

PODLOŽKA 45° ZA VGS

VARNOST

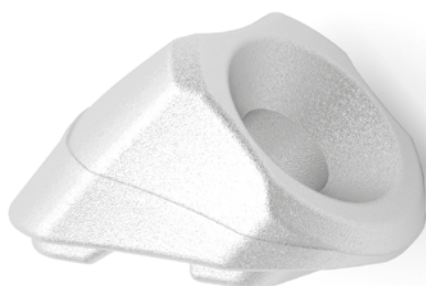
Podložka VGU omogoča vgradnjo vijakov VGS pod kotom 45° v jeklene plošče. Podložka z oznako CE v skladu z oceno ETA-11/0030.

ODPORNOST

Uporaba podložk VGU z vijaki VGS z vstavitvijo pod kotom 45° na jeklenih ploščah vzpostavi vrednosti vzdržljivosti vijaka na drsenje.

PRAKTIČNOST

Ergonomska oblika zagotavlja čvrst in natančen oprijem med vgradnjo. Tri različice, združljive z vijaki VGS Ø9, Ø11 in Ø13 mm za plošče različnih debelin.



ZNAČILNOSTI

POGLAVITNE	spoji pod kotom 45° jeklo-les
DEBELINA PLOŠČE	od 3,0 do 20,0 mm
IZVRTINA NA PLOŠČI	v obliki reže
ODPRTINA PODLOŽKE	9,0 11,0 13,0 mm

VIDEO

Skenirajte QR kodo in si oglejte video na našem kanalu YouTube



MATERIAL

Ogljikovo jeklo z galvanskim pocinkanjem.

PODROČJA UPORABE

- masiven in lamelni les
 - CLT, LVL
 - plošče na osnovi lesa
 - vrste lesa z visoko gostoto
- Razreda storitev 1 in 2.



NATEZNA TRDNOST

Idealen za spoje, kjer se zahteva visoka natezna trdnost ali obstojnost na zdrs. Možnost uporabe na ploščah VGU PLATE T.

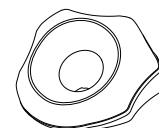
VGU PLATE T

Idealen v kombinaciji s ploščami VGU PLATE T za izvedbo togih spojev z delno obnovo momentnih sil.

KODE IN DIMENZIJE

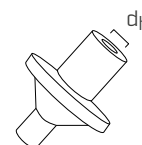
PODLOŽKA VGU

KODA	vijak [mm]	d _v [mm]	št. kosov
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



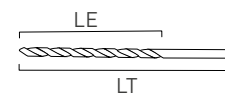
ŠABLONA JIG VGU

KODA	podložka [mm]	d _h [mm]	d _v [mm]	št. kosov
JIGVVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



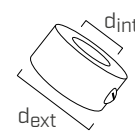
SVEDRI ZA LES HSS

KODA	d _v [mm]	LT [mm]	LE [mm]	št. kosov
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



VPENJALNI PRSTAN ZA SVEDRE HSS

KODA	d _v [mm]	d _{int} [mm]	d _{ext} [mm]	št. kosov
F2108005	5	5	10	10
F2108006	6	6	12	10
F2108008	8	8	16	10



d_v = premer predhodno izdelane luknje

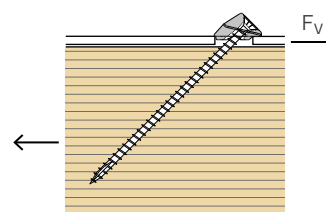
MATERIAL IN OBSTOJNOST

VGU: ogljikovo jeklo S235 z galvanskim pocinkanjem.
Uporaba v 1. in 2. uporabnostnem razredu (EN 1995-1-1).

PODROČJA UPORABE

- Spoji jeklo-les

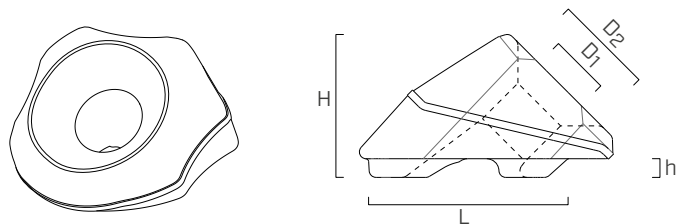
OBREMENITVE



DODATNI IZDELKI - VPENJANJE

tip	opis	d [mm]	opora	str.
VGS	spojnik z navojem po vsej dolžini	9-11-13		564

OBLIKA

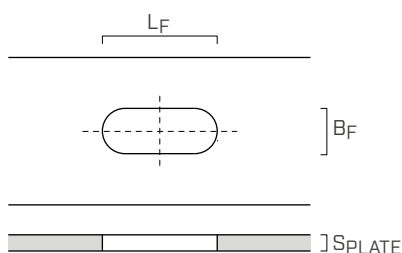


Podložka			VGU945	VGU1145	VGU1345
Premer vijaka VGS	d_1	[mm]	9,0	11,0	13,0
Premer izvrtine	d_v	[mm]	5,0	6,0	8,0
Notranji premer	D_1	[mm]	9,7	11,8	14,0
Zunanji premer	D_2	[mm]	19,0	23,0	27,4
Dolžina zobca	L	[mm]	31,8	38,8	45,8
Višina zobca	h	[mm]	3,0	3,6	4,3
Skupna višina	H	[mm]	23,0	28,0	33,0

Za vijake VGS dolžine $L > 300$ mm se priporoča uvodna izvrtina $\varnothing 5$ mm.

Montaža mora biti izvedena tako, da zagotavlja enakomerno porazdelitev sil na vseh vgrajenih podložkah VGU.

NAMESTITEV



Podložka			VGU945	VGU1145	VGU1345
Dolžina reže	L_F	[mm]	min. 33,0 največ 34,0	min. 41,0 največ 42,0	min. 49,0 največ 50,0
Širina reže	B_F	[mm]	min. 14,0 največ 15,0	min. 17,0 največ 18,0	min. 20,0 največ 21,0
Debelina jeklene plošče	S_{PLATE}	[mm]	min. 3,0 največ 12,0*	min. 4,0 največ 15,0*	min. 5,0 največ 15,0*

(*) Pri večjih debelinah je potrebno izdelati utor v spodnjem delu jeklene plošče.

UPORABA ZA LES - JEKLO

PRIPOROČEN MOMENT VSTAVITVE: M_{ins}

VGS $\varnothing 9$

$M_{ins} = 20$ Nm

VGS $\varnothing 11$ $L < 400$ mm

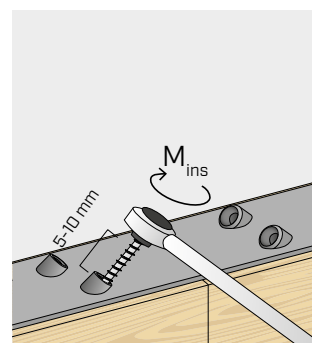
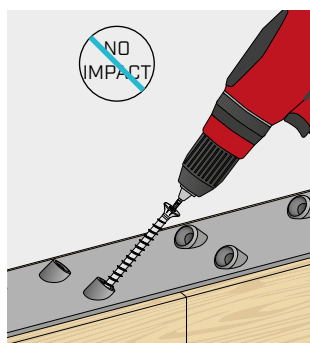
$M_{ins} = 30$ Nm

VGS $\varnothing 11$ $L \geq 400$ mm

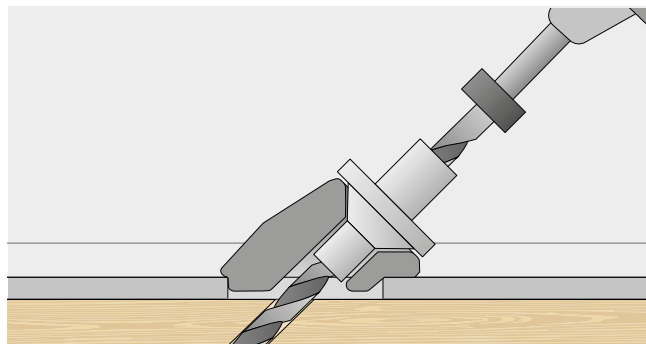
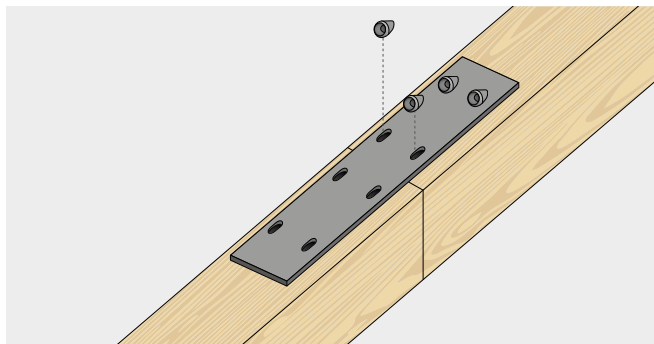
$M_{ins} = 40$ Nm

VGS $\varnothing 13$

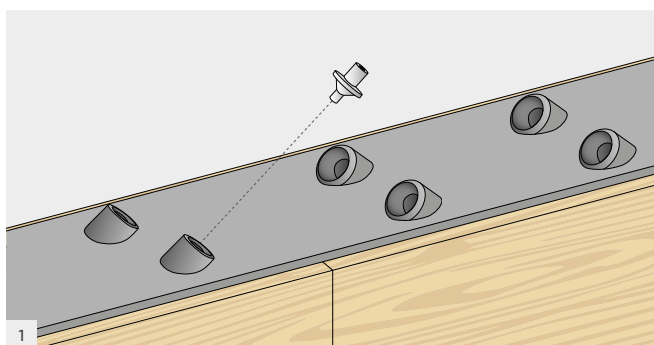
$M_{ins} = 50$ Nm



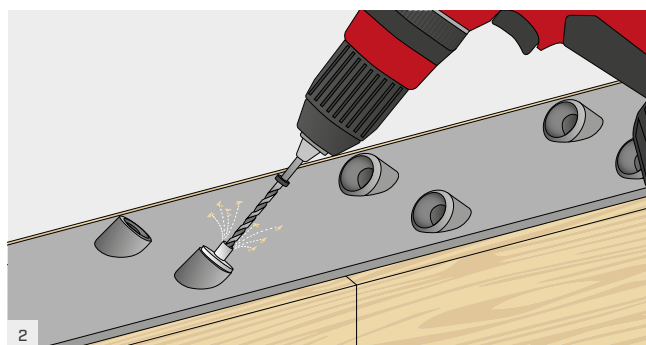
VGRADNJA S POMOČJO ŠABLONE ZA PREDHODNO IZVRTANO LUKNJO



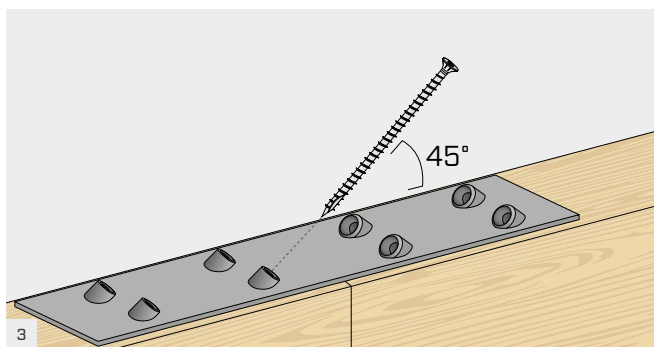
Pomožna šablona za omogoča izdelavo uvajalne izvrtine pod kotom 45°, kar poenostavi fazo vijačenja.



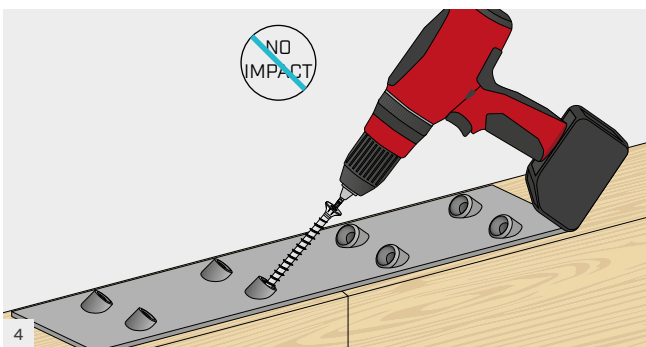
Vstavite podložko VGU v temu namenjeno režo in uporabite šablono JIG-VGU ustrezne velikosti.



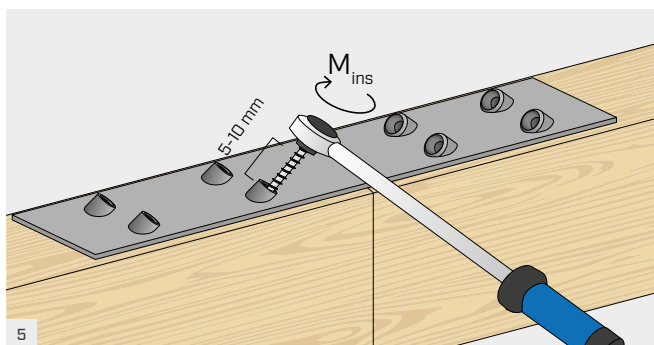
Izvrtino izdelajte s pomočjo šablone in ustreznega svedra (vsaj 20 mm).



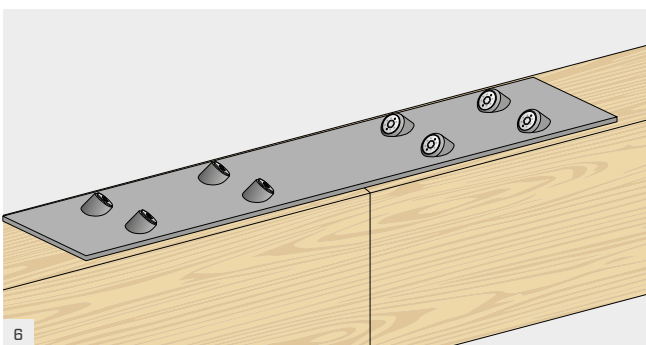
Vstavite vijak in upoštevajte 45° kot vstavitve.



Z vijačnikom, ki NE SME BITI IMPULZNI, se pri vijačenju ustavite približno 1 cm od podložke.

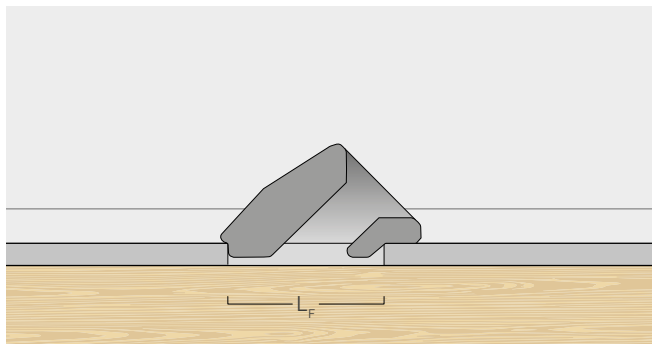
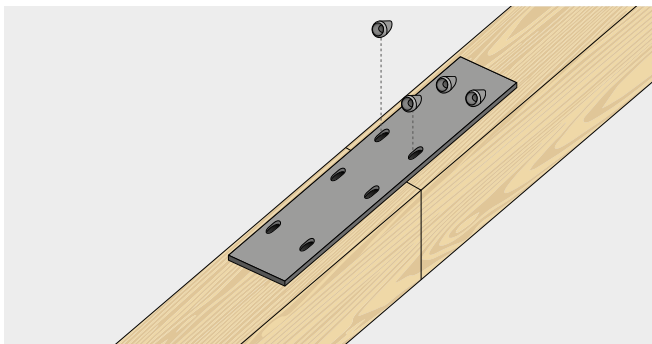


Vijačenje opravite z momentnim ključem z ustreznim največjim navorom privijanja.

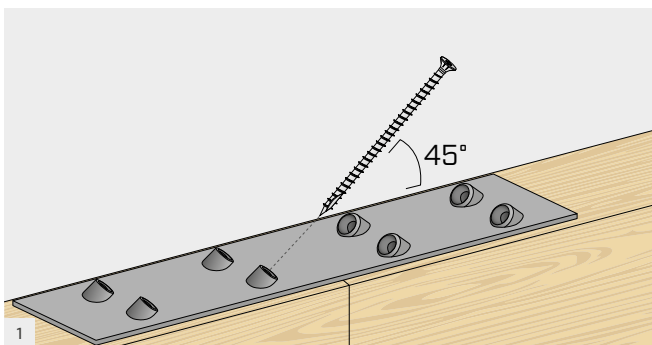


Ponovite postopek za vse podložke.

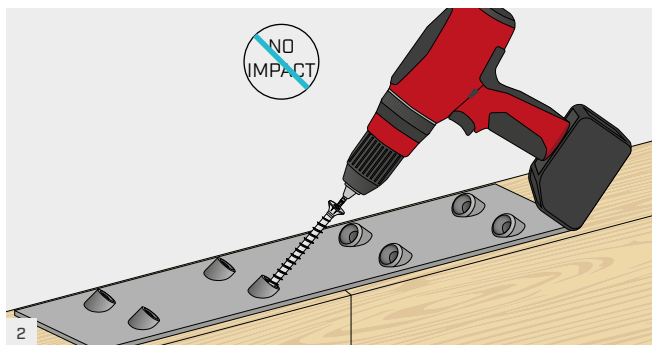
VGRADNJA BREZ PREDHODNO IZVRTANE LUKNJE



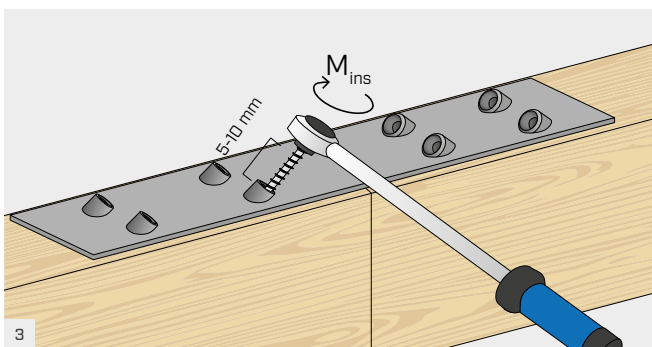
Položite jekleno ploščo na les in namestite podložke VGU v temu namenjene reže.



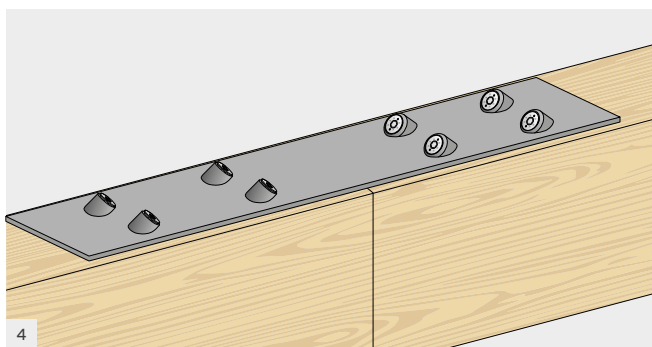
Vstavite vijak in upoštevajte 45° kot vstavitve.



Z vijačnikom, ki NE SME BITI IMPULZNI, se pri vijačenju ustavite približno 1 cm od podložke.



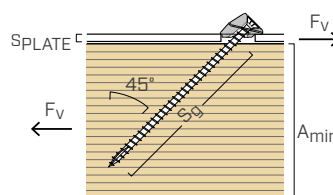
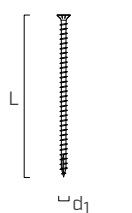
Vijačenje opravite z momentnim ključem z ustreznim največjim navorom privijanja.



Ponovite postopek za vse podložke.

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ JEKLO-LES

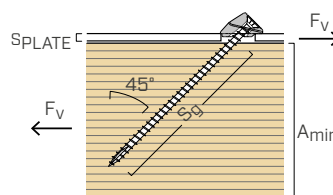
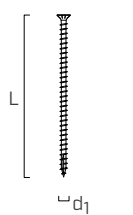
ODPORNOST PROTI DRSENJU R_V



VGU	VGS		les			les			les			jeklo R _{tens,k 45°} ⁽²⁾ [kN]
	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} ⁽¹⁾ [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} ⁽¹⁾ [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} ⁽¹⁾ [kN]	
S _{PLATE}			3 mm			7 mm			12 mm			17,96
VGU945	9	100	80	75	6,43	75	75	6,03	65	65	5,22	
		120	100	90	8,04	95	85	7,63	85	80	6,83	
		140	120	105	9,64	115	100	9,24	105	95	8,44	
		160	140	120	11,25	135	115	10,85	125	110	10,04	
		180	160	135	12,86	155	130	12,46	145	125	11,65	
		200	180	145	14,46	175	145	14,06	165	135	13,26	
		220	200	160	16,07	195	160	15,67	185	150	14,87	
		240	220	175	17,68	215	170	17,28	205	165	16,47	
		260	240	190	19,29	235	185	18,88	225	180	18,08	
		280	260	205	20,89	255	200	20,49	245	195	19,69	
		300	280	220	22,50	275	215	22,10	265	205	21,29	
		320	300	230	24,11	295	230	23,71	285	220	22,90	
		340	320	245	25,71	315	245	25,31	305	235	24,51	
		360	340	260	27,32	335	255	26,92	325	250	26,12	
		380	360	275	28,93	355	270	28,53	345	265	27,72	
		400	380	290	30,54	375	285	30,13	365	280	29,33	
		440	420	315	33,75	415	315	33,35	405	305	32,54	
		480	460	345	36,96	455	340	36,56	445	335	35,76	
520	500	375	40,18	495	370	39,78	485	365	38,97			
S _{PLATE}			4 mm			10 mm			15 mm			26,87
VGU1145	11	100	75	75	7,37	70	70	6,88	60	60	5,89	
		125	100	90	9,82	95	85	9,33	85	80	8,35	
		150	125	110	12,28	120	105	11,79	110	100	10,80	
		175	150	125	14,73	145	125	14,24	135	115	13,26	
		200	175	145	17,19	170	140	16,70	160	135	15,71	
		225	200	160	19,64	195	160	19,15	185	150	18,17	
		250	225	180	22,10	220	175	21,61	210	170	20,63	
		275	250	195	24,55	245	195	24,06	235	185	23,08	
		300	275	215	27,01	270	210	26,52	260	205	25,54	
		325	300	230	29,46	295	230	28,97	285	220	27,99	
		350	325	250	31,92	320	245	31,43	310	240	30,45	
		375	350	265	34,38	345	265	33,88	335	255	32,90	
		400	375	285	36,83	370	280	36,34	360	275	35,36	
		450	425	320	41,74	420	315	41,25	410	310	40,27	
		500	475	355	46,65	470	350	46,16	460	345	45,18	
		550	525	390	51,56	520	390	51,07	510	380	50,09	
		600	575	425	56,47	570	425	55,98	560	415	55,00	
		700	675	495	66,30	670	495	65,80	660	485	64,82	
800	775	570	76,12	770	565	75,63	760	555	74,64			

STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ JEKLO-LES

ODPORNOST PROTI DRSENJU R_V



VGU	VGS		les			les			les			jeklo R _{tens,k 45°} ⁽²⁾ [kN]
	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} ⁽¹⁾ [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} ⁽¹⁾ [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} ⁽¹⁾ [kN]	
S _{PLATE}			5 mm			10 mm			15 mm			37,48
VGU1345	13	100	65	65	7,54	60	60	6,96	50	55	5,80	
		150	115	100	13,35	110	100	12,77	100	90	11,61	
		200	165	135	19,15	160	135	18,57	150	125	17,41	
		300	265	205	30,76	260	205	30,18	250	195	29,02	
		400	365	280	42,37	360	275	41,79	350	265	40,63	
		500	465	350	53,97	460	345	53,39	450	340	52,23	
		600	565	420	65,58	560	415	65,00	550	410	63,84	

OPOMBE:

- ⁽¹⁾ Izvlečna trdnost navoja je ocenjena ob upoštevanju kota 45° med vlakni in spojnikom in učinkovite dolžine navoja S_g .
- ⁽²⁾ Natezna trdnost spojnika je ocenjena ob upoštevanju kota vgradnje 45° med vlakni in spojnikom.

SPLOŠNA NAČELA:

- Indikativne vrednosti so določene v skladu s predpisi EN 1995-1-1 v dogovoru z ETA-11/0030.
- Projektna trdnost na zdrs spojnika je razlika med projektno trdnostjo lesa ($R_{V,d}$) in projektno trdnostjo jekla ($R_{tens,d 45^\circ}$).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{tens,k 45^\circ}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

Koeficienta k_{mod} in γ_M je potrebno obravnavati skladno s predpisom, ki ga uporabljamo za izračun.

- Za pravilno izvedbo spoja mora biti glava spojnika v celoti vstavljena v podložko VGU.

- Za vmesne vrednosti S_{PLATE} se lahko interpolira linearno.
- V fazi obračuna se je upoštevalo volumsko maso lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Izmera dimenzij in preverjanje lesenih elementov ter jeklenih plošč morata biti opravljena posebej.
- Za vrsto spojnikov, vzporednih z obremenitvijo F_v , je priporočljivo, da se učinkovita nosilnost ovrednoti kot:
 $R_{v,d,tot} = n_{ef} \cdot R_{v,d}$ con $n_{ef} = \max \{ 0,9 n ; n^{0,9} \}$