

GLATKI ZATIK

ČELIK VELIKE ČVRSTOĆE

Zatik od Ø16 i Ø20 od čelika S355 za jamčenje bolje otpornosti na smik u dimenzijama upotrijebljenim u konstrukcijskom okruženju.

STOŽASTI VRH

Kraj je uzak za jednostavnije umetanje u predviđenu rupu u drvu. Dostupno u verziji od 1,0 m.

ZA SEIZMIČKA PODRUČJA

Na zahtjev dostupno u verziji poboljšana prijanjanja s geometrijom protiv skidanja za uporabu u seizmički aktivnim područjima.

INAČICA INOX

Dostupno od nehrđajućeg čelika A2 | AISI304 za strukturne primjene na otvorenom.



STA

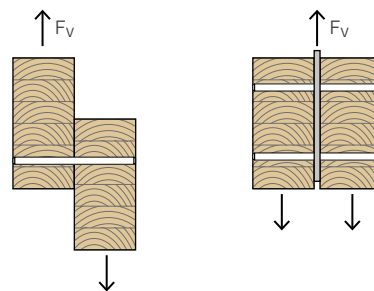


STAS

PROMJER [mm]	7,5	8	20
DUŽINA [mm]	55	60	1000
MATERIJAL			
Zn ELECTRO PLATED	uglični čelik, električno pocinčan S235-S355		
A2 AISI 304	nehrđajući čelik A2		



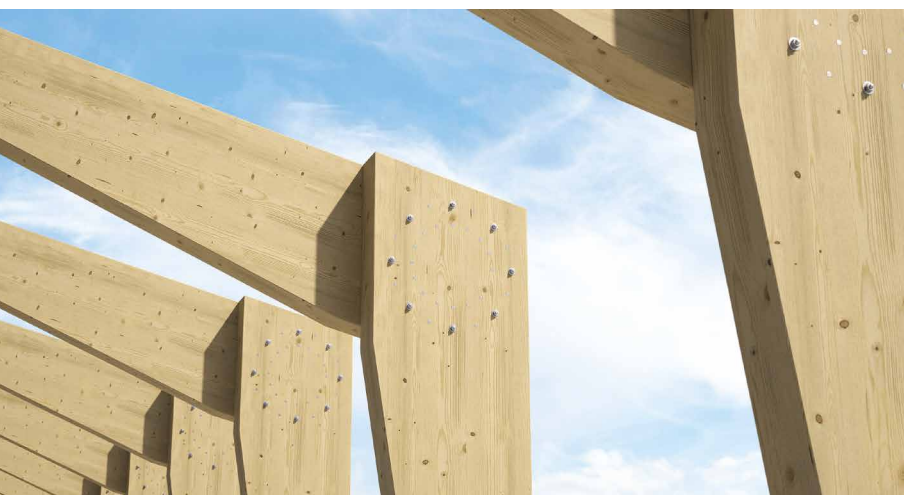
NAPREZANJA

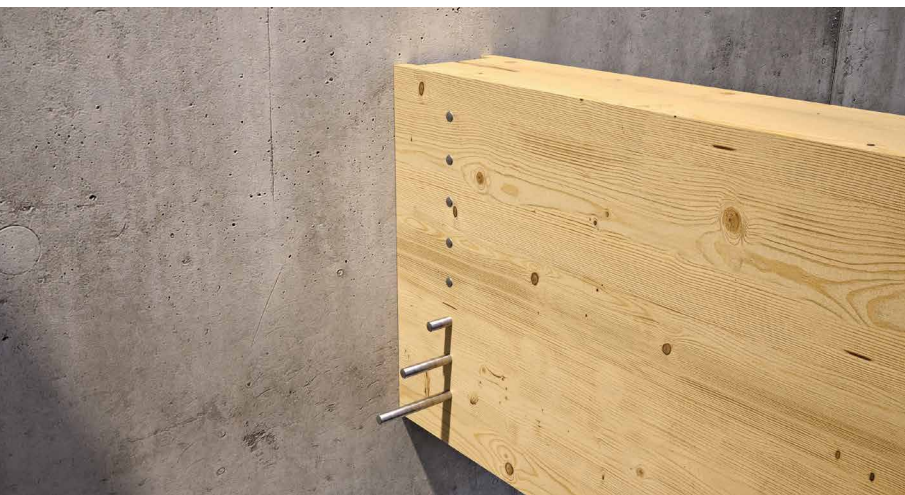
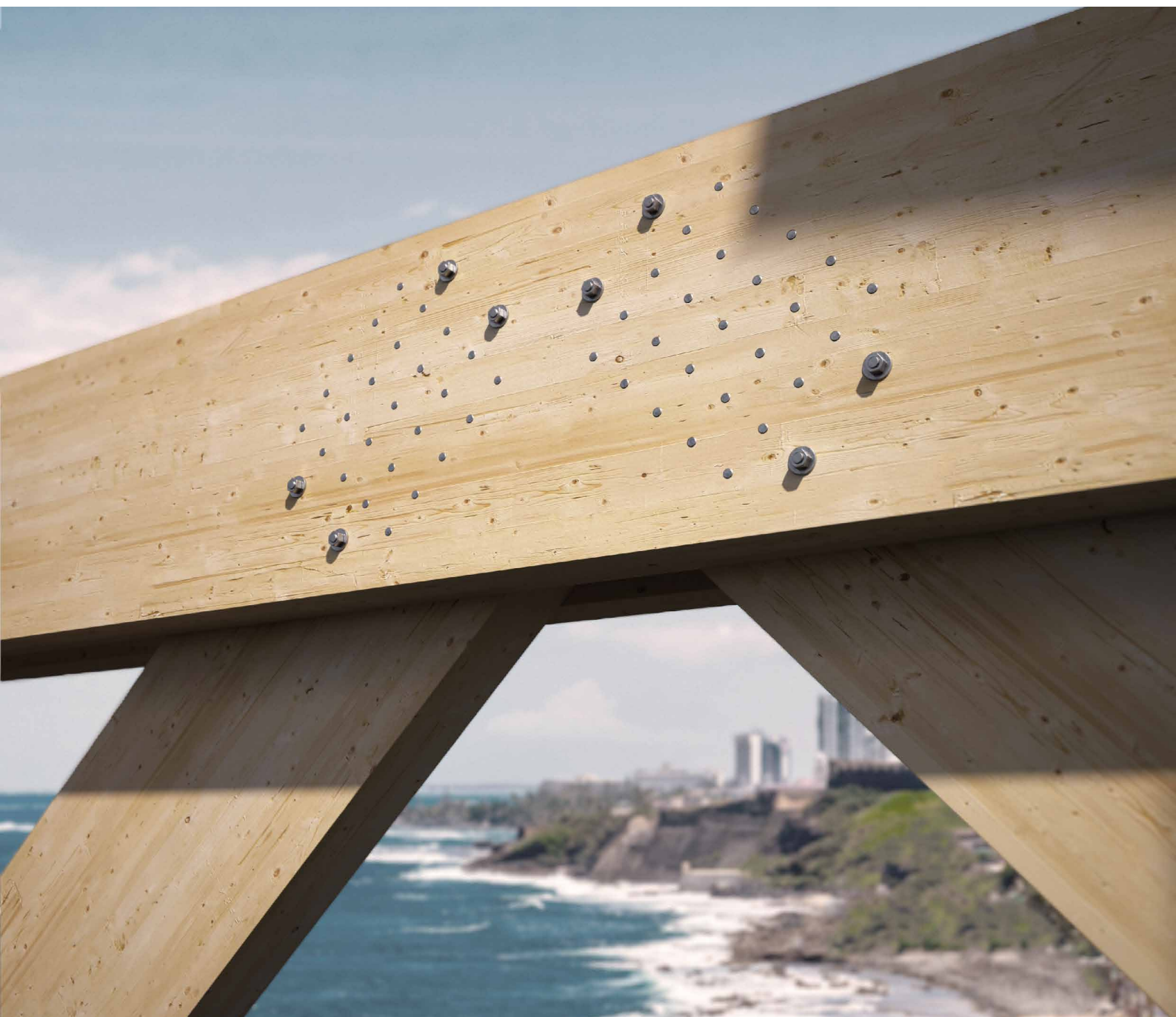


PODRUČJA PRIMJENE

Sastavljanje i konstrukcijsko spajanje drvenih udova za spojeve opterećene na smik drvo-drvo i drvo-čelik

- masivno i lamelirano drvo
- CLT, LVL
- ploče na bazi drva





VELIKE STRUKTURE I NA OTVORENOM

Verzija od nehrđajućeg čelika A2 za primjenu na otvorenom na udaljenosti do 1 km od mora i na kiselim vrstama drva razreda T4.

DRVO-METAL

Idealno za primjenu s nosačima ALU i ALU-MEGA u izvedbi nevidljivih spojeva. Ako se upotrebljava s čepovima u drvu, omogućuje ispunjenje zahtjeva za otpornost na vatru i jači optimalnu estetiku.

KODOVI I DIMENZIJE

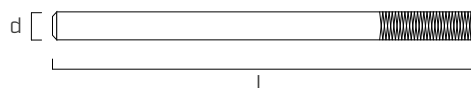
STA - glatki zatik od ugljičnog čelika S235-S355

Zn
ELECTRO
PLATED

d [mm]	KOD	L [mm]	čelik	kom.
8	STA860B	60	S235	100
	STA880B	80	S235	100
	STA8100B	100	S235	100
	STA8120B	120	S235	100
	STA8140B	140	S235	100
12	STA1260B	60	S235	50
	STA1270B	70	S235	50
	STA1280B	80	S235	50
	STA1290B	90	S235	50
	STA12100B	100	S235	50
	STA12110B	110	S235	50
	STA12120B	120	S235	50
	STA12130B	130	S235	50
	STA12140B	140	S235	25
	STA12150B	150	S235	25
	STA12160B	160	S235	25
	STA12170B	170	S235	25
	STA12180B	180	S235	25
	STA12200B	200	S235	25
	STA12220B	220	S235	25
	STA12240B	240	S235	25
	STA12260B	260	S235	25
	STA12280B	280	S235	25
	STA12320B	320	S235	25
	STA12340B	340	S235	25
12	STA121000B	1000	S235	1
16	STA1680B	80	S355	25
	STA16100B	100	S355	25
	STA16110B	110	S355	25
	STA16120B	120	S355	25
	STA16130B	130	S355	25
	STA16140B	140	S355	25
	STA16150B	150	S355	25
	STA16160B	160	S355	15
	STA16170B	170	S355	15
	STA16180B	180	S355	15

d [mm]	KOD	L [mm]	čelik	kom.
16	STA16190B	190	S355	15
	STA16200B	200	S355	15
	STA16220B	220	S355	15
	STA16240B	240	S355	15
	STA16260B	260	S355	10
	STA16280B	280	S355	10
	STA16300B	300	S355	10
	STA16320B	320	S355	10
	STA16340B	340	S355	10
	STA16360B	360	S355	10
	STA16380B	380	S355	10
	STA16400B	400	S355	10
	STA16500B	500	S355	10
16	STA161000B	1000	S355	1
20	STA20120B	120	S355	10
	STA20140B	140	S355	10
	STA20160B	160	S355	10
	STA20180B	180	S355	10
	STA20190B	190	S355	10
	STA20200B	200	S355	10
	STA20220B	220	S355	10
	STA20240B	240	S355	10
	STA20260B	260	S355	5
	STA20300B	300	S355	5
	STA20320B	320	S355	5
	STA20360B	360	S355	5
	STA20400B	400	S355	5
20	STA201000B	1000	S355	1

Na zahtjev dostupno je u verziji STAS poboljšana prijanjanja s geometrijom protiv skidanja za upotrebu u seizmički aktivnim područjima (npr. STAS16200). Najmanja je količina: 1000 komada.



STA A2 | AISI304 - glatki zatik od nehrđajućeg čelika⁽¹⁾

A2
AISI 304

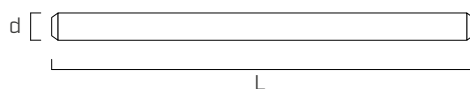
d [mm]	KOD	L [mm]	kom.
12	STA12100A2	100	25
	STA12120A2	120	25
	STA12140A2	140	25
	STA12160A2	160	25
	STA12180A2	180	25
	STA12200A2	200	25
	STA12220A2	220	25
	STA12240A2	240	25
	STA12260A2	260	25
16	STA16120A2	120	25
	STA16140A2	140	10
	STA16150A2	150	10
	STA16160A2	160	10
	STA16180A2	180	10
	STA16200A2	200	10
	STA16220A2	220	10
	STA16240A2	240	10
	STA16260A2	260	10
	STA16280A2	280	10
	STA16300A2	300	10

d [mm]	KOD	L [mm]	kom.
20	STA20160A2	160	10
	STA20180A2	180	10
	STA20200A2	200	10
	STA20220A2	220	10
	STA20240A2	240	10
	STA20260A2	260	5
	STA20280A2	280	5
	STA20300A2	300	5
	STA20320A2	320	5
	STA20340A2	340	5
	STA20360A2	360	5
	STA20380A2	380	5

⁽¹⁾Nema oznake CE.

Šifre STA A2 | AISI304 dostupne su samo na zahtjev uz procijenjeno vrijeme raspoloživosti od 30 dana.

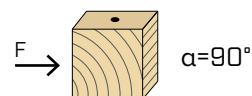
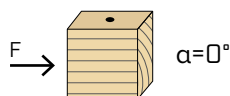
GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE



Nominalni promjer	d	[mm]	8	12	16	20
Čelik			S235	S235	S355	S355
	$f_{u,k,min}$	[N/mm ²]	360	360	470	470
	$f_{y,k,min}$	[N/mm ²]	235	235	355	355
Karakteristični moment popuštanja	$M_{y,k}$	[Nm]	24,1	69,1	191,0	340,0

Mehanički parametri u skladu s oznakom CE prema normi EN 14592.

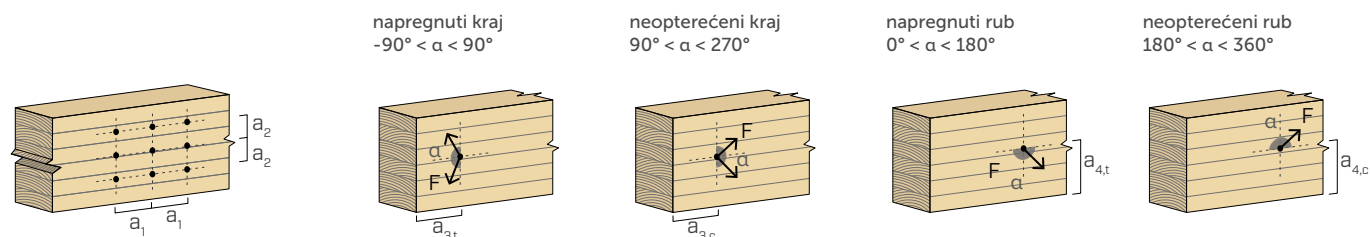
MINIMALNI RAZMACI ZA ZATIKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM



d	[mm]		8	12	16	20
a ₁	[mm]	5·d	40	60	80	100
a ₂	[mm]	3·d	24	36	48	60
a _{3,t}	[mm]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
a _{3,c}	[mm]	max(3,5·d ; 40 mm)	40	42	56	70
a _{4,t}	[mm]	3·d	24	36	48	60
a _{4,c}	[mm]	3·d	24	36	48	60

d	[mm]		8	12	16	20
a ₁	[mm]	3·d	24	36	48	60
a ₂	[mm]	3·d	24	36	48	60
a _{3,t}	[mm]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
a _{3,c}	[mm]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
a _{4,t}	[mm]	4·d	32	48	64	80
a _{4,c}	[mm]	3·d	24	36	48	60

α = kut među silom i vlaknima
d = nominalni promjer zatika



NAPOMENE

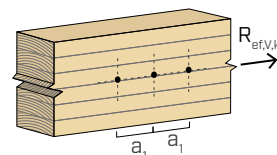
- Minimalne udaljenosti za spojeve elemente sa smičnim naprezanjem u skladu su s normom EN 1995:2014.

STVARAN BROJ ZA ZATIKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM

Nosivost spoja izvedenog većim brojem zatika, svih iste vrste i dimenzija, može biti manja od zbroja nosivosti pojedinog spojnog elementa.

Za red od n zatika paralelno raspoređenih u smjeru vlakana ($\alpha = 0^\circ$) na udaljenosti a_1 , stvarna je karakteristična nosivost:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

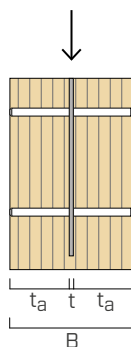


Vrijednost n_{ef} navedena je u tablici u nastavku ovisno o n i a_1 .

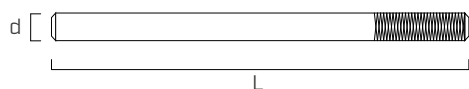
		$a_1^{(*)}$ [mm]										
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
n	2	1,39	1,47	1,54	1,60	1,65	1,70	1,75	1,79	1,83	1,87	1,90
	3	2,00	2,12	2,22	2,30	2,38	2,45	2,52	2,58	2,63	2,69	2,74
	4	2,59	2,74	2,87	2,98	3,08	3,18	3,26	3,34	3,41	3,48	3,55
	5	3,17	3,35	3,51	3,65	3,77	3,88	3,99	4,08	4,17	4,26	4,34
	6	3,74	3,95	4,13	4,30	4,44	4,58	4,70	4,81	4,92	5,02	5,11

(*) Za srednje vrijednosti a_1 moguće je interpolirati linearno.

1 UNUTARNJI LIM - SMICANJE $R_{v,k}$



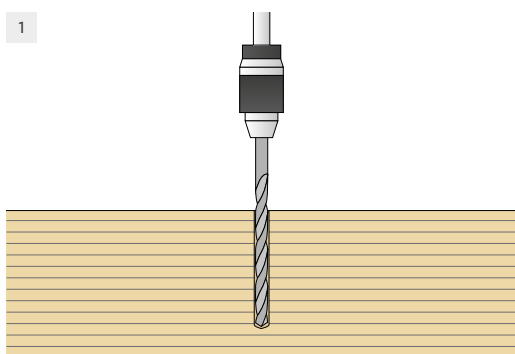
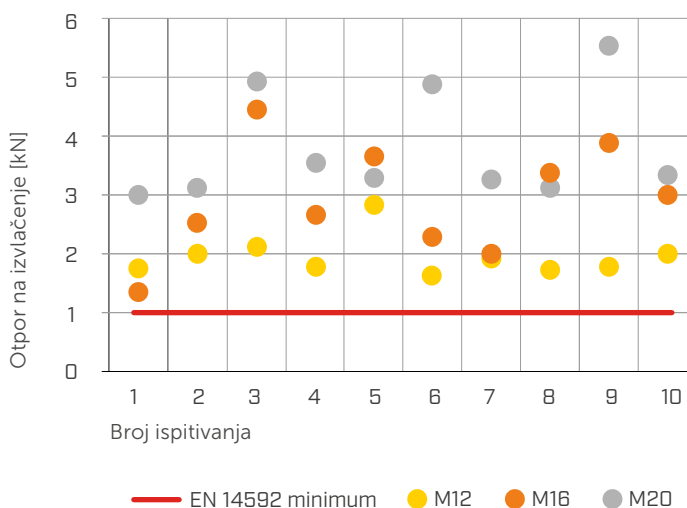
d_1 [mm]	L [mm]	B [mm]	t_a [mm]	$R_{v,k}$ [kN]				
				kut sila-vlakna				
				0°	30°	45°	60°	90°
8	60	60	27	7,56	7,00	6,54	6,16	5,84
	80	80	37	8,90	8,14	7,53	7,02	6,59
	100	100	47	10,46	9,51	8,74	8,10	7,56
	120	120	57	10,89	10,30	9,80	9,28	8,63
	140	140	67	10,89	10,30	9,80	9,36	8,98
12	60	60	27	13,88	12,93	12,16	11,52	10,99
	70	70	32	14,43	13,34	12,46	11,75	11,15
	80	80	37	15,15	13,92	12,93	12,13	11,46
	90	90	42	16,01	14,62	13,52	12,62	11,88
	100	100	47	16,96	15,42	14,20	13,20	12,38
	110	110	52	17,99	16,29	14,94	13,85	12,95
	120	120	57	19,07	17,21	15,75	14,55	13,57
	130	130	62	20,19	18,18	16,59	15,29	14,22
	140	140	67	21,36	19,18	17,46	16,07	14,91
	150	150	72	22,08	20,21	18,37	16,87	15,63
	160	160	77	22,08	20,75	19,30	17,70	16,37
	170	170	82	22,08	20,75	19,63	18,54	17,13
	180	180	87	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	200	200	97	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	220	220	107	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	240	240	117	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
16	80	80	37	25,77	23,90	22,41	21,20	19,75
	100	100	47	27,03	24,79	23,04	21,62	20,46
	110	110	52	27,92	25,48	23,57	22,04	20,79
	120	120	57	28,93	26,28	24,22	22,57	21,22
	130	130	62	30,05	27,19	24,97	23,19	21,73
	140	140	67	31,25	28,17	25,78	23,88	22,32
	150	150	72	32,51	29,22	26,67	24,63	22,96
	160	160	77	33,83	30,32	27,60	25,43	23,66
	170	170	82	35,20	31,47	28,58	26,28	24,40
	180	180	87	36,62	32,66	29,60	27,16	25,17
	190	190	92	38,06	33,88	30,65	28,08	25,98
	200	200	97	39,54	35,14	31,74	29,03	26,82
	220	220	107	41,41	37,72	33,97	30,99	28,55
	240	240	117	41,41	38,66	36,28	33,02	30,37
20	120	120	57	39,26	35,74	33,03	30,89	29,14
	140	140	67	41,45	37,40	34,32	31,88	29,91
	160	160	77	44,07	39,48	35,99	33,24	31,03
	180	180	87	47,01	41,85	37,95	34,88	32,41
	190	190	92	48,57	43,13	39,01	35,78	33,18
	200	200	97	50,17	44,45	40,12	36,72	33,99
	220	220	107	53,51	47,22	42,45	38,73	35,73
	240	240	117	56,99	50,11	44,92	40,85	37,58



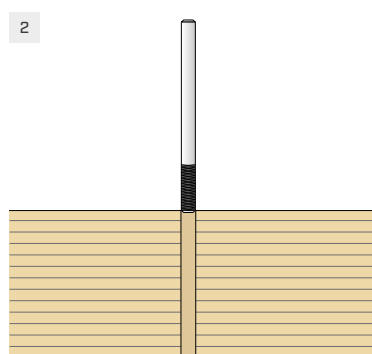
Dostupan je i na zahtjev narezani zatic. Rovašenjem se ograničava pomak zatika iz spoja tijekom potresa prema predviđenom Eurokodom 8 te se omogućava otpornost od 1 kN na izvlačenje prema navedenome u normi EN 14592:2022.



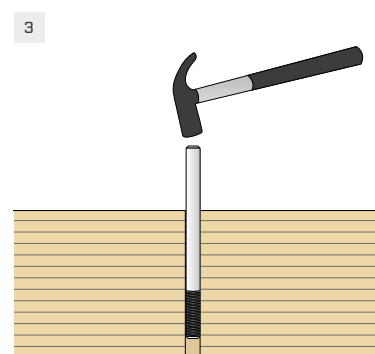
STAS – OTPOR NA IZVLAČENJE



Izvedite prethodno izbušenu rupu promjera jednakog promjeru zatika upotrebom stupne bušilice ili stroja CNC. Rupa mora biti savršeno okomita.



Očistite rupu i postavite zatic s rovašenjem u doticaj s drvom.



Pričvrstite zatic u rupu upotrebom čekića.

OPĆA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti dane su u skladu s normom EN 1995-1-1.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
- Koeficijenti γ_M i k_{mod} trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.
- Vrijednosti mehaničke otpornosti i geometrija zatika u skladu su s oznakom CE prema normi EN 14592.
- Dane vrijednosti izračunate su s metalnim pločama debljine 5 mm i usjekom u drvu debljine 6 mm. Vrijednosti se odnose na jedan zatic STA.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata i čeličnog lima moraju se provesti zasebno.
- Pozicioniranje svornjaka mora se izvesti u skladu s minimalnim udaljenostima.

NAPOMENE

- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.

Za različite vrijednosti ρ_k otpornosti navedene u tablici sa strane drva mogu se pretvoriti putem koeficijenta $k_{dens,v}$

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

Ovakvo određene vrijednosti otpornosti mogu se razlikovati, u korist sigurnosti, od onih koje se dobiju u točnom izračunu.