



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA
ul. Filtrowa 1
tel.: (+48 22) 825-04-71
(+48 22) 825-76-55
fax: (+48 22) 825-52-86
www.itb.pl



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-12/0319
z 28/09/2018

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

System iniekcyjny R-KER / RV200 do kotwienia prętów zbrojeniowych

Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy

Wklejane zakotwienia prętów zbrojeniowych z zaprawą iniekcyjną R-KER / RV200

Producent

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

Zakład produkcyjny

Zakład produkcyjny 3

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

19 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) 330087-00-0601 "Systemy wklejanych zakotwień prętów zbrojeniowych z zaprawą"

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-12/0319 wydaną 22/11/2012

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

Przedmiotem niniejszej oceny są wklejane zakotwienia prętów zbrojeniowych, kotwionych lub łączonych na zakład, wykonywane z zastosowaniem stalowych prętów zbrojeniowych, w użytkowanych konstrukcjach z betonu zwykłego, przy użyciu zaprawy iniekcyjnej R-KER / RV200, zgodnie z zasadami wykonywania konstrukcji żelbetowych.

Do wykonywania wklejanych zakotwień prętów zbrojeniowych stosuje się stalowe pręty zbrojeniowe o średnicach od 8 do 32 mm i zaprawę iniekcyjną R-KER / RV200. Element stalowy jest osadzany w wywierconym w podłożu otworze, uprzednio wypełnionym zaprawą iniekcyjną i kotwiony poprzez przyklejenie do betonu za pomocą zaprawy iniekcyjnej.

Wygląd i opis wyrobów przedstawiono na rysunkach w Załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny EAD

Właściwości użytkowe podane w p. 3 mają zastosowanie jedynie wtedy, gdy wklejane zakotwienia prętów zbrojeniowych są stosowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 50-letniego okresu użytkowania kotwy. 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

3.1.1 Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1)

Zasadnicze charakterystyki są podane w Załączniku C.

3.1.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny wklejanych zakotwień prętów zbrojeniowych dokonano zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny (EAD) 330087-00-0601 "Systemy wklejanych zakotwień prętów zbrojeniowych z zaprawą".

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 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych 1 (patrz: Załącznik V do Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011).

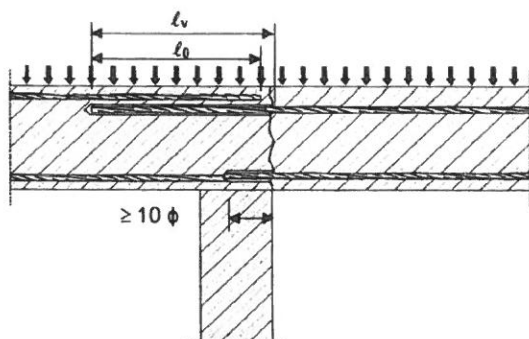
5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

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

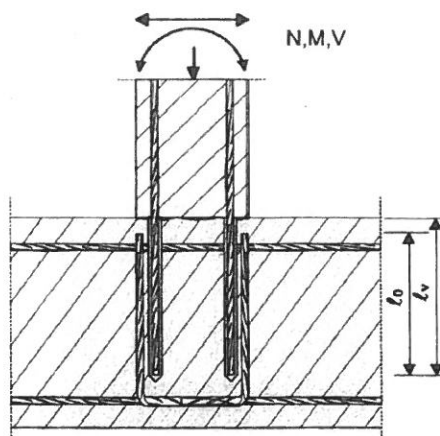
W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki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

Wydana w Warszawie 28/09/2018 przez Instytut Techniki Budowlanej

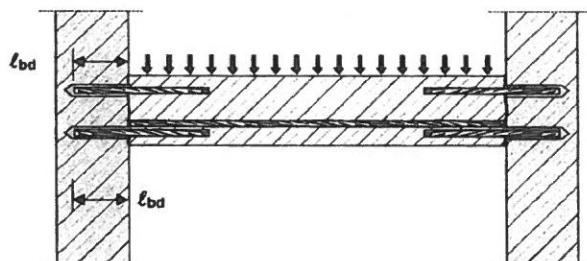
mgr inż. Anna Panek
Zastępca Dyrektora ITB



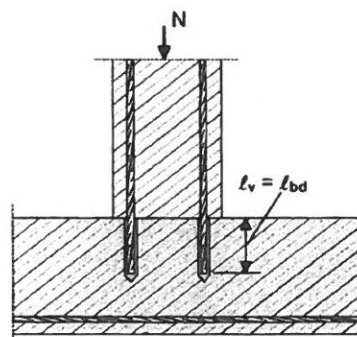
Rysunek A1: Złącze na zakład w przypadku kotwienia prętów zbrojeniowych w płytach lub belkach.



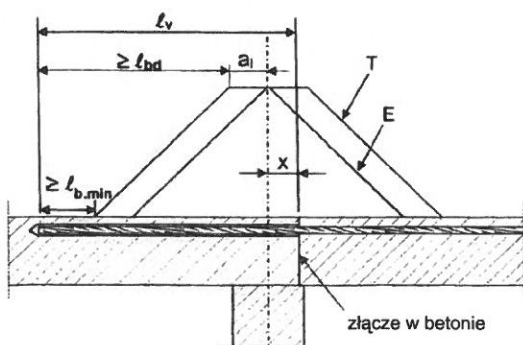
Rysunek A2: Złącze na zakład w przypadku podstawy słupa lub ściany, gdzie pręty zbrojeniowe są poddane działaniu naprężeń rozciągających.



Rysunek A3: Zakotwienie płyt lub belek projektowanych jako swobodnie podparte.



Rysunek A4: Zakotwienie prętów zbrojeniowych w przypadku elementów poddanych głównie działaniu naprężeń ściskających. Pręty zbrojeniowe są ściskane.



(narysowany jest tylko pręt wklejany)

Rysunek A5: Kotwienie zbrojenia w celu przeniesienia siły rozciągającej.

Oznaczenia do rysunku A5:

- T - siła rozciągająca w zbrojeniu
- E - obwiednia siły $M_{ed}/z+N_{ed}$ (według EN 1992-1-1, rys. 9.2)
- x - odległość pomiędzy teoretycznym punktem podparcia a złączem w betonie

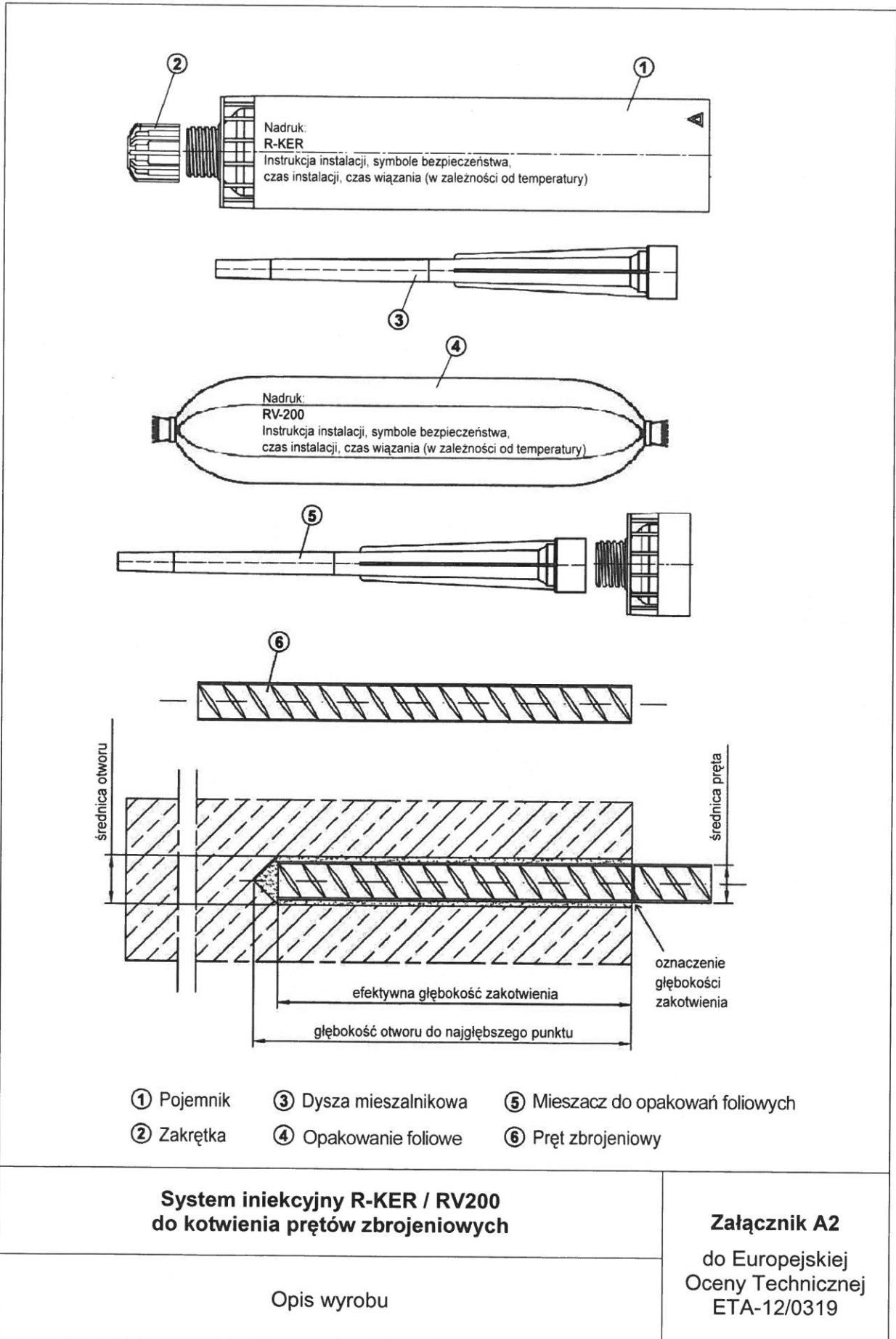
Uwaga do Rysunków A1 do A5:

Na Rysunkach brak zbrojenia poprzecznego. Zbrojenie poprzeczne powinno być wykonywane zgodnie z EN 1992-1-1. Przenoszenie sił ścinających pomiędzy starym i nowym betonem powinno być projektowane według EN 1992-1-1.

**System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**

Zastosowania wyrobu

Załącznik A1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319



Tablica A1: Pręty zbrojeniowe

Wyrób	Pręty zbrojeniowe
Pręty zbrojeniowe według EN 1992-1-1, Aneks C, Tablice C.1 i C.2N	Pręty proste i rozwijane z kręgów klasy B lub C Minimalny współczynnik uźebrowania, $f_{R,min}$, według EN 1992-1-1 Wysokość żebra h : $h \leq 0,07 \cdot \emptyset$

Tablica A2: Zaprawa iniekcyjna

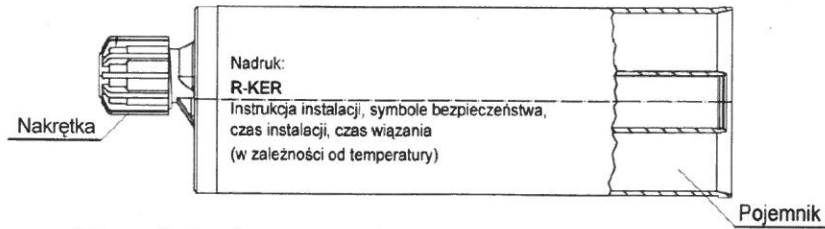
Wyrób	Skład
R-KER / RV200 (dwukomponentowe zaprawa iniekcyjna)	Środek wiążący: bezstyrenowa żywica winyloesterowa Utwardzacz: nadtlenek benzoilu Dodatek: kwarc

**System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**

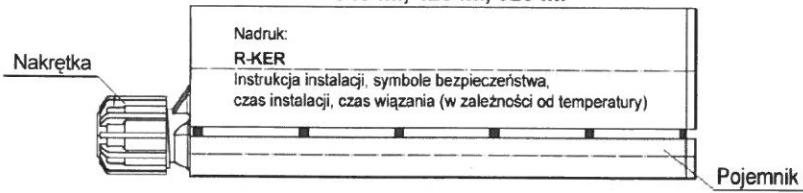
Materiały

Załącznik A3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

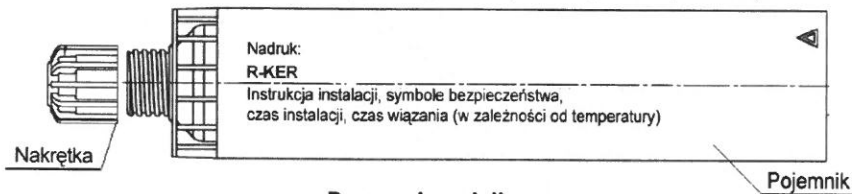
Pojemnik dwukomorowy z komorami usytuowanymi współosiowo
150 ml, 280 ml, 300 ml, 310 ml, 330 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml, 420 ml



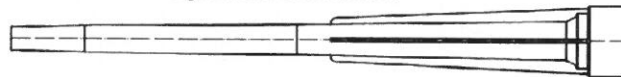
Pojemnik dwukomorowy z komorami usytuowanymi równolegle
345 ml, 425 ml, 825 ml



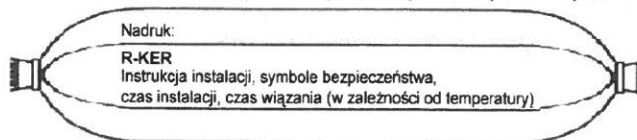
Pojemnik jednokomorowy na dwudzielne wkłady tworzywowe
150 ml, 175 ml, 280 ml, 300 ml, 310 ml, 380 ml, 400 ml, 550 ml, 600 ml



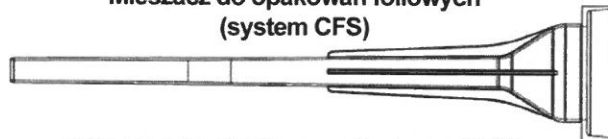
Dysza mieszalnikowa



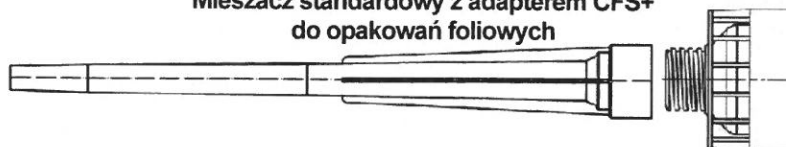
Opakowanie foliowe (system CFS)
150 ml, 175 ml, 280 ml, 300 ml, 310 ml, 380 ml, 550 ml, 600 ml



Mieszacz do opakowań foliowych (system CFS)



Mieszacz standardowy z adapterem CFS+ do opakowań foliowych



System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych

Typy i rozmiary pojemników

Załącznik A4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE

Zakładane obciążenia kotew:

Obciążenia statyczne lub przyjmowane jako obciążenia statyczne.

Materiał podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły klasy nie niższej niż C12/15 i nie wyższej niż C50/60 według EN 206.
- Zawartość chlorków nie większa niż 0,40% (Cl 0,40) w odniesieniu do zawartości cementu według normy EN 206.
- Beton nieskarbonatyzowany.

Uwaga: W przypadku gdy powierzchnia betonu w istniejącej konstrukcji betonowej jest skarbonatyzowana, warstwę skarbonatyzowaną w strefie zakotwienia prętów zbrojeniowych należy usunąć w obszarze o średnicy $d_s + 60$ mm, warstwę tą należy usunąć przed montażem nowego pręta zbrojeniowego.

Powyższy warunek może zostać pominięty, jeżeli elementy budowlane są nowe i nieskarbonatyzowane oraz jeżeli znajdują się w warunkach suchych.

Temperatura podłoża:

W czasie osadzania:

- -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

W okresie eksploatacji:

- -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$ (maksymalna temperatura krótkotrwała $+40^{\circ}\text{C}$ i maksymalna temperatura długotrwała $+50$).

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje znajdujące się w suchych warunkach wewnętrznych.
- Konstrukcje znajdujące się w zewnętrznych warunkach atmosferycznych, z uwzględnieniem warunków środowiskowych przemysłowych i morskich.
- Konstrukcje znajdujące się w mokrych warunkach wewnętrznych jeżeli środowisko, w jakim występują, nie jest środowiskiem agresywnym korozyjnie.

Uwaga: Środowiskami agresywnymi korozyjnie są np. miejsca narażone na ciągłe zalewanie lub opryskiwanie wodą morską, pomieszczenia basenów kąpielowych, w których występują opary chloru, pomieszczenia, w których występuje znaczne zanieczyszczenie związkami chemicznymi (np. zakłady odsiarczania lub wnętrza tuneli, w których są stosowane środki chemiczne do odładzania powierzchni).

Projektowanie:

- Zakotwienia powinny być projektowane przez projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień i betonowania.
- Obliczenia i rysunki w projekcie technicznym, uwzględniające obciążenia, które mają być przenoszone, powinny być sprawdzone.
- Projekt według EN 1992-1-1 i Załącznika B2.
- Rzeczywiste położenie zbrojenia w użytkowanej konstrukcji określone na podstawie dokumentacji technicznej i uwzględnione podczas projektowania.

Montaż:

- Suchy lub mokry beton (kategoria użytkowa 1).
- Osadzanie w otworach zalanych wodą jest zabronione.
- Możliwość mocowania do dolnych (spodnich) powierzchni elementów betonowych.
- Otwory wiercone wiertarką udarową.
- Wklejane zakotwienia prętów zbrojeniowych powinny być wykonywane przez odpowiednio wyszkolony personel, pod nadzorem osoby upoważnionej, w miejscu wbudowania.
- Sprawdzone jak są rozmieszczone inne pręty zbrojeniowe (jeżeli rozmieszczenie innych prętów nie jest znane, powinno być określone za pomocą odpowiedniego detektora prętów jak również na podstawie dokumentacji technicznej i następnie oznaczone na elemencie budowlanym do wykonania złącza na zakład).

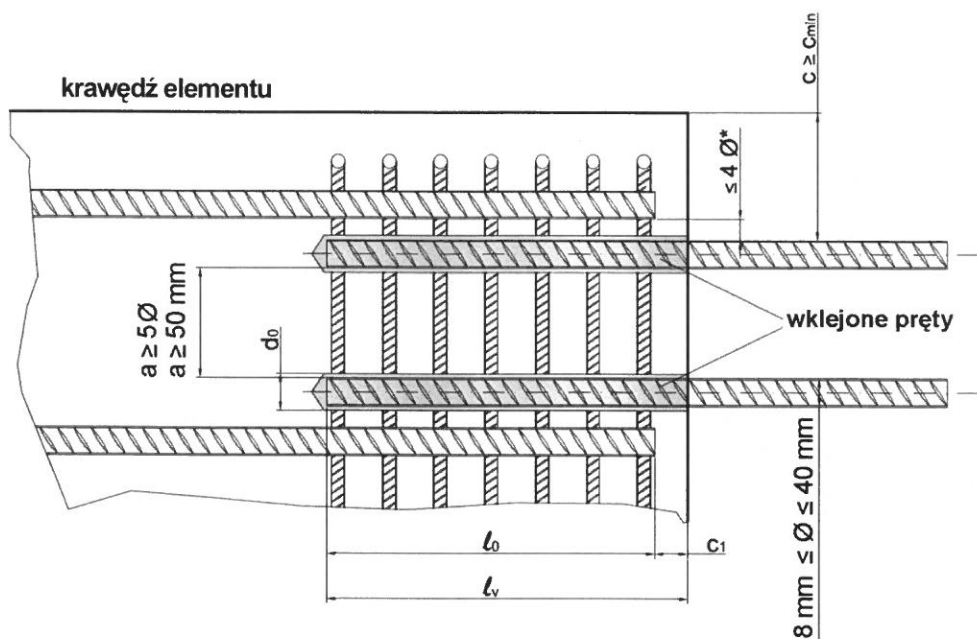
**System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**

Zamierzone zastosowanie. Wyszczególnienie

Załącznik B1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

Ogólne zasady konstrukcyjne w przypadku wklejanych prętów zbrojeniowych

- Przenoszone mogą być wyłącznie siły rozciągające w osi pręta.
- Przeniesienie sił ścinających pomiędzy nowym betonem i użytą konstrukcją powinno być projektowane według EN 1992-1-1.
- Przed betonowaniem powierzchni złączy powinny być przetarte na ostro do momentu odkrycia kruszywa (nadanie szorstkości).



* Jeżeli rozstaw w świetle prętów zbrojeniowych na zakład jest większa niż $4 \cdot \emptyset$, to długość zakładu powinna być zwiększona o długość równą różnicy pomiędzy rozstawem w świetle i $4 \cdot \emptyset$.

- l_0 – długość zakładu według EN 1992-1-1, p. 8.7.3
- l_v – efektywna głębokość osadzenia; $l_v \geq l_0 + c_1$
- c – otulenie betonem w przypadku wklejanych prętów zbrojeniowych
- c_{min} – minimalne otulenie betonem według Załącznika B3 i EN 1992-1-1, p. 4.4.1.2
- c_1 – otulenie betonem na powierzchni czołowej w przypadku występującego zbrojenia
- d_0 – nominalna średnica wiertła według Załącznika B3
- \emptyset – średnica pręta zbrojeniowego (d_s)

**System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**

Ogólne zasady konstrukcyjne
w przypadku wklejanych prętów zbrojeniowych

Załącznik B2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

Tablica B1: Parametry montażu – wiercenie udarowe

Średnica pręta [mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
Średnica wiertła [mm]	12	14	16	18	20	25	30	35	35	40
Średnica szczotki [mm]	14	16	20	20	24	28	37	37	37	42
Minimalna długość zakotwienia $l_{b,min}$ [mm]	115	145	170	200	230	285	355	400	420	455
Minimalna długość zakotwienia $l_{o,min}$ - połączenia na zakład [mm]	200	215	255	300	340	430	540	600	640	690
Maksymalna głębokość osadzenia $l_{v,max}$ [mm]	400	500	600	700	800	1000	1000	1000	1000	1000

Uwaga:
 $l_{b,min}$ (lub $l_{v,min}$) = $\alpha_{lb} \times \max \{0,3 \times l_{b,rqd}; 10\emptyset; 100 \text{ mm}\}$ dla $\emptyset 8$ do $\emptyset 32$
 $l_{o,min}$ (lub $l_{v,min}$) = $\alpha_{lb} \times \max \{0,3 \times \alpha_6 \times l_{b,rqd}; 15\emptyset; 200 \text{ mm}\}$ dla $\emptyset 8$ do $\emptyset 32$

 przy: granicy plastyczności pręta zbrojeniowego 500 N/mm^2 ; $\gamma_M = 1,15$; $\alpha_6 = 1,5$; beton klasy C20/25 i $f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$ (dobre warunki przyczepności)
Minimalne otulenia betonem (według Załącznika B2):
 $c_{min} = 30 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2\emptyset$ dla $\emptyset < 25 \text{ mm}$
 $c_{min} = 40 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2\emptyset$ dla $\emptyset \geq 25 \text{ mm}$

Należy uwzględnić minimalne otulenie betonem według EN 1992-1-1.

Minimalna odległość w świetle pomiędzy dwoma prętami zbrojowymi:
 $a \geq 50 \text{ mm}$
 $a \geq 5\emptyset$
**System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojowych**

Parametry montażu – wiercenie udarowe

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

Tablica B2: Czas osadzania i minimalny czas utwardzania

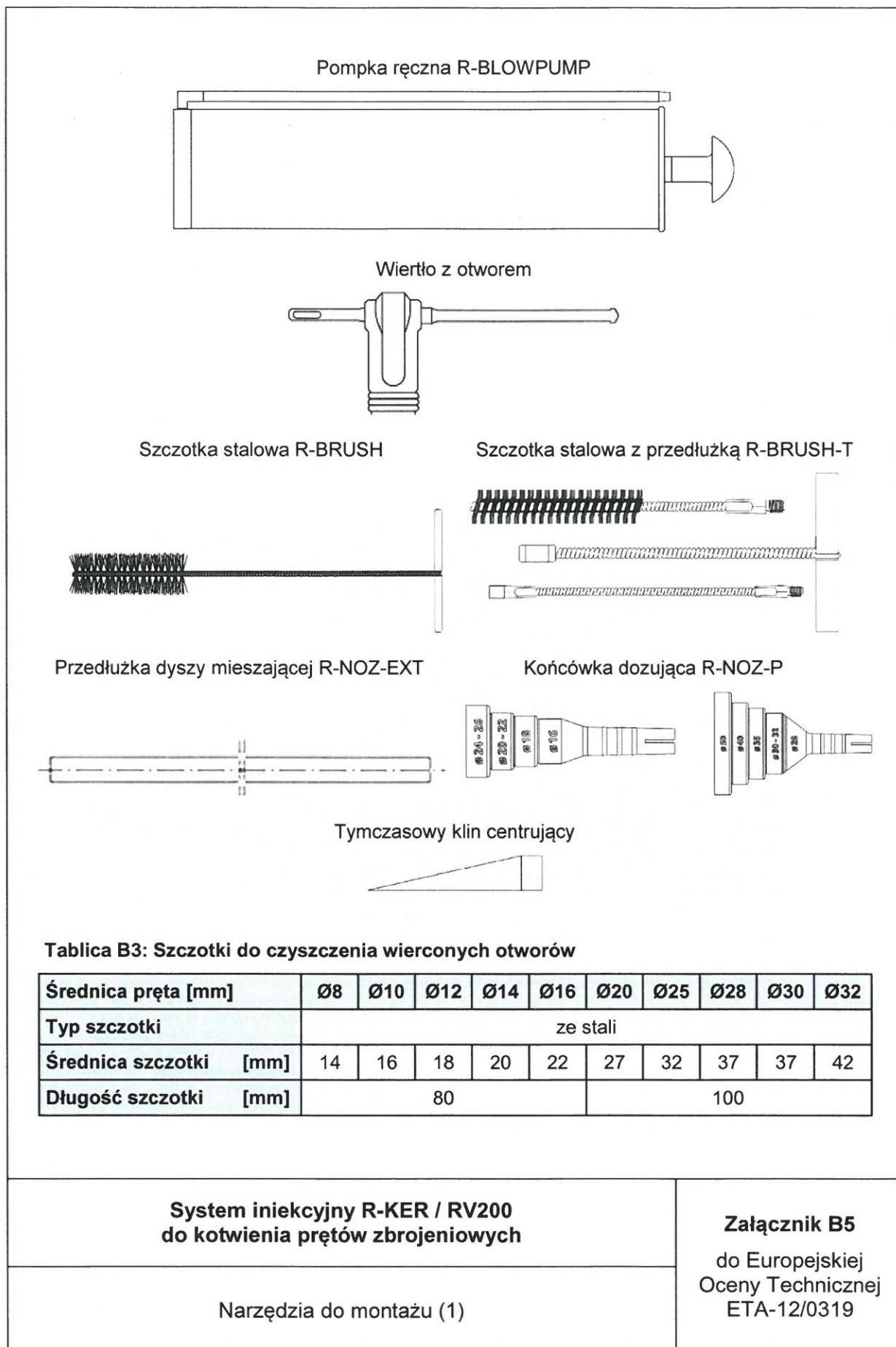
R-KER / RV200 (wersja standardowa)			
Temperatura zaprawy żywicznej [C°]	Temperatura podłoża [C°]	Czas osadzania [min.]	Minimalny czas utwardzania ¹⁾ [min.]
+5	-5	40,0	1440
+5	0	30,0	180
+5	+5	15,0	90
+10	+10	8,0	60
+15	+15	5,0	60
+20	+20	2,5	45
+25	+25	2,0	45
+25	+30	2,0	45
+25	+35	1,5	30
+25	+40	1,5	30








¹⁾ Najkrótszy czas od momentu zakończenia mieszania do momentu, kiedy pręt może zostać obciążony. Przy montażu: minimalna temperatura żywicy powinna wynosić +5°C; maksymalna temperatura żywicy powinna wynosić +25°C. W przypadku mokrego betonu czas utwardzania należy podwoić.


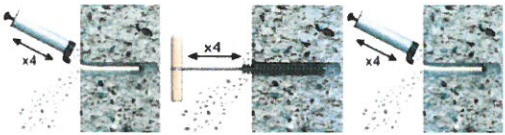

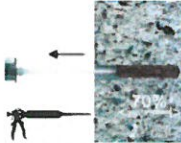
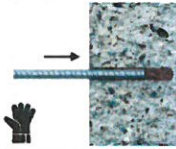
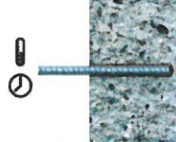
**System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**




Czas osadzania i minimalny czas utwardzania

Załącznik B4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319



Dozownik	Rozmiar pojemnika lub opakowania foliowego
 <p>Pistolet ręczny do pojemników dwukomorowych z komorami usytuowanymi współosiowo</p>	380, 400, 410 i 420 ml
 <p>Pistolet ręczny do pojemników dwukomorowych z komorami usytuowanymi równolegle</p>	345 ml
 <p>Pistolet ręczny do pojemników dwukomorowych z komorami usytuowanymi współosiowo</p>	150, 175, 280, 300 i 310 ml
 <p>Pistolet ręczny do opakowań foliowych CFS+</p>	300 do 600 ml
 <p>Pistolet akumulatorowy do pojemników dwukomorowych z komorami usytuowanymi współosiowo</p>	380, 400, 410 i 420 ml
 <p>Pistolet akumulatorowy do opakowań foliowych</p>	300 do 600 ml
 <p>Pistolet pneumatyczny do pojemników dwukomorowych z komorami usytuowanymi współosiowo</p>	380, 400, 410 i 420 ml
<p>System iniecyjny R-KER / RV200 do kotwienia prętów zbrojeniowych</p>	<p>Załącznik B6 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0319</p>
<p>Narzędzia do montażu (2)</p>	

	<p>1. Wywiercić otwór o właściwej średnicy i głębokości przy pomocy wiertarki udarowej.</p>
	<p>2. Czyszczenie otworu szczotką i pompką ręczną:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaczynając od dna otworu oczyścić otwór co najmniej 4 razy stosując pompkę ręczną, - stosując szczotkę odpowiedniego rozmiaru oczyścić otwór co najmniej 4 razy, - zaczynając od dna otworu oczyścić otwór co najmniej 4 razy stosując pompkę ręczną.
	<p>3. Wprowadzić pojemnik do dozownika i osadzić dyszę. Usunąć pierwszą porcję zaprawy żywicznej, aż do uzyskania jednolitego koloru (min 10 cm).</p>
	<p>4. Wprowadzić dyszę mieszalnikową do dna otworu i równomiernie wypełnić otwór zaprawą żywiczną, stopniowo wyjmując dyszę, aż otwór wypełni się do 2/3 głębokości.</p>
	<p>5. Wprowadzić niezwłocznie pręt zbrojeniowy ruchem powolnym i z wykonaniem lekkiego obrotu. Usunąć nadmiar zaprawy żywicznej z powierzchni podłoża dookoła pręta przed jego osadzeniem.</p>
	<p>6. Pozostawić zamocowanie bez ingerencji, aż upłynie czas utwardzania.</p>
<p>System iniecyjny R-KER / RV200 do kotwienia prętów zbrojeniowych</p>	
<p>Instrukcja montażu (1) – montaż standardowy</p>	<p>Załącznik B7 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0319</p>

	<p>1. Otwór wypełnić w 2/3 głębokości zaczynając od dna. Użyć zmontowaną przedłużkę (SP-CE-ED-1M / R-NOZ-EXT) i końcówkę dozującą z dyszą mieszającą (R-NOZ).</p>
	<p>2. Niezwłocznie wprowadzić pręt zbrojeniowy. Użyć tymczasowych elementów blokujących, np. klinów.</p>
	<p>3. Aby uniknąć wysunięcia się pręta w czasie osadzania (pod wpływem ciężaru własnego) pozostawić kliny blokujące, aż do pełnego utwardzenia.</p>

Tablica B4. Rozmiar końcówki dozującej R-NOZ-P

Średnica otworu [mm]	16	18	20	25	30	35	40
Oznaczenie końcówki R-NOZ-P	Ø16	Ø18	Ø20	Ø24 ÷ Ø26	Ø30	Ø35	Ø40

<p align="center">System iniecyjny R-KER / RV200 do kotwienia prętów zbrojeniowych</p>	<p align="center">Załącznik B8 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0319</p>
<p>Instrukcja montażu (2) – montaż do dolnych (spodnich) powierzchni elementów betonowych</p>	

Tablica C1: Współczynnik zwiększający α_{lb}

Minimalna długość zakotwienia $l_{b,min}$ i minimalna długość zakładu $l_{o,min}$ według EN 1992-1-1 powinny być pomnożone przez odpowiedni współczynnik α_{lb} według tablicy C1.

Średnica pręta [mm]	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05
Ø25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,07	1,07	1,07
Ø28	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,13	1,13
Ø30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,08	1,08	1,08	1,08

**System iniecyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**

Współczynnik zwiększający α_{lb}

Załącznik C1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

Tablica C2: Współczynnik efektywności przyczepności k_b

Średnica pręta [mm]	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
Ø20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	0,84	0,86
Ø25	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	0,80	0,82	0,76	0,71
Ø28	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	0,80	0,73	0,76	0,71
Ø30	1,00	1,00	1,00	0,86	0,76	0,80	0,73	0,67	0,63
Ø32	1,00	1,00	1,00	0,86	0,76	0,80	0,73	0,67	0,63

**System iniecyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**

Współczynnik efektywności przyczepności k_b

Załącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

Tablica C3: Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności f_{bd} ⁽¹⁾ w N/mm²

Średnica pręta [mm]	Klasa betonu								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø10	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø12	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Ø14	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø16	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Ø20	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,70
Ø25	1,60	2,00	2,30	2,70	2,70	2,70	3,00	3,00	3,00
Ø28	1,60	2,00	2,30	2,70	2,70	2,70	2,70	3,00	3,00
Ø30	1,60	2,00	2,30	2,30	2,30	2,70	2,70	2,70	2,70
Ø32	1,60	2,00	2,30	2,30	2,30	2,70	2,70	2,70	2,70

¹⁾ Według EN 1992-1-1 dla przypadku dobrych warunków przyczepności.
W przypadku wszystkich innych warunków, wartości te powinny być pomnożone przez 0,7.

**System iniekcyjny R-KER / RV200
do kotwienia prętów zbrojeniowych**

Wartości obliczeniowe
granicznego naprężenia przyczepności f_{bd}

Załącznik C3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0319

