

KEM-V

BEZSTYRENOWA ŻYWICA
WINYLOESTROWA



OPIS PRODUKTU

Masa kotwiąca winyloestrowa dwukomponentowa (żywica i utwardzacz) do montażu prętów gwintowanych i zbrojeniowych do betonu zarysowanego i niezarysowanego i prętów gwintowanych do elementów murowych oraz do uciągania konstrukcji żelbetowych.

ZASTOSOWANIE

Przeznaczona do mocowania lekkich i ciężkich elementów (konstrukcje stalowe, słupy, wsporniki i konsole, balustrady i poręcze, elementy przydomowe, altanki, ganki, płyty, urządzenia sanitarne, mocowanie maszyn i urządzeń) do betonu zarysowanego i niezarysowanego i do elementów murowych pełnych oraz z pustymi przestrzeniami. Nadaje się do otworów w betonie zalanych wodą. Bezpośrednia aplikacja masy kotwiącej w podłożu pełnym, natomiast w pustych przestrzeniach, należy użyć specjalnej tulei siatkowej. Dostępna w dwóch różnych pojemnikach, o pojemności 280 ml, przeznaczone do stosowania z jednołokowym standardowym wyciskaczem oraz o pojemności 380 ml, przeznaczone do stosowania ze specjalnym dozownikiem do kotew chemicznych. Do każdego opakowania dołączone są dwa mieszacze.

POJEMNOŚĆ

Oznaczenie	Pojemność [ml]	Jednostkowe/Ilość/Zbiorcze [szt]
KEM V	280	1/12/12
KEM V	380	1/10/10

CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża [°C]	Czas obróbki [min]	Minimalny czas utwardzania
-10 do -6	90	24 h
-5 do -1	90	14 h
0 do +4	45	7 h
+5 do +9	25	2 h
+10 do +19	15	80 min
+20 do +29	15	45 min
+30 do +34	4	25 min
+35 do +39	2	20 min
+40	1,5	15 min
Temperatura kartusza	+5°C do +40°C	

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-12/0383 (PODŁOŻE BETONOWE – OPCJA 1)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM										
d	Rozmiar kotwy- pręt gwintowany	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
d ₀	Nominalna średnica otworu [mm]	10	12	14	18	24	28	32	35	
h _{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	h _{ef,min} [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
		h _{ef,std} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
		h _{ef,max} [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
h _{min}	Minimalna grubość podłoża [mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100			h _{ef} + 2d ₀					
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	4.6-4.8 [kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		5.6-5.8 [kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
		8.8 [kN]	29	46	67	125	196	282	368	449
		A4-70 (50) [kN]	26	41	59	110	171	247	(230)	(281)
N _{Rk,s,eq,C1}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie obciążenia sejsmiczne C1 [kN]	1,0 x N _{Rk,s}								
γ _{Ms,N¹}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	4.6-5.6 [-]	2,0							
		4.8-5.8-8.8 [-]	1,5							
		A4-70 (50) [-]	1,87					(2,86)		
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża "SUCHE-MOKRE"										
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	10	12	12	12	12	11	10	9
		80°/50°C [Mpa]	7,5	9	9	9	9	8,5	7,5	6,5
		120°/72°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
		80°/50°C [Mpa]	2,5	3,5	4	4	4	4	4,5	4,5
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3	3	3	3,5	3,5
τ _{Rk,eq,C1}	Nośność charakterystyczna dla Obciążenia sejsmiczne C1 C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
		80°/50°C [Mpa]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2	2	2,1	2,4	2,4
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża "OTWORY ZALANE"										
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	7,5	8,5	8,5	8,5	(NPD)			
		80°/50°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5				
		120°/72°C [MPa]	4	5	5	5				
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	4	5,5	5,5	(NPD)			
		80°/50°C [MPa]	2,5	3	4	4				
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3				
τ _{Rk,eq,C1}	Nośność charakterystyczna dla Obciążenia sejsmiczne C1 C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	2,5	3,7	3,7	(NPD)			
		80°/50°C [MPa]	1,6	1,9	2,7	2,7				
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2				
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37 [-]	1,04							
		C40/50 [-]	1,08							
		C50/60 [-]	1,10							
ψ _{sus} ⁰	Współczynnik redukcji dla betonu C20/25 zarysowanego, niezarysowanego w warunkach sejsmicznych	40°/24°C [-]	0,73							
		80°/50°C [-]	0,65							
		120°/72°C [-]	0,57							
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu Obciążenia sejsmiczne	C25/30 - C50/60 [-]	1,0							

Wyrwanie stożka betonowego				
$K_{cr,N}$	Współczynnik dla zarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]	7,7	
$K_{ucr,N}$	Współczynnik dla niezarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]	11,0	
$C_{cr,N}$	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$	
$S_{cr,N}$	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]	$2,0 \times C_{cr,N}$	
Zniszczenie przez rozłupanie				
$C_{cr,sp}$	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	$h/h_{ef} \geq 2,0$	[mm]	$1,0 \times h_{ef}$
		$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$	[mm]	$2 \times h_{ef} (2,5 - h/h_{ef})$
		$h/h_{ef} \leq 1,3$	[mm]	$2,4 \times h_{ef}$
$S_{cr,sp}$	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	$2,0 \times C_{cr,sp}$	
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa otwory suche i wilgotne	[-]	1,0 1,2	
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa otwory zalane	[-]	1,4 (NPD)	

1) W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ŚCINAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM											
d	Rozmiar kotwy- pręt gwintowany	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
ŚCINANIE zniszczenie stali											
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące Ścinanie	4.6-4.8	[kN]	9	14	20	38	59	85	110	115
		5.6-5.8	[kN]	11	17	25	47	74	106	138	168
		8.8	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		A4-70 (50)	[kN]	13	20	30	55	86	124	(115)	(140)
$V_{Rk,eq,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążenia sejsmiczne C1	[kN]	0,70 x $V_{Rk,s}$								
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	4.6-4.8	[Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
		5.6-5.8	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123
		8.8	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797
		A4-70 (50)	[Nm]	26	52	92	232	454	784	(832)	(1125)
$M^0_{Rk,s,eq,C1}$	Charakterystyczny moment zginający obciążenia sejsmiczne C1	[Nm]	(NPD)								
γ_{Ms,v^2}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	4.6-5.6	[-]	1,67							
		4.8-5.8-8.8	[-]	1,25							
		A4-70 (50)	[-]	1,56 (2,38)							
K_7	Współczynnik ciągliwości wg EN 1992-4 § 7.2.2.3.1	[-]	1,0								
Zniszczenie przez wylupanie betonu											
K_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]	2,0								
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0								
Zniszczenie krawędzi betonu											
l_f	Efektywna długość kotwy	[-]	min (h_{ef} ; $12 \times d_{nom}$)						min(h_{ef} ; 300mm)		
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30	
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0								
α_{gap}	Efektywna długość kotwy	[-]	0,5 (1,0) ¹⁾								

1) Patrz Annex A3 of ETA-08/0383;

2) W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

Przesunięcie przy obciążeniu rozciągającym ¹⁾			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$\delta_{NO,ucr}$	Krótkotrwałe	40°/24°C	0,021	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049
	przesunięcie	80°/50°C [mm/MPa]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
	beton niezarysowany	120°/72°C	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
$\delta_{N\infty,ucr}$	Długotrwałe	40°/24°C	0,030	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,065	0,071
	przesunięcie	80°/50°C [mm/MPa]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
	beton niezarysowany	120°/72°C	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
$\delta_{NO,cr}$	Krótkotrwałe	40°/24°C	0,090			0,070				
	przesunięcie beton	80°/50°C [mm/MPa]	0,219			0,170				
	zarysowany	120°/72°C	0,219			0,170				
$\delta_{N\infty,cr}$	Długotrwałe	40°/24°C	0,105			0,105				
	przesunięcie beton	80°/50°C [mm/MPa]	0,255			0,245				
	zarysowany	120°/72°C	0,255			0,245				

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia:

$$\delta_{NO} = \delta_{NO} \text{- factor} \cdot \tau;$$

τ : Siła rozciągająca

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} \text{- factor} \cdot \tau.$$

Przesunięcie przy obciążeniach ścinających ¹⁾			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$\delta_{VO,ucr}$ - factor	Krótkotrwałe przesunięcie	[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	beton niezarysowany									
$\delta_{V\infty,ucr}$ - factor	Długotrwałe przesunięcie	[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
	beton niezarysowany									
$\delta_{VO,cr}$ - factor	Krótkotrwałe przesunięcie	[mm/kN]	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
	beton zarysowany									
$\delta_{V\infty,cr}$ - factor	Długotrwałe przesunięcie	[mm/kN]	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10
	beton zarysowany									

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia:

$$\delta_{VO} = \delta_{VO} \text{- factor} \cdot V;$$

V: Siła ścinająca

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} \text{- factor} \cdot V.$$

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM											
d	Rozmiar kotwy- pręt zbrojeniowy		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
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	270
		$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	280	320	400	500	580	640
h_{min}	Minimalna głębokość podłoża	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$			$h_{ef} + 2d_0$					
s_{min}	Minimalny rozstaw kotew	[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]	$A_s \times f_{uk}^{1)}$								
$N_{Rk,s,eq,C1}$	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie, obciążenia sejsmiczne C1	[kN]	$1,0 \times A_s \times f_{uk}^{1)}$								
A_s	Odporność powierzchniowa	[mm ²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
$\gamma_{Ms,N}^{2)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,4								
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "SUCHO-MOKRO"			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$\tau_{Rk,ucr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	10	12	12	12	12	12	11	10	8,5
		80°/50°C [MPa]	7,5	9	9	9	9	9	8	7	6
		120°/72°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6	5	4,5
$\tau_{Rk,cr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
		80°/50°C [MPa]	2,5	3,5	4	4	4	4	4	4,5	4,5
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3	3	3	3	3,5	3,5

$\tau_{Rk,seis,C1}$	Nośność charakterystyczna dla obciążeń sejsmicznych C1 C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5	
		80°/50°C [MPa]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1	
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2	2	2	2,1	2,4	2,4	
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "OTWORY ZALANE"			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 28$	$\emptyset 32$	
$\tau_{Rk,ucr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	7,5	8,5	8,5	8,5	8,5	(NPD)				
		80°/50°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5					
		120°/72°C [MPa]	4	5	5	5	5					
$\tau_{Rk,cr}$	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	4	5,5	5,5	5,5	(NPD)				
		80°/50°C [MPa]	2,5	3	4	4	4					
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3	3					
$\tau_{Rk,eq,C1}$	Nośność charakterystyczna dla obciążeń sejsmicznych C1 C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	2,5	3,7	3,7	3,7	(NPD)				
		80°/50°C [MPa]	1,6	1,9	2,7	2,7	2,7					
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2	2					
ψ_{sus}^0	Współczynnik redukcji dla betonu C20 / 25 zarysowanego, niezarysowanego w warunkach sejsmicznych	40°/24°C [-]						0,73				
		80°/50°C [-]						0,65				
		120°/72°C [-]						0,57				
ψ_c	Współczynniki zwiększające dla betonu warunki sejsmiczne	C25/30 - C50/60 [-]						1,0				
Wyrwanie stożka betonowego			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 28$	$\emptyset 32$	
$K_{cr,N}$	Współczynnik dla zarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]						7,7				
$K_{ucr,N}$	Współczynnik dla niezarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]						11,0				
$C_{cr,N}$	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]						$1,5 \times h_{ef}$				
$S_{cr,N}$	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]						$2,0 \times C_{cr,N}$				
Zniszczenie przez rozłupanie			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 28$	$\emptyset 32$	
$C_{cr,sp}$	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	$h/h_{ef} \geq 2,0$ [mm]						$1,0 \times h_{ef}$				
		$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$ [mm]						$2 \times h_{ef} (2,5 - h/h_{ef})$				
		$h/h_{ef} \leq 1,3$ [mm]						$2,4 \times h_{ef}$				
$S_{cr,sp}$	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania							$2,0 \times C_{cr,sp}$				
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa otwory suche i wilgotne							1,2				
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa otwory zalane		1,4					(NPD)				

¹⁾ f_{uk} Patrz specyfikacja prętów zbrojeniowych;

²⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ŚCINAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM

d	Rozmiar kotwy- pręt zbrojeniowy		Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
ŚCINANIE zniszczenie stali											
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące ścinanie	[kN]	$0,5 \times A_s \times f_{uk}^{1)}$								
$V_{Rk,s,seis,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążeń sejsmicznych C1	[kN]	$0,35 \times A_s \times f_{uk}^{1)}$								
A_s	Wytrzymałość powierzchniowa	[mm ²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	[Nm]	$1,2 \times W_{el} \times f_{uk}^{1)}$								
$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	Charakterystyczny moment zginający obciążeń sejsmicznych C1	[Nm]	(NPD)								
W_{el}	Wskaźnik wytrzymałości przekroju	[mm ³]	50	98	170	269	402	785	1534	2155	3217
$\gamma_{m,sV}^{2)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5								

Zniszczenie prze wyłupanie betonu												
k_g	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]	2,0									
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0									
Zniszczenie krawędzi betonu												
l_f	Efektywna długość kotwy	[-]	min (h_{ef} ; $12x_{d_{nom}}$)						min (h_{ef} ; 300mm)			
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0									
α_{gap}	Współczynnik szczeliny	[-]	0,5 (1,0) ³⁾									

¹⁾ f_{uk} - Patrz specyfikacja prętów zbrojeniowych

²⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych

³⁾ Patrz Annex A3 of ETA-08/0383.

Przemieszczenie przy obciążeniach rozciągających ¹⁾			Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
$\delta_{NO,ucr}$	Krótkotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	40°/24°C	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,036	0,043	0,047	0,052
		80°/50°C [mm/MPa]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
		120°/72°C	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
$\delta_{N\infty,ucr}$	Długotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	40°/24°C	0,030	0,033	0,037	0,041	0,045	0,052	0,061	0,071	0,075
		80°/50°C [mm/MPa]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
		120°/72°C	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
$\delta_{NO,cr}$	Krótkotrwałe przemieszczenie beton zarysowany	40°/24°C	0,090		0,070						
		80°/50°C [mm/MPa]	0,219		0,170						
		120°/72°C	0,219		0,170						
$\delta_{N\infty,cr}$	Długotrwałe przemieszczenie beton zarysowany	40°/24°C	0,105		0,105						
		80°/50°C [mm/MPa]	0,255		0,245						
		120°/72°C	0,255		0,245						

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia:

$$\delta_{NO} = \delta_{NO\text{-factor}} \cdot \tau;$$

τ : Siła rozciągająca

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-factor}} \cdot \tau.$$

Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających ¹⁾		Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
$\delta_{V0,ucr}$	Krótkotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany [mm/kN]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
$\delta_{V\infty,ucr}$	Długotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
$\delta_{V0,cr}$	Krótkotrwałe przemieszczenie beton zarysowany [mm/kN]	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
$\delta_{V\infty,cr}$	Długotrwałe przemieszczenie beton zarysowany	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia:

$$\delta V_0 = \delta_{V_0} \text{- factor} \cdot V ;$$

V: Siła ścinająca

$$\delta V_{\infty} = \delta_{V_{\infty}} \text{- factor} \cdot V.$$

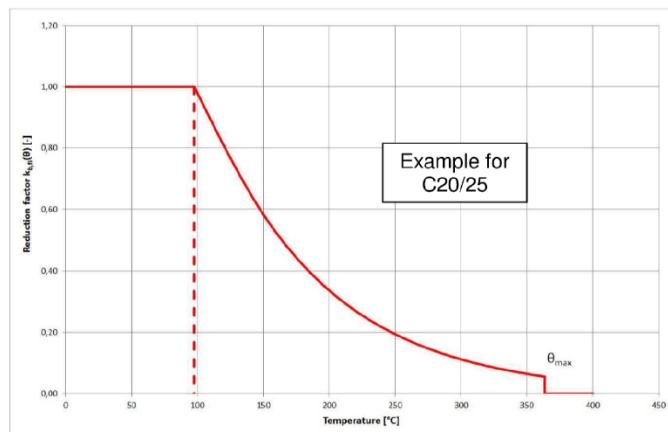
EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-12/0553 (UCIĄGLANIE ZBROJENIA)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY UCIĄGLANIU ZBROJENIA

d	Rozmiar - pręt zbrojeniowy		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32
d ₀	Nominalna średnica otworu	[mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32	35	40
ℓ _{MAX}	Maksymalna głębokość zakotwienia	[mm]	Patrz tabela B2 w ETA-12/0553										
ℓ _{b,min}	Minimalna długość kotwy	[mm]	§ 8.6 - § 8.7 EN 1992-1-1:2004+AC2010										
ℓ _{0,min}	Długość zakładu zbrojenia	[mm]	§ 8.11 EN 1992-1-1:2004+AC2010										
α _{lb}	Współczynnik wzmocnienia dla ℓ _{b,min} i ℓ _{0,min}	[-]	1,0										
c ¹⁾²⁾	Minimalna grubość podłoża	Bez przewodniczących wiercenia	Wiercenie udarowe HD [mm]									40 mm + 0,06·l _v ≥ 2·Ø	
			Wiercenie pneumatyczne CD [mm]									60 mm + 0,08·l _v	
		Z przewodniczących wiercenia	Wiercenie udarowe HD [mm]									40 mm + 0,02·l _v ≥ 2·Ø	
			Wiercenie pneumatyczne CD [mm]									60 mm + 0,02·l _v	
s _{min}	Minimalne odległości	[mm]	≥ 5·Ø ≥ 50 mm										
Wytrzymałości obliczeniowe stanu granicznego nośności wiązania													
f _{bd}	Nośności obliczeniowe wiązania "dla wszystkich metod wiercenia, w dobrych warunkach"	C12/15	[N/mm ²]	1,6									
		C16/20	[N/mm ²]	2,0									
		C20/25	[N/mm ²]	2,3									
		C25/30	[N/mm ²]	2,7									
		C30/37	[N/mm ²]	3,0									
		C35/45	[N/mm ²]	3,4									
		C40/50	[N/mm ²]	3,7									
		C45/55	[N/mm ²]	4,0 (3,7 for Ø28÷32)									
f _{bd,c}	"Dla wszystkich innych warunków"	[N/mm ²]	f _{bd} · 0,7										
Nośność ognowa metoda projektowa wg EN 1992-1-1:2004+AC:2008													
f _{bd,fi}	Nośność projektowa wiązania w ramach nośności ogniowej	[N/mm ²]	³⁾ f _{bd,fi} = k _{fi} (θ) · f _{bd} · γ _c / γ _{M,fi}										

- 1) Niedozwolone wiercenie diamentowe
 2) Minimalna grubość betonu wg. EC 1992-1-1:2004+AC:2010
 3) Gdzie: k_{fi}(θ) = Współczynnik redukcyjny względem temperatury pożarowej (wykres poniżej)
 f_{bd} = Tabela powyżej
 γ_c = Częściowy współczynnik bezpieczeństwa wg EN 1992-1-1
 γ_{M,fi} = Częściowy współczynnik bezpieczeństwa wg EN 1992-1-2

Example graph of Reduction factor k_{fi}(θ) for concrete classes C20/25 for good bond conditions:



EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-12/0543 (PODŁOŻA MUROWE)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH I ŚCINAJĄCYCH PODŁOŻE MUROWE										
Rozmiar kotwy- pręt gwintowany		CEGLA PEŁNA			M8	M10	M12			
d_0 Nominalna średnica otworu		[mm]			10	12	14			
h_{ef} Efektywna głębokość zakotwienia		[mm]			80	90	100			
T_{inst} Moment dokręcający		[Nm]			2					
Charakterystyczne siły ROZCIĄGAJĄCE i ŚCINAJĄCE ²⁾					M8		M10		M12	
Typ ³⁾	Gęstość [Kg/dm ³]	ściskanie [N/mm ²]	Zakres temperatur		$N_{Rk,b}$ (rozciąganie)	$V_{Rk,b}$ (ścinięcie)	$N_{Rk,b}$ (rozciąganie)	$V_{Rk,b}$ (ścinięcie)	$N_{Rk,b}$ (rozciąganie)	$V_{Rk,b}$ (ścinięcie)
Cegła pełna ³⁾	$\rho \geq 1,6$	$f_b \geq 10$	40°/24°C	[kN]	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	3,5
			80°/50°C	[kN]	3,5		3,5		4,0	
			120°/72°C	[kN]	2,5		3,0		3,5	
Cegła pełna ³⁾	$\rho \geq 1,6$	$f_b \geq 28$	40°/24°C	[kN]	5,5	5,5	6,0	5,5	7,0	5,5
			80°/50°C	[kN]	5,5		6,0		7,0	
			120°/72°C	[kN]	4,5		5,0		6,0	
γ_M ¹⁾ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa				[-]	2,5					
Parametry instalacyjne		Pustak "Z tuleją"			M8	M10	M12			
d_0 Nominalna średnica otworu		[mm]			12	16	20			
h_{ef} Efektywna głębokość zakotwienia		[mm]			80	85	85			
T_{inst} Moment dokręcający (max)		[Nm]			2					
Charakterystyczne siły ROZCIĄGAJĄCE i ŚCINAJĄCE ²⁾					M8		M10		M12	
Typ ³⁾	Gęstość [Kg/dm ³]	ściskanie [N/mm ²]	Zakres temperatur		$N_{Rk,b}$ (rozciąganie)	$V_{Rk,b}$ (ścinięcie)	$N_{Rk,b}$ (rozciąganie)	$V_{Rk,b}$ (ścinięcie)	$N_{Rk,b}$ (rozciąganie)	$V_{Rk,b}$ (ścinięcie)
Brick Doppio UNI ³⁾	$\rho \geq 1,2$	$f_b \geq 28$	40°/24°C	[kN]	1,2	2,5	1,2	2,5	1,2	2,5
			80°/50°C	[kN]	1,2		1,2		1,2	
			120°/72°C	[kN]	0,9		0,9		0,9	
Brick Forato leggero ³⁾	$\rho \geq 0,8$	$f_b \geq 6$	40°/24°C	[kN]	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5
			80°/50°C	[kN]	0,5		0,5		0,5	
			120°/72°C	[kN]	0,4		0,4		0,4	
γ_M ¹⁾ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa				[-]	2,5					

¹⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych;

²⁾ Patrz ETA-12/0543;

³⁾ Patrz ETA-12/0543

INNE CECHY UŻYTKOWE

MATERIAŁ PODŁOŻA:	BETON ZBROJONY LUB NIEZBROJONY C20/25 DO C50/60 BETON ZARYSOWANY I NIEZARYSOWANY MUR PEŁNY I Z OTWORAMI
POJEMNOŚCI ŻYWICY:	280, 380 [ml]
ZAKRES TEMPERATUR:	I: -40°C do +40°C II: -40°C do +80°C
MONTAŻ W OTWORACH:	SUCHYCH I WILGOTNYCH ZALANYCH WODĄ PRĘTY GWINTOWANE SIATKA TWORZYWOWA POMPKA DO PRZEDMUCHIWANIA SZCZOTKA DO CZYSZCZENIA OTWORU MIESZADEŁKO PRZEDŁUŻKA DOZOWNIK 280/380
AKCESORIA:	

