

KEM-E

BEZSTYRENOWA ŻYWICA
EPOXYDOWA



OPIS PRODUKTU

Masa kotwiąca czysto epoksydowa wolnowiążąca dwukomponentowa (żywica i utwardzacz) do montażu prętów gwintowanych i zbrojeniowych do betonu zarysowanego i niezarysowanego oraz do uciążlania konstrukcji żelbetowych.

ZASTOSOWANIE

Przeznaczona do mocowania ciężkich elementów (konstrukcje stalowe, wzmocnienia konstrukcji żelbetowych, renowacje obiektów inżynierskich, uzupełnianie zbrojenia, fundamenty, kotwienie słupów hal) do betonu zarysowanego i niezarysowanego. Nadaje się do otworów zalanych wodą. Zalecana do obciążeń dynamicznych i sejsmicznych. Dostępna w pojemności 585 ml do stosowania ze specjalnym dwutłokowym dozownikiem. Do opakowania dołączany jest jeden mieszacz z przedłużką.

POJEMNOŚĆ

Oznaczenie	Pojemność [ml]	Jednostkowe /Ilość/Zbiorcze [szt]
P344846	585	1/12/12

CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża	Czas żelowania/obróbki	Min.czas utwardzania w suchym betonie	Min. Czas utwardzania w mokrym betonie
≥ 5°C	120 min	50 h	100 h
≥ + 10 °C	90 min	30 h	60 h
≥ +20°C	30 min	10 h	20 h
≥ +30°C	20 min	6 h	12 h
≥ +40°C	12 min	4 h	8 h

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-09/0061 (PODŁOŻE BETONOWE – OPCJA 1)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM											
Rozmiar kotwy- pręt gwintowany		[d]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
d _o	Nominalna średnica otworu	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35	
h _{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	h _{ef,min}	60	60	70	80	90	96	108	120	
		h _{ef,std}	80	90	110	125	170	210	240	270	
		h _{ef,max}	96	120	144	192	240	288	324	360	
h _{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100			h _{ef} + 2d _o					
T _{inst}	Moment dokręcający (max)	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200	
s _{min}	Minimalny rozstaw kotew	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	
c _{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali											
N _{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	cl. 4.6	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		cl. 5.8	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
		cl. 8.8	[kN]	29	46	67	125	196	282	368	449
		A4-70 (50)	[kN]	26	41	59	110	171	247	(230)	(281)
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża (suche i mokre)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
τ _{Rk,u}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	15	15	15	14	13	12	12	12
		60°/43°C	[MPa]	9,5	9,5	9	8,5	8	7,5	7,5	7,5
		72°/43°C	[MPa]	8,5	8,5	8	7,5	7	7	6,5	6,5
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,5	6,5	6	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C	[MPa]			4,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			4	3,5	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C1}	Nośność charakterystyczna dla Klasy sejsmicznej C1 beton C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,1	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C	[MPa]			4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			3,9	3,4	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C2}	Nośność charakterystyczna dla Klasy sejsmicznej C2 beton C20/25	40°/24°C	[MPa]			2,4	2,2				
		60°/43°C	[MPa]			1,4	1,4				
		72°/43°C	[MPa]			1,3	1,2				
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,2			1,4					
γ _{m,c¹}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,8			2,1					
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża (Otwory zalane)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
τ _{Rk,u}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	15	14	13	10	9,5	8,5	7,5	7
		60°/43°C	[MPa]	9,5	9,5	9	8,5	7,5	7	6,5	6
		72°/43°C	[MPa]	8,5	8,5	8	7,5	7	6	5,5	5,5
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,5	6	5	4,5	4	4
		60°/43°C	[MPa]			4,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			4	3,5	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C1}	Nośność charakterystyczna dla Klasy sejsmicznej C1 beton C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,1	5,8	4,8	4,5	4	4
		60°/43°C	[MPa]			4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			3,9	3,4	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C2}	Nośność charakterystyczna dla Klasy sejsmicznej C2 beton C20/25	40°/24°C	[MPa]			2,4	2,1				
		60°/43°C	[MPa]			1,4	1,4				
		72°/43°C	[MPa]			1,3	1,2				
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,4								
γ _{m,c¹}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	2,1								
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37	[-]	1,04							
		C40/50	[-]	1,08							
		C50/60	[-]	1,10							

Wyrwanie stożka betonowego											
$k_{ucr,N}$	Współczynnik dla niezarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]		11,0							
$k_{cr,N}$	Współczynnik dla zarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]		7,7							
$c_{cr,N}$	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]		$1,5xh_{ef}$							
$s_{cr,N}$	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]		$3,0xh_{ef}$							
Zniszczenie przez rozłupanie											
$c_{cr,sp}$	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	[mm]		$1,0xh_{ef} \leq 2xh_{ef} (2,5 - h / h_{ef}) \leq 2,4xh_{ef}$							
$s_{cr,sp}$	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]		$2xC_{cr,sp}$							
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]		Patrz powyżej γ_{inst}							
$\gamma_{m,sp}$ ¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]		Patrz powyżej $\gamma_{m,c}$							
Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym ²⁾				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Beton niezarysowany obciążenia Statyczne, quasi-statyczne											
$\delta_{NO,ucr}$	Krótkotrwałe przemieszczenie	$40^{\circ}/24^{\circ}C$	[mm/MPa]	0,011	0,013	0,015	0,020	0,024	0,029	0,032	0,035
		$60^{\circ}/43^{\circ}C$ i $72^{\circ}/43^{\circ}C$		0,013	0,015	0,018	0,023	0,028	0,033	0,037	0,043
$\delta_{N\rightarrow,ucr}$	Długotrwałe przemieszczenie	$40^{\circ}/24^{\circ}C$	[mm/MPa]	0,044	0,052	0,061	0,079	0,096	0,114	0,127	0,140
		$60^{\circ}/43^{\circ}C$ i $72^{\circ}/43^{\circ}C$		0,050	0,060	0,070	0,091	0,111	0,131	0,146	0,161
Beton zarysowany obciążenia Statyczne, quasi-statyczne i sejsmiczne C1											
$\delta_{NO,cr}$	Krótkotrwałe przemieszczenie	$40^{\circ}/24^{\circ}C$	[mm/MPa]			0,032	0,037	0,042	0,048	0,053	0,058
		$60^{\circ}/43^{\circ}C$ i $72^{\circ}/43^{\circ}C$				0,037	0,043	0,049	0,055	0,061	0,067
$\delta_{N\rightarrow,cr}$	Długotrwałe przemieszczenie	$40^{\circ}/24^{\circ}C$	[mm/MPa]					0,21			
		$60^{\circ}/43^{\circ}C$ i $72^{\circ}/43^{\circ}C$					0,24				
Obciążenia sejsmiczne C2											
$\delta_{NO,eq,C2}$	Krótkotrwałe przemieszczenie	Wszystkie temperatury	[mm/MPa]			0,03	0,05				
$\delta_{N\rightarrow,eq,C2}$	Długotrwałe przemieszczenie		[mm/MPa]			0,06	0,09				

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM											
ŚCINANIE zniszczenie stali				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące Ścinanie	cl. 4.6	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
		cl. 5.8	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
		cl. 8.8	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		A4-70 (50)	[kN]	13	20	30	55	86	124	(115)	(140)
$V_{Rk,s,eq,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające warunki sejsmiczne C1	cl. 4.6	[kN]			14	27	42	56	72	88
		cl. 5.8	[kN]			18	34	53	70	91	111
		cl. 8.8	[kN]			30	55	85	111	145	177
		A4-70 (50)	[kN]			26	48	75	98	(91)	(111)
$V_{Rk,s,eq,C2}$	Charakterystyczne siły ścinające warunki sejsmiczne C2	cl. 4.6	[kN]			13	25				
		cl. 5.8	[kN]			17	31				
		cl. 8.8	[kN]			27	50				
		A4-70 (50)	[kN]			24	44				

$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	cl. 4.6 [Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
		cl. 5.8 [Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123
		cl. 8.8 [Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797
		A4-70 (50) [Nm]	26	52	92	232	454	784	(832)	(1125)
k_7	Współczynnik ciągliwości wg EN 1992-4 § 7.2.2.3.1	[-]	0,8							
Zniszczenie przez wylupanie betonu										
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]	2							
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0							
$\gamma_{m,cp}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5							
Zniszczenie krawędzi betonu										
Patrz TR029 Rozdział 5.2.3.4										
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0							
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5							
Zniszczenie krawędzi betonu										
Patrz CEN/TS 1992-4-5 Rozdział 6.3.3										
l_f	Efektywna głębokość zakotwienia	[-]	$l_f \leq \min(h_{ef}, 8x_{d_{nom}})$							
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0							
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5							
Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających ³⁾			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Obciążenia Statyczne, quasi-statyczne i sejsmiczne C1										
δ_{v0}	Krótkotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
$\delta_{v\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Obciążenia Sejsmiczne C2										
$\delta_{v0,eq,C2}$	Krótkotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]			0,2	0,1				
$\delta_{v\infty,eq,C2}$	Długotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]			0,2	0,1				

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM											
Rozmiar kotwy- pręt zbrojeniowy		[d]	Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
d_0	Nominalna średnica otworu	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		$h_{ef,std}$ [mm]	80	90	110	115	125	170	210	250	280
		$h_{ef,max}$ [mm]	96	120	144	168	192	240	300	336	384
h_{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$		$h_{ef} + 2d_0$						
s_{min}	Minimalny rozstaw kotw	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
c_{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali											
$N_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	[kN]	$A_s \times f_{uk}$								
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wytłamanie podłoża (Suche lub mokre)			Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
$\tau_{Rk,ucr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	14	14	13	13	12	12	11	11	11
		60°/43°C [MPa]	8,5	8,5	8	8	7,5	7	7	6,5	6,5
		72°/43°C [MPa]	7,5	7,5	7,5	7	7	6,5	6	6	6
$\tau_{Rk,cr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]			7,5	7	6,5	6	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C [MPa]			4,5	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C [MPa]			4	3,5	3,5	3	3	3	3
$\tau_{Rk,eq,C1}$	Nośności charakterystyczne warunki sejsmiczne C1 beton C20/25	40°/24°C [MPa]			6,9	6,4	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C [MPa]			4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C [MPa]			3,7	3,2	3,3	2,9	3	3	3

γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,2					1,4				
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,8					2,1				
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyfamanie podłoża (otwory zalane)												
$\tau_{Rk,ucr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	14	13	11	10	9,5	8,5	7,5	7	6	
		60°/43°C [MPa]	8,5	8,5	8	8	7,5	7	6	5,5	5	
		72°/43°C [MPa]	7,5	7,5	7,5	7	7	6	5,5	5	4,5	
$\tau_{Rk,cr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]			7,5	6,5	6	5	4,5	4	4	
		60°/43°C [MPa]			4,5	4	4	3,5	3,5	3,5	3	
		72°/43°C [MPa]			4	4	4	3	3	3	3	
$\tau_{Rk,eq,C1}$	Nośności charakterystyczne warunki sejsmiczne C1 beton C20/25	40°/24°C [MPa]			6,9	6,0	5,7	4,8	4,5	4	4	
		60°/43°C [MPa]			4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3	
		72°/43°C [MPa]			3,7	3,2	3,3	2,9	3	3	3	
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,4									
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	2,1									
ψ_c	Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37 [-]						1,04				
		C40/50 [-]						1,08				
		C50/60 [-]						1,10				
Wyrwanie stożka betonowego												
$k_{ucr,N}$	Współczynnik dla niezarysowanego betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]						10,1				
$k_{cr,N}$	Współczynnik dla zarysowanego betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]						7,2				
$c_{cr,N}$	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]						1,5x h_{ef}				
$s_{cr,N}$	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]						3,0x h_{ef}				
Zniszczenie przez rozłupanie												
$c_{cr,sp}$	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	[mm]	1,0x $h_{ef} \leq 2xh_{ef} (2,5 - h / h_{ef}) \leq 2,4xh_{ef}$									
$s_{cr,sp}$	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	2x $c_{cr,sp}$									
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	Patrz powyżej γ_2									
$\gamma_{m,sp}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	Patrz powyżej $\gamma_{m,c}$									
Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym ²⁾												
Beton niezarysowany Obciążenia Statyczne, quasi-statyczne i sejsmiczne C1			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 28$	$\emptyset 32$	
$\delta_{NO,ucr}$	Krótkotrwałe przemieszczeni	40°/24°C	0,011	0,013	0,015	0,018	0,02	0,024	0,03	0,033	0,037	
		60°/43°C [mm/MPa]	0,013	0,015	0,018	0,020	0,023	0,028	0,034	0,038	0,043	
		72°/43°C										
$\delta_{N=,ucr}$	Długotrwałe przemieszczenie	40°/24°C	0,044	0,052	0,061	0,07	0,079	0,096	0,188	0,132	0,149	
		60°/43°C [mm/MPa]	0,050	0,060	0,070	0,081	0,091	0,111	0,136	0,151	0,172	
		72°/43°C										
Beton zarysowany Obciążenia Statyczne, quasi-statyczne i sejsmiczne C1												
$\delta_{NO,cr}$	Krótkotrwałe przemieszczeni	40°/24°C			0,032	0,035	0,037	0,042	0,049	0,055	0,061	
		60°/43°C 72°/43°C [mm/MPa]			0,037	0,040	0,043	0,049	0,056	0,063	0,070	
$\delta_{N=,cr}$	Długotrwałe przemieszczenie	40°/24°C						0,21				
		60°/43°C 72°/43°C [mm/MPa]						0,24				

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ŚCINAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM										
ŚCINANIE zniszczenie stali		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące ścinanie [kN]	0,5 x A_s x f_{uk}								
$V^0_{Rk,s,seis,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające warunki sejsmiczne C1 [kN]	-	-	0,44 x A_s x f_{uk}						
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający [Nm]	1,2 x W_{el} x f_{uk}								
k_7	Współczynnik ciągliwości wg EN 1992-4 § 7.2.2.3.1 [-]	0,8								
Zniszczenie prze wyłupanie betonu										
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4 [-]	2								
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,0								
$\gamma_{m,cp}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5								
Zniszczenie krawędzi betonu										
Patrz TR029 rozdział 5.2.3.4										
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,0								
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5								
Zniszczenie krawędzi betonu										
Patrz CEN/TS 1992-4-5 Rozdział 6.3.3										
l_f	Efektywna głębokość zakotwienia [-]	$l_f \leq \min(h_{ef}; 8x_{d_{nom}})$								
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy [mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,0								
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5								
Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających ³⁾		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
δ_{v0}	Krótkotrwałe przemieszczenie [mm/kN]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
$\delta_{v\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04

Nośność Ogniowa wg TR020								
Rozmiar kotwy- pręt gwintowany	[d]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
d_o	Nominalna średnica otworu [mm]	10	12	14	18	24	28	35
h_{ef}	Efektywna głębokość kotwienia [mm]	80	90	110	125	170	210	280
$N_{Rum,fi,30}$	Czas nośności ogniowej = 30 minutes [kN]	≤ 1,6	≤ 2,6	≤ 3,3	≤ 6,3	≤ 9,8	≤ 14,0	≤ 18,3
$N_{Rum,fi,60}$	Czas nośności ogniowej = 60 minutes [kN]	≤ 1,1	≤ 1,8	≤ 2,6	≤ 4,8	≤ 7,5	≤ 10,8	≤ 14,1
$N_{Rum,fi,90}$	Czas nośności ogniowej = 90 minutes [kN]	≤ 0,6	≤ 0,9	≤ 1,8	≤ 3,4	≤ 5,3	≤ 7,6	≤ 9,9
$N_{Rum,fi,120}$	Czas nośności ogniowej = 120 minutes [kN]	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,4	≤ 2,7	≤ 4,2	≤ 6,0	≤ 7,9

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-12/0542 (UCIĄGLANIE ZBROJENIA)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY UCIĄGLANIU ZBROJENIA												
Rozmiar- pręt zbrojeniowy		[d]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	
d_o	Nominalna średnica otworu	[mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32	
l	*Głębokość zakotwienia (Rebar B500)	<i>l_{b, MIN}</i>	[mm]	113	142	170	198	227	284	312	340	354
		<i>l_{MAX}</i>	[mm]	1000	1000	1200	1400	1600	2000	2000	2000	2000
l_{o MIN}	*Długość zakładu zbrojenia (Rebar B500)	[mm]	200	200	200	210	240	300	330	360	375	
s_{min}	Minimalne odległości	[mm]	≥ 5Ø ≥ 50 mm									
c	Minimalna grubość podłoża	Wiercenie udarowe	[mm]	30 mm + 0,06 l _v ≥ 2Ø							4)	
		Wiercenie pneumatyczne	[mm]	50 mm + 0,08 l _v							5)	
Wytrzymałości obliczeniowe stanu granicznego nośności wiązania			Dla wszystkich metod wiercenia i dobrych warunków 6)									
f_{bd}	* Nośności obliczeniowe wiązania	C16/20	[MPa]	2,0								
		C20/25	[MPa]	2,3								
		C25/30	[MPa]	2,7								
		C30/37	[MPa]	3,0								
		C40/50	[MPa]	3,7								
		C45/55	[MPa]	4,0								
		C50/60	[MPa]	4,3								

⁴⁾ 40 mm + 0,06 l_v ≥ 2Ø; ⁵⁾ 60 mm + 0,08 l_v; ⁶⁾ Dla wszystkich innych warunków uwzględnić współczynnik f_{bd} = 0.7.

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-12/0602 (WIERCENIE DIAMENTOWE – OPCJA 7)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W WIERCENIE DIAMENTOWE								
Rozmiar kotwy- pręt gwintowany		[d]	M10	M12	M16	M20	M24	
d_o	Nominalna średnica WIERCENIA DIAMENTOWEGO	[mm]	12	14	18	24	28	
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	<i>h_{ef,min}</i>	[mm]	60	70	80	90	96
		<i>h_{ef,std}</i>	[mm]	90	110	125	170	210
		<i>h_{ef,max}</i>	[mm]	200	240	320	400	480
h_{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100		h _{ef} + 2d _o			
T_{inst}	Moment dokręcający (max)	[Nm]	20	40	80	120	160	
s_{min}	Minimalny rozstaw kotw	[mm]	50	60	80	100	120	
c_{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	50	60	80	100	120	
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali								
N_{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	cl. 5.8	[kN]	29	42	78	122	179
		cl. 8.8	[kN]	46	67	125	196	282
		A4-70	[kN]	41	59	110	171	247
γ_{m,sN}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	cl. 5.8-8.8	[-]	1,5				
		A4-70	[-]	1,87				
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża (suche i mokre)			M10	M12	M16	M20	M24	
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	11	10	10	9,5	9
		60°/43°C	[MPa]	7	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C	[MPa]	6	6	5,5	5	5
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża (otwory zalane)								
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	9	10	9,5	9,5	8,5
		60°/43°C	[MPa]	5,5	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C	[MPa]	5	6	5	5	5

γ_{inst}	Instalacyjny współczynnik bezpieczeństwa (Otwory suche mokre i zalane)	[-]	1,0	1,2				
$\gamma_{m,c^{(1)}}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Otwory suche mokre i zalane)	[-]	1,5	1,8				
Zniszczenie przez rozłupanie								
$c_{cr,sp}$	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	[mm]	$1,0xh_{ef} \leq 2xh_{ef} (2,5 - h / h_{ef}) \leq 2,4xh_{ef}$					
$s_{cr,sp}$	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	$2xC_{cr,sp}$					
$\gamma_{m,sp^{(1)}}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Otwory suche mokre i zalane)	[-]	1,5	1,8				
Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym			M10	M12	M16	M20	M24	
$\delta_{No,ucr}$	Krótkotrwałe	$40^{\circ}/24^{\circ}C$	0,013	0,015	0,02	0,024	0,029	
	przemieszczenie beton niezarysowany	$60^{\circ}/43^{\circ}C$ and $72^{\circ}/43^{\circ}C$	0,015	0,018	0,023	0,028	0,033	
$\delta_{N\infty,ucr}$	Długotrwałe	$40^{\circ}/24^{\circ}C$	0,052	0,061	0,079	0,096	0,114	
	przemieszczenie beton niezarysowany	$60^{\circ}/43^{\circ}C$ and $72^{\circ}/43^{\circ}C$	0,06	0,07	0,091	0,111	0,131	

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ŚCINAJĄCYCH WIERCENIE DIAMENTOWE							
ŚCINANIE zniszczenie stali			M10	M12	M16	M20	M24
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące ścinanie	cl. 5.8 [kN]	15	21	39	61	88
		cl. 8.8 [kN]	23	34	63	98	141
		A4-70 [kN]	20	30	55	86	124
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	cl. 5.8 [Nm]	37	65	166	324	560
		cl. 8.8 [Nm]	60	105	266	519	896
		A4-70 [Nm]	52	92	232	454	784
$\gamma_{m,sv^{(1)}}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	cl. 5.8-8.8 [-]	1,25				
		A4-70 [-]	1,56				
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]	2				
$\gamma_{m,cp^{(1)}}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5				
Zniszczenie krawędzi betonu							
			Patrz TR029 rozdział 5.2.3.4				
$\gamma_{m,c^{(1)}}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5				
Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających			M10	M12	M16	M20	M24
δ_{vo}	Krótkotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03
$\delta_{v\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W WIERCENIE DIAMENTOWE								
Rozmiar kotwy- pręt zbrojeniowy		[d]	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
d_0	Nominalna średnica wiercenia diamentowego	[mm]	14	16	18	20	24	32
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef,min}$ [mm]	60	70	75	80	90	100
		$h_{ef,std}$ [mm]	90	110	115	125	170	210
		$h_{ef,max}$ [mm]	200	240	280	320	400	480
h_{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$			$h_{ef} + 2d_0$		
s_{min}	Minimalny rozstaw kotw	[mm]	50	60	70	80	100	125
c_{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	50	60	70	80	100	125
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
$N_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	B500 [kN]	43	62	85	111	173	270
$\gamma_{m,sN^{(1)}}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,4					

Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża (suche i mokre)		Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	
$\tau_{Rk,ucr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	11	10	10	10	9,5	9
		60°/43°C [MPa]	7	6,5	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C [MPa]	6	6	6	5,5	5	5
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża (otwory zalane)								
$\tau_{Rk,ucr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	9	10	10	9,5	9,5	8,5
		60°/43°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C [MPa]	5	6	5,5	5,5	5	5
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (Otwory suche mokre i zalane)	[-]		1,0		1,2		
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Otwory suche mokre i zalane)	[-]		1,5		1,8		
Zniszczenie przez rozłupanie								
$c_{cr,sp}$	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	[mm]	$1,0xh_{ef} \leq 2xh_{ef} (2,5 - h / h_{ef}) \leq 2,4xh_{ef}$					
$s_{cr,sp}$	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	$2xc_{cr,sp}$					
$\gamma_{m,sp}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (Otwory suche mokre i zalane)	[-]	1,5		1,8			

Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym		Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	
$\delta_{NO,ucr}$	Krótkotrwałe przemieszczenie	40°/24°C [mm/MPa]	0,013	0,015	0,018	0,02	0,024	0,03
		60°/43°C 72°/43°C	0,015	0,018	0,02	0,023	0,08	0,034
$\delta_{N\infty,ucr}$	Długotrwałe przemieszczenie	40°/24°C [mm/MPa]	0,052	0,061	0,07	0,079	0,096	0,118
		60°/43°C 72°/43°C	0,06	0,07	0,081	0,091	0,111	0,136

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ŚCINAJĄCYCH W WIERCENIE DIAMENTOWE								
ŚCINANIE zniszczenie stali		Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące ścinanie	[kN]	22	31	42	55	86	135
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	B500 [Nm]	65	112	178	265	518	1012
$\gamma_{m,sV}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5					
Zniszczenie przez wyłupanie betonu								
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]	2					
$\gamma_{m,cp}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5					
Zniszczenie krawędzi betonu								
$\gamma_{m,c}^{(1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5					
Przesunięcie przy obciążeniach ścinających								
δ_{V0}	Krótkotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
$\delta_{V\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05

INNE CECHY UŻYTKOWE

MATERIAŁ PODŁOŻA:

BETON ZBROJONY LUB NIEZBROJONY

C20/25 DO C50/60

BETON ZARYSOWANY I NIEZARYSOWANY

WIERCENIE DIAMENTOWE

POJEMNOŚCI ŻYWICY:

585 [ml]

ZAKRES TEMPERATUR:

MONTAŻ: +5°C – +40°C

MONTAŻ W OTWORACH:

SUCHYCH I MOKRYCH

ZALANYCH WODĄ

PRĘTY GWINTOWANE

POMPKA DO PRZEDMUCHIWANIA

SZCZOTKA DO CZYSZCZENIA OTWORU

AKCESORIA:

MIESZADEŁKO

PRZEDŁUŻKA

DOZOWNIK 585

