



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-11/0126
z 24/07/2024



Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

SafetyPlus

Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy

Łączniki rozporowe z kontrolowanym momentem dokręcenia, o średnicach M8, M10, M12, M16 i M20, do wykonywania zamocowań w betonie niezarysowanym

Producent

RAWLPLUG S.A.
ul. Kwidzyńska 6
PL 51-416 Wrocław
Polska

Zakłady produkcyjne

1. Zakład 2
2. Zakład 29

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

13 stron, w tym 3 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej Oceny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem (EU) Nr 305/2011, na podstawie

Europejski Dokument Oceny (EAD)
330232-01-0601 „Łączniki mechaniczne do stosowania w betonie”

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-11/0126 z 29/05/2017

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Łączniki SafetyPlus typów R-SPL, R-SPL-C i R-SPL-BP w rozmiarach M8, M10, M12, M16 i M20 (R-SPL i R-SPL-BP w rozmiarach M8, M10, M12, M16 i M20 oraz R-SPL-C w rozmiarach M8, M10, M12 i M16) są łącznikami wykonanymi ze stali ocynkowanej, które po wprowadzeniu do wydrążonego otworu kotwione są poprzez rozpór z kontrolowanym momentem dokręcenia.

Opis łączników podano w Załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Właściwości użytkowe podane w p. 3 obowiązują tylko w przypadku, gdy łączniki są stosowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 50-letniego okresu użytkowania łącznika. Założenie dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1.1 Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)	Załącznik C1
Nośności charakterystyczne na ścinanie (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)	Załącznik C2
Przemieszczenia	Załączniki C1, C2

3.1.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Zamocowania spełniają wymagania dla Klasy A1
Odporność ogniowa	Właściwość użytkowa nie została oceniona

3.1.3 Trwałość

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Trwałość	Załączniki A5, B1

3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny dokonano zgodnie z EAD 330232-01-0601.

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

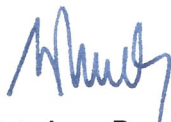
Zgodnie z Decyzją 96/582/EC Komisji Europejskiej, ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz Załącznik V do rozporządzenia (EU) nr 305/2011).

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

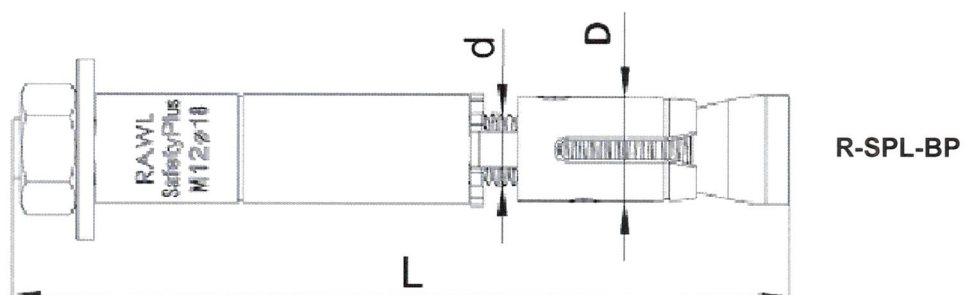
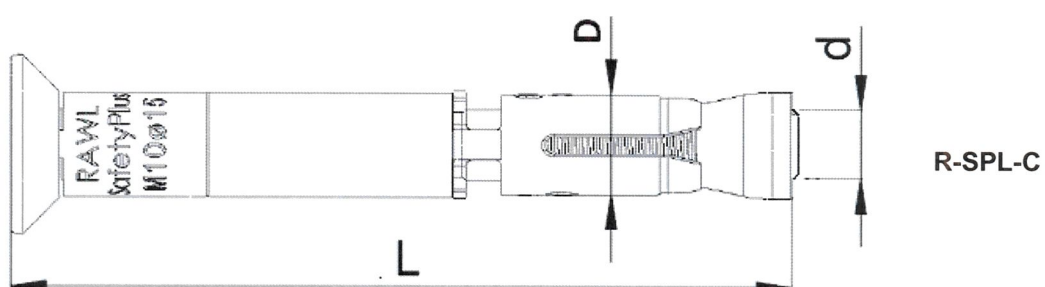
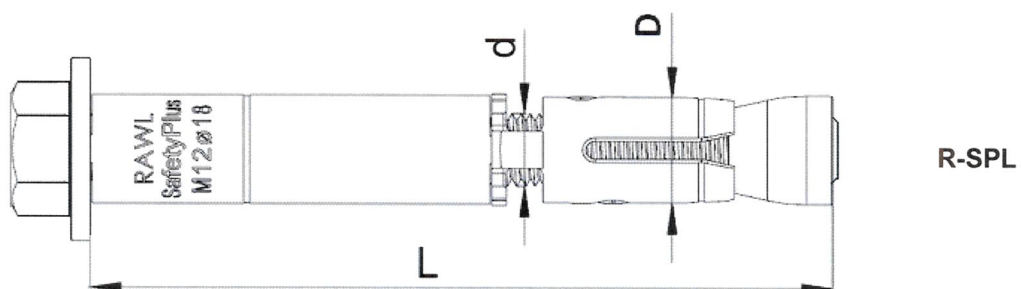
Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 24/07/2024 przez Instytut Techniki Budowlanej



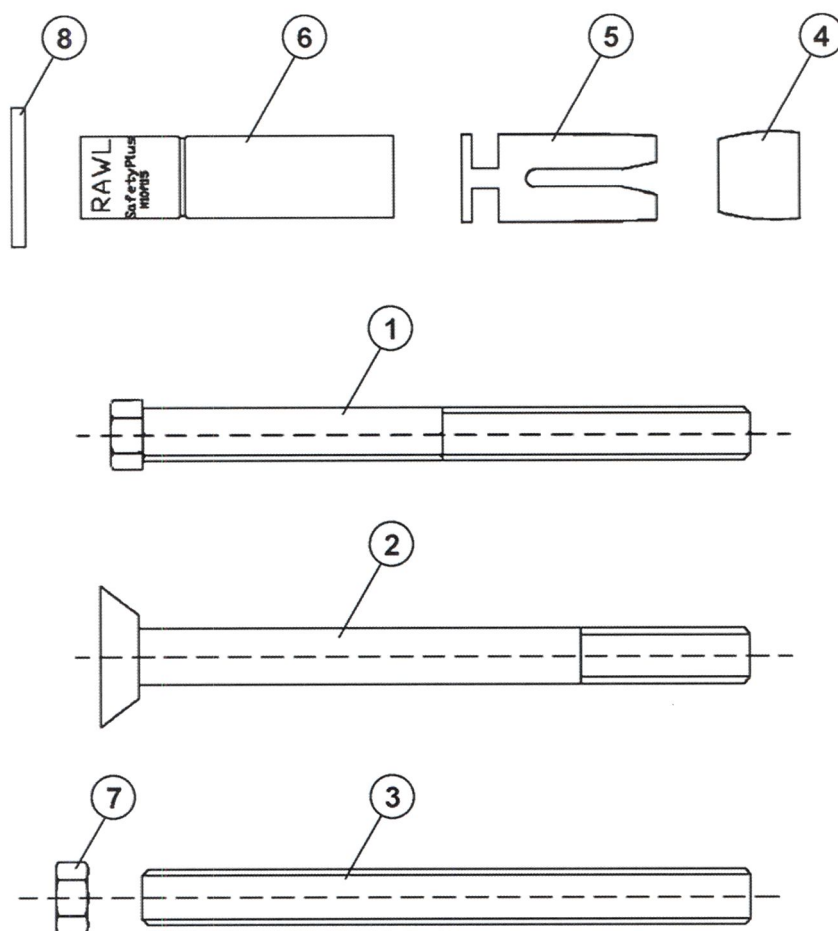
mgr inż. Anna Panek
Zastępca Dyrektora ITB



Opis wyrobu

Opis wyrobu
Charakterystyka wyrobu

Załącznik A1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-11/0126



- 1 – śruba z łbem sześciokątnym
- 2 – śruba z łbem stożkowym
- 3 – trzpień nagwintowany
- 4 – nakrętka stożkowa
- 5 – tuleja rozporowa
- 6 – tuleja dystansowa
- 7 – nakrętka sześciokątna
- 8 – podkładka

SafetyPlus

Opis wyrobu
Elementy składowe łącznika

Załącznik A2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-11/0126

Tablica A1: Łącznik SafetyPlus typu R-SPL, wymiary

Typ łącznika				d [mm]	dc [mm]	L [mm]	SW [mm]
Rozmiar	Oznaczenie	M x L	t _{fix} ⁽¹⁾ [mm]				
M8	R-SPL-08090/15	M8 x 90	15	8	12	90	13
	R-SPL-08110/40	M8 x 110	40			110	
M10	R-SPL-10105/20	M10 x 105	20	10	15	105	17
	R-SPL-10120/40	M10 x 120	40			120	
	R-SPL-10140/60	M10 x 140	60			140	
M12	R-SPL-12120/25	M12 x 120	25	12	18	120	19
	R-SPL-12150/50	M12 x 150	50			150	
M16	R-SPL-16145/25	M16 x 145	25	16	24	145	24
	R-SPL-16170/50	M16 x 170	50			170	
M20	R-SPL-20175/30	M20 x 175	30	20	28	175	30

¹⁾ – grubość mocowanego elementu

Tablica A2: Łącznik SafetyPlus typu R-SPL-C, wymiary

Typ łącznika				d [mm]	dc [mm]	L [mm]	HEX [mm]
Rozmiar	Marking	M x L	t _{fix} ⁽¹⁾ [mm]				
M8	R-SPL-C-08090/20	M8x90	20	8	12	90	6
M10	R-SPL-C-10105/25	M10 x 105	25	10	15	105	8
M12	R-SPL-C-10125/30	M12 x 125	30	12	18	125	10
M16	R-SPL-C-16145/30	M16 x 145	30	16	24	145	12

¹⁾ – grubość mocowanego elementu

Tablica A3: Łącznik SafetyPlus typu R-SPL-BP, wymiary

Typ łącznika				d [mm]	dc [mm]	L [mm]	SW [mm]
Rozmiar	Marking	M x L	t _{fix} ¹⁾ [mm]				
M8	R-SPL-BP-08095/15	M8 x 95	15	8	12	95	13
M10	R-SPL-BP-10110/20	M10 x 110	20	10	15	110	17
M12	R-SPL-BP-12135/25	M12 x 135	25	12	18	135	19
	R-SPL-BP-12160/50	M12 x 160	50			160	
M16	R-SPL-BP-16160/25	M16 x 160	25	16	24	160	24
	R-SPL-BP-16185/50	M16 x 185	50			185	
M20	R-SPL-BP-20190/30	M20 x 190	30	20	28	190	30

¹⁾ – grubość mocowanego elementu

SafetyPlus
Opis wyrobu
Wymiary

Załącznik A4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-11/0126

Tablica A4: Materiały

Poz.	Zastosowanie	Materiał	Zabezpieczenia antykorozyjne
1	Śruba z łbem sześciokątnym	Stal węglowa w klasie własności mechanicznych 8.8 według normy EN ISO 898-1	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042
2	Śruba z łbem stożkowym	Stal węglowa w klasie własności mechanicznych 8.8 według normy EN ISO 898-1	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042
3	Trzpień nagwintowany	Stal węglowa w klasie własności mechanicznych 8.8 według normy EN ISO 898-1	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042
4	Nakrętka stożkowa	Stal węglowa EN 10263-2 (M8 ÷ M12) EN 10087 (M16 ÷ M20)	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042
5	Tuleja rozporowa	Stal węglowa według normy EN 10139	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042
6	Tuleja dystansowa	Stal węglowa według normy EN 10139	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042
7	Nakrętka sześciokątna	Stal węglowa w klasie własności mechanicznych 8 według normy EN ISO 898-1	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042
8	Podkładka	Stal węglowa w klasie własności mechanicznych 8 według normy EN ISO 898-1	Powłoka cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy EN ISO 4042

SafetyPlus**Opis wyrobu**
Materiały**Załącznik A5**
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-11/0126

Opis zamierzonego zastosowania

Rodzaj obciążenia łączników:

- Obciążenia statyczne i quasi-statyczne.

Materiał podłoża:

- Beton zwykły, zbrojony lub niezbrojony (bez włókien), klasy nie niższej niż C20/25 i nie wyższej niż C50/60 według normy EN 206.
- Beton niezarysowany.

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje znajdujące się w suchych warunkach wewnętrznych.

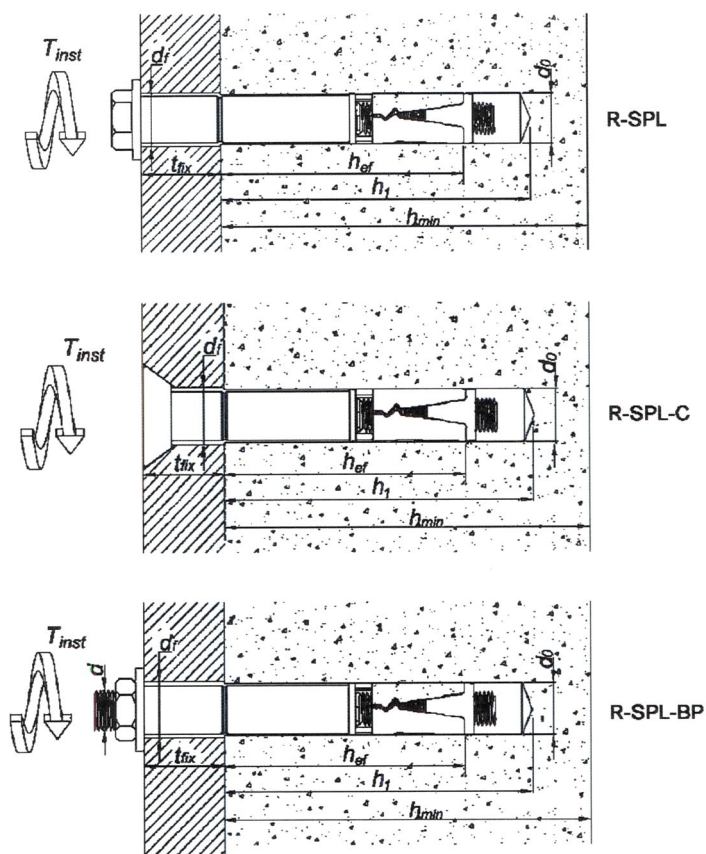
Projektowanie:

- Zakotwienia pod obciążenia statyczne i quasi-statyczne powinny być projektowane zgodnie z EN 1992-4:2018 i Raportem Technicznym EOTA TR 055.
- Zakotwienia powinny być projektowane, a projekt autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień.
- W dokumentacji rysunkowej powinno być podane rozmieszczenie łączników (np. względem zbrojenia lub podpór).
- Sprawdzenie obliczeń i rysunków pod kątem uwzględnienia obciążeń, które mają być przenoszone.

Montaż:

- Łączniki są osadzane przez odpowiednio wyszkolony personel, pod nadzorem osoby upoważnionej.
- Stosowane są łączniki dostarczone przez producenta, bez zmian elementów składowych łączników.
- Łączniki są osadzane zgodnie z instrukcją producenta, z zastosowaniem odpowiednich narzędzi.
- Sprawdzone jest, przed osadzeniem łącznika, czy klasa wytrzymałości betonu, w którym łącznik jest osadzany, jest w odpowiednim zakresie oraz czy nie jest niższa niż ta, dla której określone zostały nośności charakterystyczne.
- Sprawdzone jest, czy beton jest odpowiednio zagęszczony np. czy nie występują znaczne pustki powietrzne.
- Efektywna głębokość zakotwienia, odległości od krawędzi podłoża i rozstawy łączników nie są mniejsze niż wymagane, bez tolerancji ujemnych.
- Otwory są usytuowane w taki sposób, że nie następuje uszkodzenie zbrojenia podłoża.
- Otwory wiercone są za pomocą wiertarki udarowej.
- Otwory są czyszczone z urobku.
- Dokręcenie jest wykonywane kalibrowanym kluczem nasadkowym.
- W przypadku otworu, w którym nie osadzono łącznika: nowe wiercenie będzie wykonywane w odległości nie mniejszej niż podwójna głębokość ww. otworu lub w mniejszej odległości pod warunkiem, że otwór będzie wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości oraz że otwór nie będzie leżał na kierunku obciążenia ścinającego lub rozciągającego, działającego pod dowolnym kątem.

SafetyPlus	Załącznik B1 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-11/0126
Zamierzone zastosowanie Opis	



Tablica B1: Parametry montażu

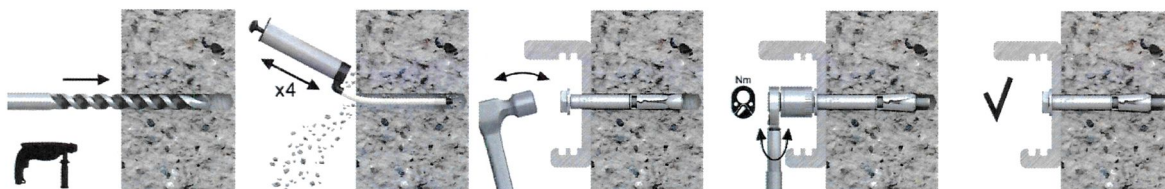
Rozmiar łącznika		M8	M10	M12	M16	M20
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	60	70	80	100	125
Średnica otworu	d_o [mm]	12	15	18	24	28
Głębokość otworu	$h_1 \geq$ [mm]	85	95	105	130	160
Średnica otworu w mocowanym elemencie	$d_f \leq$ [mm]	14	17	20	26	30
Moment dokręcania	T_{inst} [Nm]	25	50	80	180	275
Minimalna grubość podłoża betonowego	h_{min} [mm]	100	105	120	150	187,5
Minimalny rozstaw	s_{min} [mm]	60	70	80	100	125
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c_{min} [mm]	90	105	120	150	185,5

SafetyPlus

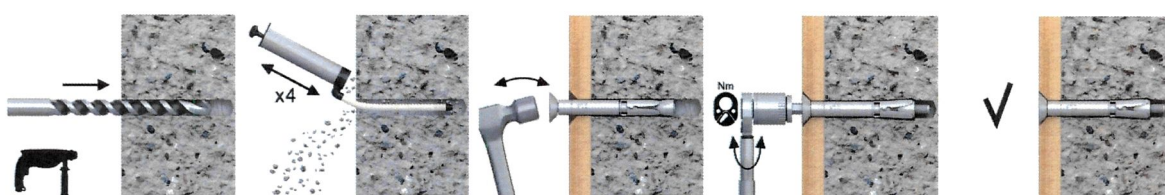
Zamierzone zastosowanie
Parametry montażu

Załącznik B2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-11/0126

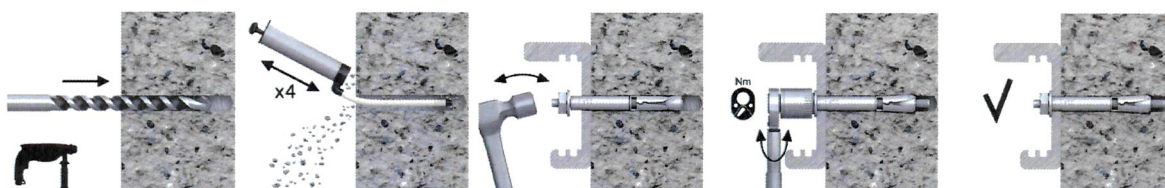
Instrukcja montażu łącznika R-SLP



Instrukcja montażu łącznika R-SPL-C



Instrukcja montażu łącznika R-SPL-C



SafetyPlus

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-11/0126

Tablica C1: Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)

Rozmiar łącznika		M8	M10	M12	M16	M20
Zniszczenie stali						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$ [kN]	29,3	46,4	57,4	125,6	196,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,5				
Zniszczenie przez wyrywanie						
Nośność charakterystyczna w niezarysowanym betonie C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	9	12	16	35	40
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	1,20				
Współczynnik zwiększający	beton C30/37	1,22				
	beton C40/50	1,41				
	beton C50/60	1,55				
	ψ_c					
Zniszczenie stożka betonowego i zniszczenie przez rozłupanie						
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	60	70	80	100	125
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N}$	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	1,2				
Współczynnik zwiększający	beton C30/37	1,22				
	beton C40/50	1,41				
	beton C50/60	1,55				
	ψ_c					
Charakterystyczna nośność na rozłupanie	$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	9	12	16	35	40
Rozstaw charakterystyczny	zniszc. stożka $s_{cr,N}$ [mm]	180	210	240	300	375
	rozłupanie $s_{cr,sp}$ [mm]	180	210	240	300	375
Charakterystyczna odległość od krawędzi	zniszc. stożka $c_{cr,N}$ [mm]	90	105	120	150	188
	rozłupanie $c_{cr,sp}$ [mm]	90	105	120	150	188

1) w przypadku braku innych uregulowań krajowych

¹⁾ w przypadku braku innych uregulowań krajowych

Tablica C2: Przemieszczenia wywołane siłami wyrwającymi

Rozmiary łącznika		M8	M10	M12	M16	M20
Siła wyrwająca	N [kN]	3,06	4,08	6,80	11,90	13,61
Przemieszczenie	δ_{NO} [mm]	0,08	0,27	0,11	0,15	0,36
	$\delta_{N,c}$ [mm]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

SafetyPlus
Właściwości użytkowe
 Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża, przemieszczenia

Załącznik C1
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-11/0126

Tablica C3: Nośności charakterystyczne na ścinanie (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)

Rozmiar łącznika	M8	M10	M12	M16	M20
Zniszczenie stali bez mimośrodów (siła działająca w płaszczyźnie zamocowania)					
Nośność charakterystyczna $V_{Rk,s}^0$ [kN]	19,20	30,00	43,20	77,60	73,68
Współczynnik uplastycznienia k_T	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25				
Zniszczenie stali z mimośrodem (siła działająca na ramieniu)					
Charakterystyczna nośność na zginanie $M_{Rk,s}^0$ [Nm]	45,04	87,97	152,01	365,97	728,54
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25				
Zniszczenie betonu przez odtupanie					
Współczynnik k_8	2,0				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{inst}^{1)}$	1,0				
Zniszczenie krawędzi betonu					
Efektywna długość łącznika przy ścinaniu l_f [mm]	60	70	80	100	125
Zewnętrzna średnica łącznika d_{nom} [mm]	8	10	12	16	20
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{inst}^{1)}$	1,0				
1) w przypadku braku innych uregulowań krajowych					

Tablica C4: Przemieszczenia wywołane siłami ścinającymi

Rozmiar łącznika	M8	M10	M12	M16	M20
Siła ścinająca V [kN]	6,53	10,20	14,69	26,39	25,06
Przemieszczenie	δ_{V0} [mm]	1,91	0,99	2,07	2,44
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,86	1,49	3,11	3,66

SafetyPlus
Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne na ścinanie, przemieszczenia

Załącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-11/0126