

PODKŁADKA 45° DO VGS

BEZPIECZEŃSTWO

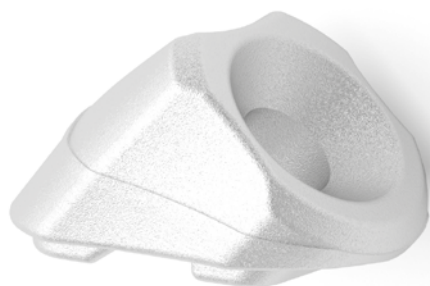
Podkładka VGU umożliwia mocowanie wkrętów VGS o nachyleniu 45° na stalowych płytach. Podkładka z oznaczeniem CE zgodnym z ETA-11/0030.

WYTRZYMAŁY

Zastosowanie podkładek VGU z wkrętami VGS nachylonymi pod kątem 45° w płytach stalowych przywraca wartości wytrzymałościowe śruby na przesuwanie.

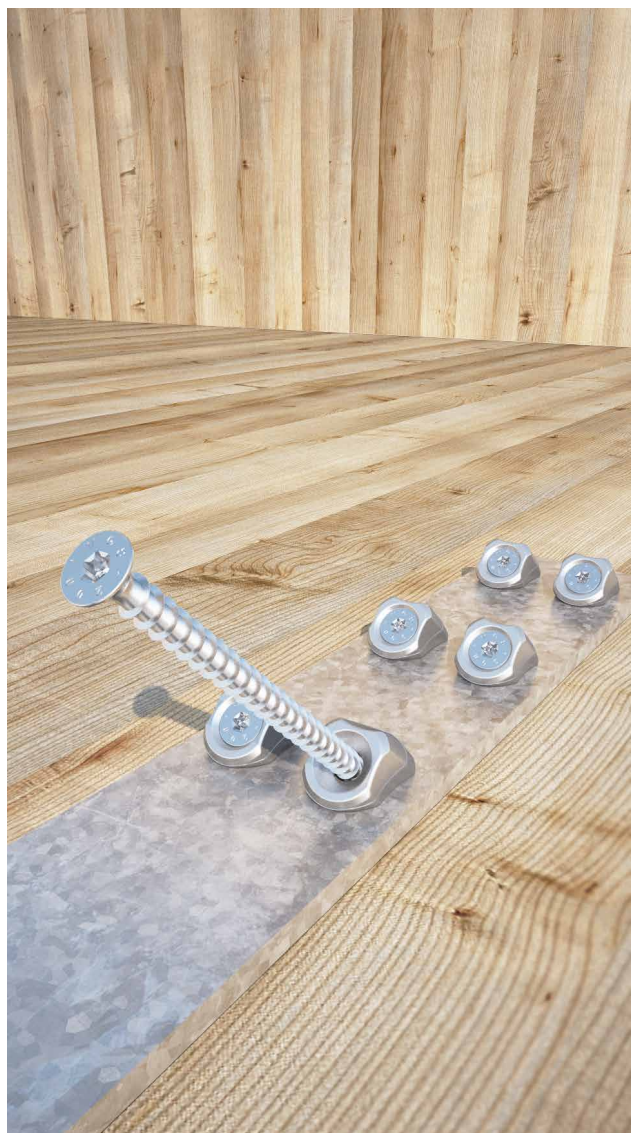
PRAKTYCZNY

Ergonomiczne wyprofilowanie zapewnia solidny chwyt i precyzję podczas montażu. Trzy wersje podkładek kompatybilne z VGS Ø9, Ø11 i Ø13 mm do płyt o zmiennej grubości.



CHARAKTERYSTYKA

KLUCZOWE CECHY	połączenia 45° stal-drewno
GRUBOŚĆ PŁYTKI	od 3,0 do 20,0 mm
OTWÓR PŁYTKI	ze szczeliną
OTWÓR PODKŁADKI	9,0 11,0 13,0 mm



WIDEO

Zeskanuj kod QR i obejrzyj film na naszym kanale YouTube



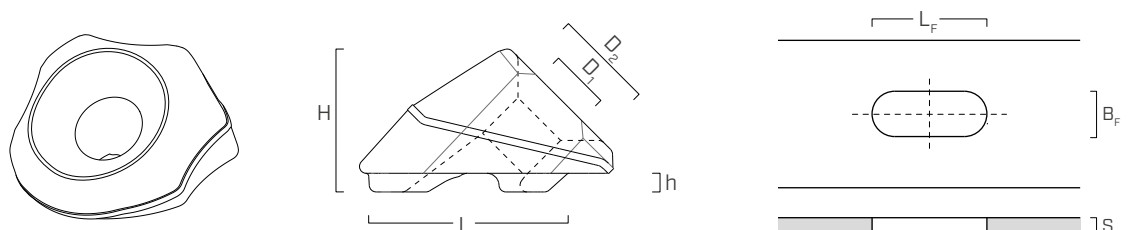
MATERIAŁ

Stal węglowa z ocynkowaniem galwanicznym.

POLA ZASTOSOWAŃ

- płyty drewnopochodne
 - drewno lite
 - drewno klejone
 - CLT, LVL
 - drewna o wysokiej gęstości
- Klasy użytkowania 1 i 2.

GEOMETRIA



Podkładka			VGU945	VGU1145	VGU1345
Średnica wkręta VGS	d_1	[mm]	9,0	11,0	13,0
Średnica otworu wstępnego wkręta VGS ⁽¹⁾	d_v	[mm]	5,0	6,0	8,0
Średnica wewnętrzna	D_1	[mm]	9,7	11,8	14,0
Średnica zewnętrzna	D_2	[mm]	19,0	23,0	27,4
Długość zęba	L	[mm]	31,8	38,8	45,8
Wysokość zęba	h	[mm]	3,0	3,6	4,3
Wysokość całkowita	H	[mm]	23,0	28,0	33,0
Długość otworu ze szczeliną	L_F	[mm]	min. 33,0 max. 34,0	min. 41,0 max. 42,0	min. 49,0 max. 50,0
Szerokość otworu ze szczeliną	B_F	[mm]	min. 14,0 max. 15,0	min. 17,0 max. 18,0	min. 20,0 max. 21,0
Grubość płytki stalowej	S_{PLATE}	[mm]	min. 3,0 max. 12,0*	min. 4,0 max. 15,0*	min. 5,0 max. 15,0*

(1) Wykonanie otworu wstępnego obowiązuje dla drewna drzew iglastych (softwood).

(*) W przypadku większych grubości konieczne jest wykonanie pogłębienia stożkowego w dolnej części płytki stalowej.

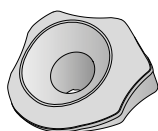
Zalecane jest wykonanie wstępnego wiercenia o średnicy Ø5 mm dla wkrętów VGS o długości $L > 300$ mm.

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób aby zagwarantować, że obciążenia będą równomiernie rozłożone na wszystkie zamocowane podkładki VGU.

KODY I WYMIARY

PODKŁADKA VGU

KOD	wkręt [mm]	d_v [mm]	szt.
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



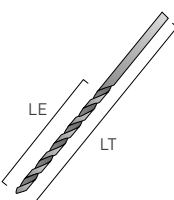
WZORNIK JIG VGU

KOD	podkładka [mm]	d_h [mm]	d_v [mm]	szt.
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



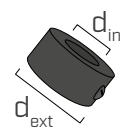
WIERTŁA DO DREWNA HSS

KOD	d_v [mm]	DC [mm]	DS [mm]	szt.
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



PIERŚCIEŃ MOCUJĄCY WIERTŁA HSS

KOD	d_v [mm]	d_{int} [mm]	d_{ext} [mm]	szt.
F2108005	5	5	10	10
F2108006	6	6	12	10
F2108008	8	8	16	10

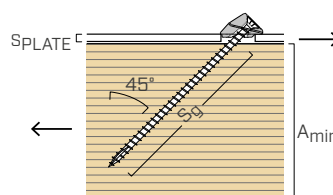
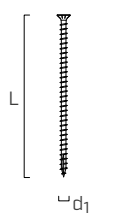


POMOC W MONTAŻU

Wzornik JIG VGU umożliwia łatwe wykonanie otworu pod kątem 45°, który następnie przyspiesza umieszczanie wkrętów VGS w podkładce. Zaleca się, aby długość otworu wynosiła przynajmniej 20 mm.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE STAL-DREWNO

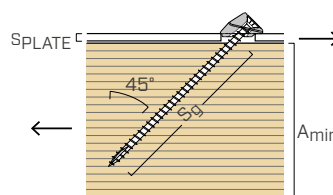
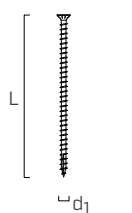
WYTRZYMAŁOŚĆ NA PRZESUWANIE R_V



VGU	VGS		drewno			drewno			drewno			stal
	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]	R _{tens,k 45°} ⁽²⁾ [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	

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE STAL-DREWNO

WYTRZYMAŁOŚĆ NA PRZESUWANIE R_V



VGU	VGS		drewno			drewno			drewno			stal
	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]	R _{tens,k 45°} ⁽²⁾ [kN]
S _{PLATE}			5 mm			10 mm			15 mm			
VGU1345	13	100	65	65	7,54	60	60	6,96	50	55	5,80	37,48
		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	

UWAGI:

- (1) Wytrzymałość na wyrwanie tęcznika została oceniona przy założeniu kąta montażu 45° pomiędzy włóknami a tęcznikiem, dla skutecznej długości gwintu równej S_g .
- (2) Wytrzymałość na rozciąganie tęcznika została oceniona przyjmując kąt montażu 45° pomiędzy włóknami a tęcznikiem.

ZASADY OGÓLNE:

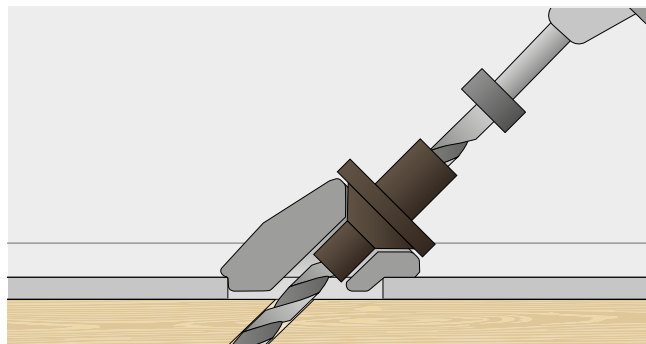
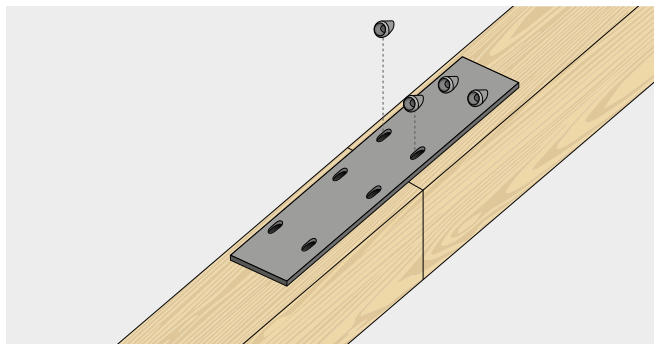
- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995-1-1, w zgodzie z ETA-11/0030.
- Wytrzymałość projektowa na przemieszczanie się tęcznika jest wartością minimalną pomiędzy wytrzymałością projektową ze strony drewna ($R_{V,d}$) i wytrzymałością projektową ze strony stali ($R_{tens,d 45^\circ}$):

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

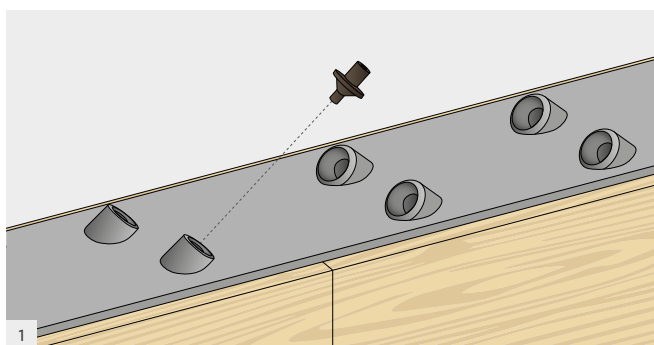
Współczynniki γ_M i k_{mod} należy przyjąć zgodnie z obowiązującą normą używaną w obliczeniach.

- Przy prawidłowym wykonaniu połączenia, tęcznik powinien zostać całkowicie przylegać do podkładki VGU.
- Dla wartości pośrednich S_{PLATE} można interpolować linearnie.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów drewnianych i płytek stalowych należy wykonywać osobno.
- Dla rzędu n tęczników równoległych narażonych na naprężenia F_v , zaleca się, aby nośność skuteczna została obliczona jako:
 $R_{v,d,tot} = n_{ef} \cdot R_{v,d}$ w $n_{ef} = \max \{ 0,9 n ; n^{0,9} \}$

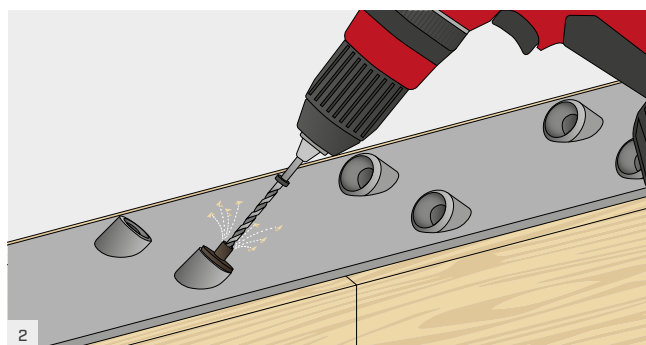
■ INSTALACJA ZA POMOCĄ WZORNIKA DO OTWORÓW



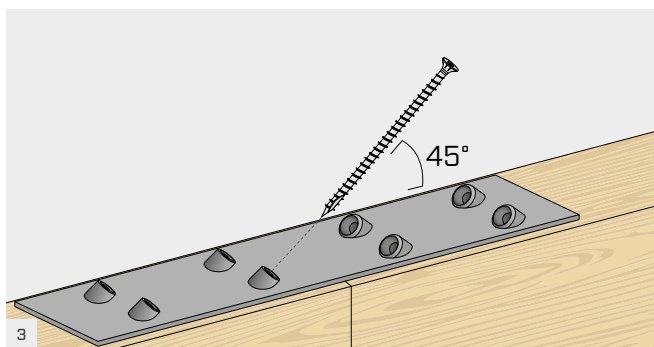
Wzornik do otworów umożliwia wykonywanie otworów wprowadzających pod kątem 45°, co ułatwia etap wkręcania.



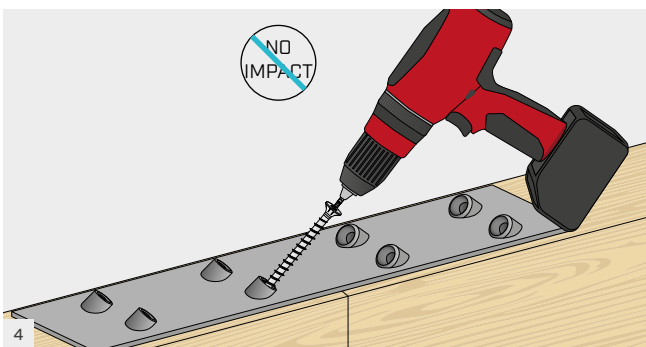
Umieścić podkładkę VGU w odpowiedniej szczelinie i użyć wzornika JIG-VGU o odpowiedniej średnicy.



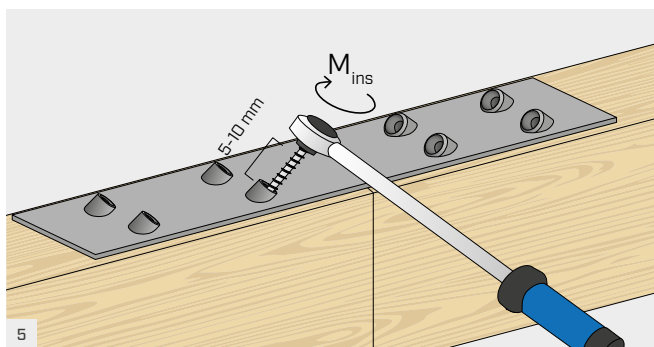
Przy użyciu wzornika pomocniczego wykonać otwór odpowiednim wiertłem (przynajmniej 20 mm).



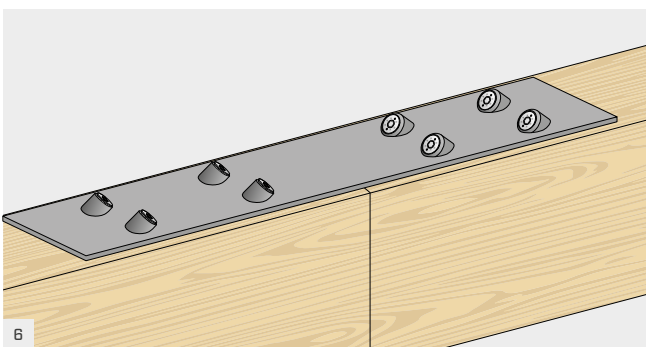
Umieścić śrubę i zachować kąt wprowadzania 45°.



Za pomocą wkrętarki NIEIMPULSOWEJ wkręcić, zatrzymując się około 1 cm przed podkładką.

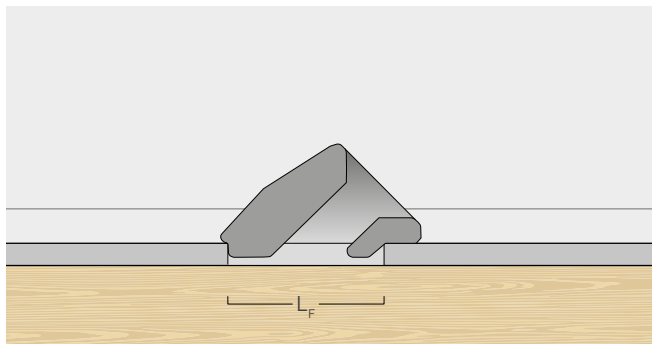
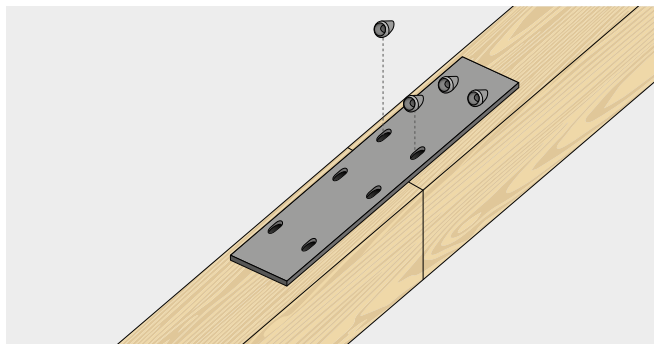


Zakończyć wkręcanie przy użyciu klucza dynamometrycznego przykładając odpowiedni maksymalny moment wprowadzania.

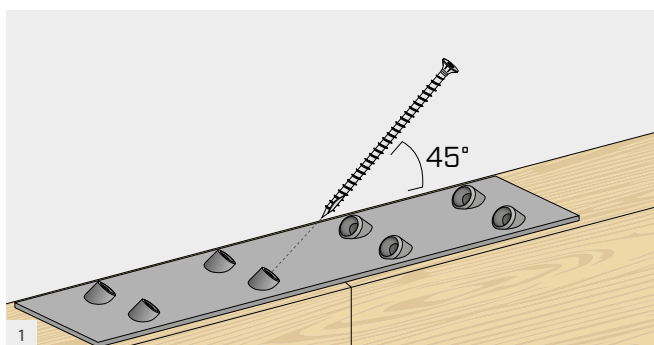


Czynność wykonać dla wszystkich podkładek.

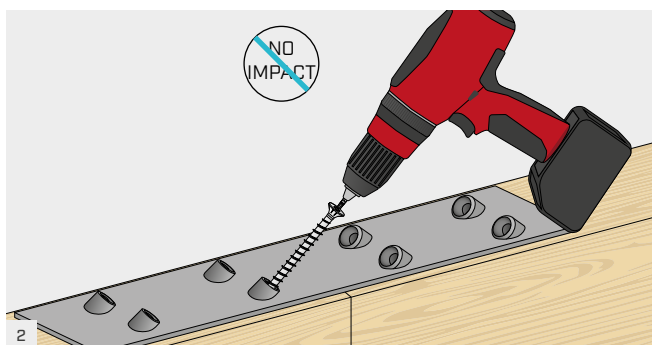
■ INSTALACJA BEZ POMOCY OTWORU DO MOCOWANIA



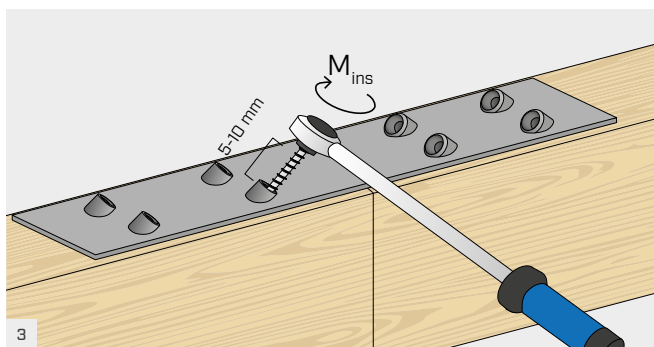
Oprzeć płytkę stalową o drewno i umieścić podkładki VGU w specjalnych szczelinach.



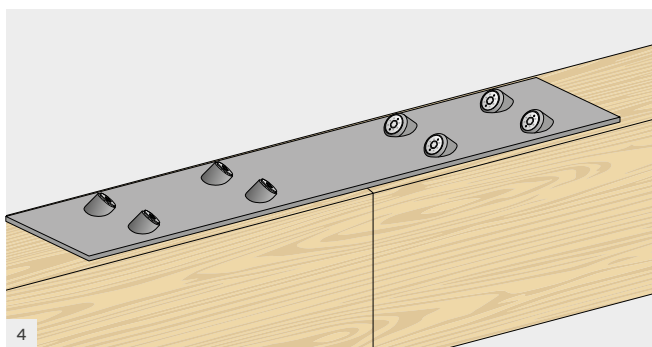
Umieścić śrubę i zachować kąt wprowadzania 45°.



Za pomocą wkrętarci NIEIMPULSOWEJ wkręcić, zatrzymując się około 1 cm przed podkładką.



Zakończyć wkręcanie przy użyciu klucza dynamometrycznego przykładając odpowiedni maksymalny moment wprowadzania.



Czynność wykonać dla wszystkich podkładek.

■ ZASTOSOWANIE DREWNO-STAL

ZAŁECANY MOMENT WPROWADZANIA: M_{ins}

VGS Ø9

$M_{ins} = 20 \text{ Nm}$

VGS Ø11 $L < 400 \text{ mm}$

$M_{ins} = 30 \text{ Nm}$

VGS Ø11 $L \geq 400 \text{ mm}$

$M_{ins} = 40 \text{ Nm}$

VGS Ø13

$M_{ins} = 50 \text{ Nm}$

