

Kotwa sworzniowa FBN II

Sprawdzana miliony razy, korzystna w cenie jak i w zastosowaniach.

INFORMACJE OGÓLNE



Kotwa sworzniowa
FBN II
- stal ocynkowana



Kotwa sworzniowa
FBN II K
- stal ocynkowana



Kotwa sworzniowa
FBN II A4
- stal nierdzewna A4



Kotwa sworzniowa
FBN II fvz*
- ocynkowana
ogniowo



Kotwa sworzniowa
FBN II-GS
z powiększoną
podkładką.
- stal ocynkowana

OPIS PRODUKTU

- Kotwa sworzniowa do montażu przelotowego i wstępnego.
- Podczas dokręcania nakrętki sworzni jest wyciągany i naciskając na klips rozporowy, powoduje jego docisk do ścianek wywierconego otworu.
- Wersję ze stali nierdzewnej A4 należy stosować na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych.
- Z poszerzoną podkładką wg DIN 440 należy stosować do mocowania elementów drewnianych.

Zalety/Korzyści

- FBN II oferuje największą nośność w betonie niezarysowanym – więcej z podłoża nie da się osiągnąć.
- Zredukowana głębokość zakotwienia to krótszy czas wiercenia – oszczędność czasu i mniejsza możliwość natrafienia na zbrojenie.
- Długi gwint umożliwia montaż z odstępem ze zmienną długością użytkową.
- Zredukowana głębokość zakotwienia także dla średnic od 8 do 16, np.: do małych obciążeniach albo przy problemach gdy trafia się na zbrojenie.
- Oznaczenie na czopie sworzni umożliwia identyfikację kotwy i ustalenie głębokości zakotwienia po zamontowaniu.



Zastosowanie:

- Beton niezarysowany C20/25 to C50/60

Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze

Do mocowania:

- Konstrukcji stalowych
- Szyn
- Konsol
- Podpór
- Tras kablowych
- Maszyn
- Schodów
- Bram
- Fasad
- Futryn
- Regałów



* nie posiada aprobaty

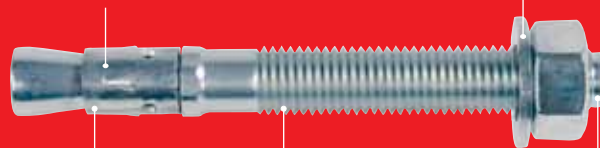
FBN II - ZALETY W SKRÓCIE

Podwójnie dobra.

Każda kotwa może być zamontowana przy **standardowej głębokości albo przy zredukowanej****.

Podkładka

FBN II dostępny w wersji z dużą i małą podkładką.



Znak rozpoznawczy

Kolnierz kotwy jest wizualnym znakiem rozpoznawczym.

Długi gwint

Ułatwia montaż z odstępem i umożliwia regulację.

Czop do wbijania:

Służy do ochrony gwintu. Oznaczenie na czopie umożliwia określenie głębokości zakotwienia.

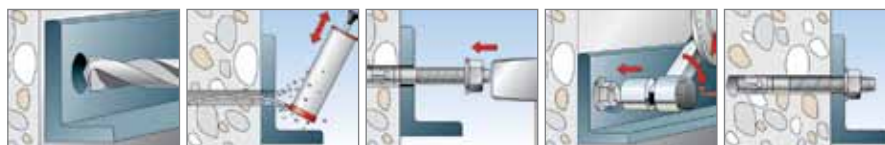
** Krótka wersja FBN II K tylko w wersji ze zredukowaną głębokością kotwienia.

- Stosowana przy największych obciążeniach wrywających i ścinających udokumentowanych Aprobata Europejską z Opcją 7 do betonu niezarysowanego – kiedy zamocowanie musi być szczególnie bezpieczne.
- Klasa wytrzymałości ogniowej F120 wg TRO20
- Szeroki asortyment: dodatkowo do standardowego asortymentu zaproponowano wersję krótką „K” w kilku długościach użytkowych stosowaną w przypadku mocowań ze zredukowaną głębokością zakotwienia (np. w przypadku natrafienia na zbrojenie).
- Najmniejsze odstępy osiowe i od krawędzi umożliwiają montaż blisko krawędzi i na małych powierzchniach.
- Oznaczenie na czopie sworzni umożliwia kontrolę głębokości zakotwienia kotwy po zamontowaniu.
- Duży komfort pracy. Kotwę można zamocować kilkoma uderzeniami młotka. Małe przemieszczenie podczas dociągnięcia potwierdza prawidłowość zakotwienia!

MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Możliwy montaż wstępny oraz przelotowy



Informacje montażowe

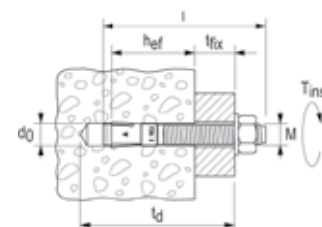
- Przy większej ilości montowanych kotew zalecane jest stosowanie osadzaka FABS (patrz. str. 105).
- Przed uderzeniem należy ustawić nakrętkę w odpowiedniej pozycji (czop sworzniwa powinien wystawać 2-3 mm ponad nakrętkę).

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

DANE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FBN II**,
- stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierćto- \varnothing	Maks. dług. użytkowa		Efekt. głęb. kotwienia		Min. głębokość przy montażu przelot.	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
					t_{fix}	t_{red}	h_{ef}	h_{red}					
■ ETA				d_0	t_{fix}	t_{red}	h_{ef}	h_{red}	t_d	l	$(\varnothing \times \text{length})$	(mm)	szt.
FBN II 6/5	1) 505526	■	A	6	5/-	30 / -	45	50	M 6 x 12	12 x 1,6	100		
FBN II 6/10	1) 505527	■	B	6	10 / -	30 / -	50	55	M 6 x 17	12 x 1,6	100		
FBN II 6/30	1) 505528	■	F	6	30 / -	30 / -	70	75	M 6 x 35	12 x 1,6	100		
FBN II 8/5	040662	■	A	8	5/15	40 / 30	61	66	M 8 x 34	16 x 1,6	50		
FBN II 8/10	040664	■	B	8	10/20	40 / 30	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50		
FBN II 8/20	040669	■	D	8	20/30	40 / 30	76	81	M 8 x 49	16 x 1,6	50		
FBN II 8/30	040700	■	F	8	30/40	40 / 30	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50		
FBN II 8/50	040771	■	K	8	50/60	40 / 30	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	50		
FBN II 8/70	040777	■	M	8	70/80	40 / 30	126	131	M 8 x 99	16 x 1,6	20		
FBN II 8/100	040783	■	P	8	100/110	40 / 30	156	161	M 8 x 129	16 x 1,6	20		
FBN II 10/10	040827	■	B	10	10/20	50 / 40	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50		
FBN II 10/20	040851	■	D	10	20/30	50 / 40	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50		
FBN II 10/30	040854	■	F	10	30/40	50 / 40	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50		
FBN II 10/50	040855	■	K	10	50/60	50 / 40	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20		
FBN II 10/70	040931	■	M	10	70/80	50 / 40	138	146	M 10 x 106	20 x 2	20		
FBN II 10/100	040943	■	P	10	100/110	50 / 40	168	176	M 10 x 136	20 x 2	20		
FBN II 10/140	040944	■	S	10	140/150	50 / 40	208	216	M 10 x 176	20 x 2	20		
FBN II 10/160	040945	■	T	10	160/170	50 / 40	228	236	M 10 x 196	20 x 2	20		
FBN II 12/10	040950	■	B	12	10/25	65 / 50	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20		
FBN II 12/20	044558	■	D	12	20/35	65 / 50	105	116	M 12 x 69	24 x 2,5	20		
FBN II 12/30	045263	■	F	12	30/45	65 / 50	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20		
FBN II 12/50	045264	■	K	12	50/65	65 / 50	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20		
FBN II 12/80	045265	■	N	12	80/95	65 / 50	165	176	M 12 x 129	24 x 2,5	20		
FBN II 12/100	045266	■	P	12	100/115	65 / 50	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	20		
FBN II 12/120	045267	■	R	12	120/135	65 / 50	205	216	M 12 x 169	24 x 2,5	20		
FBN II 12/140	045268	■	S	12	140/155	65 / 50	225	236	M 12 x 189	24 x 2,5	20		
FBN II 12/160	045269	■	T	12	160/175	65 / 50	245	256	M 12 x 189	24 x 2,5	20		
FBN II 16/25	045564	■	E	16	25/40	80 / 65	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10		
FBN II 16/50	045565	■	K	16	50/65	80 / 65	154	170	M 16 x 114	30 x 3	10		
FBN II 16/80	045566	■	N	16	80/95	80 / 65	184	200	M 16 x 144	30 x 3	10		
FBN II 16/100	045567	■	P	16	100/115	80 / 65	204	220	M 16 x 164	30 x 3	10		
FBN II 16/140	045568	■	S	16	140/155	80 / 65	244	260	M 16 x 190	30 x 3	10		
FBN II 16/160	045569	■	T	16	160/175	80 / 65	264	280	M 16 x 190	30 x 3	10		
FBN II 16/200	045570	■	V	16	200/215	80 / 65	304	320	M 16 x 100	30 x 3	10		
FBN II 20/30	045573	■	F	20	30/55	105 / 80	165	184	M 20 x 90	37 x 3	10		
FBN II 20/60	045574	■	L	20	60/85	105 / 80	195	214	M 20 x 90	37 x 3	10		
FBN II 20/80	045575	■	M	20	80/105	105 / 80	215	234	M 20 x 90	37 x 3	10		
FBN II 20/120	045576	■	R	20	120/145	105 / 80	255	274	M 20 x 90	37 x 3	10		



1) Zastosowanie do zamocowań konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Bez podkładki i nakrętki.

i BEZP. POŻAROWE

Informacje dotyczące ochrony przeciwpożarowej znajdują się na str. 17.

i POMOC

Infolinia techniczna tel.801 803 805.

i KOROZJA

Informacje dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych znajdują się na str. 18.

Kotwa sworzniowa FBN II

DANE TECHNICZNE

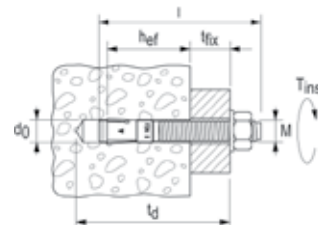


Kotwa sworzniowa **FBN II**,
- stal ocynkowana



Kotwa sworzniowa **FBN II-GS** z
powiększoną podkładką,
- stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierćto- \varnothing	Maks. dług. użytkowa	Efekt. głębi kotwienia	Min. głębokość przy montażu	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.	ETA	
												d_0	szt.
				[mm]	t_{fix}	t_{ef}	t_d	[mm]	$\emptyset \times \text{length}$	[mm]			
FBN II 8/5 K	040806	■	-A-	8	5/-	30 / -	51	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50		
FBN II 8/10 K	040807	■	-B-	8	10/ -	30 / -	56	61	M 8 x 29	16 x 1,6	50		
FBN II 10/5 K	040946	■	-A-	10	5/-	40 / -	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50		
FBN II 10/10 K	040947	■	-B-	10	10/ -	40 / -	68	76	M 10 x 36	20 x 2	50		
FBN II 12/5 K	045272	■	-A-	12	5/-	50 / -	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20		
FBN II 12/10 K	045273	■	-B-	12	10/ -	50 / -	80	91	M 12 x 44	24 x 2,5	20		
FBN II 12/30 K	045274	■	-F-	12	30/-	50 / -	100	111	M 12 x 64	24 x 2,5	20		
FBN II 16/15 K	045571	■	-C-	16	15/-	65 / -	104	120	M 16 x 64	30 x 3	10		
FBN II 16/25 K	045572	■	-E-	16	25/-	65 / -	114	130	M 16 x 74	30 x 3	10		
FBN II 20/10 K	045577	■	-B-	20	10/ -	80 / -	120	139	M 20 x 50	37 x 3	10		
FBN II 12/80 GS	045578	■	N	12	80/95	65 / 50	165	176	M 12 x 129	44 x 2,5	20		
FBN II 12/100 GS	045579	■	P	12	100/115	65 / 50	185	196	M 12 x 149	44 x 2,5	20		
FBN II 12/120 GS	045580	■	R	12	120/135	65 / 50	205	216	M 12 x 169	44 x 2,5	20		
FBN II 12/140 GS	045581	■	S	12	140/155	65 / 50	225	236	M 12 x 189	44 x 2,5	10		
FBN II 12/160 GS	045583	■	T	12	160/175	65 / 50	245	256	M 12 x 189	44 x 2,5	10		
FBN II 12/180 GS	045584	■	U	12	180/195	65 / 50	265	276	M 12 x 100	44 x 2,5	10		
FBN II 12/200 GS	045585	■	V	12	200/215	65 / 50	285	296	M 12 x 100	44 x 2,5	10		
FBN II 12/250 GS	045586	■	W	12	250/265	65 / 50	335	346	M 12 x 100	44 x 2,5	10		
FBN II 16/100 GS	045588	■	P	16	100/115	80 / 65	204	220	M 16 x 164	56 x 3	10		
FBN II 16/140 GS	045590	■	S	16	140/155	80 / 65	244	260	M 16 x 190	56 x 3	10		
FBN II 16/160 GS	045591	■	T	16	160/175	80 / 65	264	280	M 16 x 160	56 x 3	10		
FBN II 16/200 GS	045593	■	V	16	200/215	80 / 65	304	320	M 16 x 190	56 x 3	10		
FBN II 16/250 GS	052192	■	W	16	250/265	80 / 65	354	370	M 16 x 100	56 x 3	10		
FBN II 16/300 GS	052204	■	X	16	300/315	80 / 65	404	420	M 16 x 100	56 x 3	10		



Kotwa sworzniowa **FBN II A4**,
- stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierćto- \varnothing	Maks. dług. użytkowa	Efekt. głębi kotwienia	Min. głębokość przy montażu	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.	ETA	
												d_0	szt.
				[mm]	t_{fix}	t_{ef}	t_d	[mm]	$\emptyset \times \text{length}$	[mm]			
FBN II 6/10 A4	1) 505532	■	B	6	10/ -	30 / -	50	55	M 6 x 17	12 x 1,6	100		
FBN II 6/30 A4	1) 505535	■	F	6	30/-	30 / -	70	75	M 6 x 35	12 x 1,6	100		
FBN II 8/10 A4	507555	■	B	8	10/20	40 / 30	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50		
FBN II 8/30 A4	507556	■	F	8	30/40	40 / 30	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50		
FBN II 8/50 A4	507557	■	K	8	50/60	40 / 30	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	50		
FBN II 10/10 A4	507558	■	B	10	10/20	50 / 40	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50		
FBN II 10/20 A4	507559	■	D	10	20/30	50 / 40	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50		
FBN II 10/30 A4	507560	■	F	10	30/40	50 / 40	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50		
FBN II 10/50 A4	507561	■	K	10	50/60	50 / 40	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20		
FBN II 10/100 A4	507562	■	P	10	100/110	50 / 40	168	176	M 10 x 136	20 x 2	20		
FBN II 12/10 A4	507563	■	B	12	10/25	65 / 50	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20		
FBN II 12/20 A4	507564	■	D	12	20/35	65 / 50	105	116	M 12 x 69	24 x 2,5	20		
FBN II 12/20 A4	507565	■	F	12	30/45	65 / 50	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20		
FBN II 12/20 A4	507566	■	K	12	50/65	65 / 50	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20		
FBN II 12/100 A4	507567	■	P	12	100/115	65 / 50	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	20		
FBN II 16/10 A4	507568	■	B	16	10/25	80 / 65	114	130	M 16 x 74	30 x 3	10		
FBN II 16/25 A4	507569	■	E	16	25/40	80 / 65	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10		
FBN II 16/50 A4	507570	■	K	16	50/65	80 / 65	154	170	M 16 x 105	30 x 3	10		
FBN II 20/30 A4	507571	■	F	20	30/55	105 / 80	165	184	M 20 x 90	37 x 3	10		
FBN II 20/60 A4	507572	■	L	20	60/85	105 / 80	195	214	M 20 x 90	37 x 3	10		

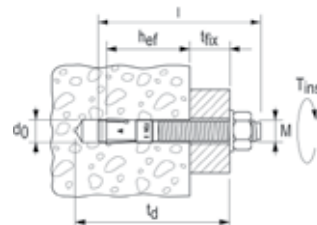
Zastosowanie do zamocowań konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Bez podkładki i nakrętki.

DANE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FBN II A4**,
- stal nierdzewna A4

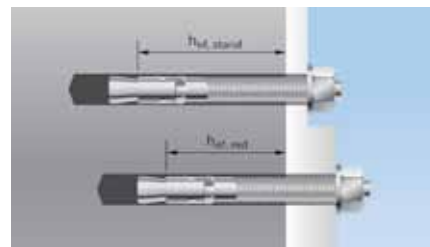
Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na tbie	Wierto- \varnothing	Maks. dług. użytkowa $h_{ef,stand}/h_{ef,red}$	Efekt. głęb. kotwienia $h_{ef,stand}/h_{ef,red}$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	$(\varnothing \times \text{length})$	[mm]	szt.
FBN II 8/5 K A4	508007	■	-A-	8	5/-	30 / -	51	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50
FBN II 10/5 K A4	508010	■	-A-	10	5/-	40 / -	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50
FBN II 12/5 K A4	508011	■	-A-	12	5/-	50 / -	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20
FBN II 16/15 K A4	508745	■	-C-	16	15/-	65 / -	104	120	M 16 x 64	30 x 3	10

Zastosowanie do zamocowań konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Bez podkładki i nakrętki.

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

PRZYKŁAD FBN II 12/30

- Największe obciążenie wrywające 12,6 kN przy standardowej głębokości zakotwienia $h_{ef, stand} = 65$ mm. Możliwa długość użytkowa do 30 mm.
- Optymalnie: przy zredukowanej głębokości zakotwienia $h_{ef, red} = 50$ mm zredukowane obciążenie wrywające do 8,5 kN przy możliwej długości użytkowej do 45 mm.



DANE TECHNICZNE

Przyrząd do osadzenia
kotew sworzniowych **FABS**

Typ	Nr Art.	Osadza kotwy	Ilość w opak.
			szt.
FABS	077937	FAZ II, FBN II z gwintem M6 - M12	1

Kotwa sworzniowa FBN II

OBCIĄŻENIA

Obciążenia zalecane dla pojedynczej kotwy w betonie C20/25. Przy obliczaniu kotwy uwzględnić aprobaty.

Typ kotwy		FBN II M6 ³⁾		FBN II M8		FBN II M10					
		gvz	A4	gvz	A4	gvz	A4				
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	30	30	30 ³⁾	40	30 ³⁾	40	40	50	40	50
Obciążenia zalecane na wyrywanie N_{perm} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 1.5 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$											
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	N_{perm} [kN]	2,9	2,9	2,9 ³⁾	6,1	2,9 ³⁾	6,1	6,1	8,5	6,1	8,5
Obciążenia zalecane na ścinanie V_{perm} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 10 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$											
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	V_{perm} [kN]	2,7	3,0	4,0 ³⁾	6,1	4,0 ³⁾	6,1	6,1	8,5	6,1	8,5
Zalecany moment zginający	M_{perm} [Nm]	4,0	4,6	10,9 ³⁾	13,1	12,0	14,9	25,1	25,7	26,9	29,7
Parametry montażowe											
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr,N}$ [mm]	90		90 ³⁾	120	90 ³⁾	120	120	150	120	150
Charakt. odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$ [mm]	45		45 ³⁾	60	45 ³⁾	60	60	75	60	75
Minimalny odstęp osiowy	s_{min} [mm]	50		40 ³⁾	40	50 ³⁾	40	50	50	50	70
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	100		40 ³⁾	40	45 ³⁾	45	80	50	80	55
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	100		100				100			
Nominalna średnica wiertła	d_0 [mm]	6		8				10			
Głębokość wiercenia	$h_1 \geq$ [mm]	40		46 ³⁾	56	46 ³⁾	56	58	68	58	68
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7		9				12			
Moment dokręcający przy zakotwieniu	T_{inst} [Nm]	4		15		10		30		20	

Typ kotwy		FBN II M12				FBN II M16				FBN II M20			
		gvz	A4	gvz	A4	gvz	A4	gvz	A4	gvz	A4		
Efektywna głębokość zakotwienia	[mm]	50	65	50	65	65	80	65	80	80	105	80	105
Obciążenia zalecane na wyrywanie N_{zul} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 1.5 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$													
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	N_{zul} [kN]	8,5	12,6	8,5	12,6	12,6	17,2	12,6	17,2	17,2	25,8	17,2	25,8
Obciążenia zalecane na ścinanie V_{zul} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 10 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$													
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	V_{zul} [kN]	8,5	12,0	8,5	15,7	22,9	22,9	25,2	29,1	34,4	38,3	34,4	49,1
Zalecany moment zginający	M_{zul} [Nm]	45,1		48,6		114,3		123,4		199,4	241,1	201,7	259,4
Parametry montażowe													
Charakterystyczny odstęp osiowy	[mm]	150	195	150	195	195	240	190	240	240	315	240	315
Charakt. odległość od krawędzi	[mm]	75	97,5	75	97,5	97,5	120	97,5	120	120	157,5	120	157,5
Minimalny odstęp osiowy	[mm]	70	70	70	70	90	90	90	120	120	120	140	120
Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	100	70	100	70	120	90	120	80	120	120	120	120
Minimalna grubość podłoża	[mm]	100	120	100	120	120	160	120	160	160	200	160	200
Nominalna średnica wiertła	[mm]	12				16				20			
Głębokość wiercenia	[mm]	70	85	70	85	89	104	89	104	110	135	110	135
Średnica otworu w elemencie mocowanym	[mm]	14				18				22			
Moment dokręcający przy zakotwieniu	[Nm]	50		35		100		80		200		150	

Uwaga: przy pomocy programu Compufix można sprawdzić funkcjonowanie kotwy FBN II i dokonać obliczeń według indywidualnych warunków pracy.

¹⁾ Został uwzględniony częściowy współczynnik obciążeniowy $\gamma_F = 1,4$.²⁾ Do betonu zbrojonego i niezbrojonego. Dla wyższych klas betonu można zwiększyć nośność do 55%.³⁾ Zastosowanie do konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.