

# WKCP

## Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX

Zakres średnic:  $\varnothing 5$  mm |  $\varnothing 6$  mm |  $\varnothing 8$  mm |  $\varnothing 10$  mm

Zakres długości: od 40 do 600 mm



Wkręt konstrukcyjny z łbem podkładkowym, gniazdo TX do połączeń konstrukcyjnych elementów drewnianych m.in. litych, klejonych i płyt drewnopochodnych.



GNIAZDO TX



EUROPEJSKA  
OCENA TECHNICZNA  
ETA-18/0817

MATERIAŁ WKRETA - Stal węglowa

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE - Ocynk galwaniczny (biały lub żółty)

### CECHY PRODUKTU:



**ŁEB PODKŁADKOWY** - Zwiększa powierzchnię docisku zapewniając wysoką wytrzymałość na przeciąganie. Gwarantuje optymalne przeniesienie momentu obrotowego.



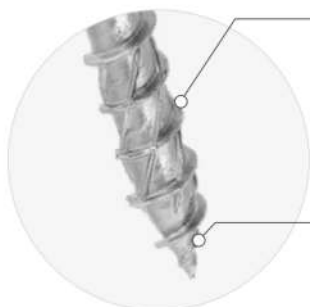
**FREZ ROZWIERCAJĄCY** - Zmniejsza moment siły niezbędnej do wkręcania poprzez poszerzenie otworu w elemencie mocowanym.



**DUŻY MOMENT SKRĘCAJĄCY** - Umożliwia wkręcanie wkrętów bez nawiercania w twardych gatunkach drewna.



**POWŁOKA WOSKOWA** - Dzięki specjalnej powłoce woskowej nanoszonej podczas procesu produkcji, znacząco zmniejszył się moment wkręcania.



#### KOŃCÓWKA FREZUJĄCA / KARBY TNĄCE

Specjalny kształt końcówki frezującej, do o 20% mniejszy opór podczas wkręcania, który wydłuża czas eksploatacji baterii oraz samych narzędzi. Karby tnące na gwincie przecinają włókna struktury drewna podczas wkręcania.

#### PODWÓJNY GWINT

Dodatkowe zwoje na szpicie ułatwiają wkręcanie - pozwalają na szybsze „złapanie” drewna przy mniejszej sile docisku.

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ:



PODŁOŻA



Drewno lite

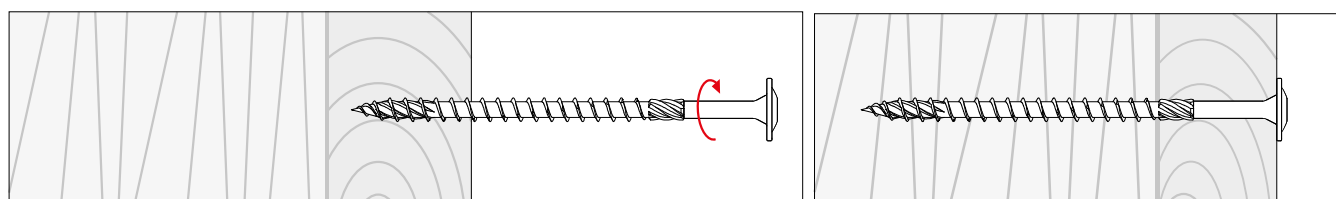


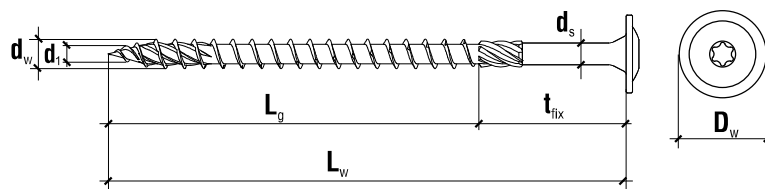
Drewno lite klejone  
CLT, KVH, BSH/GLT



Drewno klejone  
warstwowo - LVL

INSTRUKCJA MONTAŻU (wkręt nie wymaga wcześniejszego nawiercania)

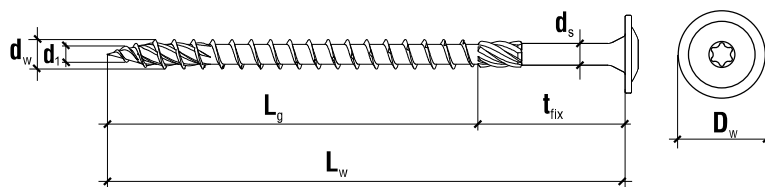


**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**

**Dane podstawowe**

	Kod produktu		Wymiary	Długość gwintu	Max. długość użytkowa	Typ gniazda	Ilość
	Ocynk - biały	Ocynk - złoty	$d_w \times L_w$ [mm]	$L_g$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	[-]	[szt.]
<b>WKCP-5</b>							
<b>ø5</b>	WKCP-05040-B	WKCP-05040	5x40	22	18	TX 25	500
	WKCP-05050-B	WKCP-05050	5x50	30	20	TX 25	300
	WKCP-05060-B	WKCP-05060	5x60	40	20	TX 25	200
	WKCP-05070-B	WKCP-05070	5x70	40	30	TX 25	200
	WKCP-05080-B	WKCP-05080	5x80	50	30	TX 25	200
	WKCP-05090-B	WKCP-05090	5x90	50	40	TX 25	200
	WKCP-05100-B	WKCP-05100	5x100	60	40	TX 25	200
	WKCP-05120-B	WKCP-05120	5x120	60	60	TX 25	200
<b>WKCP-6</b>							
<b>ø6</b>	WKCP-06050-B	WKCP-06050	6x50	30	20	TX 30	100
	WKCP-06060-B	WKCP-06060	6x60	30	30	TX 30	100
	WKCP-06070-B	WKCP-06070	6x70	40	30	TX 30	100
	WKCP-06080-B	WKCP-06080	6x80	50	30	TX 30	100
	WKCP-06090(100)-B	WKCP-06090(100)	6x90	50	40	TX 30	100
	WKCP-06100(100)-B	WKCP-06100(100)	6x100	60	40	TX 30	100
	WKCP-06120(100)-B	WKCP-06120(100)	6x120	75	45	TX 30	100
	WKCP-06140(100)-B	WKCP-06140(100)	6x140	75	65	TX 30	100
	WKCP-06160(100)-B	WKCP-06160(100)	6x160	75	85	TX 30	100
	WKCP-06180(100)-B	WKCP-06180(100)	6x180	75	105	TX 30	100
	WKCP-06200(100)-B	WKCP-06200(100)	6x200	75	125	TX 30	100
	WKCP-06220(100)-B	WKCP-06220(100)	6x220	75	145	TX 30	100
	WKCP-06240(100)-B	WKCP-06240(100)	6x240	75	165	TX 30	100
	WKCP-06260(100)-B	WKCP-06260(100)	6x260	75	185	TX 30	100
	WKCP-06280(100)-B	WKCP-06280(100)	6x280	75	205	TX 30	100
WKCP-06300(100)-B	WKCP-06300(100)	6x300	75	225	TX 30	100	

## WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX

Dane podstawowe							
	Kod produktu		Wymiary	Długość gwintu	Max. długość użytkowa	Typ gniazda	Ilość
	Ocynk - biały	Ocynk - żółty	d <sub>w</sub> x L <sub>w</sub> [mm]	L <sub>g</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	[-]	[szt.]
<b>WKCP-8</b>							
ø8	WKCP-08040-B	WKCP-08040	8x40	35	5	TX 40	50
	WKCP-08050-B	WKCP-08050	8x50	45	5	TX 40	50
	WKCP-08060-B	WKCP-08060	8x60	50	10	TX 40	50
	WKCP-08080-B	WKCP-08080	8x80	50	30	TX 40	50
	WKCP-08100-B	WKCP-08100	8x100	50	50	TX 40	50
	WKCP-08120-B	WKCP-08120	8x120	80	40	TX 40	50
	WKCP-08140(25)-B	WKCP-08140(25)	8x140	100	40	TX 40	25
	WKCP-08160(25)-B	WKCP-08160(25)	8x160	100	60	TX 40	25
	WKCP-08180-B	WKCP-08180	8x180	100	80	TX 40	50
	WKCP-08200-B	WKCP-08200	8x200	100	100	TX 40	50
	WKCP-08220-B	WKCP-08220	8x220	100	120	TX 40	50
	WKCP-08240-B	WKCP-08240	8x240	100	140	TX 40	50
	WKCP-08260-B	WKCP-08260	8x260	100	160	TX 40	50
	WKCP-08280-B	WKCP-08280	8x280	100	180	TX 40	50
	WKCP-08300-B	WKCP-08300	8x300	100	200	TX 40	50
	WKCP-08320-B	WKCP-08320	8x320	100	220	TX 40	50
	WKCP-08340-B	WKCP-08340	8x340	100	240	TX 40	50
	WKCP-08360-B	WKCP-08360	8x360	100	260	TX 40	50
	WKCP-08380-B	WKCP-08380	8x380	100	280	TX 40	50
	WKCP-08400-B	WKCP-08400	8x400	100	300	TX 40	50
WKCP-08440-B*	WKCP-08440*	8x440	100	340	TX 40	50	
WKCP-08480-B*	WKCP-08480*	8x480	100	380	TX 40	50	
WKCP-08520-B*	WKCP-08520*	8x520	100	420	TX 40	50	
WKCP-08560-B*	WKCP-08560*	8x560	100	460	TX 40	50	
WKCP-08600-B*	WKCP-08600*	8x600	100	500	TX 40	50	
<b>WKCP-10</b>							
ø10	WKCP-10120(25)-B	WKCP-10120(25)	10x120	80	40	TX 40	25
	WKCP-10140(25)-B	WKCP-10140(25)	10x140	80	60	TX 40	25
	WKCP-10160(25)-B	WKCP-10160(25)	10x160	100	60	TX 40	25
	WKCP-10180(25)-B	WKCP-10180(25)	10x180	100	80	TX 40	25
	WKCP-10200(25)-B	WKCP-10200(25)	10x200	100	100	TX 40	25
	WKCP-10220-B	WKCP-10220	10x220	100	120	TX 40	25
	WKCP-10240-B	WKCP-10240	10x240	100	140	TX 40	25
	WKCP-10260-B	WKCP-10260	10x260	100	160	TX 40	25
	WKCP-10280-B	WKCP-10280	10x280	100	180	TX 40	25
	WKCP-10300-B	WKCP-10300	10x300	100	200	TX 40	25
	WKCP-10320-B	WKCP-10320	10x320	100	220	TX 40	25
	WKCP-10340-B	WKCP-10340	10x340	100	240	TX 40	25
	WKCP-10360-B	WKCP-10360	10x360	100	260	TX 40	25
	WKCP-10380-B	WKCP-10380	10x380	100	280	TX 40	25
	WKCP-10400-B	WKCP-10400	10x400	100	300	TX 40	25
	WKCP-10440-B*	WKCP-10440*	10x440	100	340	TX 40	25
	WKCP-10480-B*	WKCP-10480*	10x480	100	380	TX 40	25
	WKCP-10520-B*	WKCP-10520*	10x520	100	420	TX 40	25
	WKCP-10560-B*	WKCP-10560*	10x560	100	460	TX 40	25
	WKCP-10600-B*	WKCP-10600*	10x600	100	500	TX 40	25

**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładowym, gniazdo TX**

**Geometria**

Produkt	Średnica zewnętrzna gwintu	Średnica wewnętrzna gwintu	Średnica części gładkiej	Średnica łba	Zakres długości
	$d_w$ [mm]	$d_1$ [mm]	$d_s$ [mm]	$D_w$ [mm]	$L_w$ [mm]
<b>WKCP <math>\varnothing 5</math></b>	5	3,15	3,50	12	40-120
<b>WKCP <math>\varnothing 6</math></b>	6	3,80	4,30	14	50-300
<b>WKCP <math>\varnothing 8</math></b>	8	5,50	5,78	21	40-600
<b>WKCP <math>\varnothing 10</math></b>	10	6,30	7,00	25	120-600

**Właściwości mechaniczne**

Produkt	Moment charakterystyczny plastyczności materiału	Parametr wytrzymałości charakterystycznej na wrywanie - drewno	Parametr wytrzymałości charakterystycznej na wrywanie - LVL	Parametr wytrzymałości charakterystycznej na przeciąganie łba - drewno	Parametr wytrzymałości charakterystycznej na przeciąganie łba - LVL	Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie	Wytrzymałość charakterystyczna na skręcanie
	$M_{y,k}$ [N*m]	$f_{ax,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ax,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{head,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{head,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{tens,k}$ [kN]	$f_{torq}$ [N*m]
<b>WKCP <math>\varnothing 5</math></b>	6	12	15	15,9	15,9	9	6
<b>WKCP <math>\varnothing 6</math></b>	10	12	13	14,7	14,7	13	10
<b>WKCP <math>\varnothing 8</math></b>	25	12	13	12	12	25	27
<b>WKCP <math>\varnothing 10</math></b>	43	11	13	11	11	36	45

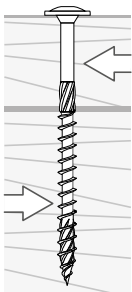

1. Wytrzymałość charakterystyczna na wrywanie oraz przeciąganie łba w oparciu o gęstość referencyjną drewna  $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$

2. Wytrzymałość charakterystyczna na wrywanie oraz przeciąganie łba w oparciu o gęstość referencyjną LVL  $\rho_a = 480 \text{ kg/m}^3$

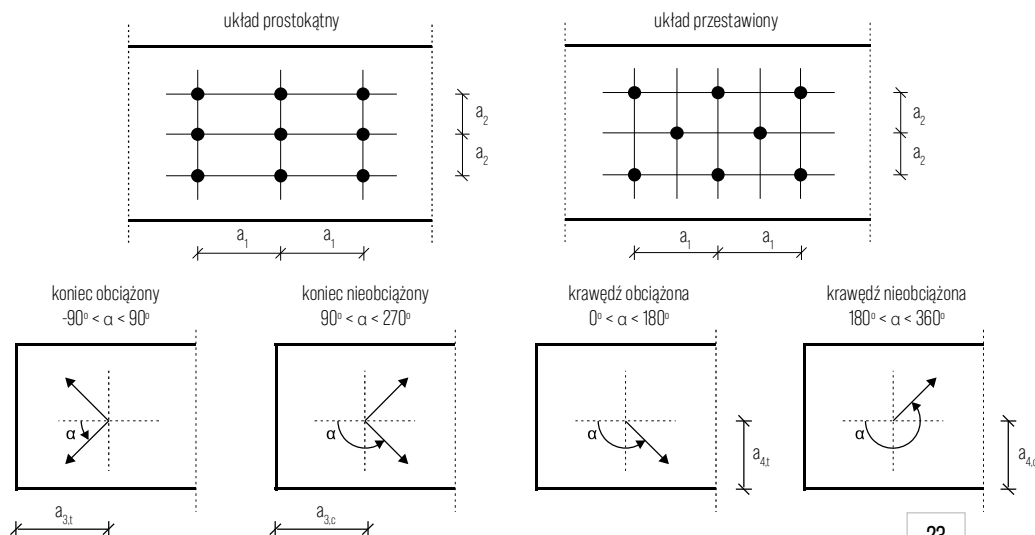


**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**

**DREWNO**

Odległości minimalne dla wkrętów obciążonych siłą poprzeczną - drewno									
Kąt między siłą i kierunkiem włókien $\alpha = 0^\circ$					Kąt między siłą i kierunkiem włókien $\alpha = 90^\circ$				
									
BEZ UPRZEDNIO WYKONANEGO OTWORU					BEZ UPRZEDNIO WYKONANEGO OTWORU				
$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10
$a_1$ [mm]	60	72	96	120	$a_1$ [mm]	25	30	40	50
$a_2$ [mm]	25	30	40	50	$a_2$ [mm]	25	30	40	50
$a_{3t}$ [mm]	75	90	120	150	$a_{3t}$ [mm]	50	60	80	100
$a_{3c}$ [mm]	50	60	80	100	$a_{3c}$ [mm]	50	60	80	100
$a_{4t}$ [mm]	25	30	40	50	$a_{4t}$ [mm]	50	60	80	100
$a_{4c}$ [mm]	25	30	40	50	$a_{4c}$ [mm]	25	30	40	50
Z UPRZEDNIO WYKONANYM OTWOREM					Z UPRZEDNIO WYKONANYM OTWOREM				
$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10
$d_o$ [mm]	3	4	5	6	$d_o$ [mm]	3	4	5	6
$a_1$ [mm]	25	30	40	50	$a_1$ [mm]	20	24	32	40
$a_2$ [mm]	15	18	24	30	$a_2$ [mm]	20	24	32	40
$a_{3t}$ [mm]	60	72	96	120	$a_{3t}$ [mm]	35	42	56	70
$a_{3c}$ [mm]	35	42	56	70	$a_{3c}$ [mm]	35	42	56	70
$a_{4t}$ [mm]	15	18	24	30	$a_{4t}$ [mm]	35	42	56	70
$a_{4c}$ [mm]	15	18	24	30	$a_{4c}$ [mm]	15	18	24	30

- Minimalne odległości są zgodne z normą EN 1995 oraz ETA-18/0817
- Minimalne odległości obowiązują dla elementów drewnianych o gęstości charakterystycznej  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$
- W przypadku połączenia płyta-drewno minimalne odległości ( $a_1, a_2$ ) należy przemnożyć przez współczynnik 0,85
- W przypadku połączenia stal-drewno minimalne odległości ( $a_1, a_2$ ) należy przemnożyć przez współczynnik 0,7
- Średnica otworu  $d_o$  dotyczy drewna miękkiego (softwood)



### WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładowym, gniazdo TX

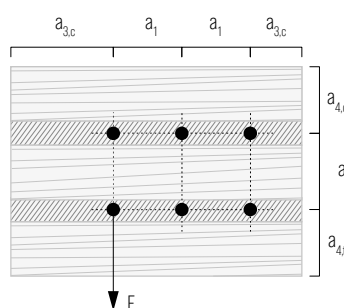
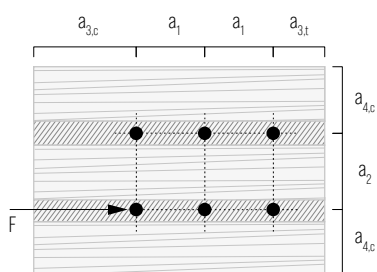
CLT

#### Odległości minimalne dla wkrętów obciążonych siłą poprzeczną i/lub osiową - CLT

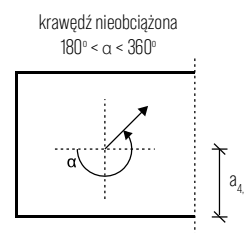
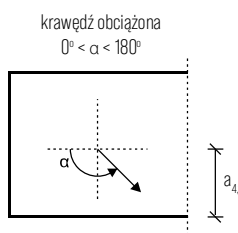
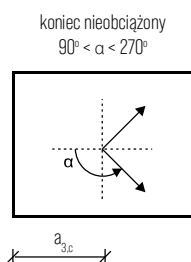
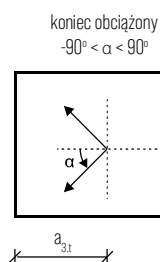
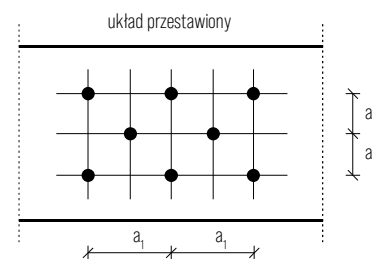
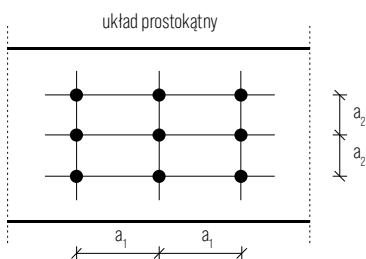
POWIERZCHNIA PŁASKA				POWIERZCHNIA BOCZNA			
BEZ UPRZEDNIO WYKONANEGO OTWORU				BEZ UPRZEDNIO WYKONANEGO OTWORU			
$d_w$ [mm]	Ø6	Ø8	Ø10	$d_w$ [mm]	Ø6	Ø8	Ø10
$a_1$ [mm]	24	32	40	$a_1$ [mm]	60	80	100
$a_2$ [mm]	15	20	25	$a_2$ [mm]	24	32	40
$a_{3t}$ [mm]	36	48	60	$a_{3t}$ [mm]	72	96	120
$a_{3c}$ [mm]	36	48	60	$a_{3c}$ [mm]	42	56	70
$a_{4t}$ [mm]	36	48	60	$a_{4t}$ [mm]	36	48	60
$a_{4c}$ [mm]	15	20	25	$a_{4c}$ [mm]	18	24	30

- Minimalne odległości są zgodne z ETA-18/0817
- Minimalna grubość CLT  $t_{min} = 10d_w$
- Minimalna głębokość zakotwienia wkręta w powierzchni bocznej CLT  $L_{ef} = 10d_w$

#### POWIERZCHNIA BOCZNA



#### POWIERZCHNIA PŁASKA

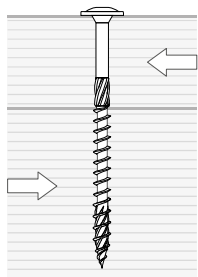


**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**

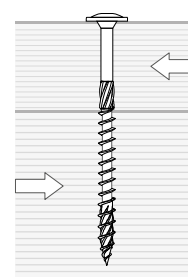
**LVL**

**Odległości minimalne dla wkrętów obciążonych siłą poprzeczną - LVL**

Kąt między siłą i kierunkiem włókien  $\alpha = 0^\circ$



Kąt między siłą i kierunkiem włókien  $\alpha = 90^\circ$



**BEZ UPZEDNIO WYKONANEGO OTWORU**

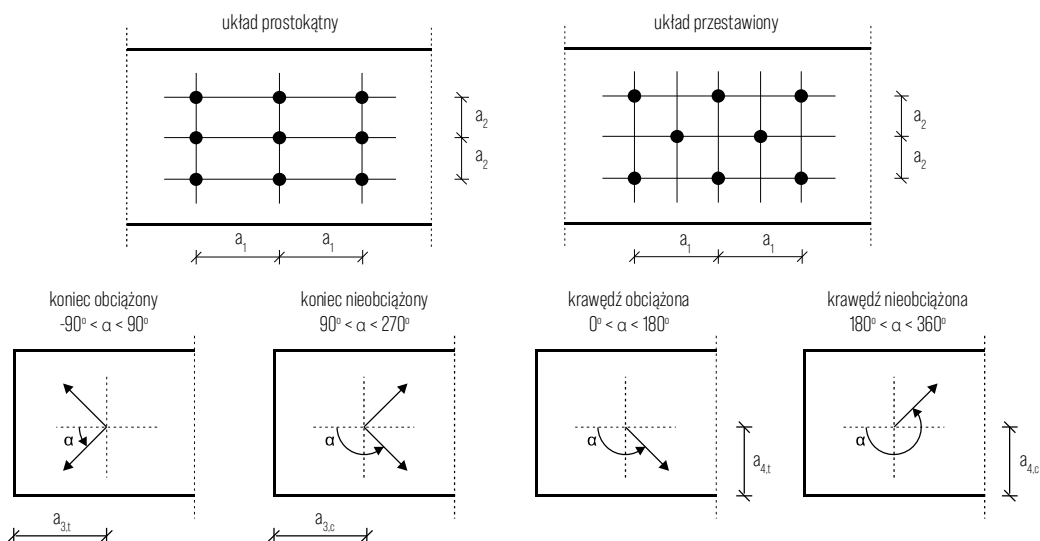
**BEZ UPZEDNIO WYKONANEGO OTWORU**

$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10
$a_1$ [mm]	75	90	120	150	$a_1$ [mm]	35	42	56	70
$a_2$ [mm]	35	42	56	70	$a_2$ [mm]	35	42	56	70
$a_{3,t}$ [mm]	100	120	160	200	$a_{3,t}$ [mm]	75	90	120	150
$a_{3,c}$ [mm]	75	90	120	150	$a_{3,c}$ [mm]	75	90	120	150
$a_{4,t}$ [mm]	35	42	56	70	$a_{4,t}$ [mm]	60	72	96	120
$a_{4,c}$ [mm]	35	42	56	70	$a_{4,c}$ [mm]	35	42	56	70

<b>Z UPZEDNIO WYKONANYM OTWOREM</b>					<b>Z UPZEDNIO WYKONANYM OTWOREM</b>				
$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	$d_w$ [mm]	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10
$d_o$ [mm]	3	4	5	6	$d_o$ [mm]	3	4	5	6
$a_1$ [mm]	25	30	40	50	$a_1$ [mm]	20	24	32	40
$a_2$ [mm]	15	18	24	30	$a_2$ [mm]	20	24	32	40
$a_{3,t}$ [mm]	60	72	96	120	$a_{3,t}$ [mm]	35	42	56	70
$a_{3,c}$ [mm]	35	42	56	70	$a_{3,c}$ [mm]	35	42	56	70
$a_{4,t}$ [mm]	15	18	24	30	$a_{4,t}$ [mm]	35	42	56	70
$a_{4,c}$ [mm]	15	18	24	30	$a_{4,c}$ [mm]	15	18	24	30

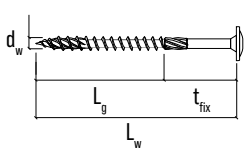

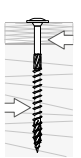

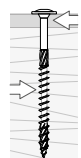
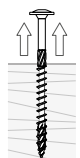
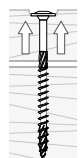
- Minimalne odległości są zgodne z normą EN 1995 oraz ETA-18/0817
- Minimalne odległości obowiązują dla LVL o gęstości charakterystycznej w przedziale  $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$
- Średnica otworu  $d_o$  dotyczy LVL z drewna iglastego (softwood)





**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładowym, gniazdo TX**
**DREWNO**

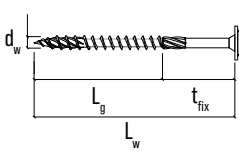
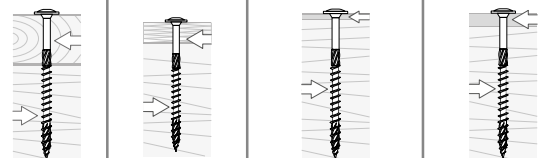
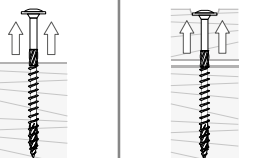
Wytrzymałości charakterystyczne dla wkrętów obciążonych poprzecznie i osiowo - drewno

WYMIARY				ŚCINANIE				ROZCIĄGANIE				
Średnica	Długość wkręta	Długość gwintu	Długość użytkowa	drewno - drewno	OSB - drewno	stal - drewno (plyta cienka)	stal - drewno (plyta gruba)	Wrywanie	Przeciąganie łba			
												
$d_w$ [mm]	$L_w$ [mm]	$L_g$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$R_{vk}$ [kN]	$R_{vk}$ [kN]	$R_{vk}$ [kN]	$R_{vk}$ [kN]	$R_{ack}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]			
<b>WKCP 5</b>												
<b>ø5</b>	40	22	18	1,07	t = 15 mm	t = 2,5 mm	t = 5 mm	1,20	1,33	1,85	1,32	2,29
	50	30	20	1,35				1,20	1,64	2,13	1,80	2,29
	60	40	20	1,47				1,30	1,79	2,28	2,40	2,29
	70	40	30	1,70				1,30	1,79	2,28	2,40	2,29
	80	50	30	1,70				1,30	1,94	2,43	3,00	2,29
	90	50	40	1,76				1,30	1,94	2,43	3,00	2,29
	100	60	40	1,76				1,30	2,09	2,58	3,60	2,29
120	60	60	1,76	1,30	2,09	2,58	3,60	2,29				
<b>WKCP 6</b>												
<b>ø6</b>	50	30	20	1,62	t = 15 mm	t = 3 mm	t = 6 mm	1,66	1,89	2,69	2,16	2,88
	60	30	30	1,79				1,66	2,17	2,85	2,16	2,88
	70	40	30	2,10				1,66	2,35	3,03	2,88	2,88
	80	50	30	2,10				1,66	2,53	3,21	3,60	2,88
	90	50	40	2,35				1,66	2,53	3,21	3,60	2,88
	100	60	40	2,35				1,66	2,71	3,39	4,32	2,88
	120	75	45	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
	140	75	65	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
	160	75	85	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
	180	75	105	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
	200	75	125	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
	220	75	145	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
	240	75	165	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
	260	75	185	2,35				1,66	2,98	3,66	5,40	2,88
280	75	205	2,35	1,66	2,98	3,66	5,40	2,88				
300	75	225	2,35	1,66	2,98	3,66	5,40	2,88				
<b>WKCP 8</b>												
<b>ø8</b>	40	35	5	0,62	t = 18 mm	t = 4 mm	t = 8 mm	1,69	1,77	3,41	3,36	5,29
	50	45	5	0,62				2,24	2,26	3,95	4,32	5,29
	60	50	10	1,23				2,78	2,76	4,51	4,80	5,29
	80	50	30	3,25				2,92	3,74	5,23	4,80	5,29
	100	50	50	3,75				2,92	4,05	5,23	4,80	5,29
	120	80	40	3,65				2,92	4,77	5,95	7,68	5,29
	140	100	40	3,65				2,92	5,25	6,43	9,60	5,29
	160	100	60	4,18				2,92	5,25	6,43	9,60	5,29
	180	100	80	4,18				2,92	5,25	6,43	9,60	5,29
	200	100	100	4,18				2,92	5,25	6,43	9,60	5,29

**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**

**DREWNO**

Wytrzymałości charakterystyczne dla wkrętów obciążonych poprzecznie i osiowo - drewno

WYMIARY				ŚCINANIE				ROZCIĄGANIE				
Średnica	Długość wkręta	Długość gwintu	Długość użytkowa	drewno - drewno	OSB - drewno	stal - drewno (plyta cienka)	stal - drewno (plyta gruba)	Wrywanie	Przeciąganie łba			
												
d <sub>w</sub> [mm]	L <sub>w</sub> [mm]	L <sub>g</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	R <sub>Vk</sub> [kN]	R <sub>Vk</sub> [kN]	R <sub>Vk</sub> [kN]	R <sub>Vk</sub> [kN]	R <sub>akk</sub> [kN]	R <sub>head,k</sub> [kN]			
<b>WKCP 8</b>												
<b>ø8</b>	220	100	120	4,18	t = 18 mm	2,92	t = 4 mm	t = 8 mm	6,43	9,60	5,29	
	240	100	140	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	260	100	160	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	280	100	180	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	300	100	200	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	320	100	220	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	340	100	240	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	360	100	260	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	380	100	280	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	400	100	300	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	440	100	340	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	480	100	380	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	520	100	420	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
	560	100	460	4,18		2,92			5,25	6,43	9,60	5,29
600	100	500	4,18	2,92	5,25	6,43	9,60	5,29				
<b>WKCP 10</b>												
<b>ø10</b>	120	80	40	4,74	t = 22 mm	3,89	t = 5 mm	t = 10 mm	7,92	8,80	6,88	
	140	80	60	5,45		3,89			6,24	7,92	8,80	6,88
	160	100	60	5,45		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	180	100	80	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	200	100	100	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	220	100	120	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	240	100	140	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	260	100	160	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	280	100	180	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	300	100	200	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	320	100	220	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	340	100	240	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	360	100	260	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	380	100	280	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	400	100	300	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	440	100	340	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	480	100	380	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
	520	100	420	5,76		3,89			6,79	8,47	11,00	6,88
560	100	460	5,76	3,89	6,79	8,47	11,00	6,88				
600	100	500	5,76	3,89	6,79	8,47	11,00	6,88				

UWAGI:

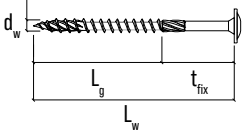
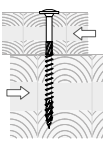
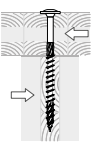
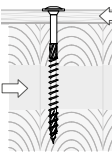
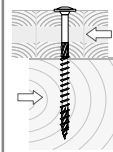
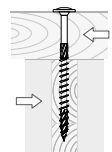
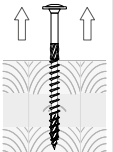
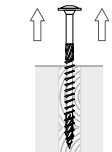
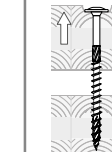
- Wytrzymałości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995 oraz ETA-18/0817
- W celu uzyskania wytrzymałości obliczeniowej należy zastosować następujący wzór :

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

Współczynniki  $\gamma_w$  oraz  $k_{mod}$  należy przyjąć zgodnie z normą EN 1995

- Wytrzymałości charakterystyczne zostały obliczone dla gęstości charakterystycznej elementów drewnianych równej  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$
- Wytrzymałości charakterystyczne zostały obliczone przy założeniu, że część gwintowana wkręta jest całkowicie zagłębiona w elemencie drewnianym
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie zostały obliczone dla połączeń bez uprzednio nawierconych otworów
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie dla połączenia płyta OSB-drewno zostały obliczone dla płyty OSB grubości  $t$  [mm] oraz spełniają wymagania normy EN 300
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie dla połączenia stal-drewno zostały obliczone dla cienkiej płyty stalowej o grubości  $t \leq 0,5d_w$
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie dla połączenia stal-drewno zostały obliczone dla grubej płyty stalowej o grubości  $t \geq d_w$
- Wytrzymałości charakterystyczne na wrywanie zostały obliczone przy założeniu kąta  $90^\circ$  pomiędzy wkrętem a włóknami drewna oraz głębokości zakotwienia równej  $L_g$
- Wytrzymałości charakterystyczne na przeciąganie łba zostały obliczone dla elementu drewnianego

**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**
**CLT**
**Wytrzymałości charakterystyczne dla wkrętów obciążonych poprzecznie i osiowo - CLT**

WYMIARY				ŚCINANIE					ROZCIĄGANIE		
Średnica	Długość wkręta	Długość gwintu	Długość użytkowa	CLT-CLT (powierzchnia płaska - powierzchnia płaska)	CLT-CLT (powierzchnia płaska - powierzchnia boczna)	OSB-CLT (powierzchnia płaska)	CLT - drewno (powierzchnia płaska)	drewno - CLT (powierzchnia boczna)	Wrywanie (powierzchnia płaska)	Wrywanie (powierzchnia boczna)	Przeciąganie łba
											
$d_w$ [mm]	$L_w$ [mm]	$L_g$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
<b>WKCP 6</b>											
<b>ø6</b>	50	30	20	1,62	-	1,66	1,62	-	2,16	-	2,88
	60	30	30	1,79	-	1,66	1,79	-	2,16	-	2,88
	70	40	30	2,10	-	1,66	2,10	-	2,88	-	2,88
	80	50	30	2,10	-	1,66	2,10	-	3,60	-	2,88
	90	50	40	2,35	-	1,66	2,35	-	3,60	-	2,88
	100	60	40	2,35	-	1,66	2,35	-	4,32	-	2,88
	120	75	45	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
	140	75	65	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
	160	75	85	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
	180	75	105	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
	200	75	125	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
	220	75	145	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
	240	75	165	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
	260	75	185	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88
280	75	205	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88	
300	75	225	2,35	-	1,66	2,35	-	5,40	-	2,88	
<b>WKCP 8</b>											
<b>ø8</b>	40	35	5	0,62	-	-	0,62	-	3,36	-	5,29
	50	45	5	0,62	-	2,24	0,62	-	4,32	-	5,29
	60	50	10	1,23	-	2,78	1,23	-	4,80	-	5,29
	80	50	30	3,25	-	2,92	3,25	-	4,80	-	5,29
	100	50	50	3,75	-	2,92	3,75	-	4,80	-	5,29
	120	80	40	3,65	3,25	2,92	3,65	3,25	7,68	5,45	5,29
	140	100	40	3,65	3,27	2,92	3,65	3,27	9,60	6,66	5,29
	160	100	60	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29
	180	100	80	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29
	200	100	100	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29

**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**

**CLT**

**Wytrzymałości charakterystyczne dla wkrętów obciążonych poprzecznie i osiowo - CLT**

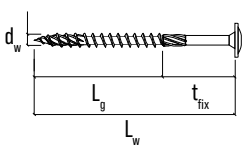
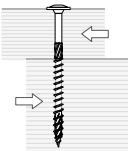
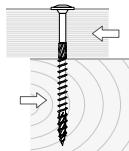
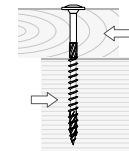
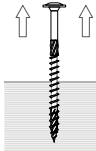
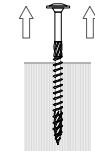
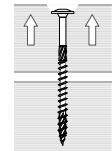
WYMIARY				ŚCINANIE					ROZCIĄGANIE			
Średnica	Długość wkręta	Długość gwintu	Długość użytkowa	CLT-CLT (powierzchnia płaska - powierzchnia płaska)	CLT-CLT (powierzchnia płaska - powierzchnia boczna)	OSB-CLT (powierzchnia płaska)	CLT - drewno (powierzchnia płaska)	drewno - CLT (powierzchnia boczna)	Wyrwanie (powierzchnia płaska)	Wyrwanie (powierzchnia boczna)	Przeciąganie łba	
d <sub>w</sub> [mm]	L <sub>w</sub> [mm]	L <sub>g</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	R <sub>vk</sub> [kN]	R <sub>vk</sub> [kN]	R <sub>vk</sub> [kN]	R <sub>vk</sub> [kN]	R <sub>vk</sub> [kN]	R <sub>ax,k</sub> [kN]	R <sub>ax,k</sub> [kN]	R <sub>head,k</sub> [kN]	
<b>WKCP 8</b>												
ø8	220	100	120	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	240	100	140	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	260	100	160	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	280	100	180	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	300	100	200	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	320	100	220	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	340	100	240	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	360	100	260	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	380	100	280	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	400	100	300	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	440	100	340	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	480	100	380	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	520	100	420	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
	560	100	460	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29	
600	100	500	4,18	3,59	2,92	4,18	3,59	9,60	6,66	5,29		
<b>WKCP 10</b>												
ø10	120	80	40	4,74	-	3,89	4,74	-	8,80	-	6,88	
	140	80	60	5,45	-	3,89	5,45	-	8,80	-	6,88	
	160	100	60	5,45	4,69	3,89	5,45	4,69	11,00	7,96	6,88	
	180	100	80	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	200	100	100	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	220	100	120	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	240	100	140	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	260	100	160	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	280	100	180	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	300	100	200	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	320	100	220	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	340	100	240	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	360	100	260	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	380	100	280	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	400	100	300	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	440	100	340	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	480	100	380	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
	520	100	420	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88	
560	100	460	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88		
600	100	500	5,76	4,69	3,89	5,76	4,69	11,00	7,96	6,88		

UWAGI:

- Wytrzymałości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995 oraz ETA-18/0817
- W celu uzyskania wytrzymałości obliczeniowej należy zastosować następujący wzór:  $R_d = \frac{R_k * k_{mod}}{\gamma_M}$
- Współczynniki  $\gamma_M$  oraz  $k_{mod}$  należy przyjąć zgodnie z normą EN 1995
- Wytrzymałości charakterystyczne zostały obliczone dla gęstości charakterystycznej elementów drewnianych oraz CLT równej  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$
- Wytrzymałości charakterystyczne zostały obliczone przy założeniu, że część gwintowana wkrętą jest całkowicie zagłębiona w elemencie drewnianym
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie zostały obliczone dla połączeń bez uprzednio nawierconych otworów
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie dla połączenia płyta OSB-drewno zostały obliczone dla płyty OSB grubości t [mm] oraz spełniają wymagania normy EN 300
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyrwanie z powierzchni płaskiej CLT zostały obliczone przy założeniu kąta 90° pomiędzy wkrętem a włókami drewna oraz głębokości zakotwienia równej  $L_g$
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyrwanie z powierzchni bocznej CLT zostały obliczone dla minimalnej grubości elementu  $t_{min} = 10d_w$  oraz minimalnej głębokości zakotwienia równej  $L_{ef} = 10d_w$
- Wytrzymałości charakterystyczne na przeciąganie łba zostały obliczone dla CLT

**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**
**LVL**

Wytrzymałości charakterystyczne dla wkrętów obciążonych poprzecznie i osiowo - LVL

WYMIARY				ŚCINANIE			ROZCIĄGANIE		
Średnica	Długość wkręta	Długość gwintu	Długość użytkowa	LVL-LVL	LVL-drewno	drewno-LVL	Wrywanie (powierzchnia płaska)	Wrywanie (pow.boczna)	Przeciąganie tba (pow.płaska)
									
$d_w$ [mm]	$L_w$ [mm]	$L_g$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$R_{vk}$ [kN]	$R_{vk}$ [kN]	$R_{vk}$ [kN]	$R_{axk}$ [kN]	$R_{axk}$ [kN]	$R_{headk}$ [kN]
<b>WKCP 5</b>									
<b>ø5</b>	40	22	18	-	-	-	1,65	1,10	2,29
	50	30	20	-	-	-	2,25	1,50	2,29
	60	40	20	-	-	-	3,00	2,00	2,29
	70	40	30	1,96	1,85	1,76	3,00	2,00	2,29
	80	50	30	1,96	1,85	1,76	3,75	2,50	2,29
	90	50	40	1,96	1,85	1,85	3,75	2,50	2,29
	100	60	40	1,96	1,85	1,85	4,50	3,00	2,29
	120	60	60	1,96	1,85	1,85	4,50	3,00	2,29
<b>WKCP 6</b>									
<b>ø6</b>	50	30	20	-	-	-	2,34	1,56	2,88
	60	30	30	2,30	2,00	2,04	2,34	1,56	2,88
	70	40	30	2,50	2,39	2,18	3,12	2,08	2,88
	80	50	30	2,50	2,39	2,18	3,90	2,60	2,88
	90	50	40	2,63	2,47	2,47	3,90	2,60	2,88
	100	60	40	2,63	2,47	2,47	4,68	3,12	2,88
	120	75	45	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88
	140	75	65	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88
	160	75	85	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88
	180	75	105	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88
	200	75	125	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88
	220	75	145	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88
	240	75	165	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88
260	75	185	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88	
280	75	205	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88	
300	75	225	2,63	2,47	2,47	5,85	3,90	2,88	
<b>WKCP 8</b>									
<b>ø8</b>	40	35	5	-	-	-	3,64	2,43	5,29
	50	45	5	-	-	-	4,68	3,12	5,29
	60	50	10	-	-	-	5,20	3,47	5,29
	80	50	30	3,86	3,58	3,48	5,20	3,47	5,29
	100	50	50	4,64	3,99	4,09	5,20	3,47	5,29
	120	80	40	4,30	4,12	3,78	8,32	5,55	5,29
	140	100	40	4,30	4,12	3,78	10,40	6,93	5,29
	160	100	60	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	180	100	80	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	200	100	100	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29

**WKCP - Wkręty konstrukcyjne z łbem podkładkowym, gniazdo TX**

**LVL**

Wytrzymałości charakterystyczne dla wkrętów obciążonych poprzecznie i osiowo - LVL									
WYMIARY				ŚCINANIE			ROZCIĄGANIE		
Średnica	Długość wkręta	Długość gwintu	Długość użytkowa	LVL-LVL	LVL-drewno	drewno-LVL	Wrywanie (powierzchnia płaska)	Wrywanie (pow.boczna)	Head pull-through
d <sub>w</sub> [mm]	L <sub>w</sub> [mm]	L <sub>g</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	R <sub>Vk</sub> [kN]	R <sub>Vk</sub> [kN]	R <sub>Vk</sub> [kN]	R <sub>ack</sub> [kN]	R <sub>ack</sub> [kN]	R <sub>head,k</sub> [kN]
<b>WKCP 8</b>									
<b>ø8</b>	220	100	120	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	240	100	140	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	260	100	160	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	280	100	180	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	300	100	200	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	320	100	220	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	340	100	240	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	360	100	260	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	380	100	280	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	400	100	300	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	440	100	340	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
	480	100	380	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29
520	100	420	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29	
560	100	460	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29	
600	100	500	4,66	4,39	4,39	10,40	6,93	5,29	
<b>WKCP 10</b>									
<b>ø10</b>	120	80	40	5,51	5,27	4,92	10,40	6,93	6,88
	140	80	60	6,46	6,07	5,65	10,40	6,93	6,88
	160	100	60	6,46	6,07	5,65	13,00	8,67	6,88
	180	100	80	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	200	100	100	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	220	100	120	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	240	100	140	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	260	100	160	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	280	100	180	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	300	100	200	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	320	100	220	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	340	100	240	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	360	100	260	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	380	100	280	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	400	100	300	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	440	100	340	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	480	100	380	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
	520	100	420	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88
560	100	460	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88	
600	100	500	6,46	6,07	6,07	13,00	8,67	6,88	

UWAGI:

1. Wytrzymałości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995 oraz ETA-18/0817

2. W celu uzyskania wytrzymałości obliczeniowej należy zastosować następujący wzór:

$$R_d = \frac{R_k * k_{mod}}{\gamma_m}$$

Współczynniki  $\gamma_m$  oraz  $k_{mod}$  należy przyjąć zgodnie z normą EN 1995

3. Wytrzymałości charakterystyczne zostały obliczone dla gęstości charakterystycznej elementów drewnianych  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  oraz LVL równej  $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$

4. Wytrzymałości charakterystyczne zostały obliczone przy założeniu, że część gwintowana wkręta jest całkowicie zagłębiona w elemencie drewnianym

5. Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie zostały obliczone dla połączeń bez uprzednio nawierconych otworów

6. Wytrzymałości charakterystyczne na wrywanie zostały obliczone przy założeniu kąta 90° pomiędzy wkrętem a włókami drewna oraz głębokości zakotwienia równej  $L_g$

7. Wytrzymałości charakterystyczne na przeciąganie łba zostały obliczone dla LVL