

VGZ EVO FRAME



PILNĀS VĪTNES MINI SAVIENOTĀJS AR CILINDRISKU GALVU

TIMBER FRAME

Ideāli piemērots nelielu daļu koka elementu, piemēram, vieglā karkasa konstrukciju siju un statņu savienošanai. Samazināts minimālais attālums.

LIETOŠANA STRUKTŪRIEKĀRTĀS

Apstiprināta lietošanai strukturālos mezglos ar spiedienu jebkurā virzienā attiecībā pret šķiedru ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Drošību apliecina daudzie testi, kas veikti jebkuram ievietošanas virzienam.

LUMBER

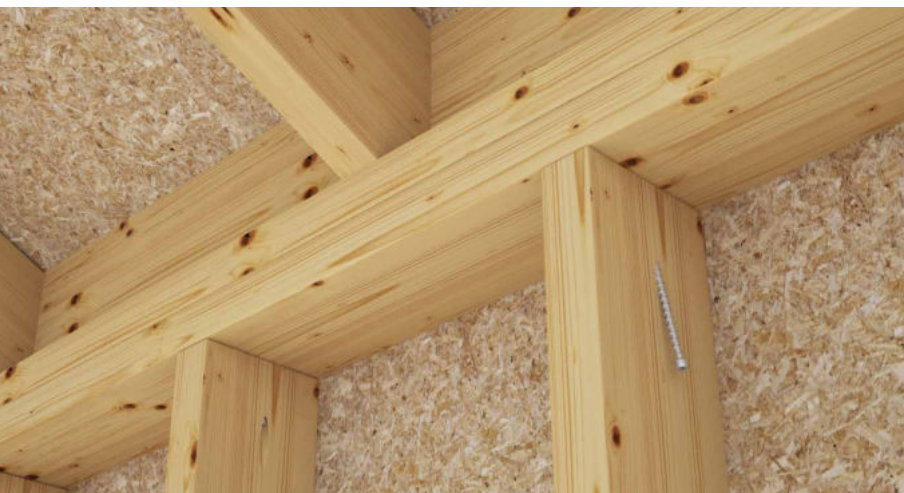
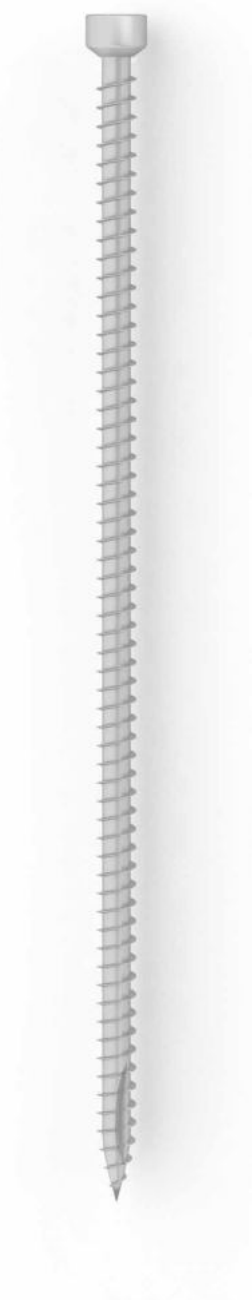
Cilindriskā galva ir ideāli piemērota slēptiem savienojumiem. Dziļš vītņojums un augstas izturības tērauds ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$), kas nodrošina lielisku vilces veikspēju.

C4 EVO PĀRKLĀJUMS

20 μm daudzslāņu pārklājums ar virsmas apstrādi uz epoksīda sveķu un alumīnija pārslu bāzes. Pēc 1440 stundu ilga sāls miglas testa saskaņā ar ISO 9227 rūsa nav konstatēta. Izmantojams ārā servisa kategorijā 3 un korozijas aktivitātes kategorijā C4.

ĪPAŠĪBAS

FOKUSS	savienotājs šaurām daļām
GALVA	slēpta cilindriskā
DIAMETRS	5,3 5,6 mm
GARUMS	no 80 līdz 160 mm



MATERIĀLS

Oglekļa tērauds ar 20 μm pārklājumu ar augstu izturību pret koroziju.

LIETOŠANAS JOMA

- koksnes paneļi
 - masīvkoks un laminēta koksne
 - CLT, LVL
 - augsta blīvuma koksne
 - agresīvi koki (satur tanīnu)
 - ķīmiski apstrādāta koksne
- Servisa kategorijas 1, 2 un 3.

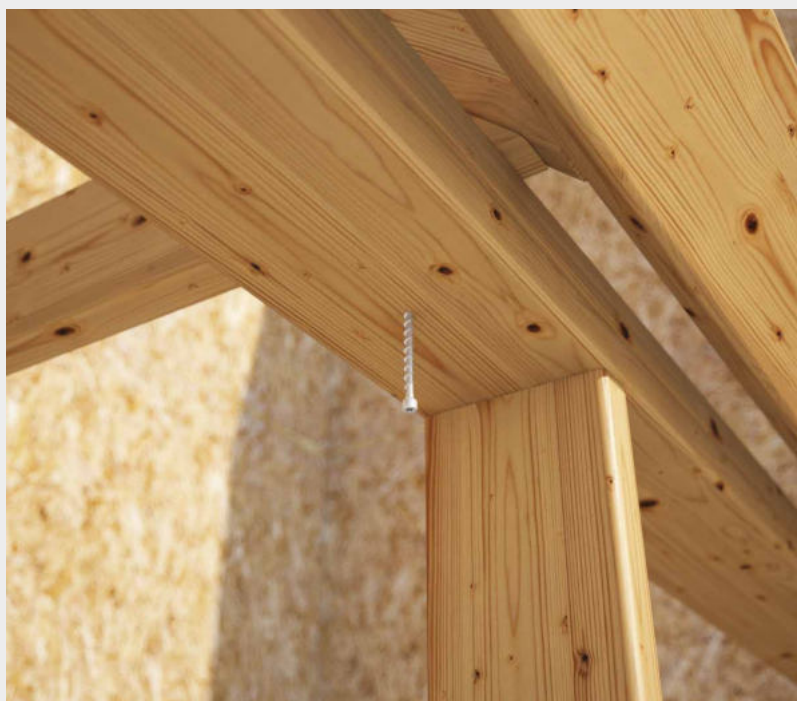


TRUSS, RAFTER

Ideāli piemērota samazinātu daļu elementu stiprināšanai. Sertificēta lietošanai paralēli šķiedrai un ar samazinātu minimālo attālumu. Sertificēta lietošanai ārā servisa kategorijā 3.

TIMBER STUD

Vērtības pārbaudītas, sertificētas un aprēķinātas arī CLT un augsta blīvuma koksnei, piemēram, LVL mikro lamelārai koksnei. Ideāli piemērota I-Joist siju stiprināšanai.

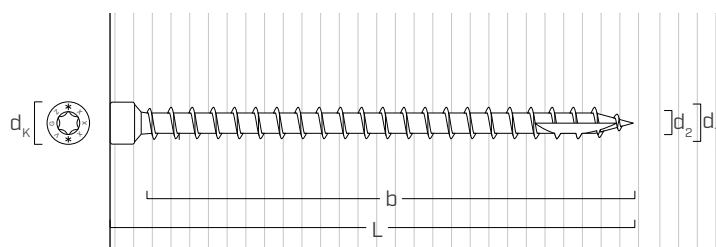


Vieglā karkasa konstrukciju siju stiprināšana.



Vieglā karkasa konstrukciju statņu stiprināšana.

■ ĢEOMETRIJA UN MEHĀNISKĀS ĪPAŠĪBAS



Nominālais diametrs	d_1	[mm]	5,3	5,6
Galvas diametrs	d_k	[mm]	8,00	8,00
Kodola diametrs	d_2	[mm]	3,60	3,80
Priekšurbuma diametrs ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,5	3,5
Raksturīgs stiepes moments	$M_{y,k}$	[Nm]	9,2	10,6
Izturības pret vītnes izraušanos raksturīgais parametrs ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7
Saistītais blīvums	ρ_a	[kg/m ³]	350	350
Vilces raksturīgā izturība	$f_{tens,k}$	[kN]	11,0	12,3
Stiepes raksturīgā izturība	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000

⁽¹⁾ Izmēģinājuma caurums derīgs skuju koksnei (softwood).

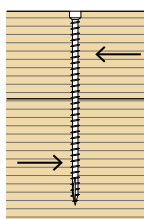
⁽²⁾ Derīgs skuju koksnei (softwood) – maksimālais blīvums 440 kg/m³.

Informāciju par lietojumu ar dažādiem materiāliem vai ar lielu blīvumu skatiet ETA-11/0030.

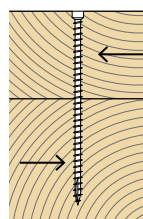
KODI UN IZMĒRI

d_1 [mm]	KODS	L [mm]	b [mm]	gab.
5,3 TX 25	VGZEVO580	80	70	50
	VGZEVO5100	100	90	50
	VGZEVO5120	120	110	50
5,6 TX 25	VGZEVO5140	140	130	50
	VGZEVO5160	160	150	50

MINIMĀLAIS ATTĀLUMS GARENISKI SASPIESTĀM SKRŪVĒM⁽¹⁾



Leņķis starp spēku un šķiedrām $\alpha = 0^\circ$

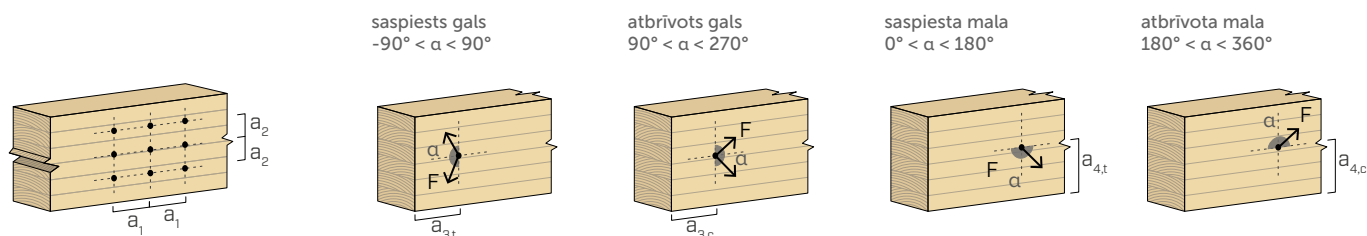


Leņķis starp spēku un šķiedrām $\alpha = 90^\circ$

		SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR PRIEKŠURBUMU		SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR PRIEKŠURBUMU	
d_1	[mm]	5,3	5,6	5,3	5,6
a_1	[mm]	5·d	27	4·d	21
a_2	[mm]	3·d	16	4·d	21
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	64	7·d	37
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	37	7·d	37
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	16	7·d	37
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	16	3·d	16

		SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS BEZ PRIEKŠURBUMA		SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS BEZ PRIEKŠURBUMA	
d_1	[mm]	5,3	5,6	5,3	5,6
a_1	[mm]	12·d	64	5·d	27
a_2	[mm]	5·d	27	5·d	27
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	80	10·d	53
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	53	10·d	53
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	27	10·d	53
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	27	5·d	27

d = nominālais skrūves diametrs



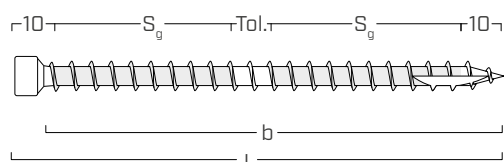
PIEZĪMES:

⁽¹⁾ Minimālie attālumi ir atbilstoši EN 1995:2014, ņemot vērā koka elementu blīvumu $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

• Tērauda un koka savienojumu gadījumā minimālo attālumu (a_1, a_2) var reizināt ar koeficientu 0,7.

• Paneļu un koka savienojumu gadījumā minimālo attālumu (a_1, a_2) var reizināt ar koeficientu 0,85.

FAKTISKĀS VĪTNES APRĒĶINS



$$b = L - 10 \text{ mm}$$

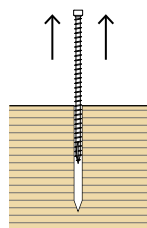
$$S_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - \text{Tol.})/2$$

apzīmē vītņotās daļas pilno garumu

apzīmē vītņotās daļas garuma pusi, neskaitot 10 mm uzstādīšanas toleranci (Tol.)

Izraušanas, griešanas un koka-koka slīdēšanas vērtības tika novērtētas, ņemot vērā savienojuma smaguma centru, kas atrodas griezumā plaknē.

MINIMĀLAIS ATTĀLUMS AKSIĀLI SASPIESTĀM SKRŪVĒM^[2]

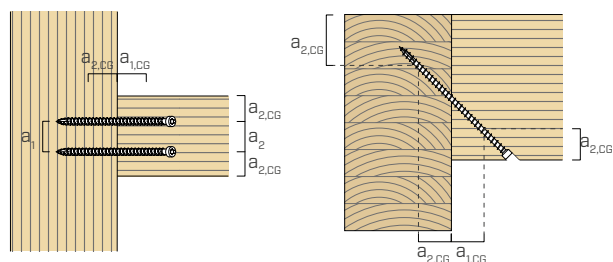


SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR UN BEZ PRIEKŠURBUMA

d ₁	[mm]	5,3	5,6
a ₁	[mm]	5·d	27
a ₂	[mm]	5·d	28
a _{2,LIM} ⁽³⁾	[mm]	2,5·d	14
a _{1,CG}	[mm]	10·d	53
a _{2,CG}	[mm]	4·d	21
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	8

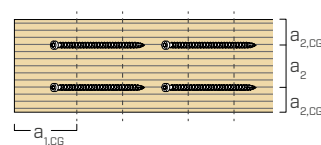
d = nominālais skrūves diametrs

SKRŪVES VILCES PROCESĀ, KAS IEVIETOTAS AR LEŅĶI α ATTIECĪBĀ PRET ŠĶIEDRU

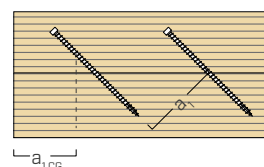


no augšas

no sāniem

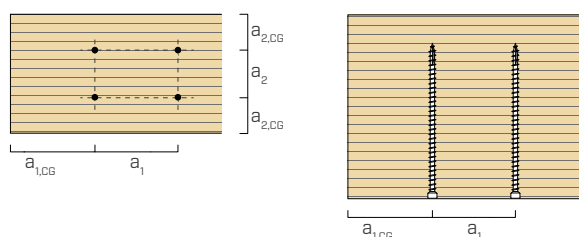


no augšas



no sāniem

SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR LEŅĶI α = 90° ATTIECĪBĀ PRET ŠĶIEDRU



no augšas

no sāniem

PIEZĪMES:

(2) Saskaņā ar ETA-11/0030 minimālie attālumi aksiāli slogotiem savienotājiem nav atkarīgi no savienotāja ievietošanas leņķa no spēka leņķa attiecībā pret šķiedrām.

(3) Aksiālo attālumu a₂ ar samazināt līdz 2,5·d₁ ja katram savienotājam tiek saglabāta "savienojuma virsma" a₁·a₂ = 25·d₁².

		VILCE ⁽¹⁾						
ģeometrija		pilnīga vītne izraušana ⁽²⁾			daļēja vītne izraušana ⁽²⁾		tērauda vilce	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{min} [mm]	koks R _{ax,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	koks R _{ax,k} [kN]	tērauds R _{tens,k} [kN]
5,3	80	70	90	5,02	25	45	1,79	11,0
	100	90	110	6,46	35	55	2,51	
	120	110	130	7,89	45	65	3,23	
5,6	140	130	150	9,86	55	75	4,17	12,3
	160	150	170	11,37	65	85	4,93	

		GRIEZUMS			SLĪDAMĪBA		
ģeometrija		koks-koks			koks-koks ⁽³⁾		
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{v,k} [kN]	A _{min} [mm]	B _{min} [mm]	R _{v,k} [kN]
5,3	80	25	40	1,77	30	50	1,27
	100	35	50	2,25	40	55	1,78
	120	45	60	2,45	45	60	2,28
5,6	140	55	70	2,84	50	70	2,95
	160	65	80	3,03	60	75	3,48

PIEZĪMES:

⁽¹⁾ Savienotāja konstrukcijas izturība ir mazākā starp koka sānu konstrukcijas izturību (R_{ax,d}) un tērauda sānu konstrukcijas izturību (R_{tens,d}).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

⁽²⁾ Aksālā pretestība pret vītne izraušanu tika novērtēta, ņemot vērā 90° leņķi starp šķiedrām un savienotāju un faktiskās vītne garumu, kas vienāds ar b vai S_g.

Starposma vērtības S_g var interpolēt lineāri.

⁽³⁾ Aksālā pretestība pret vītne izraušanu tika novērtēta, ņemot vērā 45° leņķi starp šķiedrām un savienotāju un faktiskās vītne garumu, kas vienāds ar S_g.

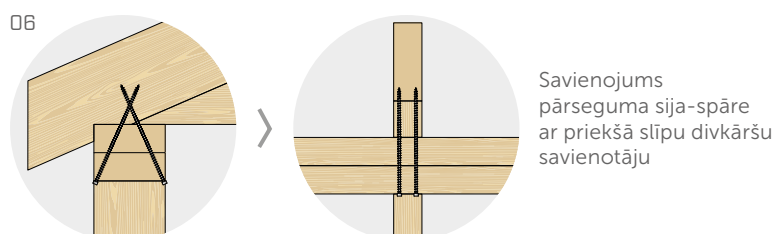
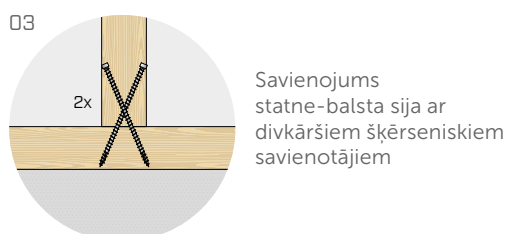
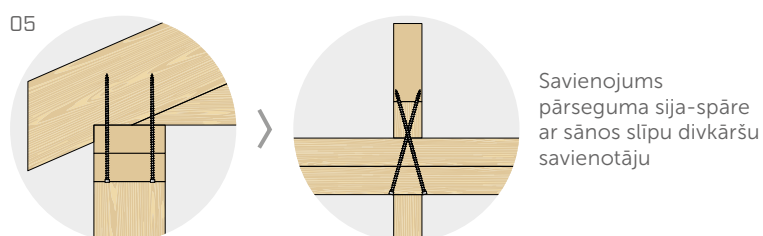
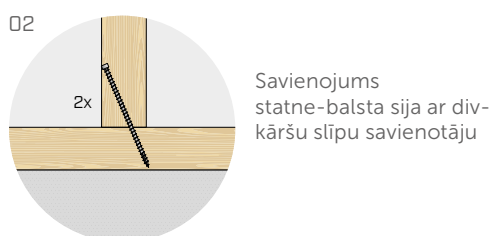
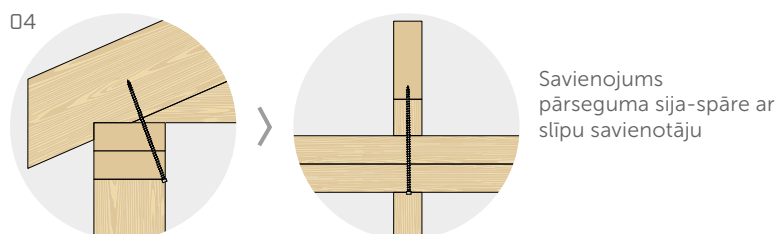
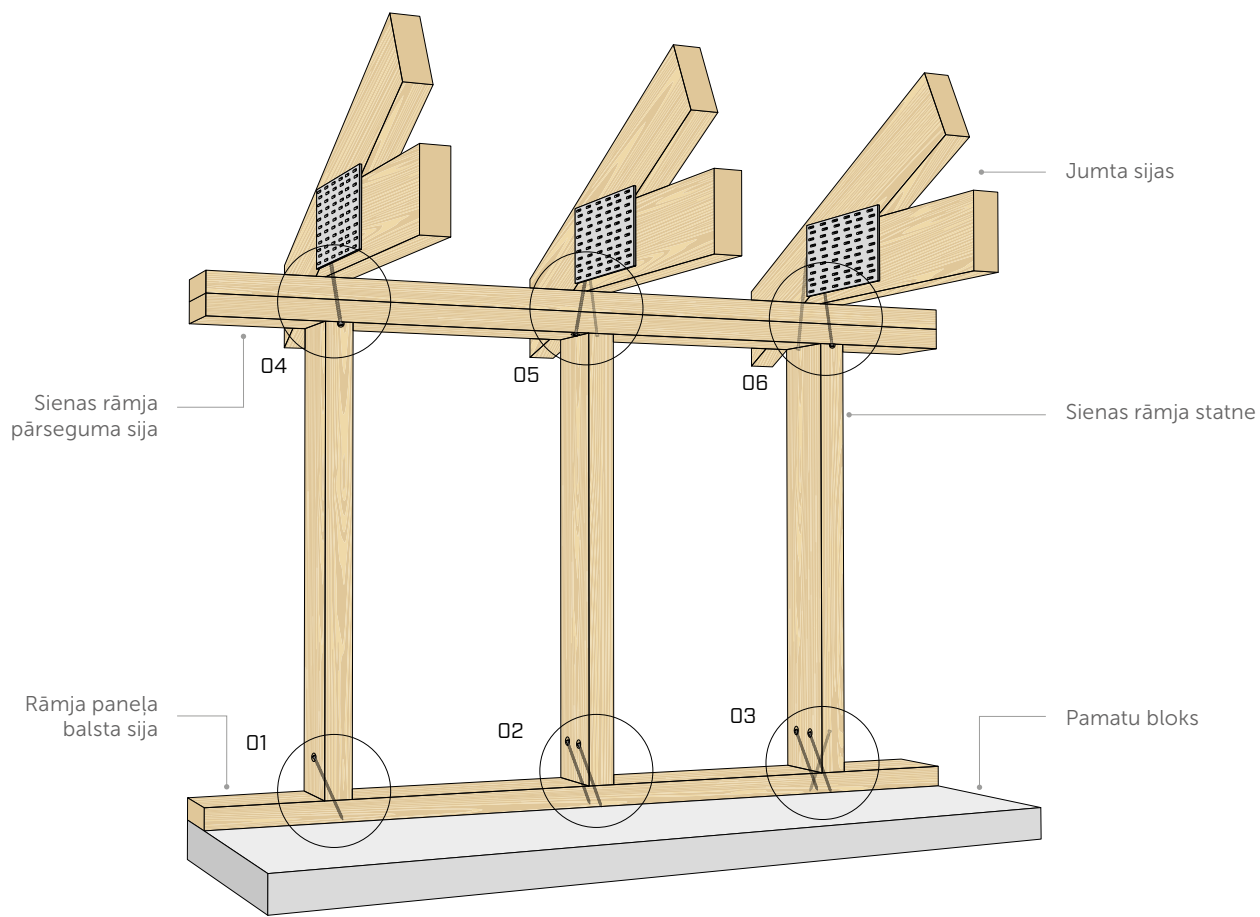
VISPĀRĪGI PRINCIPI:

- Raksturīgās vērtības atbilst EN 1995:2014 saskaņā ar ETA-11/0030.
- Projekta vērtības no raksturīgajām vērtībām tiek iegūtas šādi:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Koeficienti γ_M un k_{mod} jāpieņem atbilstoši spēkā esošajiem tiesību aktiem, ko izmanto aprēķinos.

- Attiecībā uz mehāniskās izturības vērtībām un skrūvju ģeometriju tika sniegta atsauce uz to, kas norādīts ETA-11/0030.
- Aprēķinu posmā tika ņemts vērā koka elementu blīvums, kas vienāds ar ρ_k = 420 kg/m³.
- Koka elementu dimensionēšana un pārbaude jāveic atsevišķi.
- Griezuma raksturīgo izturību novērtē skrūvēm, kas ievietotas bez priekššurbuma; ja skrūves ir ievietotas ar priekššurbumu, iespējams iegūt augstākas pretestības vērtības.
- Izraušanas, griešanas un slīdēšanas vērtības tika novērtētas, ņemot vērā savienojuma smaguma centru, kas atrodas griezuma plaknē.



JUMTA-SIENAS SAVIENOJUMI: SPIEDIENS ĀRPUS ASS

