriegbetona siju lietderību un pamatotu izmantošanu būvniecības nozares jomā, kas izriet no šī Apstiprinājuma noteikumiem.

Saskaņā ar Art. 4, Art. 5. punkts. 3 un Art 1. 8. lpp.. punkts. 1 no 2004. gada 16. aprīļa būvizstrādājumu (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881) produktus var tirgot un izmantot būvniecībā, ja ražotāja atbilstība ir novērtēta ar izsniegtu valsts atbilstības deklarāciju, Tehniskajā Apstiprinājumā AT-15-5573/2007 ir norādītas produktu īpašības, izmantošanas mērķis un ir marķējums, kā to paredz piemērojamie noteikumi.

6.3. Tehniskais Apstiprinājums ITB nepārkāpj tiesības, kas izriet no noteikumiem par rūpniecisko īpašumu aizsardzību, jo īpaši Seima spīkera 2003. gada 13. jūnija paziņojuma "Par vienlīdzības likumu" no 2000. gada 30. jūnija, likums "Par rūpniecisko īpašumu" (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Šī Tehniskā Apstiprinājuma ITB dokumenta lietotājiem ir pienākums nodrošināt šīs tiesības.

6.4. ITB izsniedzot Tehnisko Apstiprinājumu nav atbildīgs par jebkādiem citiem iespējamiem pārkāpumiem.

6.5. Tehniskais Apstiprinājums neatbrīvo ražotāju no atbildības par produkta kvalitātes atbilstību, kā arī projektētājus un būvniekus no atbildības par produkta pareizu pielietošanu.

6.6. RECTOR spriegbetona siju publicētajā informācijā, prospektos, paziņojumos un citos dokumentos, kas attiecas uz produkta laišanu tirgū un izmantošanu būvniecībā, būtu jāiekļauj informācija par Tehnisko Apstiprinājumu ITB ITB AT-15-5573/2007.

7. DERĪGUMA TERMIŅA BEIGAS

Tehniskais Apstiprinājums ITB AT-15-5573/2007 derīgs līdz 2009. gada 27. septembrim. Tehniskā Apstiprinājuma derīguma termiņu var pagarināt uz nākamo periodu, ja atkārtots pieteikums ir iesniegts Celtniecības un Zinātnes institūtā ne vēlāk kā trīs mēnešus pirms dokumenta derīguma termiņa beigām.

Beigas

PAPILDUS INFORMĀCIJA

Saistītie dokumenti un normas

PN-EN 206-1:2003	<i>Betons. Specifikācija, veiktspēja, ražošana un atbilstība.</i>
PN-B-02851-1:1997	<i>Ēku ugunsdrošība. Celtniecības materiālu ugunizturības testēšana. Kopējās prasības un klasifikācija.</i>
PN-B-19503:2004	<i>Saliekami betona izstrādājumi. Ribotās griestu sistēmas. Sijas.</i>
PN-B-03264:2002	<i>Dzelzsbetona un spriegbetona konstrukcijas. Statiskie aprēķini un projektēšana.</i>
PN-83/N-03010	<i>Statiska kvalitātes kontrole. Produktu paraugu izņemšana izlases veidā.</i>
ZUAT-15/I.12	<i>Tehniskā Apstiprinājuma ITB ieteikumi un prasības spriegbetona konstrukcijām. Izsniegts ITB, Varšava 2000. gads.</i>

Pētniecības ziņojums, klasifikācija un novērtējums

- 1) NW-0558/A/07. RECTOR spriegbetona siju Tehniskā Apstiprinājuma ITB AT-15-5573/2003 izmaiņas. Zinātnes un Pētniecības ITB nodaļa, Varšava 2007. gads.
- 2) NP-792/A/07/GW. Par RECTOR griestu sistēmas ugunsizturības klasifikācijas atzinuma pagarināšanu. Ugunsdrošības Pētniecības ITB, Varšava 2007. gads.
- 3) NW-0589/01. Tehniskais atzinums par RECTOR siju stiprības parametru apstiprināšanu ar pielikumiem:
 1. izpētes ziņojums par RECTOR griestu lieces izturību;
 2. aprēķinu pārbaude. Celtniecības, Zinātnes un Pētniecības Institūts, Pētniecības nodaļa Ēku modernizācija un Stiprība, Varšava 2001 gads.
- 4) NP-670/01/GW. RECTOR griestu sistēmas ugunsdrošības noteikšana un sertificēšana. Celtniecības un Pētniecības Institūts, Ugunsdrošības Pētniecības ITB, Varšava 2002. gads.
- 5) NP-1218/02/MŁ. RECTOR griestu sistēmas ugunsdrošības noteikšana pielietojot sijas ar papildus tērauda kopņu pastiprinājumu. Celtniecības un Pētniecības Institūts, Ugunsdrošības Pētniecības ITB, Varšava 2002. gads.
- 6) LP-670.1/01 un LP-670.2/01. Pētniecības ziņojums. Celtniecības un Pētniecības Institūts, Ugunsizturības Pētniecības Laboratorija, Varšava 2002 gads.

TABULAS UN ZĪMĒJUMI

	lpp.
Tabula 1. Spriegotās armatūras īpašības	14
Tabula 2. RECTOR spriegbetona sijas bez papildus stipruma kopnes armējuma	14
Tabula 3. RECTOR spriegbetona sijas ar papildus armēšanas kopni	14
Tabula 4. Sākotnējā spēka vērtības (P_0) un vērtības beigās (P_∞).	14
Tabula 5. Ģeometriskās īpašības un lieces slodzes nestspēja vienam griestu laidumam.....	16
Tabula 6. Ģeometriskās īpašības un lieces slodzes nestspēja vienam griestu laidumam....	17
Tabula 7. RECTOR griestu uguns klasifikācija. Ugunsizturība.....	18
Tabula 8. RECTOR spriegbetona siju ugunsdrošības klasifikācija. Ugunsizturība	18
Tabula 9. Spriegbetona siju tehniskās īpašības un prasības	18
Zīm. 1. Tērauda kopnes šķērsriezums.	19
Zīm. 2. RECTOR spriegbetona sija RS 111, RS 112.....	20
Zīm. 3. RECTOR spriegbetona sija RS 113	20
Zīm. 4. RECTOR spriegbetona sija RS 114	21
Zīm. 5. RECTOR spriegbetona sija RS 114 (114 R6).	21
Zīm. 6. RECTOR spriegbetona sija RS 115.....	22
Zīm. 7. RECTOR spriegbetona sija RS 118 (115R6)	22
Zīm. 8. RECTOR spriegbetona sija RS 136	23
Zīm. 9. RECTOR spriegbetona sija RS 138 (136 R6).	24
Zīm. 10. Keramikas ieliktnis	24
Zīm. 11. Sijas augšējās virsmas konfigurācija	25

Tabula 1. Spriegotās armatūras īpašības

Nr.	Armatūras veids	Stiepes izturība	Plastiskuma spēka robeža, kN
1	2	3	4
1	Trose T 6.85 (1 Φ 2.35 + 6 Φ 2.25)	58,0	51,3
2	Trose T 5.2 (3 Φ 2.4)	28,0	25,7

Tabula 2. RECTOR spriegbetona sijas bez papildus stieģojuma

Nr.	Siju tehniskais simbols	Siju pārdošanas simbols	Siju augstums, mm	Siju pamata armējums	Sijas svars, kg/m
1	2	3	4	5	6
1	RS 112*	RS 111*	110	2 T 5.2	15,5
2		RS 112*		2 T 5.2	
3	RS 113*	RS 113*		1 T 6.85 + 1 T 5.2	
4	RS 114*	RS 114*		2 T 6.85	
5	RS 115*	RS 115		2 T 6.85 + 1 T 5.2	
6	RS 136	RS 136	130	3 T 6.85	19

RS – spriegbetona sijas ar iestrādātu dībeli
 * – sijas ar keramisko ieliktni

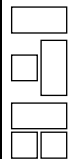
Tabula 3. RECTOR standarta sijas ar papildus pastiprinājumu

Nr.	Siju tehniskais simbols	Siju pārdošanas simbols	Siju augstums, mm	Siju armēšana		Sijas svars, kg/m
				Siju pamata armējums	Stieģojuma stingruma veids	
1	2	3	4	5	6	7
1	RS 114R6	RS 116	110	2 T 6.85	R6	16,3
2	RS 115R6	RS 118	110	2 T 6.85 + 1 T 5.2	R6	16,3
3	RS 136R6	RS 138	130	3 T 6.85	R6	19,8

RS – spriegbetona sijas ar iestrādātu dībeli

Tabula 4. Sākotnējā spēka vērtības (P_0) un vērtības beigās (P_{∞})

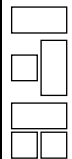
Nr.	Stieģojuma veids	Siju veids RS	
		P_0 , kN	P_{∞} , kN
1	2	3	4
1	T 6.85	47,0	38,0
2	T 5.2	23,5	19,0



®

Tabula 5. Ģeometriskās īpašības un lieces slodzes nestspēja vienam griestu laidumam

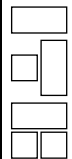
Sijas veids	Sijas simbols	Sijas laukuma šķērgriezums cm ²	Sijas smaguma centra šķērssgriezums pret apakšējo malu v ₁ , cm	Malas inerces moments I ₁ , cm ⁴	Zemākais stiprības rādītājs I ₁ /v ₁ , cm ³	Attālums no armatūras līdz sijas ārējai malai, cm	Spiedes rezultātā izraisītā spriedze uz stresa šķiedrām		Betona stiprība	
							σ _g , MPa	σ _d , MPa	f _{ck} , MPa	f _{ctk} , MPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RS 110	RS 111	68,14	4,45	686,12	154,34	2,8	-0,39	9,63	50	3,6
	RS 112	68,14				2,8	-0,39	9,63		
	RS 113	68,14				3,33	2,31	12,47		
	RS 114	68,14				3,5	4,29	15,8		
	RS 115	68,14				3,8	8,08	17,92		
RS 130	RS 136	85,67	5,31	1219,92	229,44	4,37	6,51	18,01	50	3,6
RS 110 R	RS 116	83,69	5,09	1011,77	198,81	3,5	2,19	15,16	50	3,6
	RS 118	83,69				3,8	4,3	17,58		
RS 130 R	RS 138	101,22	6,00	1787,32	297,76	4,37	3,96	17,53	50	3,6



®

Tabula 6. Ģeometriskās īpašības un lieces slodzes nestspēja vienam griestu laidumam

Siju sērija	Siju laidums, cm	Griestu konstrukcijas šķēsgriezuma laukums h, cm	Pārseguma inerces momenta šķēsgriezums I, cm ⁴	Pārseguma apakšējās malas smaguma centrs v, cm	Pārseguma apakšējās daļas un sijas spēka attiecība $\alpha = \frac{l}{V} : \frac{l_1}{V_1}$	V_{Rd1} , kN	V_{Rdj} , kN	$V_{Rd,b}$, kN	$(0,6 f_{ck}) \cdot M_b$, kN·m	Sijas simbols	Pieļaujamais SG nestspējas lieces moments parādotes plaisām M_{cr} , kN·m	Pārseguma lieces nestspēja M_{Rd} , kN·m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RS 110	59	12+4	5828	11,86	3,18	12,74	10,1	10,93	21,11	RS 112	5,61	7,26
										RS 113	7,01	10,63
										RS 114	8,65	13,98
										RS 115	9,68	16,77
		16+4	10721	14,99	4,63	16,44	13,06	15,19	32,07	RS 112	8,17	9,51
										RS 113	10,2	14,06
										RS 114	12,59	18,62
										RS 115	14,10	22,54
		20+4	17329	18,15	6,18	20,43	16,24	19,68	44,43	RS 112	10,91	11,74
										RS 113	13,62	17,51
										RS 114	16,81	23,26
										RS 115	18,82	28,30
	25+4	28055	22,19	8,19	32,44	19,72	24,65	61,78	RS 112	14,44	14,54	
									RS 113	18,04	21,81	
									RS 114	22,26	29,06	
									RS 115	24,92	35,50	



®

Turpinājums. Tabula 6. Ģeometriskās īpašības un lieces slodzes nestspēja vienam griestu laidumam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RS 130	60	12+4	6301	11,71	2,34	13,98	12,64	12,27	22,00	RS 136	10,66	19,11
		16+4	11713	14,70	3,47	17,69	16,00	17,30	33,15	RS 136	15,78	26,07
		20+4	19187	17,73	4,71	21,86	19,81	22,77	45,93	RS 136	21,42	33,03
		25+4	31522	21,64	6,35	36,25	24,28	29,10	64,20	RS 136	28,85	41,73
RS 110R	59	12+4	6213	11,69	2,56	12,74	10,10	10,93	21,61	RS 114R6	9,01	17,14
										RS 115R6	10,30	19,87
		16+4	11583	14,68	3,80	16,44	13,06	15,19	32,63	RS 114R6	13,85	23,58
										RS 115R6	15,29	27,43
		20+4	18971	17,71	5,16	20,43	16,24	19,68	45,25	RS 114R6	18,16	30,03
										RS 115R6	20,75	35,00
25+4	31132	21,62	6,94	32,44	19,72	24,65	63,23	RS 114R6	24,43	38,07		
								RS 115R6	27,91	44,45		
RS 130R	60	12+4	6658	11,62	1,92	13,98	12,64	12,27	22,79	RS 136R6	11,07	21,50
		16+4	12374	14,49	2,86	17,36	16,00	17,30	33,68	RS 136R6	16,50	30,25
		20+4	20428	17,38	3,94	21,86	19,81	22,77	46,49	RS 136R6	22,67	39,02
		25+4	33919	21,19	5,37	36,25	24,28	29,10	65,13	RS 136R6	30,93	49,97

Tabula 7. RECTOR griestu uguns klasifikācija. Ugunsizturība.

Nr.	Betona biezums	Ugunsizturības klase
1	2	3
1	40 ÷ 49	EI 30
2	50 ÷ 69	EI 60
3	70 ÷ 89	EI 90
4	≥ 90	EI 120

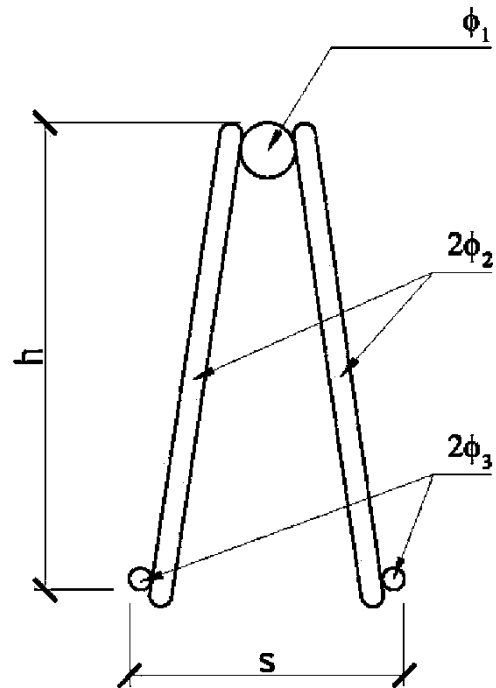
Tabula 8. RECTOR spriegbetona siju ugunsdrošības klasifikācija. Ugunsizturība.

Nr.	Sijas apzīmējums	Ugunsizturības klase		
		Piepūles līmenis pie izlieces		
		0,4	0,7	1,0
1	2	4	5	6
1	RS 111, RS 112	R 60	R 30	R 30
2	RS 113	R 60	R 30	R 30
3	RS 114, RS 116	R 60	R 30	R 30
4	RS 122, RS 122 R, RS 123, RS 123 R, RS 124, RS 124 R	R 60	R 30	R 30
5	RS 125, RS 125 R	R 90	R 60	R 30
6	RS 132, RS 132 R, RS 133, RS 133 R, RS 134, RS 134 R	R 60	R 30	R 30
7	RS 135, RS 135 R	R 90	R 60	R 30
8	RS 136	R 120**	R 90**	R 60**
9	RS 138	/R 90	/R 60	/R 30

* $\alpha_M = M/MR$ – izmantotās slodzes līmenis, aprēķinātās vērtības
 ** rādītāji ar trim sījām

Tabula 9. Spriegbetona siju tehniskās īpašības un prasības

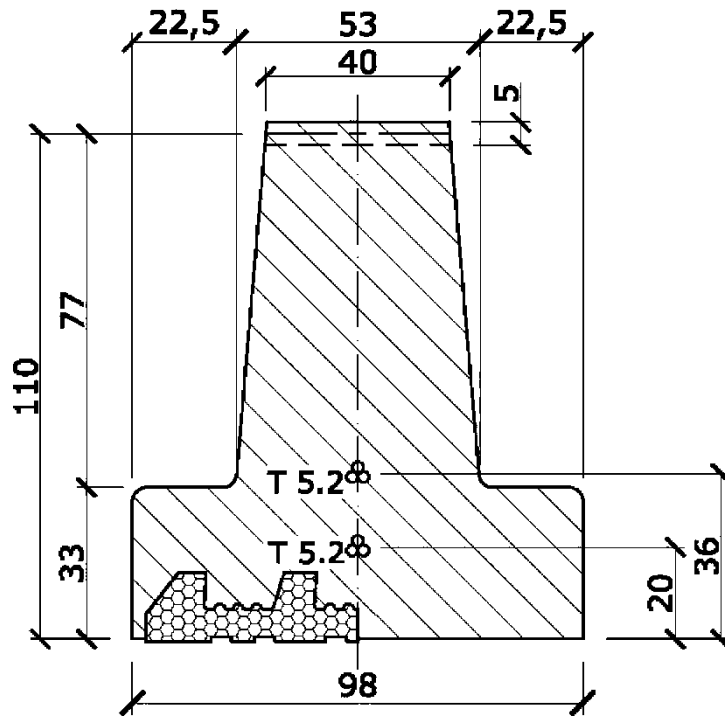
Nr.	Nosaukums	Prasības	Pārbaudes metode
1	2	3	4
1	Spriegbetona siju pieļaujamās laidumu atkāpes, mm	± 5	PN-B-19503:2004
2	Pieļaujamais betona seguma biezums: - apakša, - priekša.	+ 5 / 0 + 5 / 0	PN-B-19503:2004
3	Sākotnējās stiprības pieļaujamā stiepes nobīde, %	± 5	PN-B-19503:2004
4	Pieļaujamie siju izmēri (zīm. 1 ÷ 4), mm: - garums, - augstums, - platums.	± 10 ± 3 ± 3	PN-B-19503:2004
5	Pieļaujamie defekti un bojājumi, mm: - plaknes daļas novirze, - plaknes novirze.	5 5	PN-B-19503:20049



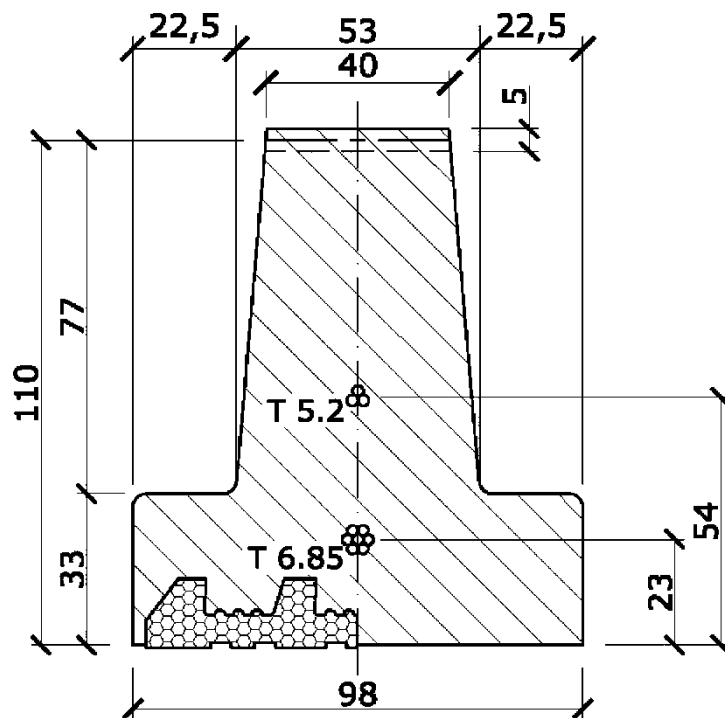
Stieģojuma veids	Izmēri, mm		Stieģu diametrs, mm		
	s	h	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3
1	2	3	4	5	6
R 6	50, 55*	85, 110*	10	4	4

* Sijām RS 130

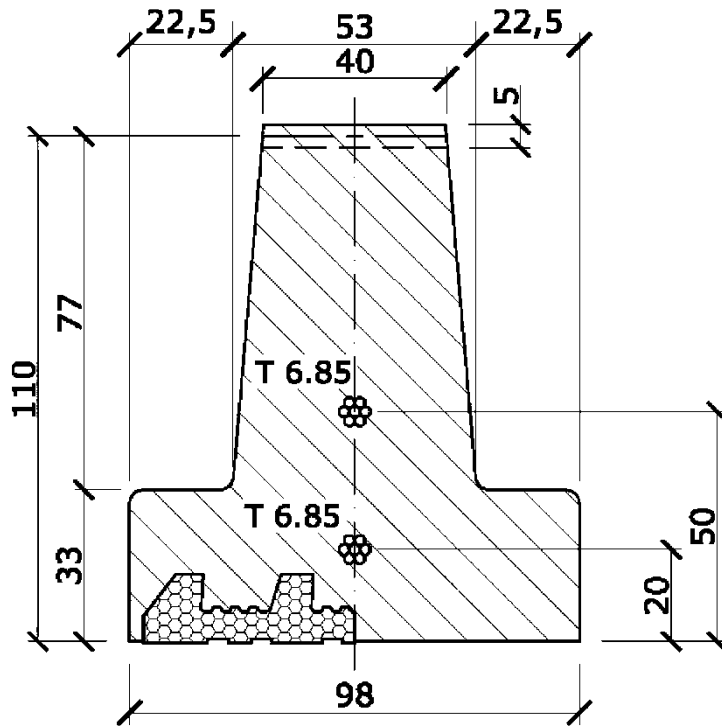
Zīm. 1. Stinguma fernas šķērsgriezums



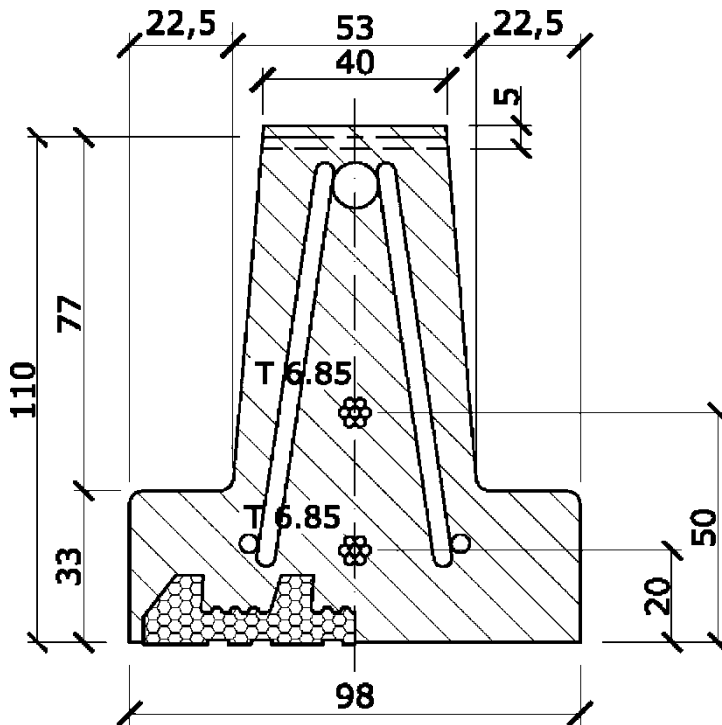
Zīm. 2. RECTOR spriegbetona sija RS 111, RS 112



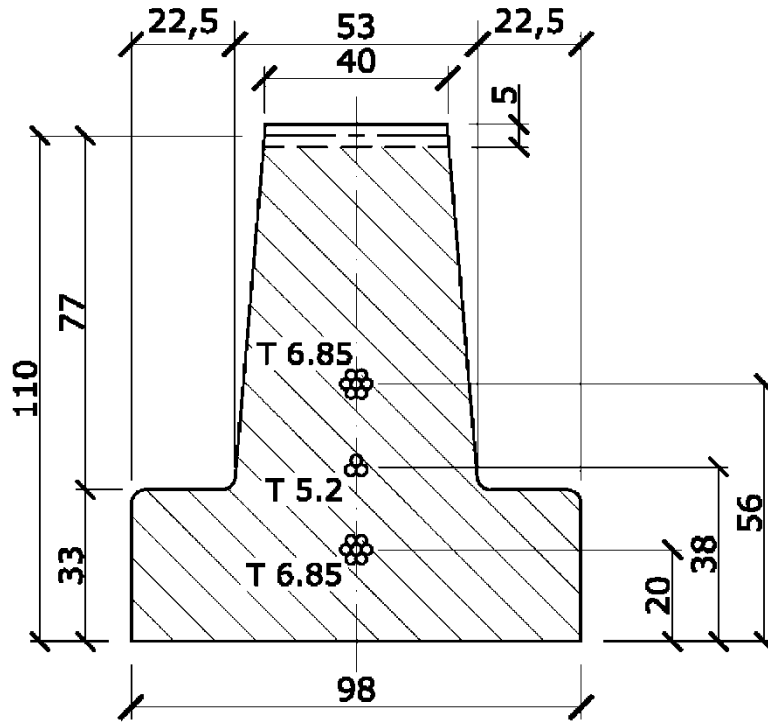
Zīm. 3. RECTOR spriegbetona sija RS 113



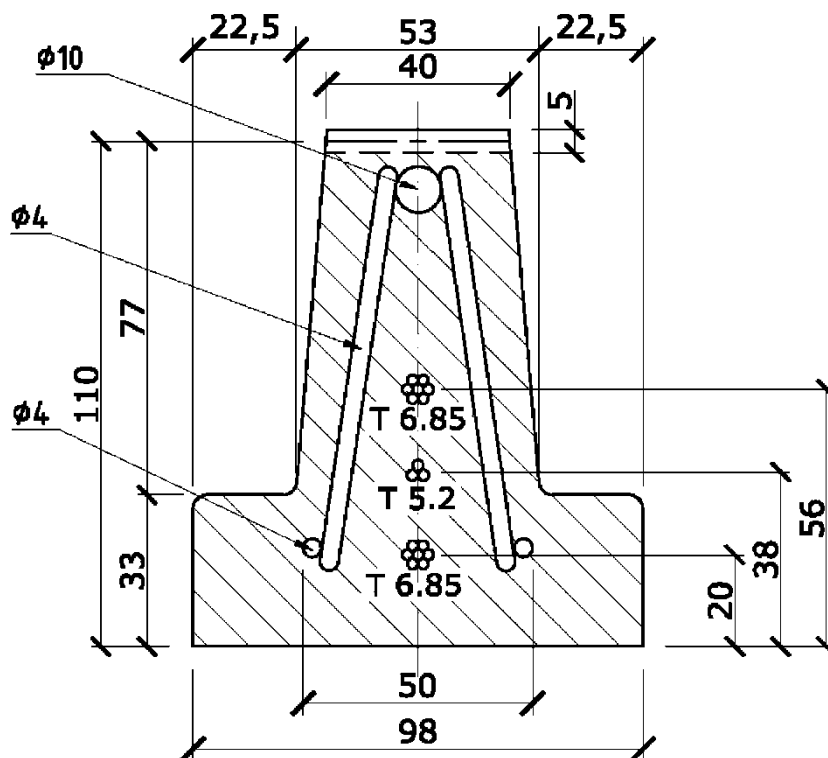
Zim. 4. RECTOR spriegbetona sija RS 114



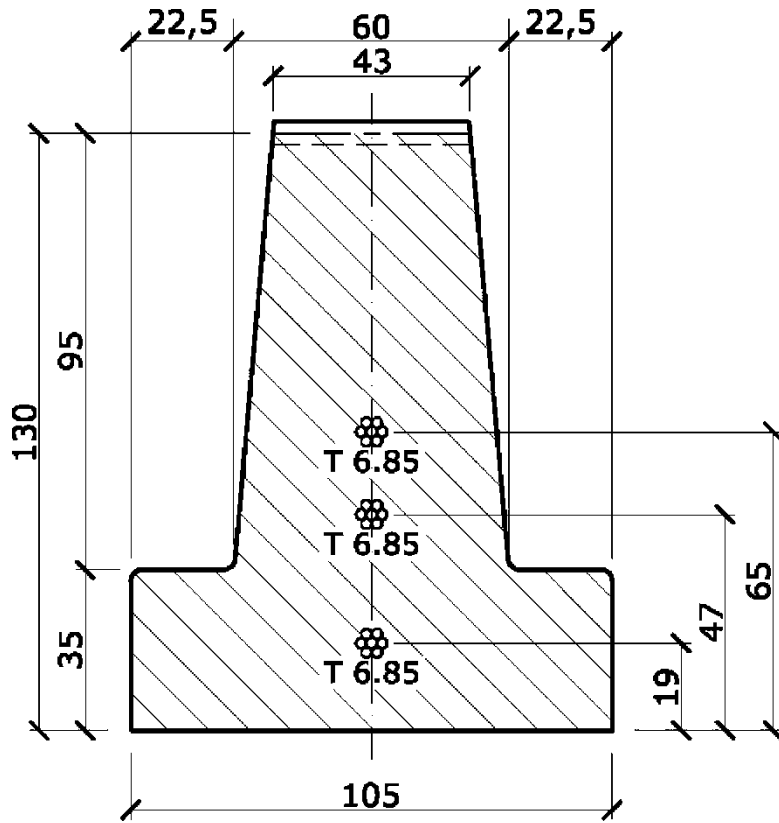
Zim. 5. RECTOR spriegbetona sija RS 116 (114 R6)



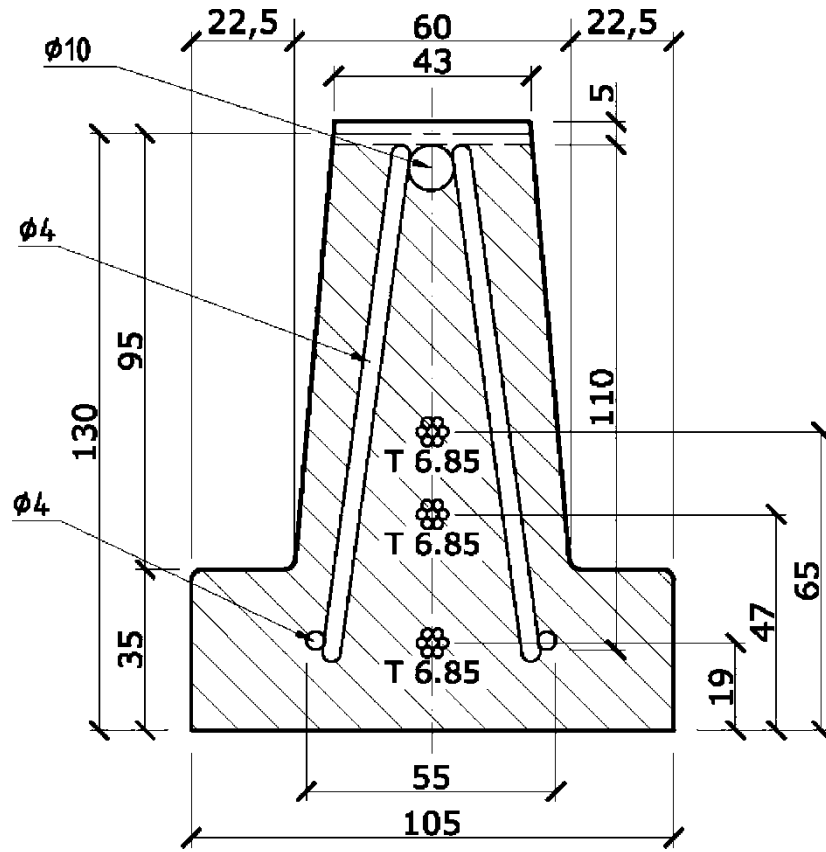
Zīm. 6. RECTOR spriegbetona sija RS 115



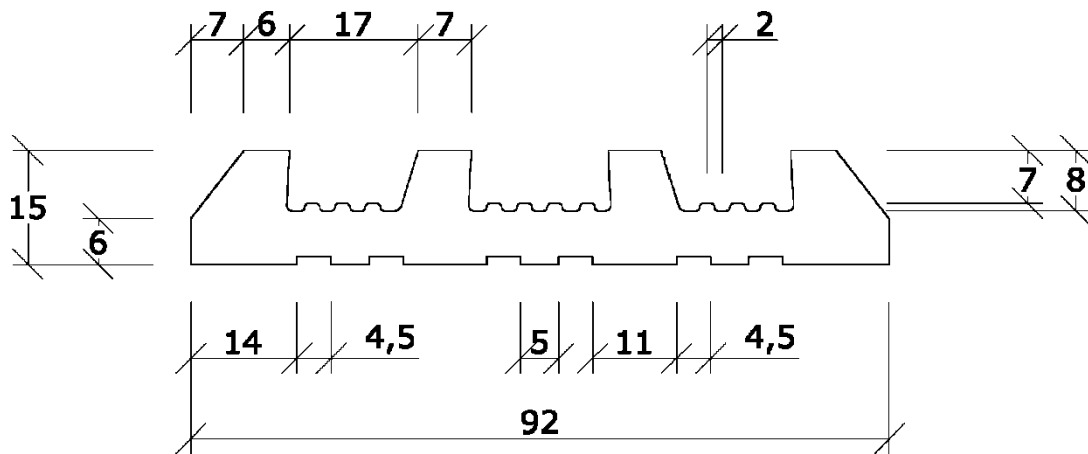
Zīm. 7. RECTOR spriegbetona sija RS 118 (115 R6)



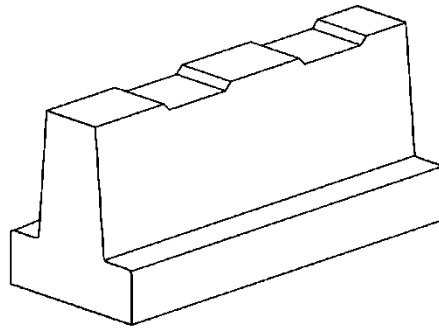
Zim. 8. RECTOR spriegbetona sija RS 136



Zīm. 9. RECTOR spriegbetona sija RS 138 (136 R6)



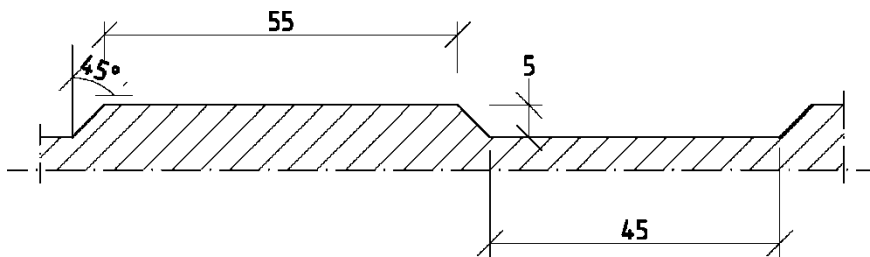
Zīm. 10. Keramikas ieliktnis



šķērsgriezums



gareniskais šķērsriezums



Zīm. 11. Sijas augšējās daļas konfigurācija



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-5136-9