

WZÓR

Data: 23-11- 2022 r.		KARTA ZATWIERDZENIA / ZAMIANY MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ DO WBUDOWANIA		Nr karty B-24
Nazwa zadania: Rozbudowa budynku S-1 o zachodnie skrzydło			Inwestor: Akademia Górniczo-Hutnicza Im. Stanisława Staszica w Krakowie	
Generalny Wykonawca: Baudziedzic Sp. z o.o. Sp. K.		Odpowiedzialny od GW: Stanisław Kielbicki	Branża : budowlana/ sanitarna / elektryczna	
Nazwa dokumentacji lub projektu 1. Projekt wykonawczy – architektura 2. Projekt wykonawczy fasad aluminiowych		Numer dokumentacji : 192/2017	Nr rysunku:	
Przekazujący:		Baudziedzic Sp. z o.o. Sp. K.		
Adresat: ☒ Akademia Górniczo-Hutnicza ☐ Projektant ☒ Inspektor Nadzoru				
Element/ materiał/ urządzenie/ system, którego dotyczy zgłoszenie: Elewacja z okładziną z płytek ceramicznych Według poniższego zestawienia przekazuje się w celu:				
☒ Do akceptacji		☒ Do realizacji		☐ Do informacji
1. Lista dokumentów załączonych: 1. Podkonstrukcja pod płyty Tonality 1.1. Opinia Techniczna Klasa C5 Magnelis - ITB 1.2. KOT AGS wyd 2 1.3. Lambda HI+ magnelis badania termiczne 2. Samowkręty 2.1. Deklaracja Właściwości Użytkowych DoP_OCS-55 2.2. Deklaracja Właściwości Użytkowych DoP_OCWS 2.3. Europejska Ocena Techniczna 2.4. Karta OCS 3. Kotwy stalowe 3.1. Deklaracja Właściwości Użytkowych DoP_R-HPTIIA4 3.2. Europejska Ocena Techniczna Rawlplug_R-HPTIIA4_Anchor_ETA_PL 3.3. Karta Produktu 4. Kotwy wklejane 4.1. Europejska Ocena Techniczna ETAS-12_0528 PL 4.2. Karta Techniczna 5. Łączniki do wełny 5.1. Deklaracja Właściwości Użytkowych DoP KI-10M_pl_v-4 5.2. Karta Techniczna 6. Rockwool 6.1. Deklaracja właściwości użytkowych RW-CEE-DoP-0191-m-20-W1 6.2. Atest higieniczny Nr 185/322/187/2021 6.3. karta-produktowa-ventirock-f 7. Tonality 7.1. DWU No. – 013 Version 02 7.2. Karta Techniczna _tonality-factsheet-26mm-en 7.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020-0393 wydanie 1-2025-12-31				

3. Uzasadnienie:

Materiał spełnia wymagania projektu

BAD	

Stanisław Kielbicki
upr. bud. B-236/90

Przyjęto:

☐ Zatwierdzono bez uwag ☐ Do uzupełniania danych ☐ Zatwierdzono z uwagami ☐ Odmowa zatwierdzenia

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Osoba Data Podpis

☐ Zatwierdzono bez uwag ☐ Do uzupełniania danych ☐ Zatwierdzono z uwagami ☐ Odmowa zatwierdzenia

Osoba: Benny Ilek Data: 23.11.22 Podpis: 

☐ Zatwierdzono bez uwag ☐ Do uzupełniania danych ☐ Zatwierdzono z uwagami ☐ Odmowa zatwierdzenia

Osoba: Matěj Kuleš

Data: 23.11.22

Podpis: [Signature]

OPINIA TECHNICZNA

Opinia techniczna w zakresie odporności korozyjnej powłok cynkowo-magnezowych ZM310 i ZM430, przeznaczonych do zabezpieczania antykorozyjnego podkonstrukcji AGS do mocowanie elewacji wentylowanych, w środowisku o kategorii korozyjności C5 wg PN-EN ISO 12944-2:2018

02865/19/Z00NZM

Warszawa, Listopad 2019 r.



Tytuł pracy: Opinia techniczna w zakresie odporności korozyjnej powłok cynkowo-magnezowych ZM310 i ZM430, przeznaczonych do zabezpieczania antykorozyjnego podkonstrukcji AGS do mocowanie elewacji wentylowanych, w środowisku o kategorii korozyjności C5 wg PN-EN ISO 12944-2:2018

Nr Rejestru: 02865/19/Z00NZM

Zlecniodawca: AGS Sp. z o.o.
ul. Kleszczowa 18
02-485 Warszawa

Wykonawcy: mgr inż. Adrian Strąk

Kierownik zespołu: mgr inż. Adrian Strąk

Kierownictwo naukowe:

Weryfikacja: mgr inż. Dagmara Warsicka

Pracę rozpoczęto: Październik 2019 r.

zakończono: Listopad 2019 r.

Wykonano w liczbie 3 egzemplarzy

Załączniki: brak

Egzemplarz Nr 2

Opinia techniczna w zakresie odporności korozyjnej powłok cynkowo-magnezowych ZM310 i ZM430, przeznaczonych do zabezpieczania antykorozyjnego podkonstrukcji AGS do mocowanie elewacji wentylowanych, w środowisku o kategorii korozyjności C5 wg PN-EN ISO 12944-2:2018

1. PODSTAWA FORMALNA OPINII

Opinię opracowano na zlecenie firmy AGS Sp. z o.o. i na podstawie umowy nr 02865/19/Z00NZM.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPINII

Przedmiotem opinii była podkonstrukcja AGS do mocowania elewacji wentylowanych, wykonywana z blach stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką cynkowo-magnezową ZM310 lub ZM430. Stalowa podkonstrukcja nośna składa się z konsol oraz rusztu wykonywanego z profili.

Zakres opinii obejmował:

- analizę wyników badań laboratoryjnych,
- ocenę wyników badań odporności korozyjnej w odniesieniu do środowiska eksploatacji,
- ocenę możliwości zastosowania powłoki cynkowo-magnezowej ZM310 i ZM430 do zabezpieczania antykorozyjnego stalowej podkonstrukcji AGS do mocowania elewacji wentylowanych, w środowisku o kategorii korozyjności C5 wg PN-EN ISO 12944-2:2018.

3. PODSTAWY MERYTORYCZNE OPINII

Podstawami merytorycznym opinii były:

- Raport z badań Instytutu Techniki Budowlanej nr LZM00-02865/19/Z00NZM, dotyczący badań odporności korozyjnej powłoki cynkowo-magnezowej ZM310 i ZM430,
- Sprawozdanie z badań Instytutu Mechaniki Precyzyjnej „Ocena odporności korozyjnej elementów konstrukcyjnych ze stali GD350 pokrytych powłoką typu Magnelis ZM430 połączonych z elementami ze stali nierdzewnej 304, stosowanych do montażu konsoli”,
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung nummer Z-30.11-51 z dnia 17.09.2019 roku wydana przez Niemiecki Instytut Techniki

Budowlanej, Taśmy stalowe do produkcji cienkościennych elementów konstrukcyjnych formowanych na zimno, zabezpieczone przed korozją metalową powłoką „Magnelis®”

- Swedish Technical Approval no. SC0559-13, 05 June 2014, „Magnelis ZM310, Corrosion protection coating”,
- PN-EN 10346:2015 „Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy”,
- PN-EN ISO 9223:2012 „Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena”,
- PN-EN ISO 12944-1:2018 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie”,
- PN-EN ISO 12944-2:2018 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk”,
- PN-EN ISO 9227:2017 „Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance”,
- PN-EN ISO 3231:2000 „Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na wilgotne atmosfery zawierające dwutlenek siarki”,

4. POWŁOKA ZM310 i ZM430 wg PN-EN 10346:2015

Zgodnie z normą PN-EN 10346:2015 skład kąpiel do nanoszenia powłok cynkowo-magnezowych jest sumą aluminium i magnezu od 1,5% do 8%, zawierającą minimum 0,2% magnezu i pozostałą część cynku. Gramaturę powłoki cynkowo-magnezowej ZM310 i ZM430 oraz dopuszczalne odchyłki grubości wg PN-EN 10346:2015 przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Gramatura i grubość powłoki cynkowo-magnezowej ZM310 i ZM430 wg PN-EN 10346

Typ powłoki	Minimalna masa powłoki obustronnie [g/m ²]		Grubość powłoki na stronę [μm]		Gęstość powłoki [g/cm ³]
	Próba trójmiejscowa	Próba jednomiejscowa	Typowa wartość	Zakres	
ZM310	310	265	24	18-31	6,2-6,6
ZM430	430	365	35	26-46	

5. OCENA WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Badania odporności na działanie obojętnej mgły solnej zawarte w sprawozdaniu z badań Instytutu Mechaniki Precyzyjnej wykazały, że powłoka cynkowo-magnezowa ZM430 stanowi skuteczne zabezpieczenie przed pojawieniem się czerwonej korozji na powierzchni blachy, po 1500 godzin ekspozycji.

Badania odporności na działanie wilgotnej atmosfery zawierającej 2l SO₂, zawarte w raporcie z badań Instytutu Techniki Budowlanej nr LZM00-02865/19/Z00NZM wykazały, że powłoka cynkowo-magnezowa ZM310 oraz ZM430 stanowi skuteczne zabezpieczenie przed pojawieniem się czerwonej korozji na powierzchni blachy, po 15 cyklach ekspozycji.

Zaobserwowane rdzawe przebarwienia na krawędziach blachy, po badaniach w obojętnej mgłę solnej oraz wilgotnej atmosferze zawierającej SO₂, nie stanowią zagrożenia przed dalszym rozwojem korozji, z uwagi na ochronę katodową powłok cynkowo-magnezowych.

6. WNIOSKI

- 1) Stalowa podkonstrukcja AGS, przeznaczona do mocowania elewacji wentylowanych, wykonywana z blach stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką cynkowo-magnezową ZM310, może być stosowana w środowisku o kategorii korozyjności i okresie trwałości C5 M wg PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018.

- 2) Stalowa podkonstrukcja AGS, przeznaczona do mocowania elewacji wentylowanych, wykonywana z blach stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką cynkowo-magnezową ZM430, może być stosowana w środowisku o kategorii korozyjności i okresie trwałości C5 H wg PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018.
- 3) Krawędzie cięcia poprzez tzw. zaciąganie, cięcie szlifierką bez nadmiernego przegrzania i innymi dostępnymi technologiami (piłą do stali, frezowaniem itp.) do grubości blachy 3mm, z uwagi na ochronę katodową powłok cynkowo-magnezowych, mogą pozostać niezabezpieczone. Na niezabezpieczonych krawędziach cięcia blach dopuszczalne jest występowanie rdzawych przebarwień.

Opracowali:

mgr inż. Adrian Strąk



Weryfikacja:

mgr inż. Dagmara Warsicka



Kierownik Zakładu
Inżynierii Materiałów Budowlanych

mgr inż. Ewa Sudol

07.11.2019



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrów 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0097 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

AGS Sp. z o.o.
ul. Kleszczowa 18, 02-485 Warszawa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0097 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

**Zestaw wyrobów do wykonywania
podkonstrukcji systemu AGS
do mocowania wentylowanych okładzin elewacyjnych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

29 grudnia 2025 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Robert Geryło
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 29 grudnia 2020 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0097 wydanie 2 zawiera 35 stron, w tym 2 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0097 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0097 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Politechnika warszawska
Instytut Inżynierii Mechanicznej w Płocku
Al. Jachowicza 2/4,
09-402 Płock
dr inż. Mirosław Grabowski

Płock, 22.03.2019r.

AGS Sp. z o.o.,
ul. Kleszczowa 18,
02-485 Warszawa
Sz. Pan Cezary Rutkowski
Członek Zarządu

Dotyczy: Określenia wartości współczynnika przewodzenia ciepła konsol ze stali GD 350 o grubości 2,5 mm z powłoką cynkowa typu Magnelis ZM 430 firmy AGS Sp. z o.o.

Szanowny Panie,

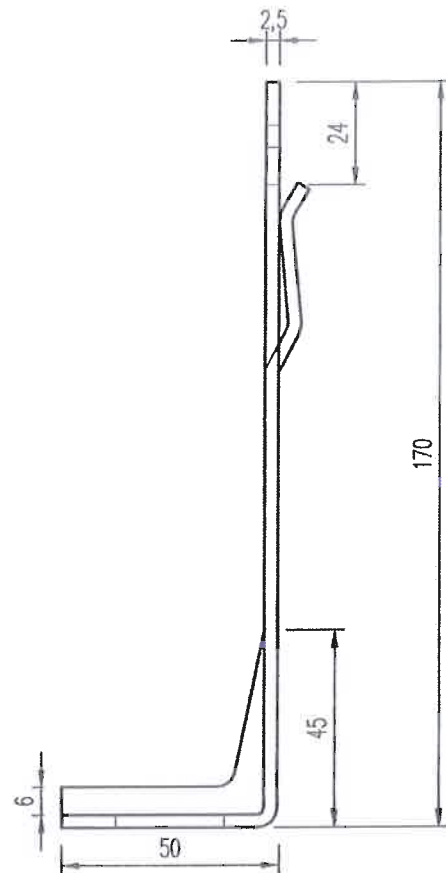
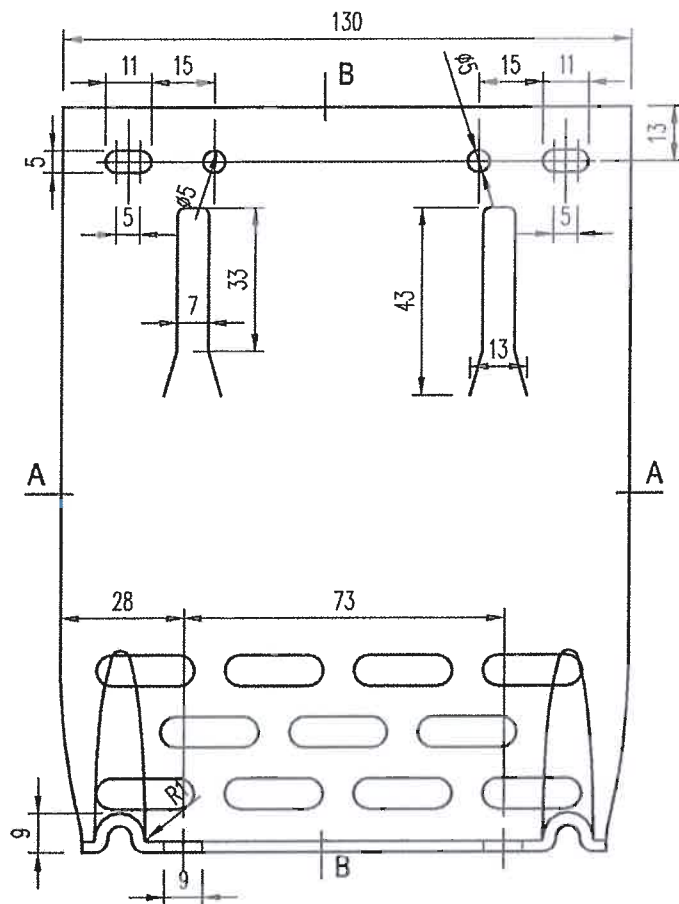
Informuję, że w wyniku prowadzonych prac badawczych dla firmy AGS Sp. z o.o. został określony współczynnik przewodzenia ciepła dla konsol o wymiarach: 70x50x170 mm oraz 130x50x170 mm ze stali GD 350 o grubości 2,5 mm z powłoką cynkową typu Magnelis ZM 430 (rysunki w załączeniu). W wyniku przeprowadzenia serii pomiarów dla wytypowanych najbardziej niekorzystnych przypadków (najmniejsza długość) uzyskano wyniki współczynnika przewodzenia ciepła, osiągające następujące wartości:

3,88 W/(m·K) jako średnia dla serii pomiarowej z 10 pomiarów dla konsoli o wymiarach 70x50x170 mm
oraz
6,62 W/(m·K) jako średnia dla serii pomiarowej z 10 pomiarów dla konsoli o wymiarach 130x50x170 mm.

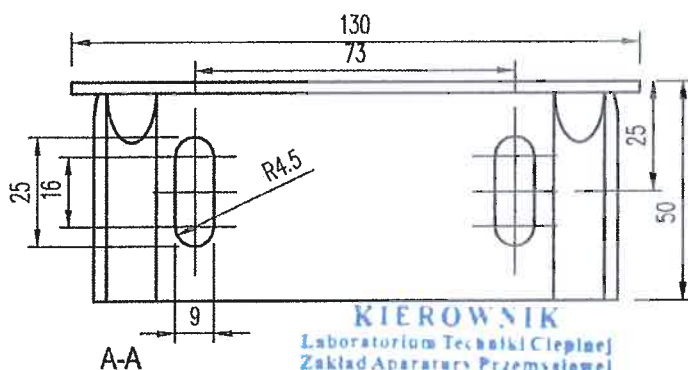
Jednocześnie informuję, że wyniki całości badań będą opublikowane w formie raportu po ukończeniu wszystkich pomiarów (przewidywany termin zakończenia wszystkich zleconych prac czerwiec 2019).

KIEROWNIK
Laboratorium Techniki Ciepłej
Zakład Aparatury Przemysłowej
Instytut Inżynierii Mechanicznej
Grabowski
dr inż. Mirosław Grabowski

Mirosław Grabowski
Kierownik Laboratorium Techniki Ciepłej
Zakładu Aparatury Przemysłowej
Instytut Inżynierii Mechanicznej
Politechnika Warszawska Filia w Płocku
<http://www.pw.plock.pl/iim/ZAP>
tel. 024 36 72 280
tel. kom. 506 109 725



B-B



A-A

KIEROWNIK
Laboratorium Techniki Ciepłej
Zakład Aparatury Przemysłowej
Instytut Inżynierii Mechanicznej
Gmochowski
dr inż. Mirosław Grabowski

MATERIAL:

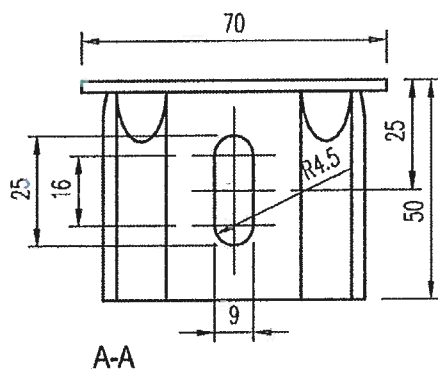
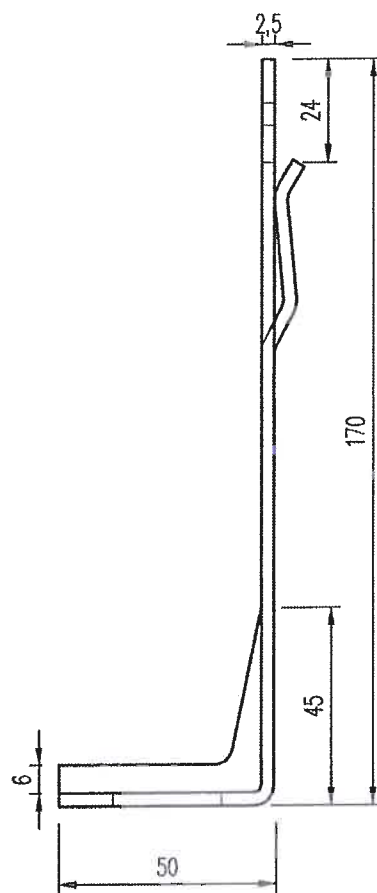
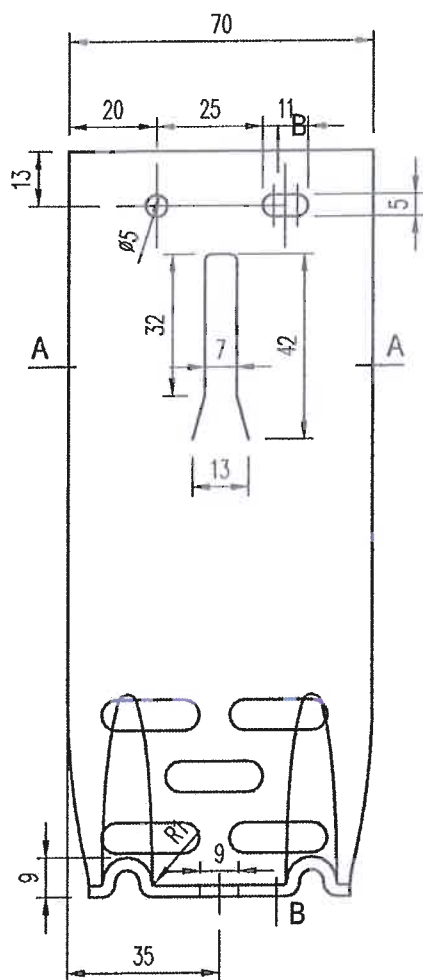
STAL GD 350

Powłoka Magnelis ZM430; Klasa korozyjności C5

Poprawka ze względu na konsolę Δ U=0,006 W/mK



Tytuł rysunku	Skala
Konsola AGS HI+ Z8 VC-170-130-CORRIER	1 : 1
Nr rysunku	Data wyd.
Konsola AGS HI+ Z8 VC-170-130-CORRIER	14.03.2014



KIEROWNIK
 Laboratorium Techniki Ciepłej
 Zakład Aparatury Przemysłowej
 Instytut Inżynierii Mechanicznej
Grabowski
 dr inż. Mirosław Grabowski

MATERIAŁ:
 STAL GD 350
 Powłoka Magnelis ZM430; Klasa korozyjności C5
 Poprawka ze względu na konsolę A U=0,002 W/mK

	
Tytuł rys.	Skala:
Konsola AGS HI+ Z7 VC-170-70-SLIDING	1:1
Nr rysunku:	Data wyd.
Konsola AGS HI+ Z7 VC-170-70-SLIDING	04.05.2013

Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-10/0183-OCS-55

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

OCS-55



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny
do zastosowania w
opcja/kategoria
obciążenie
materiał

Wkręty

Wkręty samowierzące do podłoży stalowych i blach

statyczne

Łączniki OCWS, OCS, ONS oraz ODWS są wkrętami samowierzącymi. Wkręty samowierzące wykonane są ze stali odpornej na korozję. Wkręty skompletowane są z nierdzewnymi podkładkami stalowymi i uszczelkami EPDM.

3. Producent:

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, PL
www.rawlplug.com

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 2+

5. Europejski dokument oceny:

EAD-330046-01-0602 Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach
Kategorie użytkowe:

6. Europejska ocena techniczna:

ETA-10/0183 wydanie z dnia 2018-06-25

7. Jednostka ds. oceny technicznej:

Deutsches Institut für Bautechnik

8. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

Instytut Techniki Budowlanej na podstawie:

- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji
- kontynuacji nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji

wydała certyfikat **1488-CPR-0567/Z**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-10/0183	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

OCWS 4,8

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 2,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{n,II}$ [mm]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$M_{t,nom}$	3 Nm						3,5 Nm			
$t_{n,II}$ [mm]	0,40	0,57	0,71	0,77	0,86	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
$t_{n,II}$ [mm]	0,50	0,57	0,88	0,94	1,07	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
$t_{n,II}$ [mm]	0,55	0,57	0,88	1,11	1,17	1,20	1,20	1,20	1,20	-
$t_{n,II}$ [mm]	0,63	0,57	0,88	1,11	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	-
$t_{n,II}$ [mm]	0,75	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	1,61	1,61	1,61	-
$t_{n,II}$ [mm]	0,88	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	2,01	-	-
$t_{n,II}$ [mm]	1,00	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	2,40	-	-
$t_{n,II}$ [mm]	1,13	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
$t_{n,II}$ [mm]	1,25	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
$t_{n,II}$ [mm]	1,50	0,57	0,88	-	-	-	-	-	-	-
$t_{n,II}$ [mm]	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,40	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,50	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,55	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,63	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,75	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,88	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,00	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,13	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,25	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,50	0,35	0,45	-	-	-	-	-	-	-
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OCWS 5,5

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{n,II}$ [mm]	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$M_{t,nom}$	3 Nm			4 Nm				4,5 Nm
$t_{n,II}$ [mm]	0,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
$t_{n,II}$ [mm]	0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
$t_{n,II}$ [mm]	0,63	1,45	1,68	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
$t_{n,II}$ [mm]	0,75	1,69	1,88	2,08	2,13	2,18	2,18	2,18
$t_{n,II}$ [mm]	0,88	1,90	2,08	2,26	2,36	2,47	2,63	2,87
$t_{n,II}$ [mm]	1,00	2,11	2,24	2,42	2,59	2,74	3,08	3,57
$t_{n,II}$ [mm]	1,13	2,11	2,24	2,42	2,71	2,99	3,40	4,13
$t_{n,II}$ [mm]	1,25	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70
$t_{n,II}$ [mm]	1,50	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70
$t_{n,II}$ [mm]	1,75	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70
$t_{n,II}$ [mm]	2,00	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,50	0,80	1,06	1,29	1,67	1,67	1,67	1,67
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,55	0,80	1,06	1,29	1,79	1,92	1,92	1,92
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,63	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,32	2,32
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,75	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	2,93
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,88	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,61
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,00	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,13	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,25	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,50	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	1,75	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85
$N_{e,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	2,00	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85

OCWS-5,5

Z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{N,II}$ [mm]		2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00
$M_{t,nom}$		5 Nm			
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,17	1,17	1,17	1,17
	0,55	1,17	1,17	1,17	1,17
	0,63	1,17	1,47	1,47	1,47
	0,75	1,17	1,47	1,60	1,74
	0,88	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,00	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,13	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,25	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,50	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,75	1,17	1,47	1,60	1,74
	2,00	1,17	1,47	1,60	1,74
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,03	1,41	1,67	1,67
	0,55	1,03	1,41	1,90	1,92
	0,63	1,03	1,41	1,90	2,32
	0,75	1,03	1,41	1,90	2,42
	0,88	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,00	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,13	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,25	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,50	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,75	1,03	1,41	1,90	2,42
	2,00	1,03	1,41	1,90	2,42

ODWS-6,5

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: właściwości określono z $M_{y,RK} = 9,742$ Nm; $f_{ax,k} = 11,070$

N/mm² dla $l_{ar} \geq 25,0$ mm

$t_{N,II}$ [mm]		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00		
$M_{t,nom}$		5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,40	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	Wytrzymałość na wrywanie komponentu I
	0,50	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	
	0,55	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	
	0,63	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	
	0,75	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	
	0,88	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	
	1,00	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	
	1,13	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	-	3,52	
	1,25	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	-	3,52	
	1,50	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	-	3,52	
	1,75	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	-	3,52	
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,40	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	Wytrzymałość na przeciągnięcie komponentu I
	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	
	0,55	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	
	0,63	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	
	0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,93	
	0,88	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	3,61	
	1,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	4,25	
	1,13	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25	
	1,25	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25	
	1,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25	
	1,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25	

OCS-5,5

Z sześciokątnym łbem i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: wytrzymałość określona z $M_{y,Rk} = 6,310$ Nm

$f_{ax,k} = 10,860$ N/mm² dla $l_{ef} \geq 25,0$ mm

$t_{n,II}$ [mm]	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00		
$M_{t,nom}$	4 Nm			4,5 Nm			5 Nm			
V_{Rk} [kN] dla $t_{n,I}$ [mm]	0,50	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,23	Wytrzymałość na wrywanie komponentu I
	0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	0,63	1,42	1,42	1,42	1,50	1,57	1,57	1,57	1,57	
	0,75	1,60	1,60	1,60	1,75	1,90	1,90	1,90	2,15	
	0,88	1,76	1,76	1,76	2,01	2,26	2,26	2,26	2,26	
	1,00	1,88	1,88	1,88	2,24	2,59	2,59	2,70	2,81	
	1,13	1,88	1,88	1,88	2,43	2,98	2,98	3,20	3,42	
	1,25	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
	1,50	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
	1,75	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
	2,00	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
N_{Rk} [kN] dla $t_{n,I}$ [mm]	0,50	1,00	1,17	1,34	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	Wytrzymałość na przeciągnięcie komponentu I
	0,55	1,00	1,17	1,34	1,71	1,92	1,92	1,92	1,92	
	0,63	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,32	2,32	2,32	
	0,75	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	2,93	2,93	
	0,88	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,61	3,61	
	1,00	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,13	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,25	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,50	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,75	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	2,00	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	

Powyższe wartości w zależności od głębokości gwintu l_{ef} odnoszą się do $k_{nod} = 0,90$ i klasy C24 ($\rho_a = 350$ kg / m³), dla innych wartości klas wytrzymałości drewna i k_{nod} drewna, patrz załącznik 3 (komponent II wykonany z drewna).

OCS-5,5

Łeb sześciokątny i podkładka uszczelniająca $\geq \varnothing 16$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{n,II}$ [mm]	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00
$M_{t,nom}$	4 Nm			
V_{Rk} [kN] dla $t_{n,I}$ [mm]	0,50	1,23	1,23	1,23
	0,55	1,23	1,23	1,23
	0,63	1,23	1,51	1,51
	0,75	1,23	1,51	2,15
	0,88	1,23	1,51	2,15
	1,00	1,23	1,51	2,15
	1,13	1,23	1,51	2,15
	1,25	1,23	1,51	2,15
	1,50	1,23	1,51	2,15
	1,75	1,23	1,51	2,15
	2,00	1,23	1,51	2,15
N_{Rk} [kN] dla $t_{n,I}$ [mm]	0,50	0,98	1,33	1,66
	0,55	0,98	1,33	1,66
	0,63	0,98	1,33	1,66
	0,75	0,98	1,33	1,66
	0,88	0,98	1,33	1,66
	1,00	0,98	1,33	1,66
	1,13	0,98	1,33	1,66
	1,25	0,98	1,33	1,66
	1,50	0,98	1,33	1,66
	1,75	0,98	1,33	1,66
	2,00	0,98	1,33	1,66

ONS-5,5

Łeb sześciokątny z podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{N,II}$ [mm]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$	7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	0,55	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
	0,63	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
	0,75	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
	0,88	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76
	1,00	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22
	1,13	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	-
	1,25	3,90	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	-
	1,50	4,53	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	-
	1,75	5,05	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39	-
	2,00	5,45	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	-
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
	0,55	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
	0,63	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
	0,75	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93
	0,88	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
	1,00	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
	1,13	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	1,25	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	1,50	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	1,75	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	2,00	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-

ONS-5,5

Łeb sześciokątny

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{N,II}$ [mm]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$	7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	0,55	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
	0,63	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
	0,75	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
	0,88	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76
	1,00	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22
	1,13	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	-
	1,25	3,90	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	-
	1,50	4,53	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	-
	1,75	5,05	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39	-
	2,00	5,45	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	-
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,55	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
	0,63	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	0,75	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	0,88	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	1,00	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	1,13	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	1,25	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	1,50	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	1,75	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	2,00	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał(-a)

Sławomir Jagła

Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością

Wrocław, 14.12.2018.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Jagła
mgr Sławomir Jagła

Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-10/0183-OCWS-48

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

OCWS-48



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny
do zastosowania w
opcja/kategoria
obciążenie
materiał

Wkręty

Wkręty samowierzące do podłoży stalowych i blach

statyczne

Łączniki OCWS, OCS, ONS oraz ODWS są wkrętami samowierzącymi. Wkręty samowierzące wykonane są ze stali odpornej na korozję. Wkręty skompletowane są z nierdzewnymi podkładkami stalowymi i uszczelkami EPDM.

3. Producent:

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, PL
www.rawlplug.com

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 2+

5. Europejski dokument oceny:

EAD-330046-01-0602 Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach
Kategorie użytkowe:

6. Europejska ocena techniczna:

ETA-10/0183 wydanie z dnia 2018-06-25

7. Jednostka ds. oceny technicznej:

Deutsches Institut für Bautechnik

8. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

Instytut Techniki Budowlanej na podstawie:

- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji
- kontynuacji nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji

wydała certyfikat **1488-CPR-0567/Z**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-10/0183	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

OCWS 4,8

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 2,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{n,II}$ [mm]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$M_{t,nom}$	3 Nm						3,5 Nm			
V_{Rk} [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,40	0,57	0,71	0,77	0,86	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,50	0,57	0,88	0,94	1,07	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,55	0,57	0,88	1,11	1,17	1,20	1,20	1,20	1,20	-
	0,63	0,57	0,88	1,11	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	-
	0,75	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	1,61	1,61	1,61	-
	0,88	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	2,01	-	-
	1,00	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	2,40	-	-
	1,13	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
	1,25	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
	1,50	0,57	0,88	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N_{Rk} [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,40	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
	0,50	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
	0,55	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,63	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,75	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,88	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
	1,00	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
	1,13	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
	1,25	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
	1,50	0,35	0,45	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OCWS 5,5

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{n,II}$ [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$M_{t,nom}$		3 Nm			4 Nm				4,5 Nm
V_{Rk} [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
	0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
	0,63	1,45	1,68	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
	0,75	1,69	1,88	2,08	2,13	2,18	2,18	2,18	2,18
	0,88	1,90	2,08	2,26	2,36	2,47	2,63	2,87	3,13
	1,00	2,11	2,24	2,42	2,59	2,74	3,08	3,57	4,08
	1,13	2,11	2,24	2,42	2,71	2,99	3,40	4,13	4,88
	1,25	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70	5,68
	1,50	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70	5,68
	1,75	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70	5,68
2,00	2,11	2,24	2,42	2,83	3,23	3,72	4,70	5,68	
N_{Rk} [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,50	0,80	1,06	1,29	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
	0,55	0,80	1,06	1,29	1,79	1,92	1,92	1,92	1,92
	0,63	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,32	2,32	2,32
	0,75	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	2,93	2,93
	0,88	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,61	3,61
	1,00	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85	4,25
	1,13	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85	4,25
	1,25	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85	4,25
	1,50	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85	4,25
	1,75	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85	4,25
	2,00	0,80	1,06	1,29	1,79	2,30	2,81	3,85	4,25

OCWS-5,5

Z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{N,II}$ [mm]		2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00
$M_{t,nom}$		5 Nm			
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,17	1,17	1,17	1,17
	0,55	1,17	1,17	1,17	1,17
	0,63	1,17	1,47	1,47	1,47
	0,75	1,17	1,47	1,60	1,74
	0,88	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,00	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,13	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,25	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,50	1,17	1,47	1,60	1,74
	1,75	1,17	1,47	1,60	1,74
	2,00	1,17	1,47	1,60	1,74
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,03	1,41	1,67	1,67
	0,55	1,03	1,41	1,90	1,92
	0,63	1,03	1,41	1,90	2,32
	0,75	1,03	1,41	1,90	2,42
	0,88	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,00	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,13	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,25	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,50	1,03	1,41	1,90	2,42
	1,75	1,03	1,41	1,90	2,42
	2,00	1,03	1,41	1,90	2,42

ODWS-6,5

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: właściwości określono z $M_{y,RK} = 9,742$ Nm; $f_{ax,k} = 11,070$ N/mm² dla $l_{ar} \geq 25,0$ mm

$t_{N,II}$ [mm]		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	
$M_{t,nom}$		5 Nm						
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,40	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
	0,50	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
	0,55	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
	0,63	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
	0,75	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
	0,88	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
	1,00	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
	1,13	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
	1,25	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
	1,50	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
	1,75	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,40	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
	0,55	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
	0,63	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
	0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,93
	0,88	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	3,61
	1,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	4,25
	1,13	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25
	1,25	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25
	1,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25
	1,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	4,25

OCS-5,5

Z sześciokątnym łbem i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: wytrzymałość określona z $M_{y,Rk} = 6,310$ Nm

$f_{ax,k} = 10,860$ N/mm² dla $l_{ef} \geq 25,0$ mm

$t_{0,II}$ [mm]	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00		
$M_{t,nom}$	4 Nm			4,5 Nm			5 Nm			
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{0,I}$ [mm]	0,50	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,23	Wytrzymałość na wrywanie komponentu I
	0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	0,63	1,42	1,42	1,42	1,50	1,57	1,57	1,57	1,57	
	0,75	1,60	1,60	1,60	1,75	1,90	1,90	1,90	2,15	
	0,88	1,76	1,76	1,76	2,01	2,26	2,26	2,26	2,26	
	1,00	1,88	1,88	1,88	2,24	2,59	2,59	2,70	2,81	
	1,13	1,88	1,88	1,88	2,43	2,98	2,98	3,20	3,42	
	1,25	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
	1,50	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
	1,75	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
	2,00	1,88	1,88	1,88	2,62	3,37	3,37	3,70	4,03	
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{0,I}$ [mm]	0,50	1,00	1,17	1,34	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	Wytrzymałość na przeciągnięcie komponentu I
	0,55	1,00	1,17	1,34	1,71	1,92	1,92	1,92	1,92	
	0,63	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,32	2,32	2,32	
	0,75	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	2,93	2,93	
	0,88	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,61	3,61	
	1,00	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,13	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,25	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,50	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	1,75	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	
	2,00	1,00	1,17	1,34	1,71	2,14	2,60	3,68	4,25	

Powyższe wartości w zależności od głębokości gwintu l_{ef} odnoszą się do $k_{nod} = 0,90$ i klasy C24 ($\rho_a = 350$ kg / m³), dla innych wartości klas wytrzymałości drewna i k_{nod} drewna, patrz załącznik 3 (komponent II wykonany z drewna).

OCS-5,5

Łeb sześciokątny i podkładka uszczelniająca $\geq \varnothing 16$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{0,II}$ [mm]		2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00
$M_{t,nom}$		4 Nm			
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{0,I}$ [mm]	0,50	1,23	1,23	1,23	1,23
	0,55	1,23	1,23	1,23	1,23
	0,63	1,23	1,51	1,51	1,51
	0,75	1,23	1,51	1,83	2,15
	0,88	1,23	1,51	1,83	2,15
	1,00	1,23	1,51	1,83	2,15
	1,13	1,23	1,51	1,83	2,15
	1,25	1,23	1,51	1,83	2,15
	1,50	1,23	1,51	1,83	2,15
	1,75	1,23	1,51	1,83	2,15
	2,00	1,23	1,51	1,83	2,15
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{0,I}$ [mm]	0,50	0,98	1,33	1,66	1,67
	0,55	0,98	1,33	1,66	1,92
	0,63	0,98	1,33	1,66	1,93
	0,75	0,98	1,33	1,66	1,93
	0,88	0,98	1,33	1,66	1,93
	1,00	0,98	1,33	1,66	1,93
	1,13	0,98	1,33	1,66	1,93
	1,25	0,98	1,33	1,66	1,93
	1,50	0,98	1,33	1,66	1,93
	1,75	0,98	1,33	1,66	1,93
	2,00	0,98	1,33	1,66	1,93

ONS-5,5

Łeb sześciokątny z podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$		7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	0,55	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
	0,63	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
	0,75	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
	0,88	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76
	1,00	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22
	1,13	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	-
	1,25	3,90	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	-
	1,50	4,53	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	-
	1,75	5,05	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39	-
	2,00	5,45	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	-
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
	0,55	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
	0,63	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
	0,75	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93
	0,88	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
	1,00	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
	1,13	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	1,25	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	1,50	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	1,75	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-
	2,00	2,96	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-

ONS-5,5

Łeb sześciokątny

Zdolność przewiercania: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje drewniane: nie określono wydajności

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$		7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	0,55	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
	0,63	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
	0,75	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
	0,88	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76
	1,00	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22
	1,13	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	-
	1,25	3,90	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	-
	1,50	4,53	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	-
	1,75	5,05	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39	-
	2,00	5,45	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	-
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,55	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
	0,63	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	0,75	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	0,88	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	1,00	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	1,13	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	1,25	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	1,50	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	1,75	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-
	2,00	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	-

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał(-a)

Sławomir Jagła
Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością
Wrocław, 14.12.2018.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Jagła
mgr Sławomir Jagła

[logo DIBt]

Organ zatwierdzający wyroby budowlane i
typy konstrukcji

Bautechnisches Prüfamt

Instytucja powołana przez Rządy
Federalne i Landów



Wyznaczona zgodnie z Artykułem 29 Rozporządzenia UE
nr 305/2011 i członek EOTA (Europejska Organizacja
Oceny Technicznej)

Europejska Ocena Techniczna

ETA-10/0183 z 25 czerwca
2018

Tłumaczenie na język polski
przygotowane przez Rawlplug - Wersja
oryginalna w języku niemieckim

Część ogólna

Organ ds. Oceny Technicznej wydający Europejską Ocenę
Techniczną:

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

Seria produktów, do których należy wyrób budowlany:

Producent:

Zakład Produkcyjny:

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera:

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest
wydawana zgodnie z Rozporządzeniem (UE)
Nr 305/2011 na podstawie

Deutsches Institut für Bautechnik

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L,
ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Wkręty mocujące do elementów metalowych i pokryć
z blachy

RAWLPLUG S.A. Kwidzińska 6 51-416 WROCŁAW
POLSKA

Zakład Produkcyjny nr 2

15 stron, w tym 11 załączników,
które stanowią integralną część niniejszej oceny

EAD 330046-01-0602

Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B110829 Berlin |
NIEMCY | Telefon: +4930 78730-0 |
Faks: +493078730-320 | Email:
dibt@dibt.de | www.dibt.de

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest wydana przez Organ ds. Oceny Technicznej w jego języku oficjalnym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej w innych językach w pełni odpowiadają oryginalnie wydanemu dokumentowi i są identyfikowane jako takie.

Przekazywanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazywanie drogą elektroniczną, musi odbywać się w całości. Powielanie w części może być jednak realizowane wyłącznie za pisemną zgodą wydającej Jednostki ds. Oceny Technicznej. Każde częściowe powielenie musi być wyraźnie określone jako takie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez wydający Organ ds. Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z art. 25 ust. 3 Rozporządzenia UE nr 305/2011.

Część szczegółowa

1. Opis techniczny produktu

Wkręty mocujące są wkrętami samowiercącymi lub samogwintującymi, wykonanymi z austenitycznej stali nierdzewnej lub stali węglowej z powłoką antykorozyjną (wymienione w Tabeli 1). Wkręty mocujące są zwykle uzupełnione podkładkami uszczelniającymi składającymi się z metalowej podkładki i uszczelki z EPDM.

Tabela 1 - Wkręty mocujące do elementów metalowych i pokryć

Nr	Wkręt samowiercący	Opis	Załącznik
1	OCWS-4,8	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 14\text{mm}$	Załącznik 4
2	OCWS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 5
3	OCWS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 6
4*)	ODWS-6,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 7
5*)	OCS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 8
6	OCS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 9
7	ONS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 10
8	ONS-5,5	z łbem sześciokątnym	Załącznik 11

*) Wspomniane wkręty samowiercące mają zastosowanie do mocowania podkonstrukcji wykonanej z drewna konstrukcyjnego.

2. Specyfikacja przeznaczenia zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny 330046-01-0602

Wkręty mocujące są przeznaczone do mocowania pokryć metalowych do podkonstrukcji wykonanych z drewna konstrukcyjnego lub metalu. Pokrycie może być używane jako okładzina ściany lub dachu lub jako ściana nośna i element dachu. Wkręty mocujące mogą być używane również do mocowania wszystkich innych cienkich elementów metalowych. Przeznaczenie obejmuje wkręty mocujące i połączenia do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych. Wkręty mocujące, które są przeznaczone do stosowania w środowiskach zewnętrznych o kategorii korozyjności $\geq \text{C2}$ według normy EN ISO 12944-2 są wykonane ze stali nierdzewnej. Ponadto przeznaczenie obejmuje połączenia z dominującymi obciążeniami statycznymi (np. obciążeniami wiatrowymi, obciążeniami ciężarem własnym). Wkręty mocujące nie są przeznaczone do ponownego użycia.

Właściwości użytkowe przedstawione w sekcji 3 są ważne tylko wtedy, gdy wkręty mocujące są stosowane zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w załącznikach (1-11).

Metody weryfikacji i oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna, prowadzą do założenia, że okres trwałości użytkowej wkrętów mocujących wynosi 25 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta; należy je traktować jedynie jako wskazówkę ułatwiającą wybór odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3. Właściwości użytkowe wyrobu oraz odnośniki do metod zastosowanych do oceny:

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR 1)

Kluczowe charakterystyki	Właściwości użytkowe
Wytrzymałość połączenia na ścinanie	patrz Załączniki do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej
Wytrzymałość połączenia na rozciąganie	patrz Załączniki do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej
Nośność obliczeniowa połączonych sił rozciągających i ścinających (interakcja)	patrz Załączniki do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej
Sprawdzenie odkształcalności w przypadku działania sił wywołanych zmianami temperatury	Właściwości użytkowe nie zostały ocenione
Trwałość użytkowa	Właściwości użytkowe nie zostały ocenione

3.2. Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

Kluczowe charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Klasa właściwości użytkowych A1

4. Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odesłaniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny (EDO) nr 330046-01-0602, obowiązującym europejskim aktem prawnym jest: Decyzja Komisji 1998/214/EC, zmieniona przez 2001/596/EC.

Należy stosować system: 2+

5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (EDO):

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są określone w planie kontroli złożonym w Niemieckim Instytucie Budowlanym.

Wydane w Berlinie 25 czerwca 2018 roku przez Niemiecki Instytut Budowlany

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Kierownik działu

Sprawdzone przez
Schult

Przykłady wykonania połączenia



Materiały i wymiary

Łącznik	Materiały i wymiary konstrukcyjne są podane w Załącznikach dla wkrętów mocujących:
Podkładka	Materiał podkładki uszczelniającej
Element I	Materiał elementu metalowego lub pokrycia
Element II	Materiał podkonstrukcji
t_I	Grubość elementu I
t_{II}	Grubość elementu II wykonanego z metalu
l_{ef}	Efektywna długość wkręcenia w element II wykonany z drewna konstrukcyjnego (bez punktu wiercenia)
	Średnica otworowania elementu I i elementu II
d_{dp}	Średnica otworowania elementu I
$d_{dp,I}$	Grubość t_{II} odpowiada nośnej długości wkręcenia dla wkrętu mocującego w element II, jeśli długość wkręcenia nie obejmuje całej grubości elementu.

Charakterystyka właściwości użytkowych

Charakterystyka właściwości użytkowych połączenia jest podana w Załącznikach dla wkrętów mocujących.

$N_{R,k}$	Wartość charakterystyczna wytrzymałości na rozciąganie
$V_{R,k}$	Wartość charakterystyczna wytrzymałości na ścinanie

W niektórych przypadkach charakterystyka właściwości użytkowych danego elementu jest podana dla konkretnych obliczeń danego połączenia:

$N_{R,I,k}$	Wartość charakterystyczna nośności na przeciąganie dla elementu I
$N_{R,II,k}$	Wartość charakterystyczna nośności na wyciągnięcie dla elementu II
$V_{R,I,k}$	Wartość nośności charakterystycznej do zniszczenia elementu I
$V_{R,II,k}$	Wartość nośności charakterystycznej do zniszczenia elementu II
$M_{y,Rk}$	Wartość charakterystyczna momentu uplastycznienia wkrętu mocującego (dla elementu II wykonanego z drewna konstrukcyjnego)
$f_{ax,k}$	Wartość charakterystyczna dla siły wykrcania dla elementu II wykonanego z drewna konstrukcyjnego
$f_{h,k}$	Wartość charakterystyczna dla siły osadzania dla elementu II wykonanego z drewna konstrukcyjnego

Pojęcia i objaśnienia

Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach

Załącznik 1

Obciążenia działające na połączenia



Wartości obliczeniowe

Wartości projektowe nośności na rozciąganie i wytrzymałość na ściananie muszą być wyznaczone jak poniżej:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$

$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

$N_{R,d}$	Wartość obliczeniowa wytrzymałości na rozciąganie
$V_{R,d}$	Wartość obliczeniowa wytrzymałości na ścinanie
γ_M	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa

Zalecany częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_M wynosi 1,33, o ile częściowy współczynnik bezpieczeństwa nie został podany w przepisach krajowych lub krajowych Załącznikach do Eurokodu 3.

Warunki szczególne

Jeśli grubość elementu t_I lub t_{II} mieści się pomiędzy dwoma podanymi grubościami elementu to wartość charakterystyczna może być obliczona stosując interpolację liniową.

W przypadku elementów asymetrycznych II wykonanych z metalu (np. profile C lub Z) o grubości elementu $t_{II} < 5$ mm, wartość charakterystyczna $N_{R,k}$ musi zostać zmniejszona do 70%

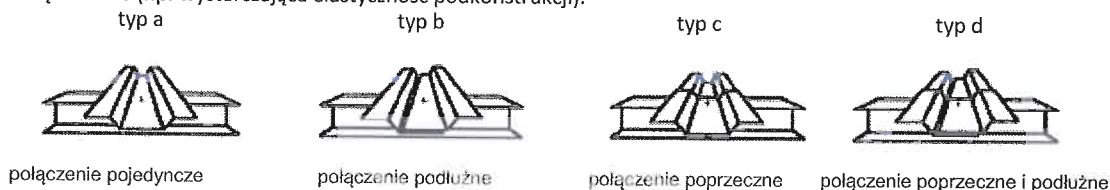
W przypadku obciążenia mieszanego powodowanego przez siły rozciągania i ścinania należy uwzględnić poniższe równanie:

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

$N_{S,d}$	Wartość obliczeniowa działających sił rozciągających
$V_{S,d}$	Wartość obliczeniowa działających sił ścinających

Typy połączeń

Dla typów połączeń (a, b, c, d) podanych w załącznikach dla wkrętów mocujących nie ma konieczności uwzględniania wpływu ograniczeń powodowanych przez temperaturę. Dla innych typów połączeń wpływ ograniczeń musi zostać ograniczony, chyba że one nie występują lub nie są znaczne (np. wystarczająca elastyczność podkonstrukcji).



Warunki instalacji

Instalacja jest przeprowadzana zgodnie z instrukcją producenta.

Należy uwzględnić nośną długość wkręcania dla wkrętu mocującego określoną przez producenta.

Wkręty mocujące muszą być obsługiwane odpowiednią wkrętarą (np. wkrętarą akumulatorową z ogranicznikiem głębokości). Użycie klucza uderowego jest niedozwolone.

Wkręty mocujące muszą być mocowane prostopadle do powierzchni elementu.

Element I i element II muszą mieć ze sobą bezpośredni kontakt. Dozwolone jest zastosowanie taśm izolujących termicznie odpornych na ściskanie o grubości do 3 mm.

Konstrukcja i instalacja

Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach

Załącznik 2

Element I wykonany z blachy perforowanej

Wartości charakterystyczne nośności na rozciąganie i ściananie są wyznaczane jak poniżej:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,k} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ i $V_{R,I,k}$ są podane w Załącznikach 4 i 5.

$N_{R,II,k}$ i $V_{R,k}$ są podane w Załączniku dla wkręta mocującego.

Element I wykonany ze stopu aluminium

Wartość charakterystyczna wytrzymałości na rozciąganie jest wyznaczana jak poniżej:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ jest wyznaczony zgodnie z EN 1999-1-4:2007+AC:2009, z równaniem (8.13).

$N_{R,II,k}$ podano w Załączniku dla wkręta mocującego.

Element II wykonany z drewna konstrukcyjnego

Wartości charakterystyczne nośności na rozciąganie i ściananie dla innych k_{mod} lub ρ_k jak wyznaczone w Załączniku wkręta mocującego mogą być określone jak poniżej:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ i $V_{R,I,k}$ podano w Załączniku dla wkręta mocującego.

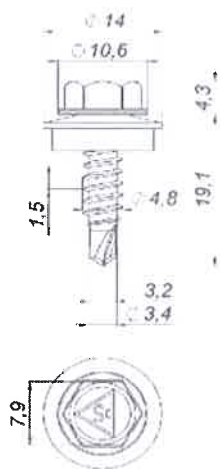
$N_{R,II,k}$ jest wyznaczany zgodnie EN 1995-1-1:2005+A1:2008, równanie (8.40a) z $f_{ax,k}$ podanym w Załączniku dla wkręta mocującego.

$V_{R,II,k}$ jest wyznaczany zgodnie EN 1995-1-1:2005+A1:2008, równanie (8.9) z $M_{y,Rk}$ i $f_{h,k}$ podanymi w Załączniku dla wkręta mocującego.

Dodatkowe warunki

Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach

Załącznik 3



Materiały

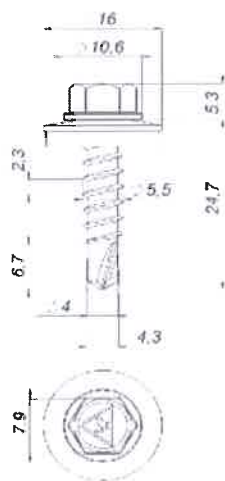
Łącznik:	stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal	
Podkładka:	stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Element I:	S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II:	S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 2,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego Nie określono właściwości użytkowych

$t_{N,II}$ [mm]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$M_{t,nom}$	3 Nm							3,5 Nm		
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,57	0,71	0,77	0,86	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,50	0,57	0,88	0,94	1,07	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,55	0,57	0,88	1,11	1,17	1,20	1,20	1,20	1,20	-
	0,63	0,57	0,88	1,11	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	-
	0,75	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	1,61	1,61	1,61	-
	0,88	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	-	-	-
	1,00	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	-	-	-
	1,13	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
	1,25	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
	1,50	0,57	0,88	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
	0,50	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
	0,55	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,63	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,75	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,88	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
	1,00	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
	1,13	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
	1,25	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
	1,50	0,35	0,45	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L
OCWS-4,8 z łbem heksagonalnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 14$ mm
Załącznik 4



Materiały:

Łącznik :

stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

Bimetal

Podkładka:

stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

Element I:

S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II:

S235 lub S275 - EN 10025-1; S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych

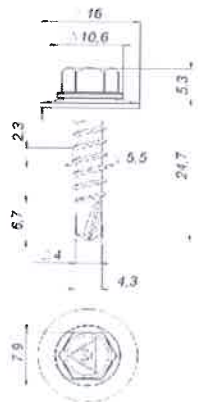
$t_{n,II}$ [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	
$M_{t,nom}$		3 Nm		4 Nm						4,5 Nm
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,50	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	
	0,55	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	
	0,63	1,45 -	1,68 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	
	0,75	1,69 -	1,88 -	2,08 -	2,13 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	
	0,88	1,90 -	2,08 -	2,26 -	2,36 -	2,47 -	2,63 -	2,87 -	3,13 -	
	1,00	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,59 -	2,74 -	3,08 -	3,57 -	4,08 -	
	1,13	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,71 -	2,99 -	3,40 -	4,13 -	4,88 -	
	1,25	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -	
	1,50	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -	
	1,75	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -	
2,00	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -		
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{n,II}$ [mm]	0,50	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	
	0,55	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	1,92 -	1,92 -	1,92 -	1,92 -	
	0,63	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	
	0,75	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	2,93 -	2,93 -	
	0,88	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,61 -	3,61 -	
	1,00	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -	
	1,13	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -	
	1,25	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -	
	1,50	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -	
	1,75	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -	
2,00	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -		

OCWS-5,5

z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 5



Materiały

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal

Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego: Nie określono właściwości użytkowych

$t_{N,II}$ [mm]	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	—	—	—	—
$M_{t,nom}$	5 Nm				—			
$V_{k,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	— —	— —	— —
	0,55	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	— —	— —	— —
	0,63	1,17 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	— —	— —	— —
	0,75	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	0,88	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,00	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,13	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,25	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,50	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,75	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	2,00	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
$N_{k,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,03 —	1,41 —	1,67 —	1,67 —	— —	— —	— —
	0,55	1,03 —	1,41 —	1,90 —	1,92 —	— —	— —	— —
	0,63	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,32 —	— —	— —	— —
	0,75	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	0,88	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,00	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,13	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,25	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,50	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,75	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	2,00	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —

OCWS-5,5

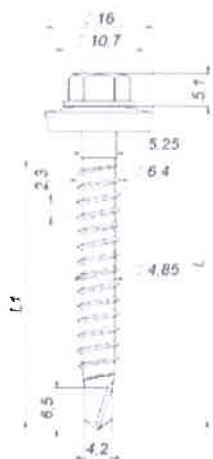
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 6

Z25881.18

8.06.02-158/18



Materiały

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088 Bi-metal

Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1
S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Właściwości użytkowe podkonstrukcji z drewna konstrukcyjnego

określone dla

$M_{y,Rk} = 9,742$ Nm
 $f_{ax,k} = 11,070$ N/mm² dla $l_{ef} \geq 25,0$ mm

$t_{N,II}$ [mm]	1,50		2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		—					
$M_{t,nom}$	5 Nm														—			
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,02	—	1,02	—	1,02	—	1,02	—	1,02	—	1,02	—	—	—	1,02	Wytrzymałość na wyrywanie komponentu I	
	0,50	1,34	—	1,34	—	1,34	—	1,34	—	1,34	—	1,34	—	—	—	1,34		
	0,55	1,47	—	1,47	—	1,47	—	1,47	—	1,47	—	1,47	—	—	—	1,47		
	0,63	1,71	—	1,71	—	1,71	—	1,71	—	1,71	—	1,71	—	—	—	1,71		
	0,75	2,23	—	2,23	—	2,23	—	2,23	—	2,23	—	2,23	—	—	—	2,23		
	0,88	2,86	—	2,86	—	2,86	—	2,86	—	2,86	—	2,86	—	—	—	2,86		
	1,00	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	—	—	3,52		
	1,13	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	—	—	—	—	3,52		
	1,25	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	—	—	—	—	3,52		
1,50	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	—	—	—	—	3,52			
1,75	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	3,52	—	—	—	—	—	3,52			
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,18	—	1,18	—	1,18	—	1,18	—	1,18	—	1,18	—	—	—	1,18	Wytrzymałość na przeciągnięcie komponentu I	
	0,50	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	—	—	1,67		
	0,55	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	—	—	1,92		
	0,63	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—	—	—	2,32		
	0,75	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	—	—	2,93		
	0,88	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	—	—	3,61		
	1,00	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	—	—	4,25		
	1,13	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	—	—	—	—	4,25		
	1,25	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	—	—	—	—	4,25		
1,50	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	—	—	—	—	4,25			
1,75	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	2,80	—	—	—	—	—	4,25			

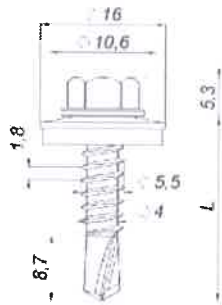
Wartości podane powyżej w zależności od długości wkręcania l_{ef} obowiązują dla $k_{mod} = 0,90$ i drewna konstrukcyjnego klasy C24 ($\rho_a = 350$ kg/m³). Pozostałe kombinacje k_{mod} i stopni wytrzymałości drewna konstrukcyjnego - patrz Załącznik 3 (Element II wykonany z drewna konstrukcyjnego)

ODWS-6,5 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 7
Z25881.18

8.06.02-158/18



Materiały

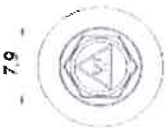
Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal
Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1
S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Właściwości użytkowe podkonstrukcji z drewna konstrukcyjnego określone dla

$M_{y,Rk} = 6,310$ Nm

$f_{ax,k} = 10,860$ N/mm² dla $l_{ef} \geq 25,0$ mm



$t_{N,II}$ [mm]	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	
$M_{t,nom}$	4 Nm			4,5 Nm			5 Nm		
$V_{a,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,23
	0,55	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29
	0,63	1,42 —	1,42 —	1,42 —	1,50 —	1,57 —	1,57 —	1,57 —	1,57
	0,75	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,75 —	1,90 —	1,90 —	1,90 —	2,15
	0,88	1,76 —	1,76 —	1,76 —	2,01 —	2,26 —	2,26 —	2,26 —	2,26
	1,00	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,24 —	2,59 —	2,59 —	2,70 —	2,81
	1,13	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,43 —	2,98 —	2,98 —	3,20 —	3,42
	1,25	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
	1,50	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
	1,75	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
	2,00	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67
	0,55	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92
	0,63	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,32 —	2,32 —	2,32
	0,75	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	2,93 —	2,93
	0,88	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,61 —	3,61
	1,13	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	1,25	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	1,50	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	1,75	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	2,00	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25

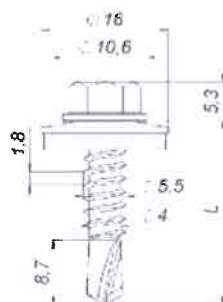
Wartości podane powyżej w zależności od długości wkręcania l_{ef} obowiązują dla $k_{mod} = 0,90$ i drewna konstrukcyjnego klasy C24 ($\rho_a = 350$ kg/m³). Pozostałe kombinacje k_{mod} i stopnie wytrzymałości drewna konstrukcyjnego patrz Załącznik 3 (Element II wykonany z drewna konstrukcyjnego).

OCS-5,5 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 8
Z25881.18

8.06.02-158/18



Materiały:

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal

Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

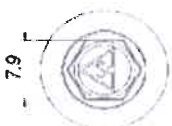
Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych

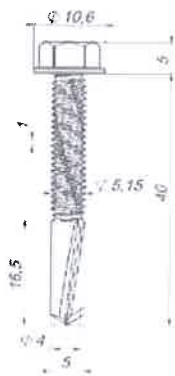


$t_{N,II}$ [mm]	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	—	—	—	—
$M_{t,nom}$	4 Nm				—	—	—	—
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,23 —	1,23 —	1,23 —	1,23 —	—	—	—
	0,55	1,23 —	1,23 —	1,23 —	1,23 —	—	—	—
	0,63	1,23 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	—	—	—
	0,75	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
	0,88	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
	1,00	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
	1,13	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
	1,25	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
	1,50	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
	1,75	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
	2,00	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,67 —	—	—	—
	0,55	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,92 —	—	—	—
	0,63	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	0,75	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	0,88	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	1,00	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	1,13	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	1,25	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	1,50	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	1,75	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—
	2,00	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	—	—	—

OCS-5,5 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 9



Materiały

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal
Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych



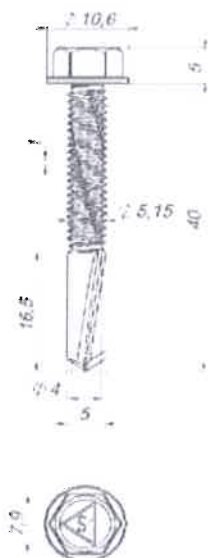
$t_{N,II}$ [mm]	4,00		5,00		6,00		7,00		8,00		9,00		10,0		11,0		
$M_{t,nom}$	7 Nm																
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,38	—	1,38	—	1,38	—	1,38	—	1,38	—	1,38	—	1,38	—	1,38	—
	0,55	1,53	—	1,53	—	1,53	—	1,53	—	1,53	—	1,53	—	1,53	—	1,53	—
	0,63	1,85	—	1,85	—	1,85	—	1,85	—	1,85	—	1,85	—	1,85	—	1,85	—
	0,75	2,18	—	2,18	—	2,18	—	2,18	—	2,18	—	2,18	—	2,18	—	2,18	—
	0,88	2,76	—	2,76	—	2,76	—	2,76	—	2,76	—	2,76	—	2,76	—	2,76	—
	1,00	3,22	—	3,22	—	3,22	—	3,22	—	3,22	—	3,22	—	3,22	—	3,22	—
	1,13	3,55	—	3,55	—	3,55	—	3,55	—	3,55	—	3,55	—	3,55	—	—	—
	1,25	3,90	—	5,87	—	5,87	—	5,87	—	5,87	—	5,87	—	5,87	—	—	—
	1,50	4,53	—	6,63	—	6,63	—	6,63	—	6,63	—	6,63	—	6,63	—	—	—
	1,75	5,05	—	7,39	—	7,39	—	7,39	—	7,39	—	7,39	—	7,39	—	—	—
2,00	5,45	—	8,16	—	8,16	—	8,16	—	8,16	—	8,16	—	8,16	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—
	0,55	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—
	0,63	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—	2,32	—
	0,75	2,93	—	2,93	—	2,93	—	2,93	—	2,93	—	2,93	—	2,93	—	2,93	—
	0,88	2,96	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—
	1,00	2,96	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—
	1,13	2,96	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	—	—
	1,25	2,96	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	—	—
	1,50	2,96	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	—	—
	1,75	2,96	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	—	—
2,00	2,96	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	3,30	—	—	—	

ONS-5,5

z łbem sześciokątnym i uszczelką $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 10



Materiały:

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal

Podkładka: brak

Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1

S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych

$t_{N,II}$ [mm]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$	7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –
	0,55	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –
	0,63	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –
	0,75	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –
	0,88	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –
	1,00	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –
	1,13	3,55 –	3,55 –	3,55 –	3,55 –	3,55 –	3,55 –	– –
	1,25	3,90 –	5,87 –	5,87 –	5,87 –	5,87 –	5,87 –	– –
	1,50	4,53 –	6,63 –	6,63 –	6,63 –	6,63 –	6,63 –	– –
	1,75	5,05 –	7,39 –	7,39 –	7,39 –	7,39 –	7,39 –	– –
	2,00	5,45 –	8,16 –	8,16 –	8,16 –	8,16 –	8,16 –	– –
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –
	0,55	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –
	0,63	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –
	0,75	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –
	0,88	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –
	1,00	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –
	1,13	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	1,25	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	1,50	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	1,75	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	2,00	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –

ONS-5,5 z łbem sześciokątnym

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 11
25881.18

8.06.02-158/18

OCS Nierdzewne wkręty samowiercące

Nierdzewny wkręt samowiercący ze specjalnie zaprojektowanym kształtem wiertła, który zapewnia szybką i bezproblemową instalację w konstrukcjach metalowych wykonanych z kształtowników zimnociętych.



Aprobaty

- ETA-10/0183



Informacja o produkcie

Cechy i korzyści

- Nierdzewny wkręt samowiercący wykonany w technologii BIMETAL
- Gwint utwardzony powierzchniowo (trzcień zachowuje elastyczność). Zabezpieczony przed korozją warstwą ocynku o grubości nie mniejszej niż 12 µm. Kształt gwintu oraz jego wysokość jest ściśle powiązany z przeznaczeniem łącznika samowiercącego mocowania blach profilowanych do konstrukcji stalowej.
- Podkładka uszczelniająca samowulkemizująca EPDM. Odporna na różnicę temperatur i promieniowanie UV. Specjalny kształt podkładki zapewnia właściwe ułożenie materiału uszczelniającego na zewnętrznej okładzinie materiału mocowanego co gwarantuje uzyskanie szczelności połączenia.

Aplikacje

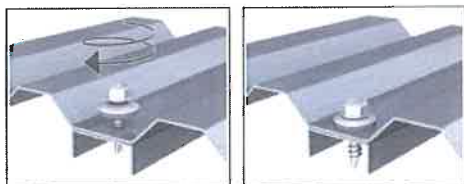
- Do zamocowań: Blach nośnych i osłonowych do konstrukcji dachowej i fasadowej

Materiał podłoża

Certyfikowane do:

- Profil stalowy
- Blacha stalowa

Instrukcja montażu

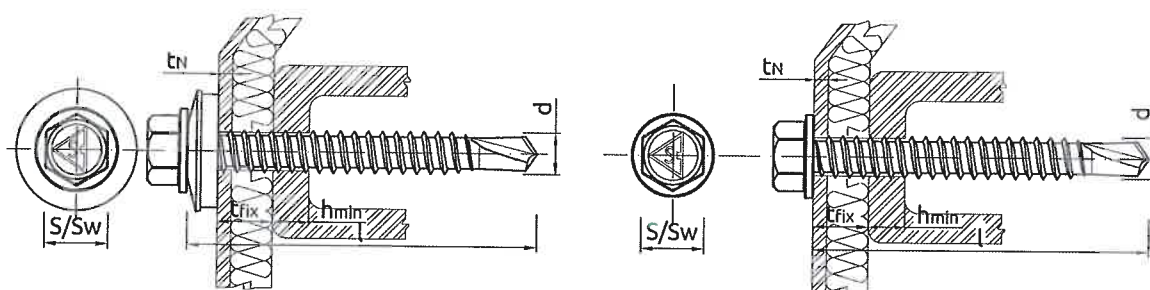


1. Wkręt musi być instalowany pod kątem 90 stopni do podłoża.
2. Do montażu używamy nasadki magnetycznej
3. Używamy niskich obrotów początkowych.
4. Zmniejszamy obroty gdy zauważymy spłaszczenie podkładki.
5. Używamy wkrętarki z regulowanym momentem obrotowym lub z ogranicznikiem głębokości. Uwaga: Nie używamy wiertarki.
6. Do montażu używamy wkrętarki o obrotach: 1600 - 2000 obr/min z regulowanym momentem zakręcającym.

Informacja o produkcie

Rozmiar	Produkt	Wkręt			Element mocowany		Max. grubość wiercenia	Rozmiar podkładki
		Średnica	Długość	Rozmiar łba	Max grubość elementu mocowanego z podkładką	Max grubość elementu mocowanego bez podkładki		
d	l	s	t _{fix}					
[mm]								
Ø5.5	OCS-55025	5.5	25	8	7	10	6	14, 16, 19
	OCS-55030	5.5	30	8	12	15	6	14, 16, 19
	OCS-55035	5.5	35	8	17	20	6	14, 16, 19
	OCS-55050	5.5	50	8	32	35	6	14, 16, 19
	OCS-55070	5.5	70	8	52	55	6	14, 16, 19

Zalecenia montażowe



Rozmiar	Ø5.5		
Średnica wkrętu	d	[mm]	5.5
Średnica otworu w podłożu	d _o	[mm]	-
Min. głębokość otworu w podłożu	h _o	[mm]	-
Całkowita głębokość osadzenia łącznika	h _{osm}	[mm]	-
Min. grubość podłoża	h _{min}	[mm]	1
Min. rozstaw	s _{min}	[mm]	30
Min. odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	10
Rozmiar klucza	Sw	[mm]	8

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Dane dla pojedynczego zamocowania bez wpływu krawędzi i łączników sąsiadujących

Rozmiar	OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE		OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE	
		Ø5.5 (S16)		Ø5.5
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZCZĄCE				
Grubość podłoża 1,00mm	[kN]	1.14		2.19
Grubość podłoża 1,50mm	[kN]	2.23		4.16
OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE				
Grubość podłoża 1,00mm	[kN]	1.00		1.88
Grubość podłoża 1,50mm	[kN]	1.67		2.62
OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE				
Grubość podłoża 1,00mm	[kN]	0.75		1.41
Grubość podłoża 1,50mm	[kN]	1.26		1.97
OBCIĄŻENIE ZALECANE				
Grubość podłoża 1,00mm	[kN]	0.54		1.01
Grubość podłoża 1,50mm	[kN]	0.90		1.41

Dane projektowe

DANE PROJEKTOWE Ø5.5

ROZCIĄGANIE + PRZECIĄGNIĘCIE PRZEB LEB Z PODKŁADKĄ MIN. S16

Rozmiar			Ø5.5										
Grubość blachy elementu mocowanego	t _{bl}	[mm]	0.50	0.55	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.50	1.75	2.00
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.00 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.13 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.25 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.50 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.67	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.26	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.75 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.67	1.92	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.26	1.44	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 2.00 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.67	1.92	2.32	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.26	1.44	1.74	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 2.50 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.67	1.92	2.32	2.93	3.61	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.26	1.44	1.74	2.20	2.71	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 3.00 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.67	1.92	2.32	2.93	3.61	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.26	1.44	1.74	2.20	2.71	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 20.0 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 20.0 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 20.0 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 21.0 mm													
Nośność charakterystyczna	N _{rk}	[kN]	1.67	1.92	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	N _{rd}	[kN]	1.26	1.44	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45

OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE

Rozmiar			Ø5.5										
Grubość blachy elementu mocowanego	t _{bl}	[mm]	0.50	0.55	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.50	1.75	2.00
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.00 mm													
Nośność charakterystyczna	V _{rk}	[kN]	1.21	1.29	1.42	1.60	1.76	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	V _{rd}	[kN]	0.91	0.97	1.07	1.20	1.32	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.13 mm													
Nośność charakterystyczna	V _{rk}	[kN]	1.21	1.29	1.42	1.60	1.76	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	V _{rd}	[kN]	0.91	0.97	1.07	1.20	1.32	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.25 mm													
Nośność charakterystyczna	V _{rk}	[kN]	1.21	1.29	1.42	1.60	1.76	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
Nośność obliczeniowa V _{bl} = 1.33	V _{rd}	[kN]	0.91	0.97	1.07	1.20	1.32	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41

Dane projektowe

Rozmiar			Ø5.5										
Grubość blachy elementu mocowanego	t _{bl}	[mm]	0.50	0.55	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.50	1.75	2.00
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.50 mm													
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.21	1.29	1.50	1.75	2.01	2.24	2.43	2.62	2.62	2.62	2.62
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.91	0.97	1.13	1.32	1.51	1.68	1.83	1.97	1.97	1.97	1.97
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 1.75 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.91	0.97	1.18	1.43	1.70	1.95	2.24	2.53	2.53	2.53	2.53
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.21	1.29	1.57	1.90	2.26	2.59	2.98	3.37	3.37	3.37	3.37
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 2.00 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.91	0.97	1.18	1.43	1.70	1.95	2.24	2.53	2.53	2.53	2.53
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.21	1.29	1.57	1.90	2.26	2.59	2.98	3.37	3.37	3.37	3.37
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 2.50 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.91	0.97	1.18	1.43	1.70	2.03	2.41	2.78	2.78	2.78	2.78
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.21	1.29	1.57	1.90	2.26	2.70	3.20	3.70	3.70	3.70	3.70
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 3.00 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.91	0.97	1.18	1.43	1.70	2.11	2.57	3.03	3.03	3.03	3.03
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.21	1.29	1.57	1.90	2.26	2.81	3.42	4.03	4.03	4.03	4.03
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 20.6 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 20.8 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.92	0.92	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.23	1.23	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 20.9 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.92	0.92	1.14	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.23	1.23	1.51	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
GRUBOŚĆ PODŁOŻA 21.0 mm													
Nośność obliczeniowa V _{Ed} = 1.33	V _{Ed}	[kN]	0.92	0.92	1.14	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
Nośność charakterystyczna	V _{Ed}	[kN]	1.23	1.23	1.51	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15

Dane logistyczne

Produkt	Rozmiar podkładki [mm]	Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
		Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
OCS-S5025 ¹⁾	14, 16, 19	200	3200	76800	0.60	9.6	260.4	5906675340227
OCS-S5030 ¹⁾	14, 16, 19	200	3200	76800	2.2	35.2	874.8	5906675340326
OCS-S5035 ¹⁾	14, 16, 19	200	3200	76800	1.40	22.4	567.6	5906675340425
OCS-S5050 ¹⁾	14, 16, 19	100	1600	38400	0.70	11.2	298.8	5906675340524
OCS-S5070 ¹⁾	14, 16, 19	100	1200	28800	0.70	8.4	231.6	5906675115702

1) ETA-10/0183

Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-17/0185-R-HPTII-A4

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

R-HPTII-A4



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny
do zastosowania w

Kotwa rozprężna

Kotwa rozprężna ze stali nierdzewnej, o kontrolowanym momencie dokręcania w rozmiarach M8, M10, M12 i M16, do użytku w betonie spękanym i niespękanym

opcja/kategoria
obciążenie
materiał

Statyczne, quasi-statyczne oraz sejsmiczne

Kotwy rozporowe RAWL R-HPTII-A4 to kotwy przeznaczone do mocowań przelotowych, z kontrolą momentu dokręcenia w rozmiarach M8, M10, M12 i M16. Zestaw składa się z gwintowanego sworznia ze stożkiem rozporowym, tulei rozporowej, sześciokątnej nakrętki i podkładki. Kotwy są wykonane ze stali nierdzewnej A4.

3. Producent:

Rawlplug S.A.

ul. Kwidzińska 6, 51-416 Wrocław, PL

www.rawlplug.com

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 1

5. Europejski dokument oceny:

EAD-330232-00-0601 Kotwy mechaniczne do stosowania w betonie.

Kategorie użytkowe:

6. Europejska ocena techniczna:

ETA-17/0185 wydanie z dnia 2017-10-02

7. Jednostka ds. oceny technicznej:

Technický a zkušební ústav stavební Praha

8. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

1488 na podstawie:

- oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego na podstawie badań (w tym pobierania próbek), obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji wyrobu
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji
- kontynuacji nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji

wydała certyfikat **1488-CPR-0628/W**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-17/0185	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Wartości charakterystyczne kotew poddanych obciążeniu rozciągającemu bez wpływu odległości między kotwami i od krawędzi betonu

				M8		M10		M12		M16	
				Red (1)	Std	Red (1)	Std	Red (1)	Std	Red (1)	Std
Zniszczenie stali											
Wytrzymałość charakterystyczna	$N_{Rk,s}$		[kN]	21,2		33,6		44,8		82,6	
Wytrzymałość obliczeniowa	$N_{Rd,s}$		[kN]	14,1		22,4		29,9		55,1	
Współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	1.5									
Zniszczenie betonu przez wyrwanie											
Wytrzymałość charakterystyczna w betonie spękanym	$N_{Rk,p}$	C20/25	[kN]	3,0	6,0	7,5	9,0	9,0	12,0	16,0	25,0
Wytrzymałość obliczeniowa w betonie spękanym	$N_{Rd,p}$	C20/25	[kN]	1,7	3,3	4,2	6,0	6,0	8,0	10,7	16,7
Wytrzymałość charakterystyczna w betonie niespękanym	$N_{Rk,p}$	C20/25	[kN]	7,5	9,0	12,0	16,0	-	25,0	-	-
Wytrzymałość obliczeniowa w betonie niespękanym	$N_{Rd,p}$	C20/25	[kN]	4,2	5,0	6,7	10,7	-	16,7	-	-
Współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mp}	1.8 ⁽²⁾				1.5 ⁽³⁾					
Zniszczenie stożka betonowego											
Wytrzymałość charakterystyczna w betonie niespękanym	$N_{Rk,c}$	C20/25	[kN]	-	-	-	-	16,8	-	26,4	39,5
Wytrzymałość obliczeniowa w betonie niespękanym	$N_{Rd,c}$	C20/25	[kN]	-	-	-	-	11,2	-	17,6	26,3
Współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc}	1.8 ⁽²⁾				1.5 ⁽³⁾					
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}		[mm]	32	47	39	59	48	68	65	85
Odległość między kotwami	$s_{cr,N}$		[mm]	96	141	117	177	144	204	195	255
Odległość od krawędzi betonu	$c_{cr,N}$		[mm]	48	71	59	89	72	102	98	128
Zniszczenie przez odtupianie											
Odległość między kotwami	$s_{cr,sp}$		[mm]	160	240	200	300	250	340	320	430

Odległość od krawędzi betonu	$C_{cr,sp}$	[mm]	80	120	100	150	125	170	160	215
Współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Msp}		1.8 ⁽²⁾			1.5 ⁽³⁾				
Współczynnik powiększający dla NRk,p & NRk,c										
Beton spękany i niespękany	ψ_c	C30/37	1,07	1,16	1,07	1,26	1,16	1,23	1,18	1,18
		C40/50	1,13	1,33	1,13	1,52	1,32	1,45	1,37	1,37
		C50/60	1,20	1,50	1,20	1,78	1,49	1,67	1,55	1,55

(1) Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

(2) Zawiera współczynnik γ_2 równy 1,2.

(3) Zawiera współczynnik γ_2 równy 1,0.

Wartości charakterystyczne kotew poddanych obciążeniu ścinającemu bez wpływu odległości między kotwami i od krawędzi betonu

			M8		M10		M12		M16	
			Red (1)	Std	Red (1)	Std	Red (1)	Std	Red (1)	Std
Zniszczenie stali bez ramienia momentu										
Wytrzymałość charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	11,7		18,5		24,6		45,4	
Wytrzymałość obliczeniowa	$V_{Rd,s}$	[kN]	9,4		14,8		19,7		36,3	
Współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms}			1,25							
Zniszczenie stali na ramieniu momentu										
Wytrzymałość charakterystyczna	$M_{Rk,s}$	[Nm]	22		45		72		180	
Współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms}			1,25							
Zniszczenie betonu przez podważenie										
Wytrzymałość charakterystyczna	$V_{Rk,cp}$	C20/25 [kN]	-	-	14,7	-	-	-	-	-
Wytrzymałość obliczeniowa	$V_{Rd,cp}$	C20/25 [kN]	-	-	8,2	-	-	-	-	-
Współczynnik dla równania (5.6), ETAG 001, Aneks C, 5.2.3.3	k		-	-	1,2	-	-	-	-	-
Współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mc}			-	-	1.8 ⁽²⁾	-	-	-	-	-
Zniszczenie krawędzi betonu										
Efektywna długość kotwy	l_f	[mm]	32	47	39	59	48	68	65	85
Średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8		10		12		16	
Współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mc}			1.8 ⁽²⁾			1.5 ⁽³⁾				

(1) Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

(2) Zawiera współczynnik γ_2 równy 1,2.

(3) Zawiera współczynnik γ_2 równy 1,0.

Nośność charakterystyczna pod działaniem sejsmicznym C1										
Rozmiar			M8		M10		M12		M16	
			Red.)	Std	Red.)	Std	Red.)	Std	Red.)	Std
Wyrwanie z podłoża										
Zniszczenie stali										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	21,2		33,6		44,8		82,6	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,eq}$	[-]	1,5		1,5		1,5		1,5	
Zniszczenie przez wyrwanie										
Nośność charakterystyczna w betonie klasy C20/25	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	3,0	6,0	7,5	9,0	9,0	12,0	16,0	25,0
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{Mp,eq}$	[-]	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Siły ścinające										
Zniszczenie stali, z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodów ;										
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	-	6,7	-	12,5	18,4		39,0	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,eq}$	[-]	1,25		1,25		1,25		1,25	

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisać(-a)

Sławomir Jagła
Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością
Wrocław, 26.03.2018.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

2018.10
mgr Sławomir Jagła



**Technický a zkušební ústav
stavební Praha, s.p.**
Prosecká 811/76a
190 00 Praha
Republika Czeska
eota@tzus.cz

Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA 17/0185
02/10/2017

(Tłumaczenie na język polski, wersja oryginalna w języku angielskim)

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel
Throughbolts

**Grupa wyrobów, do której należy wyrób
budowlany**

Kod grupy wyrobów: 33
Kotwy rozprężne o kontrolowanym
momencie dokręcania, do betonu
spękanego i niespękanego

Producent

Rawlplug S.A.
Ul. Kwidzyńska 6
51-416 Wrocław
Polska

Zakład produkcyjny

Manufacturing Plant No 2

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

12 stron w tym 10 załączników
stanowiących integralny element tej oceny.

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z
Rozporządzeniem (EU)
nr 305/2011 na podstawie**

EAD 330232-00-0601

Niniejsza wersja zastępuje

ETA 17/0185 wydane 20/03/2017

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą w pełni odpowiadać oryginalnie
wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenie.

Powielanie (rozpowszechnianie) niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, łącznie ze środkami przekazu
elektronicznego, powinno obejmować całość dokumentacji (poza poufnymi załącznikami). Publikowanie części
dokumentów jest możliwe za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej – Technický a Zkušební Ústav Stavební
Praha, s.p. Każdy częściowo powielony dokument powinien zostać jako taki oznaczony.

1. Opis techniczny wyrobu

Rawplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts są przelotowymi kotwami rozprężnymi o kontrolowanym momencie dokręcania w rozmiarach M8, M10, M12 i M16. Każdy typ posiada specjalną śrubę ze ściętym stożkiem, opaskę rozporową, nakrętkę sześciokątną oraz podkładkę. Kotwy wykonane są ze stali nierdzewnej gatunku A4.

Kotwa instalowana jest w wywierconym otworze; dokręcenie śruby wciąga stożek w opaskę. Poprzez rozpór opaski uzyskujemy zakotwienie.

Zainstalowaną kotwę przedstawiono w Załączniku 1.

2. Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości podane w p. 3 mają zastosowanie jedynie wtedy gdy kotwa jest używana zgodnie ze specyfikacją i warunkami podanymi w Załączniku B.

Wymagania niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej opierają się na założeniu przewidywanego 50-letniego okresu użytkowania kotwy. Dane dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie mogą być interpretowane jako gwarancja, ale należy je traktować jako informację pomocną przy wyborze odpowiedniego wyrobu w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu budowlanego.

3. Właściwości wyrobu i odwołanie do metod zastosowanych celem ich oceny

3.1 Nośność i stateczność (BWR 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości
Nośność charakterystyczna (obciążenie statyczne i quasistatyczne)	patrz: Załącznik C 1 i C 2
Przesuw	patrz: Załącznik C 1 i C 2
Nośność charakterystyczna dla obciążenia sejsmicznego kategorii C1.	patrz: Załącznik C 4

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości
Reakcja na ogień	Klasa A1 zgodnie z EN 13501-1
Odporność na ogień	patrz: Załącznik C 3

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

W związku z decyzją Komisji Europejskiej 97/463/EC zastosowanie ma system ¹¹ potwierdzania zgodności i weryfikacji stałości właściwości (patrz: Załącznik V rozporządzenia (UE) 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 Technický a zkušební ústav stavební Praga, s.p.

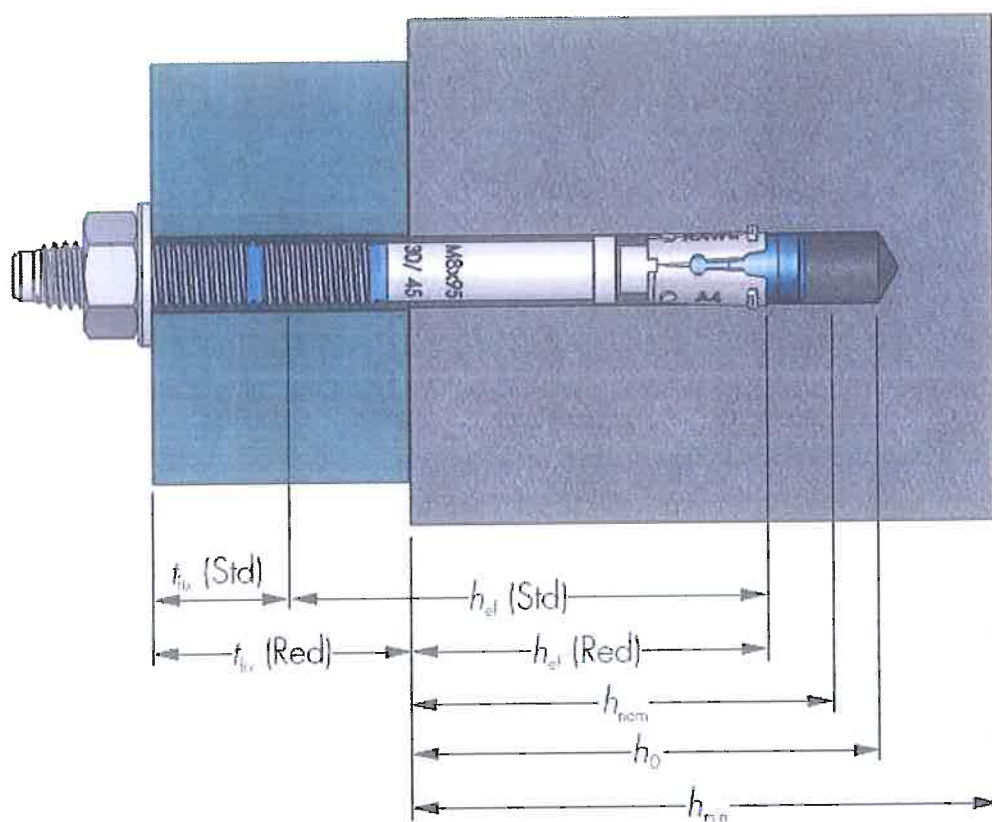
Wydano w Pradze dnia 02.10.2017

Ing. Mária Schaan

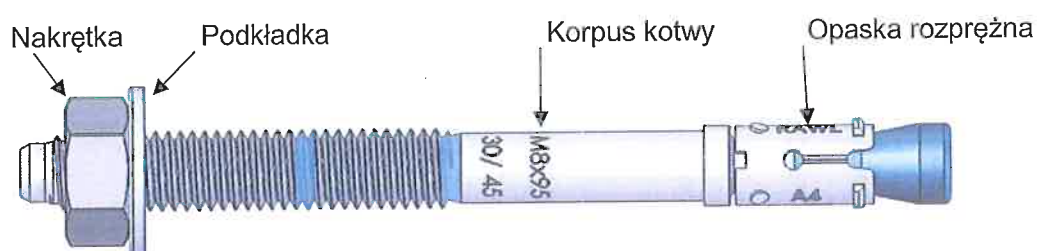
Kierownik oddziału Jednostka Oceny Technicznej

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnoty Europejskiej L 198/31 25.7.1997

Rawplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts – Zainstalowana kotwa



Rawplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts – części



Rawplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Opis wyrobu:
Zainstalowana kotwa i elementy

Załącznik A 1

Tabela A1 – Materiały

Część	Materiał
Korpus kotwy	Pręt stalowy na trzpieniu kutym na zimno Stal klasy 1.4578, EN 10263-5
Opaska rozprężna	Stal klasy 1.4401, EN 10088-2
Nakrętka sześciokątna	zgodnie z DIN 934
Podkładka	zgodna z DIN 125A lub DIN 9021

Tabela A2 – Właściwości materiału

Część		M8	M10	M12	M16
korpus kotwy – granica wytrzymałości na rozciąganie	[N/mm ²]	600-700	600-700	550-650	550-650
Opaska rozprężna – granica wytrzymałości na rozciąganie	[N/mm ²]	530-680	530-680	530-680	530-680

Tabela A3 – Oznaczenie

M8																		
Bolt length [mm]	60	65	75	80	85	90	95	100	105	115	120	140	150	160				
Oznaczenie na główce	B	b	C	d	D	e	E	F	f	G	H	K	L	M				
Oznaczenie śruby	-/10	-/15	10/25	15/30	20/35	25/40	30/45	35/50	40/55	50/65	55/70	75/90	85/100	95/110				
M10																		
Bolt length [mm]	65	80	85	90	95	115	120	130	140	150	180							
Oznaczenie na główce	B	D	d	e	E	G	H	J	K	L	P							
Oznaczenie śruby	-/5	-/20	5/25	10/30	15/35	35/55	40/60	50/70	60/80	70/90	100/120							
M12																		
Bolt length [mm]	80	100	105	110	115	120	125	135	140	150	160	180	200	220	240	250	260	280
Oznaczenie na główce	D	F	f	G	g	h	H	J	K	L	M	P	R	S	T	U	V	X
Oznaczenie śruby	-/5	5/25	10/30	15/35	20/40	25/45	30/50	40/60	45/65	55/75	65/85	85/105	105/125	125/145	145/165	155/175	165/185	185/205
M16																		
Bolt length [mm]	100	105	125	130	140	150	160	180	200	220	250	280	300					
Oznaczenie na główce	F	f	H	J	K	L	M	P	R	S	U	X	Y					
Oznaczenie śruby	-/5	-/10	5/25	10/30	20/40	30/50	40/60	60/80	80/100	100/120	130/150	160/180	180/200					

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Opis wyrobu:
Materiały
Oznaczenie

Załącznik A 2

Uściślenie zakładanego zastosowania

Kotwienie narażone na:

- obciążenie statyczne i quasistatyczne.
- Narażenie na ogień
- Obciążenie sejsmiczne kategoria C1

Materiały podkładowe

- Beton spękany lub niespękany
- Beton zbrojony lub niezbrojony o minimalnej klasie wytrzymałości C20/25 i maksymalnej C50/60 według EN 206-1:2000-12.

Warunki zastosowania (Warunki środowiska)

- Konstrukcje w suchym środowisku wewnętrznym.
- Konstrukcje narażone na zewnętrzne czynniki atmosferyczne (łącznie z warunkami przemysłowymi i morskimi) bądź w warunkach trwałego wewnętrznego zawilgocenia, gdzie nie istnieją szczególnie agresywne warunki.

Uwaga: Takie agresywne warunki obejmują np. stałe i zmienne zanurzenie w wodzie morskiej lub w strefie rozprysku wody, chlorkowe warunki krytych basenów warunki z bardzo wysokim zanieczyszczeniem chemicznym (np. w instalacjach odsiarczania lub w tunelach drogowych, gdzie stosuje się środki przeciw zamarzaniu).

Projekt kotwienia:

- Projekt kotwienia wykonuje inżynier z praktyką w obszarze techniki kotwiącej i robót betoniarskich.
- Należy sporządzić obliczenia, które można poddać weryfikacji oraz rysunki konstrukcyjne dla danego obciążenia, które kotwa ma przenosić. Położenie kotwy musi być podane w rysunkach konstrukcyjnych.
- Kotwienie przy obciążeniu statycznym lub quasistatycznym musi być zaprojektowane zgodnie z metodą projektową A, stosownie do FprEN 1992-4:2016
- Kotwienie przy narażeniu na ogień musi być zaprojektowane zgodnie z TR 020 i ETAG 001, Załącznik C lub CEN/TS 1992-4:2009, Załącznik D
- Kotwienie przy obciążeniu sejsmicznym (beton spękany) musi być zaprojektowane zgodnie z EOTA Raportu Technicznego TR 045 "Projekt kotew metalowych przy obciążeniu sejsmicznym".

Instalacja:

- Montaż kotwy musi być wykonany przez przeszkolone osoby pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za sprawy techniczne na budowie.
- Kotwa może być wykorzystana wyłącznie w formie dostarczonej przez producenta, bez wymiany jakiegokolwiek jej części
- Kotwę montuje się zgodnie z przeznaczeniem producenta oraz rysunkami, przy użyciu odpowiednich narzędzi.
- Efektywna głębokość kotwienia, odległość od krawędzi i odległość pomiędzy kotwami, nie mogą być mniejsze niż określone wartości bez tolerancji minusowych.
- W przypadku niewykorzystanego, nowy otwór musi zostać wywiercony w odległości stanowiącej co najmniej dwukrotność głębokości otworu niewykorzystanego lub mniejszej, jeśli niewykorzystany otwór jest wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości i jeżeli naprężenie ścinające lub ukośne obciążenie rozciągające nie działają na kierunku przyłożonego obciążenia.

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Zamierzane zastosowanie
Uściślenie

Załącznik B 1

Tabela B1 – Parametry instalacji

Rozmiary	Średnica otworu	Długość śruby	Długość gwintu	Średnica otworu w mocowanym elemencie	Standardowa głębokość zakotwienia				Zredukowana głębokość zakotwienia				Moment dokręcający montażu
					Min. głębokość otworu	Znamionowa głębokość zakotwienia	Efektywna głębokość zakotwienia	Maks. głębokość mocow. elementu	Min. głębokość otworu	Znamionowa głębokość zakotwienia	Efektywna głębokość zakotwienia	Maks. głębokość mocow. elementu	
	d_0 [mm]	l [mm]	l_g [mm]	d_f [mm]	h_0 [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	h_0 [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	T_{inst} [N.m]
M8	8	60	25	9	-	-	-	-	50	40	32	10	15
		65	30	9	-	-	-	-	50	40	32	15	
		75	35	9	65	55	47	10	50	40	32	25	
		80	40	9	65	55	47	15	50	40	32	30	
		85	45	9	65	55	47	20	50	40	32	35	
		90	50	9	65	55	47	25	50	40	32	40	
		95	55	9	65	55	47	30	50	40	32	45	
		100	60	9	65	55	47	35	50	40	32	50	
		105	65	9	65	55	47	40	50	40	32	55	
		115	75	9	65	55	47	50	50	40	32	65	
		120	80	9	65	55	47	55	50	40	32	70	
		140	100	9	65	55	47	75	50	40	32	90	
		150	100	9	65	55	47	85	50	40	32	100	
		160	100	9	65	55	47	95	50	40	32	110	
M10	10	65	21	11	-	-	-	-	59	49	39	5	30
		80	31	11	-	-	-	-	59	49	39	20	
		85	36	11	79	69	59	5	59	49	39	25	
		90	41	11	79	69	59	10	59	49	39	30	
		95	46	11	79	69	59	15	59	49	39	35	
		115	66	11	79	69	59	35	59	49	39	55	
		120	71	11	79	69	59	40	59	49	39	60	
		130	81	11	79	69	59	50	59	49	39	70	
		140	91	11	79	69	59	60	59	49	39	80	
		150	101	11	79	69	59	70	59	49	39	90	
M12	12	180	100	11	79	69	59	100	59	49	39	120	50
		80	30	13	-	-	-	-	70	60	48	5	
		100	40	13	90	80	68	5	70	60	48	25	
		105	45	13	90	80	68	10	70	60	48	30	
		110	50	13	90	80	68	15	70	60	48	35	
		115	55	13	90	80	68	20	70	60	48	40	
		120	60	13	90	80	68	25	70	60	48	45	
		125	65	13	90	80	68	30	70	60	48	50	
		135	75	13	90	80	68	40	70	60	48	60	
		140	80	13	90	80	68	45	70	60	48	65	
		150	90	13	90	80	68	55	70	60	48	75	
		160	100	13	90	80	68	65	70	60	48	85	
		180	100	13	90	80	68	85	70	60	48	105	
		200	100	13	90	80	68	105	70	60	48	125	
		220	100	13	90	80	68	125	70	60	48	145	
M16	16	240	100	13	90	80	68	145	70	60	48	165	100
		250	100	13	90	80	68	155	70	60	48	175	
		260	100	13	90	80	68	165	70	60	48	185	
		280	100	13	90	80	68	185	70	60	48	205	
		100	30	18	-	-	-	-	90	80	65	5	
		105	35	18	-	-	-	-	90	80	65	10	
		125	45	18	110	100	85	5	90	80	65	25	
		130	50	18	110	100	85	10	90	80	65	30	
		140	60	18	110	100	85	20	90	80	65	40	
		150	70	18	110	100	85	30	90	80	65	50	
		160	80	18	110	100	85	40	90	80	65	60	
		180	100	18	110	100	85	60	90	80	65	80	
		200	100	18	110	100	85	80	90	80	65	100	
		220	100	18	110	100	85	100	90	80	65	120	
		250	100	18	110	100	85	130	90	80	65	150	
		280	100	18	110	100	85	160	90	80	65	180	
		300	100	18	110	100	85	180	90	80	65	200	

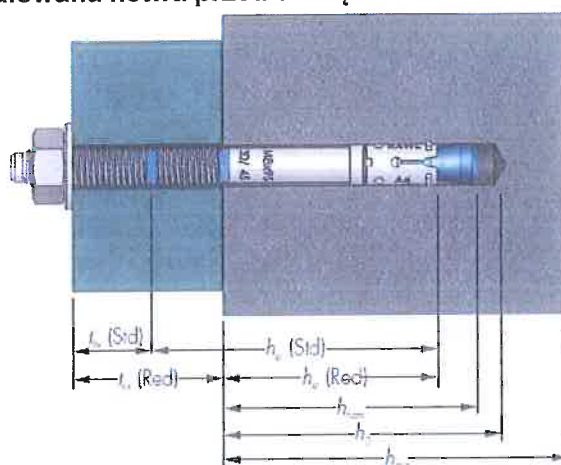
Rawplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts
Zamierzone zastosowanie
Parametry instalacji
Załącznik B 2

Tabela B2 – Parametry montażu – Minimalna odległość między kotwami i odległość od krawędzi

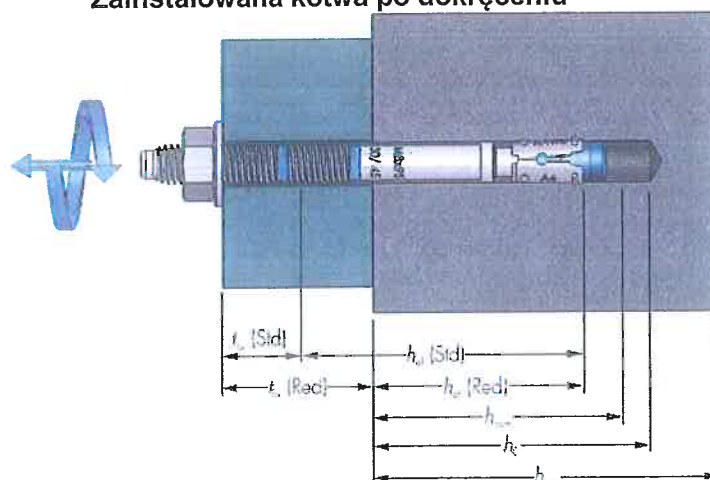
Rozmiary			M8		M10		M12		M16		
			Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std	Red	Std	Red	Std	
Minimalna grubość elementu betonowego h_{min} [mm]			100	100	100	120	100	140	130	170	
Minimalna odległość pomiędzy kotwami i odległość od krawędzi betonie spękanym											
Minimalna odległość między kotwami do odległości od krawędzi $c \geq$			s_{min} [mm]	50	55	70	70	120	90	150	135
			[mm]	50	55	70	70	95	75	100	105
Minimalna odległość od krawędzi do odległości pomiędzy kotwami $s \geq$			c_{min} [mm]	40	40	50	45	70	55	85	70
			[mm]	80	70	120	90	150	140	200	200
Minimalna odległość pomiędzy kotwami i odległość od krawędzi betonie niespękanym											
Minimalna odległość między kotwami do odległości od krawędzi $c \geq$			s_{min} [mm]	50	55	70	70	120	90	150	135
			[mm]	50	55	70	70	95	75	100	105
Minimalna odległość od krawędzi do odległości pomiędzy kotwami $s \geq$			c_{min} [mm]	50	40	60	50	70	55	90	80
			[mm]	50	100	70	115	120	125	150	200

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

Zainstalowana kotwa przed dokręceniem



Zainstalowana kotwa po dokręceniu



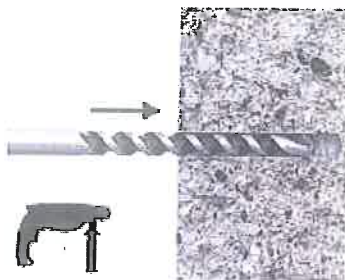
Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Zamierzane zastosowanie
Parametry instalacji

Załącznik B 3

Wskazówki dotyczące instalacji

1



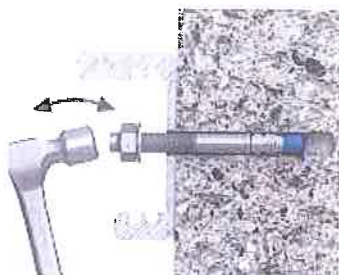
Wywiercić otwór o wymaganej średnicy i głębokości

2



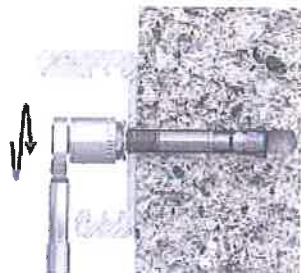
Oczyścić otwór z pyłu wiertniczego i zabrudzeń (użyć pompki lub zastosować podobną metodę)

3



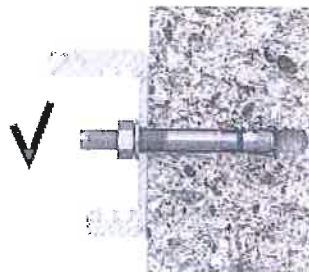
Lekko wbijać kotwę przelotową przez mocowany element do otworu, do momentu osiągnięcia głębokości mocowania

4



Dokręcić do pożądanego momentu dokręcania

5



Zamontowana kotwa

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Zamierzane zastosowanie
Wskazówki dotyczące instalacji

Załącznik B 4

Tabela C1 – Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym

Zniszczenie stali			M8		M10		M12		M16	
Rozmiary			Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std	Red	Std	Red	Std
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	21,2		33,6		44,8		82,6	
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,5		1,5		1,5		1,5	

Zniszczenie przez wyrwanie										
Nośność charakterystyczna w betonie spękanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	3,0	6,0	7,5	9,0	9,0	12,0	16,0	25,0
Nośność charakterystyczna w betonie niespękanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	9,0	12,0	16,0	5)	25,0	5)	5)
Współczynnik bezpieczeństwa dla instalacji	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}^{3)4)}$	[-]	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Współczynnik powiększający										
Beton spękany i niespękany	C30/37		1,07	1,16	1,07	1,26	1,16	1,23	1,18	1,18
	C40/50	ψ_c	1,13	1,33	1,13	1,52	1,32	1,45	1,37	1,37
	C50/60		1,20	1,50	1,20	1,78	1,49	1,67	1,55	1,55

Zniszczenie stożka betonowego										
Współczynnik dla betonu spękanego	$k_1^{2)} = k_{ucr}^{3)}$	[-]	10,1							
	$k_{ucr,N}^{4)}$	[-]	11,0							
Współczynnik dla betonu niespękanego	$k_1^{2)} = k_{ucr}^{3)}$	[-]	7,2							
	$k_{ucr,N}^{4)}$	[-]	7,7							
Współczynnik bezpieczeństwa dla instalacji	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}^{3)4)}$	[-]	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Głębokość efektywna kotwienia	h_{ef}	[mm]	32	47	39	59	48	68	65	85
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,N}$	[mm]	96	141	117	177	144	204	195	255
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	48	71	59	89	72	102	98	128

Zniszczenie przez odłupanie										
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,sp}$	[mm]	160	240	200	300	250	340	320	430
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$	[mm]	80	120	100	150	125	170	160	215
Współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}^{3)4)}$	[-]	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

- 1) Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych
2) parametr dla projektu według EOTA ETAG 001 Załącznik C
3) parametr dla projektu według CEN/TS 1992-4-4:2009
4) parametr dla projektu według FprEN 1992-4:2016
5) Zniszczenie przez wyrwanie nie jest decydujący

Tabela C2 – Przesuw przy obciążeniu rozciągającym

Rozmiary			M8		M10		M12		M16	
			Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std	Red	Std	Red	Std
Obciążenie rozciągające w betonie spękanym	N	[kN]	1,2	2,4	3,0	4,3	4,3	5,7	7,6	11,9
Przesuw	δ_{N0}	[mm]	1,1	0,5	0,5	1,2	0,8	1,0	0,2	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,8	1,3	0,8	1,2	1,0	1,3	0,6	1,1
Obciążenie rozciągające w betonie niespękanym	N	[kN]	3,0	3,6	4,8	7,6	8,0	11,9	12,6	18,8
Przesuw	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,5	0,3	0,5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	1,3	0,8	1,2	1,0	1,3	0,6	1,1

- 1) Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Właściwości

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym
Przesuw przy obciążeniu rozciągającym

Załącznik C 1

Tabela C3 – Nośność charakterystyczna przy obciążeniu ścinającym

Zniszczenie stali bez ramienia momentu			M8		M10		M12		M16	
Rozmiary			Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std	Red	Std	Red	Std
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	11,7		18,5		24,6		45,4	
Współczynnik rozciągliwości	k_7	[-]	0,8		0,8		0,8		0,8	
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25		1,25		1,25		1,25	

Zniszczenie stali na ramieniu momentu			M8		M10		M12		M16	
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	22		45		72		180	
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	[-]	1,25		1,25		1,25		1,25	

Zniszczenie betonu przez wyważenie			M8		M10		M12		M16	
Współczynnik	k_8	[-]	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}^{3)4)}$	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Zniszczenie krawędzi betonu			M8		M10		M12		M16	
Długość efektywna kotwy	l_t	[mm]	32	47	39	59	48	68	65	85
Średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8		10		12		16	
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}^{3)4)}$	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

- ¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych
²⁾ parametr dla projektu według EOTA ETAG 001 Załącznik C
³⁾ parametr dla projektu według CEN/TS 1992-4-4:2009
⁴⁾ parametr dla projektu według FprEN 1992-4:2016

Tabela C4 – Przesuw przy obciążeniu ścinającym

Rozmiary			M8		M10		M12		M16	
			Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std	Red	Std	Red	Std
Obciążenie ścinające w betonie niespękanym	V	[kN]	6,7	6,7	5,8	10,6	14,1	14,1	25,9	25,9
Przesuw	δ_{v0}	[mm]	3,0	3,0	1,5	2,7	2,5	2,5	2,2	2,2
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	4,5	4,5	2,2	4,1	3,8	3,8	3,8	3,3

- ¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Właściwości

Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym
Przesuw przy obciążeniu ścinającym

Załącznik C 2

Tabela C5 – Wartości charakterystyczne wytrzymałości przy obciążeniu rozciągającym przy narażeniu na ogień¹⁾

przy narażeniu na ogień ¹⁾										
Rozmiary			M8		M10		M12		M16	
			Red ²⁾	Std	Red ²⁾	Std	Red	Std	Red	Std
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 30 minutach										
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	0,7	1,5	1,5	2,5	2,5	4,7	4,7
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,8	1,5	1,9	2,3	2,3	3,0	4,0	6,3
Zniszczenie przez wyrwanie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,0	2,7	1,7	4,8	2,9	6,9	6,1	12,0
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 60 minutach										
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	0,6	1,2	1,2	2,1	2,1	3,9	3,9
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,8	1,5	1,9	2,3	2,3	3,0	4,0	6,3
Zniszczenie przez wyrwanie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,0	2,7	1,7	4,8	2,9	6,9	6,1	12,0
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 90 minutach										
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,4	0,9	0,9	1,7	1,7	3,1	3,1
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,8	1,5	1,9	2,3	2,3	3,0	4,0	6,3
Zniszczenie przez wyrwanie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,0	2,7	1,7	4,8	2,9	6,9	6,1	12,0
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 120 minutach										
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,4	0,8	0,8	1,3	1,3	2,5	2,5
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,6	1,2	1,5	1,8	1,8	2,4	3,2	5,0
Zniszczenie przez wyrwanie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,8	2,2	1,4	3,9	2,3	5,5	4,9	9,6
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,N}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$							
	s_{min}	[mm]	50	55	70	70	120	90	150	135
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$							
	c_{min}	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ jednak jeżeli ogień działa z więcej niż jednej strony, odległość od krawędzi musi wynosić $\geq 300 \text{ mm}$ i $\geq 2 \times h_{ef}$							

¹⁾ Jeżeli nie określają tego przepisy krajowe, zalecany jest współczynnik cząstkowy bezpieczeństwa przy narażeniu na ogień. $\gamma_{M,fi} = 1,0$

²⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

Tabela C6 – Wartości charakterystyczne wytrzymałości przy obciążeniu ścinającym przy narażeniu na ogień

przy narażeniu na ogień												
Rozmiary					M8		M10		M12		M16	
	Red ¹⁾		Std		Red ¹⁾		Std		Red ¹⁾		Std	
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 30 minutach												
Zniszczenie stali bez ramienia momentu	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7		1,5		2,5		4,7			
Zniszczenie stali na ramieniu momentu	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,7		1,9		3,9		10,0			
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 60 minutach												
Zniszczenie stali bez ramienia momentu	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6		1,2		2,1		3,9			
Zniszczenie stali na ramieniu momentu	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,6		1,5		3,3		8,3			
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 90 minutach												
Zniszczenie stali bez ramienia momentu	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4		0,9		1,7		3,1			
Zniszczenie stali na ramieniu momentu	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4		1,2		2,6		6,7			
Wytrzymałość charakterystyczna na ogień przy 120 minutach												
Zniszczenie stali bez ramienia momentu	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4		0,8		1,3		2,5			
Zniszczenie stali na ramieniu momentu	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4		1,0		2,1		5,3			
Zniszczenie betonu przez wyważenie	k_8	[-]	-	-	1,2	-	-	-	-	-		
Współczynnik ²⁾	Nośność charakterystyczna $V^0_{Rk,c,fi}$ w betonie C20/25 do C50/60 została określona jako: $V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c(≤90)}$ and $V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c(≤120)}$ z początkową wartością nośności charakterystycznej $V^0_{Rk,c}$ w betonie spękanym C20/25 przy normalnej temperaturze											
Zniszczenie krawędzi betonu												

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

²⁾ Wartość współczynnika k_8 i wartości istotnej $N_{Rk,c,fi}$ podanej w tabeli C5 muszą zostać uwzględnione przy projekcie

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Właściwości

Właściwości charakterystyczne nośności przy narażeniu na ogień

Załącznik C 3

Tabela C7 – Wartości charakterystyczne nośności przy obciążeniu sejsmicznym kategorii C1

Rozmiary		M8		M10		M12		M16	
		Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std	Red ¹⁾	Std
Obciążenie rozciągające									
Zniszczenie stali									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,eq}$ [kN]	21,2		33,6		44,8		82,6	
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,eq}$ [-]	1,5		1,5		1,5		1,5	
Zniszczenie przez wyrwanie									
Nośność charakterystyczna w betonie C20/25	$N_{Rk,p,eq}$ [kN]	3,0	6,0	7,5	9,0	9,0	12,0	16,0	25,0
Współczynnik bezpieczeństwa dla instalacji	$\gamma_{Mp,eq}$ [-]	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Obciążenie ścinające									
Zniszczenie stali bez ramienia momentu									
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,eq}^0$ [kN]		6,7		12,5		18,4		39,0
Częstkowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,eq}$ [-]		1,25		1,25		1,25		1,25

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

Rawlplug R-HPTIIA4 Stainless Steel Throughbolts

Właściwości

Współczynniki redukcyjne dla obciążenia sejsmicznego

Załącznik C 4

R-HPTII-A4 nierdzewna kotwa opaskowa

Nierdzewna kotwa opaskowa do betonu spękanego i niespękanego



Aprobaty

- ETA 17/0185



Informacja o produkcie

Cechy i korzyści

- Materiał ze stali nierdzewnej dla najwyższej odporności na korozję
- Wysoka wydajność w betonie spękanym i niespękanym potwierdzona przez ETA opcja 1
- Najwyższa jakość celem uzyskania optymalnych nośności
- Do zamocowań podlegających wymaganiom w zakresie odporności ogniowej do 120 minut
- Nadaje się do zredukowanego kotwienia w celu uniknięcia kontaktu ze zbrojeniem
- Znaczniki głębokości ułatwiające osadzenie kotwy w otworze
- Konstrukcja R-HPTII pozwala na wiercenie i instalację bezpośrednio przez element mocowany i pomaga zredukować wysiłek w trakcie instalacji

Aplikacje

- Utwierdzenia elewacji
- Barierki
- Konstrukcje stalowe
- Ściany osłonowe
- Poręcze
- Ciężkie urządzenia
- Balustrady
- Dźwigi osobowe
- Fasady
- Ogrodzenia i bramy
- Podpory murarskie
- Platformy
- Siedzenia publiczne
- Regały

Materiał podłoża

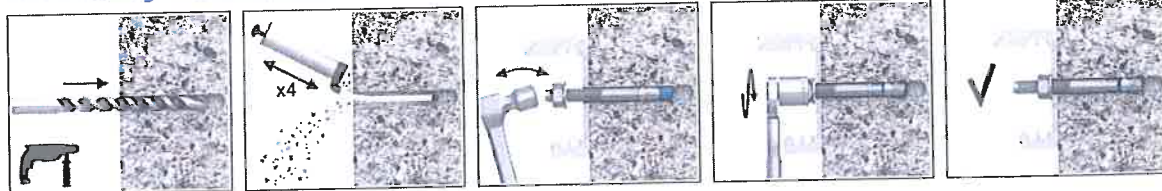
Certyfikowane do:

- Beton zarysowany C20/25-C50/60
- Beton niezarysowany C20/25-C50/60
- Beton zbrojony
- Beton niezbrojony

Również do zastosowania w:

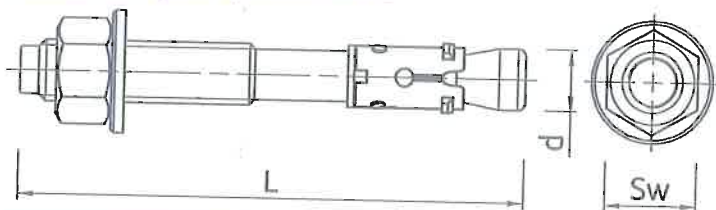
- Kamień naturalny (po przeprowadzeniu testów)

Instrukcja montażu



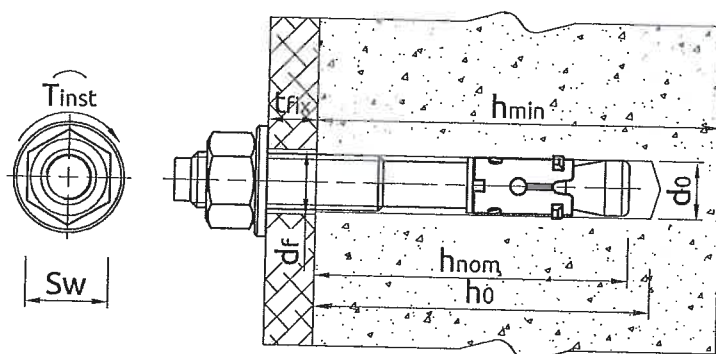
1. Wywiercić otwór o wymaganej średnicy i głębokości
2. Usunąć zwierziny i dokładnie wyczyścić otwór przy pomocy wyciora i pompki
3. Włożyć kotwę do otworu przez element mocowany i dobić ją młotkiem na odpowiednią głębokość
4. Używając klucza dynamometrycznego dokręcić nakrętkę do wymaganego momentu

Informacja o produkcie



Rozmiar	Produkt	Kotwa		Element mocowany		
		Średnica	Długość	Max grubość t_{ef} dla		Średnica otworu
		d	L	$h_{nom,red}$	$h_{nom,red}$	d_f
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M8	R-HPTIIA4-08060/10	8	60	10	-	9
	R-HPTIIA4-08075/10	8	75	25	10	9
	R-HPTIIA4-08085/20	8	85	35	20	9
	R-HPTIIA4-08095/30	8	95	45	30	9
	R-HPTIIA4-08105/40	8	105	55	40	9
	R-HPTIIA4-08115/50	8	115	65	50	9
M10	R-HPTIIA4-10065/5	10	65	5	-	11
	R-HPTIIA4-10080/20	10	80	20	-	11
	R-HPTIIA4-10095/15	10	95	35	15	11
	R-HPTIIA4-10115/35	10	115	55	35	11
	R-HPTIIA4-10130/50	10	130	70	50	11
	R-HPTIIA4-10140/60	10	140	80	60	11
M12	R-HPTIIA4-12080/5	12	80	5	-	13
	R-HPTIIA4-12100/5	12	100	25	5	13
	R-HPTIIA4-12115/20	12	115	40	20	13
	R-HPTIIA4-12125/30	12	125	50	30	13
	R-HPTIIA4-12150/55	12	150	75	55	13
	R-HPTIIA4-12180/85	12	180	105	85	13
M16	R-HPTIIA4-16125/5	16	125	25	5	18
	R-HPTIIA4-16140/20	16	140	40	20	18
	R-HPTIIA4-16150/30	16	150	50	30	18
	R-HPTIIA4-16180/60	16	180	80	60	18

Zalecenia montażowe



Rozmiar		M8	M10	M12	M16
Średnica gwintu	d [mm]	8	10	12	16
Średnica otworu w podłożu	d_o [mm]	8	10	12	16
Moment dokręcający	T_{inst} [Nm]	15	30	50	100
Rozmiar klucza	Sw [mm]	13	17	19	24
Zewnętrzna średnica podkładki	[mm]	22	30	37	50

Zalecenia montażowe

Rozmiar		M8	M10	M12	M16
STANDARDOWA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA					
Min. głębokość otworu w podłożu	$h_{d,s}$ [mm]	65	80	90	110
Całkowita głębokość osadzenia łącznika	$h_{adm,s}$ [mm]	55	69	80	100
Min. grubość podłoża	$h_{min,s}$ [mm]	100	120	140	170
Min. rozstaw (Beton niespękany)	$s_{min,s}$ [mm]	55	70	90	135
Min. rozstaw (Beton spękany)	$s_{min,s}$ [mm]	55	70	90	135
Min. odległość od krawędzi (Beton niespękany)	$c_{min,s}$ [mm]	40	50	55	80
Min. odległość od krawędzi (Beton spękany)	$c_{min,s}$ [mm]	40	45	55	70
ZREDUKOWANA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA					
Min. głębokość otworu w podłożu	$h_{d,r}$ [mm]	50	60	70	90
Całkowita głębokość osadzenia łącznika	$h_{adm,r}$ [mm]	40	49	60	80
Min. grubość podłoża	$h_{min,r}$ [mm]	100	100	100	130
Min. rozstaw (Beton niespękany)	$s_{min,r}$ [mm]	50	70	120	150
Min. rozstaw (Beton spękany)	$s_{min,r}$ [mm]	50	70	120	150
Min. odległość od krawędzi (Beton niespękany)	$c_{min,r}$ [mm]	50	60	70	90
Min. odległość od krawędzi (Beton spękany)	$c_{min,r}$ [mm]	40	50	70	85

Właściwości mechaniczne

Rozmiar		M8	M10	M12	M16
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	f_{yk} [N/mm ²]	600	600	550	550
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	f_{yk} [N/mm ²]	450	450	413	413
Przekrój czynny - rozciąganie	A_k [mm ²]	36.6	58	84.3	157
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	W_{pl} [mm ³]	50.27	98.17	169.65	402.12
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	22	45	72	180
Obliczeniowy moment zginający	M [Nm]	18	36	57	144

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących - ETAG 001

Rozmiar		M8	M10	M12	M16
BETON NIESPĘKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia h_{ef}	[mm]	47.00	59.00	68.00	85.00
Zredukowana głębokość zakotwienia h_{ef}	[mm]	32.00	39.00	48.00	65.00
BETON SPĘKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia h_{ef}	[mm]	47.00	59.00	68.00	85.00
Zredukowana głębokość zakotwienia h_{ef}	[mm]	32.00	39.00	48.00	65.00
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZCZĄCE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rk,m}$					
BETON NIESPĘKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	15.40	22.80	29.20	55.80
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	10.40	16.00	22.10	37.90
BETON SPĘKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	9.70	11.50	18.60	30.40
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	5.60	9.80	13.40	22.20
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Rk,m}$					
BETON NIESPĘKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	14.00	22.20	29.60	54.50
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	11.80	19.20	29.60	54.50
BETON SPĘKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	14.00	21.20	29.60	54.50
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	8.50	13.60	15.40	54.50

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Rozmiar		M8	M10	M12	M16
OBciążENIE CHARAKTERYSTYCZNE					
OBciążENIE WYRYWAJĄCE N_{Rk}					
BETON NIESPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	9.00	16.00	25.00	39.50
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	7.50	12.00	16.80	26.40
BETON SPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	6.00	9.00	12.00	25.00
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	3.00	7.50	9.00	16.00
OBciążENIE ŚCINAJĄCE V_{Rk}					
BETON NIESPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	11.70	18.50	24.60	45.40
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	9.14	14.70	16.79	45.40
BETON SPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	11.60	16.31	24.60	45.40
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	6.52	10.52	11.97	37.70
OBciążENIE OBLICZENIOWE					
OBciążENIE WYRYWAJĄCE N_{Rd}					
BETON NIESPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	5.00	10.70	16.70	26.30
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	4.17	6.67	11.20	17.60
BETON SPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	3.33	6.00	8.00	16.70
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	1.67	4.17	6.00	10.70
OBciążENIE ŚCINAJĄCE V_{Rd}					
BETON NIESPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	9.40	14.80	19.70	36.30
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	6.09	9.84	11.20	35.30
BETON SPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	7.73	10.88	19.68	36.30
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	4.34	7.01	7.98	25.15
OBciążENIE ZALECANE					
OBciążENIE WYRYWAJĄCE N_{rec}					
BETON NIESPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	3.57	7.62	11.90	18.80
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	2.98	4.76	8.00	12.60
BETON SPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	2.38	4.29	5.71	11.90
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	1.19	2.98	4.29	7.62
OBciążENIE ŚCINAJĄCE V_{rec}					
BETON NIESPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	6.69	10.60	14.10	25.90
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	4.35	7.03	8.00	25.20
BETON SPEKANY					
Standardowa głębokość zakotwienia	[kN]	5.52	7.77	14.06	25.90
Zredukowana głębokość zakotwienia	[kN]	3.10	5.01	5.70	18.00

Dane projektowe

Standardowa głębokość zakotwienia

(-) zniszczenie nie jest decydujące

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	47.00	59.00	68.00	85.00
OBciążENIE WYRWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	21.20	33.60	44.80	82.60
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	-	1.50	1.50	1.50	1.50
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE; BETON NIESPEKANY C20/25						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,w}$	[kN]	9.00	16.00	25.00	-
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE; BETON SPEKANY C20/25						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	6.00	9.00	12.00	25.00
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_2	-	1.20	1.00	1.00	1.00
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rk,w}$ - C30/37	ψ_{ec}	-	1.16	1.26	1.23	1.18
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rk,w}$ - C40/50	ψ_{ec}	-	1.33	1.52	1.45	1.37
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rk,w}$ - C50/60	ψ_{ec}	-	1.50	1.78	1.67	1.55
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Współczynnik dla betonu spekanego	k	-	7.20	7.20	7.20	7.20
Współczynnik dla betonu spekanego	k_{adj}	-	7.70	7.70	7.70	7.70
Współczynnik dla betonu niespekanego	k	-	10.10	10.10	10.10	10.10
Współczynnik dla betonu niespekanego	k_{adj}	-	11.00	11.00	11.00	11.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_2	-	1.20	1.00	1.00	1.00
Rozstaw kotew	s_{adj}	[mm]	141.00	177.00	204.00	255.00
Odległość od krawędzi	c_{adj}	[mm]	71.00	89.00	102.00	128.00
ZNISZCZENIE PRZEZ ROZŁUPANIE						
Odległość pomiędzy kotwami	s_{adj}	[mm]	240.00	300.00	340.00	430.00
Odległość od krawędzi	c_{adj}	[mm]	120.00	150.00	170.00	215.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_2	-	1.20	1.00	1.00	1.00
OBciążENIE SCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez młmośrodu	$V_{Rk,s}$	[kN]	11.70	18.50	24.60	45.40
Współczynnik rozciągłości	k_f	-	0.80	0.80	0.80	0.80
Nośność charakterystyczna z młmośrodem	$M_{Rk,s}$	[Nm]	22.00	45.00	72.00	180.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}	-	1.25	1.25	1.25	1.25
ZNISZCZENIE PRZEZ ODEŁUPANIE BETONU						
Współczynnik	k	-	1.00	1.00	2.00	2.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_2	-	1.00	1.00	1.00	1.00
ZNISZCZENIE KRAWĘDZI BETONU						
Długość efektywnej kotwy	ℓ_f	[mm]	47.00	59.00	68.00	85.00
Średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8.00	10.00	12.00	16.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_2	-	1.00	1.00	1.00	1.00

Dane projektowe

Oporność ogniowa kotew dla obciążeń rozciągających i ścinających - Standardowa głębokość zakotwienia

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
R (dla EI) = 30 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.70	1.50	2.50	4.70
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	1.50	2.30	3.00	6.30
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	2.70	4.80	6.90	12.00
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.70	1.50	2.50	4.70
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.70	1.90	3.90	10.00
R (dla EI) = 60 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.60	1.20	2.10	3.90
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	1.50	2.30	3.00	6.30
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	2.70	4.80	6.90	12.00
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.60	1.20	2.10	3.90
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.60	1.50	3.30	8.30
R (dla EI) = 90 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.90	1.70	3.10
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	1.50	2.30	3.00	6.30
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	2.70	4.80	6.90	12.00
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.90	1.70	3.10
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.40	1.20	2.60	6.70
R (dla EI) = 120 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.80	1.30	2.50
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	1.20	1.80	2.40	5.00
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	2.20	3.90	5.50	9.60
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.80	1.30	2.50
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.40	1.00	2.10	5.30

Dane projektowe

Zredukowana głębokość zakotwienia

(-) zniszczenie nie jest decydujące

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32.00	39.00	48.00	65.00
OBciążENIE WYRWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	21.20	33.60	44.80	82.60
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Rk}	-	1.50	1.50	1.50	1.50
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE; BETON NIESPEKANY C20/25						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	7.50	12.00	-	-
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE; BETON SPEKANY C20/25						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	3.00	7.50	9.00	16.00
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_z	-	1.20	1.20	1.00	1.00
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rk,p}$ - C30/37	ψ_c	-	1.07	1.07	1.16	1.18
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rk,p}$ - C40/50	ψ_c	-	1.13	1.13	1.32	1.37
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rk,p}$ - C50/60	ψ_c	-	1.20	1.20	1.49	1.55
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Współczynnik dla betonu spekanego	k	-	7.20	7.20	7.20	7.20
Współczynnik dla betonu spekanego	$k_{cr,H}$	-	7.70	7.70	7.70	7.70
Współczynnik dla betonu niespekanego	k	-	10.10	10.10	10.10	10.10
Współczynnik dla betonu niespekanego	$k_{cr,H}$	-	11.00	11.00	11.00	11.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_z	-	1.20	1.20	1.00	1.00
Rozstaw kotew	$s_{cr,H}$	[mm]	96.00	117.00	144.00	195.00
Odległość od krawędzi	$c_{cr,H}$	[mm]	48.00	59.00	72.00	98.00
ZNISZCZENIE PRZEZ ROZŁUPANIE						
Odległość pomiędzy kotwami	$s_{cr,sp}$	[mm]	160.00	200.00	250.00	320.00
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$	[mm]	80.00	100.00	125.00	160.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_z	-	1.20	1.20	1.00	1.00
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	11.70	18.50	24.60	45.40
Współczynnik rozciągłości	k_f	-	0.80	0.80	0.80	0.80
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[Nm]	22.00	42.00	72.00	180.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Rk}	-	1.25	1.25	1.25	1.25
ZNISZCZENIE PRZEZ ODŁUPANIE BETONU						
Współczynnik	k	-	1.00	1.00	1.00	2.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_z	-	1.00	1.00	1.00	1.00
ZNISZCZENIE KRAWĘDZI BETONU						
Długość efektywna kotwy	ℓ_f	[mm]	32.00	39.00	48.00	65.00
Średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8.00	10.00	12.00	16.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_z	-	1.00	1.00	1.00	1.00

Dane projektowe

Oporność ogniowa kotew dla obciążeń rozciągających i ścinających - Zredukowana głębokość zakotwienia

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
R (dla EI) = 30 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.70	1.50	2.50	4.70
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	0.90	1.90	2.30	4.00
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	1.00	1.70	2.90	6.10
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.70	1.50	2.50	4.70
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.70	1.90	3.90	10.00
R (dla EI) = 60 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.60	1.20	2.10	3.90
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	0.80	1.90	2.30	4.00
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	1.00	1.70	2.90	6.10
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.60	1.20	2.10	3.90
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.60	1.50	3.30	8.30
R (dla EI) = 90 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.90	1.70	3.10
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	0.80	1.90	2.30	4.00
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	1.00	1.70	2.90	6.10
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.90	1.70	3.10
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.40	1.20	2.60	6.70
R (dla EI) = 120 min						
OBciążENIE WYRYWAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.80	1.30	2.50
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	0.60	1.50	1.80	3.20
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,c}$	[kN]	0.80	1.40	2.30	4.90
OBciążENIE ŚCINAJĄCE						
ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0.40	0.80	1.30	2.50
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[kN]	0.40	1.00	2.10	5.30

Dane projektowe

Dopuszczalne wartości obciążeń w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C1 - Standardowa głębokość zakotwienia

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	47.00	59.00	68.00	85.00
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE, ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	21.20	33.60	44.80	82.60
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Rd,seis,C1}$	-	1.50			
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE, ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,w}$	[kN]	6.00	9.00	12.00	25.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Rd,seis,w}$	-	1.80	1.50		
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE, ZNISZCZENIE STALI						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	6.70	12.50	18.40	39.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Rd,seis,C1}$	-	1.25			

Dane logistyczne

Rozmiar	Produkt	Kotwa		Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
		Średnica [mm]	Długość [mm]	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
M8	R-HPTIIA4-08060/10 ¹⁾	8	60	100	100	16000	2.6	2.6	441.0	5906675046419
	R-HPTIIA4-08075/10 ¹⁾	8	75	100	100	16000	3.1	3.1	519.6	5906675046426
	R-HPTIIA4-08085/20 ¹⁾	8	85	100	100	16000	3.3	3.3	563.6	5906675046433
	R-HPTIIA4-08095/30 ¹⁾	8	95	100	100	12000	3.3	3.3	426.0	5906675046440
	R-HPTIIA4-08105/40 ¹⁾	8	105	50	50	16000	2.2	2.2	734.0	5906675046457
	R-HPTIIA4-08115/50 ¹⁾	8	115	100	100	16000	4.3	4.3	717.0	5906675046464
	R-HPTIIA4-10065/5 ¹⁾	10	65	50	50	8000	2.4	2.4	409.0	5906675046471
M10	R-HPTIIA4-10080/20 ¹⁾	10	80	50	50	8000	2.8	2.8	469.7	5906675046488
	R-HPTIIA4-10095/15 ¹⁾	10	95	50	50	8000	3.1	3.1	529.7	5906675046495
	R-HPTIIA4-10115/35 ¹⁾	10	115	50	50	6000	3.7	3.7	468.1	5906675046501
	R-HPTIIA4-10130/50 ¹⁾	10	130	50	50	6000	4.0	4.0	508.3	5906675046518
	R-HPTIIA4-10140/60 ¹⁾	10	140	50	50	8000	4.2	4.2	707.0	5906675046532
	R-HPTIIA4-12080/5 ¹⁾	12	80	50	50	8000	4.1	4.1	688.7	5906675046549
	R-HPTIIA4-12100/5 ¹⁾	12	100	50	50	8000	4.8	4.8	797.4	5906675046556
M12	R-HPTIIA4-12115/20 ¹⁾	12	115	50	50	6000	7.0	7.0	870.0	5906675388106
	R-HPTIIA4-12125/30 ¹⁾	12	125	50	50	6000	5.8	5.8	721.9	5906675046563
	R-HPTIIA4-12150/55 ¹⁾	12	150	50	50	4000	6.7	6.7	561.6	5906675046570
	R-HPTIIA4-12180/85 ¹⁾	12	180	50	50	4000	7.8	7.8	651.3	5906675046587
	R-HPTIIA4-16125/5 ¹⁾	16	125	25	25	4000	5.4	5.4	888.2	5906675046594
	R-HPTIIA4-16140/20 ¹⁾	16	140	25	25	4000	5.8	5.8	957.4	5906675034898
	R-HPTIIA4-16150/30 ¹⁾	16	150	25	25	4000	6.1	6.1	1006.5	5906675046600
M16	R-HPTIIA4-16180/60 ¹⁾	16	180	25	25	3000	7.2	7.2	888.7	5906675046617

1) ETA 17/0185



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



Europejska Ocena Techniczna

ETA-12/0528
z 30/09/2015

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej
wydająca Europejską Ocena Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W

Grupa wyrobów, do której wyrób
budowlany należy

Kotwy wklejane do wykonywania zamocowań
w podłożu murowym

Producent

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

Zakład produkcyjny

Zakład Produkcyjny nr 3

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera

26 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

Wytyczne do Europejskich Aprobatach
Technicznych "Kotwy metalowe do stosowania
w podłożu murowym", ETAG 029, wydanie
kwiecień 2013, stosowane jako Europejski
Dokument Oceny (EAD)

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-12/0528 wydaną 27/06/2013

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

R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W i RM50 / RM50-S / RM50-W są kotwami wklejanymi (typu iniekcyjnego) składającymi się z pojemnika z zaprawą iniekcyjną, tulei perforowanej oraz pręta gwintowanego z sześciokątną nakrętką i podkładką. Pręty gwintowane wykonane są z ocynkowanej galwanicznie stali zwykłej, węglowej, stali nierdzewnej lub stali nierdzewnej o podwyższonej odporności na korozję.

Pręt gwintowany jest umieszczony w wywierconym otworze, uprzednio oczyszczonym i wypełnionym zaprawą iniekcyjną oraz zakotwiony dzięki przyczepności pomiędzy elementem stalowym, zaprawą iniekcyjną i podłożem murowym.

Wygląd i opis wyrobów przedstawiono 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 kotwy 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 i metody zastosowane do ich oceny

3.1 Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1 Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośność charakterystyczna na wrywanie i ścinanie	Załączniki C1 do C4
Nośność charakterystyczna na działanie momentu zginającego	Załącznik C4
Przemieszczenia od obciążeń ścinających i wrywających	Załączniki C5 do C8
Współczynnik redukcji odnoszący się do badań na placu budowy (β)	Załącznik C9
Odległości od krawędzi podłoża i rozstawy	Załącznik C9

3.1.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

3.1.3 Higiena, zdrowie i środowisko (Wymaganie Podstawowe 3)

W uzupełnieniu do zapisów zawartych w niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej, związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać

wymagania odnoszące się do wyrobów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień Rozporządzenia, wymagania te także powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

3.1.4 Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4)

W przypadku Wymagania Podstawowego Bezpieczeństwo użytkowania obowiązują te same wymagania jak w przypadku Wymagania Podstawowego Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1).

3.1.5 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (Wymaganie Podstawowe 7)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny przydatności kotew do zamierzonego zastosowania, z zachowaniem wymagań nośności, stateczności i bezpieczeństwa użytkowania w rozumieniu Wymagań Podstawowych 1 i 4, dokonano zgodnie z ETAG 029 "Metalowe kotwy wklejane do stosowania w podłożu murowym".

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

Zgodnie z Decyzją 97/177/EC Komisji Europejskiej, ma zastosowanie system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz: Załącznik V do Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011) podany w poniższej tabeli.

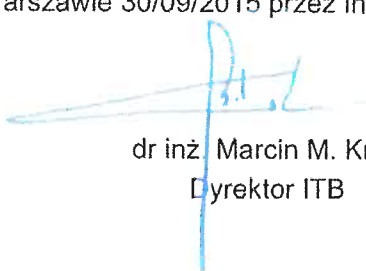
Wyrób	Przeznaczenie	Poziom lub klasa	System
Kotwy metalowe wklejane do konstrukcji murowych	Mocowanie i/lub podpieranie elementów konstrukcyjnych (mających wpływ na stateczność budowli) lub elementów o znacznym ciężarze, takich jak okładziny lub instalacje	–	1

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

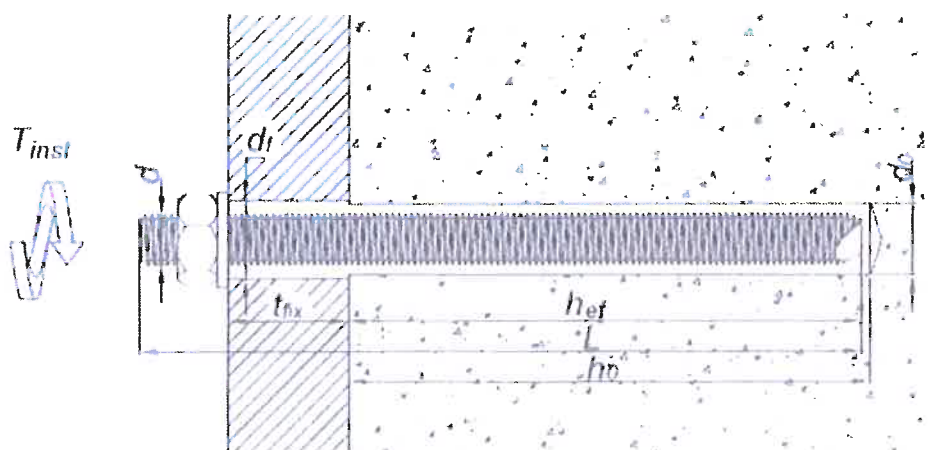
Szczegóły techniczne niezbędne do wprowadzenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

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.

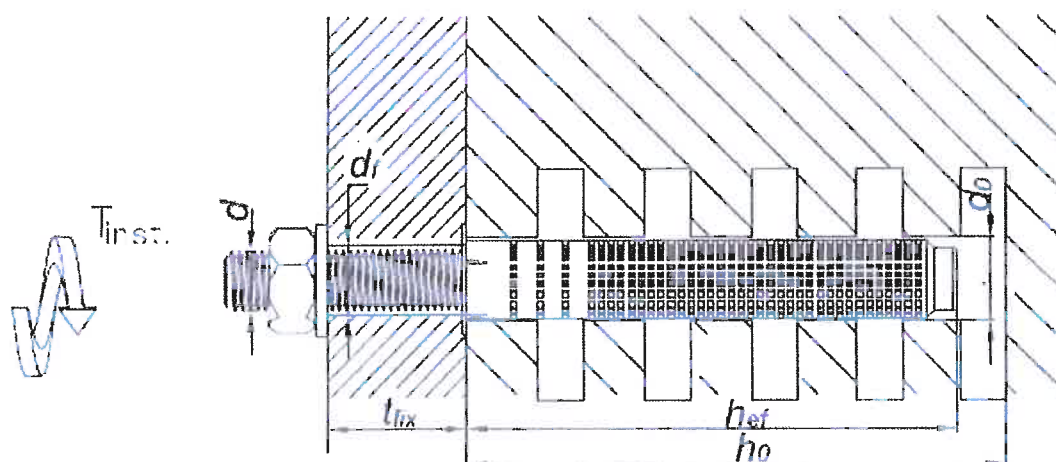
Wydana w Warszawie 30/09/2015 przez Instytut Techniki Budowlanej


dr inż. Marcin M. Kruk
Dyrektor ITB

Pręt kotwy bez perforowanej tulei – montaż w podłożu murowym pełnym



Pręt kotwy z perforowaną tuleją – montaż w podłożu murowym perforowanym

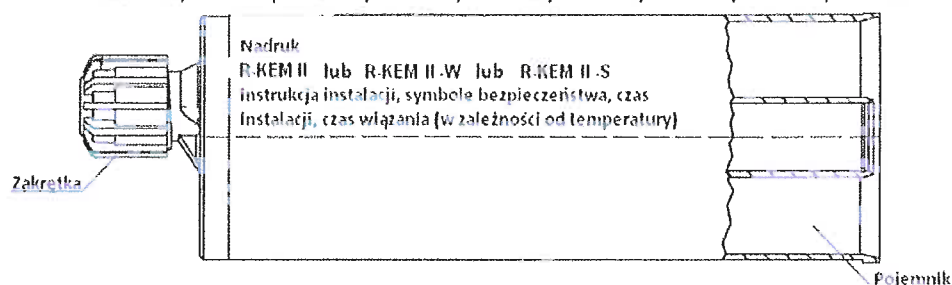


**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

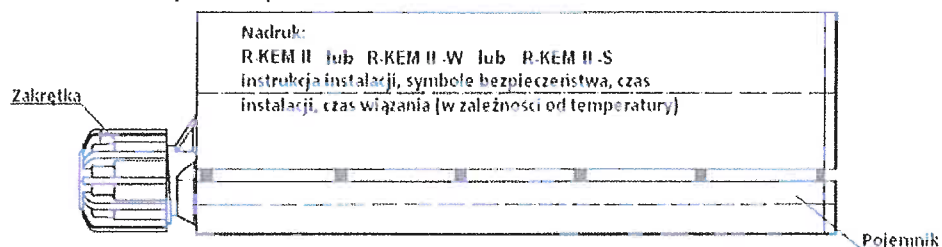
Opis wyrobu
Warunki montażu

Załącznik A1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0528

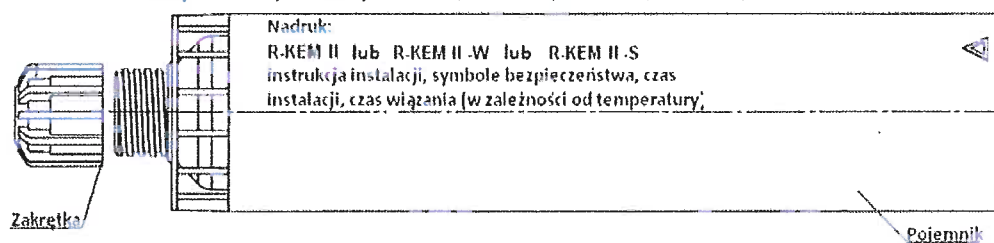
Pojemniki dwukomorowe z komorami usytuowanymi współosiowo -
150 ml, 280 ml, 300 ml, 310 ml, 330 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml, 420 ml.



Pojemniki dwukomorowe 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



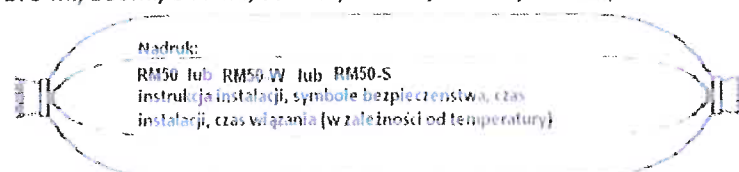
R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W

Opis wyrobu
System iniekcji (R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W)

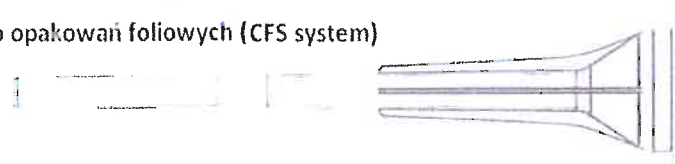
Załącznik A2
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Opakowanie foliowe (CFS system) –

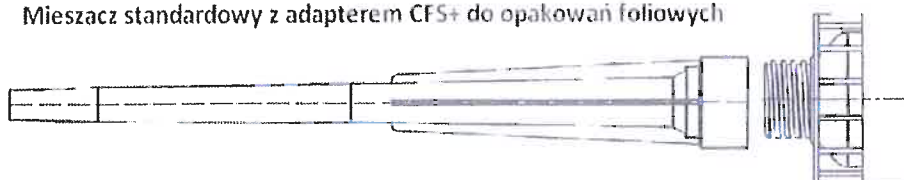
150 ml, 175 ml, 280ml, 300 ml, 310 ml, 380 ml, 400 ml, 550 ml, 600 ml.



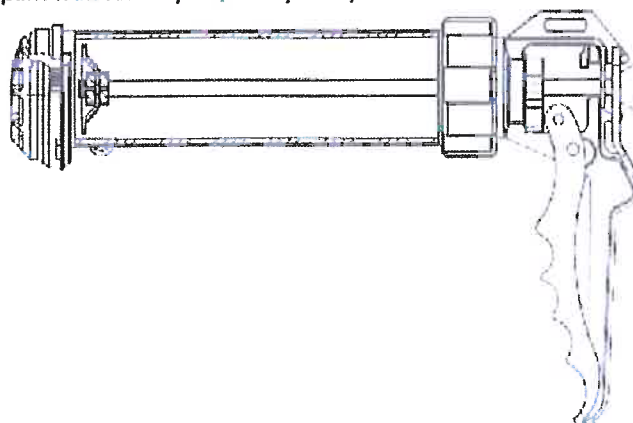
Mieszacz do opakowań foliowych (CFS system)



Mieszacz standardowy z adapterem CFS+ do opakowań foliowych



Wyciskacz do opakowań foliowych (CFS system)

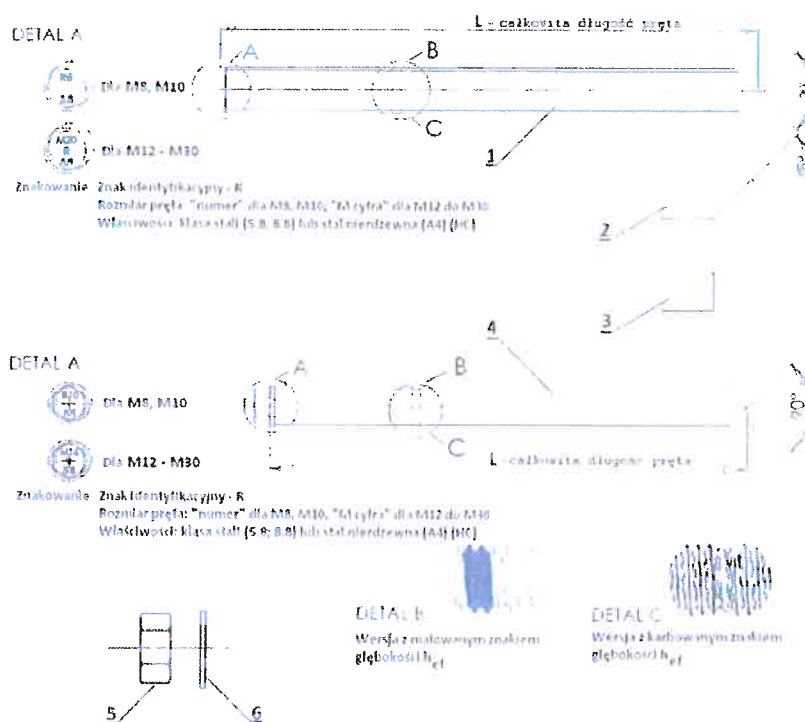


R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W

Opis wyrobu
System iniekcji (RM50 / RM50-S / RM50-W)

Załącznik A3
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Pręty



1. Pręt gwintowany R-STUDS-(08),(A4),(HC)-FL
2. Zakończenie pręta kątem 45°
3. Półkowe zakończenie pręta
4. Pręt gwintowany R-STUDS-(08),(A4),(HC) z zakończeniem sześciokątnym
5. Nakrętka sześciokątna
6. Podkładka

Tworzywowa lub metalowa tuleja perforowana



Rozmiar pręta			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16
Rozmiar tulei	$d_s \times l_s$	[mm]	12x50	12x80	16x85	16x130	16x85	16x130	20x85

R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W

Opis wyrobu
Pręty i tuleje

Załącznik A4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0528

Tablica A1: Pręty gwintowane

Część	Oznaczenie		
	Stal ocynkowana	Stal nierdzewna	Stal nierdzewna o podwyższonej odporności na korozję (HCR)
Pręt gwintowany	Stal, klasy własności 5.8 do 12.9, wg EN ISO 898-1 powłoka elektrolityczna $\geq 5 \mu\text{m}$ wg EN ISO 4042 lub powłoka cynkowa na gorąco $\geq 45 \mu\text{m}$ wg EN ISO 10684	Materiał 1.4401, 1.4404, 1.4571 wg EN 10088, klasy własności 70 i 80 (A4-70 i A4-80) wg EN ISO 3506	Materiał 1.4529, 1.4565, 1.4547 wg EN 10088, klasy własności 70 wg EN ISO 3506
Sześciokątna nakrętka	Stal, klasy własności 5 do 12, wg EN 20898-2; powłoka elektrolityczna $\geq 5 \mu\text{m}$ wg EN ISO 4042 lub powłoka cynkowa na gorąco $\geq 45 \mu\text{m}$ wg EN ISO 10684	Materiał 1.4401, 1.4404, 1.4571 wg EN 10088, klasy własności 70 i 80 (A4-70 i A4-80) wg EN ISO 3506	Materiał 1.4529, 1.4565, 1.4547 wg EN 10088, klasy własności 70 wg EN ISO 3506
Podkładka	Stal, wg EN ISO 7089; powłoka elektrolityczna $\geq 5 \mu\text{m}$ wg EN ISO 4042 lub powłoka cynkowa na gorąco $\geq 45 \mu\text{m}$ wg EN ISO 10684	Materiał 1.4401, 1.4404, 1.4571 wg EN 10088; odpowiedni do materiału pręta	Materiał 1.4529, 1.4565, 1.4547 wg EN 10088; odpowiedni do materiału pręta

Mogą być stosowane pręty gwintowane kupowane oddzielnie (w przypadku prętów ze stali ocynkowanej dotyczy to wyłącznie prętów klasy nie większej niż 8.8), jeżeli:

- materiał i właściwości mechaniczne są zgodne z Tablicą A1,
- zgodność materiałów i parametrów wytrzymałościowych została potwierdzona certyfikatem 3.1 wg EN-10204:2004; dokumenty te powinny być przechowywane,
- na pręcie wykonany został znacznik głębokości osadzenia

Uwaga: W niektórych Krajach Członkowskich pręty gwintowane ze stali ocynkowanej klasy większej niż 8.8, nabywane oddzielnie, nie mogą być stosowane.

Tablica A2: Zaprawy iniekcyjne

Wyrób	Skład
R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W i RM50 / RM50-S / RM50-W	Środek wiążący: bezstyrenowa żywica poliestrowa Utwardzacz: nadtlenek benzoilu Dodatek: piasek kwarcowy (wypełniacz) Dostarczane w trzech kolorach: standard, szary (G) i kamienny (ST)
R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W i RM50 / RM50-S / RM50-W	
Opis wyrobu Materiały	Załącznik A5 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0528

Warunki stosowania

Rodzaj obciążenia zakotwień:

Obciążenia statyczne lub quasi-statyczne: rozmiary od M8 do M16.

Podłoża:

- Cegła ceramiczna pełna (kategoria użytkowa b), wg Załącznika B7.
- Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego AAC (kategoria użytkowa d), wg Załącznika B7.
- Cegła silikatowa pełna (kategoria użytkowa b), wg Załącznika B7.
- Elementy silikatowe z otworami (kategoria użytkowa c), wg Załącznika B7.
- Elementy ceramiczne perforowane (kategoria użytkowa c), wg Załączników B7 i B8.
- Elementy z betonu lekkiego, z otworami (kategoria użytkowa c), wg Załącznika B8.

Klasa wytrzymałości zaprawy nie niższa niż M2,5 wg EN 998-2.

W przypadku elementów murowych pełnych o mniejszych wymiarach lub niższej wytrzymałości na ściskanie, albo innych elementów murowych perforowanych lub z otworami, nośność charakterystyczna kotwy może być określona na podstawie badań na placu budowy według dokumentu ETAG 029, Załącznik B z wykorzystaniem współczynnika β według Załącznika C9.

Zakres temperatur:

Kotwy mogą być stosowane w poniższym zakresie temperatur:

- -40°C do +40°C (maks. temp. krótkotrwała +40°C i maks. temp. długotrwała +24°C)
- -40°C do +80°C (maks. temp. krótkotrwała +80°C i maks. temp. długotrwała +50°C)

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Elementy wykonane ze stali ocynkowanej mogą być stosowane tylko w konstrukcjach znajdujących się w suchych warunkach wewnętrznych.
- Elementy wykonane ze stali nierdzewnej mogą być stosowane w konstrukcjach znajdujących się w suchych warunkach wewnętrznych, jak również znajdujących się na zewnątrz i narażonych na działanie czynników atmosferycznych (włączając w to środowisko przemysłowe i środowisko morskie) albo znajdujących się w wilgotnych warunkach wewnętrznych, jeżeli środowisko, w jakim występują, nie jest środowiskiem agresywnym korozyjnie. 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).
- Elementy wykonane ze stali nierdzewnej o podwyższonej odporności na korozję mogą być stosowane w konstrukcjach znajdujących się w suchych warunkach wewnętrznych, jak również znajdujących się na zewnątrz i narażonych na działanie czynników atmosferycznych lub znajdujących się w wilgotnych warunkach wewnętrznych albo innych, szczególnie agresywnych korozyjnie warunkach. 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).

Kategorie użytkowe:

- Materiał podłoża: b, c, d.
- Montaż i eksploatacja: w/w.

Montaż:

- Suche lub mokre podłoża.
- Wiercenie otworów: wiertarka obrotowa (AAC, elementy murowe z otworami lub perforowane) lub wiertarka uderowa (elementy murowe pełne).

Projektowanie:

- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa powinny być sporządzone z uwzględnieniem parametrów konstrukcji murowej w miejscu zakotwienia oraz obciążeń, jakie powinny być przeniesione na podpory; w dokumentacji rysunkowej powinno być podane rozmieszczenie kotew.
- Projekt zakotwienia powinien być opracowany zgodnie z Wytycznymi ETAG 029, Załącznik C, metoda projektowania A i autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

**Zakres stosowania
Warunki**

**Załącznik B1
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528**

Tablica B1: Parametry montażu prętów kotew w podłożach murowych pełnych i AAC (bez tulei perforowanych)

Rozmiar pręta			M8	M10	M12	M16	
Średnica pręta	d	[mm]	8	10	12	16	
Średnica wierconego otworu	d ₀	[mm]	10	12	14	18	
Średnica otworu w mocowanym elemencie	d _{fix}	[mm]	9	12	14	18	
Głębokość otworu	h ₀	[mm]	85	90	100	110	
Głębokość zakotwienia	h _{ef}	[mm]	80	85	95	105	
Moment dokręcający	podłoże pełne	max. T _{inst}	[Nm]	5	8	10	15
	AAC			3	4	6	10
Minimalny rozstaw i odległość od krawędzi podłoża							
Minimalny rozstaw kotew		s _{min}	[mm]	50	50	50	54
Minimalna odległość kotwy od krawędzi podłoża		c _{min}	[mm]	50	50	50	54

Tablica B2: Parametry montażu prętów kotew z tulejami perforowanymi w podłożach murowych z otworami i perforowanych

Rozmiar pręta			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16
Wymiary tulei	d _s xl _s	[mm]	12x50	12x80	16x85	16x130	16x85	16x130	20x85
Średnica pręta	d	[mm]	8	8	10	10	12	12	16
Średnica wierconego otworu	d ₀	[mm]	12	12	16	16	16	16	20
Średnica otworu w mocowanym elemencie	d _{fix}	[mm]	9	9	12	12	14	14	18
Głębokość otworu	h ₀	[mm]	55	85	90	130	90	130	90
Głębokość zakotwienia	h _{ef}	[mm]	50	80	85	125	85	125	85
Moment dokręcający	max. T _{inst}	[Nm]	3	3	4	4	6	6	10
Minimalny rozstaw i odległość od krawędzi podłoża									
Minimalny rozstaw kotew	s _{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	120
Minimalna odległość kotwy od krawędzi podłoża	c _{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	120

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

**Zakres stosowania
Parametry montażu**

Załącznik B2
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica B3: Czas osadzania i minimalny czas utwardzania

Temperatura zaprawy	Temperatura podłoża	Czas osadzania [min.]			Minimalny czas utwardzania [min.]		
		R-KEM II / RM50	R-KEM II-S / RM50-S	R-KEM II-W / RM50-W	R-KEM II / RM50	R-KEM II-S / RM50-S	R-KEM II-W / RM50-W
5°C	-20°C	-	-	45	-	-	1440
5°C	-15°C	-	-	30	-	-	1080
5°C	-10°C	-	-	20	-	-	480
5°C	-5°C	70	180	11	480	1440	300
5°C	0°C	45	120	7	240	1080	120
5°C	5°C	25	60	5	120	720	60
10°C	10°C	15	45	2	90	480	45
15°C	15°C	9	25	1,5	60	360	30
20°C	20°C	5	15	1	45	240	15
25°C	30°C	2	7	-	30	90	-
25°C	35°C	-	6	-	-	60	-
25°C	40°C	-	5	-	-	45	-

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Zakres stosowania
Czas osadzania i czas utwardzania

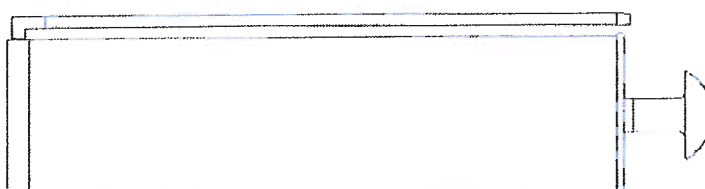
Załącznik B3
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Przedłużka dyszy mieszalnikowej



*Możliwe długości od 100mm do 1600mm

Pompka ręczna



Szczotka stalowa



Średnica szczotki w przypadku podłoży pełnych

Rozmiar pręta			M8	M10	M12	M16
Średnica szczotki	d_b	[mm]	12	14	16	20

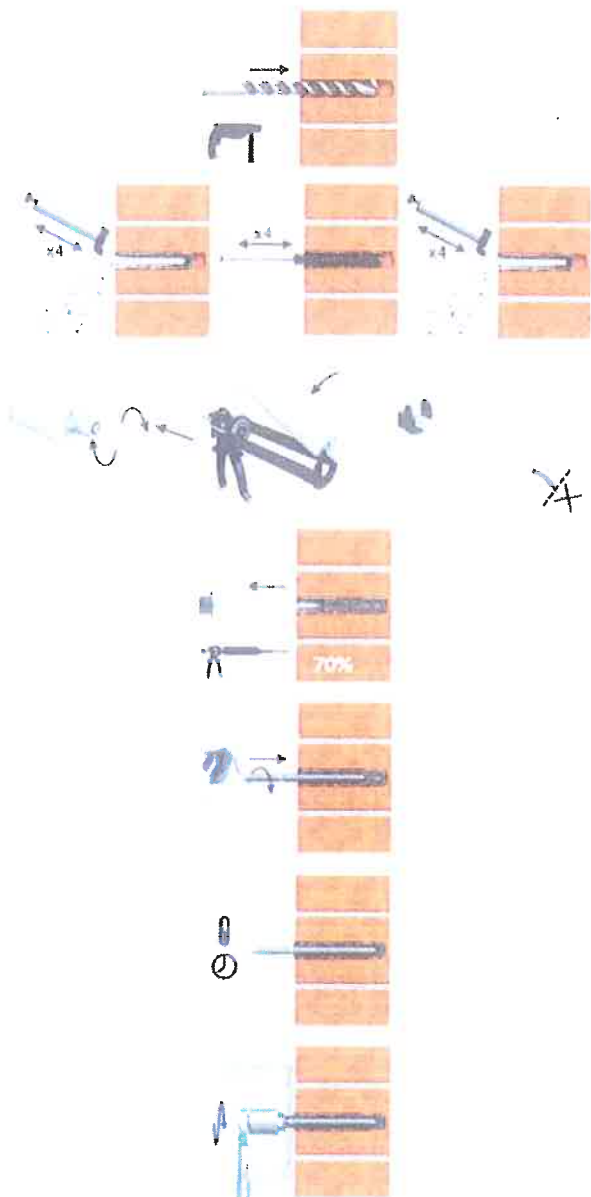
Średnica szczotki w przypadku podłoży z otworami lub perforowanych

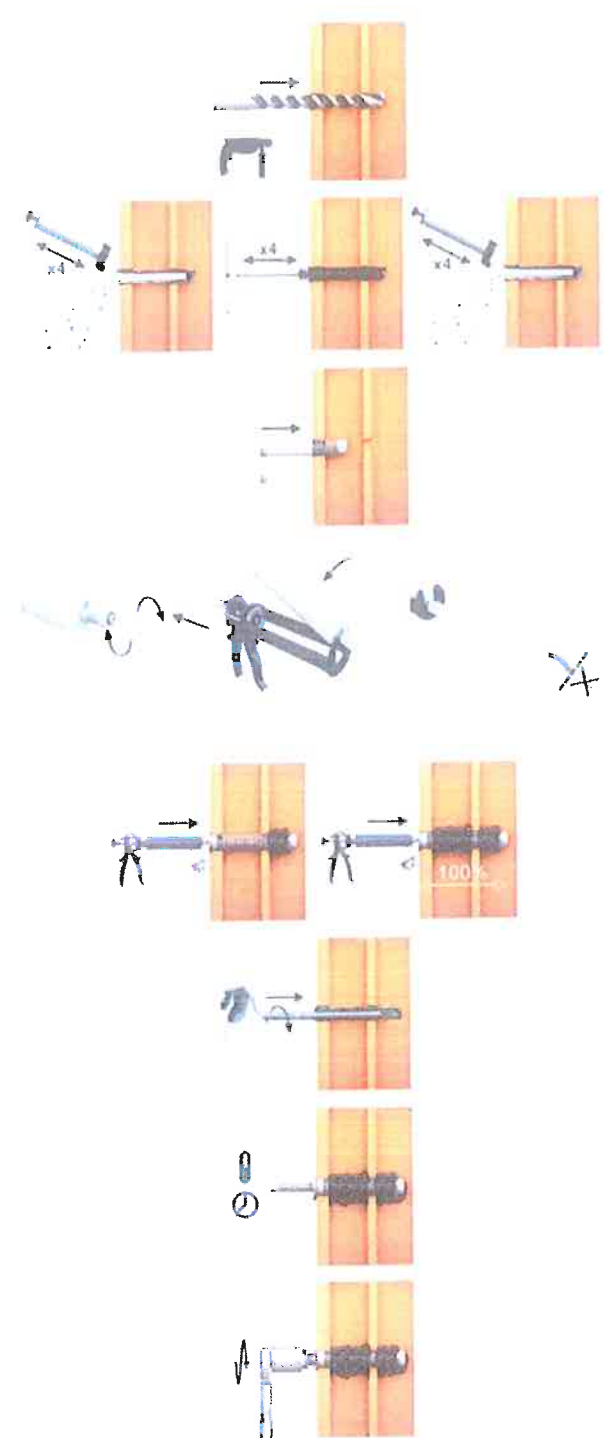
Rozmiar pręta			M8	M10	M12	M16
Średnica szczotki	d_b	[mm]	12	16	16	20

R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W

Zakres stosowania
Narzędzia

Załącznik B4
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

	1. Wywiercić otwór w podłożu o odpowiedniej średnicy i głębokości (wiertarka udarowa w przypadku pełnego podłoża murowego i wiertarka obrotowa w przypadku AAC). 2. Oczyszczyć otwór za pomocą szczotki i pompki ręcznej: przez co najmniej cztery przedmuchania, cztery oczyszczenia szczotką i kolejno cztery przedmuchania. 3. Umieścić pojemnik w dozowniku pistoletowym i nakręcić na pojemnik dyszę mieszalnikową. Wycisnąć wstępną partię zaprawy aż do uzyskania jednolitej barwy. 4. Wprowadzić dyszę mieszalnikową do dna otworu i wstrzyknąć zaprawę, stopniowo wyjmując dyszę, aż otwór wypełni się do 70% głębokości. 5. Niezwłocznie wprowadzić pręt do otworu, ruchem powolnym, z wykonaniem lekkiego obrotu. Usunąć nadmiar zaprawy z powierzchni podłoża dookoła otworu, zanim zaprawa zwiąże. 6. Pozostawić zamocowaną kotwę bez ingerencji, aż upłynie minimalny czas utwardzania. 7. Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę (maksymalny moment dokręcający według Tablicy B1).
R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W i RM50 / RM50-S / RM50-W Zakres stosowania Instrukcja montażu – podłoża murowe pełne i AAC	Załącznik B5 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0528

	1. Wywiercić otwór w podłożu o odpowiedniej średnicy i głębokości używając wiertarki obrotowej. 2. Oczyszczyć otwór za pomocą szczotki i pompki ręcznej przez co najmniej cztery przedmuchiania, cztery oczyszczenia szczotką i kolejno cztery przedmuchiania. 3. Wprowadzić tuleję perforowaną o odpowiedniej średnicy. 4. Umieścić pojemnik w dozowniku pistoletowym i nakręcić na pojemnik dyszę mieszalnikową. Wycisnąć wstępną partię zaprawy aż do uzyskania jednolitej barwy. 5. Wprowadzić dyszę mieszalnikową do dna tulei i wstrzyknąć zaprawę, aż do całkowitego wypełnienia tulei (100% głębokości). 6. Niezwłocznie wprowadzić pręt do otworu, ruchem powolnym, z wykonaniem lekkiego obrotu. Usunąć nadmiar zaprawy z powierzchni podłoża dookoła otworu, zanim zaprawa zwiąże. 7. Pozostawić zamocowaną kotwę bez ingerencji, aż upłynie minimalny czas utwardzania. 8. Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę (maksymalny moment dokręcający według Tablicy B2).
R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W i RM50 / RM50-S / RM50-W Zakres stosowania Instrukcja montażu – podłoża murowe z otworami lub perforowane	Załącznik B6 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0528

Tablica B4: Podłoża

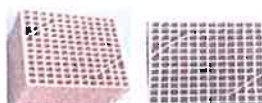
Typy i wymiary	Norma
Element nr 1. Cegła ceramiczna pełna: 240 x 115 x 71 mm (np. Wienerberger Mz 20/2.0) $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 2. Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego AAC 7: 599 x 199 x 240 mm $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-4
Element nr 3. Cegła silikatowa pełna: 240 x 115 x 71 mm (np. KS NF 20/2.0) $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-2
Element nr 4. Elementy silikatowe z otworami: 248 x 240 x 238 mm (np. KS Ratio Block 8 DF 12/1.4) $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-2
Element nr 5. Perforowane elementy ceramiczne: 373 x 240 x 249 mm (np. Poroton Hlz 12/0.9 DF) $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 6. Perforowane elementy ceramiczne: 373 x 238 x 250 mm (np. Wienerberger Porotherm 25 P+W); $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 7. Perforowane elementy ceramiczne: 380 x 250 x 238 mm (np. Leier Thermopor 38 P+W) $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

**Zakres stosowania
Podłoża (1)**

Załącznik B7
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica B5: Podłoża

Typy i wymiary	Norma
Element nr 8. Perforowane elementy ceramiczne: 375 x 250 x 238 mm (np. Kozłowice MEGA-MAX 250/238 P+W); $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 9. Perforowane elementy ceramiczne: 300 x 375 x 212 mm (np. LS Tablicaau Mono Rect) $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,93 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 10. Perforowane elementy ceramiczne: 500 x 200 x 314 mm (np. LS Tablicaau Rect) $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,75 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 11. Perforowane elementy ceramiczne: 300 x 300 x 212 mm (np. LS Monomur 30) $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,865 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 12. Perforowane elementy ceramiczne: 500 x 200 x 314 mm (np. SM BGV Thermo) $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,659 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 13. Perforowane elementy ceramiczne: 500 x 200 x 314 mm (np. SM BGV Thermo Plus) $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,755 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-1
Element nr 14. Elementy z betonu lekkiego z otworami Hbl: 245 x 245 x 300 mm $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$ 	EN 771-3

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Zakres stosowania
Podłoża (2)

Załącznik B8
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C1: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
ρ_m / f_b	$\phi d_s \times l_s$	M	h_{ef}	N_{Rk}^1	V_{Rk}^2
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 1					
$\rho_m \geq 2,0$ $f_b \geq 20$	brak	M8	80	6,0	3,5
		M10	85	7,0	5,0
		M12	95	7,0	7,0
		M16	105	7,0	7,0
Element nr 2					
$\rho_m \geq 0,65$ $f_b \geq 6$	brak	M8	80	1,5	1,5
		M10	85	2,0	2,0
		M12	95	2,5	2,5
		M16	105	3,0	2,5
Element nr 3					
$\rho_m \geq 2,0$ $f_b \geq 20$	brak	M8	80	5,0	3,5
		M10	85	5,0	5,0
		M12	95	5,0	5,0
		M16	105	5,0	5,0
Element nr 4					
$\rho_m \geq 1,4$ $f_b \geq 12$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	2,5	2,5
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	3,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	3,0	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	3,0	2,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	3,0	2,5
Element nr 5					
$\rho_m \geq 0,9$ $f_b \geq 12$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	2,0	2,0
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	3,0	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	3,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	3,5	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	4,0	2,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	4,0	2,5

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,0$ dla AAC (Element nr 2) i $\gamma_M = 2,5$ dla innych podłoży (w przypadku gdy brak wymagań krajowych)

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,0$ dla AAC (Element nr 2) i $\gamma_M = 2,5$ dla innych podłoży (w przypadku gdy brak wymagań krajowych)

¹ W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s} = N_{Rk,fb} = N_{Rk,s}$

² W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c} = V_{Rk,s}$

W przypadku podłoży murowych pełnych (Element nr 1, 2 i 3) $V_{Rk,c}$ powinno być obliczane wg ETAG 029, Załącznik C, równanie C.5.7.

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie
z podłoża i na ścinanie (1)

Załącznik C1

do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C2: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
ρ_m / f_b	$\phi d_s \times l_s$	M	h_{ef}	N_{Rk}^1	V_{Rk}^2
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 6					
$\rho_m \geq 0,8$ $f_b \geq 15$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	1,5	1,5
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	2,0	2,0
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	2,5	2,0
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	3,5	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	3,5	2,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	2,5	2,5
Element nr 7					
$\rho_m \geq 0,7$ $f_b \geq 10$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	1,5	1,5
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	2,0	2,0
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	2,0	2,0
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	3,5	2,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	3,0	2,5
Element nr 8					
$\rho_m \geq 0,8$ $f_b \geq 15$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	2,0	2,0
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	3,5	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	3,5	2,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	4,0	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	4,0	2,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	4,0	2,5
Element nr 9					
$\rho_m \geq 0,93$ $f_b \geq 6$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	0,9	0,9
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	0,9	0,9
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	2,0	1,5
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	2,0	2,0
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	2,0	2,0
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	2,0	2,0
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	1,5	1,2

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,5$ (w przypadku gdy brak wymagań krajowych)¹ W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,d} = N_{Rk,ph} = N_{Rk,s}$ ² W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $V_{Rk} = V_{Rk,d} = V_{Rk,c} = V_{Rk,s}$ **R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W****Właściwości użytkowe**
Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wyrywanie
z podłoża i na ścinanie (2)**Załącznik C2**
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C3: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
ρ_m / f_b	$\phi d_s \times l_s$	M	h_{ef}	N_{Rk}^1	V_{Rk}^2
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 10					
$\rho_m \geq 0,75$ $f_b \geq 6$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	1,2	0,9
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	1,2	1,2
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	2,0	1,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	2,0	2,0
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	1,5	1,5
Element nr 11					
$\rho_m \geq 0,865$ $f_b \geq 6$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	0,9	0,9
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	0,9	0,9
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	1,5	1,2
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	1,5	1,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	1,5	1,5
Element nr 12					
$\rho_m \geq 0,659$ $f_b \geq 6$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	0,9	0,9
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	0,9	0,9
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	1,5	1,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	1,5	1,5
Element nr 13					
$\rho_m \geq 0,755$ $f_b \geq 6$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	1,2	0,9
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	1,2	1,2
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	1,2	0,9
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	1,2	0,9
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	1,2	1,2
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	1,5	1,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	1,2	1,2

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,5$ (w przypadku gdy brak wymagań krajowych)¹W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,c} = N_{Rk,t} = N_{Rk,sh} = N_{Rk,s}$ ²W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $V_{Rk} = V_{Rk,c} = V_{Rk,t} = V_{Rk,sh}$ **R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W****Właściwości użytkowe**
Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie
z podłoża i na ścinanie (3)**Załącznik C3**
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C4: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie z podłoża i na ścinanie

Gęstość / Wytrzymałość na ściskanie	Tuleja	Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Nośność charakterystyczna	Nośność charakterystyczna
ρ_m / f_b	$\phi d_s \times l_s$	M	h_{ef}	N_{Rk}^1	V_{Rk}^2
[kg/dm ³] / [N/mm ²]	[-]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]
Element nr 14					
$\rho_m \geq 0,8$ $f_b \geq 2$	$\phi 12 \times 50$	M8	50	1,2	1,2
	$\phi 12 \times 80$	M8	80	1,5	1,5
	$\phi 15 \times 85$	M10	85	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M10	125	2,5	2,0
	$\phi 15 \times 85$	M12	85	2,5	2,5
	$\phi 15 \times 125$	M12	125	2,5	2,5
	$\phi 20 \times 85$	M16	85	2,5	2,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,5$ (w przypadku gdy brak wymagań krajowych)					

¹ W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,1} = N_{Rk,2} = N_{Rk,3} = N_{Rk,4}$ ² W przypadku projektowania zgodnie z ETAG 029, Załącznik C: $V_{Rk} = V_{Rk,1} = V_{Rk,2} = V_{Rk,3}$ **Tablica C5: Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na zginanie**

Rozmiar pręta				M8	M10	M12	M16
Nośność charakterystyczna zamocowania kotwy na zginanie	$M_{Rk,z}$	Nm	5.8	19	37	65	166
			6.8	22	45	79	200
			A4-70	26	52	92	232
Nośność charakterystyczna zamocowania kotwy na zginanie	γ_{Ms}	-	5.8	1,25			
			6.8	1,25			
			A4-70	1,56			

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na wrywanie
z podłoża i na ścinanie (4).
Nośności charakterystyczne zamocowań kotew na zginanie

Załącznik C4
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C6: Przemieszczenia od obciążeń wrywających

Element nr 1					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,11	0,12	0,15	0,16
δ_{Nz}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 2					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,05	0,07	0,10	0,11
δ_{Nz}	[mm]	0,19	0,19	0,20	0,22
Element nr 3					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,13	0,15	0,15	0,18
δ_{Nz}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 4					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,10	0,13	0,15	0,18
δ_{Nz}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 5					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,14	0,13	0,24	0,18
δ_{Nz}	[mm]	0,36	0,36	0,48	0,36
Element nr 6					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,09	0,27	0,14	0,16
δ_{Nz}	[mm]	0,36	0,54	0,36	0,36
Element nr 7					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,05	0,16	0,30	0,28
δ_{Nz}	[mm]	0,36	0,36	0,60	0,56

Równanie $N = N_{Rk} / \gamma_F \times \gamma_M$, przy $\gamma_F = 1,4$

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia od obciążeń wrywających (1)

Załącznik C5
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C7: Przemieszczenia od obciążeń wrywających

Element nr 8					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,08	0,10	0,10	0,27
δ_{N1}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,54
Element nr 9					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,06	0,04	0,07	0,10
δ_{N1}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 10					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,04	0,05	0,08	0,12
δ_{N1}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 11					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,04	0,05	0,08	0,12
δ_{N1}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 12					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,06	0,08	0,08	0,15
δ_{N1}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 13					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,04	0,04	0,10	0,07
δ_{N1}	[mm]	0,36	0,36	0,36	0,36
Element nr 14					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{N0}	[mm]	0,22	0,25	0,30	0,20
δ_{N1}	[mm]	0,44	0,50	0,60	0,40

Równanie $N = N_{Rk} / \gamma_F \times \gamma_M$, przy $\gamma_F = 1,4$

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia od obciążeń wrywających (2)

Załącznik C6
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C8: Przemieszczenia od obciążeń ścinających

Element nr 1					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,29	0,33	0,34	0,42
δ_{Vx}	[mm]	0,44	0,50	0,51	0,63
Element nr 2					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,15	0,16	0,22	0,23
δ_{Vx}	[mm]	0,23	0,24	0,33	0,35
Element nr 3					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,21	0,22	0,25	0,25
δ_{Vx}	[mm]	0,32	0,33	0,38	0,38
Element nr 4					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,10	0,13	0,16	0,20
δ_{Vx}	[mm]	0,15	0,20	0,24	0,30
Element nr 5					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,18	0,22	0,25	0,25
δ_{Vx}	[mm]	0,27	0,33	0,38	0,38
Element nr 6					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,18	0,21	0,23	0,19
δ_{Vx}	[mm]	0,27	0,32	0,35	0,29
Element nr 7					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,24	0,2	0,34	0,26
δ_{Vx}	[mm]	0,36	0,30	0,51	0,39

Równanie $V = V_{Rk} / \gamma_F \times \gamma_M$, przy $\gamma_F = 1,4$

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia od obciążeń ścinających (1)

Załącznik C7
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C9: Przemieszczenia od obciążeń ścinających

Element nr 8					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,11	0,13	0,36	0,27
δ_{V_s}	[mm]	0,17	0,20	0,54	0,41
Element nr 9					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,12	0,15	0,22	0,21
δ_{V_s}	[mm]	0,18	0,23	0,33	0,32
Element nr 10					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,11	0,14	0,15	0,25
δ_{V_s}	[mm]	0,17	0,21	0,23	0,38
Element nr 11					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,14	0,15	0,25	0,20
δ_{V_s}	[mm]	0,21	0,23	0,38	0,30
Element nr 12					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,09	0,11	0,24	0,26
δ_{V_s}	[mm]	0,14	0,17	0,36	0,39
Element nr 13					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,1	0,14	0,17	0,21
δ_{V_s}	[mm]	0,15	0,21	0,26	0,32
Element nr 14					
Rozmiar pręta		M8	M10	M12	M16
δ_{V0}	[mm]	0,24	0,35	0,32	0,34
δ_{V_s}	[mm]	0,36	0,53	0,48	0,51

Równanie $V = V_{Rk} / \gamma_F \times \gamma_M$, przy $\gamma_F = 1,4$

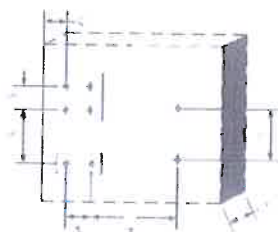
R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
and RM50 / RM50-S / RM50-W

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia od obciążeń ścinających (2)

Załącznik C8
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

Tablica C10: Współczynnik β odnoszący się do badań na placu budowy według ETAG 029, Załącznik B

Rodzaj podłoża	Rozmiar pręta	Współczynnik β
Element nr 1	M8 do M16	0,71
Element nr 2	M8 do M16	0,59
Element nr 3 do 14	M8 do M16	0,71



Tablica C11: Element nr 1, 2 i 3 - odległość od krawędzi i rozstaw w przypadku wrywania z podłoża

d_{nom} [mm]	$S_{cr,N}$ [mm]	$C_{cr,N}$ [mm]	$S_{cr,min}$ [mm]	$C_{cr,min}$ [mm]
8	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
10	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
12	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	50	50
16	$20 \times d_{nom}$	$10 \times d_{nom}$	54	54

Tablica C12: Element nr 4 do 14 - odległość od krawędzi i rozstaw w przypadku wrywania z podłoża

$d_{nom} + \phi d_s \times L_s$ [mm]	$S_{cr,N}$ [mm]	$C_{cr,N}$ [mm]	$S_{cr,min}$ [mm]	$C_{cr,min}$ [mm]
$8 + \phi 12 \times 50$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
$8 + \phi 12 \times 80$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
$10 + \phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
$10 + \phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
$12 + \phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
$12 + \phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100
$16 + \phi 20 \times 85$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	120	120

Tablica C13: Element Nr 4 do 14 - odległość od krawędzi i rozstaw w przypadku ścinania

$d_{nom} + \phi d_s \times L_s$ [mm]	$S_{cr,cv}$ [mm]	$C_{cr,cv}$ [mm]
$8 + \phi 12 \times 50$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
$8 + \phi 12 \times 80$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
$10 + \phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
$10 + \phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
$12 + \phi 15 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
$12 + \phi 15 \times 125$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$
$16 + \phi 20 \times 85$	$l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$

$l_{unit,max}$ – maksymalna długość elementu murowego

**R-KEM II / R-KEM II-S / R-KEM II-W
i RM50 / RM50-S / RM50-W**

Właściwości użytkowe
Współczynnik β . Odległość od krawędzi podłoża i rozstaw

Załącznik C9
do Europejskiej Oceny
Technicznej
ETA-12/0528

R-KEM II Kotwa wklejana poliestrowa bez styrenu z prętami gwintowanymi do podłożu murowych i z pustkami

Kotwa wklejana wysokiej jakości na bazie żywicy poliestrowej bez styrenu - Aprobaty Europejska do 15 podłoży



Aprobaty

• ETA-12/0528



Informacja o produkcie

Cechy i korzyści

- Najbardziej uniwersalna kotwa wklejana ogólnego zastosowania
- Produkt certyfikowany do 15 podłoży (ETA)
- Szybki, pewny i bezproblemowy montaż
- Produkt o szerokim spektrum zastosowań w zakresie obciążeń o średnim stopniu bezpieczeństwa
- Idealny do aplikacji, gdzie nie ma możliwości wykonania kotwienia mechanicznego
- Łatwe dozowanie dzięki opatentowanemu systemowi samootwierania oraz zastosowaniu dozowników manualnych lub pneumatycznych
- Możliwość zastosowania standardowego dozownika manualnego - silikonowego

Aplikacje

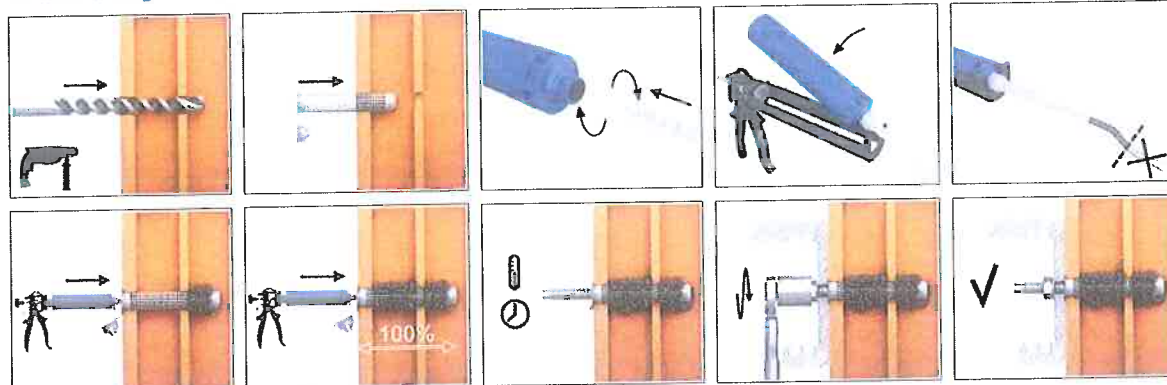
- Bramy
- Elementy okienne
- Zadaszenia
- Urządzenia sanitarne
- Relingi
- Poręcze
- Wsporniki
- Drabiny
- Koryta kablowe

Materiał podłoża

Certyfikowane do:

- Cegła otworowa
- Cegła pełna
- Cegła silikatowa drążona
- Cegła silikatowa pełna
- Pustak z betonu lekkiego
- Gazobeton

Instrukcja montażu



Informacja o produkcie

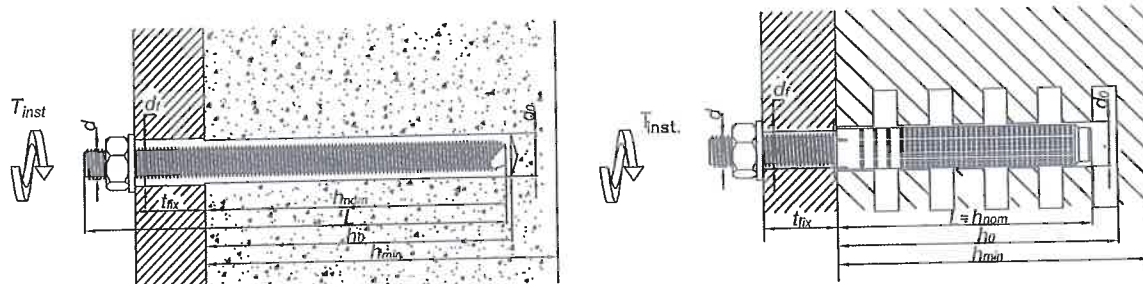
1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Materiały poryzowane nie wymagają czyszczenia.
3. Umieścić tuleję siatkową do wywierconego otworu
4. Umieścić kartridż w dozowniku i przymocuj dyszę mieszającą
5. Rozpoczynając dozowanie z nowego opakowania odrzucić część żywicy, aż do uzyskania jednakowego koloru mieszanki
6. Wypełnić żywicą 100% głębokości otworu, rozpoczynając od dna otworu
7. [Polish]: Hollow substrates: Insert the mixer nozzle to the bottom of the drill hole and inject resin, slowly withdrawing the nozzle as the hole is filled to 100% of its depth.
8. Natychmiast po zadozowaniu żywicy ruchem obrotowym umieścić pręt w otworze. Usunąć zbędną ilość żywicy, która wypłynęła z otworu i odczekać odpowiedni czas wiązania żywicy
9. Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę do wymaganego momentu dokręcającego.

Produkt	Żywica	Opis/Typ żywicy	Objętość
			[ml]
R-KEM-II-175	R-KEMII	Żywica poliestrowa bez styrenu	175
R-KEM-II-300			300
R-KEM-II-410			410
R-KEM-II-175-W	R-KEMII-W	Wersja do niskich temperatur (Zima) / Szybkowiążąca żywica poliestrowa bez styrenu	175
R-KEM-II-300-W			300
R-KEM-II-175-S			175
R-KEM-II-300-S	R-KEMII-S	Wersja do wysokich temperatur (Lato) / Żywica o wydłużonym czasie wiązania	300
R-KEM-II-175-SET			175
R-KEM-II-300-SET			300
R-KEM-II-300-STONE	R-KEMII	Zestaw z 4 prętami R-STUDS i tulejami R-PLS	300
R-KEM-II-410-STONE		Żywica poliestrowa bez styrenu - beżowa	410
R-KEM-II-300-GREY			300
R-KEM-II-410-GREY		Żywica poliestrowa bez styrenu - kolor szary	410
			410

R-STUDS

Rozmiar	Produkt			Kotwa		Element mocowany			
	Stal klasy 5.8	Stal klasy 8.8	Stal klasy A4	Średnica	Długość	Średnica otworu	Max grubość Podłoża pełne	Max grubość Podłoża otworowe	
				d	L	d _f	t _{st} Standardowa	t _{st} Standardowa	t _{st} Maksymalna
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M8	R-STUDS-08110	R-STUDS-08110-88	R-STUDS-08110-A4	8	110	9	20	50	20
	R-STUDS-08160	-	R-STUDS-08160-A4	8	160	9	70	100	70
	R-STUDS-10130	R-STUDS-10130-88	R-STUDS-10130-A4	10	130	12	33	33	-
M10	R-STUDS-10170	-	R-STUDS-10170-A4	10	170	12	73	73	33
	R-STUDS-10190	-	R-STUDS-10190-A4	10	190	12	93	93	53
	R-STUDS-12160	R-STUDS-12160-88	R-STUDS-12160-A4	12	160	14	50	60	20
M12	R-STUDS-12190	-	R-STUDS-12190-A4	12	190	14	80	90	50
	R-STUDS-12220	-	R-STUDS-12220-A4	12	220	14	110	120	80
	R-STUDS-12260	-	R-STUDS-12260-A4	12	260	14	150	160	120
	R-STUDS-12300	-	R-STUDS-12300-A4	12	300	14	190	200	160
M16	R-STUDS-16190	R-STUDS-16190-88	R-STUDS-16190-A4	16	190	18	66	86	-
	R-STUDS-16220	-	R-STUDS-16220-A4	16	220	18	96	116	-
	R-STUDS-16260	-	R-STUDS-16260-A4	16	260	18	136	156	-
	R-STUDS-16300	-	R-STUDS-16300-A4	16	300	18	176	196	-
	R-STUDS-16380	-	R-STUDS-16380-A4	16	380	18	256	276	-

Zalecenia montażowe



GAZOBETON

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Średnica gwintu	d	[mm]	8	10	12	16
Średnica otworu w podłożu	d ₀	[mm]	10	12	14	18
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	3	4	6	10
Min. głębokość otworu w podłożu	h ₀	[mm]	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h _{nom}	[mm]	80	85	95	105
Min. rozstaw	s _{min}	[mm]	50	50	50	54
Min. odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	50	50	50	54

CEGLA PEŁNA

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Średnica gwintu	d	[mm]	8	10	12	16
Średnica otworu w podłożu	d ₀	[mm]	10	12	14	18
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	5	8	10	15
Min. głębokość otworu w podłożu	h ₀	[mm]	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h _{nom}	[mm]	80	85	95	105
Min. rozstaw	s _{min}	[mm]	50	50	50	54
Min. odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	50	50	50	54

PODŁOŻA OTWOROWE

ROZMIAR			M8		M10		M12		M16
Rozmiar									
Rozmiar tulei siatkowej	d _{xl}	[mm]	12x50	12x80	16x85	16x130	16x85	16x130	20x85
Średnica gwintu	d	[mm]	8	8	10	10	12	12	16
Średnica otworu w podłożu	d ₀	[mm]	12	12	16	16	16	16	20
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	3	3	4	4	6	6	10
Min. głębokość otworu w podłożu	h ₀	[mm]	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5	h _{nom} + 5
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h _{nom}	[mm]	50	80	85	125	85	125	85
Min. rozstaw	s _{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	120
Min. odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	120

Zalecenia montażowe

Minimalny czas wiązania i montażu

R-KEM II

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	-	-
5	-15	-	-
5	-10	-	-
5	-5	8 h	70
5	0	4 h	45
5	5	2 h	25
10	10	1.5 h	15
15	15	1 h	9
20	20	45	5
25	30	30	2
25	35	-	-
25	40	-	-

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

R-KEMII-W

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	24 h	45
5	-15	18 h	30
5	-10	8 h	20
5	-5	5 h	11
5	0	2 h	7
5	5	1 h	5
10	10	45	2
15	15	30	1.5
20	20	15	1
25	30	-	-
25	35	-	-
25	40	-	-

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

R-KEMII-S

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	-	-
5	-15	-	-
5	-10	-	-
5	-5	24 h	180
5	0	18 h	120
5	5	12 h	60
10	10	8 h	45
15	15	6 h	25
20	20	4 h	15
25	30	1.5 h	7
25	35	1 h	6
25	40	45	5

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

Właściwości mechaniczne

Rozmiar		M8	M10	M12	M16
R-STUDS Pręt metryczny gwintowany ze stali węglowej klasy 5.8					
Nominalna wytrzymałość na	F_{tk} [N/mm ²]	500	500	500	500
Nominalna granica plastycz-	F_{yk} [N/mm ²]	400	400	400	400
Przekrój czynny - rozciąganie	A_k [mm ²]	36.6	58	84.3	157
Wskaźnik wytrzymałości	W_{ef} [mm ³]	31.2	62.3	109.2	277.5
Charakterystyczny moment	$M_{0.95}$ [Nm]	19	37	65	166
Obliczeniowy moment zgi-	M [Nm]	15	30	52	133
Dopuszczalna odporność na	M_{rec} [Nm]	11	21	37	95
R-STUDS-88 Pręt metryczny gwintowany ze stali węglowej klasy 8.8					
Nominalna wytrzymałość na	F_{tk} [N/mm ²]	800	800	800	800
Nominalna granica plastycz-	F_{yk} [N/mm ²]	640	640	640	640
Przekrój czynny - rozciąganie	A_k [mm ²]	36.6	58	84.3	157
Wskaźnik wytrzymałości	W_{ef} [mm ³]	31.2	62.3	109.2	277.5
Charakterystyczny moment	$M_{0.95}$ [Nm]	30	60	105	266
Obliczeniowy moment zgi-	M [Nm]	24	48	84	213
Dopuszczalna odporność na	M_{rec} [Nm]	17	34	60	152
R-STUDS-A4 Pręt metryczny gwintowany ze stali nierdzewnej A4					
Nominalna wytrzymałość na	F_{tk} [N/mm ²]	700	700	700	700
Nominalna granica plastycz-	F_{yk} [N/mm ²]	350	350	350	350
Przekrój czynny - rozciąganie	A_k [mm ²]	36.6	58	84.3	157
Wskaźnik wytrzymałości	W_{ef} [mm ³]	31.2	62.3	109.2	277.5
Charakterystyczny moment	$M_{0.95}$ [Nm]	26	52	92	233
Obliczeniowy moment zgi-	M [Nm]	17	34	59	149
Dopuszczalna odporność na	M_{rec} [Nm]	12	24	42	107

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

R-STUDS LIGHT

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących

Rozmiar		M8	M10	M12	M16			
Rodzaj podłoża		Podłoża otworowe						
Rozmiar tulei siatkowej	(mm)	12x50	12x80	16x85	16x130	16x85	16x130	20x85
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZCZĄCE								
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE I WYRYWAJĄCE $F_{Rd,m}$								
Cegła silikatowa otworowa min 12MPa (np. KS Ratio Block 8 DF)	[kN]	3.42	3.50	3.73	5.11	4.16	4.48	4.24
Cegła dziurawka min 12MPa (np. Proton Hlz 12/0.9 DF)	[kN]	3.21	3.54	3.87	4.03	3.97	4.16	3.69
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Wienerberger Porotherm)	[kN]	2.04	2.84	3.07	3.68	3.74	3.99	3.51
Cegła dziurawka min 10MPa (np. Leliter Thermopor)	[kN]	2.08	2.98	3.19	3.78	3.68	4.03	3.77
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Mega Max)	[kN]	2.86	3.43	3.74	3.59	3.71	3.94	3.80
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Mono Rect)	[kN]	1.24	1.25	2.49	2.74	2.82	2.78	2.14
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Rect)	[kN]	1.73	1.60	2.37	2.51	2.41	2.68	2.10
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Monomur)	[kN]	1.30	1.39	1.99	2.06	2.05	2.12	2.05
Cegła dziurawka min 6MPa (np. SM BGV Thermo)	[kN]	1.45	1.45	2.22	2.17	2.19	2.24	2.25
Cegła dziurawka	[kN]	1.51	1.60	1.39	1.45	1.86	2.07	1.75
Błocki otworowe z betonu lekkiego min 2MPa	[kN]	1.73	2.38	3.52	3.00	3.93	3.75	3.92

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Rozmiar		M8	M10	M12	M16			
OBciążENIE CHARAKTERYSTYCZNE								
OBciążENIE śCINAJĄCE I WYRYWAJĄCE F_{Rk}								
Cegła silikatowa otworowa min 12MPa (np. KS Ratio Block 8 DF)	[kN]	2.50	2.50	2.50	3.50	3.00	3.00	3.00
Cegła dziurawka min 12MPa (np. Proton Hlz 12/0.9 DF)	[kN]	2.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Wienerberger Porotherm)	[kN]	1.50	2.00	2.00	2.50	2.50	2.50	2.50
Cegła dziurawka min 10MPa (np. Leiter Thermopor)	[kN]	1.50	2.00	2.00	2.50	2.50	2.50	2.50
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Mega Max)	[kN]	2.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Mono Rect)	[kN]	0.90	0.90	1.50	2.00	2.00	2.00	1.20
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Rect)	[kN]	0.90	1.20	1.50	1.50	1.50	2.00	1.50
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Monomur)	[kN]	0.90	0.90	1.20	1.50	1.50	1.50	1.50
Cegła dziurawka min 6MPa (np. SM BGV Thermo)	[kN]	0.90	0.90	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Cegła dziurawka	[kN]	0.90	1.20	0.90	0.90	1.20	1.50	1.20
Błocki otworowe z betonu lekkiego min 2MPa	[kN]	1.20	1.50	2.50	2.00	2.50	2.50	2.50
OBciążENIE OBlicZENIOWE								
OBciążENIE śCINAJĄCE I WYRYWAJĄCE F_{Rd}								
Cegła silikatowa otworowa min 12MPa (np. KS Ratio Block 8 DF)	[kN]	1.00	1.00	1.00	1.40	1.20	1.20	1.20
Cegła dziurawka min 12MPa (np. Proton Hlz 12/0.9 DF)	[kN]	0.88	1.00	1.20	1.40	1.40	1.60	1.60
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Wienerberger Porotherm)	[kN]	0.60	0.80	1.00	1.00	1.40	1.40	1.00
Cegła dziurawka min 10MPa (np. Leiter Thermopor)	[kN]	0.60	0.80	0.80	1.00	1.00	1.40	1.20
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Mega Max)	[kN]	0.80	1.00	1.40	1.40	1.60	1.60	1.60
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Mono Rect)	[kN]	0.36	0.36	0.90	0.80	0.80	0.80	0.60
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Rect)	[kN]	0.48	0.48	0.60	0.60	0.80	0.80	0.60
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Monomur)	[kN]	0.36	0.36	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Cegła dziurawka min 6MPa (np. SM BGV Thermo)	[kN]	0.36	0.36	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Cegła dziurawka	[kN]	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.60	0.48
Błocki otworowe z betonu lekkiego min 2MPa	[kN]	0.48	0.60	1.00	1.00	1.00	1.40	1.40
OBciążENIE ZALECANE								
OBciążENIE śCINAJĄCE I WYRYWAJĄCE F_{Re}								
Cegła silikatowa otworowa min 12MPa (np. KS Ratio Block 8 DF)	[kN]	0.71	0.71	0.71	1.00	0.86	0.86	0.86
Cegła dziurawka min 12MPa (np. Proton Hlz 12/0.9 DF)	[kN]	0.63	0.71	0.86	1.00	1.00	1.14	1.14
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Wienerberger Porotherm)	[kN]	0.43	0.57	0.71	0.71	1.00	1.00	0.71
Cegła dziurawka min 10MPa (np. Leiter Thermopor)	[kN]	0.43	0.57	0.57	0.71	0.71	1.00	0.86
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Mega Max)	[kN]	0.57	0.71	1.00	1.00	1.14	1.14	1.14
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Mono Rect)	[kN]	0.26	0.26	0.57	0.57	0.57	0.57	0.43
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Rect)	[kN]	0.34	0.34	0.43	0.43	0.57	0.57	0.43
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Monomur)	[kN]	0.26	0.26	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Cegła dziurawka min 6MPa (np. SM BGV Thermo)	[kN]	0.26	0.26	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Cegła dziurawka	[kN]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.43	0.34
Błocki otworowe z betonu lekkiego min 2MPa	[kN]	0.34	0.43	0.71	0.71	0.71	1.00	1.00

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

R-STUDS LIGHT

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących

Rozmiar		M8	M10	M12	M16
Rodzaj podłoża	-	Podłoża pełne			
Rozmiar tulei siatkowej	-				
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZCZĄCE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rk,m}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	8.78	10.9	11.3	11.5
Gazobeton min 6MPa	[kN]	2.65	3.24	4.11	4.68
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	7.54	8.00	8.30	8.50
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Rk,m}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	5.79	8.35	11.6	11.5
Gazobeton min 6MPa	[kN]	2.43	3.41	4.36	4.48
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	5.86	8.11	7.91	8.23
OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE N_{Rk}					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	6.00	7.00	7.00	7.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	1.50	2.00	2.50	3.00
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	5.00	5.00	5.00	5.00
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE V_{Rk}					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	3.50	5.00	7.00	7.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	1.50	2.00	2.50	2.50
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	3.50	5.00	5.00	5.00
OBCIĄŻENIE OBŁICZENIOWE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE N_{Rd}					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	2.40	2.80	2.80	2.80
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.75	1.00	1.25	1.50
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	2.00	2.00	2.00	2.00
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE V_{Rd}					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	1.40	2.00	2.80	2.80
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.75	1.00	1.25	1.25
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	1.40	2.00	2.00	2.00
OBCIĄŻENIE ZALECANE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE N_{re}					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	1.71	2.00	2.00	2.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.54	0.71	0.89	1.07
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	1.43	1.43	1.43	1.43
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE V_{re}					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	1.00	1.43	2.00	2.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.54	0.71	0.89	0.89
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	1.00	1.43	1.43	1.43

Dane logistyczne

Roz- miar	Produkt	Objętość [ml]	Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
			Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
M30	R-KEM-II-175 ¹⁾	175	10	50	600	3.8	18.9	257.2	5906675050249
	R-KEM-II-300 ¹⁾	300	10	10	840	5.9	5.9	529.0	5906675050256
	R-KEM-II-410 ¹⁾	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675408163
	R-KEM-II-175-W ¹⁾	175	10	50	600	3.8	19.2	260.6	5906675064659
	R-KEM-II-300-W ¹⁾	300	10	10	840	5.9	5.9	527.2	5906675064666
	R-KEM-II-175-S ¹⁾	175	10	50	600	6.0	30.0	390.0	5906675064635
	R-KEM-II-300-S ¹⁾	300	10	50	600	6.0	30.0	390.0	5906675064642
	R-KEM-II-175-SET ¹⁾	175	5	5	525	3.0	3.0	348.3	5906675057866
	R-KEM-II-300-SET ¹⁾	300	5	5	320	4.9	4.9	345.9	5906675057859
	R-KEM-II-300-STONE ¹⁾	300	10	50	600	6.0	30.0	390.0	5906675038124
	R-KEM-II-410-STONE ¹⁾	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675424958
	R-KEM-II-300-GREY ¹⁾	300	10	50	600	6.0	30.0	390.0	5906675038131
	R-KEM-II-410-GREY ¹⁾	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675424941

1) ETA-12/0528

Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-07/0291-KI-10M

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

KI-10M

Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny
do zastosowania w
opcja/kategoria
obciążenie
materiał

Łączniki tworzywowe

Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym

od ssania wiatru

Łączniki tworzywowe KOELNER KI-10 składają się z tulei tworzywowej, wykonanej z polipropylenu i z gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z polipropylenu zbrojonego włóknem szklanym. Łączniki tworzywowe KOELNER KI-10PA składają się z tulei tworzywowej, wykonanej z polipropylenu i z gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym. Łączniki tworzywowe KOELNER KI-10M składają się z tulei tworzywowej, wykonanej z polipropylenu i z gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego ze stali. Łączniki tworzywowe KOELNER KI-10, KOELNER KI-10PA i KOELNER KI-10M mogą być stosowane z dodatkowymi talerzykami KWL-90, KWL-110 i KWL-140. Naturalny, niebieski "finke", niebieski 5010, brązowy 8017, czerwony 3000, czerwony 2008, biały 9003, czarny, zielony 6029, żółty 1020, szary 7040, czerwony.

3. Producent:

Rawlplug S.A.

ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, PL

www.rawlplug.com

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 2+

5. Europejski dokument oceny:

EAD 330196-01-0604 Kotwy z tworzywa sztucznego z materiału pierwotnego lub nie-pierwotnego do mocowania kompozytów zewnętrznych z izolacją termiczną
Kategorie użytkowe: A, B, C, D, E

6. Europejska ocena techniczna:

ETA-07/0291 wydanie z dnia 2017-12-28

7. Jednostka ds. oceny technicznej:

Instytut Techniki Budowlanej

8. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

1488 na podstawie:

- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji
- kontynuacji nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji

wydała certyfikat 1488-CPR-0368/Z

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-07/0291	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Tablica C1: Nośność charakterystyczna N_{Rk} na wrywanie z podłoży betonowych i murowych, z zastosowaniem pojedynczego łącznika

Kategoria	Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	Według normy	N _{ak} [kN]			Metoda wiercenia
					KI-10	KI-10PA	KI-10M	
A	Beton zwykły klasy C12/15			EN 206-1	0,5	0,4	0,5	
	Beton zwykły klasy C16/20 ÷ C50/60			EN 206-1	0,5	0,4	0,5	
B	Cegły ceramiczne pełne	≥1,70	30,0	EN 771-1	0,5	0,4	0,4	Z udarem
	Cegły silikatowe, pełne (np. Kalksandstein KS NF 20-2.0 Vollstein wg DIN 106)	≥2,00	20,0	EN 771-2	0,6	0,4	0,6	
C	Silikatowe bloki kanałowe (np. Kalksandstein KS L-R(P) 8 DF Lochstein wg DIN 106)	≥1,60	12,0	EN 771-2	0,6	0,4	0,5	Bez udaru
	Cegły ceramiczne, perforowane (np. Hlz B – 1.0 1NF 12-1 wg DIN 105)	≥0,95	12,0	EN 771-1	0,4	0,3	0,4	
	Cegły ceramiczne, perforowane (np. Hlz B – 1.0 3NF 12 - 1 wg DIN 105)	≥0,95	12,0	EN 771-1	0,4	0,4	0,4	
	Bloki ceramiczne poryzowane, perforowane pionowo (np. Porotherm 25 P+W)	≥0,80	15,0	EN 771-1	0,4	0,4	0,3	
	Bloki ceramiczne, perforowane pionowo (np. MEGA-MAX 250)	≥0,80	15,0	EN 771-1	0,3	0,4	0,3	
	Elementy otworowe z betonu na krużywie lekkim (np. Hbl wg DIN 18151)	≥0,80	2,0	EN 771-3	0,4	0,4	0,4	
D	Elementy z betonu na krużywie lekkim	1,56	20,0	EN 771-3	0,5	0,75		Z udarem
E	Elementy z betonu komórkowego	0,35	2,0	EN 771-4	0,1	0,1	0,1	Bez udaru
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika γ _m ²⁾		2,0						
1) Minimalna wartość "a". W przypadku elementów, w których wartość "a" jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań. 2) Obowiązuje w przypadku braku krajowych uregulowań								

Tablica C2: Punktowy współczynnik przenikania ciepła zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 025

Typ łącznika	Grubość warstwy izolacyjnej HD [mm]	Współczynnik punktowej przewodności cieplnej λ_s [W/K]
KI-10 i KI-10PA	45-195	0
KI-10M	45	0,006
	150	0,004
	195	0,004
	235	0,003

Tablica C3: Sztywność talerzyka zgodnie z zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026

Typ łącznika	Średnica talerzyka d _{plate} [mm]	Obciążenie niszczące talerzyk N _{u,m} [kN]	Szybywność talerzyka N _{0,m} [kN/mm]
KI-10 i KI-10PA	60	2,1	0,5
KI-10M	60	2,6	0,4

Tablica C4: Przemieszczenia

Kategoria	Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	N _u /3 [kN]			δ (N _u /3) [mm]		
				KI-10	KI-10PA	KI-10M	KI-10	KI-10PA	KI-10M
A	Beton zwykły klasy C12/15			0,17	0,13	0,17	0,60	0,95	0,63
	Beton zwykły klasy C16/20 + C50/60			0,17	0,13	0,17	0,60	0,95	0,63
B	Cegły ceramiczne pełne	≥1,70	≥30,0	0,17	0,13	0,13	0,93	1,05	0,76
	Cegły silikatowe, pełne (np. Kalksandstein KS NF 20-2.0 Vollstein wg DIN 106)	≥2,00	≥20,0	0,20	0,13	0,20	0,86	0,96	0,75
C	Silikatowe bloki kanałowe (np. Kalksandstein KS L-R(P) 8 DF Lochstein wg DIN 106)	≥1,60	≥12,0	0,20	0,13	0,17	0,73	0,90	0,57
	Cegły ceramiczne, perforowane (np. Hlz B – 1.0 1NF 12-1 wg DIN 105)	≥0,95	≥12,0	0,13	0,10	0,13	0,84	0,67	0,52
	Cegły ceramiczne, perforowane (np. Hlz B – 1.0 3NF 12 - 1 wg DIN 105)	≥0,95	≥12,0	0,13	0,13	0,13	0,59	0,84	0,64
	Bloki ceramiczne poryzowane, perforowane pionowo (np. Porotherm 25P+W)	≥0,80	≥15,0	0,13	0,13	0,10	0,56	0,60	0,49
	Bloki ceramiczne, perforowane pionowo (np. MEGA-MAX 250)	≥0,80	≥15,0	0,10	0,13	0,10	0,61	0,64	0,74
	Elementy otworowe z betonu na kruszywie lekkim (np. Hbl wg DIN 18151)	≥0,80	≥2,0	0,13	0,13	0,13	0,53	0,72	0,57
D	Elementy z betonu na kruszywie lekkim	1,56	≥20,0	0,17	0,25	0,20	0,99	0,92	0,61
E	Elementy z betonu komórkowego	0,35	≥2,0	0,03	0,03	0,03	0,50	0,41	0,40
1) Minimalna wartość "a". W przypadku elementów, w których wartość "a" jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań									

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał(-a)

Sławomir Jagła
Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością
Wrocław, 11.07.2018.

PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

mgr Sławomir Jagła

KI-10M Kotek fasadowy z wbijanym trzpieniem metalowym

Kotek fasadowy wbijany z trzpieniem stalowym do montażu głębokiego w termoizolacji z zatyczką termoizolacyjną.



Aprobaty

- ETA-07/0291
- AT-15-8091/2015
- AT-15-9119/2015



Informacja o produkcie

Cechy i korzyści

- Montaż we wszystkich podłożach (kategorie A, B, C, D, E).
- Produkt rekomendowany do montażu głębokiego w termoizolacji (z zatyczką termoizolacyjną), redukuje przenikalność termiczną i gwarantuje homogeniczną powierzchnię elewacji.
- Gwóźdź stalowy umożliwia łatwy i bezproblemowy montaż strefy rozporowej w podłożu.
- Precyzyjna konstrukcja kotka pozwala na osiągnięcie najlepszych parametrów przy zastosowaniu zredukowanej do 25mm strefy kotwienia.
- Wysoka sztywność talerza (0,4 kN/mm) zapewnia stabilność układu ociepleniowego przeciwdziałając drganiom wywołanym przez siły ssące wiatru.
- Produkt zapewnia niezbędne parametry techniczne przy niskokosztowym nakładzie

Aplikacje

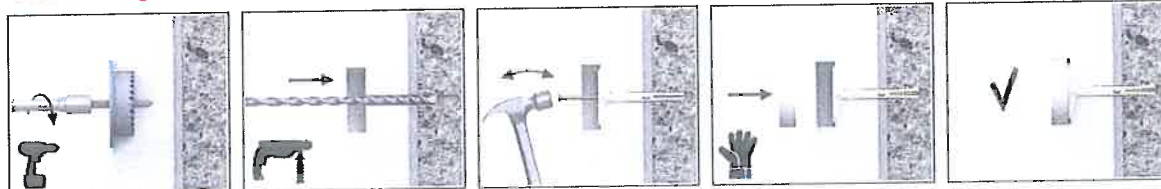
- Systemy ociepleń elewacji (ETICS)
- Płyty styropianowe
- Płyty z wełny mineralnej
- Płyty z wełny drzewnej
- Płyty poliuretanowe
- Lekkie płyty termoizolacyjne

Materiał podłoża

Certyfikowane do:

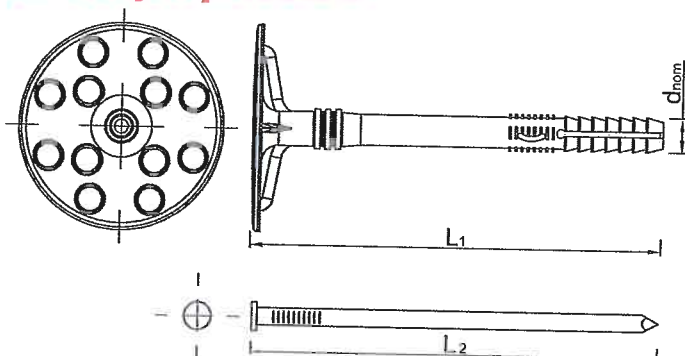
- Beton C20/25-C50/60
- Cegła pełna
- Płyta betonowa kanatowa
- Cegła silikatowa pełna
- Cegła silikatowa drążona
- Bloczki z betonu lekkiego
- Pustak z betonu lekkiego
- Komponenty betonu lekkiego
- Gazobeton

Instrukcja montażu



1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Uderzając lekko młotkiem dobić koszulkę kotka rozporowego do jej całkowitego zagłębienia się w termoizolacji (talerz kotka powinien być na jednym poziomie z termoizolacją).
3. Wbić trzpień stalowy do całkowitego zakotwienia kotka i wyrwania z powierzchnią termoizolacji.
4. Głębokość kotwienia dla podłoży kategorii A,B,C (beton, cegła pełna i perforowana) to 25mm, dla podłoża D (bloczki z betonu lekkiego) 40mm, dla podłoża E (gazobeton) 60mm.
5. Dla uzyskania instalacji głębokiej kotka w termoizolacji należy wyciąć otwór w termoizolacji za pomocą frezu KFS, następnie po zamocowaniu tyczki zamknąć otwór zatyczką odpowiednią dla typu termoizolacji (KES - styropian/ KES-MW wełna mineralna).
6. Dla zamocowania miękkiej termoizolacji oraz wełny lamelowej zaleca się stosowanie kotka z dodatkowym talerzem dociskowym KWL o średnicy 90, 110 lub 140mm.

Informacja o produkcie



Rozmiar	Produkt	Łącznik			Element mocowany		
		Średnica	Długość	Średnica talerza	Zalecana grubość		
		d	L	D	t _{A, B, C}	t _D	t _E
		[mm]					
Ø10	KI-090M	10	90	60	55	40	20
	KI-120M	10	120	60	85	70	50
	KI-140M	10	140	60	105	90	70
	KI-160M	10	160	60	125	110	90
	KI-180M	10	180	60	145	130	110
	KI-200M	10	200	60	165	150	130
	KI-220M	10	220	60	185	170	150
	KI-260M	10	260	60	225	210	190

Zalecenia montażowe

Podłoża		A, B, C	D	E
Średnica łącznika	d [mm]	10	10	10
Średnica otworu w podłożu	d _o [mm]	10	10	10
Min. głębokość otworu w podłożu	h _o [mm]	35	50	70
Całkowita głębokość osadzenia łącznika	h _{całk} [mm]	25	40	60
Min. grubość podłoża	h _{min} [mm]	100	100	100
Min. rozstaw	s _{min} [mm]	100	100	100
Min. odległość od krawędzi	c _{min} [mm]	100	100	100

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Dane dla pojedynczego zamocowania bez wpływu krawędzi i łączników sąsiadujących

Podłoża		Beton C12/15	Beton min C16/20	Cegła pełna	Cegła silikatowa pełna	Cegła silikatowa perforowana	Cegła dziurawka	Cegła dziurawka (np. Porotherm)	MEGA MAX	Pustak z betonu lekkiego	Błoczek pełen z betonu lekkiego	Gazobeton
Efektywna głębokość zakotwienia h _{ef}	[mm]	25	25	25	25	25	25	25	25	40	60	60
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZĄCE N _{ni}												
KI-10M	[kN]	0.92	0.97	0.77	1.11	1.01	0.74	0.57	0.67	0.75	0.98	0.17
OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE N _{ch}												
KI-10M	[kN]	0.50	0.50	0.40	0.60	0.50	0.40	0.30	0.30	0.40	0.60	0.10
OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE N _{ed}												
KI-10M	[kN]	0.25	0.25	0.20	0.30	0.25	0.20	0.15	0.15	0.20	0.30	0.05
OBCIĄŻENIE ZALECANE N _{re}												
KI-10M	[kN]	0.18	0.18	0.14	0.21	0.18	0.14	0.11	0.11	0.14	0.21	0.04

Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Typ łącznika		KI-10M
Wytrzymałość talerza	[kN]	0.86
Szywność talerza	[kN/mm]	0.4
Punktowa przenikalność termiczna x	[W/K]	0,003 - 0,006

Dane logistyczne

Rozmiar	Produkt	Łącznik			Kodé [cm]			Waga [kg]			Kody ean
		Średnica [mm]	Długość [mm]	Średnica talerza [mm]	Opakowa- nie jed- nostkowe	Opakuwa- nie zbior- cze	Paleta	Opakuwa- nie jed- nostkowe	Opakuwa- nie zbior- cze	Paleta	
Ø 10	KI-090M ¹⁾	10	90	60	250	250	12000	6.0	6.0	317.8	5906675212142
	KI-120M ¹⁾	10	120	60	250	250	10000	7.4	7.4	323.9	5906675212241
	KI-140M ¹⁾	10	140	60	250	250	8000	8.6	8.6	303.9	5906675212340
	KI-160M ¹⁾	10	160	60	250	250	8000	9.3	9.3	327.8	5906675212449
	KI-180M ¹⁾	10	180	60	250	250	6000	10.4	10.4	279.0	5906675212548
	KI-200M ¹⁾	10	200	60	250	250	6000	11.4	11.4	303.3	5906675212647
	KI-220M ¹⁾	10	220	60	250	250	6000	12.0	12.0	319.0	5906675212746
	KI-260M ¹⁾	10	260	60	200	200	4800	11.1	11.1	295.6	5906675212845

- 1) ETA-07/0291
2) AT-15-8091/2015
3) AT-15-9119/2015
4) TC 4554-15

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr RW-CEE-DoP-0191/M/20/w1

- | | |
|---|--|
| <p>1 Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:
RW-CEE-0191</p> <p>2 Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: wyrób do izolacji cieplnej w budownictwie (T1B).</p> <p>3 Producent: ROCKWOOL Polska Sp. z o.o.,
ul. Kwiatowa 14, 66-131 Cigacice.</p> | <p>4 System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:
System 1 i System 3</p> <p>5 Norma zharmonizowana: EN 13162:2012+A1:2015
Jednostka lub jednostki notyfikowane: Nr 1390</p> <p>6 Deklarowane właściwości użytkowe: Tabela 1 i Tabela 2</p> |
|---|--|

Tabela 1

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Deklarowany poziom lub klasa / NPD ¹⁾	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Opór cieplny	Opór cieplny R_0	Patrz Tabela 2	EN 13162:2012+A1:2015
	Grubość d_i		
	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_0	0,035 W/mK	
Reakcja na ogień	T ₁ ²⁾ tolerancja na grubość	T4	
	Euroklasa – klasa reakcji na ogień (RiF) wyrób	A1	
	Trwałość charakterystyki klasa reakcji na ogień (RiF) wyrób ²⁾	A1	
Trwałość oporu cieplnego w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji	Opór cieplny R_0	Patrz Tabela 2	
	współczynnik przewodzenia ciepła λ_0 (W/mK) ²⁾	0,035 W/mK	
	Trwałość charakterystyki	NPD	
Wytrzymałość na ściskanie	Napięcia ściskające CS(10) ³⁾ , CS(10/Y) ³⁾ (kPa)	NPD	
	Obciążenie punktowe PL(5) ³⁾ (N)	NPD	
Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych TR ³⁾ (kPa)	NPD	
Trwałość wytrzymałości na ściskanie w funkcji starzenia/degradacji	Pełzanie przy ściskaniu	NPD	
Przepuszczalność wody	Krótkotrwała nasiąkliwość wodą (WS ≤ 1 kg/m ²)	WS	
	Długotrwała nasiąkliwość wodą (WL(P) ≤ 3 kg/m ²)	WL(P)	
Przepuszczalność pary wodnej	Przenoszenie pary wodnej, Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	MU1	
Wskaźnik izolacyjności od dźwięków uderzeniowych (dla podłóg)	Szywność dynamiczna SD ³⁾	NPD	
	Grubość d_i	NPD	
	Ścisłość c	NPD	
	Oporność przepływu powietrza AFri ³⁾	NPD	
Wskaźnik pochłaniania dźwięku	Pochłanianie dźwięku AWi ³⁾	NPD	
Wskaźnik izolacyjności od dźwięków powietrznych przenoszonych drogą bezpośrednią	Oporność przepływu powietrza AFri ³⁾	NPD	
Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	NPD	
Uwalnianie się substancji niebezpiecznych do środowiska wewnętrznego	Uwalnianie się substancji niebezpiecznych	NPD	

¹⁾ właściwości użytkowe nieustalone, ²⁾ nie zmienia się w czasie ³⁾ T – wskazana odpowiednia klasa lub poziom;

Tabela 2

d_i (mm)	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	-	-	-	-	-	-
R_0 (m ² K/W)	1,40	1,70	2,00	2,25	2,55	2,85	3,10	3,40	3,70	4,00	4,25	4,55	4,85	5,10	5,40	5,70	-	-	-	-	-	-

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych jest dostępna na stronie dop.rockwool.com oraz www.rockwool.pl

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej

W imieniu producenta podpisał(a):

Halina Ozon

Cigacice

dnia 20-06-2020

Halina Ozon

ATEST HIGIENICZNY Nr 185/322/187/2021

1. Wyrób (material)

Płyty, maty, kształtki, granulat ze skalnej wełny mineralnej

2. Przeznaczenie

izolacja cieplna, akustyczna, ogniochronna obiektów budowlanych (w tym mieszkalnych, hotelowych, biurowych, przemysłowych, jak również obiektów sportowych, obiektów związanych ze służbą zdrowia oraz obiektów przetwórstwa spożywczego); do stosowania na zewnątrz jak i wewnątrz tych obiektów, jak również wyposażenia budynków i instalacji technicznych (w tym również instalacji chłodniczych - przeciw kondensacyjnym, klimatyzacyjnych, grzewczych, solarnych, przemysłowych, gazów ciekłych).

3. Instytucja zgłaszająca wyrób do oceny

ROCKWOOL Polska Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 14
66-131 Cigacice

4. Producent

ROCKWOOL Polska Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 14
66-131 Cigacice

5. Wyroby oceniono pozytywnie pod względem higienicznym.

Atest nie dotyczy warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy montażu wyrobów.

Etykiety powinny być oznakowane zgodnie z obowiązującym prawodawstwem.

Wyroby powinny być izolowane od strony pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

6. Podstawa merytoryczna wydania atestu: pismo ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. z dn. 20-04-2021 z dokumentacją.

7. Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek ze stron. Niniejszy atest traci ważność po 5 latach od daty wystawienia lub w przypadku zmian w recepturze albo technologii wytwarzania wyrobu.

adres do kontaktu: malgorzata.kaczorowska@gumed.edu.pl

ROCKWOOL
Zakład Toksykologii Środowiska
Prof. dr hab. n. med. E. K.

VENTIROCK F

KARTA PRODUKTOWA

OPIS PRODUKTU	Płyty ze skalnej wełny z okładziną z włókniny szklanej do izolacji termicznej o gęstości nominalnej 40 kg/m ³ .
KOD WYROBU	MW-EN 13162-T4-WS-WL(P)-MU1
NORMA	EN 13162:2012+A1:2015
CERTYFIKAT CE	Nr 1390-CPR-0168/09/P

ZASTOSOWANIE	Niepalne ocieplenie:
	■ ścian z elewacją z paneli (np. blacha, siding, deski),
	■ ścian z elewacją z kamienia, szkła,
	■ ścian o konstrukcji szkieletowej,
	■ ścian osłonowych,
	■ ścian trójwarstwowych.

PARAMETRY TECHNICZNE	Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
	Krótkotrwała nasiąkliwość wodą	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$
	Długotrwała nasiąkliwość wodą	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
	Przenikanie pary wodnej	MU1 $\mu = 1$
	Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
	Wartość współczynnika przewodzenia ciepła w funkcji starzenia/degradacji	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
	Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji	A1 wyrób



długość	szerokość	grubość	opór cieplny R _D	ilość płyt w paczce	ilość m ² w paczce	ilość paczek na paletcie	ilość m ² na paletcie
[mm]	[mm]	[mm]	[m ² ·K/W]	[szt.]	[m ²]	[szt.]	[m ²]
1000	600	50	1,40	8	4,80	30	144,00
1000	600	80	2,25	6	3,60	25	90,00
1000	600	100	2,85	4	2,40	30	72,00
1000	600	120	3,40	4	2,40	25	60,00
1000	600	150	4,25	4	2,40	20	48,00
1000	600	160	4,55	3	1,80	25	45,00
1000	600	180	5,10	3	1,80	20	36,00
1000	600	200	5,70	3	1,80	20	36,00

Produkt dostarczany wyłącznie na paletcie.

Deklaracja właściwości użytkowych
 TONALITY – No. – 013 Version 02

1. **Typ produktu:**
Zawieszana, wentylowana od tyłu zewnętrzna okładzina ścienna "TONALITY®- Classic 26 mm"
2. **Cel zastosowania:**
Na fasady - wykonania ścian w obszarze ścian wewnętrznych i zewnętrznych.
3. **Producent:**
TONALITY GmbH, In der Mark 100, 56414 Weroth, Germany
4. **Pełnomocnik:**
Thorsten Jakob, TONALITY GmbH, In der Mark 100, 56414 Weroth, Germany
5. **System oceny i badania trwałości właściwości użytkowych:**
System 4
6. **Deklarowane właściwości**

Istotne cechy	Właściwości	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Zachowanie podczas pożaru	Klasa A1 FL	EN 14411:2012
Wydzielanie substancje niebezpieczne:		
- Kadm, ołów, inne	NPD	EN 14411:2012
Trwałość przy:		
- zastosowaniu we wnętrzach	Zaliczone	EN 14411:2012
- zastosowaniu na zewnątrz budynków	Zaliczone	EN 14411:2012
Obciążenie niszczące na wysokość rastra	ściskanie / rozciąganie zginające	
Wysokość rastra 150 mm	≥ 1,54 kN / ≥ 2,66 kN	EN 14411:2012
Wysokość rastra 175 mm	≥ 1,79 kN / ≥ 2,74 kN	EN 14411:2012
Wysokość rastra 200 mm	≥ 2,10 kN / ≥ 3,73 kN	EN 14411:2012
Wysokość rastra 225 mm	≥ 2,43 kN / ≥ 2,63 kN	EN 14411:2012
Wysokość rastra 250 mm	≥ 2,62 kN / ≥ 4,20 kN	EN 14411:2012
Wysokość rastra 300 mm	≥ 3,10 kN / ≥ 5,65 kN	EN 14411:2012
Wysokość rastra 400 mm	≥ 4,82 kN / ≥ 6,67 kN	
Wrażliwość	NPD	EN 14411:2012
Odporność na zmiany temperatury	Zaliczone	EN 14411:2012

7. Właściwości produktu zgodnie z punktem 1 odpowiadają właściwościom deklarowanym wg punktu 6. Odpowiedzialny za sporządzenie niniejszej deklaracji właściwości jest jedynie producent zgodnie z punktem 3.

Podpisane za producenta i w imieniu producenta przez:


 i.A. Thorsten Jakob
 Kierownik produkcji
 In der Mark 100
 D-56414 Weroth
 TONALITY GmbH
 Weroth 08.01.2018

Technical data sheet.



PRODUCT: TONALITY® – CLASSIC 26 mm

POINT	PROVISION	INTERNATIONAL STANDARDS	VALUE
1	Water Absorption	DIN EN ISO 539-2	Brick red: 3 – 5% Creme / Grey: 2 – 4%
	Breaking load	DIN EN ISO 10545-4	
	Grid Height 150 mm		Bending Compression: min 1,54 kN Flexural Tension: min 2,66 kN
	Grid Height 175 mm		Bending Compression: min 1,79 kN Flexural Tension: min 2,74 kN
	Grid Height 200 mm		Bending Compression: min 2,10 kN Flexural Tension: min 3,73 kN
2	Grid Height 225 mm		Bending Compression: min 2,43 kN Flexural Tension: min 2,63 kN
	Grid Height 250 mm		Bending Compression: min 2,62 kN Flexural Tension: min 4,20 kN
	Grid Height 300 mm		Bending Compression: min 3,10 kN Flexural Tension: min 5,65 kN
	Grid Height 400 mm		Bending Compression: min 4,82 kN Flexural Tension: min 6,67 kN
3	Bulk Density		2,24 g/cm³
4	Lambda Value	DIN EN 60672-2 (90°)	1,17 W/mK
5	Lineare Thermal Expansion	DIN EN ISO 10545 Part 8	
	$\Delta t=100^{\circ}\text{C}$		< 0,4 mm based of the Lenght of 1.000 mm
6	Frost Resistance	DIN EN 539-2 (E)	complied
7	Efflorescence and Soluble Salts	DIN 105 Part 1	complied
8	Chemical Resistance	DIN 105 Part 4	complied
	Measurements / Deviations		
	Length	400 mm – 1600 mm	+0,00 mm /- 1,00 mm
	Height	150 mm – 175 mm	+/- 1,25 mm
		200 mm	+/- 1,50 mm
		225 mm	+/- 1,75 mm
9		250 mm	+/- 2,00 mm
		300 mm	+/- 2,50 mm
		400 mm	+/- 3,00 mm
	Thickness	26 mm	+/- 1,50 mm
	Evenness		max 2,00 mm
	Head Edge curve		max 0,25 %
	Foot Edge curve		max 0,25 %
	Right Angle		max 2,00 mm



Instytut Techniki Budowlanej

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

NATIONAL TECHNICAL ASSESSMENT

ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1

**Zestaw wyrobów do wykonywania
okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26**

WARSZAWA | KATOWICE | POZNAŃ | PIONKI



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA I UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

TONALITY GmbH
In der Mark 100, 56414 Weroth, Niemcy

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
28 grudnia 2025 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 28 grudnia 2020 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1 zawiera 21 stron, w tym 2 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje zestaw wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26 (oznaczenie typu wyrobu), produkowany przez TONALITY GmbH, In der Mark 100, 56414 Weroth, Niemcy, w zakładzie produkcyjnym w Niemczech.

W skład zestawu do wykonywania okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26 wchodzi następujące wyroby:

- a) ceramiczne płyty elewacyjne TONALITY Classic 26: 400, 300, 250, 225, 200, 175 i 150, profilowane od strony wewnętrznej (rys. A1 + A7), produkowane poprzez spiekanie gliny, w temperaturze 1200°C,
- b) kształtowniki aluminiowe:
 - podstawowe BAS (rys. A8, A9, A13), wykonane ze stopu aluminium EN AW-5083 według PN-EN 573-3:2014, stan H24 według PN-EN 12206-1:2005; kształtowniki mogą być pokryte lakierową powłoką proszkową według PN-EN 12206-1:2005,
 - adaptacyjne ADS (rys. A10, A11, A13), wykonane ze stopu aluminium EN AW-5083 według PN-EN 573-3:2014, stan H24 według PN-EN 12206-1:2005; kształtowniki mogą być pokryte lakierową powłoką proszkową według PN-EN 12206-1:2005,
- c) profile uzupełniające do kształtowników BAS i ADS (rys. A12), do wypełniania spoin, wykonane ze stopu aluminium EN AW-5754 według PN-EN 755-2:2016, stan H22 według PN-EN 515:2017, o właściwościach mechanicznych według PN-EN 755-2:2016.

Kształt i wymiary wyrobów wchodzących w skład zestawu TONALITY Classic 26 przedstawiono w Załączniku A.

Cechy identyfikacyjne płyt ceramicznych TONALITY Classic 26, kształtowników i profili aluminiowych podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest przeznaczony do wykonywania okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26, w budynkach eksploatowanych lub nowowznoszonych.

Zestaw wyrobów może być stosowany przy ocieplaniu budynków metodą „lekką suchą”, przy zastosowaniu płyt z wełny mineralnej jako warstwy termoizolacyjnej. W tym przypadku kształtowniki podstawowe BAS i adaptacyjne ADS powinny być mocowane do elementów podkonstrukcji nośnej (rusztu), łączącej okładzinę i podłoże, umożliwiając umieszczenie płyt termoizolacyjnych. Zestaw wyrobów do wykonywania podkonstrukcji nośnej okładzin elewacyjnych oraz właściwości płyt termoizolacyjnych nie są objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną. Zestaw wyrobów do wykonywania podkonstrukcji nośnej okładzin elewacyjnych powinien być stosowany zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych.

Z uwagi na odporność na korozję, zestaw wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26 z profilami podstawowymi BAS i adaptacyjnymi ADS, wykonanymi z elementów ze stopu aluminium EN AW-5083 według PN-EN 573-3:2014, charakteryzujących się klasą trwałości A

według PN-EN 1999-1-1:2011, bez powłok ochronnych, należy stosować w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 (okres trwałości długi) według PN-EN ISO 12944-1:2018, PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

Kształtowniki aluminiowe BAS i ADS mogą być pokryte lakierową powłoką proszkową, która powinna spełniać wymagania PN-EN 12206-1:2005. W miejscach połączeń aluminium ze stalą należy stosować przekładki izolujące powierzchnie metali (np. przekładki neoprenowe), które powinny być zastosowane zgodnie z instrukcją montażu.

Kształtowniki i profile aluminiowe, bez lakierowych powłok proszkowych, zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień według PN-EN 13501-1:2019, na podstawie decyzji Komisji Europejskiej nr 96/603/WE ze zmianami według decyzji Komisji Europejskiej nr 2000/605/WE i 2003/424/WE.

W przypadku kształtowników i profili aluminiowych z lakierowymi powłokami proszkowymi, ze względu na fakt, że powłoki przylegają do materiałów niepalnych, dobrze przewodzących ciepło, akumulacja ciepła jest utrudniona, co powoduje przerwanie spalania i nierozprzestrzenianie ognia.

Płyty ceramiczne TONALITY Classic 26 zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień według PN-EN 13501-1:2019, na podstawie decyzji Komisji Europejskiej nr 96/603/WE ze zmianami według decyzji Komisji Europejskiej nr 2000/605/WE i 2003/424/WE.

Zestaw wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26 został sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia, na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami).

Z uwagi na odporność na uderzenia, okładziny elewacyjne TONALITY Classic 26, przy rozstawie pionowych elementów rusztu od 300 do 600 mm, mogą być stosowane w warunkach odpowiadających III kategorii użytkowania według EAD 090062-00-0404 (tj. w strefie, w której prawdopodobieństwo uszkodzenia elewacji poprzez uderzenie, rzucenie przedmiotu lub kopnięcie jest minimalne).

Maksymalny rozstaw konsol powinien wynikać z rodzaju zastosowanej podkonstrukcji, która nie jest objęta niniejszą Krajową Oceną Techniczną.

Zestaw objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinien być stosowany zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji montażu, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Ceramiczne płyty elewacyjne. Właściwości użytkowe ceramicznych płyt elewacyjnych TONALITY Classic 26 podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Nasiąkliwość, %	≤ 4	PN-EN 539-1:2013
2	Wytrzymałość na zginanie, kN: a) przy obciążeniu płyty od strony zewnętrznej: – 400 – 300 – 250 – 225 – 200 – 175 – 150 b) przy obciążeniu płyty od strony wewnętrznej: – 400 – 300 – 250 – 225 – 200 – 175 – 150	$\geq 4,80$ $\geq 3,10$ $\geq 2,60$ $\geq 2,40$ $\geq 2,10$ $\geq 1,75$ $\geq 1,50$ $\geq 6,65$ $\geq 5,65$ $\geq 5,60$ $\geq 2,60$ $\geq 3,70$ $\geq 2,70$ $\geq 2,65$	PN-EN ISO 10545-4:2014
3	Mrozoodporność	mrozoodpome	PN-EN 539-2:2013
4	Twardość Mohse'a	7 ± 1	PN-EN 15771:2010
5	Klasa reakcji na ogień	A1	PN-EN 13501-1:2019 i Decyzja Komisji Europejskiej nr 96/603/WE, z późniejszymi zmianami

3.2. Okładzina elewacyjna TONALITY Classic 26. Właściwości użytkowe okładziny elewacyjnej TONALITY Classic 26 podano w tablicach 2 i 3.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Odporność okładziny na działanie siły poziomej o wartości 500 N	brak uszkodzeń	EAD 090062-00-0404
2	Odporność połączenia „okładzina – kształtownik aluminiowy” na wrywanie	według tablicy 3	
3	Odporność okładziny na uderzenia: – ciałem miękkim 3 kg (energia uderzenia 10 J) – ciałem twardym 0,5 kg (energia uderzenia 1 J) – ciałem twardym 0,5 kg (energia uderzenia 3 J)	brak widocznych wad i uszkodzeń	
4	Odporność okładziny na cykle: – grzanie – deszczowanie – grzanie – oziębianie	brak uszkodzeń oraz widocznych zmian	
5	Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji	nierozprzestrzeniająca ognia (NRO)	Decyzja Komisji Europejskiej nr 96/603/WE, z późniejszymi zmianami

Tablica 3. Odporność połączenia „okładzina - kształtownik aluminiowy” na wrywanie
(kształtownik BAS lub ADS, siła działająca na jeden punkt podparcia)

Siła pionowa kN, potrzebna do wywołania przemieszczenia o wartości:			
Δl	1 mm	3 mm	F_s – siła przy zniszczeniu
F_{sr}	0,69	1,39	1,69
$F_{u,5}$	0,42	1,02	1,42

F_{sr} – wartość średnia siły powodującej przemieszczenie Δl
 $F_{u,5}$ – wartość charakterystyczna siły F_{sr} dająca 75% pewności, że 95% wyników badań będzie większa od tej wartości

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu, objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania Krajowej Oceny Technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.3. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie kształtu i wymiarów wyrobów wchodzących w skład zestawu oraz nasiąkliwości i wytrzymałości na zginanie płyt ceramicznych.

5.4.4. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- odporności okładziny na działanie siły poziomej,
- odporności połączenia „okładzina - kształtownik aluminiowy” na wyrywanie,
- odporności na uderzenia.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych TONALITY Classic 26, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/0393 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 286, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZE00-03704/18/Z00NZE. Raport z badań zestawu wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2019 r.
- 2) LZE00-02024/16/Z00NZE. Raport z badań zestawu wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2017 r.
- 3) LZE01-02024/16/Z00NZE. Raport z badań zestawu wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2017 r.
- 4) LZE02-02024/16/Z00NZE. Raport z badań zestawu wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2017 r.
- 5) 02024/16/Z00NZE, cz. II. Badania i ocena techniczna zestawu wyrobów do wykonania elewacji wentylowanej „TONALITY Classic 26” na potrzeby Krajowej Oceny Technicznej, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2018 r.
- 6) 2286/16/Z00NZP. Opinia techniczna dotycząca oceny w zakresie stopnia palności i rozprzestrzeniania ognia systemu TONALITY Classic 26 do wykonywania okładzin elewacyjnych, Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2016 r.
- 7) 02750/16/Z00NZM. Opinia techniczna dotycząca oceny odporności korozyjnej elementów konstrukcji nośnej zestawu wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych systemu TONALITY, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa, 2016 r.
- 8) 0806/17 i 2323/17. Raporty z badań płytek ceramicznych, BAUSTOFFPRÜFSTELLE Wismar GmbH, 2017 i 2018 r.

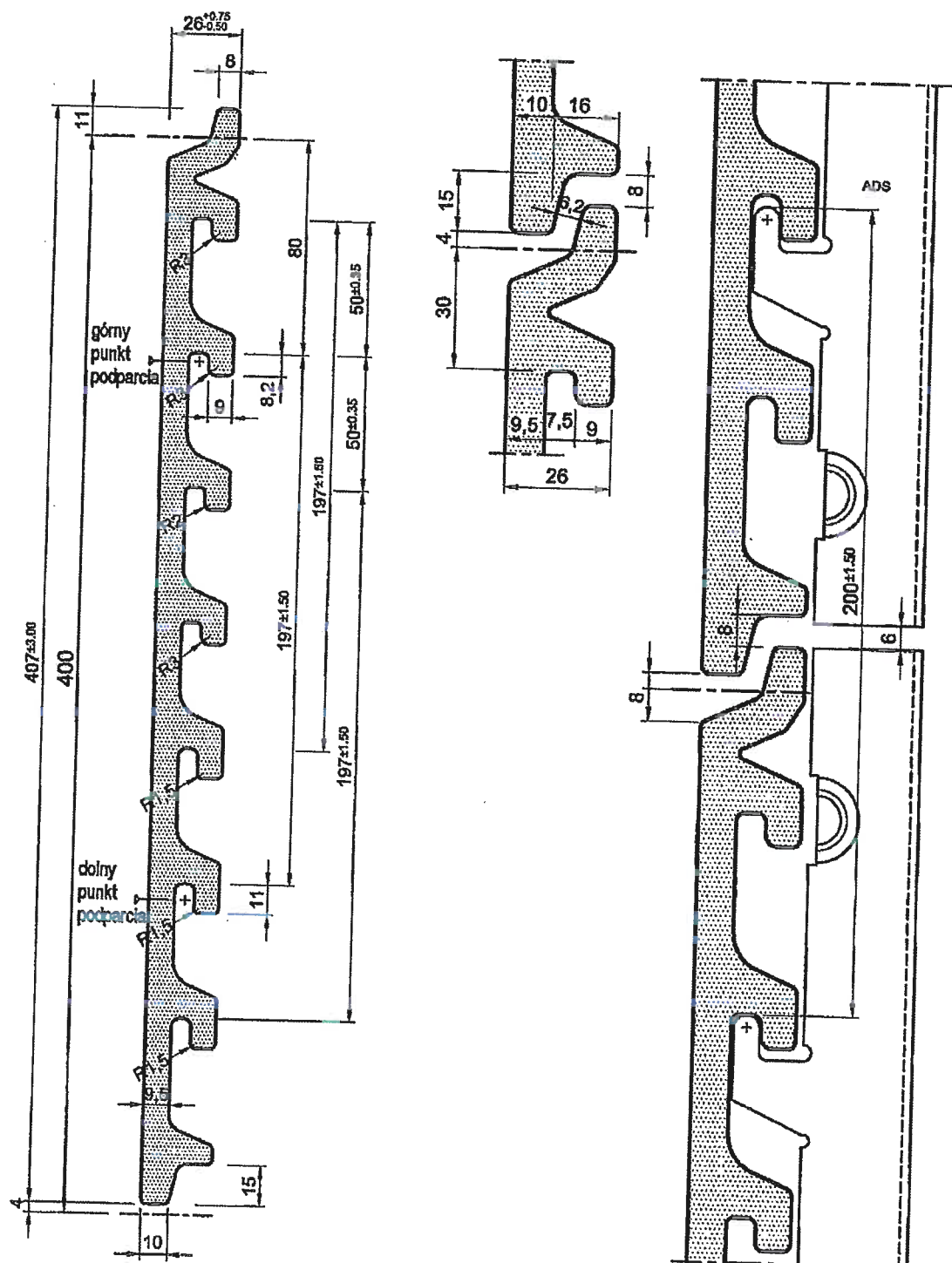
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 9223:2012	Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena
PN-EN ISO 12944-2:2018	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
PN-EN 573-3:2014	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów
AT-15-8577/2011	Zestawy wyrobów do wykonywania okładzin elewacyjnych systemu TONALITY Classic 26
EAD 090062-00-0404	Kits for external wall claddings mechanically fixed

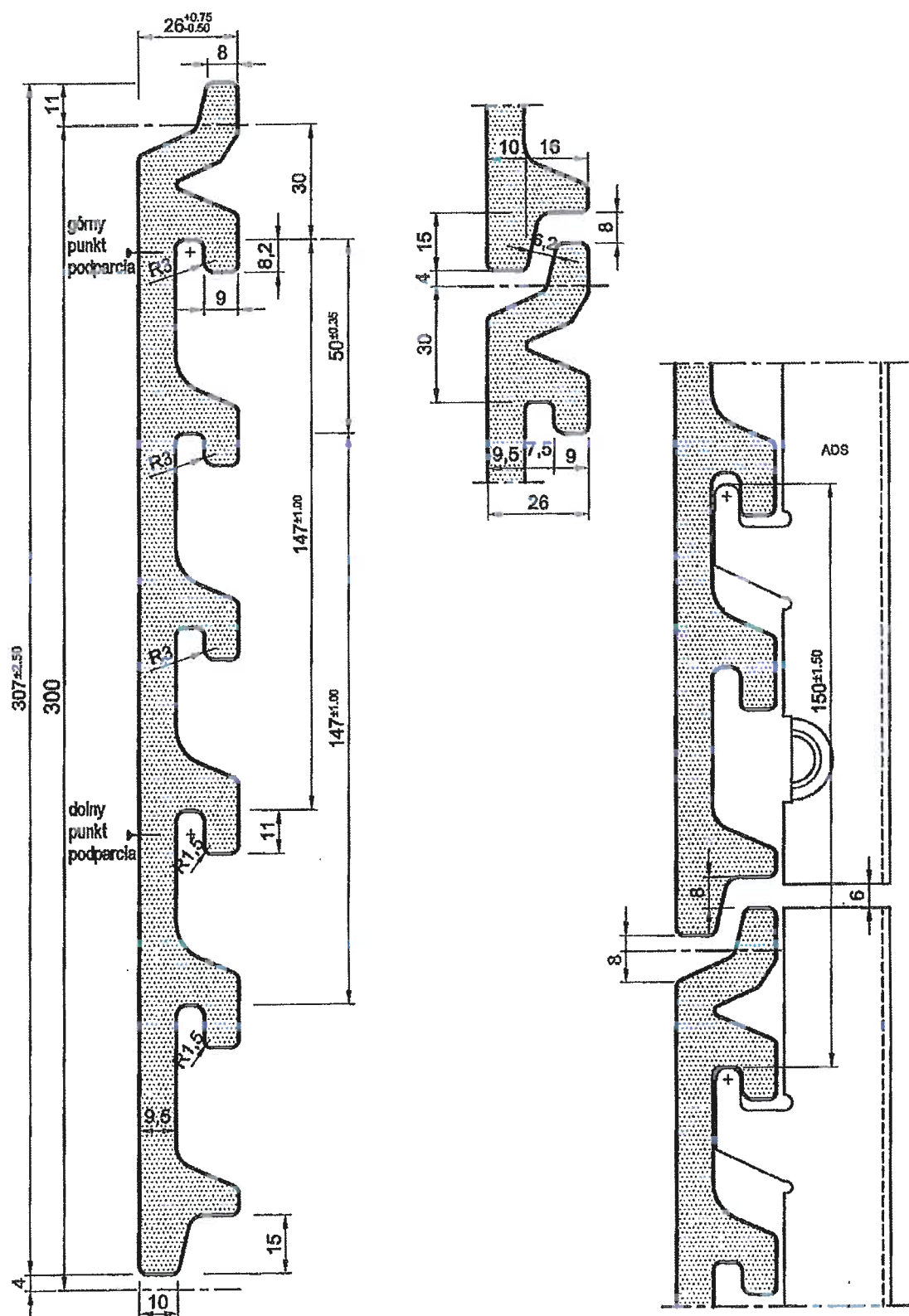
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Rysunki.....	10
Załącznik B.	Cechy identyfikacyjne płyt ceramicznych, kształtowników i profili aluminiowych.....	21

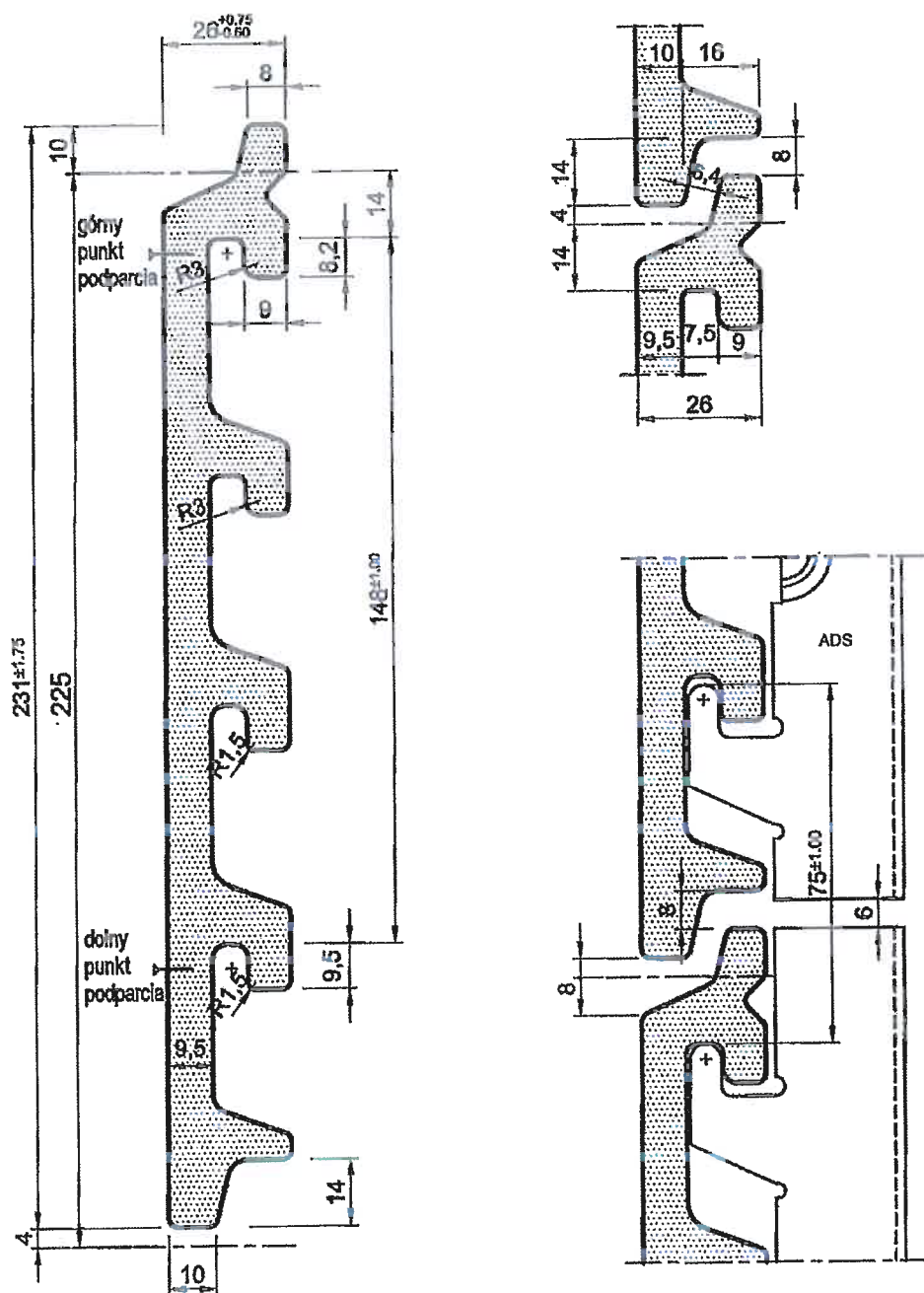
Załącznik A.



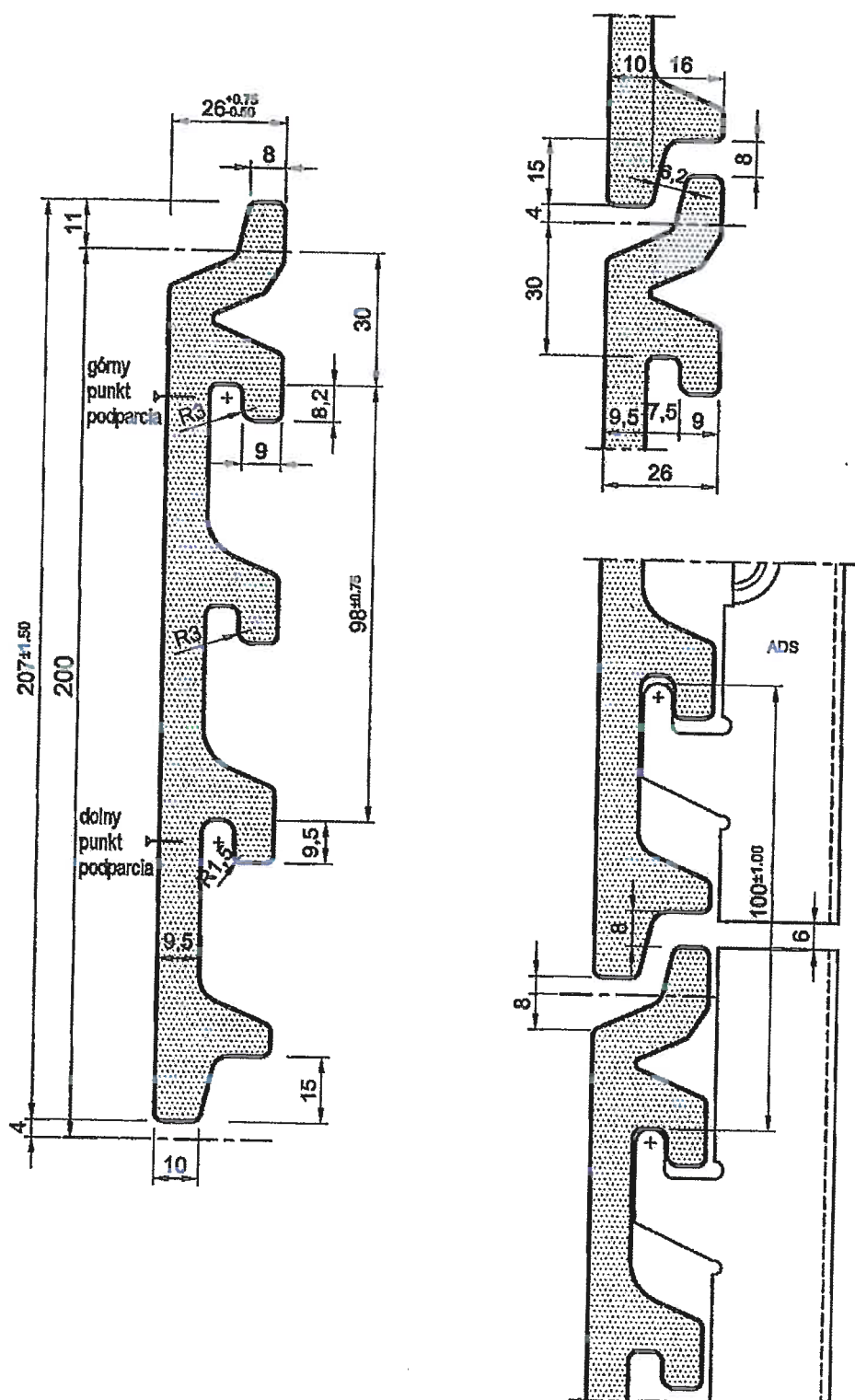
Rysunek A1. Ceramiczne płyty elewacyjne TONALITY Classic 26 - 400



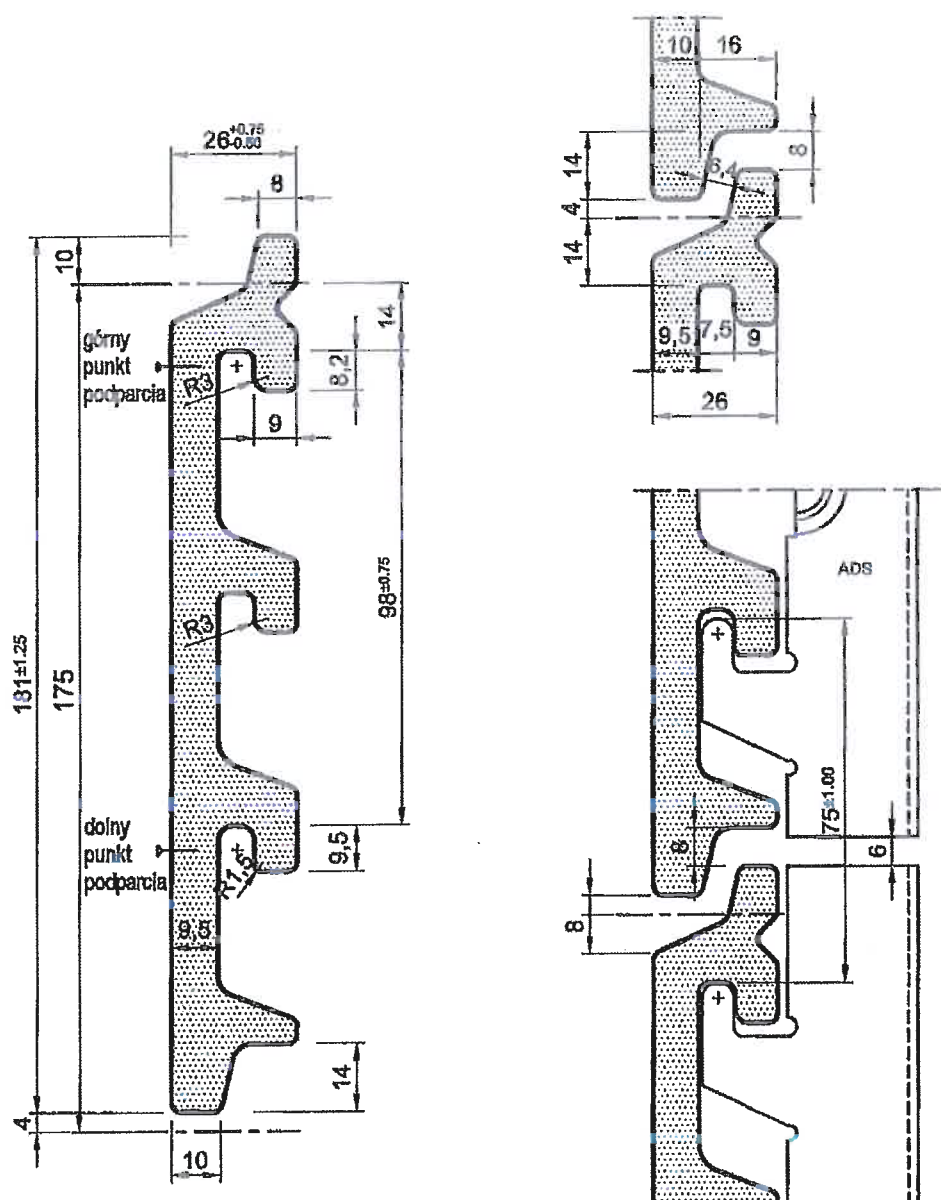
Rysunek A2. Ceramiczne płyty elewacyjne TONALITY Classic 26 - 300



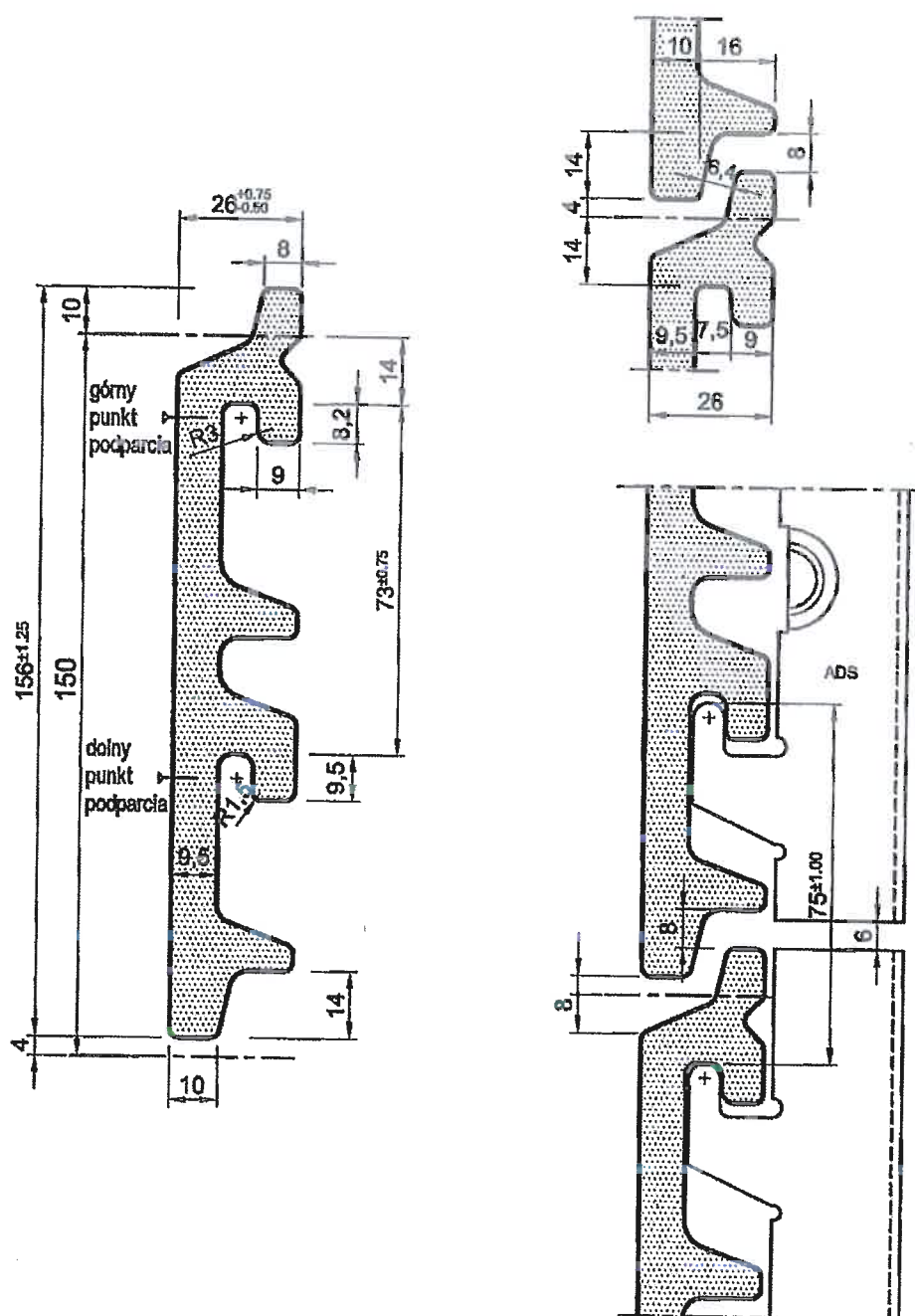
Rysunek A4. Ceramiczne płyty elewacyjne TONALITY Classic 26 - 225



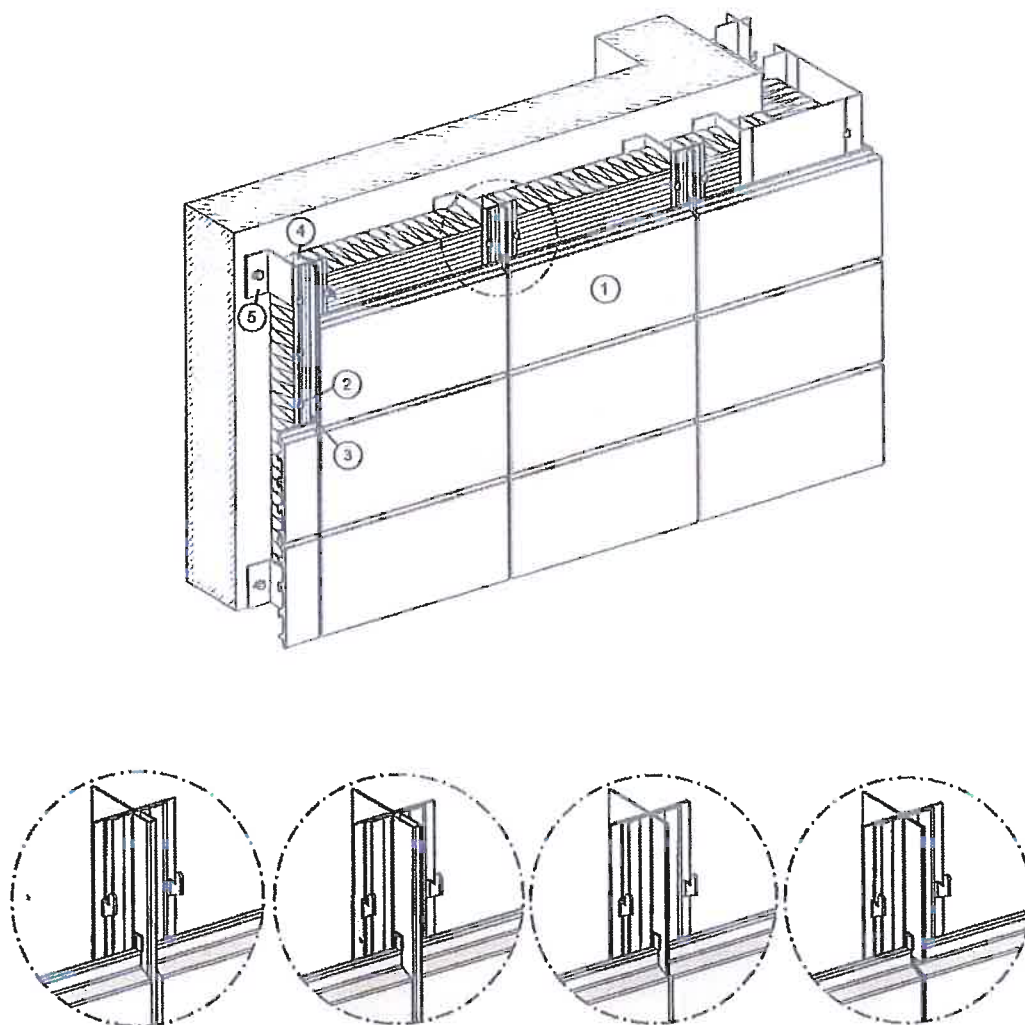
Rysunek A5. Ceramiczne płyty elewacyjne TONALITY Classic 26 - 200



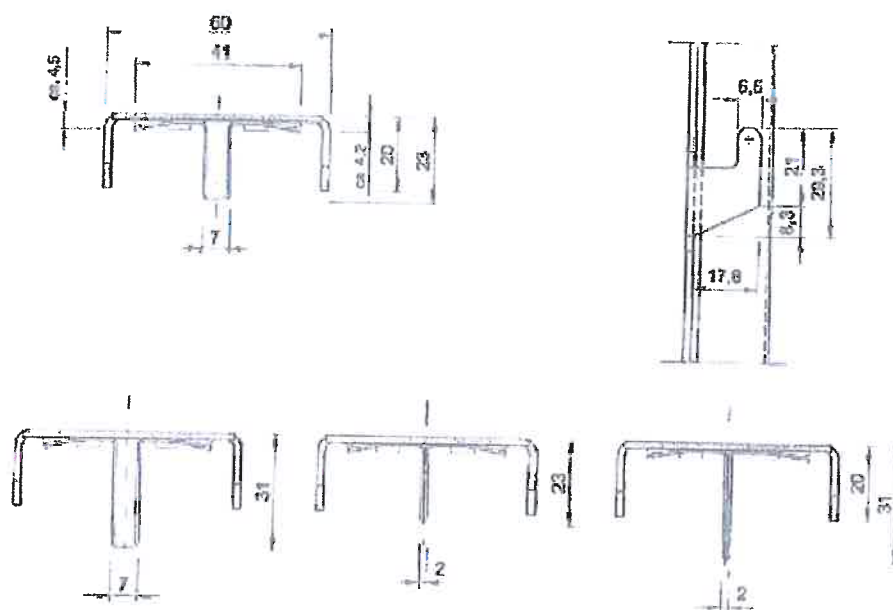
Rysunek A6. Ceramiczne płyty elewacyjne TONALITY Classic 26 - 175



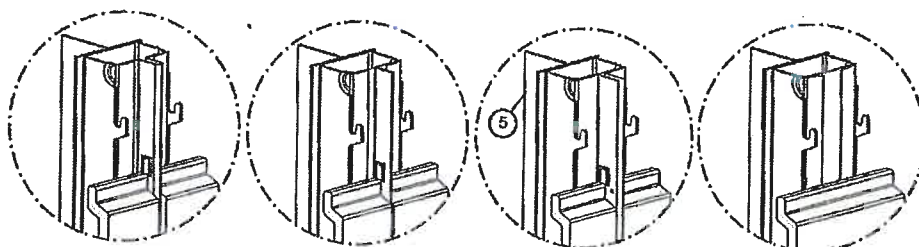
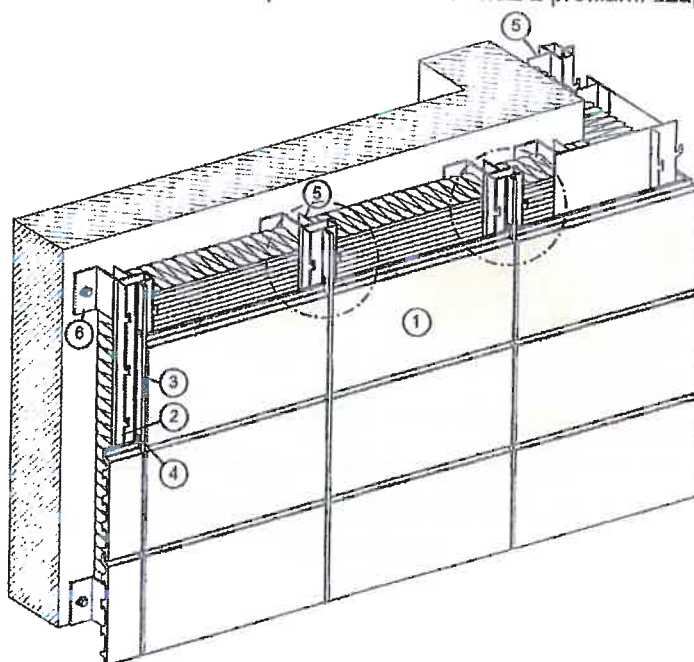
Rysunek A7. Ceramiczne płyty elewacyjne TONALITY Classic 26 - 150



Rysunek A8. Okładzina elewacyjna TONALITY Classic 26 z zastosowaniem kształtowników BAS,
 1 - okładzina TONALITY Classic 26, 2 - kształtownik podstawowy BAS, 3 - profil uzupełniający,
 4, 5 - podkonstrukcja oraz wzmocnienie w strefie narożnikowej (nie objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną)

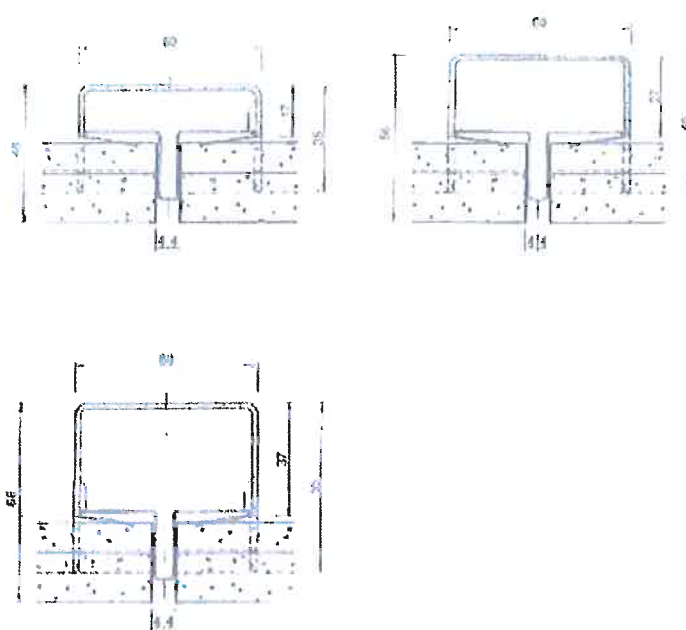


Rysunek A9. Kształtowniki podstawowe BAS wraz z profilami uzupełniającymi

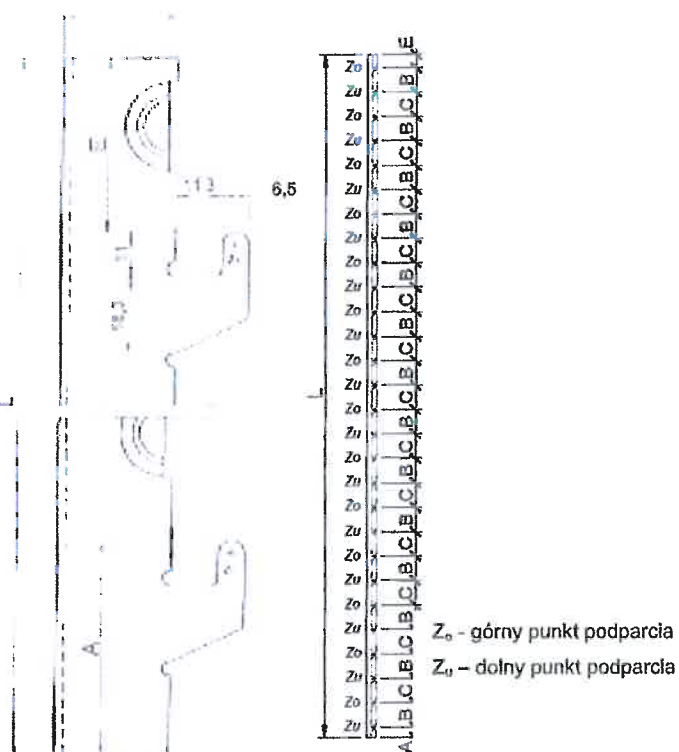


Rysunek A10. Okładzina elewacyjna TONALITY Classic 26 z kształtownikiem ADS

1 - okładzina TONALITY Classic 26, 2 - kształtownik adaptacyjny ADS,
3, 4, 5 - podkonstrukcja oraz wzmocnienie w strefie narożnikowej (nie objęte niniejszą Krajową
Oceną Techniczną)

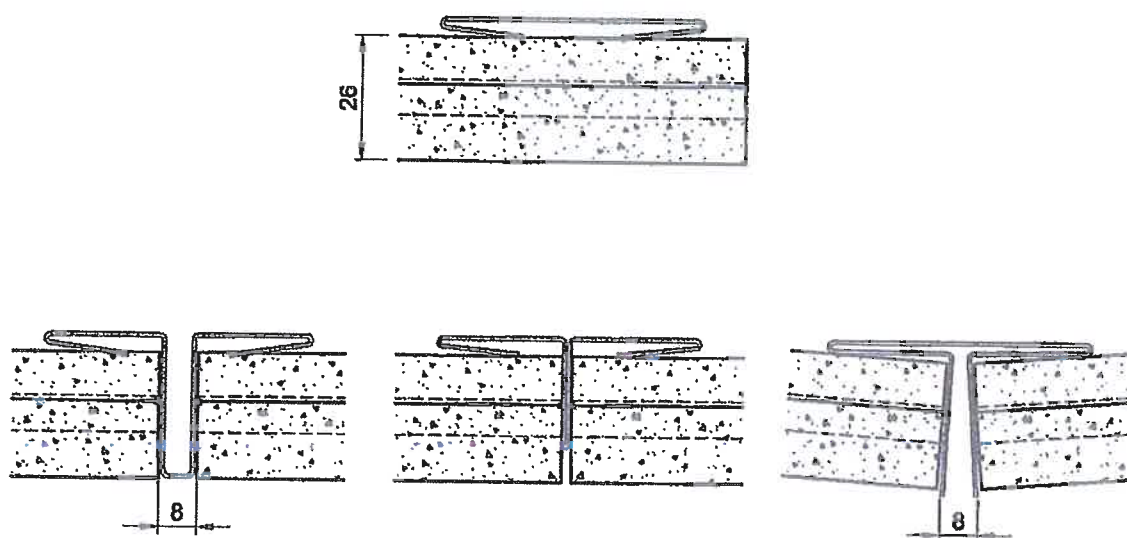


17 / 27 / 37

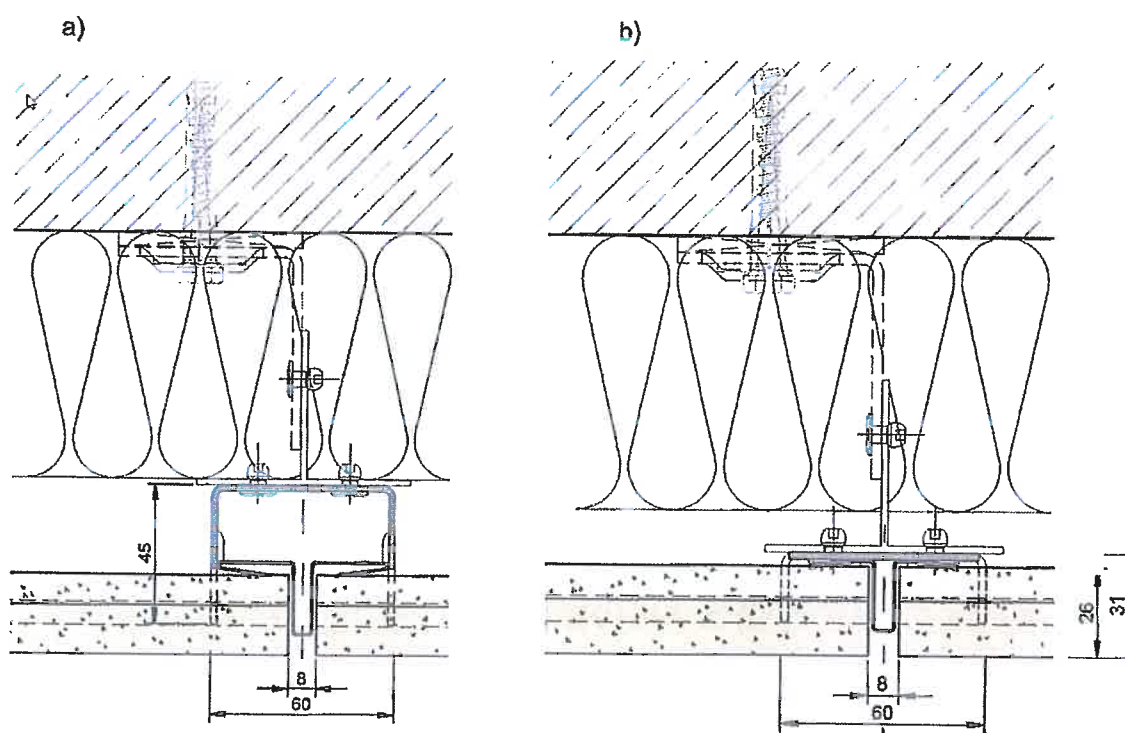


Wysokość płyty	Liczba płytek na długości L	L, mm	A, mm	B, mm	C, mm	E, mm
150	18	2694	43	75	75	26
175	16	2794	43	100	75	26
200	14	2794	52	100	100	42
225	12	2694	43	150	75	26
250	11	2744	52	150	100	42
300	9	2694	102	150	150	42
400	7	2794	102	200	200	92

Rysunek A11. Kształtowniki adaptacyjne ADS



Rysunek A12. Profile uzupełniające do kształtowników ADS i BAS



Rysunek A13. Okładzina elewacyjna TONALITY Classic 26 z kształtownikiem adaptacyjnym ADS (a) i podstawowym BAS (b); płyty izolacji termicznej, podkonstrukcja oraz sposób jej mocowania do podłoża nie są objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną

Załącznik B.

B.1. Cechy identyfikacyjne płyt ceramicznych TONALITY Classic 26 podano w tablicy B1.

Tablica B1

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania							Metody badań
		400	300	250	225	200	175	150	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Wygląd	brak uszkodzeń powierzchni, krawędzi i naroży płyt							ocena wizualna
2	Masa powierzchniowa, kg/m ²	36 ± 3	35 ± 3	36 ± 3	32 ± 3	34 ± 3	31 ± 3	33 ± 3	PN-EN ISO 23997:2012
3	Wysokość, mm	400 ± 2	300 ± 2	250 ± 2	225 ± 2	200 ± 2	175 ± 2	150 ± 2	PN-EN 1024:2012
4	Długość, mm	≤ 1600					≤ 1200		
5	Grubość, mm	26 (+0,75 / -0,50)							

B.2. Cechy identyfikacyjne kształtowników i profili aluminiowych podano w tablicy B2.

Tablica B2

Poz.	Cechy Identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Tolerancje kształtów i wymiarów profili, mm: - wymiarów przekroju - grubości ścianek - długości - prostości - wypukłości - wklęsłości - skręcenia	według PN-EN 755-9:2016	PN-EN 755-9:2016

