

## R-KEM II Kotwa wklejana poliestrowa bez styrenu z prętami gwintowanymi do betonu

Kotwa wklejana poliestrowa bez styrenu wysokiej jakości, rekomendowana do średnich obciążeń, do zamocowań w betonie niespękanym.



### Aprobaty

- KOT-2018-0134
- ETA-21/0243
- UKTA-22/6131



## Informacja o produkcie

### Cechy i korzyści

- Produkt certyfikowany do aplikacji z prętami gwintowanymi do betonu niespękanego (EAD 330499-01-0601), okres użytkowania wynosi do 100 lat
- Dostępna w wersji zimowej z szybszym czasem utwardzania. Może być stosowana od -20°C.
- [Polish]: Three colors - standard, stone & gray
- Najbardziej uniwersalna kotwa wklejana ogólnego zastosowania
- Szybki, pewny i bezproblemowy montaż
- Produkt o szerokim spektrum zastosowań w zakresie obciążeń o średnim stopniu bezpieczeństwa
- Idealny do aplikacji, gdzie nie ma możliwości wykonania kotwienia mechanicznego

### Aplikacje

- Wsporniki
- Klatki schodowe
- Bramy
- Regały wysokiego składowania
- Zadaszenia
- Urządzenia sanitarne
- Konstrukcje stalowe
- Relingi
- Poręcze
- Drabiny
- Koryta kablowe

### Materiał podłoża

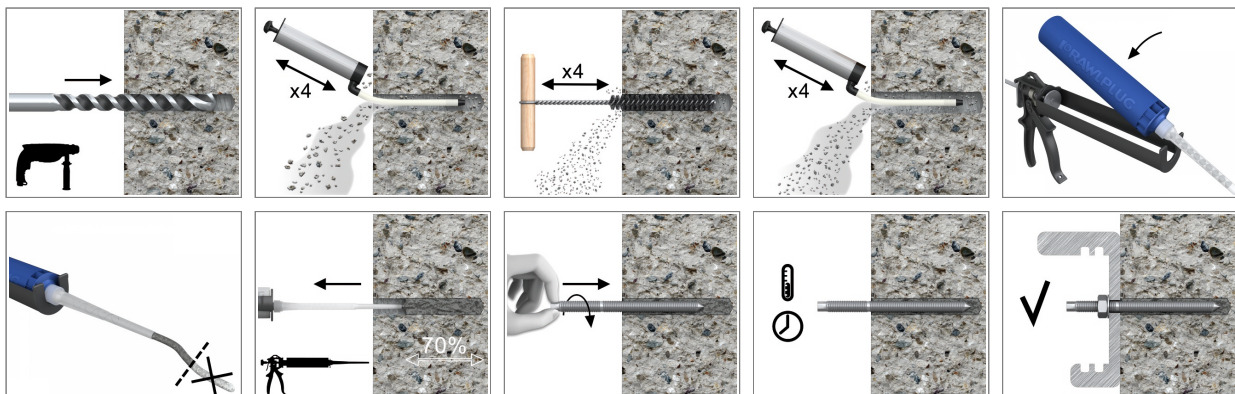
#### Certyfikowane do:

- Beton niezarysowany C20/25-C50/60

#### Również do zastosowania w:

- Kamień naturalny (po przeprowadzeniu testów)

## Instrukcja montażu



## Informacja o produkcie

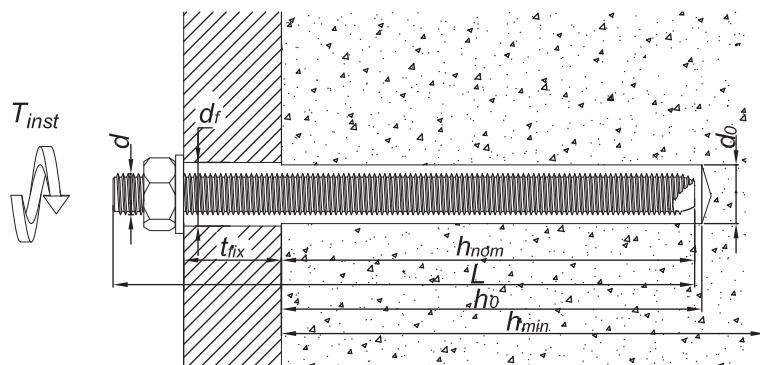
- Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
- Podłoża murowe pełne: oczyścić otwór za pomocą czterokrotnego użycia ręcznej pompki oraz wyciora, wg schematu 4xpompka, 4xwycior, 4xpompka
- Umieścić kartridż w dozowniku i przymocować dyszę mieszającą
- Rozpoczynając dozowanie z nowego opakowania odrzucić część żywicy, aż do uzyskania jednakowego koloru mieszanki
- Wypełnić żywicą 70% głębokości otworu, rozpoczynając od dna otworu
- Natychmiast po zadozowaniu żywicy ruchem obrotowym umieścić pręt w otworze. Usunąć zbędną ilość żywicy, która wypłynęła z otworu i odczekać odpowiedni czas wiązania żywicy
- Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę do wymaganego momentu dokręcającego.

Produkt	Żywica	Opis/Typ żywicy	Objętość
			[ml]
R-KEM-II-175	R-KEMII	Żywica poliestrowa bez styrenu	175
R-KEM-II-300			300
R-KEM-II-410			410
R-KEM-II-300-W	R-KEMII-W	Wersja do niskich temperatur (Zima) / Szybkowiążąca żywica poliestrowa bez styrenu	300
R-KEM-II-300-S	R-KEMII-S	Wersja do wysokich temperatur (Lato)/ Żywica o wydłużonym czasie wiązania	
R-KEM-II-175-SET	R-KEMII	Zestaw z 4 prętami R-STUDS i tulejami R-PLS	175
R-KEM-II-300-SET			300
R-KEM-II-300-STONE		Żywica poliestrowa bez styrenu - beżowa	410
R-KEM-II-410-STONE		Żywica poliestrowa bez styrenu - kolor szary	300
R-KEM-II-300-GREY			410
R-KEM-II-410-GREY			300
R-KEM-II-300-SV			Żywica poliestrowa bez styrenu

### R-STUDS

Rozmiar	Produkt			Kotwa		Element mocowy
	Stal klasy 5.8	Stal klasy 8.8	Stal klasy A4	Średnica	Długość	Średnica otworu
				d	L	d <sub>f</sub>
M8	R-STUDS-08110	R-STUDS-08110-88	R-STUDS-08110-A4	8	110	9
	R-STUDS-08160	-	R-STUDS-08160-A4	8	160	9
M10	R-STUDS-10130	R-STUDS-10130-88	R-STUDS-10130-A4	10	130	12
	R-STUDS-10170	-	-	10	170	12
	R-STUDS-10190	-	-	10	190	12
M12	R-STUDS-12160	R-STUDS-12160-88	R-STUDS-12160-A4	12	160	14
	R-STUDS-12190	-	R-STUDS-12190-A4	12	190	14
	R-STUDS-12220	-	-	12	220	14
	R-STUDS-12260	-	-	12	260	14
	R-STUDS-12300	-	R-STUDS-12300-A4	12	300	14
M16	R-STUDS-16190	R-STUDS-16190-88	R-STUDS-16190-A4	16	190	18
	R-STUDS-16220	-	-	16	220	18
	R-STUDS-16260	-	-	16	260	18
	R-STUDS-16300	-	-	16	300	18
	R-STUDS-16380	-	-	16	380	18
M20	R-STUDS-20260	R-STUDS-20260-88	R-STUDS-20260-A4	20	260	22
	R-STUDS-20300	-	-	20	300	22
	R-STUDS-20350	-	-	20	350	22
M24	R-STUDS-24300	R-STUDS-24300-88	R-STUDS-24300-A4	24	300	26
M30	R-STUDS-30380	R-STUDS-30380-88	-	30	380	32

## Zalecenia montażowe



### R-STUDS

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Średnica gwintu	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Średnica otworu w podłożu	d <sub>0</sub>	[mm]	10	12	14	18	24	28	35
Średnica otworu w elemencie mocowanym	d <sub>r</sub>	[mm]	9	12	14	18	22	26	33
Min. głębokość otworu w podłożu	h <sub>0</sub>	[mm]	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5
Min. grubość podłoża	h <sub>min</sub>	[mm]	h <sub>nom</sub> + 30 ≥ 100	h <sub>nom</sub> + 30 ≥ 100	h <sub>nom</sub> + 30 ≥ 100	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>0</sub>	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>0</sub>	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>0</sub>	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>0</sub>
Moment dokręcający	T <sub>inst</sub>	[Nm]	10	20	40	80	120	180	300
Min. rozstaw	s <sub>min</sub>	[mm]	40	40	40	50	60	70	85
Min. odległość od krawędzi	c <sub>min</sub>	[mm]	40	40	40	50	60	70	85
<b>MINIMALNA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA</b>									
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom,min</sub>	[mm]	60	70	80	100	120	140	165
<b>MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA</b>									
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom,max</sub>	[mm]	160	200	240	320	400	480	600

### Minimalny czas wiązania i montażu

#### R-KEM II

Temperatura żywyicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	-	-
5	-15	-	-
5	-10	-	-
5	-5	8 h	70
5	0	4 h	45
5	5	2 h	25
10	10	1.5 h	15
15	15	1 h	9
20	20	45	5
25	30	30	2
25	35	-	-
25	40	-	-

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

## Zalecenia montażowe

R-KEMII-W

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	24 h	45
5	-15	18 h	30
5	-10	8 h	20
5	-5	5 h	11
5	0	2 h	7
5	5	1 h	5
10	10	45	2
15	15	30	1.5
20	20	15	1
25	30	-	-
25	35	-	-
25	40	-	-

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

R-KEMII-S

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	-	-
5	-15	-	-
5	-10	-	-
5	-5	24 h	180
5	0	18 h	120
5	5	12 h	60
10	10	8 h	45
15	15	6 h	25
20	20	4 h	15
25	30	1.5 h	7
25	35	1 h	6
25	40	45	5

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

## Właściwości mechaniczne

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa 5.8</b>								
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500	500
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	400	400	400	400	400	400
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157	245	353
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	278	541	935
Charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	561
Obliczeniowy moment zginający	$M$	[Nm]	15	30	52	133	259	449
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	11	21	37	95	185	321

## Właściwości mechaniczne

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa 8.8</b>									
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	800	800	800	800	800	800	800
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	640	640	640	640	640	640	640
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157	245	353	560
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	278	541	935	1868
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Obliczeniowy moment zginający	$M$	[Nm]	24	48	84	213	416	718	1439
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	17	34	60	152	297	513	1028
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa A4</b>									
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	700	700	700	700	700	700	700
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	450	450	450	450	450	450	450
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157	245	353	560
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	278	541	935	1868
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Obliczeniowy moment zginający	$M$	[Nm]	17	34	59	149	291	504	1009
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	12	24	42	107	208	360	721

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

R-STUDS

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Podłoże		Beton niespękany							
<b>ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZCZĄCE</b>									
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE <math>N_{Ru,m}</math></b>									
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8</b>									
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.9	26.4	40.7	63.4	88.7	111.8	143.1	
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.9	30.5	44.1	81.9	128.1	184.8	294.0	
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8</b>									
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	21.1	26.4	40.7	65.4	88.7	111.8	143.1	
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	30.5	48.3	70.4	132.3	205.8	296.1	471.5	
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4</b>									
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	21.1	26.4	40.7	65.4	88.7	111.8	143.1	
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	27.3	43.1	62.0	115.5	179.6	259.4	412.7	
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE <math>V_{Ru,m}</math></b>									
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8</b>									
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	11.3	18.3	26.5	49.1	76.9	110.9	176.4	
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	11.3	18.3	26.5	49.1	76.9	110.9	176.4	
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8</b>									
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.3	29.0	42.2	79.4	123.5	177.7	279.9	
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.3	29.0	42.2	79.4	123.5	177.7	282.9	
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4</b>									
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	16.4	25.8	37.2	69.3	107.7	155.6	247.6	
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	16.4	25.8	37.2	69.3	107.7	155.6	247.6	

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE</b>								
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE <math>N_{Rk}</math></b>								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	14.3	20.9	27.1	40.2	60.3	68.6	85.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.0	29.0	42.0	78.0	122.0	176.0	280.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	14.3	20.9	27.1	40.2	60.3	68.6	85.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	29.0	46.0	67.0	126.0	196.0	235.2	311.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	14.3	20.9	27.1	40.2	60.3	68.6	85.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	26.0	41.0	59.0	110.0	171.0	235.2	311.0
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE <math>V_{Rk}</math></b>								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	9.00	14.0	21.0	39.0	61.0	88.0	140.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	9.00	14.0	21.0	39.0	61.0	88.0	140.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	15.0	23.0	34.0	63.0	98.0	137.2	171.1
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	15.0	23.0	34.0	63.0	98.0	141.0	224.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.0	20.0	29.0	55.0	86.0	124.0	171.1
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.0	20.0	29.0	55.0	86.0	124.0	196.0
<b>OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE</b>								
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE <math>N_{Rd}</math></b>								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	6.82	11.6	15.1	22.3	33.5	38.1	47.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.0	19.3	28.0	52.0	81.3	117.3	172.8
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	6.82	11.6	15.1	22.3	33.5	38.1	47.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.2	30.7	44.7	71.5	111.7	130.7	172.8
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	6.82	11.6	15.1	22.3	33.5	38.1	47.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.9	21.9	31.6	58.8	91.4	130.7	172.8
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE <math>V_{Rd}</math></b>								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	7.20	11.2	16.8	31.2	48.8	70.4	112.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	7.20	11.2	16.8	31.2	48.8	70.4	112.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.0	18.4	27.2	50.4	78.4	91.5	114.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.0	18.4	27.2	50.4	78.4	112.8	179.2
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.33	12.8	18.6	35.3	55.1	79.5	114.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.33	12.8	18.6	35.3	55.1	79.5	125.6

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>OBCIĄŻENIE ZALECANE</b>								
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE <math>N_{rec}</math></b>								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	4.87	8.29	10.8	16.0	23.9	27.2	33.9
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.87	13.8	20.0	37.1	58.1	83.8	123.4
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	4.87	8.29	10.8	16.0	23.9	27.2	33.9
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.0	21.9	31.9	51.1	79.8	93.4	123.4
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	4.87	8.29	10.8	16.0	23.9	27.2	33.9
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	9.93	15.7	22.5	42.0	65.3	93.4	123.4
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE <math>V_{rec}</math></b>								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.14	8.00	12.0	22.3	34.9	50.3	80.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.14	8.00	12.0	22.3	34.9	50.3	80.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.57	13.1	19.4	36.0	56.0	65.4	81.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.57	13.1	19.4	36.0	56.0	80.6	128.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4								
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.95	9.16	13.3	25.2	39.4	56.8	81.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.95	9.16	13.3	25.2	39.4	56.8	89.7

## Dane projektowe

## R-STUDS

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE</b>									
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18.00	29.00	42.00	78.00	122.00	176.00	280.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29.00	46.00	67.00	126.00	196.00	282.00	448.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	26.00	41.00	59.00	110.00	171.00	247.00	392.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON NIESPĘKANY, C20/25 (40°C/24°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9.50	9.50	9.00	8.00	8.00	6.50	5.50
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON NIESPĘKANY, C20/25 (80°C/50°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	8.00	8.00	7.50	7.00	6.50	5.00	4.50
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.40	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C30/37	$\psi_c$	-	1.04	1.04	1.04	1.04	1.00	1.00	1.00
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C40/50	$\psi_c$	-	1.07	1.07	1.07	1.07	1.00	1.00	1.00
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C50/60	$\psi_c$	-	1.09	1.09	1.09	1.09	1.00	1.00	1.00
<b>ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.40	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Współczynnik dla betonu niespękanego	$k_{ucr,N}$	-	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$
Rozstaw kotew	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$
<b>ZNISZCZENIE PRZEZ ROZŁUPANIE</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.40	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20



## Dane projektowe

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE</b>									
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodowość	$V_{Rk,s}$	[kN]	9.00	14.00	21.00	39.00	61.00	88.00	140.00
Współczynnik rozciągliwości	$k_7$	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Nośność charakterystyczna z mimośrodowość	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19.00	37.00	65.00	166.00	324.00	561.00	1124.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodowość	$V_{Rk,s}$	[kN]	15.00	23.00	34.00	63.00	98.00	141.00	224.00
Współczynnik rozciągliwości	$k_7$	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Nośność charakterystyczna z mimośrodowość	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30.00	60.00	105.00	266.00	519.00	898.00	1799.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodowość	$V_{Rk,s}$	[kN]	13.00	20.00	29.00	55.00	86.00	124.00	196.00
Współczynnik rozciągliwości	$k_7$	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Nośność charakterystyczna z mimośrodowość	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26.00	52.00	92.00	233.00	454.00	786.00	1574.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
<b>ZNISZCZENIE PRZEZ ODŁUPANIE BETONU</b>									
Współczynnik	$k$	-	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>ZNISZCZENIE KRAWĘDZI BETONU</b>									
Średnica kotwy	$d_{nom}$	[mm]	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	24.00	30.00
Długość efektywna kotwy	$\ell_f$	[mm]	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Zniszczenie przez wyrwanie i zniszczenie stożka betonu (EN 1992-4:2018, p.7.2.1.6. zgodnie ze wzorem 7.14 -  $N_{Rk,p}^0 = \psi^0 \cdot \tau_{sus} \cdot n \cdot d \cdot h_{ef}$ ).

$h_{ef} = h_{nom}$

## Dane logistyczne

Produkt	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
		Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
R-KEM-II-175 <sup>1)</sup>	175	10	10	840	3.8	3.8	348.1	5906675050249
R-KEM-II-300 <sup>1)</sup>	300	10	10	840	5.9	5.9	529.0	5906675050256
R-KEM-II-410 <sup>1)</sup>	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675408163
R-KEM-II-300-W <sup>1)</sup>	300	10	10	840	5.8	5.8	516.4	5906675064666
R-KEM-II-300-S <sup>1)</sup>	300	10	50	600	6.0	30.0	390.0	5906675064642
R-KEM-II-175-SET <sup>1)</sup>	175	5	5	525	3.0	3.0	348.3	5906675057866
R-KEM-II-300-SET <sup>1)</sup>	300	5	5	320	4.9	4.9	345.9	5906675057859
R-KEM-II-300-STONE <sup>1)</sup>	300	10	10	840	6.0	6.0	534.0	5906675038124
R-KEM-II-410-STONE <sup>1)</sup>	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675424958
R-KEM-II-300-GREY <sup>1)</sup>	300	10	10	840	6.0	6.0	534.0	5906675038131
R-KEM-II-410-GREY <sup>1)</sup>	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675424941
R-KEM-II-300-SV <sup>1)</sup>	300	10	10	840	5.9	5.9	529.0	5906675417073

1) KOT-2018-0134

2) ETA-21/0243

3) UKTA-22/6131