

## R-HAC-V Kotwa winyloestrowa w ampułce z prętami gwintowanymi - wbijana

Kotwa wklejana do wysokich obciążeń do stosowania w niewielkich odległościach i blisko krawędzi do wbijania pręta gwintowanego



### Aprobaty

- ETA-11/0002
- KOT-2018-0134
- UKTA-22/6100



## Informacja o produkcie

### Cechy i korzyści

- Żywica o wysokiej wydajności, do zamocowań o najwyższym stopniu bezpieczeństwa
- System działa na zasadzie adhezji do podłoża, rozkład naprężeń wzdłuż kotwy jest w miarę równomierny, dzięki czemu może być stosowany bliżej krawędzi elementu mocowanego oraz w niewielkich odstępach
- Kapsuła zawiera dokładną ilość żywicy i utwardzacza, stanowiąc bardzo wydajny produkt
- Obecność wody bez zanieczyszczeń nie ma wpływu na siłę wiązania
- Możliwość stosowania w betonie mokrym lub suchym niespękanym
- Produkt szybki i łatwy w montażu, niski koszt narzędzi koniecznych do instalacji

### Aplikacje

- Balustrady i poręcze
- Koryta kablowe
- Relingi
- Maszyny
- Kotwienie prętów gwintowanych
- Utwierdzenia elewacji
- Ściany ostonowe
- Ogrodzenia i bramy
- Kotwienie prętów zbrojeniowych

### Materiał podłoża

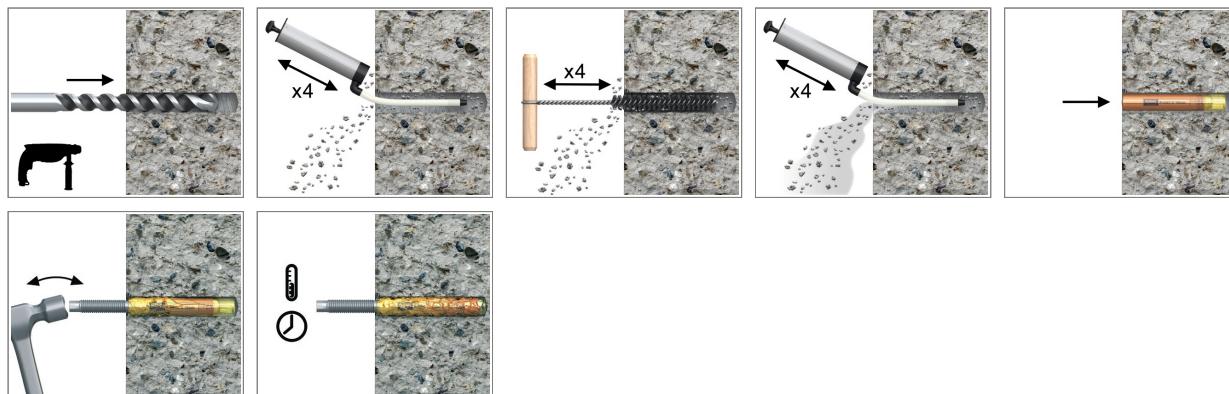
#### Certyfikowane do:

- Beton niezarysowany C20/25-C50/60

#### Również do zastosowania w:

- Kamień naturalny (po przeprowadzeniu testów)

## Instrukcja montażu

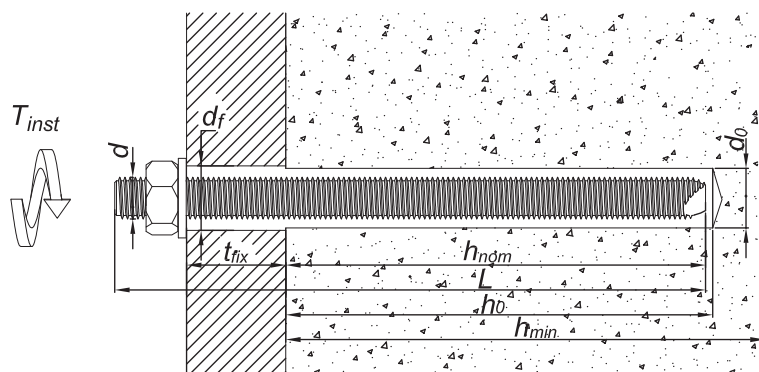


## Informacja o produkcie

1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Usunąć zwierzynę z otworu za pomocą czterokrotnego użycia ręcznej pompki oraz wyciora. Są to konieczne czynności przed instalacją.
3. Umieścić ampułkę w otworze.
4. Zetknąć pręt zbrojeniowy z ampułką, następnie wbić pręt za pomocą młotka.
5. Pozostaw pręt w otworze do upływu czasu wiązania.
6. Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę do wymaganego momentu dokręcającego

Produkt	Opis/Typ żywicy
R-HAC-V-08	Żywica winyloestrowa bez styrenu
R-HAC-V-10	
R-HAC-V-12	
R-HAC-V-16	
R-HAC-V-20	
R-HAC-V-24	
R-HAC-V-30	

## 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
Rozmiar ampułki	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Średnica ampułki	d <sub>c</sub> [mm]	9.25	10.75	12.65	16.75	21.55	23.75	33.2
Moment dokręcający	T <sub>inst</sub> [Nm]	10	20	40	80	120	180	300
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
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom</sub> [mm]	80	90	110	125	170	210	270
Min. grubość podłoża	h <sub>min</sub> [mm]	120	130	140	180	230	270	340
Min. rozstaw	s <sub>min</sub> [mm]	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40
Min. odległość od krawędzi	c <sub>min</sub> [mm]	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40	0.5 * h <sub>nom</sub> ≥ 40

## Zalecenia montażowe

Minimalny czas wiązania i montażu

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-5	1440	-
5	0	840	-
5	5	240	-
10	10	180	-
15	15	90	-
20	20	45	-
25	30	20	-
25	40	10	-

## 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	500
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	400	400	400	400	400	400	400
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157	245	353	560
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>2</sup> ]	31	62	109	278	541	935	1868
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Obliczeniowy moment zginający	M	[Nm]	15	30	52	133	259	449	899
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	11	21	37	95	185	321	642
<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>2</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>2</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>								
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Ru,m}$								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8	[kN]	18.9	30.5	44.1	75.4	115.4	171.0	213.8
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8	[kN]	26.5	37.3	49.8	75.4	115.4	171.0	213.8
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[kN]	26.5	37.3	49.8	75.4	115.4	171.0	213.8
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Ru,m}$								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8	[kN]	11.3	18.3	26.5	49.1	76.9	110.9	176.4
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8	[kN]	18.3	29.0	42.2	79.4	123.5	177.7	282.9
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[kN]	16.4	25.8	37.2	69.3	107.7	155.6	247.6
<b>OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE</b>								
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rk}$								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8	[kN]	18.0	29.0	41.5	62.8	96.1	142.5	178.1
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8	[kN]	22.1	31.1	41.5	62.8	96.1	142.5	178.1
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[kN]	22.1	31.1	41.5	62.8	96.1	142.5	178.1
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Rk}$								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8	[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	[kN]	15.0	23.0	34.0	63.0	98.0	141.0	224.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[kN]	13.0	20.0	29.0	55.0	86.0	124.0	196.0
<b>OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE</b>								
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rd}$								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8	[kN]	10.5	14.8	23.0	29.9	45.8	67.9	84.8
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8	[kN]	10.5	14.8	23.0	29.9	45.8	67.9	84.8
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[kN]	10.5	14.8	23.0	29.9	45.8	67.9	84.8
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Rd}$								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8	[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	[kN]	12.0	18.4	27.2	50.4	78.4	112.8	179.2
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[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	[kN]	7.52	10.6	16.5	21.4	32.7	48.5	60.6
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8	[kN]	7.52	10.6	16.5	21.4	32.7	48.5	60.6
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[kN]	7.52	10.6	16.5	21.4	32.7	48.5	60.6
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE <math>V_{rec}</math></b>								
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8	[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	[kN]	8.57	13.1	19.4	36.0	56.0	80.6	128.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4	[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
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$	[mm]	80.00	90.00	110.00	125.00	170.00	210.00	270.00
<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> ]	11.00	11.00	10.00	10.00	9.00	9.00	7.00
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
<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> ]	9.50	9.00	8.50	8.00	7.00	7.00	6.00
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.40	1.40	1.20	1.40	1.40	1.40	1.40
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C30/37	$\psi_c$	-	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.00	1.00
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C40/50	$\psi_c$	-	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C50/60	$\psi_c$	-	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
<b>ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.40	1.40	1.20	1.40	1.40	1.40	1.40
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	1.40	1.20	1.40	1.40	1.40	1.40

## 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	$l_f$	[mm]	80.00	90.00	110.00	125.00	170.00	210.00	270.00
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 -  $N^0_{Rk,p} = \psi^0_{sus} * \tau_{Rk} * n * d * h_{ef}$ ).  
 $h_{ef} = h_{nom}$

## Dane logistyczne

Produkt	Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
R-HAC-V-08 <sup>1)</sup>	10	480	5760	0.15	7.1	115.5	5906675377827
R-HAC-V-10 <sup>1)</sup>	10	480	5760	0.17	8.2	128.1	5906675379913
R-HAC-V-12 <sup>1)</sup>	10	480	5760	0.21	10.2	152.0	5906675379920
R-HAC-V-16 <sup>1)</sup>	10	480	5760	0.29	13.8	195.7	5906675379937
R-HAC-V-20 <sup>1)</sup>	6	108	1296	0.56	10.1	151.7	5906675379944
R-HAC-V-24 <sup>1)</sup>	6	108	1296	0.75	13.4	191.1	5906675379951
R-HAC-V-30 <sup>1)</sup>	4	32	384	1.19	9.6	144.7	5906675379968

- 1) ETA-11/0002
- 2) KOT-2018-0134
- 3) UKTA-22/6100