

TŁUMACZENIE NIEUWIERZYTELNIONE Z ORYGINAŁU W JĘZYKU NIEMIECKIM
Tłumacz Przysięgły Języka Niemieckiego (nr wpisu TP/5221/05)
mgr Monika Krynicka - Bacior

Jednostka aprobująca produktów budowlanych i typów konstrukcyjnych

Instytut kontroli budowlanej

Jednostka prawa publicznego
zarejestrowana przez federację i kraje związkowe



**Europejska Aprobata
Techniczna**

**ETA-17/0307
z dnia 4 maja 2017 roku**

Część ogólna

Techniczna jednostka oceniająca, wystawiająca Europejską Aprobata Techniczną	Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	SIKLA System iniekcynny VMU plus do murów
Grupa produktów, do której należy wyrób budowlany	System iniekcynny do zakotwienia w murze
Producent	Sikla Holding GmbH Kornstraße 4 4614 MARCHTRENK AUSTRIA
Zakład wytwórczy	Zakład produkcyjny Sikla 1, Zakład produkcyjny Sikla 3
Niniejsza Europejska Aprobata techniczna zawiera	61 stron, w tym 3 załączniki, stanowiące stały element składowy niniejszej aprobaty.
Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana zgodnie z rozporządzeniem (EU) nr 305/2011 na podstawie	Wytyczne dotyczące europejskiej aprobaty technicznej dla „Metalowych kotew iniekcynnych do zakotwień w murze” ETAG 029, kwiecień 2013 r, stosowany jako europejski dokument oceny (EAD) wydany zgodnie z art. 66 ust. 3 rozporządzenia (UE) Nr 305/2011.

Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana przez techniczną jednostkę oceniającą w stosowanym przez nią języku urzędowym. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej na inne języki muszą się w pełni zgadzać z oryginałem oraz zostać odpowiednio oznaczone jako tłumaczenia dokumentu.

Kopiowanie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej, jak również jej przesyłanie z wykorzystaniem metod elektronicznych jest dopuszczalne jedynie w całości i bez stosowania skrótów. Jej przekazywanie w części jest możliwe wyłącznie za uprzednim uzyskaniem zezwolenia ze strony wystawiającej ją technicznej jednostki oceniającej. Należy zawsze jednoznacznie oznaczyć, że skopiowane treści są jedynie częścią całości aprobaty.

Techniczna jednostka oceniająca, wystawiająca Europejską Aprobate Techniczną może uchylć niniejszą Europejską Aprobate Techniczną, zwłaszcza po otrzymaniu informacji ze strony komisji zgodnie z artykułem 25 ustęp 3 rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

System iniekcyjny VMU plus firmy Sikla do muru jest kotwą złożoną (typu iniekcyjnego) składającą się z wkładu z zaprawą iniekcyjną VMU plus lub VMU plus Polar, tulei sitowej oraz pręta gwintowanego z nakrętką sześciokątną i podkładką. Elementy stalowe wykonane są ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej.

Pręt kotwiący jest umieszczany w wywierconym otworze wypełnionym zaprawą i zakotwiony dzięki wiązaniu i/lub pozytywnemu dopasowaniu pomiędzy częścią stalową, zaprawą i murem.

Opis produktu znajduje się w załączniku A.

2 Określenie przeznaczenia zgodnie ze znajdującą zastosowanie Europejską Aprobata Techniczną

Parametry podane w rozdziale 3 można założyć tylko wtedy, gdy kotwa jest używana zgodnie ze wskazówkami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Metody badań i oceny zastosowane w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej prowadzą do założenia, że okres użytkowania kotwy wynosi co najmniej 50 lat. Wskazanie okresu użytkowania nie może być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a stanowi jedynie pomoc w wyborze właściwego produktu w odniesieniu do przewidywanego, ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania obiektów budowlanych.

3 Parametry wydajnościowe wyrobu i metody ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR 1)

Istotna cecha	Parametry wydajnościowe
Charakterystyczna nośność elementów stalowych	Patrz załącznik C2
Charakterystyczna nośność kotew w murze	Patrz załączniki C3 – C45
Odształcenia pod wpływem obciążenia ścinającego i rozciągającego	Patrz załączniki C4 – C45
Współczynnik redukcji dla badań na miejscu (współczynnik β)	Patrz załącznik C1
Odległości krawędziowe i osiowe	Patrz załączniki C3 – C45
Współczynnik grupowy dla mocowań grupowych	Patrz załączniki C3 – C45

3.2 Właściwości przeciwpożarowe (BWR 2)

Istotna cecha	Parametry wydajnościowe
Zachowanie w warunkach pożaru	klasa A1
Ognioodporność na ogień	Parametr nie podlegał ocenie

3.3 Higiena, zdrowie i ochrona środowiska (BWR 3)

W odniesieniu do substancji niebezpiecznych, produkty wchodzące w zakres niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej mogą podlegać dalszym wymaganiom (np. przepisom europejskim oraz krajowym ustawom, rozporządzeniom i przepisom administracyjnym). W celu zapewnienia zgodności z przepisami rozporządzenia (UE) nr 305/2011 może być również konieczne spełnienie tych wymogów.

3.4 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

Zasadnicze cechy dotyczące bezpieczeństwa użytkowania są zapisane w ramach podstawowego wymogu wytrzymałości mechanicznej i stabilności.

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego z podaniem podstawy prawnej.

Zgodnie z Wytycznymi do europejskich aprobat technicznych ETAG 029, kwiecień 2013, stosowanymi jako europejski dokument oceny (EDO) zgodnie z art. 66 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr 305/2011, zastosowanie ma następująca podstawa prawna: [97/177/WE].
Obowiązuje następujący system: 1

5 Szczegóły techniczne niezbędne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego zgodnie ze stosowaną Europejską Aprobata Techniczną.

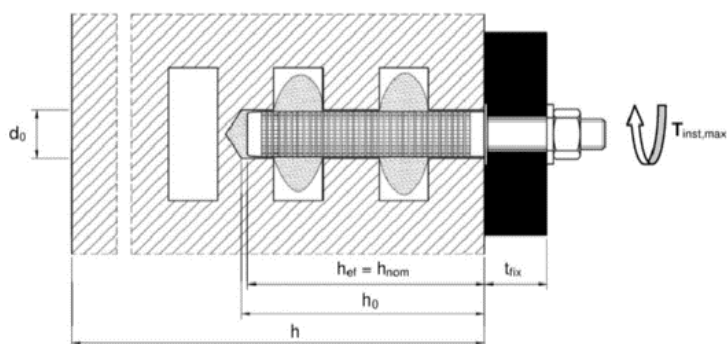
Szczegóły techniczne, które są niezbędne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego stanowią element składowy planu kontroli znajdującego się w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wystawiono w Berlinie dn. 04. maja 2017 r. przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

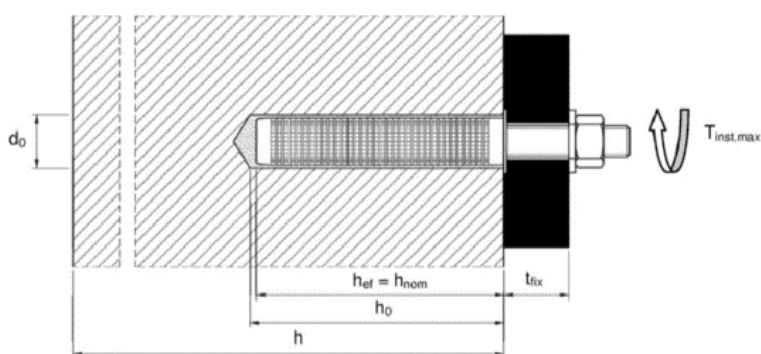
Andreas Kummerow
Kierownik działu

Uwierzytelnił:

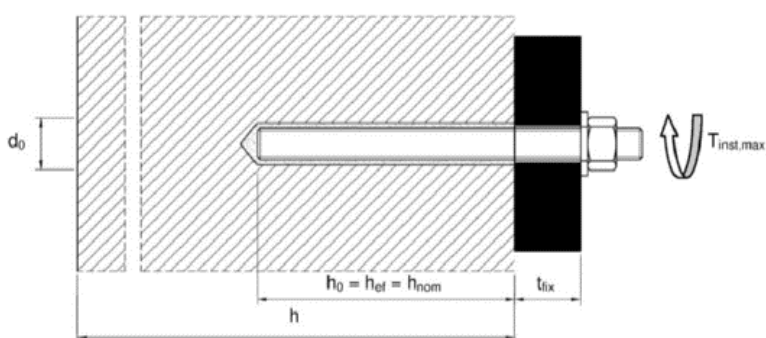
Montaż w cegle perforowanej: pręt kotwiący (opcjonalnie z gwintem wewnętrznym) z tuleją sitową



Montaż w cegle pełnej: pręt kotwiący (opcjonalnie z gwintem wewnętrznym) z tuleją sitową



Montaż w cegle pełnej: pręt kotwiący (opcjonalnie z gwintem wewnętrznym) bez tulei sitowej



h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia
 h_{nom} = nominalna głębokość zakotwienia
 h_0 = głębokość otworu
 d_0 = średnica otworu

t_{fix} = grubość części mocującej
 $T_{inst,max}$ = maks. moment montażowy
 h = grubość elementu

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Opis produktu
Stan zamontowany

Załącznik A1

Wkład VMU plus lub VMU plus Polar

150 ml, 280 ml, 300 ml do 333 ml i 380 ml do 420 ml wkłady (typ: współosiowy)

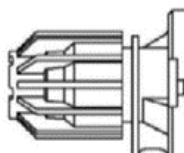
zakrętka



Nadruk: VMU plus lub VMU plus Polar. Informacje o przetworzeniu, numer partii, termin przydatności do użycia, numery zagrożeń, czas utwardzania i czas przetwarzania (w zależności od temperatury), opcjonalnie z wyłączoną skalą tłoka.

235 ml, 345 ml do 360ml oraz 825 ml wkłady (Typ: "side-by-side")

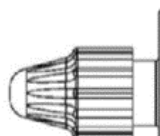
zakrętka



Nadruk: VMU plus lub VMU plus Polar. Informacje o przetworzeniu, numer partii, termin przydatności do użycia, numery zagrożeń, czas utwardzania i czas przetwarzania (w zależności od temperatury), opcjonalnie z wyłączoną skalą tłoka.

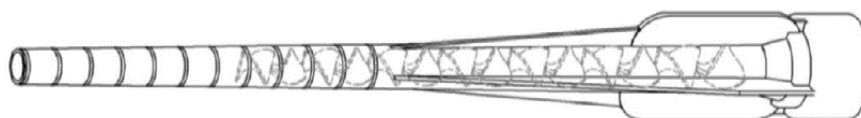
Wkłady 165 ml i 300 ml (typ: "folia rurowa")

zakrętka



Nadruk: VMU plus lub VMU plus Polar. Informacje o przetworzeniu, numer partii, termin przydatności do użycia, numery zagrożeń, czas utwardzania i czas przetwarzania (w zależności od temperatury), opcjonalnie z wyłączoną skalą tłoka.

Mieszadło statyczne

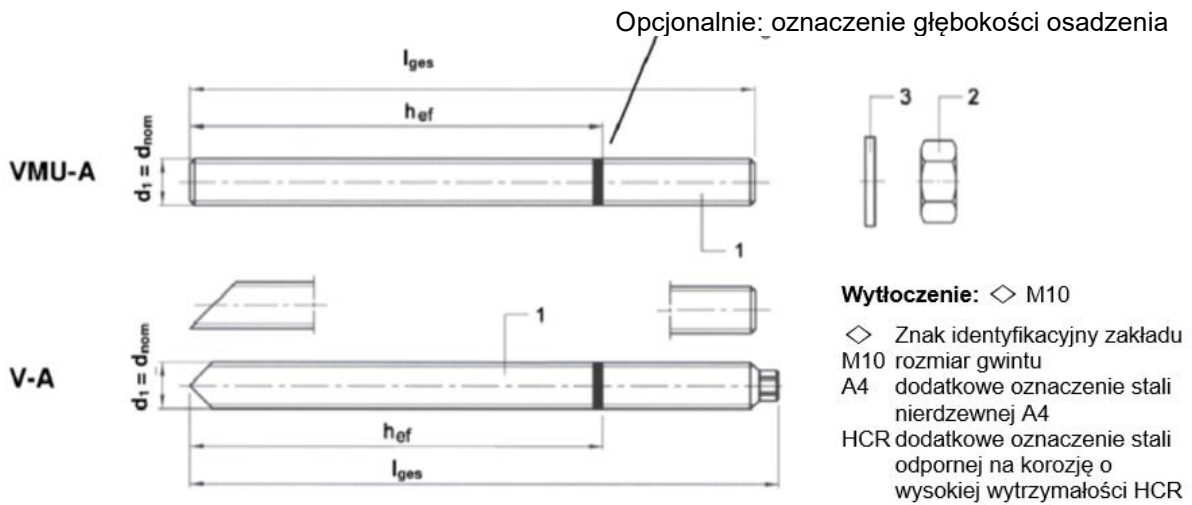


SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Opis produktu
System iniekcji

Załącznik A2

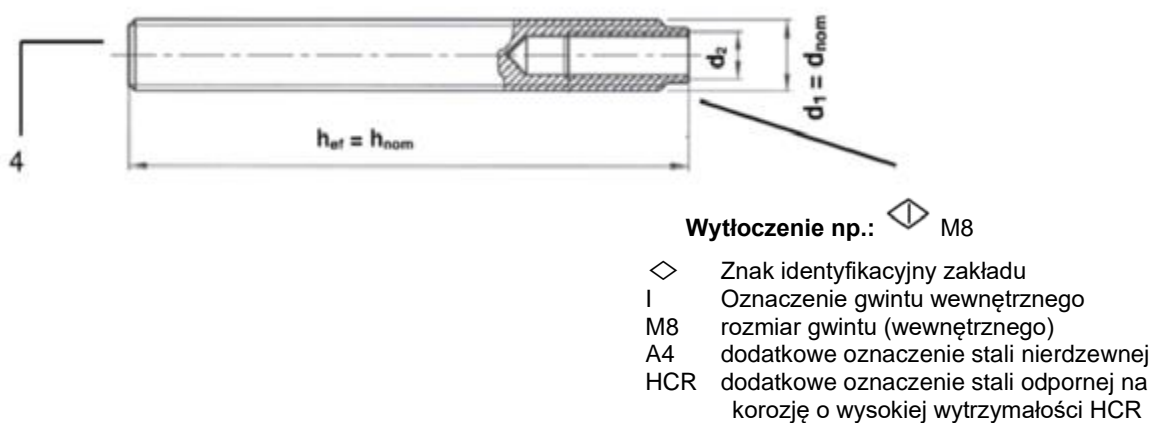
Pręty mocujące VMU-A, V-A M8, M10, M12, M16



Dostępne w handlu pręty gwintowane:

- Materiał, wymiary i właściwości mechaniczne zgodnie z tabelą A1 i tabelą A2
- Świadectwo badania odbiorczego 3.1 zgodnie z EN 10204:2004
- Oznaczenie głębokości zakotwienia

Długość kotwy z gwintem wewnętrznym VMU-IG M6, VMU-IG M8 i VMU-IG M10



SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	
Opis produktu Pręty kotwiące	Załącznik A3

Tabela A1: Materiały

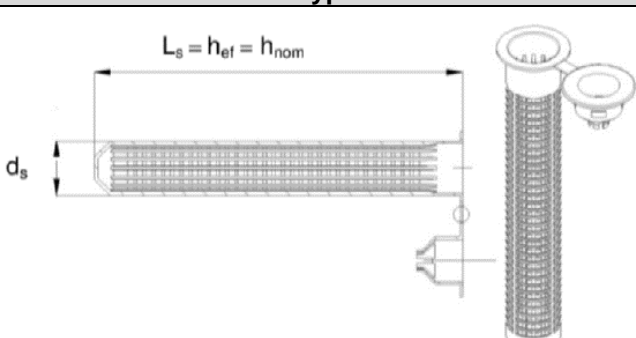
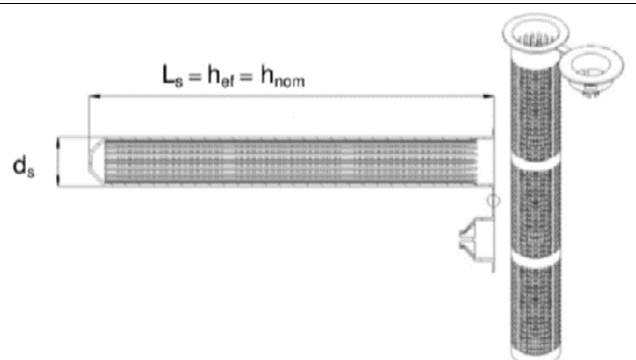
Część	Oznaczenie	Materiał
Części stalowe, ocynkowane galwanicznie $\geq 5 \mu\text{m}$ zgodnie z EN ISO 4042:1999 lub ocynkowane ogniowo $\geq 40 \mu\text{m}$ zgodnie z EN ISO 1461:2009 i EN ISO 10684:2004+AC:2009		
1	Pręty kotwiące	Stal wg EN 10087:1998 lub EN 10263:2001 Klasa wytrzymałości 4.6. 4.8, 5.6. 5.8, 8.8 wg EN 1993-1-8:2005 +AC:2009
2	Nakrętka sześciokątna	Stal wg EN 10087:1998 lub EN 10263:2001 Klasa wytrzymałości 4 (dla prętów kotwiących klasy 4.6. 4.8) Klasa wytrzymałości 5 (dla prętów kotwiących klasy 5.6. 5.8) Klasa wytrzymałości 8 (dla prętów kotwiących klasy 8.8) wg EN ISO 898-2:2012
3	Podkładka. EN ISO 887:2006. EN ISO 7089:2000. EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Stal, cynkowana galwanicznie lub ogniowo
4	Pręt kotwiący z gwintem wewnętrznym	Stal, ocynkowana galwanicznie, klasa wytrzymałości 5.6, 5.8 i 8.8 wg EN ISO 898-1:2013
Części ze stali nierdzewnej		
1	Pręty kotwiące	Materiał 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4362, EN 10088-1:2014 Klasa wytrzymałości 70 wg EN ISO 3506-1:2009 Klasa wytrzymałości 80 wg EN ISO 3506-1:2009
2	Nakrętka sześciokątna	Materiał 1.4401 /1.4404 / 1.4571 /1.4362, EN 10088-1:2014 Klasa wytrzymałości 70 (dla prętów kotwiących klasy 70) Klasa wytrzymałości 80 (dla prętów kotwiących klasy 80) wg EN ISO 3506-2:2009.
3	Podkładka. EN ISO 887:2006. EN ISO 7089:2000. EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Materiał 1.4401 /1.4404 / 1.4571 /1.4362 wg EN 10088-1:2014
4	Pręt kotwiący z gwintem wewnętrznym	Materiał 1.4401 /1.4404 / 1.4571 /1.4362 EN 10088-1:2014, klasa wytrzymałości 70 wg EN ISO 3506-1:2009
Części ze stali o wysokiej odporności na korozję		
1	Pręty kotwiące	Materiał 1.4529/1.4565. EN 10088-1:2014, klasa wytrzymałości 70. wg EN ISO 3506-1:2009 Klasa wytrzymałości 80. wg EN ISO 3506-1:2009
2	Nakrętka sześciokątna	Materiał 1.4529/1.4565. EN 10088-1:2014 Klasa wytrzymałości 70 (dla prętów kotwiących klasy 70) Klasa wytrzymałości 80 (dla prętów kotwiących klasy 80) zgodnie z EN ISO 3506-2:2009
3	Podkładka. EN ISO 887:2006. EN ISO 7089:2000. EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Materiał 1.4529 /1.4565 wg EN 10088-1:2014
4	Pręt kotwiący z gwintem wewnętrznym	Materiał 1.4529/ 1.4565 EN 10088-1:2014, klasa wytrzymałości 70 wg EN ISO 3506-1:2009
Tuleja sitowa		Materiał: polipropylen

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik A4
Opis produktu Materiały	

Tabela A2: Wymiary prętów kotwiących

Typ	Rozmiar	Średnica		Min. głębokość wkręcenia	Długość gwintu (gwint wewnętrzny)	Długość całkowita
		$d_1 = d_{nom}$ [mm]	d_2 [mm]			
				$L_{IG min}$ [mm]	L_{IG} [mm]	l_{ges} [mm]
Pręt kotwiący						
VMU-A V-A	M8	8	-	-	-	$h_{ef} + t_{fix} + 9,5$
	M10	10	-	-	-	$h_{ef} + t_{fix} + 11,5$
	M12	12	-	-	-	$h_{ef} + t_{fix} + 17,5$
	M16	16	-	-	-	$h_{ef} + t_{fix} + 20,0$
Pręt kotwiący z gwintem wewnętrznym i metrycznym gwintem zewnętrznym						
VMU-IG	M6	10	6	8	20	Z tuleją sitową $h_{ef} - 5mm$
	M8	12	8	8	20	Bez tulei sitowej h_{ef}
	M10	16	10	10	25	

Tabela A3: Wymiary tulei sitowej

Typ	Rozmiar	$d_s = d_{nom}$	$L_s = h_{ef} = h_{nom}$
		[mm]	[mm]
	VM – SH 12 X 80	12	80
	VM – SH 16 X 85	16	85
	VM-SH 20 X 85	20	
	VM – SH 16 X 130	16	130
	VM – SH 20 X 130	20	
	VM – SH 20 X 200	20	200

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Opis produktu
Wymiary prętów kotwiących i tulei sitowej

Załącznik A5

Specyfikacja przewidzianego zastosowania

Obciążenia zakotwienia:

- Obciążenia statyczne i quasi-statyczne

Podłoże kotwienia:

- Gazobeton (kategoria użytkowa d), zgodnie z załącznikiem B2.
- Bloki pełne (kategoria użytkowania b) zgodnie z załącznikiem B2.
- Cegły drażnione i perforowane (kategoria użytkowania c), zgodnie z załącznikiem B2 i B3.
- Klasa wytrzymałości zaprawy murarskiej co najmniej M2,5 wg EN 998-2:2010.
- Dla innych elementów murowych w murze pełnym, drażonym, perforowanym lub w gazobetonie, nośność charakterystyczna kotew może być określona przez sprawdzenie na budowie zgodnie z ETAG 029, Załącznik B z uwzględnieniem współczynnika β zgodnie z Załącznikiem C1, Tablica C1.

Uwaga: Charakterystyczne nośności dla gazobetonu i cegieł pełnych obowiązują również dla większych rozmiarów cegieł i wyższych wytrzymałości na ściskanie cegieł.

Zakres temperatur:

- Ta: - 40°C do +40°C (maks. temperatura krótkotrwała +40°C i maks. temperatura długotrwała +24°C).
- Tb: - 40°C do +80°C (maks. temperatura krótkotrwała +80°C i maks. temperatura długotrwała +50°C)
- Tc: - 40°C do +120°C (maks. temperatura krótkotrwała +120°C i maks. temperatura długotrwała +72°C)

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Mur suchy i mokry (w stosunku do zaprawy iniekcyjnej).
- Elementy budowlane w suchych warunkach wewnętrznych (stal ocynkowana, stal nierdzewna lub stal o wysokiej odporności na korozję).
- Elementy konstrukcyjne na zewnątrz (również w atmosferze przemysłowej i w pobliżu morza) lub w pomieszczeniach wilgotnych, jeśli nie występują tam szczególnie agresywne warunki (stal nierdzewna lub stal o wysokiej odporności na korozję).
- Elementy konstrukcyjne na zewnątrz i w wilgotnych pomieszczeniach w przypadku występowania szczególnie agresywnych warunków (stal o wysokiej odporności na korozję).

Uwaga: Warunki agresywne to np. stałe, naprzemienne zanurzenie w wodzie morskiej lub w obszarze strefy rozbryzgu wody morskiej, chlorowana atmosfera w halach basenowych lub atmosfera z ekstremalnym zanieczyszczeniem chemicznym (np. w instalacjach odsiarczania spalin lub tunelach drogowych, gdzie stosowane są środki odładzające)

Kategorie użytkowe w odniesieniu do montażu i użytkowania:

- Kategoria d/d Montaż i stosowanie w suchym murze.
- Kategoria w/d Montaż w mokrym murze, zastosowanie w suchym murze.
- Kategoria w/w Montaż i stosowanie w suchym lub mokrym murze.

Wymiarowanie:

- Należy przygotować sprawdzalne obliczenia i rysunki konstrukcyjne z uwzględnieniem danego muru w obszarze zakotwienia, przenoszonych obciążeń i przekazywania obciążeń w elemencie. Położenie kotwy należy wskazać na rysunkach konstrukcyjnych.
- Pomiar zakotwienia odbywa się zgodnie z ETAG 029, załącznik C, metoda projektowa A, pod nadzorem inżyniera posiadającego doświadczenie w zakresie zakotwień i konstrukcji murowanych.

Charakterystyczne wartości nośności	$N_{Rk,s}$ $V_{Rk,s}$	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ $V_{Rk,b}$ oraz $V_{Rk,c}$	$N_{Rk,pb}$ $V_{R,pb}$
Ustalenie wg.	Załącznik C3	Załączniki C4 do C45	ETAG 029. Załącznik C



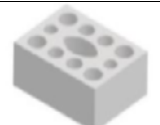




- Dla zastosowań z tuleją sitową o średnicach otworów ≤ 15 mm w złączach bez wypełnienia;
 $N_{Rk,p,j} = 0,18 * N_{Rk,p}$ oraz $N_{Rk,b,j} = 0,18 * N_{Rk,b}$ ($N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ patrz załącznik C4 do C45)
 $V_{Rk,c,j} = 0,15 * V_{Rk,c}$ oraz $V_{Rk,b,j} = 0,15 * V_{Rk,b}$ ($V_{Rk,b}$ oraz $V_{Rk,c}$ patrz załącznik C4 do C45).
- Zastosowanie bez tulei sitowej w niewypełnionych spoinach jest niedopuszczalne.

Montaż:

- Suchy lub mokry mur.
- Metoda wiercenia zgodnie z załącznikiem C4 - C45.
- Montaż przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy.
- W przypadku stosowania prętów kotwiących z gwintem wewnętrznym (VMU-IG), śruby lub pręty gwintowane (wraz z nakrętką i podkładką) muszą odpowiadać materiałowi i klasie wytrzymałości pręta kotwiącego.









SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik B1
Przeznaczenie Specyfikacja	

Tabela B1: Przegląd cegieł murowanych i właściwości z odpowiednimi elementami mocującymi (pręt kotwiący i tuleja sitowa)

Cegła nr	Rodzaj	zdjęcie	Wymiary	Wytrzymałość na zgniatanie	Gęstość rur	Tuleja sitowa – punkt kotwienia	Zał.
			Dł. Szer. Wys. [mm]				
Bloki z gazobetonu zgodnie z EN 771-4							
1.	Gazobeton AAC6		499 240 249	6	0,6	M8 M10 M12 M16 IG-M6/IG-M8/IG-M10	C4 - C5
Cegły piaskowo-wapienne wg EN 771-2							
2.	Cegła pełna wapienno-piaskowa KS-NF		240 115 71	10 20 27	2,0	M8/M10/M12/M16/IG - M6/IG-M8/IG-M10 VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130-M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x200 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C6 - C8
3.	Cegła wapienno-piaskowa perforowana KSL-3DF		240 175 113	8 12 14	1,4	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 -M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x200 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C9 - C11
4.	Cegła wapienno-piaskowa perforowana KSL-12DF		498 175 238	10 12 16	1,4	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130-M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C12 - C14
Cegły zgodne z normą EN 771-1							
5.	Cegła pełna Mz-DF		240 115 55	10 20 28	1,6	M8/M10/M12/M16/IG-M6/IG-M8/IG-M10 VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130-M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x200 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C15 - C17
6.	Cegła perforowana pionowa HLz-16DF		497 240 238	6 8 12 14	0,8	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130-M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130-M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x200- M12/M16/IG-M8/IG-M10	C18 - C20
7.	Cegła perforowana Porotherm Homebric		500 200 299	4 6 10	0,7	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130-M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C21 - C23

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik B2
Przeznaczenie Typy cegieł i właściwości z odpowiednimi elementami mocującymi	

Tabela B1: Przegląd cegieł murowanych i właściwości z odpowiednimi elementami mocującymi (pręt kotwiący i tuleja sitowa) – kontynuacja

Cegła nr	Rodzaj	zdjęcie	Wymiary	Wytrzymałość	Gęstość	Tuleja sitowa – punkt kotwienia	Zał.
			Di. Szer. Wys. [mm]	na zgniatanie [N/mm ²]	ś rur [kg/d m ³]		
Cegły zgodnie z EN 771-4							
8.	Cegła perforowana / pustak BVG Thermo		500 200 314	4 6 10	0,6	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130 - M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C24 - C26
9.	Cegła perforowana / pustak Calibric R+		500 200 314	6 9 12	0,6	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130-M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 -M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C27 - C29
10.	Pustak Urbanbric		560 200 274	6 9 12	0,7	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 - M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130 - M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C30 - C32
11.	Cegła perforowana / pustak Brique creuse C40		500 200 200	4 8 12	0,7	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130 - M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C33 - C35
12.	Cegła perforowana / pustak Blocchi Leggeri		250 120 250	4 6 8 12	0,6	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IQ-M6 VM-SH 16x130 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x200 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C36 - C38
13.	Cegła perforowana / pustak Doppio Uni		250 120 120	10 16 20 28	0,9	VM-SH 12x80 - M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IQ-M6 VM-SH 16x130-M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x200 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C39 - C41
Bloki z betonu lekkiego wg EN 771-3							
14.	Pustak perforowany w betonie lekkim Bloc creux B40		494 200 190	4	0,8	VM-SH 12x80 -M8 VM-SH 16x85 -M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130 - M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C42 - C43
15.	Cegła pełna z betonu lekkiego		300 123 248	2	0,6	M8/M10/M12/M16/IG-M6/IG-M8/IG-M10 VM-SH 12x80 - M8 VM-SH 16x85 - M8/M10/IG-M6 VM-SH 16x130 - M8/M10/IG-M6 VM-SH 20x85 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x130 - M12/M16/IG-M8/IG-M10 VM-SH 20x200 - M12/M16/IG-M8/IG-M10	C44 - C45

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Przeznaczenie

Typy cegieł i właściwości z odpowiednimi elementami mocującymi

Załącznik B3

Montaż: szczotka czyszcząca



Tabela B2: Parametry montażowe dla gazobetonu i cegły pełnej (bez tulei sitowej)

Typ prętów kotwiących i ich rozmiar			VMU-A M8 V-A M8	VMU-A M10 V-A M10	VMU-IG M6	VMU-A M12 V-A M12	VMU-IG M8	VMU-A M16 V-A M16	VMU-IG M10
Średnica rdzenia wiertła	d_0	[mm]	10	12		14		18	
Głębokość otworu	h_0	[mm]	80	90		100		100	
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	80	90		100		100	
Minimalna grubość ściany	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30$						
Otwór przelotowy w łączonym elemencie	$d_f \leq$	[mm]	9	12	7	14	9	18	12
średnica szczotki	d_b	[mm]	12	14		16		20	
Min. średnica szczotki	$d_{b \min}$	[mm]	10,5	12,5		14,5		18,5	
Maks. moment instalacyjny	$T_{instal.max}$	[Nm]	2 (14 dla Mz DF)						

Tabela B3: Parametry montażowe dla cegły pełnej i pustaka (z tuleją sitową)

Typ prętów kotwiących i ich rozmiar			M8	M8/M10/IG-M6		M12/M16		IG-M8	IG-M10
tuleja sitowa			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200	
Średnica rdzenia wiertła	d_0	[mm]	12	16		20			
Głębokość otworu	h_0	[mm]	85	90	135	90	135	205	
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130	200	
Minimalna grubość ściany	h_{min}	[mm]	115	115	175	115	175	240	
Otwór przelotowy w łączonym elemencie	$d_f \leq$	[mm]	9	7 (IG-M6) 9 (M8) 12 (M10)		9 (IG-M8) 12 (IG-M10) 14 (M12) 18 (M16)			
średnica szczotki	d_b	[mm]	14	18		22			
Min. średnica szczotki	$d_{b \min}$	[mm]	12,5	16,5		20,5			
Maks. moment instalacyjny	$T_{instal.max}$	[Nm]	2						

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik B4
Przeznaczenie Szczotka czyszcząca oraz wartości montażowe	

Tabela B4: Maksymalne czasy obróbki i minimalne czasy utwardzania VMU plus

Temperatura w miejscu zakotwienia	Temperatura wkładu	Czas obróbki	Minimalny czas utwardzania w suchym podłożu do kotwienia ¹⁾
- 10°C do -6°C	+ 15°C do + 40°C	90 min	24 h
- 5 °C do -1 °C	+ 5°C do + 40°C	90 min	14 h
0°C do + 4°C		45 min	7h
+ 5 °C do +9 °C		25 min	2h
+ 10 °C do + 19 °C		15 min	80 min
+ 20°C do + 29°C		6 min	45 min
+ 30°C do + 34 °C		4 min	25 min
+ 35°C do +39 °C		2 min	20 min
+ 40 °C		1,5 min	15 min

1) W wilgotnym podłożu kotwiącym czasy utwardzania należy podwoić.

Tabela B5: Maksymalne czasy obróbki i minimalne czasy utwardzania VMU plus Polar

Temperatura w miejscu zakotwienia	Temperatura wkładu	Czas obróbki	Minimalny czas utwardzania w suchym podłożu do kotwienia ¹⁾
- 20 °C do -16 °C	-20°C do +10°C	75 min	24 h
-15°C do -11°C		55 min	16h
-10 °C do -6 °C		35 min	10h
-5 °C do -1 °C		20 min	5h
0°C do + 4°C		10 min	2,5h
+ 5°C do +9 °C		6 min	80 min
+ 10 °C		6 min	60 min

1) W wilgotnym podłożu kotwiącym czasy utwardzania należy podwoić.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik B5
Przeznaczenie Czas obróbki i czas utwardzania	

Instrukcja montażu w cegle pełnej bez tulei sitowej

1.		Wywiercić otwór pod kątem prostopadle do powierzchni podstawy kotwy, stosując metodę wiercenia wg załącznika C4-C45, z zalecaną średnicą wiertła i głębokością otworu w zależności od wielkości kotwy i głębokości osadzenia wybranej kotwy. W przypadku błędnie wywierconego otworu należy go zacementować.
2a.		Otwór po wierceniu należy oczyścić bezpośrednio przed montażem kotwy. Otwór należy dwukrotnie przedmuchać od podstawy otworu wiertniczego
2b.		Zamocować odpowiednią szczotkę stalową zgodnie z załącznikiem B4 w wiertarce lub wkrętarce akumulatorowej i dwukrotnie przeczesać wywiercony otwór.
2c.		Następnie należy jeszcze dwukrotnie przedmuchać wywiercony otwór.
3.		Następnie należy nakręcić szczelnie na wkłady dołączone do zestawu mieszadło statyczne i włożyć wkład do odpowiedniego pistoletu do wyciskania. W przypadku folii rurowych należy przed użyciem odciąć klips. Mieszadło statyczne należy wymienić za każdym razem, gdy praca zostanie przerwana na dłużej niż zalecany czas pracy (Tabela B4 lub B5) oraz za każdym razem, gdy używany jest nowy wkład.
4.		Przed iniekcją zaprawy zaznaczyć na pręcie kotwiącym głębokość osadzenia. Pręt kotwiący powinien być wolny od zanieczyszczeń, smaru i oleju.
5.		Wyciskać zaprawę (min. 3 pełne pociągnięcia, 6 pełnych pociągnięć w przypadku pojemników z folią rurową), aż wydostająca się zaprawa iniekcyjna będzie miała jednolity szary kolor. Ta wstępna zaprawa nie może być użyta.
6.		Oczyszczony otwór wypełnić od dołu co najmniej w 2/3 zaprawą. Powolne wycyfowanie mieszadła statycznego z otworu zapobiega tworzeniu się kieszeni powietrznych. Przestrzegać czasów pracy zależnych od temperatury (tabela B4 lub B5).
7.		Lekkimi ruchami obrotowymi wsunąć element mocujący na podaną głębokość osadzenia. Pręt kotwiący jest prawidłowo osadzony, jeśli zaprawa wydostaje się wokół pręta kotwiącego przy ujściu otworu. Jeśli na powierzchni nie widać zaprawy, należy natychmiast wyciągnąć pręt kotwiący, pozwolić na stwardnienie zaprawy, wywiercić otwór i zacząć ponownie od kroku 2.
8.		Przestrzegać czasu utwardzania zgodnie z tabelą B4 lub B5. W czasie utwardzania nie należy poruszać ani obciążać pręta kotwiącego. Po upływie czasu utwardzania usunąć zaprawę, która wyciekła.
9.		Po upływie czasu utwardzania zamontować część mocującą. Zastosować maksymalny moment montażowy $T_{inst.max}$ zgodnie z tabelą B2 lub B3 za pomocą skalibrowanego klucza dynamometrycznego.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik B6
Przeznaczenie	
Instrukcja montażu w cegle pełnej bez tulei sitowej	

Instrukcja montażu w cegle pełnej oraz w pustakach z zastosowaniem tulei sitowej

1.		Wywiercić otwór pod kątem prostopadle do powierzchni podstawy kotwy, stosując metodę wiercenia wg załącznika C4-C45, z zalecaną średnicą wiertła i głębokością otworu w zależności od wielkości kotwy i głębokości osadzenia wybranej kotwy. W przypadku błędnie wywierconego otworu należy go zacementować.
2a.		Otwór po wierceniu należy oczyścić bezpośrednio przed montażem kotwy. Otwór należy dwukrotnie przedmuchać od podstawy otworu wiertniczego
2b.		Zamocować odpowiednią szczotkę stalową zgodnie z załącznikiem B4 w wiertarce lub wkrętarce akumulatorowej i dwukrotnie przecesać wywiercony otwór.
2c.		Następnie należy jeszcze dwukrotnie przedmuchać wywiercony otwór.
3.		Wprowadzić tuleję sitową do otworu wiertniczego na równi z powierzchnią podstawy kotwiącej. Należy upewnić się, że tuleja sitowa idealnie pasuje do wywierconego otworu. Nigdy nie należy skracać tulei sitowej. Należy stosować wyłącznie tuleje sitowe o odpowiedniej długości.
4.		Następnie należy nakręcić szczelnie na wkłady dołączone do zestawu mieszadło statyczne i włożyć wkład do odpowiedniego pistoletu do wyciskania. W przypadku folii rurowych należy przed użyciem odciąć klips. Mieszadło statyczne należy wymienić za każdym razem, gdy praca zostanie przerwana na dłużej niż zalecany czas pracy (Tabela B4 lub B5) oraz za każdym razem, gdy używany jest nowy wkład.
5.		Przed iniekcją zaprawy zaznaczyć na pręcie kotwiącym głębokość osadzenia. Pręt kotwiący powinien być wolny od zanieczyszczeń, smaru i oleju.
6.		Wyciskać zaprawę (min. 3 pełne pociągnięcia, 6 pełnych pociągnięć w przypadku pojemników z folią rurową), aż wydostająca się zaprawa iniekcyjna będzie miała jednolity szary kolor. Ta wstępna zaprawa nie może być użyta.
7.		Wypełnić tuleję sitową zaprawą od dołu. Dokładną ilość zaprawy można znaleźć na etykiecie wkładu lub w instrukcji montażu. Należy przestrzegać zależnych od temperatury czasów pracy podanych w tabeli B4 lub B5.
8.		W celu optymalnego rozprowadzenia zaprawy należy wprowadzić element mocujący lekkimi ruchami skrętnymi do podanej głębokości osadzenia.
9.		Przestrzegać czasu utwardzania zgodnie z tabelą B4 lub B5. W czasie utwardzania nie należy poruszać ani obciążać pręta kotwiącego. Po upływie czasu utwardzania usunąć zaprawę, która wyciekła.
10.		Po upływie czasu utwardzania zamontować część mocującą. Zastosować maksymalny moment montażowy $T_{inst.max}$ zgodnie z tabelą B2 lub B3 za pomocą skalibrowanego klucza dynamometrycznego.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Przeznaczenie

Instrukcja montażu w cegle pełnej oraz w pustakach z zastosowaniem tulei sitowej

Załącznik B7

Tabela C1: Współczynniki β dla prób na miejscu pod obciążeniem rozciągającym

Nr cegły oraz skrótowe oznaczenie	Zakres temperatury oraz kategoria zastosowania	Współczynnik β					
		Ta: 40°C / 24°C		Tb: 80°C / 50°C		Tc: 120°C / 72°C	
		d/d	w/d w/w	d/d	w/d w/w	d/d	w/d w/w
1 AAC6	wszystkie rozmiary	0,95	0,86	0,81	0,73	0,81	0,73
2 KS-NF	$d_0 \leq 14$ mm	0,93	0,80	0,87	0,74	0,65	0,56
	$d_0 \geq 16$ mm	0,93	0,93	0,87	0,87	0,65	0,65
3 KSL-3DF	$d_0 \leq 12$ mm	0,93	0,80	0,87	0,74	0,65	0,56
	$d_0 \geq 16$ mm	0,93	0,93	0,87	0,87	0,65	0,65
4 KSL-12DF	$d_0 \leq 12$ mm	0,93	0,80	0,87	0,74	0,65	0,56
	$d_0 \geq 16$ mm	0,93	0,93	0,87	0,87	0,65	0,65
5 MZ-DF	Wszystkie rozmiary	0,86	0,86	0,86	0,86	0,73	0,73
6 Hz-16DF							
7 Porotherm Homebric							
8 BGV-Thermo							
9 Calibric R+							
10 Urbanbric							
11 Brique creuse C40							
12 Blocchi Leggeri							
13 Doppio Uni							
14 Bloc creux B40	$d_0 \leq 12$ mm	0,93	0,80	0,87	0,74	0,65	0,56
	$d_0 \geq 16$ mm	0,93	0,93	0,87	0,87	0,65	0,65
15 cegła pełna z lekkiego betonu	$d_0 \leq 12$ mm	0,93	0,80	0,87	0,74	0,65	0,56
	$d_0 \geq 16$ mm	0,93	0,93	0,87	0,87	0,65	0,65

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C1
Wartości	
Współczynniki β dla prób na placu budowy pod obciążeniem rozciągającym	

Tabela C2: Charakterystyczna nośność stali przy obciążeniach rozciągających i poprzecznych

Typ kotwy			VMU-IG			VMU-A, V-A			
Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M8	M10	M12	M16
Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie									
Stal - klasa wytrzymałości 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	-	-	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]	-			2,0			
Stal - Klasa wytrzymałości 4.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	-	-	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]	-			1,5			
Stal - Klasa wytrzymałości 5.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	10	18	29	18	29	42	79
	γ_{Ms}	[-]	2,0			2,0			
Stal - Klasa wytrzymałości 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	10	17	29	18	29	42	79
	γ_{Ms}	[-]	1,5			1,5			
Stal - klasa wytrzymałości 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	46	29	46	67	126
	γ_{Ms}	[-]	1,5			1,5			
Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	14	26	41	26	41	59	110
	γ_{Ms}	[-]	1,87			1,87			
Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 80	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	29	46	67	126
	γ_{Ms}	[-]	1,6			1,6			
Charakterystyczna nośność poprzeczna									
Stal - klasa wytrzymałości 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	-	-	7	12	17	31
	γ_{Ms}	[-]	-			1,67			
Stal - klasa wytrzymałości 4.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	-	-	7	12	17	31
	γ_{Ms}	[-]	-			1,25			
Stal - Klasa wytrzymałości 5.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	5	9	15	9	15	21	39
	γ_{Ms}	[-]	1,67			1,67			
Stal - Klasa wytrzymałości 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	5	9	15	9	15	21	39
	γ_{Ms}	[-]	1,25			1,25			
Stal - Klasa wytrzymałości 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	8	14	23	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]	1,25			1,25			
Stal nierdzewna A4 / HCR, Klasa wytrzymałości 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	13	20	13	20	30	55
	γ_{Ms}	[-]	1,56			1,56			
Stal nierdzewna A4 / HCR, Klasa wytrzymałości 80	$V_{Rk,s}$	[kN]	8	15	23	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]	1,33			1,33			
Charakterystyczny moment zginania									
Stal - Klasa wytrzymałości 4.6	$M_{Rk,s}$	[Nm]	-	-	-	15	30	52	133
	γ_{Ms}	[-]	-			1,67			
Stal - Klasa wytrzymałości 4.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	-	-	-	15	30	52	133
	γ_{Ms}	[-]	-			1,25			
Stal - Klasa wytrzymałości 5.6	$M_{Rk,s}$	[Nm]	8	19	37	19	37	66	167
	γ_{Ms}	[-]	1,67			1,67			
Stal - Klasa wytrzymałości 5.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	8	19	37	19	37	66	167
	γ_{Ms}	[-]	1,25			1,25			
Stal - Klasa wytrzymałości 8.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	30	60	105	266
	γ_{Ms}	[-]	1,25			1,25			
Stal nierdzewna A4 / HCR, Klasa wytrzymałości 70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	11	26	52	26	52	92	233
	γ_{Ms}	[-]	1,56			1,56			
Stal nierdzewna A4 / HCR, Klasa wytrzymałości 80	$M_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	30	60	105	266
	γ_{Ms}	[-]	1,33			1,33			

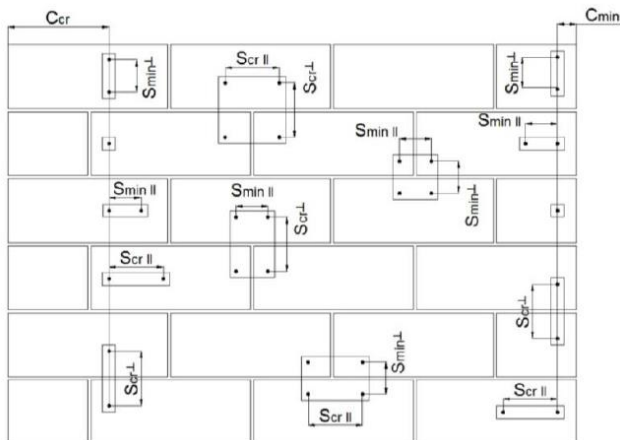
SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Parametry wydajnościowe

Charakterystyczna nośność stali przy obciążeniach rozciągających i poprzecznych

Załącznik C2

Odstępy od krawędzi oraz osi



C_{cr} = Charakterystyczna odległość od krawędzi
 C_{min} = Minimalna odległość od krawędzi
 S_{cr} = Charakterystyczna odległość od osi
 S_{min} = Minimalna odległość od osi

$S_{cr,II}; (S_{min,II})$ = Charakterystyczna (minimalna) odległość od osi dla kotew ułożonych równolegle do spiny nośnej
 $S_{cr,⊥}; (S_{min,⊥})$ = Charakterystyczna (minimalna) odległość od osi dla kotew ułożonych prostopadłe do spiny nośnej

kierunek kotwy ułożenie kotwy	Obciążenie rozciągające	poprzeczne obciążenie rozciągające równoległe do swobodnej krawędzi	poprzeczne obciążenie rozciągające prostopadłe do swobodnej krawędzi
Układ kotew równoległy do spiny nośnej $S_{cr, II}; (S_{min, II})$			
Układ kotew prostopadły do spiny nośnej $S_{cr, ⊥} (S_{min, ⊥})$			

$\alpha_{g,N,II}$ = Współczynnik grupowy obciążenia rozciągającego dla kotew ułożonych równoległe do spiny nośnej
 $\alpha_{g,V,II}$ = Współczynnik grupowy poprzecznego obciążenia rozciągającego dla kotew ułożonych równoległe do spiny nośnej
 $\alpha_{g,N,⊥}$ = Współczynnik grupowy obciążenia rozciągającego dla kotew ułożonych prostopadłe do spiny nośnej
 $\alpha_{g,V,⊥}$ = Współczynnik grupowy poprzecznego obciążenia rozciągającego dla kotew ułożonych prostopadłe do spiny nośnej

Grupa 2 kotew:

$$N_{RK}^g = \alpha_{g,N} * N_{RK}$$

oraz

$$V_{RK}^g = \alpha_{g,V} * V_{RK}$$

Grupa 4 kotew:

$$N_{RK}^g = \alpha_{g,N,II} * \alpha_{g,N,⊥} * N_{RK}$$

oraz

$$V_{RK}^g = \alpha_{g,V,II} * \alpha_{g,V,⊥} * V_{RK}$$

$(N_{RK}: N_{RK,b}$ lub $N_{RK,bj}$ dla C_{cr})
 $(V_{RK}: V_{RK,c}, V_{RK,c,j}, V_{RK,b}$ lub $V_{RK,bj}$ dla C_{cr})
 (z przynależnym α_g)

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C3
Parametry wydajnościowe Odstępy od krawędzi oraz od osi	

Rodzaj materiału: gazobeton - AAC6

Tabela C3: Opis materiału / cegły


Typ materiału	gazobeton - AAC6	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,6	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	6	
Kod	EN 771-4	
Producent (kod kraju)	np. Porit (DE)	
Wymiary cegły [mm]	499 x 240 x 249	
Metoda wiercenia	obrotowa	

Tabela C4: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary		
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	1,5 * h_{ef}		
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min,N}$	[mm]	75		
	$C_{min,V,II}$ ($C_{rrin,v,\perp}$) ¹⁾	[mm]	75 (1,5% * h_{ef})		
Odstęp od osi	S_{cr}	[mm]	3 * h_{ef}		
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100		

- 1) $C_{min,V,II}$ dla poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do swobodnej krawędzi;
 $C_{min,v,\perp}$ dla poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do swobodnej krawędzi

Tabela C5: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

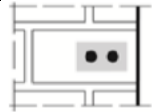
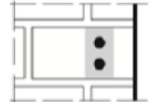
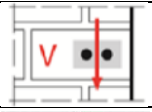
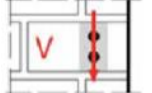
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		125 (M8:120)	100	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,8
		1,5* h_{ef}	3* h_{ef}			2,0
\perp : Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		75	100	$\alpha_{g,N,\perp}$		1,4
		1,5* h_{ef}	3* h_{ef}			2,0

Tabela C6: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		75	100	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,2
		1,5* h_{ef}	3* h_{ef}			2,0
\perp : Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		1,5* h_{ef}	3* h_{ef}	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C4
Parametry wydajnościowe - gazobeton - AAC6 Opis cegły, odstęp od krawędzi i osi; współczynniki grupowe	

Rodzaj materiału: gazobeton - AAC6

Tabela C7: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadle do krawędzi swobodnej

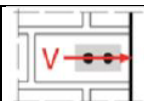
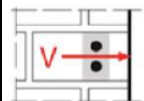
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq		
II: Układ kotew równoległy do spiny nośnej		1,5*hef	3*hef	$\alpha_{g,V,II}$	2,0
I: Układ kotew prostopadły do spiny nośnej		1,5*hef	3*hef	$\alpha_{g,V,I}$	2,0

Tabela C8: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
		Kategoria zastosowania						
		d/d			w/w		d/d	
		40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	hef	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rkb} 2)3)$
	[mm]	[kN]						
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$								
M8	80	2,5 (2,0)	2,5 (1,5)	2,0 (1,2)	2,5 (1,5)	2,0 (1,5)	1,5 (1,2)	6,0
M10/IG-M6	90	4,0 (2,5)	3,0 (2,0)	2,5 (1,5)	3,5 (2,5)	3,0 (2,0)	2,5 (1,5)	10,0
M12/IG-M8	100	5,0 (3,5)	4,0 (3,0)	3,0 (2,5)	4,5 (3,0)	3,5 (2,5)	3,0 (2,5)	10,0
M16/IG-M10	100	6,5 (4,5)	5,5 (3,5)	4,0 (3,0)	5,5 (4,0)	5,0 (3,5)	4,0 (3,0)	10,0

- 1) Wartości ważne dla Ccr, wartości w nawiasach ważne dla pojedynczej kotwy z C_{min} .
- 2) Dla wymiarowania $V_{Rk,c}$ patrz ETAG029, załącznik C;
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

Tabela C9: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	hef	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	80	0,9	0,18	0,16	0,32	1,3	0,8	1,20
M10/IG-M6	90	1,4		0,26	0,51	1,8	1,2	1,80
M12/IG-M8	100	1,8	0,08	0,14	0,29	2,1	1,4	2,10
M16/IG-M10	100	2,3		0,19	0,37	2,3	1,5	2,25

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C5
Parametry wydajnościowe - gazobeton - AAC6 Współczynnik grupowy; wartości charakterystyczne nośności; przesunięcie	

Rodzaj materiału: pełna cegła wapienno - piaskowa KS-NF

Tabela C10: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Pełna cegła wapienno – piaskowa KS-NF	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	2,0	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	10, 20, lub 27	
Kod	EN 771-2	
Producent (kod kraju)	np. Wemding (DE)	
Wymiary cegły [mm]	240 x 115 x 71	
Metoda wiercenia	udarowa	

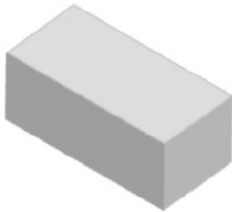


Tabela C11: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary		
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	$1,5 * h_{ef}$		
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$	[mm]	60		
Odstęp od osi	S_{cr}	[mm]	$3 * h_{ef}$		
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	120		

Tabela C12: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

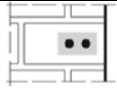

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległy do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,0
		140	120			1,5
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0
⊥: Układ kotew prostopadły do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	0,5
		$1,5 * h_{ef}$	120			1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

Tabela C13: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

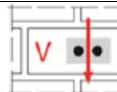
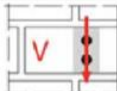
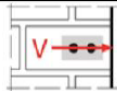
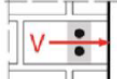
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległy do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,0
		115	120			1,7
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0
⊥: Układ kotew prostopadły do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,\perp}$	[-]	1,0
		$1,5 * h_{ef}$	120			1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

Tabela C14: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległy do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0
⊥: Układ kotew prostopadły do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,\perp}$	[-]	1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C6
Parametry wydajnościowe – cegła wapienno – piaskowa KS-NF	
Opis materiału, odstępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj materiału: pełna cegła wapienno - piaskowa KS-NF

Tabela C15: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w w/d			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2)3)$		
	[mm]	[kN]							
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$									
M8	-	80							2,5 (1,5)
M10/IG-M6	-	90	4,5 (2,0)	4,5 (2,0)	3,0 (1,5)	3,5 (1,5)	3,5 (1,5)	2,5 (1,2)	3,0 (2,0)
M12/IG-M8	-	100							2,5 (1,5)
M16/IG-M10	-	100	3,5 (1,5)	3,5 (1,5)	2,5 (1,2)	3,0 (1,5)	3,5 (1,5)	2,0 (0,9)	2,5 (1,5)
M8	12x80	80	3,5 (1,5)	3,5 (1,5)	2,5 (1,2)	3,5 (1,5)	3,0 (1,5)	2,5 (1,2)	2,5 (1,5)
M8/M10/ IG-M6	16x85	85	3,5 (1,5)	3,0 (1,5)	2,0 (0,9)	3,5 (1,5)	3,0 (1,5)	2,5 (1,2)	2,5 (1,5)
	16x130	130	3,5 (1,5)	3,0 (1,5)	2,0 (0,9)	3,5 (1,5)	3,0 (1,5)	2,5 (1,2)	2,5 (1,5)
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	3,0 (1,5)	2,5 (1,2)	2,0 (0,9)	3,0 (1,5)	2,5 (1,2)	2,0 (0,9)	2,5 (1,5)
	20x130	130							
	20x200	200							
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$									
M8	-	80							4,0 (2,5)
M10/IG-M6	-	90	6,0 (3,0)	5,5 (2,5)	4,0 (2,0)	5,0 (2,5)	5,0 (2,5)	3,5 (1,5)	4,5 (2,5)
M12/IG-M8	-	100							4,0 (2,5)
M16/IG-M10	-	100	5,0 (2,5)	5,0 (2,5)	3,5 (1,5)	5,0 (2,5)	5,0 (2,5)	3,5 (1,5)	4,0 (2,5)
M8	12x80	80	5,5 (2,5)	5,0 (2,5)	3,5 (1,5)	4,5 (2,0)	4,5 (2,0)	3,0 (1,5)	4,0 (2,5)
M8/M10/ IG-M6	16x85	85	5,0 (2,5)	4,5 (2,0)	3,5 (1,5)	5,0 (2,5)	4,5 (2,0)	3,5 (1,5)	4,0 (2,5)
	16x130	130	5,0 (2,5)	4,5 (2,0)	3,5 (1,5)	5,0 (2,5)	4,5 (2,0)	3,5 (1,5)	4,0 (2,5)
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	4,0 (2,0)	4,0 (2,0)	3,0 (1,5)	4,0 (2,0)	4,0 (2,0)	3,0 (1,5)	4,0 (2,5)
	20x130	130							
	20x200	200							

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} , wartości w nawiasach ważne dla pojedynczej kotwy z C_{min} .
- 2) Dla wymiarowania $V_{Rk,c}$ patrz ETAG029, załącznik C; Wartości w nawiasach $V_{Rk,c} = V_{Rk,b}$ obowiązują dla pojedynczej kotwy z C_{min} .
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C7
Parametry wydajnościowe – cegła wapienno – piaskowa KS-NF Wartości charakterystyczne nośności;	

Rodzaj materiału: pełna cegła wapienno - piaskowa KS-NF

Tabela C16: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w w/d			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rkb} 2)3)$
[mm]		[kN]							
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 27 \text{ N/mm}^2$									
M8	-	80							4,5 (2,5)
M10/IG-M6	-	90	7,0 (3,5)	6,5 (3,0)	5,0 (2,5)	6,0 (3,0)	5,5 (2,5)	4,0 (2,0)	5,5 (3,0)
M12/IG-M8	-	100							4,5 (2,5)
M16/IG-M10	-	100	6,0 (3,0)	5,5 (2,5)	4,5 (2,0)	6,0 (3,0)	5,5 (2,5)	4,0 (2,0)	4,5 (2,5)
M8	12x80	80	6,5 (3,0)	6,0 (3,0)	4,5 (2,0)	5,5 (2,5)	5,0 (2,5)	3,5 (1,5)	4,5 (2,5)
M8/M10/ IG-M6	16x85	85	5,5 (2,5)	5,0 (2,5)	4,0 (2,0)	5,5 (2,5)	5,0 (2,5)	4,0 (2,0)	4,5 (2,5)
	16x130	130	5,5 (2,5)	5,0 (2,5)	4,0 (2,0)	5,5 (2,5)	5,0 (2,5)	4,0 (2,0)	4,5 (2,5)
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	5,0 (2,5)	4,5 (2,0)	3,5 (1,5)	5,0 (2,5)	4,5 (2,0)	3,5 (1,5)	4,5 (2,5)
	20x130	130							
	20x200	200							

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} , wartości w nawiasach ważne dla pojedynczej kotwy z C_{min} .
- 2) Dla wymiarowania $V_{Rk,c}$ patrz ETAG029, załącznik C; Wartości w nawiasach $V_{Rk,c} = V_{Rk,b}$ obowiązują dla pojedynczej kotwy z C_{min} .
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

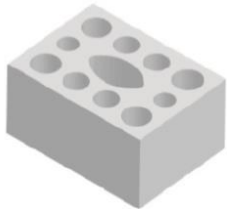
Tabela C17: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	-	80	2,0	0,15	0,30	0,60	1,7	0,90	1,35
M10/IG-M6	-	90							
M12/IG-M8	-	100							
M16 / IG-M10	-	100	1,7		0,26	0,51	1,7	0,90	1,35
M8	12X80	80	1,4		0,21	0,43			
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85							
		16X130	130						
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	1,3	0,19	0,39				
	20x130	130							
	20x200	200							

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C8
Parametry wydajnościowe – cegła wapienno – piaskowa KS-NF Wartości charakterystyczne nośności (kontynuacja); przesunięcia	

Rodzaj materiału: Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-3DF

Tabela C18: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-3DF	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	1,4	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	8, 12, lub 14	
Kod	EN 771-2	
Producent (kod kraju)	np. Wemding (DE)	
Wymiary cegły [mm]	240 x 175 x 113	
Metoda wiercenia	obrotowa	

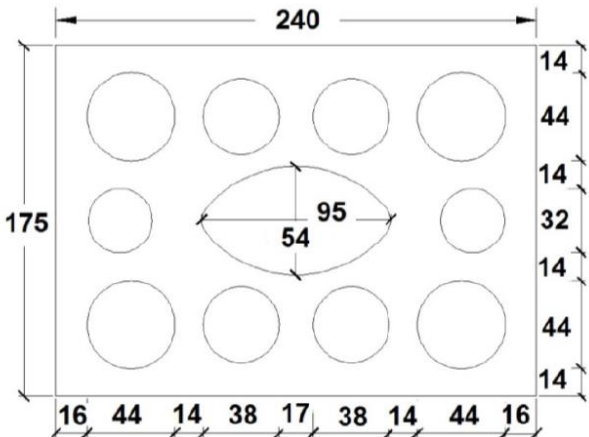


Tabela C19: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$	[mm]	60
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	240
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	120
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	120

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; VM-SH 20x130 oraz VM-SH 20x200

Tabela C20: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie	z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej	60	120	$\alpha_{g, N, II}$	[-]	1,5
	C_{cr}	240			2,0
	160	120			2,0
\perp : Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej	60	120	$\alpha_{g, N, \perp}$	[-]	1,0
	C_{cr}	120			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C9
Parametry wydajnościowe: Cegła piaskowo-wapienna KSL-3DF	
Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj materiału: Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-3DF

Tabela C21: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

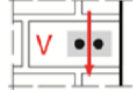
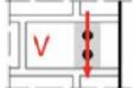
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,0
		160	120			1,6
		C_{cr}	240			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,I}$	[-]	1,0
		C_{cr}	120			2,0

Tabela C22: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

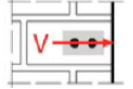
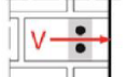
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,0
		C_{cr}	240			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,I}$	[-]	1,0
		C_{cr}	120			2,0

Tabela C23: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w ; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			Wszystkie zakresy temperatury		
[mm]	[kN]								
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 8$ N/mm²									
M8	12X80	80					1,2	0,9	2,5 ²⁾ (0,9) ³⁾
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85	1,5	1,5	1,2	1,5	1,5	1,2	4,0 ²⁾ (1,5) ³⁾
	16X130	130					1,5	1,2	4,0 ²⁾ (1,5) ³⁾
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20X85	85	4,5	4,0	3,0	4,5	4,0	3,0	4,0 ²⁾ (1,5) ³⁾
	20X130	130							
	20X200	200							
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 12$ N/mm²									
M8	12X80	80	2,0	2,0	1,5	2,0	1,5	1,2	3,0 ²⁾ (1,2) ³⁾
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	4,5 ²⁾ (1,5) ³⁾
	16X130	130							
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20X85	85	6,0	5,5	4,0	6,0	5,5	4,0	4,5 ²⁾ (1,5) ³⁾
	20X130	130							
	20X200	200							

1) Wartości ważne dla C_{cr} , oraz C_{min} .

2) $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$ obowiązuje dla poprzecznych obciążeń rozciągających równoległe do swobodnej krawędzi.

3) $V_{Rk,c \perp} = V_{Rk,b}$ (wartość w nawiasie) obowiązuje dla poprzecznych obciążeń rozciągających w kierunku swobodnej krawędzi;

4) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C10
Parametry wydajnościowe: Cegła piaskowo-wapienna KSL-3DF	
Współczynnik grupowy; wartości charakterystyczne nośności	

Rodzaj materiału: Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-3DF

Tabela C24: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w ; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rkb}^{4)}$	
	[mm]	[kN]							
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 14$ N/mm²									
M8	12X80	80	2,5	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	3,5 ²⁾ (1,5) ³⁾
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85	2,5	2,5	1,5	2,5	2,5	1,5	6,0 ²⁾ (2,0) ³⁾
	16X130	130	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	6,0 ²⁾ (2,0) ³⁾
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20X85	85	6,5	6,0	4,5	6,5	6,0	4,5	6,0 ²⁾ (2,0) ³⁾
	20X130	130							
	20X200	200							

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} , oraz C_{min} .
- 2) $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$ obowiązuje dla poprzecznych obciążeń rozciągających równoległe do swobodnej krawędzi.
- 3) $V_{Rk,c \perp} = V_{Rk,b}$ (wartość w nawiasie) obowiązuje dla poprzecznych obciążeń rozciągających w kierunku swobodnej krawędzi;
- 4) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.


Tabela C25: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]							
M8	12X80	80	0,71	0,90	0,64	1,29	1,0	1,0	1,50
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85							
		16X130	130						
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20X85	85	1,86	0,90	1,67	3,34	1,7	1,9	2,85
	20X130	130							
	20X200	200							

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C11
Parametry wydajnościowe: Cegła piaskowo-wapienna KSL-3DF Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj materiału: Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-12DF

Tabela C26: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-12DF	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	1,4	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	10, 12, lub 16	
Kod	EN 771-2	
Producent (kod kraju)	np. Wemding (DE)	
Wymiary cegły [mm]	498 x 175 x 238	
Metoda wiercenia	obrotowa	

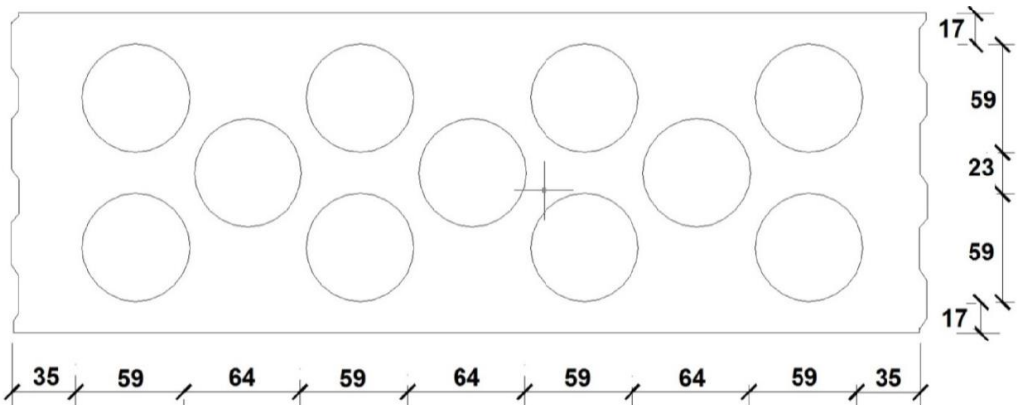
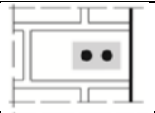
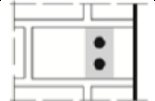


Tabela C27: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}^{2)}$	[mm]	100 (120) ¹⁾
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	498
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	238
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	120

- 1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85 oraz VM-SH 20x130;
2) Dla $V_{Rk,c}$; C_{min} patrz ETAG 029, załącznik C;

Tabela C28: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		100	120	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,0
		C_{cr}	498			2,0
\perp : Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		100	120	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	1,0
		C_{cr}	238			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C12
Parametry wydajnościowe: Cegła piaskowo-wapienna KSL-12DF Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj materiału: Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-12DF

Tabela C29: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

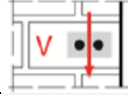
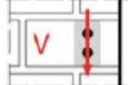
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	498	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	238	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C30: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

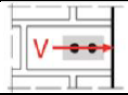
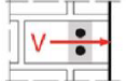
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	498	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	238	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C31: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w ; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2) 3)$	
	[mm]	[kN]							
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 10$ N/mm²									
M8	12X80	80	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	2,5
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,4	5,5
	16X130	130	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	5,5
M12 / M16 / IG-M8 IG-M10	20X85	85	1,5	1,5	0,9	1,5	1,5	0,9	5,5
	20X130	130	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	5,5
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 12$ N/mm²									
M8	12X80	80	0,75	0,6	0,5	0,6	0,6	0,4	3,0
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85	0,75	0,6	0,5	0,75	0,6	0,5	6,5
	16X130	130	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	6,5
M12 / M16 / IG-M8 IG-M10	20X85	85	1,5	1,5	1,2	1,5	1,5	1,2	6,5
	20X130	130	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	6,5

1) Wartości ważne dla C_{cr} , oraz C_{min} .

2) Wymiarowanie $V_{Rk,cII}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 120$ mm; : $V_{Rk,cII} = V_{Rk,b}$

3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C13
Parametry wydajnościowe: Cegła piaskowo-wapienna KSL-12DF Współczynnik grupowy; wartości charakterystyczne nośności	

Rodzaj materiału: Cegła perforowana piaskowo-wapienna KSL-3DF

Tabela C32: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w ; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			Wszystkie zakresy temperatury		
[mm]	[kN]								
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$									
M8	12X80	80	0,9	0,9	0,6	0,75	0,75	0,5	3,5
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85	0,9	0,9	0,6	0,9	0,9	0,6	8,0
	16X130	130	4,0	3,5	2,5	4,0	3,5	2,5	8,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20X85	85	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	8,0
	20X130	130	4,0	3,5	2,5	4,0	3,5	2,5	8,0

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} , oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,cl}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 120 \text{ mm}$; $V_{Rk,cl} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

Tabela C33: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	12X80	80	0,26	0,90	0,23	0,46	1,0	1,3	1,95
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85							
	16X130	130	1,14						
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20X85	85	0,57		1,03	2,06	2,3	2,5	3,75
	20X130	130	1,14	1,03	2,06				

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C14
Parametry wydajnościowe: Cegła piaskowo-wapienna KSL-3DF Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła murowana Mz-DF

Tabela C34: Opis materiału / cegły

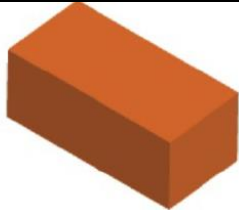
Typ materiału	Cegła murowana Mz-DF	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	1,6	
Wytrzymałość na ścislenie f_b [N/mm ²]	10, 20, lub 28	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Unipor (DE)	
Wymiary cegły [mm]	240 x 115 x 55	
Metoda wiercenia	udarowa	

Tabela C35: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy		Wszystkie rozmiary	
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	$1,5 * h_{ef}$
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$	[mm]	60
Odstęp od osi	S_{cr}	[mm]	$3 * h_{ef}$
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	120

Tabela C36: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

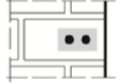

Rozmieszczenie	z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq				
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	0,7
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	0,5
		$1,5 * h_{ef}$	120			1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

Tabela C37: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

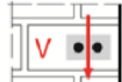
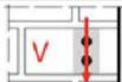

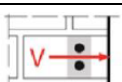
Rozmieszczenie	z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq				
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	0,5
		90	120			1,1
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,\perp}$	[-]	0,5
		$1,5 * h_{ef}$	120			1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

Tabela C38: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

Rozmieszczenie	z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq				
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	0,5
		$1,5 * h_{ef}$	120			1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,\perp}$	[-]	0,5
		$1,5 * h_{ef}$	120			1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C15
Parametry wydajnościowe – Cegła murowana Mz-DF Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj cegły: Cegła murowana Mz-DF

Tabela C39: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w ; w/d			d/d; w/d ; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef} [mm]	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$ [kN]			$V_{Rk,b} 2)3)$		
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 10$ N/mm²						
M8	-	80	3,5 (1,5)	3,5 (1,5)	2,5 (1,2)	3,5 (1,2)
M10/IG-M6	-	90	3,5 (1,5)	3,5 (1,5)	3,0 (1,5)	3,5 (1,2)
M12/IG-M8	-	100	4,0 (2,0)	4,0 (2,0)	3,5 (1,5)	3,5 (1,2)
M16/IG-M10	-	100	4,0 (2,0)	4,0 (2,0)	3,5 (1,5)	5,5 (1,5)
M8	12x80	80	3,5 (1,5)	3,5 (1,5)	3,0 (1,2)	3,5 (1,2)
M8/M10/ IG-M6	16x85	85	3,5 (1,5)	3,5 (1,5)	3,0 (1,5)	3,5 (1,2)
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				
	20x200	200				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 20$ N/mm²						
M8	-	80	4,5 (2,5)	4,5 (2,5)	4,0 (2,0)	5,0 (1,5)
M10/IG-M6	-	90	5,5 (2,5)	5,5 (2,5)	4,5 (2,0)	5,0 (1,5)
M12/IG-M8	-	100	6,0 (3,0)	6,0 (3,0)	5,0 (2,5)	5,0 (1,5)
M16/IG-M10	-	100	6,0 (3,0)	6,0 (3,0)	5,0 (2,5)	8,0 (2,5)
M8	12x80	80	4,5 (2,5)	4,5 (2,5)	4,0 (2,0)	5,0 (1,5)
M8/M10/ IG-M6	16x85	85	5,0 (2,5)	5,0 (2,5)	4,0 (2,0)	5,0 (1,5)
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				
	20x200	200				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 28$ N/mm²						
M8	-	80	5,5 (2,5)	5,5 (2,5)	4,5 (2,5)	5,5 (2,0)
M10/IG-M6	-	90	6,0 (3,0)	6,0 (3,0)	5,0 (2,5)	5,5 (2,0)
M12/IG-M8	-	100	7,0 (3,5)	7,0 (3,5)	6,0 (3,0)	5,5 (2,0)
M16/IG-M10	-	100	7,0 (3,5)	7,0 (3,5)	6,0 (3,0)	9,0 (3,0)
M8	12x80	80	5,5 (2,5)	5,5 (2,5)	4,5 (2,5)	5,5 (2,0)
M8/M10/ IG-M6	16x85	85	6,0 (3,0)	6,0 (3,0)	5,0 (2,5)	5,5 (2,0)
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				
	20x200	200				

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} , wartości w nawiasach ważne dla pojedynczej kotwy z C_{min} .
- 2) Dla wymiarowania $V_{Rk,c}$ patrz ETAG029, załącznik C; Wartości w nawiasach $V_{Rk,c} = V_{Rk,b}$ obowiązują dla pojedynczej kotwy z C_{min} .
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C16
Parametry wydajnościowe – Cegła murowana Mz-DF Wartości charakterystyczne nośności;	

Rodzaj cegły: Cegła murowana Mz-DF

Tabela C40: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	-	80	1,3	0,15	0,19	0,39	1,9	1,00	1,50
M10/IG-M6	-	90	1,6		0,24	0,47			
M12/IG-M8	-	100	1,7		0,26	0,51	2,9		
M16 / IG-M10	-	100							
M8	12X80	80	1,3	0,15	0,19	0,39	1,9	1,00	1,50
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85							
	16X130	130							
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85							
	20x130	130							
	20x200	200							

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C17
Parametry wydajnościowe – Cegła murowana Mz-DF Przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana pionowa HLz-16-DF

Tabela C41: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana pionowa HLz-16-DF	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,8	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	6, 8, 12 lub 14	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Unipor (DE)	
Wymiary cegły [mm]	497 x 240 x 238	
Metoda wiercenia	udarowa	

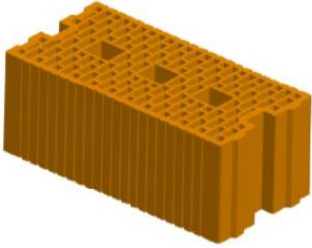
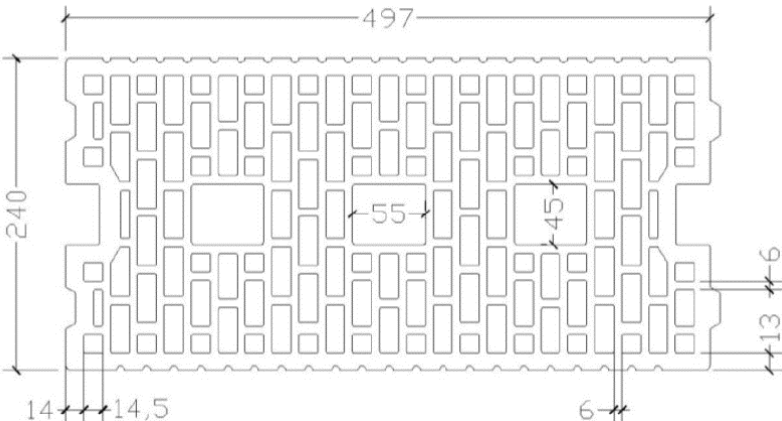



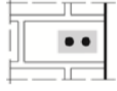
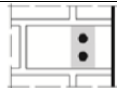
Tabela C42: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary	
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾	
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	100 (120) ¹⁾	
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	497	
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	238	
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100	

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; VM-SH 20x130 oraz VM-SH 20x200

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C

Tabela C43: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	100	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,3
		C_{cr}	497			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	100	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	1,1
		C_{cr}	238			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C18
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana pionowa HLz-16-DF Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana pionowa HLz-16-DF

Tabela C44: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

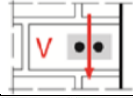
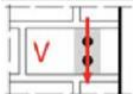
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{Cr}	497	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{Cr}	238	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

Tabela C45: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

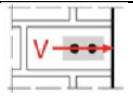
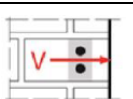
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{Cr}	497	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{Cr}	238	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

Tabela C46: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2)3)$	
	[mm]	[kN]				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 6$ N/mm²						
M8	12x80	80	2,5	2,5	2,0	2,5
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	2,5	2,5	2,0	4,5
	16x130	130	3,5	3,5	3,0	4,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	2,5	2,5	2,0	5,0
	20x130	130	3,5	3,5	3,0	6,0
	20x200	200	3,5	3,5	3,0	6,0
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 8$ N/mm²						
M8	12x80	80	3,0	3,0	2,5	3,0
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	3,0	3,0	2,5	5,5
	16x130	130	4,5	4,5	3,5	5,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	3,0	3,0	2,5	6,0
	20x130	130	4,5	4,5	3,5	7,0
	20x200	200	4,5	4,5	3,5	7,0

- 1) Wartości ważne dla C_{Cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 125$ mm; : $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C19
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana pionowa HLz-16-DF Współczynnik grupowy; wartości charakterystyczne nośności	

Rodzaj cegły: Cegła murowana Mz-DF

Tabela C47: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w ; w/d			d/d; w/d ; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2)3)$	
	[mm]	[kN]				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	3,5	3,5	3,0	4,0
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	3,5	3,5	3,0	6,5
	16x130	130	5,0	5,0	4,5	6,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	3,5	3,5	3,0	7,0
	20x130	130	5,0	5,0	4,5	9,0
	20x200	200	5,0	5,0	4,5	9,0
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	4,0	4,0	3,0	4,0
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	4,0	4,0	3,0	6,5
	16x130	130	5,5	5,5	4,5	6,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	4,0	4,0	3,0	7,0
	20x130	130	5,5	5,5	4,5	9,0
	20x200	200	5,5	5,5	4,5	9,0

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 125 \text{ mm}$; $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

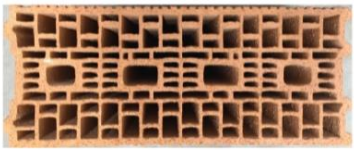
Tabela C48: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	12x80	80	1,14	0,10	0,11	0,23	1,10	1,20	1,80
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85						1,50	2,25
	16x130	130	1,57		2,25				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	1,14		0,11	0,23	1,86	1,50	2,25
	20x130	130	1,57		0,16	0,31	2,57	2,10	3,15
	20x200	200							

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C20
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana pionowa HLz-16-DF Wartości charakterystyczne nośności (kontynuacja); przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Porotherm Homebric

Tabela C49: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana Porotherm Homebric	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,7	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	4, 6 lub 10	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Wienerberger (FR)	
Wymiary cegły [mm]	500 x 200 x 299	
Metoda wiercenia	obrotowa	

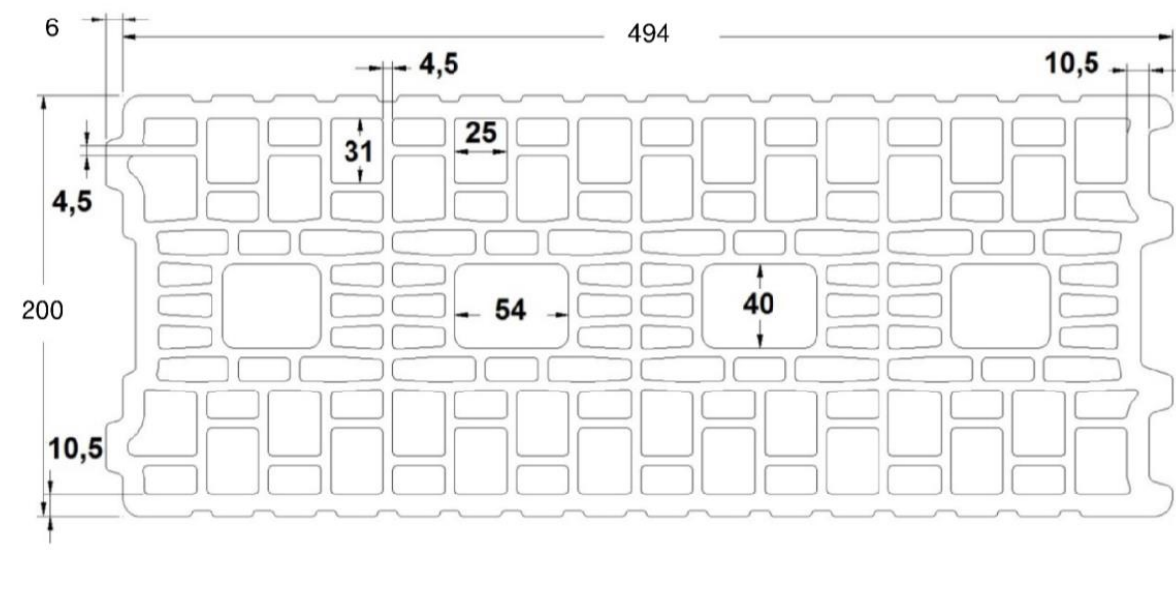


Tabela C50: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	100 (120) ¹⁾
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	500
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	299
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; oraz VM-SH 20x130

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C

Tabela C51: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie	z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej	200	100	$\alpha_{g, N, II}$	[-]	2,0
	C_{cr}	500			2,0
\perp : Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej	200	100	$\alpha_{g, N, \perp}$	[-]	1,2
	C_{cr}	299			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Porotherm Homebric
Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;

Załącznik C21

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Porotherm Homebric

Tabela C52: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

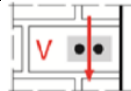

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	299	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C53: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

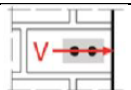
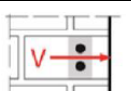
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	299	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C54: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2)3)$	
	[mm]	[kN]				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 4$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,75	2,0
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	0,9	0,9	0,75	2,0
	16x130	130	1,2	1,2	0,9	2,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,9	0,9	0,75	2,5
	20x130	130	1,2	1,2	0,9	2,5
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 6$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,9	2,5
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	0,9	0,9	0,9	2,5
	16x130	130	1,2	1,2	1,2	2,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,9	0,9	0,9	3,0
	20x130	130	1,2	1,2	1,2	3,0

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 200$ mm; : $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyżej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C22
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Porotherm Homebric Współczynnik grupowy; wartości charakterystyczne nośności	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Porotherm Homebric

Tabela C55: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w ; w/d			d/d; w/d ; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$			$V_{Rk,b} 2)3)$		
[mm]	[kN]					
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	1,2	1,2	1,2	3,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	1,2	1,2	1,2	3,0
	16x130	130	1,5	1,5	1,5	3,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	1,2	1,2	1,2	4,0
	20x130	130	1,5	1,5	1,5	4,0

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 200 \text{ mm}$; $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

Tabela C56: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$		
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]		
M8	12x80	80	0,34	0,80	0,27	0,55	0,9	1,20	1,80		
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85					0,9				
	16x130	130	0,43				0,34			0,69	1,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,34				0,27			0,55	1,14
	20x130	130	0,43				0,34			0,69	

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C23
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Porotherm Homebric Wartości charakterystyczne nośności (kontynuacja); przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana BGV Thermo

Tabela C57: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana BGV Thermo	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,6	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	4, 6 lub 10	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Leroux (FR)	
Wymiary cegły [mm]	500 x 200 x 314	
Metoda wiercenia	obrotowa	

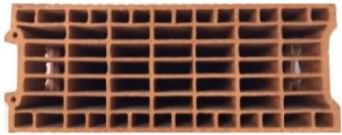
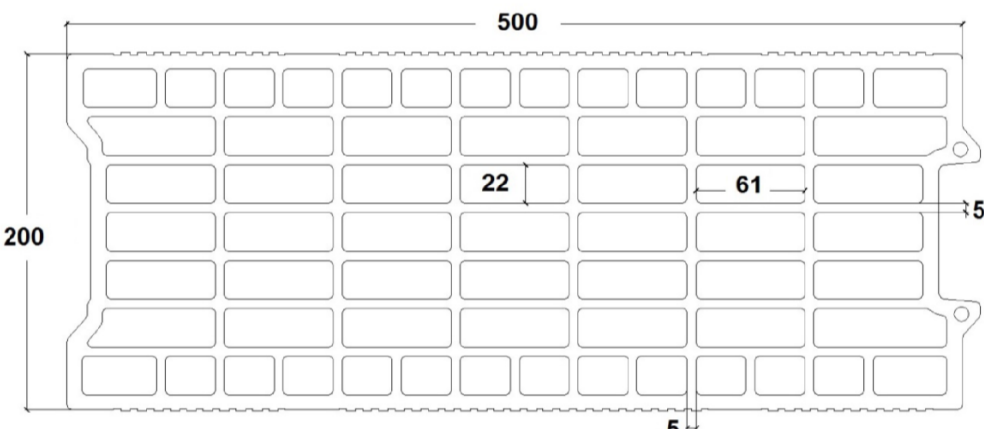



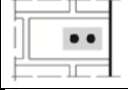
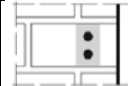
Tabela C58: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	100 (120) ¹⁾
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	500
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	314
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; oraz VM-SH 20x130

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C

Tabela C59: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległy do spoiny nośnej		200	100	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,7
		C_{cr}	500			2,0
⊥: Układ kotew prostopadły do spoiny nośnej		200	100	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	1,1
		C_{cr}	314			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C24
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana BGV Thermo Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana BGV Thermo

Tabela C60: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

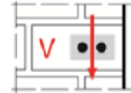
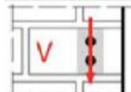
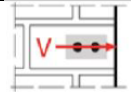
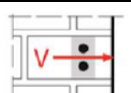
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	314	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C61: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	314	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C25
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana BGV Thermo Współczynnik grupowy;	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana BGV Thermo

Tabela C62: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w ; w/d			d/d; w/d ; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2)3)$	
	[mm]	[kN]				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 4$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,6	0,6	0,6	2,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	0,6	0,6	0,6	2,0
	16x130	130	1,2	1,2	0,9	2,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,6	0,6	0,6	2,5
	20x130	130	1,2	1,2	0,9	2,5
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 6$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,75	2,5
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	0,9	0,9	0,75	2,5
	16x130	130	1,5	1,5	1,2	3,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,9	0,9	0,75	3,0
	20x130	130	1,5	1,5	1,2	3,0
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 10$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,9	3,5
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	0,9	0,9	0,9	3,5
	16x130	130	2,0	2,0	1,5	4,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,9	0,9	0,9	4,0
	20x130	130	2,0	2,0	1,5	4,0

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 250$ mm; $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.


Tabela C63: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	12x80	80	0,26	0,80	0,21	0,41	0,7	1,00	1,50
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85							
	16x130	130	0,43						
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,26						
	20x130	130	0,43						

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C26
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana BGV Thermo Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Calibric R+

Tabela C64: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana Calibric R+	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,6	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	6, 9 lub 12	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Terreal (FR)	
Wymiary cegły [mm]	500 x 200 x 314	
Metoda wiercenia	obrotowa	

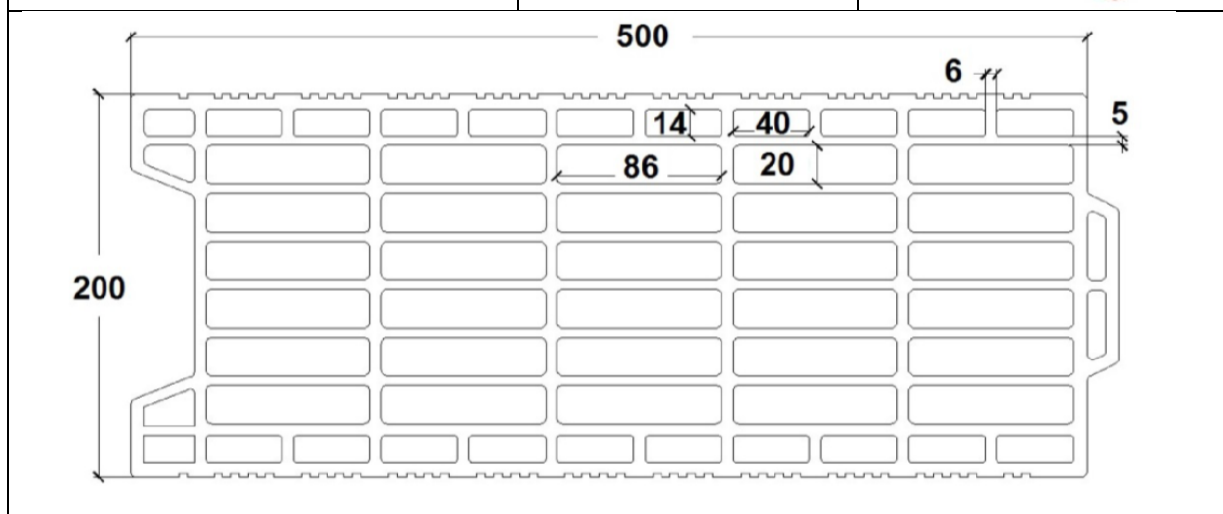


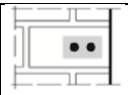
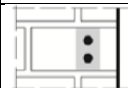
Tabela C65: Odstęp od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary	
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾	
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	100 (120) ¹⁾	
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	500	
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	314	
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100	

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; oraz VM-SH 20x130

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C

Tabela C66: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		175	100	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,7
		C_{cr}	500			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		175	100	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	1,0
		C_{cr}	314			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Calibric R+
Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;

Załącznik C27

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Calibric R+

Tabela C67: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

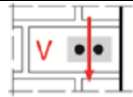
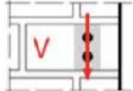
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	314	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C68: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

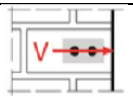
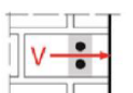
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	314	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C69: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$			$V_{Rk,b} 2)3)$
		[mm]	[kN]			
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,75	3,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	0,9	0,9	0,75	4,0
	16x130	130	1,2	1,2	0,9	4,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,9	0,9	0,75	6,0
	20x130	130	1,2	1,2	0,9	6,0
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	3,5
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	1,2	1,2	0,9	5,0
	16x130	130	1,5	1,5	1,2	5,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	1,2	1,2	0,9	7,5
	20x130	130	1,5	1,5	1,2	7,5

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 250 \text{ mm}$; $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C28
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Calibric R+ Współczynnik grupowy; charakterystyczne wartości nośności	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Calibric R+

Tabela C70: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna				
			Kategoria zastosowania				
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w	
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury	
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2)3)$		
	[mm]	[kN]					
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$							
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	4,0	
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85	1,2	1,2	0,9	5,5	
	16x130	130	1,5	1,5	1,2	5,5	
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	1,2	1,2	0,9	8,5	
	20x130	130	1,5	1,5	1,2	8,5	

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 250 \text{ mm}$; : $VR_{k,c II} = VR_{k,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.


Tabela C71: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]		[mm/kN]	[mm]	[mm]		[mm]	
M8	12x80	80	0,34	0,80	0,27	0,55	1,0	1,10	1,65
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85							
	16x130	130	0,43		0,34	0,69	1,43	2,00	3,00
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,34		0,27	0,55			
	20x130	130	0,43		0,34	0,69			

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C29
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Calibric R+GV Thermo Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Urbanbric

Tabela C72: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana Urbanbric	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,7	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	6, 9 lub 12	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Imerys (FR)	
Wymiary cegły [mm]	560 x 200 x 274	
Metoda wiercenia	obrotowa	

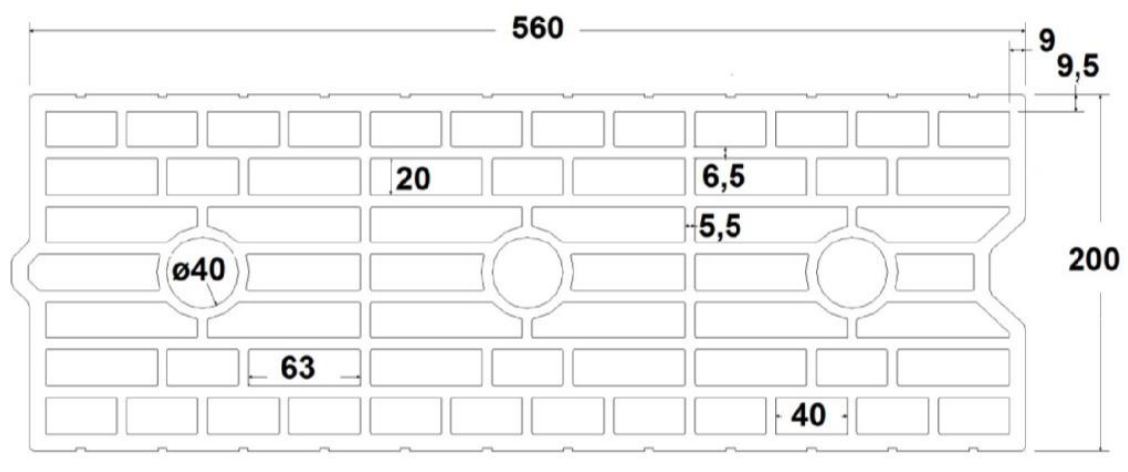


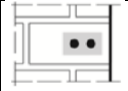

Tabela C73: Odstęp od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary	
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾	
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	100 (120) ¹⁾	
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	560	
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	274	
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100	

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; oraz VM-SH 20x130

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C

Tabela C74: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		185	100	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,9
		C_{cr}	560			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		185	100	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	1,1
		C_{cr}	274			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Urbanbric
Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;

Załącznik C30

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Urbanbric

Tabela C75: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

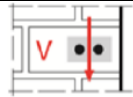
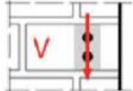
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	560	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	274	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C76: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

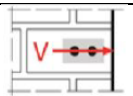
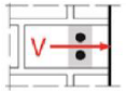
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	560	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	274	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C77: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$			$V_{Rk,b} 2)3)$
		[mm]	[kN]			
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,75	3,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	0,9	0,9	0,75	3,0
	16x130	130	2,0	2,0	1,5	3,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,9	0,9	0,75	3,5
	20x130	130	2,0	2,0	1,5	3,5
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,9	4,0
M8 / M10/IG-M6	16x85	85	0,9	0,9	0,9	4,0
	16x130	130	2,5	2,5	2,0	4,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,9	0,9	0,9	4,5
	20x130	130	2,5	2,5	2,0	4,5

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 190 \text{ mm}$; : $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C31
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Urbanbric Współczynnik grupowy; charakterystyczne wartości nośności	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Urbanbric

Tabela C78: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w ; w/d			d/d; w/d ; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$			$V_{Rk,b} 2)3)$		
[mm]	[kN]					
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	4,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	1,2	1,2	0,9	4,5
	16x130	130	3,0	3,0	2,5	4,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	1,2	1,2	0,9	5,0
	20x130	130	3,0	3,0	2,5	5,0

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 190 \text{ mm}$; $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

Tabela C79: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	12x80	80	0,34	0,80	0,27	0,55	1,30	1,00	1,50
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85							
	16x130	130	0,86						
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,34		0,27	0,55	1,43		
	20x130	130	0,86		0,69	1,37			

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C32
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Urbanbric Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Brique creuse C40

Tabela C80: Opis materiału / cegły


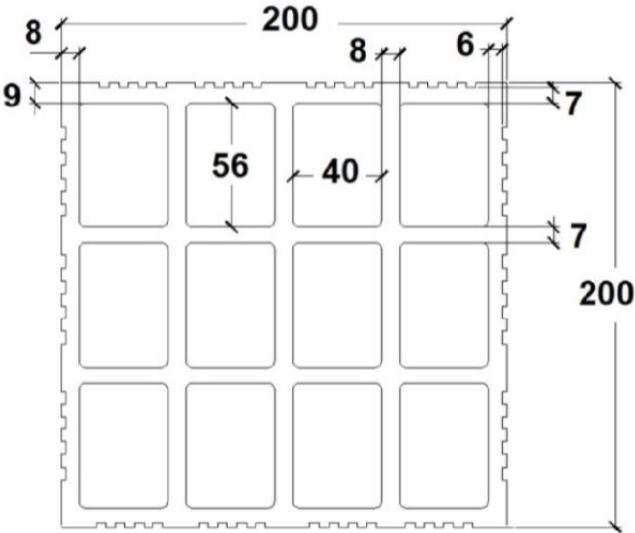
Typ materiału	Cegła perforowana Brique creuse C40	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,7	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	4,8 lub 12	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Terreal (FR)	
Wymiary cegły [mm]	500 x 200 x 200	
Metoda wiercenia	obrotowa	
		

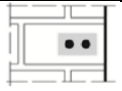
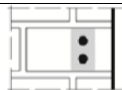
Tabela C81: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	100 (120) ¹⁾
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	500
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	200
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	200

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; oraz VM-SH 20x130

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C

Tabela C82: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległy do spoiny nośnej		C_{cr}	200	$\alpha_{g, N, II}$	[-]	2,0
\perp : Układ kotew prostopadły do spoiny nośnej		C_{cr}	200	$\alpha_{g, N, \perp}$		2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Brique creuse C40
Opis materiału, odstępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;

Załącznik C33

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Brique creuse C40

Tabela C83: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

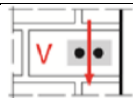
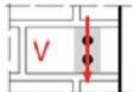
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	200	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

Tabela C84: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

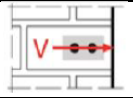
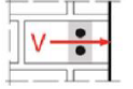
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	500	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	200	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

Tabela C85: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2)3)$		
[mm]	[kN]					
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 4$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,6	0,6	0,6	0,9
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 8$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,75	1,2
M8 / M10/IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				

1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .

2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 załącznik C

3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C34
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Brique creuse C40 Współczynnik grupowy; charakterystyczne wartości nośności	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Brique creuse C40

Tabela C86: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w ; w/d			d/d; w/d ; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}^{1)}$			$V_{Rk,b}^{2)3)}$		
[mm]	[kN]					
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	1,5
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 załącznik C
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.


Tabela C87: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
M8	12x80	80	0,17	0,80	0,14	0,27	0,3	0,9	1,35
M8 / M10 / IG-M6	16x85	85							
	16x130	130	0,14						
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	0,17						
	20x130	130	0,14	0,11	0,23				

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C35
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Brique creuse C40 Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Blocchi Leggeri

Tabela C88: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana Blocchi Leggeri	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,6	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	4, 6, 8 lub 12	
Kod	EN 771-1	
Producent (kod kraju)	np. Wienerberger (IT)	
Wymiary cegły [mm]	250 x 120 x 250	
Metoda wiercenia	obrotowa	

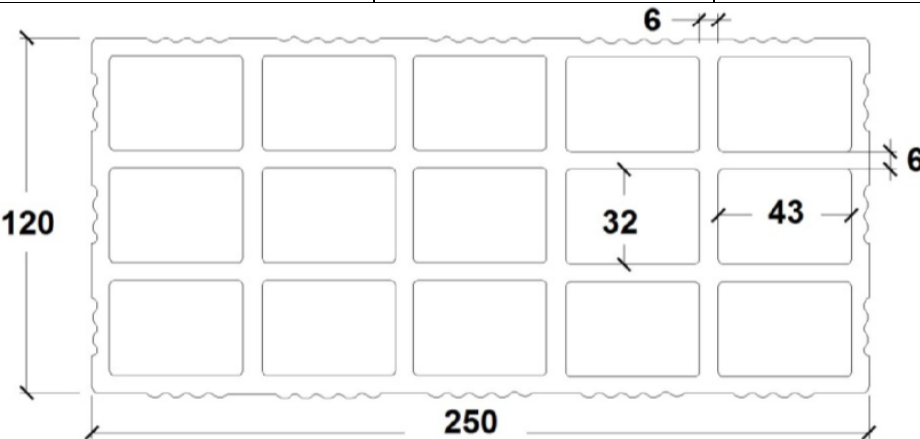


Tabela C89: Odstęp od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	60
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	250
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	120
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; VM-SH 20x130 oraz VM-SH 20x200

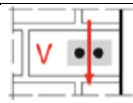
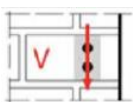
Tabela C90: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie	z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spiny nośnej	60	100	$\alpha_{g, N, II}$	[-]	1,0
	C_{cr}	250			2,0
\perp : Układ kotew prostopadłe do spiny nośnej	60	100	$\alpha_{g, N, \perp}$		2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C36
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Blocchi Leggeri Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

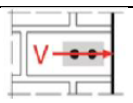
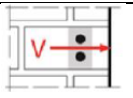
Rodzaj cegły: Cegła perforowana Blocchi Leggeri

Tabela C91: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60 ¹⁾	100 ¹⁾	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,0
		C_{cr}	250			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60 ¹⁾	100 ¹⁾	$\alpha_{g,V,\perp}$		1,6
		C_{cr}	250			2,0

1) Obowiązuje tylko dla V_{Rkb} zgodnie z tabelą C93 i C94 Wartości w nawiasach

Tabela C92: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60 ¹⁾	100 ¹⁾	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,0
		C_{cr}	250			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60 ¹⁾	100 ¹⁾	$\alpha_{g,V,\perp}$		1,6
		C_{cr}	250			2,0

1) Obowiązuje tylko dla V_{Rkb} zgodnie z tabelą C93 i C94 Wartości w nawiasach

Tabela C93: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$ 1)			V_{Rkb} 4)
		[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 4$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,4	0,4	0,3	2,0 ²⁾ (0,9) ³⁾
M8 / M10/	16x85	85				
IG-M6	16x130	130				
M12 / M16 /	20x85	85				
IG-M8	20x130	130				
/ IG-M10	20x200	200				

1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .

2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 załącznik C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 125$ mm; : $V_{Rk,c II} = V_{Rk,b}$

3) Wartości w nawiasach $V_{Rk,c} = V_{Rk,b}$ dla pojedynczej kotwy C_{min} .

4) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C37
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Blocchi Leggeri Współczynnik grupowy; charakterystyczne wartości nośności	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Blocchi Leggeri

Tabela C94: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$			$V_{Rk,b} 4)$	
	[mm]	[kN]				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,5	0,5	0,4	2,5 ²⁾ (1,2) ³⁾
M8 / M10/	16x85	85				
IG-M6	16x130	130				
M12 / M16 /	20x85	85				
	IG-M8 / IG-M10	20x130				
	20x200	200				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,6	0,6	0,5	3,0 ²⁾ (1,2) ³⁾
M8 / M10/IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 /	20x85	85				
	IG-M8 /	20x130				
IG-M10	20x200	200				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,6	0,6	0,6	3,5 ²⁾ (1,5) ³⁾
M8 / M10/IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 /	20x85	85				
	IG-M8 /	20x130				
IG-M10	20x200	200				

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 załącznik C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 125 \text{ mm}$; $V_{Rk,c} II = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości w nawiasach $V_{Rk,c} = V_{Rk,b}$ dla pojedynczej kotwy C_{min} .
- 4) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

Tabela C95: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef}	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
		[mm]	[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
Wszystkie rozmiary	wszystkie rozmiary	wszystkie rozmiary	0,17	1,2	0,21	0,41	0,9	1,20	1,80

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C38
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Blocchi Leggeri Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Doppio Uni

Tabela C96: Opis materiału / cegły

Typ materiału	Cegła perforowana Doppio Uni
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,9
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	10, 16, 20 lub 28
Kod	EN 771-1
Producent (kod kraju)	np. Wienerberger (IT)
Wymiary cegły [mm]	250 x 120 x 120
Metoda wiercenia	obrotowa

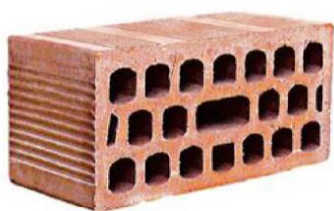
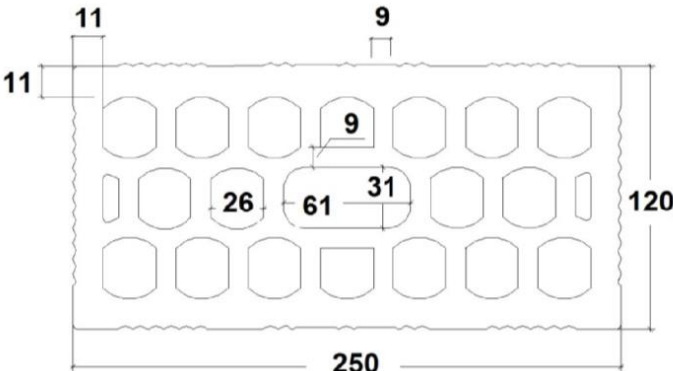



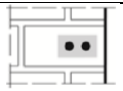
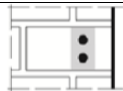
Tabela C97: Odstęp od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy		Wszystkie rozmiary	
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min. 2)}$	[mm]	60
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	250
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	120
Minimalny odstęp od osi	$S_{min II}$	[mm]	100
	$S_{min \perp}$	[mm]	120

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; VM-SH 20x130 oraz VM-SH 20x200;

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C;

Tabela C98: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	100	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,0
		C_{cr}	250			2,0
\perp : Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,N,\perp}$		2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru

Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Doppio Uni
Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;

Załącznik C39

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Doppio Uni

Tabela C99: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

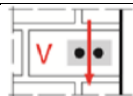
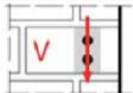
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	250	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	250	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

Tabela C100: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

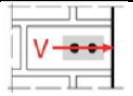
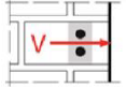
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{cr}	250	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{cr}	120	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

Tabela C101: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}^{1)}$			$V_{Rk,b}^{2) 3)}$		
[mm]	[kN]			[kN]		
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 10$ N/mm²						
M8	12x80	80	0,6	0,6	0,5	1,5
M8 / M10/	16x85	85				
IG-M6	16x130	130				
M12 / M16 /	20x85	85				
IG-M8	20x130	130				
/ IG-M10	20x200	200				

1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .

2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 załącznik C;

3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C40
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Doppio Uni Współczynnik grupowy; charakterystyczne wartości nośności	

Rodzaj cegły: Cegła perforowana Doppio Uni

Tabela C102: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym (kontynuacja)

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna			
			Kategoria zastosowania			
			d/d; w/w ; w/d			d/d; w/d ; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b} 2) 3)$		
[mm]	[kN]					
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,75	0,75	0,6	2,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				
	20x200	200				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	0,9	0,9	0,75	2,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				
	20x200	200				
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$						
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	2,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85				
	16x130	130				
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85				
	20x130	130				
	20x200	200				

- 1) Wartości ważne dla C_{cr} oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 załącznik C;
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

Tabela C103: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef} [mm]	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
			[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
Wszystkie rozmiary	wszystkie rozmiary	wszystkie rozmiary	0,26	1,20	0,31	0,62	0,6	0,3	0,45

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C41
Parametry wydajnościowe – Cegła perforowana Doppio Uni Wartości charakterystyczne nośności; przesunięcia	

Rodzaj cegły: Perforowany pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40

Tabela C104: Opis materiału / cegły

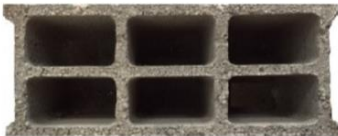

Typ materiału	Perforowany pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40		
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,8		
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	4		
Kod	EN 771-3		
Producent (kod kraju)	np. Sepa (FR)		
Wymiary cegły [mm]	494 x 200 x 190		
Metoda wiercenia	obrotowa		
			

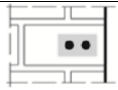
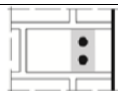
Tabela C105: Odstęp od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	100 (120) ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$ ²⁾	[mm]	100 (120) ¹⁾
Odstęp od osi	$S_{cr, II}$	[mm]	494
	$S_{cr, \perp}$	[mm]	190
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	100

1) Wartości w nawiasach dla VM-SH 20x85; oraz VM-SH 20x130;

2) Dla VRk,c; C_{min} zgodnie z ETAG 029, załącznik C;

Tabela C106: Współczynnik grupy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		100	100	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,5
		C_{cr}	494			2,0
⊥: Układ kotew prostopadle do spoiny nośnej		100	100	$\alpha_{g,N,\perp}$	[-]	1,0
		C_{cr}	190			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C42
Parametry wydajnościowe – Perforowany pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40	
Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj cegły: Perforowany pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40

Tabela C107: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

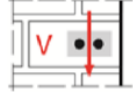
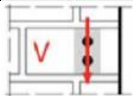
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		50	100	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	1,1
		C_{Cr}	494			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		100	100	$\alpha_{g,V,\perp}$		1,1
		C_{Cr}	190			2,0

Tabela C108: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

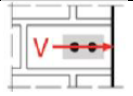
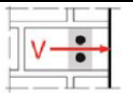
Rozmieszczenie		z c [mm] ≥	z s [mm] ≥			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		C_{Cr}	494	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		C_{Cr}	190	$\alpha_{g,V,\perp}$		2,0

Tabela C109: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w ; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
	h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p} 1)$			$V_{Rkb} 2) 3)$	
	[mm]	[kN]							
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$									
M8	12X80	80	1,2	0,9	0,75	0,9	0,75	3,0	
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85							0,9
	16X130	130							1,2
M12 / M16 / IG-M8/IG-M10	20X85	85							1,2
	20X130	130	1,2						

- 1) Wartości ważne dla C_{Cr} , oraz C_{min} .
- 2) Wymiarowanie $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029 zał. C, z wyjątkiem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległego do swobodnej krawędzi przy $c \geq 250 \text{ mm}$; : $V_{Rk,cl} = V_{Rk,b}$
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć $V_{Rk,b}$ przez 0.8.

Tabela C110: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef} [mm]	N	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
			[kN]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
Wszystkie rozmiary	wszystkie rozmiary	wszystkie rozmiary	0,34	0,90	0,31	0,62	0,86	0,9	1,35

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C43
Parametry wydajnościowe – Perforowany pustak z betonu lekkiego Bloc creux B40	
Współczynnik grupowy; charakterystyczne wartości nośności, przesunięcia.	

Rodzaj cegły: Cegła pełna z betonu lekkiego – LAC

Tabela C111: Opis materiału / cegły


Typ materiału	Cegła pełna z betonu lekkiego – LAC	
Gęstość ρ [kg/dm ³]	0,6	
Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	2	
Kod	EN 771-3	
Producent (kod kraju)	np. Bisotherm (DE)	
Wymiary cegły [mm]	300 x 123 x 248	
Metoda wiercenia	obrotowa	

Tabela C112: Odstępy od krawędzi oraz od osi

Rozmiary kotwy			Wszystkie rozmiary
Odstęp od krawędzi	C_{cr}	[mm]	$1,5 * h_{ef}$
Minimalny odstęp od krawędzi	$C_{min.}$	[mm]	60
Odstęp od osi	$S_{cr.}$	[mm]	$3 * h_{ef}$
Minimalny odstęp od osi	S_{min}	[mm]	120

Tabela C113: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod obciążeniem rozciągającym

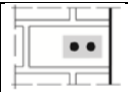
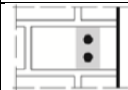
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		90	120	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	1,1
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		124	120	$\alpha_{g,N,I}$	[-]	1,1
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

Tabela C114: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego równoległe do krawędzi swobodnej

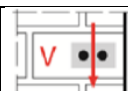
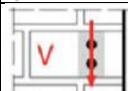

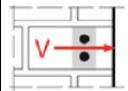
Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	0,6
		90	120			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,I}$	[-]	0,6
		124	120			2,0

Tabela C115: Współczynnik grupowy dla grup kotew pod wpływem poprzecznego obciążenia rozciągającego prostopadłe do krawędzi swobodnej

Rozmieszczenie		z_c [mm] \geq	z_s [mm] \geq			
II: Układ kotew równoległe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	0,6
		90	120			2,0
⊥: Układ kotew prostopadłe do spoiny nośnej		60	120	$\alpha_{g,V,I}$	[-]	0,6
		$1,5 * h_{ef}$	120			1,0
		$1,5 * h_{ef}$	$3 * h_{ef}$			2,0

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C44
Parametry wydajnościowe – Cegła pełna z betonu lekkiego – LAC Opis materiału, ostępy od osi i krawędzi, współczynnik grupowy;	

Rodzaj cegły: Cegła pełna z betonu lekkiego – LAC

Tabela C116: Wartości charakterystyczne nośności pod obciążeniem rozciągającym i poprzecznym

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	Efektywna głębokość zakotwienia	Wytrzymałość charakterystyczna						
			Kategoria zastosowania						
			d/d			w/w ; w/d			d/d; w/d; w/w
			40°C/24°C C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Wszystkie zakresy temperatury
h_{ef} [mm]	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p 1)}$			$V_{Rk,b}^{2)3)}$		
[kN]									
Wytrzymałość na zgniatanie $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$									
M8	-	80	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5	3,0
M8/M10/IG-M6	-	90	3,0	3,0	2,0	2,5	2,5	2,0	3,0
M10/IG-M8	-	100	3,5	3,0	2,5	3,0	2,5	2,0	3,0
M16/IG-M10	-	100	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0
M8	12x80	80	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5	3,0
M8/M10/IG-M6	16x85	85	3,0	2,5	2,0	3,0	2,5	2,0	3,0
	16x130	130	3,0	2,5	2,0	3,0	2,5	2,0	3,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	3,0
	20x130	130							
	20x200	200							

- 1) Wartości ważne dla Ccr, ; Wartości w nawiasach obowiązują dla kotwy pojedynczej z C_{min}.
- 2) Wymiarowanie V_{Rk,c} patrz ETAG 029 zał. C,
- 3) Wartości obowiązują dla stali 5.6 lub wyższej. Dla stali 4.6 i 4.8 należy pomnożyć V_{Rk,b} przez 0.8.

Tabela C117: Przesunięcia.

Rozmiar kotwy	Tuleja sitowa	h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V [kN]	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
				[mm/kN]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
M8	-	80	0,86	0,50	0,43	0,86	0,9	0,25	0,38
M8/M10/IG-M6	-	90							
M10/IG-M8	-	100	1,00	0,35	0,70				
M16 /IG-M10	-	100	0,86	0,35	0,30	0,60			
M8	12X80	80	0,71	0,50	0,36	0,71	0,9	0,25	0,38
M8 / M10 / IG-M6	16X85	85							
	16X130	130							
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85							
	20x130	130							
	20x200	200							

SIKLA System iniekcji VMU plus do muru	Załącznik C45
Parametry wydajnościowe – Cegła pełna z betonu lekkiego – LAC Współczynnik grupowy; charakterystyczne wartości nośności, przesunięcia.	