



**Praski Instytut Techniki i
Badań Budowlanych**
Prosecká 811/76a
190 00 Praga
Czechy
eota@tzus.cz



Członek



Europejska Ocena Techniczna

**ETA 12/0534
z dnia 29/03/2017**

(Tłumaczenie na język angielski, wersja oryginalna w języku czeskim)
Tłumaczenie na j. polski przygotowane na podstawie wersji angielskiej przez 3alink sp z o.o. Sp.k.

Jednostka ds. Oceny Technicznej (JOT) wydająca dokument oceny: Praski Instytut Techniki i Badań Budowlanych

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

System kotwienia iniekcyjnego KEM UP + Polyester

Seria obejmująca zatwierdzany wyrób budowlany

Kod strefowy produktu: 33
Kotwy iniekcyjne do stosowania w murze

Producent

Friulsider S.p.A.
Via Trieste, 1
33048 St. Giovanni al Natisone
Włochy

Zakład(y) produkcyjny(e)

Friulsider S.p.A. Zakład 1
Niemcy

Europejska Ocena Techniczna zawiera

52 strony łącznie z 48 Załącznikami stanowiącymi integralną część dokumentu oceny

Niniejsza europejska ocena techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 305/2011, na podstawie

Wytyczne ETAG 029, wyd. 2013, stosowane jako Europejski Dokument Oceny (EDO)

Niniejsza wersja zastępuje

ETA 12/0534 wyd. 24/06/2013

Tłumaczenia niniejszej aprobaty ETA na inne języki powinny w pełni odpowiadać treści dokumentu oryginalnego i być odpowiednio oznaczane.

Komunikacja niniejszej aprobaty, uwzględniając środki elektroniczne, powinna obejmować dokument w całości (z wyłączeniem wymienionych powyżej załączników poufnych). Jednak, kopiowanie części dokumentu dozwolone jest wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody jednostki JOT. W takim przypadku, kopia częściowa powinna zawierać odpowiednie oznaczenie.

1. Opis techniczny wyrobu

KEM UP + Polyester jest kotwą wklejaną na bazie żywicy poliestrowej bez styrenu do stosowania w konstrukcjach murowych składającą się z kartusza z zaprawą iniekcyjną, elementu stalowego i tulei tworzywowej. Elementy stalowe występują na rynku w postaci prętów gwintowanych z nakrętką sześciokątną i podkładką. Elementy stalowe wykonano ze stali węglowej galwanizowanej ogniowo lub ocynkowanej, stali nierdzewnej i stali wysoko-odpornej na korozję.

Kotwa jest umieszczana w wywierconym otworze wypełnionym zaprawą iniekcyjną. Element stalowy jest zakotwiony dzięki wiązaniu jakie powstaje pomiędzy częścią stalową, masą iniekcyjną (kotwiącą) i betonem.

Rysunek oraz opis produktu jest zawarty w Załączniku A.

2. Specyfikacja zalecanego przeznaczenia zgodnego z obowiązującym dokumentem oceny EDO

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

Wymagania niniejszej europejskiej aprobaty technicznej bazują na zakładanym okresie użytkowania kotwy wynoszącym 50 lat. Wskazany okres użytkowania nie może być interpretowany jako gwarancja producenta, a jedynie jako pomoc przy wyborze właściwego produktu w aspekcie oczekiwanego i ekonomicznie odpowiedniego okresu użytkowania budowli.

3. Charakterystyka wyrobu i odniesienia do metod weryfikacji

3.1 Nośność i stateczność (BWR 1):

| Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe |
|--|-----------------------------|
| Współczynnik redukcyjny odnoszący się do badań na placu budowy (β) | Patrz Załącznik C 1. |
| Nośność charakterystyczna pod obciążeniem naprężającym i ścinającym | Patrz Załącznik C 5 do C 35 |
| Nośność charakterystyczna przy działaniu momentu zginającego | Patrz Załącznik C 2. |
| Przemieszczenia od obciążeń ścinających i rozciągających | Patrz Załącznik C 5 do C 34 |
| Odległości kotew od krawędzi podłoża i ich rozstawy | Patrz Załącznik C 4 do C 34 |

3.2 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

| Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Reakcja na ogień | Kotwy spełniają wymagania dla kat. A1 |
| Odporność ogniowa | Charakterystyka nie była oceniana |

3.3 Higiena, zdrowie i ochrona środowiska (BWR 3)

W odniesieniu do zapisów zawartych w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej, związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do wyrobów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011, wymagania te także powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

3.4 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

W odniesieniu do podstawowego wymogu bezpieczeństwa, należy stosować te same kryteria, jak w przypadku wymogu nośności i stateczności.

3.5 Długotrwałe użytkowanie surowców naturalnych (BWR 7)

W odniesieniu do zrównoważonego wykorzystywania zasobów naturalnych nie określano własności użytkowych dla produktu.

3.6 Ogólne aspekty dotyczące przydatności do stosowania

Trwałość i użyteczność jest zapewniana wyłącznie pod warunkiem spełnienia szczególnych specyfikacji dotyczących zalecanego przeznaczenia wg Załącznika B 1.

4. Zastosowany system Oceny i Weryfikacji Stałości Właściwości Użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniami do jego podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej nr 97/177/WE¹, obowiązuje system oceny i weryfikacji stałości parametrów (patrz Załącznik V Rozporządzenia (WE) nr 305/2011) przedstawiony w tabeli poniżej.

| Produkt budowlany | Przeznaczenie | Poziom klasa | lub | System |
|--|--|-----------------|-----|--------|
| Kotwy iniekcyjne do stosowania w murze | Do przymocowywania i/lub podpierania w murze, elementach konstrukcyjnych (co wpływa na stateczność obiektów budowlanych) i ciężkich elementów muru | - | | 1 |

5. Szczegóły techniczne konieczne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości parametrów zgodnie z zastosowanym Europejskim Dokumentem Oceny EDO

5.1 Zadania producenta

Producent zobowiązany jest do prowadzenia stałej wewnętrznej kontroli produkcji. Wszystkie elementy, wymagania i postanowienia przyjęte przez producenta powinny być systematycznie dokumentowane w formie pisemnych instrukcji zakładowych i procedur, łącznie z zapisem uzyskiwanych wyników. System kontroli produkcji zapewnia utrzymanie zgodności produktów z warunkami niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Producent może używać wyłącznie materiałów surowcowych wymienionych w dokumentacji technicznej niniejszej oceny.

Zakładowa kontrola produkcji powinna być zgodna z planem kontroli będącym częścią dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej. Plan kontroli został uzgodniony pomiędzy producentem i Niemieckim Instytutem Techniki Budowlanej przy uwzględnieniu systemu zakładowej kontroli produkcji i jest zdeponowany w Praskim Instytucie Techniki i Badań Budowlanych². Wyniki zakładowej kontroli produkcji należy dokumentować i oceniać zgodnie z postanowieniami Planu Kontroli.

Producent, na podstawie umowy, angażuje organ(-y) zawiadamiany w związku z zadaniami wymienionymi w punkcie 4 dotyczących kotew, w celu podjęcia przez niego działań określonych w sekcji 5.2. W tym celu plan kontroli odnoszący się do sekcji 5.2 powinien być udostępniony przez producenta jednostce notyfikowanej.

Producent powinien przedstawić deklarację zgodności potwierdzającą, że produkt budowlany jest zgodny z wytycznymi niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnoty Europejskiej L 073 z dnia 14.03.1997

² Plan kontroli jest poufną częścią dokumentacji Europejskiej Oceny Technicznej, jednak nie jest on publikowany z dokumentem ETA i jest przekazywany wyłącznie zatwierdzonej jednostce zaangażowanej w procedurę oceny AVCP.

5.2 Zadania jednostek notyfikowanych

Jednostki notyfikowane zobowiązane są do zapisywania głównych punktów (ich) działań i wprowadzania uzyskiwanych wyników i wniosków do pisemnych raportów.

Zatwierdzona jednostka notyfikowana zaangażowana przez producenta musi wystawić certyfikat zgodności WE dla produktu, potwierdzający zgodność z postanowieniami niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

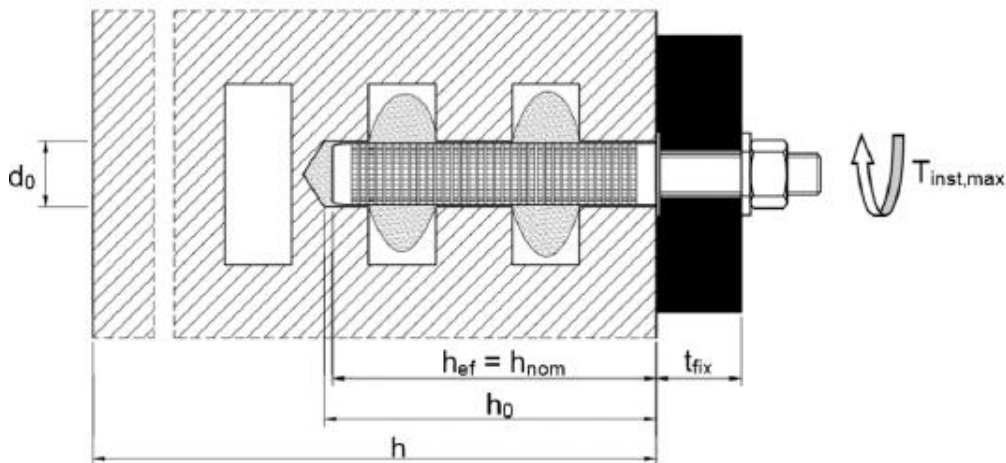
W przypadku, gdy postanowienia Europejskiej Aprobaty Technicznej oraz planu kontroli nie są przestrzegane, jednostka certyfikująca powinna anulować certyfikat oraz poinformować Praski Instytut Techniki i Badań Budowlanych.

Wydano w Pradze, dnia 29.03.2017

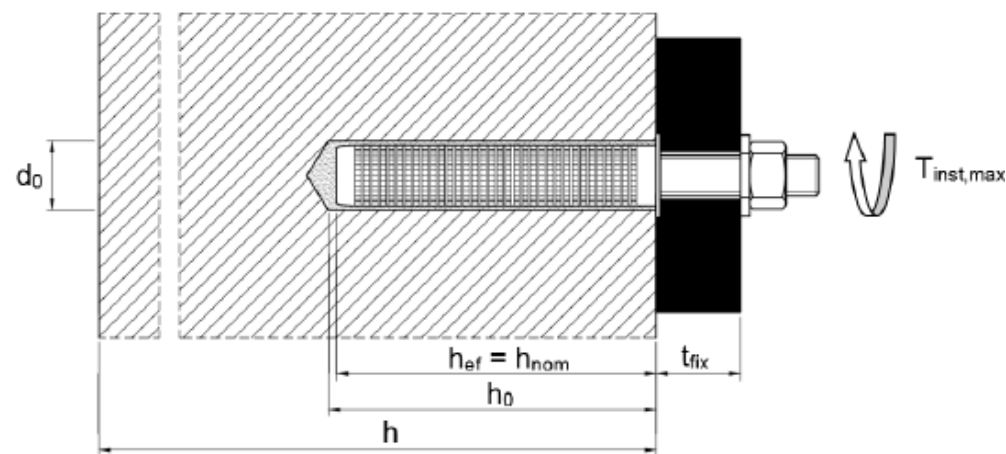
Przez

Inż. Maria Schaan
Kierownik TAB

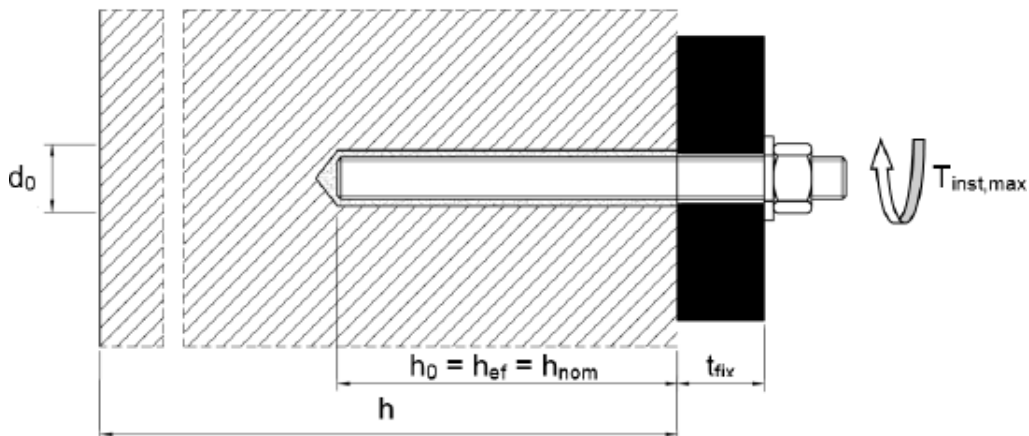
Montaż w cegle pełnej; pręt gwintowany z tuleją



Montaż w cegle pełnej; pręt gwintowany z tuleją



Montaż w cegle pełnej; pręt gwintowany bez tulei



d_0 = średnica nominalna wywierconego otworu
 t_{fix} = grubość elementu mocowanego
 $T_{inst,max}$ = maks. moment dokręcania podczas montażu

h = grubość elementu
 h_0 = głębokość otworu wierconego na prog
 h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia
 h_{nom} = całkowita głębokość zakotwienia

**System iniekcyjny Friulsider do muru
 KEM UP + Polyester**

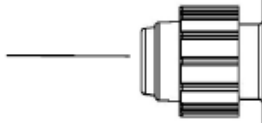
Opis produktu
 Warunki montażu

Załącznik A 1

Kartusz: KEM UP + Polyester

150 ml, 280 ml, 300 ml do 333 ml i 380 ml do 420 ml (typ: podwójny koncentryczny)

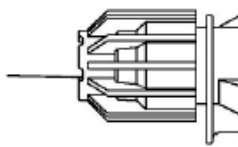
Zamknięcie/Zasłepka
wkręcana



KEM UP + Polyester
instrukcja użytkowania, kod zawartości, termin trwałości, kod
zagrożenia, czas utwardzania i obróbki (w zależności od
temperatury), opcjonalnie: skala

235 ml, 345 ml do 360 ml i 825 ml (typ: „jeden pojemnik obok drugiego”)

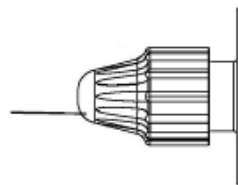
Zamknięcie/Zasłepka
wkręcana



+ Polyester
instrukcja użytkowania, kod zawartości, termin trwałości, kod
zagrożenia, czas utwardzania i obróbki (w zależności od
temperatury), opcjonalnie: skala

165 ml i 300 ml (typ: „patron foliowy”)

Zamknięcie/Zasłepka
wkręcana



+ Polyester
instrukcja użytkowania, kod zawartości, termin trwałości, kod
zagrożenia, czas utwardzania i obróbki (w zależności od
temperatury), opcjonalnie: skala

Mieszadło statyczne

SM 14W



lub

CM 8W



System iniecyjny Friulsider do muru

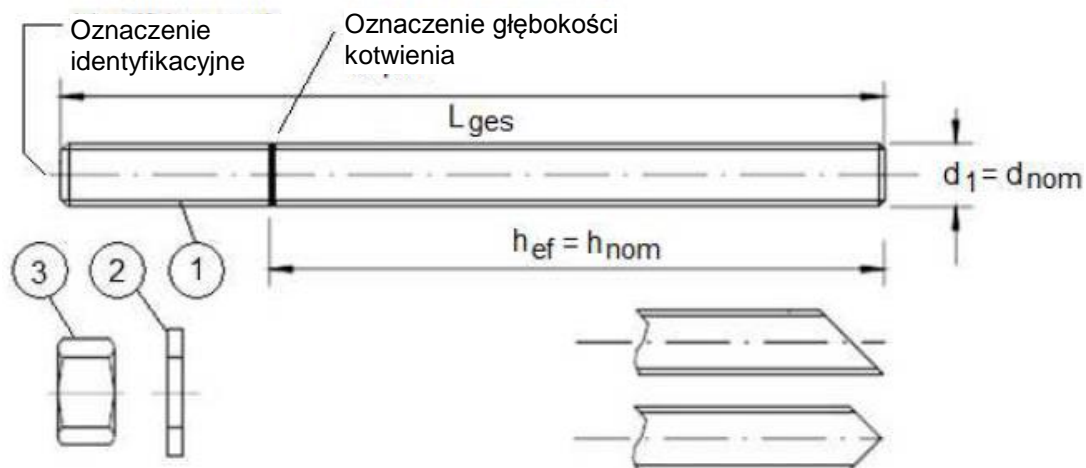
KEM UP + Polyester

Opis produktu

System iniecyjny

Załącznik A 2

Pręt gwintowany M8 / M10 / M12 / M16



Standardowe pręty gwintowane powinny być oferowane wg nast. parametrów:

- Materiał, wymiary i właściwości mechaniczne zgodnie z Tabelą A1.
- Świadectwo badania 3.1 wg EN 10204:2004. Dokument należy zachować.
- Oznaczenie głębokości zakotwienia.

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

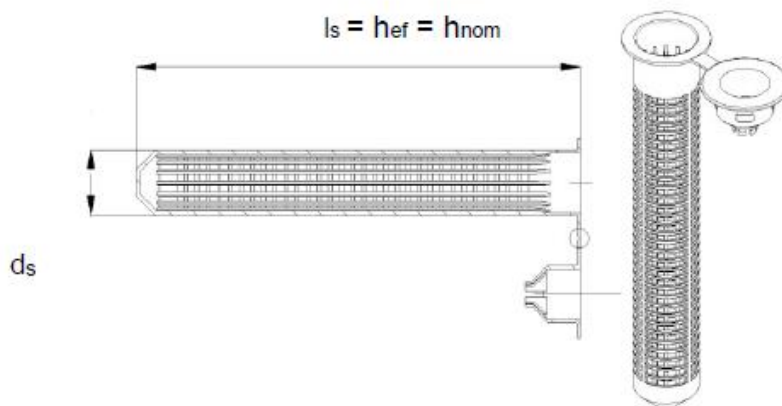
Opis produktu
Pręt gwintowany

Załącznik A 3

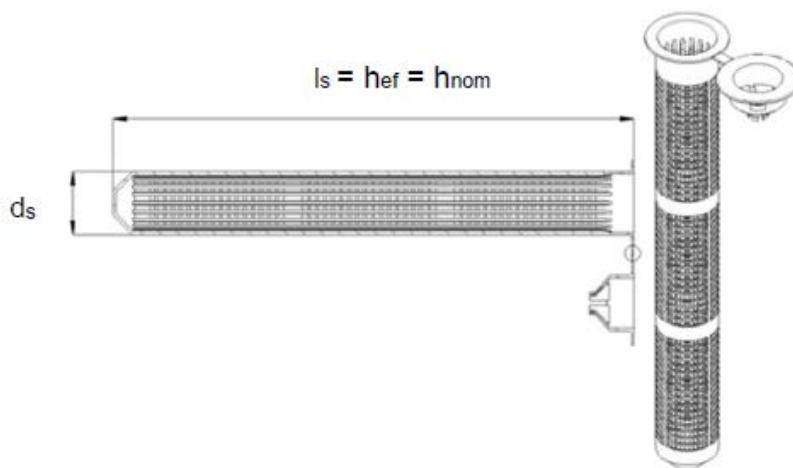
| Tabela A1: Materiały | | |
|---|--|---|
| Część | Oznaczenie | Materiał |
| Stal ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ wg EN ISO 4042 lub stal galwanizowana ogniowo $\geq 40 \mu\text{m}$ wg EN ISO 1461:2009 i EN ISO 10684:2011+AC:2009 | | |
| 1 | Pręt kotwiący | Stal, EN 10087:1998 lub EN 10263:2001 Klasa wytrzymałości 4,6, 4,8, 5,6, 5,8, 8,8 EN 1993-1-8:2005+AC:2009 |
| 2 | Nakrętka sześciokątna, EN ISO 4032:2012 | Materiał wg EN 10087:1998 lub EN 10263:2001 Klasa wytrzymałości 4 (dla pręta klasy 4,6, 4,8), EN ISO 898-2:2012 Klasa wytrzymałości 5 (dla pręta klasy 5,6, 5,8), EN ISO 898-2:2012 Klasa wytrzymałości 8 (dla pręta klasy 8,8), 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 ocynkowana lub galwanizowana ogniowo |
| Stal nierdzewna | | |
| 1 | Pręt kotwiący | Materiał 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2014, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506-1:2009 Klasa wytrzymałości 80, EN ISO 3506-1:2009 |
| 2 | Nakrętka sześciokątna, EN ISO 4032:2012 | Materiał 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2014, Klasa wytrzymałości 70 (dla pręta klasy 70), EN ISO 3506-2:2009 Klasa wytrzymałości 80 (dla pręta klasy 80), 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 lub 1.4571, EN 10088-1:2014 |
| Stal wysoko-odporna na korozję (HCR) | | |
| 1 | Pręt kotwiący | Materiał 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2014, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506-1:2009 Klasa wytrzymałości 80, EN ISO 3506-1:2009 |
| 2 | Nakrętka sześciokątna, EN ISO 4032:2012 | Materiał 1.4529 / 1.4565 EN 10088-1:2014, Klasa wytrzymałości 70 (dla pręta klasy 70), EN ISO 3506-2:2009 Klasa wytrzymałości 80 (dla pręta klasy 80), 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, EN 10088-1:2014 |
| System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester | | Załącznik A 4 |
| Opis produktu Materiały | | |

Tuleja (z tworzywa)

SH 12x80
SH 16x85
SH 20x85



SH 16x130
SH 20x130
SH 20x200



SH 16x130/330

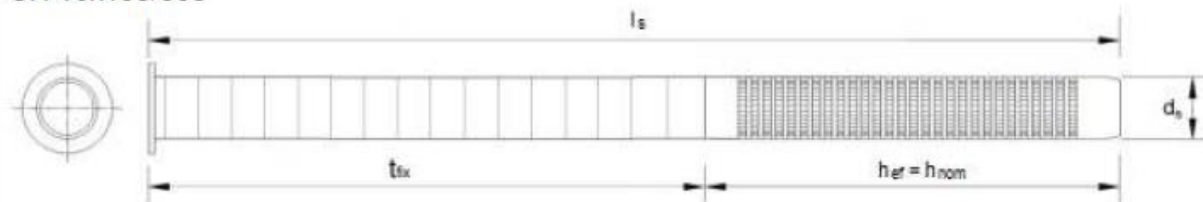


Tabela A2: Rozmiary tulei (mm)

| Rozmiar | Tuleja | | |
|--------------|---------------|---------------|----------------------------|
| | d_s [mm] | l_s [mm] | $h_{ef} = h_{nom}$ [mm] |
| SH12x80 | 12 | 80 | 80 |
| SH16x85 | 16 | 85 | 85 |
| SH16x130 | 16 | 130 | 130 |
| SH16x130/330 | 16 | 330 | 130 |
| SH20x85 | 20 | 85 | 85 |
| SH20x130 | 20 | 130 | 130 |
| SH20x200 | 20 | 200 | 200 |

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Opis produktu
Tuleje

Załącznik A 5

Specyfikacje zalecanego zastosowania

Rodzaj obciążeń:

- Statyczne i quasi-statyczne

Materiały podłoża

- Autoklawizowany beton komórkowy (kategoria użytkowa d) zgodnie z Załącznikiem B2.
- Mur z cegły pełnej (kategoria użytkowa b) zgodnie z Załącznikami B2 do B4.
- Mur z cegły pustakowej (kategoria użytkowa c) zgodnie z Załącznikami B2 i B4.
- Minimalna klasa wytrzymałości zaprawy muru M2,5 zgodnie z EN 998-2:2010.
- W przypadku innych cegieł w murze z cegły pełnej i cegły pustakowej lub perforowanej, nośność charakterystyczna może być określana za pomocą testów na miejscu montażu zgodnie z wytycznymi ETAG 029, Załącznik B, przy uwzględnieniu współczynnika β wg Załącznika C1, Tabela C1.

Uwaga: Nośność charakterystyczna obowiązuje również dla większych wymiarów cegieł i wyższej wytrzymałości na ściskanie jednostki muru.

Zakres temperatury:

- T_a : -40°C do +40°C (maks. temperatura krótkotrwała +40°C i maks. temperatura długotrwała +24°C).
- T_b : -40°C do +80°C (maks. temperatura krótkotrwała +80°C i maks. temperatura długotrwała +50°C).

Warunki stosowania (warunki środowiskowe)

- Konstrukcje suche i mokre (w odniesieniu do zaprawy iniekcyjnej).
- Konstrukcje poddawane oddziaływaniu suchych warunków wewnętrznych (stal ocynkowana, stal nierdzewna lub stal wysoko-odporna na korozję).
- Konstrukcje narażone na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych (włączając środowisko morskie i przemysłowe) lub na stałe działanie wilgoci wewnętrznej, jeśli nie występują szczególne agresywne warunki (stal nierdzewna i stal wysoko-odporna na korozję).
- Konstrukcje narażone na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych lub stałe działanie wilgoci wewnętrznej, jeśli występują szczególne agresywne warunki (stal wysoko-odporna na korozję).

Uwaga: Takie szczególne agresywne warunki to np. stałe oraz zmieniające się zanurzenie w wodzie morskiej, strefa rozprysku wody morskiej, atmosfera stężenia chlorków na krytych pływalniach lub środowisko ekstremalnie zanieczyszczone chemicznie (np. instalacje odsiarczania, tunele drogowe, w których używa się środków usuwających oblodzenie).

Kategorie użytkowe w odniesieniu do montażu i użytkowania:

- Kategoria d/d: Montaż i stosowanie w murach suchych
- Kategoria w/w: Montaż i stosowanie w murach mokrych

Projektowanie:

- Możliwe do sprawdzenia notatki obliczeniowe i rysunki zostały sporządzone przy uwzględnieniu danego muru występującego w rejonie zakotwienia, przenoszonych obciążeń oraz ich przenoszenia na podpory konstrukcji. Położenie kotew wskazano na rysunkach projektowych.
- Projekt zakotwienia powinien być opracowany zgodnie z Wytycznymi ETAG 029, Załącznik C, metoda projektowania A i autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice kotwienia w murach.

Montaż:

- Konstrukcje suche lub mokre.
- Montaż łącznika przez odpowiednio wyszkolony pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za sprawy techniczne na terenie budowy.

| | |
|--|----------------------|
| System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester | Załącznik B 1 |
| Przeznaczenie Specyfikacje | |

Tabela B1: Opis typów i właściwości cegieł wraz z odpowiednimi elementami mocującymi (kotwy i tuleje)





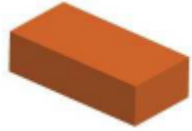
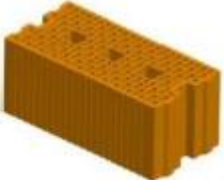




| Nr cegły | Typ cegły | Ilustracja | Rozmiar cegły | Wytrzymałość na ściskanie | Gęstość nasypowa | Typ tulei - kotwy | Załącznik |
|--|--|--|--|---------------------------|------------------|--|-----------|
| | | | Długość x Szerokość x Wysokość [mm] | | | | |
| Jednostki z autoklawizowanego betonu komórkowego wg EN 771-4 | | | | | | | |
| 1 | Autoklawizowany beton komórkowy AAC6 |  | 499 x 240 x 249 | 6 | 0,6 | M8 / M10 / M12 / M16 | C4 / C5 |
| Jednostki wapienno-krzemowe wg EN 771-2 | | | | | | | |
| 2 | Cegła pełna wapienno-krzemowa KS-NF |  | 240 x 115 x 71 | 10 20 27 | 2,0 | M8 / M10 / M12 / M16 SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 SH 20x200 - M12 / M16 | C6 / C7 |
| 3 | Cegła pustakowa wapienno-krzemowa KSL-3DF |  | 240 x 175 x 113 | 8 12 14 | 1,4 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 SH 20x200 - M12 / M16 | C8 / C9 |
| 4 | Cegła pustakowa wapienno-krzemowa KSL-12DF |  | 498 x 175 x 238 | 10 12 16 | 1,4 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 SH 20x200 - M12 / M16 | C10 / C11 |
| System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester | | | | | | Załącznik B 2 | |
| Przeznaczenie Typy i własności cegieł wraz odpowiadającymi im łącznikami | | | | | | | |

Tabela B1: Opis typów i właściwości cegieł wraz z odpowiednimi elementami mocującymi (kotwy i tuleje)







| Nr cegły | Typ cegły | Ilustracja | Rozmiar cegły | Wytrzymałość na ściskanie | Gęstość nasypowa | Typ tulei - kotwy | Załącznik |
|---|---|---|----------------------------------|---------------------------|------------------|--|--------------|
| | | | długość szerokość wysokość | | | | |
| Elementy murowe gliniane wg EN 771-1 | | | | | | | |
| 5 | Cegła pełna gliniana Mz - DF |  | 240 x 115 x 55 | 10 20 28 | 1,64 | M8 / M10 / M12 / M16 SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 SH 20x200 - M12 / M16 | C12 / C13 |
| 6 | Cegła pustakowa gliniana HLz-16DF |  | 497 x 240 x 238 | 6 9 12 14 | 0,83 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 SH 20x200 - M12 / M16 | C14 / C15 |
| 7 | Cegła pustakowa gliniana Porotherm Homebric |  | 500 x 200 x 299 | 6 8 10 | 0,68 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 | C16 / C17 |
| 8 | Cegła pustakowa gliniana BGV Thermo |  | 500 x 200 x 314 | 4 6 10 | 0,62 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 | C18 / C19 |
| 9 | Cegła pustakowa gliniana Calibric Th |  | 500 x 200 x 314 | 6 9 12 | 0,62 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 | C20 / C21 |
| 10 | Cegła pustakowa gliniana Urbanbric |  | 560 x 200 x 274 | 6 9 | 0,74 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 | C22 / C23 |

**System iniekcyny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Przeznaczenie
Typy i własności cegieł wraz odpowiadającymi im łącznikami

Załącznik B 3

Tabela B1: Opis typów i właściwości cegieł wraz z odpowiednimi elementami mocującymi (kotwy i tuleje)

| Nr cegły | Typ cegły | Ilustracja | Rozmiar cegły | Wytrzymałość na ściskanie | Gęstość nasypowa | Typ tulei - kotwy | Załącznik |
|--|---|---|----------------------------------|---------------------------|------------------|--|--------------|
| | | | długość szerokość wysokość | | | | |
| Elementy murowe gliniane wg EN 771-1 | | | | | | | |
| 11 | Cegła pustakowa gliniana Blocchi Leggeri |  | 250 x 120 x 250 | 4 6 8 | 0,55 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 SH 20x200 - M12 / M16 | C24 / C25 |
| 12 | Cegła pustakowa gliniana Doppio Uni |  | 250 x 120 x 120 | 10 16 20 28 | 0,92 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 SH 20x200 - M12 / M16 | C26 / C27 |
| Beton lekki wg EN 771-3 | | | | | | | |
| 13 | Bloczek pustakowy z betonu lekkiego Bloc creux B40 |  | 494 x 200 x 190 | 4 | 0,80 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 | C28 / C29 |
| 14 | Bloczek pełny z betonu lekkiego |  | 300 x 123 x 248 | 2 | 0,63 | M8 / M10 / M12 / M16 | C30 / C31 |
| 15 | Bloczek pustakowy z betonu lekkiego Leca Lex harkko RUH-200 |  | 498 x 200 x 195 | 2,7 | 0,62 | SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 | C32 / C33 |
| 16 | Bloczek pełny z betonu lekkiego Leca Lex RUH-200 Kulma |  | 498 x 200 x 195 | 3 | 0,62 | M8 / M10 / M12 / M16 SH 12x80 - M8 SH 16x85 - M8 / M10 SH 16x130 - M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 - M12 / M16 SH 20x130 - M12 / M16 | C34 / C35 |
| System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester | | | | | | Załącznik B 4 | |
| Przeznaczenie Typy i własności cegieł wraz odpowiadającymi im łącznikami | | | | | | | |

Montaż: Wycior stalowy

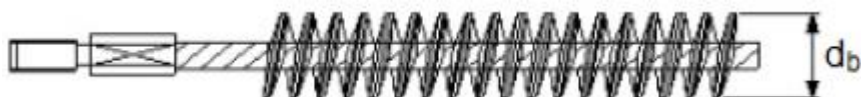


Tabela B2: Parametry zabudowy w autoklawizowanym betonie komórkowym (AAC) i w murze pełnym (bez tulei)

| Pręt gwintowany | | | M8 | M10 | M12 | M16 |
|--|--------------------|------|---|------|------|------|
| Nominalna średnica wywierconego otworu | d_0 | [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 |
| Głębokość otworu wierconego | h_0 | [mm] | 80 | 90 | 100 | 100 |
| Efektywna głębokość zakotwienia | $h_{ef} = h_{nom}$ | [mm] | 80 | 90 | 100 | 100 |
| Minimalna grubość muru | h_{min} | [mm] | $h_{ef} + 30$ | | | |
| Średnica otworu w elemencie mocowanym | $d_f \leq$ | [mm] | 9 | 12 | 14 | 18 |
| Średnica stalowego wycioru | d_b | [mm] | 12 | 14 | 16 | 20 |
| Minimalna średnica stalowego wycioru | $d_{b,min}$ | [mm] | 10,5 | 12,5 | 14,5 | 18,5 |
| Maksymalny moment dokręcania | $T_{inst,max}$ | [Nm] | Patrz parametry cegieł: Załącznik C4 do Załącznik C39 | | | |

Tabela B3: Parametry zabudowy w murze pełnym i pustym (z tuleją)

| Pręt gwintowany | | | M8 | M8 / M10 | | M12 / M16 | | | |
|--|--------------------|------|---|-------------------|-------------|----------------------|------------|-------------|-------------|
| Tuleja | [mm] | | VM-SH12x80 | VM-SH16x85 | VM-SH16x130 | VM-SH16x130/330 | VM-SH20x85 | VM-SH20x130 | VM-SH20x200 |
| Nominalna średnica wywierconego otworu | [mm] | | 12 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 |
| Głębokość otworu wierconego | h_0 | [mm] | 85 | 90 | 135 | $135 + t_{fix}^{1)}$ | 90 | 135 | 205 |
| Efektywna głębokość zakotwienia | $h_{ef} = h_{nom}$ | [mm] | 80 | 85 | 130 | 130 | 85 | 130 | 200 |
| Minimalna grubość muru | h_{min} | [mm] | 115 | 115 | 175 | 175 | 115 | 175 | 240 |
| Średnica otworu w elemencie mocowanym | $d_f \leq$ | [mm] | 9 | 9 (M8) / 12 (M10) | | 14(M12) / 18(M16) | | | |
| Średnica stalowego wycioru | d_b | [mm] | 14 | 18 | | 22 | | | |
| Minimalna średnica stalowego wycioru | $d_{b,min}$ | [mm] | 12,5 | 16,5 | | 20,5 | | | |
| Maksymalny moment dokręcania | $T_{inst,max}$ | [Nm] | Patrz parametry cegieł w Załącznikach C4 do C39 | | | | | | |

¹⁾ $t_{fix} < 200$ mm

System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester

Przeznaczenie
Parametry montażu i wycioru do czyszczenia

Załącznik B 5

Tabela B4: Maksymalny czas obróbki i minimalny czas utwardzania

| Temperatura w materiale podłoża | KEM UP + Polyester | |
|--|---------------------------|----------------------------|
| | Maks. czas obróbki | Minimalny czas utwardzania |
| -5°C do -1°C | 90 min | 6 h |
| 0°C do +4°C | 45 min | 3 h |
| +5°C do +9°C | 25 min | 2 h |
| +10°C do +14°C | 20 min | 100 min |
| +15°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 |
| Temperatura kartusza | +5°C do +40°C | |

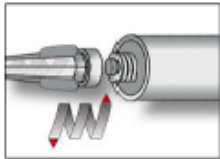
**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Przeznaczenie
Czas żelowania i utwardzania

Załącznik B 6

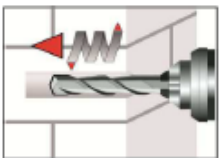
Instrukcja montażu

Przygotowanie kartusza

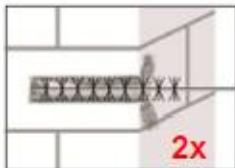


1. Zdemontować zaślepkę, podłączyć dołączoną dyszę mieszania statycznego do kartusza, a następnie umieścić kartusz w odpowiednim dozowniku. W przypadku patronów foliowych, odciąć klips poniżej zacisku. Dla każdej przerwy w pracach dłuższej niż rekomendowany czas pracy (Tabela B4), jak również dla nowych kartuszy, powinna być zastosowana nowa końcówka mieszająca.
2. Przed aplikacją do otworu, poprzez trzykrotne wyciśnięcie dźwigni wyciskacza wycisnąć i odrzucić niejednolicie wymieszane komponenty do momentu, kiedy zaprawa osiągnie jednolity, szary kolor.

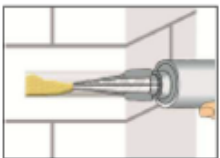
Zabudowa w murze pełnym (bez tulei)



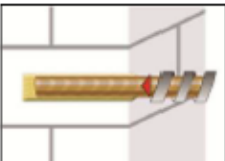
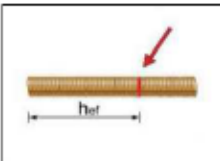
3. Otwory należy wywiercić prostopadle do powierzchni materiału bazowego, stosując wiertarkę udarową z wiertłem z twardego metalu. Wywiercić otwór w materiale podłoża metodą podaną w Załączniku C4 - C45, zachowując średnicę nominalną i głębokość otworu zgodną z rozmiarem i głębokością osadzenia wymaganą dla wybranej kotwy. Wszelkie pozostawione otwory wiercone należy wypełnić zaprawą.



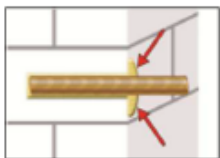
4. Przedmuchać dwa razy, aby usunąć pozostałości z dna otworu. Zamocować odpowiedniego rozmiaru wycior (> $d_{b,min}$ Tabela B2 lub B3) do wiertarki lub wkrętarki, dwa razy oczyścić otwór, a następnie ponownie dwa razy przedmuchać otwór.



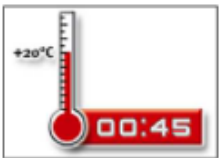
5. Rozpoczynając od dna oczyszczonego otworu, wypełnić go zaprawą do ok. 2/3 wysokości. Powoli wysuwać końcówkę mieszającą podczas napełniania otworu, unikając tworzenia się pęcherzy powietrza. Stosowane czasy żelowania/obróbki podano w Tabeli B4.



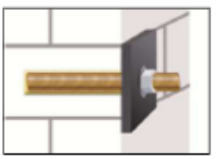
6. Punkt głębokości osadzenia powinien być zaznaczony na pręcie gwintowanym. Wsunąć pręt gwintowany lub pręt zbrojeniowy w otwór jednocześnie obracając go nieznacznie, aby zapewnić odpowiednią dystrybucję zaprawy dopóki nie zostanie osiągnięte dno otworu. Kotwa powinna być wolna od wszelkich zabrudzeń, smaru, oleju lub innych obcych substancji.



7. Upewnić się, że szczelina dookoła kotwy jest całkowicie wypełniona zaprawą. Jeżeli w otworze nie widać nadmiaru zaprawy, należy umieścić więcej zaprawy w otworze.



8. Umożliwić zaprawie utwardzenie się według wyznaczonego czasu zanim zastosowane będzie jakiegokolwiek obciążenie lub moment dokręcający. Nie przesuwac, ani nie obciążać kotwy do momentu, aż nie osiągnie ona stanu całkowitego utwardzenia (Tabela B4).



9. Po całkowitym wyschnięciu, mocowanie można zainstalować za pomocą skalibrowanego klucza dynamometrycznego, przestrzegając maks. momentu dokręcania (zob. parametry cegieł - Załączniki C4 do C34).

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester



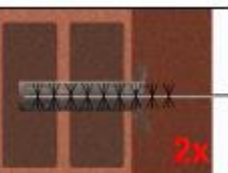


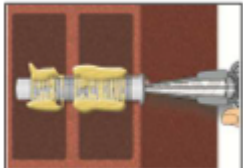
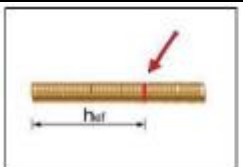

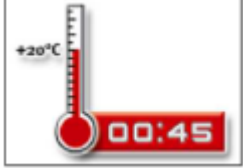
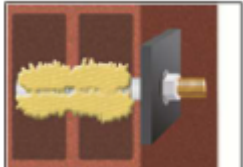
Przeznaczenie

Instrukcja montażu dla muru pełnego i betonu autoklawizowanego bez tulei

Załącznik B 7

Instrukcja montażu (c.d.)

Parametry zabudowy w murze z cegły pełnej i pustakowej (z tuleją)

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | <p>3. Otwory należy wywiercić prostopadle do powierzchni materiału bazowego, stosując wiertarkę udarową z wiertłem z twardego metalu. Wywiercić otwór w materiale podłoża metodą podaną w Załącznikach C4-C34, zachowując średnicę nominalną i głębokość otworu zgodną z rozmiarem i głębokością osadzenia wymaganą dla wybranej kotwy. Wszelkie pozostawione otwory wiercone należy wypełnić zaprawą.</p> | | |
|  |  |  | <p>4. Przedmuchać dwa razy, aby usunąć pozostałości z dna otworu. Zamocować odpowiedniego rozmiaru wycior (>_{db,min} Tabela B2 lub B3) do wiertarki lub wkrętarki, dwa razy oczyścić otwór, a następnie ponownie dwa razy przedmuchać otwór.</p> |
|  | <p>5. Umieścić tuleję perforowaną w taki sposób, aby znalazła się w jednej płaszczyźnie z murem. Stosować wyłącznie tuleje o odpowiedniej długości. Cięcie tulei jest niedopuszczalne, z wyjątkiem tulei 16x130/330. Przy montażu tulei 16x130/330 zmierzyć wymaganą długość tulei, przyciąć ją od strony górnej i założyć zaślepkę przed położeniem jej przez otwór w elemencie mocowanym.</p> | | |
|  | <p>6. Rozpoczynając od dna lub tylnej strony oczyszczonego otworu na kotwę, wypełnić otwór klejem. Ilość zaprawy jest podana w instrukcji montażu na kartuszu.</p> <p>Stosowane czasy żelowania/obróbki podano w Tabeli B4.</p> | | |
|  |  | <p>7. Punkt głębokości osadzenia powinien być zaznaczony na pręcie gwintowanym. Wsunąć pręt gwintowany w otwór jednocześnie obracając go nieznacznie, aby zapewnić odpowiednią dystrybucję zaprawy dopóki nie zostanie osiągnięte dno otworu. Kotwa powinna być wolna od wszelkich zabrudzeń, smaru, oleju lub innych obcych substancji.</p> | |
|  | <p>8. Umożliwić zaprawie utwardzenie się według wyznaczonego czasu zanim zastosowane będzie jakiegokolwiek obciążenie lub moment dokręcający. Nie przesuwaj, ani nie obciążaj kotwy do momentu, aż nie osiągnie ona stanu całkowitego utwardzenia (Tabela B4).</p> | | |
|  | <p>9. Po całkowitym wyschnięciu, mocowanie można zainstalować za pomocą skalibrowanego klucza dynamometrycznego, przestrzegając maks. momentu dokręcania (zob. parametry cegieł - Załączniki C4 do C34).</p> | | |

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Przeznaczenie

Instrukcja montażu dla cegły pełnej, cegły pustakowej i bloczków pełnych z lekkiego betonu z tuleją

Załącznik B 8

Tabela C1: Współczynnik β w przypadku prób pomontażowych pod obciążeniem naprężającym

| Nr cegły | Kategoria instalacji i stosowania | Rozmiar kotwy | Współczynnik β | |
|--|-----------------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | T _a : 24°C / 40°C | T _b : 50°C / 80°C |
| 1-3 | d/d | M8 | 0,82 | 0,70 |
| | | M10 | | |
| | | M12 | 0,70 | 0,60 |
| | | M16 | | |
| | w/w | M8 | 0,82 | 0,70 |
| | | M10 | 0,63 | 0,54 |
| | | M12 | 0,48 | 0,41 |
| | | M16 | | |
| 4-18 | d/d w/d w/w | Dla wszystkich kotew | 0,72 | 0,50 |
| System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester | | | | Załącznik C 1 |
| Przeznaczenie Współczynnik β prób pomontażowych pod obciążeniem rozciągającym | | | | |

Tabela C2: Nośność charakterystyczna pręta gwintowanego pod obciążeniem rozciągającym, ścinającym i momentem zginania

| Rozmiar | | | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|--------------------|------|------|-----|-----|-----|
| Nośność charakterystyczna przy siłach rozciągających | | | | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 4.6 | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 15 | 23 | 34 | 63 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 2,0 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 4.8 | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 15 | 23 | 34 | 63 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,5 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 5.6 | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 18 | 29 | 42 | 79 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 2,0 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 5.8 | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 18 | 29 | 42 | 79 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,5 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 8.8 | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 29 | 46 | 67 | 126 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,5 | | | |
| Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 70 | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 26 | 41 | 59 | 110 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,87 | | | |
| Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 80 | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 29 | 46 | 67 | 126 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,6 | | | |
| Nośność charakterystyczna na siły ścinające | | | | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 4.6 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 7 | 12 | 17 | 31 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,67 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 4.8 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 7 | 12 | 17 | 31 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,25 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 5.6 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 9 | 15 | 21 | 39 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,67 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 5.8 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 9 | 15 | 21 | 39 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,25 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 8.8 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 15 | 23 | 34 | 63 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,25 | | | |
| Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 70 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 13 | 20 | 30 | 55 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,56 | | | |
| Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 80 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 15 | 23 | 34 | 63 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,33 | | | |
| Charakterystyczny moment zginający | | | | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 4.6 | $M_{Rk,s}$ | [Nm] | 15 | 30 | 52 | 133 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,67 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 4.8 | $M_{Rk,s}$ | [Nm] | 15 | 30 | 52 | 133 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,25 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 5.6 | $M_{Rk,s}$ | [Nm] | 19 | 37 | 65 | 166 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,67 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 5.8 | $M_{Rk,s}$ | [Nm] | 19 | 37 | 65 | 166 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,25 | | | |
| stal, klasa wytrzymałości 8.8 | $M_{Rk,s}$ | [Nm] | 30 | 60 | 105 | 266 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,25 | | | |
| Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 70 | $M_{Rk,s}$ | [Nm] | 26 | 52 | 92 | 232 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,56 | | | |
| Stal nierdzewna A4 / HCR, klasa wytrzymałości 80 | $M_{Rk,s}$ | [Nm] | 30 | 60 | 105 | 266 |
| | $\gamma M_s^{(1)}$ | [-] | 1,33 | | | |

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

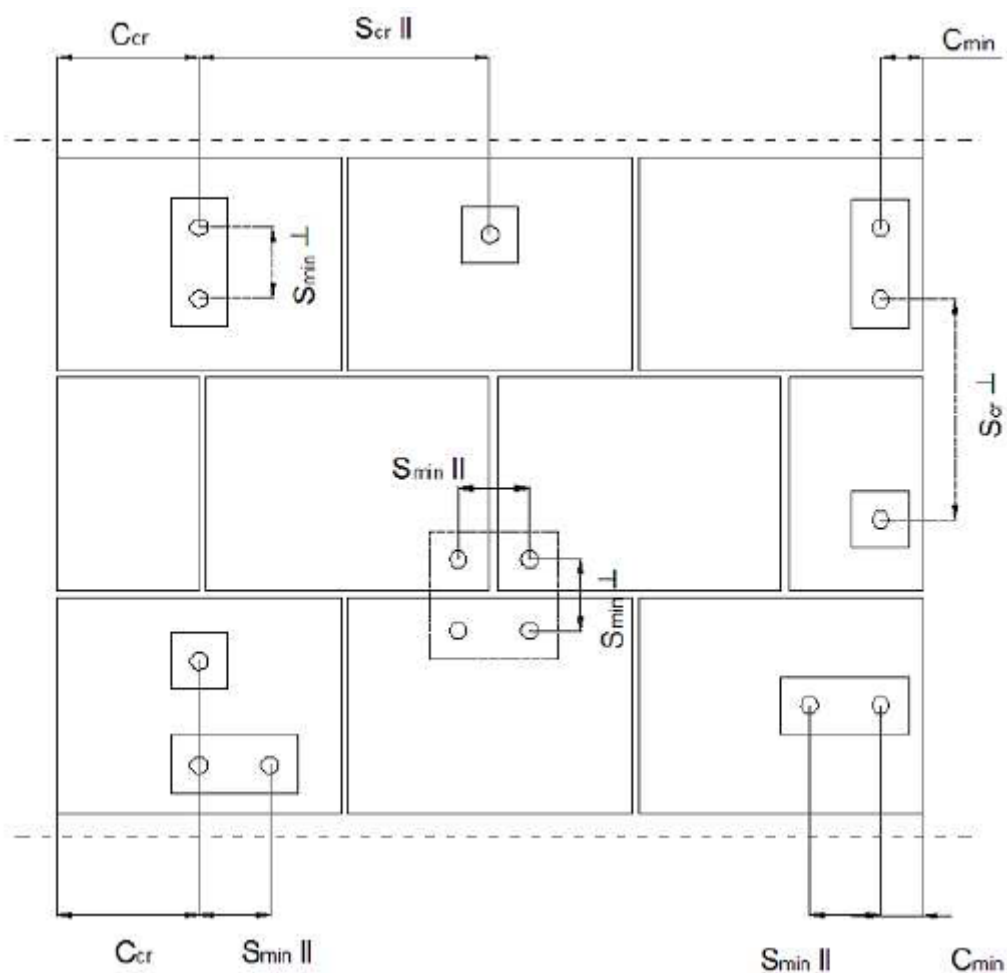
**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe

Nośność charakterystyczna stali pod obciążeniem rozciągającym, ścinającym i momentem zginającym na pręt gwintowany

Załącznik C 2

Rozstaw i odległość od krawędzi



- C_{cr} = Charakterystyczna odległość od krawędzi
 $S_{cr II}$ = Charakterystyczny rozstaw w przypadku kotew umieszczonych równolegle do spoiny wspornej
 $S_{cr \perp}$ = Charakterystyczny rozstaw w przypadku kotew umieszczonych prostopadle do spoiny wspornej
 C_{min} = Min. odległość od krawędzi
 $S_{min II}$ = Minimalny rozstaw w przypadku kotew umieszczonych prostopadle do spoiny wspornej
 $S_{min \perp}$ = Minimalny rozstaw w przypadku kotew umieszczonych równolegle do spoiny wspornej

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Właściwości użytkowe

Odległość od krawędzi i rozstaw kotew

Załącznik C 3

Typ cegły: Autoklawizowany beton komórkowy AAC6

Tabela C3: Opis


| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| Typ cegły | Autoklawizowany beton komórkowy AAC6 |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 0,60 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 6 | |
| Norma | EN 771-4 | |
| Producent (kod kraju) | np. Porit (DE) | |
| Wymiary cegły [mm] | 499 x 240 x 249 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

Tabela C4: Parametry montażu (Odległość od krawędzi i rozstaw)

| Rozmiar kotwy | Efektywna głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | Maks. moment dokręcania |
|---------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| | h_{ef} | $c_{min} = c_{cr}$ | $s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$ | $T_{inst,max}$ |
| | | [mm] | | [Nm] |
| M8 | 80 | 120 | 240 | 2 |
| M10 | 90 | 135 | 270 | |
| M12 | 100 | 150 | 300 | |
| M16 | 100 | 150 | 300 | |

Tabela C5: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,54 | 1,09 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,32 | 0,48 |
| 90 | | 0,85 | 1,69 | | 1,49 | 2,23 |
| 100 | | 0,10 | 0,19 | | 1,67 | 2,50 |

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla autoklawizowanego betonu komórkowego AAC6

Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 4

Typ cegły: Autoklawizowany beton komórkowy AAC6

Tabela C6: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| | | Kategoria użytkowa | | | | |
| | | d/d | | w/d w/w | | d/d w/d w/w |
| | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| h_{ef} | | | | | | |
| [mm] | | | | | [kN] | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ | | | | | | |
| M8 | 80 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 5,5 |
| M10 | 90 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 9,0 |
| M12 | 100 | 4,5 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 9,0 |
| M16 | 100 | 5,5 | 4,5 | 3,5 | 3,0 | 11,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla autoklawizowanego betonu komórkowego AAC6
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 5

Typ cegły: Cegła pełna wapienno-krzemowa KS-NF

Tabela C7: Opis

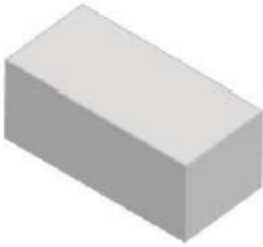
| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| Typ cegły | Cegła pełna wapienno-krzemowa KS-NF |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 2,0 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 10, 20 lub 27 | |
| Norma | EN 771-2 | |
| Producent (kod kraju) | np. Wemding (DE) | |
| Wymiary cegły [mm] | 240 x 115 x 71 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie udarowe | |

Tabela C8: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| | | h_{ef} | $C_{min} = C_{cr}$ | $S_{cr} = S_{min II} = S_{min \perp}$ | $T_{inst,max}$ |
| | | [mm] | | | [Nm] |
| M8 | - | 80 | 120 | 240 | 10 |
| M10 | - | 90 | 135 | 270 | 20 |
| M12 / M16 | - | 100 | 150 | 300 | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 120 | 240 | 10 |
| | SH 16x85 | 85 | 127 | 255 | |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 127 | 255 | 20 |
| M8 / M10 | SH 16x130 | 130 | 195 | 390 | |
| | SH 16x130/330 | 130 | 195 | 390 | |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 127 | 255 | |
| | SH 20x130 | 130 | 195 | 390 | |
| | SH 20x200 | 200 | 300 | 600 | |

Tabela C9: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,08 | 0,16 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 3,07 | 4,61 |
| 85 | | 0,26 | 0,52 | | 1,46 | 2,19 |
| 90 | | 0,09 | 0,18 | | 1,50 | 2,25 |
| 100 | | 0,10 | 0,20 | | 1,03 | 1,53 |
| 130 ; 200 | | 0,22 | 0,44 | | 1,16 | 1,74 |

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla cegły pełnej wapienno-krzemowej KS-NF
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 6

Typ cegły: Cegła pełna wapienno-krzemowa KS-NF

Tabela C10: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia ^a h _{ef} [mm] | Nośność charakterystyczna | | |
|--|-------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | | | Kategoria użytkowa d/d; w/d; w/w | | |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | | N _{Rk} ¹⁾ | N _{Rk} ¹⁾ | V _{Rk,b} ²⁾ |
| | | | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie f_b ≥ 10 N/mm² | | | | | |
| M8 | - | 80 | 3,0 | 2,0 | 3,0 |
| M10 | - | 90 | 3,0 | 2,0 | 3,0 |
| M12 | - | 100 | 4,0 | 2,5 | 3,5 |
| M16 | - | 100 | 3,0 | 2,0 | 3,5 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 2,5 | 2,0 | 2,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 2,0 | 3,0 |
| | SH16x130 / SH16x130/330 | 130 | 4,0 | 2,5 | 4,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 2,0 | 3,0 |
| | SH16x130 / SH16x130/330 | 130 | 4,5 | 3,0 | 4,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 2,5 | 2,0 | 3,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 4,5 | 2,5 | 4,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie f_b ≥ 20 N/mm² | | | | | |
| M8 | - | 80 | 4,5 | 3,0 | 4,5 |
| M10 | - | 90 | 4,5 | 3,0 | 4,5 |
| M12 | - | 100 | 5,5 | 3,5 | 5,0 |
| M16 | - | 100 | 4,5 | 3,0 | 5,0 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 4,0 | 2,5 | 4,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 4,0 | 2,5 | 4,5 |
| | SH16x130 / SH16x130/330 | 130 | 6,0 | 3,5 | 5,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 4,0 | 2,5 | 4,5 |
| | SH16x130 / SH16x130/330 | 130 | 6,0 | 4,0 | 5,5 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 4,0 | 2,5 | 5,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 6,0 | 4,0 | 5,5 |
| Wytrzymałość na ściskanie f_b ≥ 27 N/mm² | | | | | |
| M8 | - | 80 | 5,5 | 3,5 | 5,0 |
| M10 | - | 90 | 5,5 | 3,5 | 5,5 |
| M12 | - | 100 | 6,5 | 4,5 | 6,0 |
| M16 | - | 100 | 5,5 | 3,5 | 6,0 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 4,5 | 3,0 | 4,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 4,5 | 3,0 | 5,5 |
| | SH16x130 / SH16x130/330 | 130 | 6,5 | 4,5 | 6,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 4,5 | 3,0 | 5,5 |
| | SH16x130 / SH16x130/330 | 130 | 6,5 | 4,5 | 6,5 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 4,5 | 3,0 | 5,5 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 6,5 | 4,5 | 6,5 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}; N_{Rk,s} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja N_{Rk,pb} patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja V_{Rk,s} patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja V_{Rk,pb} i V_{Rk,c} patrz ETAG 029, Załącznik C

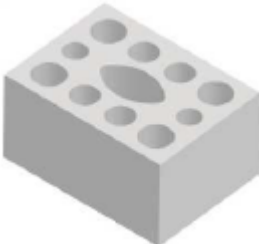
System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pełnej wapienno-krzemowej KS-NF
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 7

Typ cegły: Cegła pustakowa wapienno-krzemowa KS L-3DF

Tabela C11: Opis cegły

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Typ cegły | Cegła pustakowa wapienno-krzemowa KS L-3DF |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 1,4 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 8, 12 lub 14 | |
| Norma | EN 771-2 | |
| Producent (kod kraju) | np. Wemding (DE) | |
| Wymiary cegły [mm] | 240 x 175 x 113 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

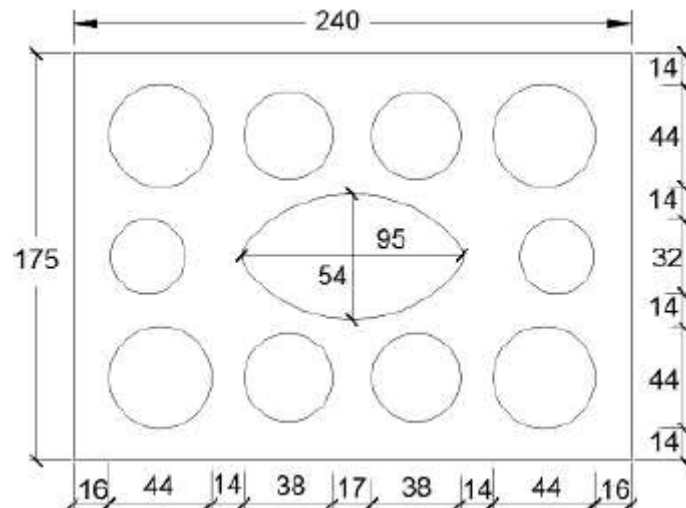


Tabela C12: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia a | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------|
| | | h_{ef} | | $c_{min} = c_{cr}$ | $s_{cr} = s_{min \parallel}$ | $s_{min \perp}$ |
| | | [mm] | | | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 240 | 113 | 8 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 SH 16x130/330 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 120 | 240 | 113 | 8 |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |
| | SH 20x200 | 200 | | | | |

Tabela C13: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-----------------------------------|---------------|--------------------|-----------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $1,4 \cdot \gamma_M \cdot N_{Rk}$ | 0,36 | 0,73 | $1,4 \cdot \gamma_M \cdot V_{Rk}$ | 0,82 | 1,23 |
| 85 | | 1,62 | 3,24 | | 1,83 | 2,75 |
| 130 ; 200 | | 1,70 | 3,40 | | 1,98 | 2,98 |

System iniekcyjny Friulsideer do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej wapienno-krzemowej KS L-3DF
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 8

Typ cegły: Cegła pustakowa wapienno-krzemowa KS L-3DF

Tabela C14: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Typ tulei | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|--|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | h_{ef} | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | [mm] | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| | | | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,5 | 0,9 | 2,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,0 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 2,5 | 1,5 | 3,0 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 2,5 | 1,5 | 4,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 2,0 | 1,2 | 2,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,0 | 4,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,0 | 4,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,0 | 4,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,0 | 4,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 3,5 | 2,0 | 4,5 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 3,5 | 2,0 | 5,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 2,5 | 1,5 | 3,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 4,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 4,0 | 3,0 | 5,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 4,0 | 3,0 | 5,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 4,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 4,0 | 3,0 | 5,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 4,0 | 3,0 | 5,0 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 4,5 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 4,0 | 3,0 | 5,0 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 4,5 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 4,0 | 3,0 | 6,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C


System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej silikatowej KS L-3DF
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 9

Typ cegły: Cegła pustakowa wapienno-krzemowa KS L-12DF

Tabela C15: Opis

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Typ cegły | Cegła pustakowa silikatowa KS L-12DF |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 1,40 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 10, 12 lub 16 | |
| Norma | EN 771-2 | |
| Producent (kod kraju) | np. Wemding (DE) | |
| Wymiary cegły [mm] | 498 x 175 x 238 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

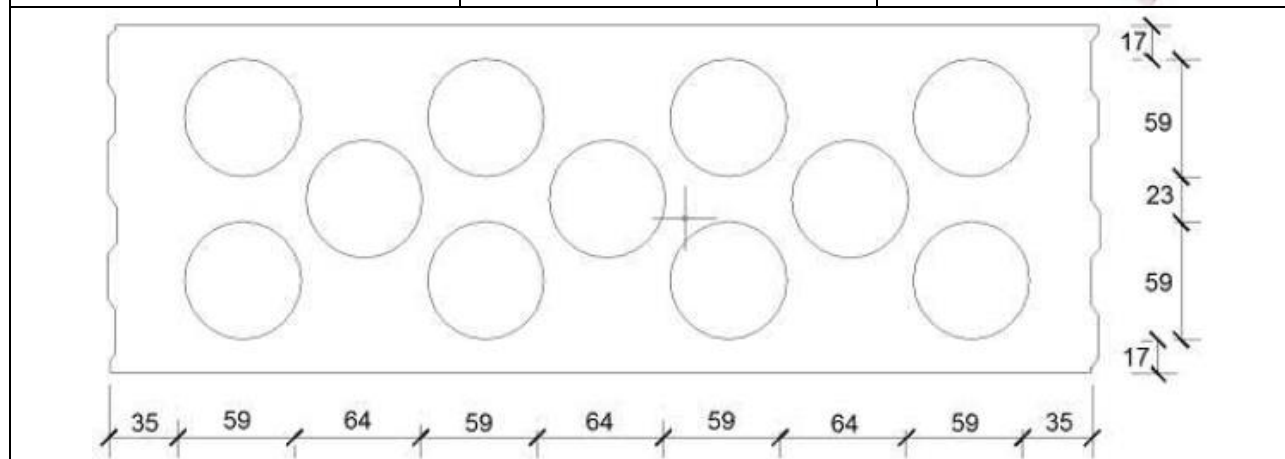


Tabela C16: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|------------|-------------------------|
| | | | | $S_{cr} = S_{min II}$ | S_{min+} | |
| | | h_{ef} | $C_{min} = C_{cr}$ | [mm] | | $T_{inst,max}$ |
| | | | | | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 498 | 238 | 2 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 498 | 238 | 4 |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |
| | SH 20x200 | 200 | | | | |

Tabela C17: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,21 | 0,42 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 1,77 | 2,66 |
| 85 | | 0,13 | 0,26 | | 3,89 | 5,83 |
| 130 | | 0,22 | 0,44 | | 4,35 | 6,52 |

System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej wapienno-krzemowej KS L-12DF
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 10

Typ cegły: Cegła wapienno-krzemowa KS L-12DF

Tabela C18: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|--|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | h_{ef} | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | [mm] | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| | | | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,4 | 0,3 | 3,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 6,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,5 | 7,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,5 | 7,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 6,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,5 | 7,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,5 | 7,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 6,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 3,5 | 2,5 | 7,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,4 | 0,3 | 3,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 7,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 4,5 | 3,0 | 8,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 4,5 | 3,0 | 8,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 7,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 4,5 | 3,0 | 8,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 4,5 | 3,0 | 8,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 7,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 4,5 | 3,0 | 8,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,5 | 0,4 | 4,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 9,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 5,5 | 3,5 | 10,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 5,5 | 3,5 | 10,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 9,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 5,5 | 3,5 | 10,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 5,5 | 3,5 | 10,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 8,5 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 5,5 | 3,5 | 10,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej wapienno-krzemowej KS L-12DF
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 11

Typ cegły: Cegła pełna gliniana Mz-DF

Tabela C19: Opis

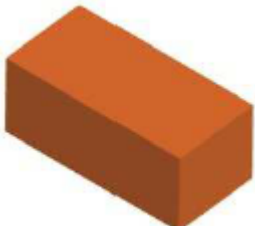
| | | |
|-----------------------------------|----------------------------|---|
| Typ cegły | Cegła pełna gliniana Mz-DF |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 1,64 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 10, 20 lub 28 | |
| Norma | EN 771-1 | |
| Producent (kod kraju) | np. Unipor (DE) | |
| Wymiary cegły [mm] | 240 x 115 x 55 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie udarowe | |

Tabela C20: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|--|-------------------------|
| | | h_{ef} | $c_{min} = c_{cr}$ | $s_{cr} = s_{min \parallel} = s_{min \perp}$ | $T_{inst,max}$ |
| | | | [mm] | | [Nm] |
| M8 | - | 80 | 120 | 240 | 6 |
| | SH 12x80 | 80 | 120 | 240 | |
| | SH 16x85 | 85 | 127 | 255 | |
| | SH 16x130 | 130 | 195 | 390 | |
| | SH 16x130/330 | 130 | 195 | 390 | |
| M10 | - | 90 | 135 | 270 | 10 |
| M12 / M16 | - | 100 | 150 | 300 | |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 127 | 255 | 8 |
| | SH 16x130 | 130 | 195 | 390 | |
| | SH 16x130/330 | 130 | 195 | 390 | |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 127 | 255 | |
| | SH 20x130 | 130 | 195 | 390 | |
| | SH 20x200 | 200 | 300 | 600 | |

Tabela C21: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,12 | 0,24 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 2,27 | 3,41 |
| 85 | | 0,13 | 0,26 | | 1,22 | 1,83 |
| 90 | | 0,06 | 0,13 | | 0,71 | 1,06 |
| 100 | | 0,18 | 0,35 | | 0,43 | 0,64 |
| 130 ; 200 | | 0,42 | 0,85 | | 1,22 | 1,83 |

System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pełnej glinianej Mz-DF
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 12

Typ cegły: Cegła pełna gliniana Mz-DF

Tabela C22: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm] | Nośność charakterystyczna | | |
|--|---------------------------|---|---|------------------------------|---|
| | | | Kategoria użytkowa d/d; w/d; w/w | | |
| | | | 40°C / 24°C $N_{Rk}^{1)}$ | 80°C / 50°C $N_{Rk}^{1)}$ | Dla wszystkich temp. $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | - | 80 | 1,5 | 1,2 | 3,0 |
| M10 | - | 90 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| M12 | - | 100 | 1,5 | 0,9 | 5,0 |
| M16 | - | 100 | 2,5 | 1,5 | 5,0 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 2,0 | 1,5 | 3,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 3,0 |
| | SH 16x130 / SH 16x130/330 | 130 | 3,0 | 2,0 | 3,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130 / SH 16x130/330 | 130 | 3,0 | 2,0 | 3,5 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 3,0 | 2,0 | 3,5 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | - | 80 | 2,5 | 1,5 | 4,5 |
| M10 | - | 90 | 2,5 | 1,5 | 5,5 |
| M12 | - | 100 | 2,0 | 1,5 | 7,5 |
| M16 | - | 100 | 3,5 | 2,5 | 7,5 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 3,0 | 2,0 | 4,5 |
| | SH 16x130 / SH 16x130/330 | 130 | 4,0 | 2,5 | 4,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 3,0 | 2,0 | 5,0 |
| | SH 16x130 / SH 16x130/330 | 130 | 4,5 | 3,0 | 5,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 3,0 | 2,0 | 5,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 4,5 | 3,0 | 5,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | - | 80 | 3,0 | 2,0 | 5,5 |
| M10 | - | 90 | 3,0 | 2,0 | 6,5 |
| M12 | - | 100 | 2,5 | 1,5 | 9,0 |
| M16 | - | 100 | 4,5 | 3,0 | 9,0 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 3,5 | 2,5 | 5,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 3,5 | 2,5 | 5,0 |
| | SH 16x130 / SH 16x130/330 | 130 | 5,0 | 3,5 | 5,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 3,5 | 2,5 | 6,0 |
| | SH 16x130 / SH 16x130/330 | 130 | 5,0 | 3,5 | 6,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 3,5 | 2,5 | 6,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130 / 200 | 5,0 | 3,5 | 6,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pełnej glinianej Mz-DF
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 13

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana HLz-16DF

Tabela C23: Opis

| | |
|--|-----------------------------------|
| Typ cegły | Cegła pustakowa gliniana HLz-16DF |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 0,83 |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 6, 9, 12 lub 14 |
| Norma | EN 771-1 |
| Producent (kod kraju) | np. Unipor (DE) |
| Wymiary cegły [mm] | 497 x 240 x 238 |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe |

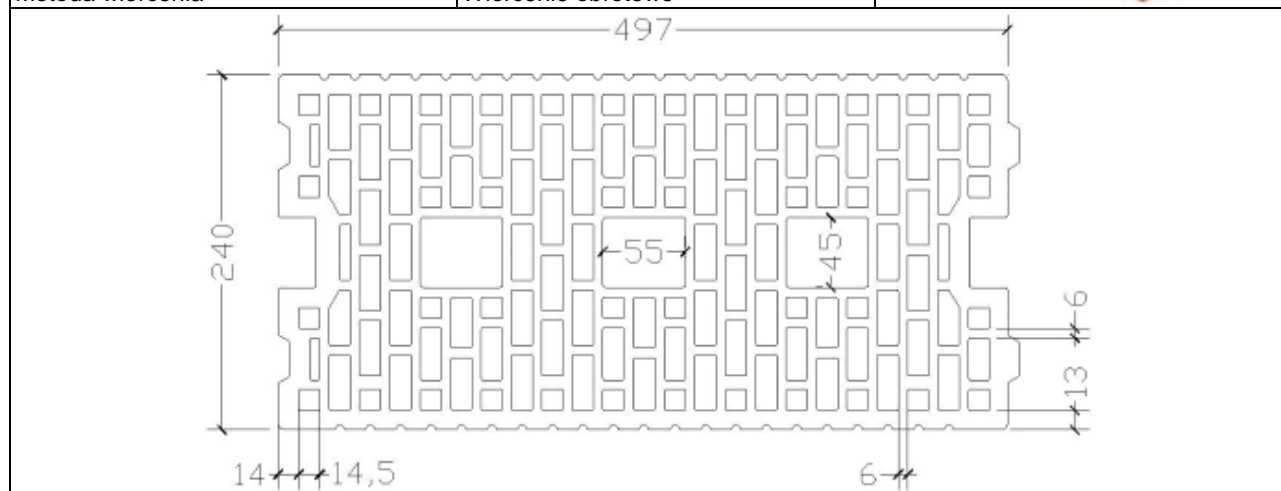
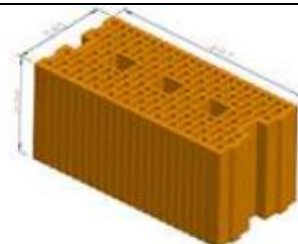


Tabela C24: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | h_{ef} | | $C_{min} = C_{cr}$ | $S_{cr} = S_{min II}$ | |
| | | | | [mm] | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 497 | 238 | 6 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 497 | 238 | 6 |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |
| | SH 20x200 | 200 | | | | |

Tabela C25: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,27 | 0,55 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 1,02 | 1,53 |
| 85 | | 0,55 | 1,10 | | 2,14 | 3,22 |
| 130 ; 200 | | 0,19 | 0,38 | | 2,26 | 3,39 |

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej HLz-16DF
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 14

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej HLz-16DF

Tabela C26: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm] | Nośność charakterystyczna | | |
|--|-----------------------|---|---|------------------------------|---|
| | | | Kategoria użytkowa d/d; w/d; w/w | | |
| | | | 40°C / 24°C $N_{Rk}^{1)}$ | 80°C / 50°C $N_{Rk}^{1)}$ | Dla wszystkich temp. $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| | | | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,2 | 0,75 | 2,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 4,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,5 | 1,5 | 4,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 6,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,5 | 1,5 | 6,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 4,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130/ 200 | 2,5 | 1,5 | 6,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,2 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 4,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,0 | 2,0 | 5,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,0 | 2,0 | 5,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 5,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,0 | 2,0 | 7,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,0 | 2,0 | 7,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 2,5 | 2,0 | 5,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130/ 200 | 3,0 | 2,0 | 7,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 5,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,5 | 6,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,5 | 6,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 6,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,5 | 8,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,5 | 8,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 3,5 | 2,0 | 6,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130/ 200 | 3,5 | 2,5 | 8,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 2,0 | 6,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,5 | 6,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,5 | 6,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,5 | 2,0 | 6,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,5 | 2,5 | 9,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,5 | 2,5 | 9,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 3,5 | 2,0 | 6,0 |
| | SH 20x130 / SH 20x200 | 130/ 200 | 3,5 | 2,5 | 9,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

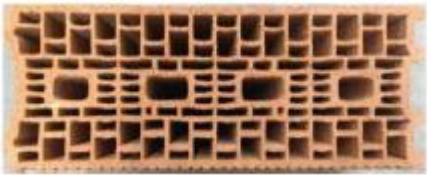
**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej HLz-16DF
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 15

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Porotherm Homebric

Tabela C27: Opis

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Typ cegły | Cegła pustakowa gliniana Porotherm Homebric |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 0,68 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 6, 8 lub 10 | |
| Norma | EN 771-1 | |
| Producent (kod kraju) | np. Wienerberger (FR) | |
| Wymiary cegły [mm] | 500 x 200 x 299 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

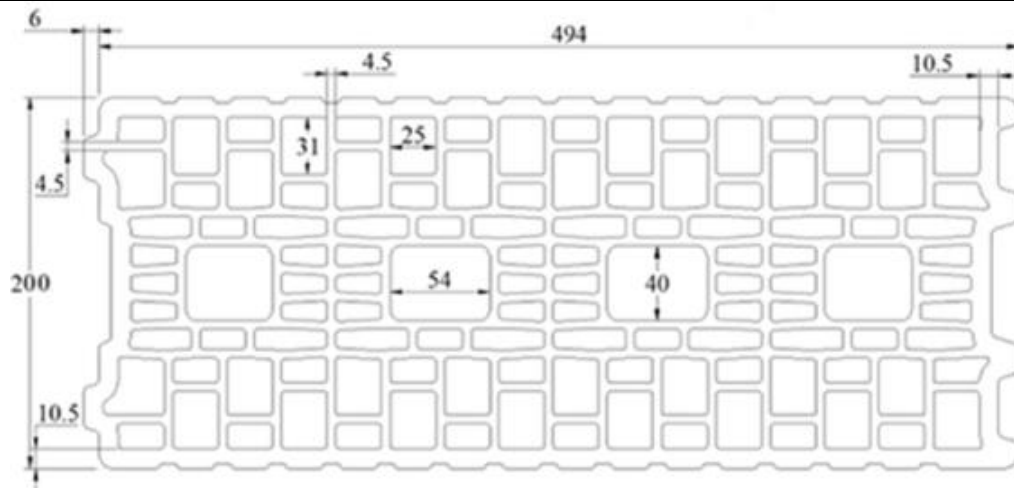


Tabela C28: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|
| | | | | $S_{cr} = S_{min II}$ | $S_{min I}$ | |
| | | h_{ef} | $c_{min} = c_{cr}$ | [mm] | | $T_{inst,max}$ |
| | | | | | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 500 | 299 | 2 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | 6 |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 6 | | |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |

Tabela C29: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,65 | 1,29 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 1,26 | 1,89 |
| 85 | | 0,52 | 1,04 | | 1,89 | 2,84 |
| 130 | | 0,45 | 0,90 | | 1,48 | 2,23 |

System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Porotherm Homebric
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 16

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Porotherm Homebric

Tabela C30: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|--|---------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | h_{ef} | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| | | [mm] | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,9 | 0,75 | 2,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 2,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 2,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,2 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,0 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 3,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 3,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,2 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 4,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,0 | 1,2 | 4,0 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 4,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,0 | 1,2 | 4,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

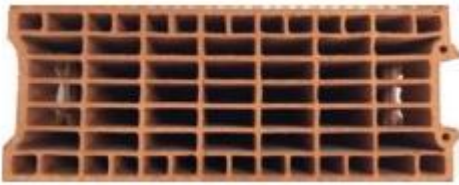
**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Porotherm Homebric
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 17

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana BGV Thermo

Tabela C31: Opis

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| Typ cegły | Cegła pustakowa gliniana BGV Thermo |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 0,62 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 4, 6 lub 10 | |
| Norma | EN 771-1 | |
| Producent (kod kraju) | np. Leroux (FR) | |
| Wymiary cegły [mm] | 500 x 200 x 314 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

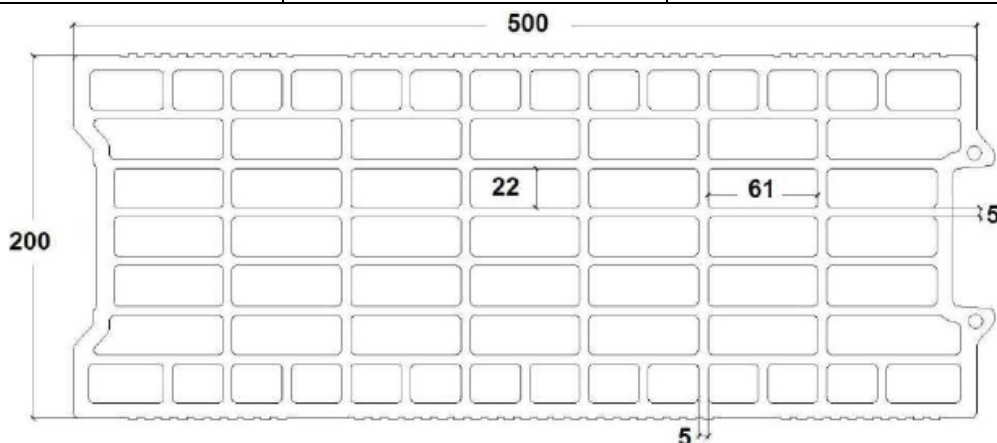


Tabela C32: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia h_{ef} | Odległość od krawędzi podłoża $c_{min} = c_{cr}$ | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania $T_{inst,max}$ |
|------------------|---------------|-----------------------------------|---|-----------------------|-------------|---|
| | | | | $s_{cr} = s_{min II}$ | $s_{min I}$ | |
| | | | | [mm] | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 500 | 314 | 2 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 500 | 314 | 4 |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |

Tabela C33: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|---|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,27 | 0,54 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 1,21 | 1,81 |
| 85 | | 0,39 | 0,77 | | 2,00 | 3,01 |
| 130 | | 0,16 | 0,32 | | 1,60 | 2,39 |

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej BGV Thermo

Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 18

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej BGV Thermo

Tabela C34: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|--|---------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | h_{ef} | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| | | [mm] | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,5 | 0,4 | 2,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 0,75 | 0,5 | 2,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 0,9 | 0,75 | 2,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 0,9 | 0,75 | 2,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 0,75 | 0,5 | 2,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,2 | 0,75 | 2,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,2 | 0,75 | 2,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 0,75 | 0,5 | 2,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,2 | 0,75 | 2,5 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 2,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,2 | 0,75 | 2,5 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,6 | 0,5 | 2,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,2 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,2 | 0,9 | 3,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,9 | 0,6 | 3,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,9 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 3,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 3,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C


**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej BGV Thermo
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 19

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Calibric Th

Tabela C35: Opis

| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| Typ cegły | Cegła pustakowa gliniana Calibric Th |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 0,62 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 6, 9 lub 12 | |
| Norma | EN 771-1 | |
| Producent (kod kraju) | np. Terreal (FR) | |
| Wymiary cegły [mm] | 500 x 200 x 314 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

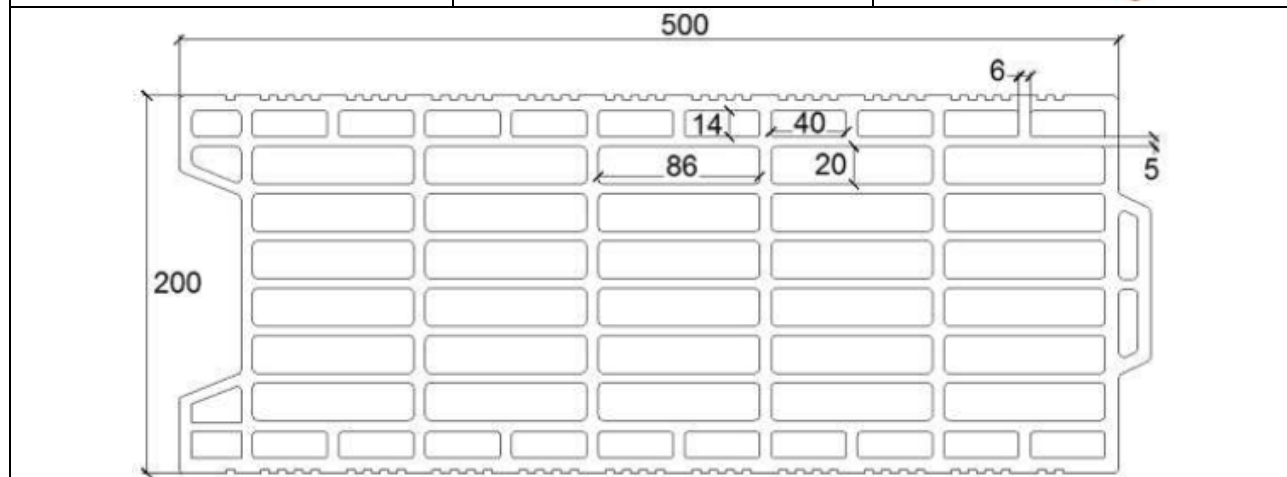


Tabela C36: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | h_{ef} | | $C_{min} = C_{cr}$ | $S_{cr} = S_{min II}$ | $S_{min \perp}$ |
| | | [mm] | | | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 500 | 314 | 2 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 500 | 314 | 2 |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |

Tabela C37: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,48 | 0,96 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 1,18 | 1,78 |
| 85 | | 0,49 | 0,98 | | 2,20 | 3,30 |
| 130 | | 0,37 | 0,74 | | 2,31 | 3,46 |

System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Calibric Th

Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 20

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Calibric Th

Tabela C38: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|--|---------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| h_{ef} [mm] | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ | [kN] | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,75 | 0,5 | 2,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 0,75 | 0,5 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 0,9 | 0,6 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 0,9 | 0,6 | 3,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 0,75 | 0,5 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 0,9 | 0,6 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 0,9 | 0,6 | 3,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 0,75 | 0,5 | 6,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 0,9 | 0,6 | 6,0 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 6,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,2 | 0,75 | 6,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,9 | 0,6 | 3,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 4,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,2 | 0,75 | 4,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,2 | 0,75 | 4,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 4,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,2 | 0,9 | 4,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,2 | 0,9 | 4,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 7,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,2 | 0,9 | 7,5 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 7,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 7,5 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,9 | 0,75 | 4,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 0,9 | 0,75 | 5,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,2 | 0,9 | 5,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,2 | 0,9 | 5,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 0,9 | 0,75 | 5,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 5,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 0,9 | 5,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 0,9 | 0,75 | 8,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 8,5 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 1,2 | 8,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 8,5 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C


System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Calibric Th
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 21

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Urbanbric

Tabela C39: Opis

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Typ cegły | Cegła pustakowa gliniana Urbanbric |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 0,74 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 6 lub 9 | |
| Norma | EN 771-1 | |
| Producent (kod kraju) | np. Imerys (FR) | |
| Wymiary cegły [mm] | 560 x 200 x 274 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

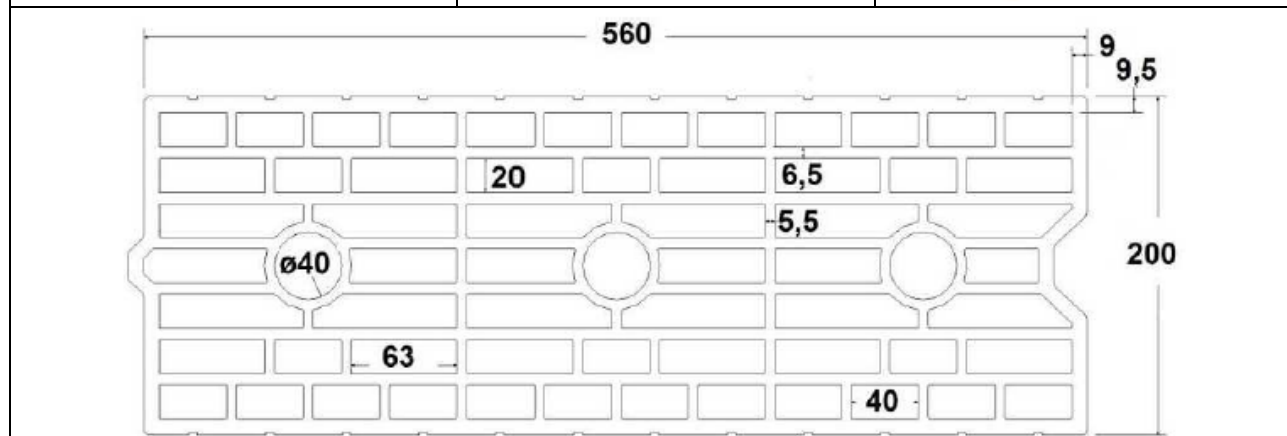


Tabela C40: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia h_{ef} | Odległość od krawędzi podłoża $c_{min} = c_{cr}$ | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm] |
|------------------|---------------|-----------------------------------|---|-----------------------|-------------|---|
| | | | | $s_{cr} = s_{min II}$ | $s_{min I}$ | |
| | | | | [mm] | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 560 | 274 | 2 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 560 | 274 | 2 |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |

Tabela C41: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|---|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,34 | 0,67 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,71 | 1,06 |
| 85 | | 0,52 | 1,04 | | 1,37 | 2,06 |
| 130 | | 0,62 | 1,24 | | 1,62 | 2,44 |

System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Urbanbrick
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 22

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Urbanbrick

Tabela C42: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm] | Nośność charakterystyczna | | |
|---|---------------|---|---|-----------------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa d/d w/d w/w | | |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | | $C_{min} = C_{cr}$ | $S_{cr} = S_{min,II}$ | $S_{min,I}$ |
| | | | [Nm] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,9 | 0,75 | 3,0 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 1,2 | 0,75 | 4,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 4,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 1,2 | 0,9 | 3,5 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 4,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,0 | 1,5 | 4,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,0 | 1,5 | 4,5 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 1,5 | 0,9 | 5,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,0 | 1,5 | 5,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C


System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Urbanbrick
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 23

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Blocchi Leggeri

Tabela C43: Opis

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Typ cegły | Cegła pustakowa gliniana Blocchi Leggeri |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 0,55 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 4, 6 lub 8 | |
| Norma | EN 771-1 | |
| Producent (kod kraju) | np. Wienerberger (IT) | |
| Wymiary cegły [mm] | 250 x 120 x 250 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

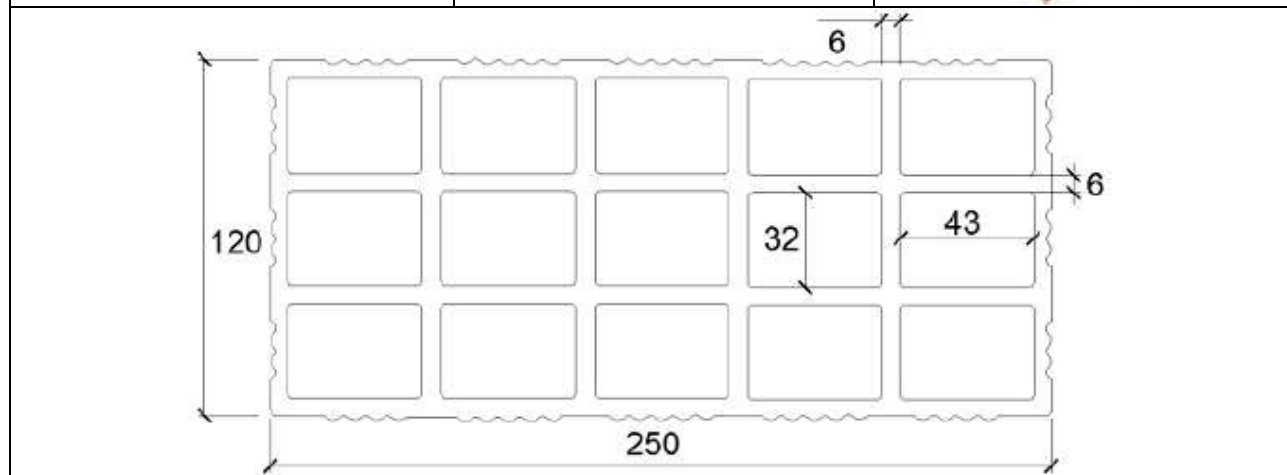


Tabela C44: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|---------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|
| | | | | $S_{cr} = S_{min II}$ | $S_{min I}$ | |
| | | | | [mm] | | h_{ef} |
| | | | | | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 250 | 250 | 4 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| | SH 16x130/330 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 120 | 250 | 250 | 4 |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |
| | SH 20x200 | 200 | | | | |

Tabela C45: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,32 | 0,64 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 1,16 | 1,74 |
| 85 | | 0,26 | 0,53 | | 2,52 | 3,78 |
| 130 ; 200 | | 0,32 | 0,64 | | 2,52 | 3,78 |

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Brocchi Leggeri
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 24

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Blocchi Leggeri

Tabela C46: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|---|---------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d w/d w/w | | |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| hef | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ | | |
| [mm] | [kN] | | | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,4 | 0,3 | 2,0 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | 0,4 | 0,3 | 2,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 0,5 | 0,3 | 2,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 0,5 | 0,3 | 2,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 0,4 | 0,3 | 2,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 0,5 | 0,3 | 2,0 |
| | SH 20x200 | 200 | 0,5 | 0,3 | 2,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,5 | 0,3 | 2,0 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | 0,5 | 0,3 | 2,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 0,6 | 0,4 | 2,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 0,6 | 0,4 | 2,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 0,5 | 0,3 | 2,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 0,6 | 0,4 | 2,5 |
| | SH 20x200 | 200 | 0,6 | 0,4 | 2,5 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,6 | 0,4 | 2,5 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | 0,6 | 0,4 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 0,6 | 0,5 | 2,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 0,6 | 0,5 | 2,5 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 0,6 | 0,4 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 0,6 | 0,5 | 3,0 |
| | SH 20x200 | 200 | 0,6 | 0,5 | 3,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C


System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Blocchi Leggeri
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 25

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Doppio Uni

Tabela C47: Opis

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| Typ cegły | Cegła pustakowa gliniana Doppio Uni |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 0,92 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 10, 16, 20 lub 28 | |
| Norma | EN 771-1 | |
| Producent (kod kraju) | np. Wienerberger (IT) | |
| Wymiary cegły [mm] | 250 x 120 x 120 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

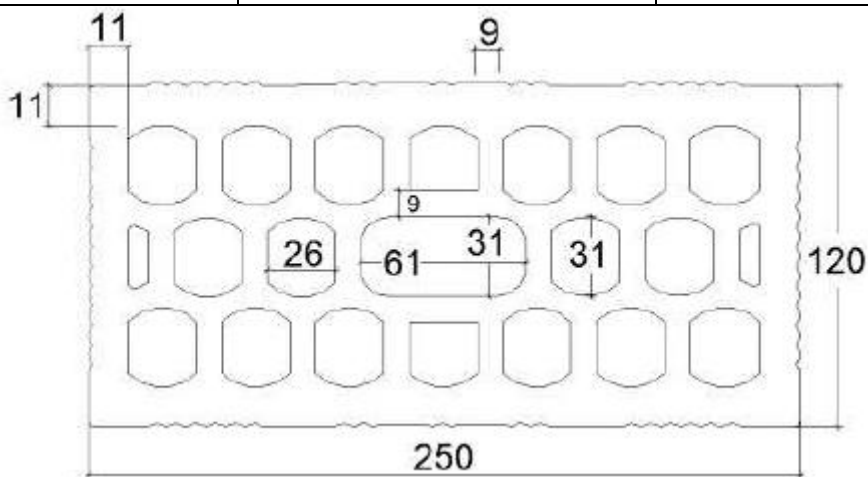


Tabela C48: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|
| | | | | $S_{cr} = S_{min II}$ | S_{min-L} | |
| | | h_{ef} | $C_{min} = C_{cr}$ | [mm] | | h_{ef} |
| | | | | | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 250 | 120 | 4 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 250 | 120 | 4 |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |
| | SH 20x200 | 200 | | | | |

Tabela C49: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,54 | 1,08 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 1,63 | 2,45 |
| 85 | | 0,17 | 0,34 | | 1,75 | 2,63 |
| 130 ; 200 | | 0,54 | 1,08 | | 1,75 | 2,63 |

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Doppio Uni
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 26

Typ cegły: Cegła pustakowa gliniana Doppio Uni

Tabela C50: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|--|---------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | h_{ef} | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| | | [mm] | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12xB0 | B0 | 0,9 | 0,6 | 2,0 |
| M8 / M10 | SH 16xB5 | B5 | 0,9 | 0,6 | 2,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 0,9 | 0,6 | 2,0 |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 0,9 | 0,6 | 2,0 |
| | SH 20xB5 | B5 | 1,2 | 0,75 | 2,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,2 | 0,75 | 2,0 |
| | SH 20x200 | 200 | 1,2 | 0,75 | 2,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12xB0 | B0 | 0,9 | 0,75 | 2,5 |
| M8 / M10 | SH 16xB5 | B5 | 1,2 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,2 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,2 | 0,9 | 2,5 |
| M12 / M16 | SH 20xB5 | B5 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| | SH 20x200 | 200 | 1,5 | 0,9 | 2,5 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12xB0 | B0 | 1,2 | 0,75 | 3,0 |
| M8 / M10 | SH 16xB5 | B5 | 1,2 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| M12 / M16 | SH 20xB5 | B5 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| | SH 20x200 | 200 | 1,5 | 0,9 | 3,0 |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12xB0 | B0 | 1,5 | 0,9 | 3,5 |
| M8 / M10 | SH 16xB5 | B5 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 1,5 | 1,2 | 3,5 |
| M12 / M16 | SH 20xB5 | B5 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 20x200 | 200 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C


System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla cegły pustakowej glinianej Doppio Uni
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 27

Typ cegły: Bloczek pustakowy z betonu lekkiego Bloc creux B40

Tabela C51: Opis

| | | |
|--|--|--|
| Typ cegły | Bloczek pustakowy z betonu lekkiego Bloc creux B40 |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 0,8 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 4 | |
| Norma | EN 771-3 | |
| Producent (kod kraju) | np. Sepa (FR) | |
| Wymiary cegły [mm] | 494 x 200 x 190 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

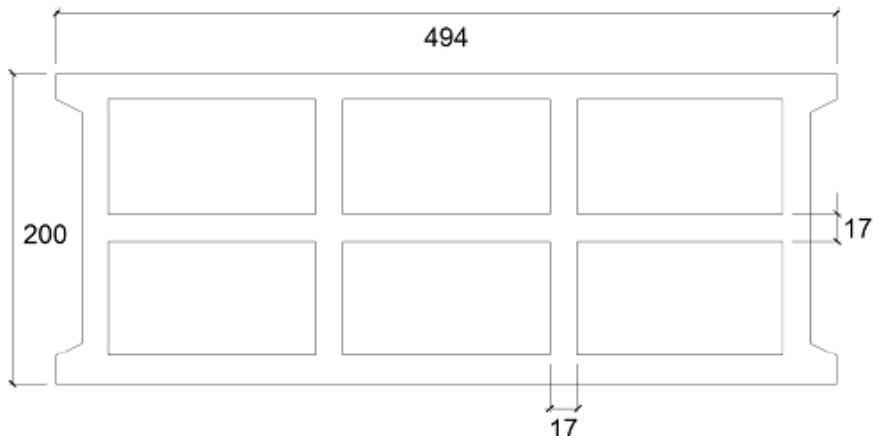


Tabela C52: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | h_{ef} | | $C_{min} = C_{cr}$ | $S_{cr} = S_{min II}$ | |
| | | | | [mm] | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 100 | 494 | 190 | 2 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | | | | |
| | SH 16x130 | 130 | | | | |
| M12 / M16 | SH 16x130/330 | 130 | 120 | 494 | 190 | 2 |
| | SH 20x85 | 85 | | | | |
| | SH 20x130 | 130 | | | | |

Tabela C53: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,14 | 0,29 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,25 | 0,37 |
| 85 | | 0,45 | 0,90 | | 0,98 | 1,47 |
| 130 | | 0,61 | 1,22 | | 1,10 | 1,65 |

System iniekcyjny Friulsider do muru KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla bloczka pustakowego z betonu lekkiego Bloc creux B40
 Opis cegły, rysunek,
 Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 28

Typ cegły: Bloczek pustakowy z betonu lekkiego Bloc creux B40

Tabela C54: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|---|---------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| | | h_{ef} | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ |
| | | [mm] | [kN] | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 0,4 | 0,3 | 1,2 |
| | SH 16x85 | 85 | 0,6 | 0,5 | 3,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 0,6 | 0,5 | 3,0 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 0,9 | 0,6 | 3,0 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla bloczka pustakowego z betonu lekkiego Bloc creux B40
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 29

Typ cegły: Bloczek pełny z betonu lekkiego

Tabela C55: Opis


| | | |
|--|---------------------------------|---|
| Typ cegły | Bloczek pełny z betonu lekkiego |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm ³] | 0,63 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²] | 2 | |
| Norma | EN 771-3 | |
| Producent (kod kraju) | np. Bisotherm (DE) | |
| Wymiary cegły [mm] | 300 x 123 x 248 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

Tabela C56: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | Maks. moment dokręcania |
|---------------|--------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| | | h_{ef} | $c_{min} = c_{cr}$ | $s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$ | $T_{inst,max}$ |
| [mm] | | | | | [Nm] |
| M8 | - | 80 | 120 | 240 | 6 |
| M10 | - | 90 | 135 | 270 | |
| M12 | - | 100 | 150 | 300 | 10 |
| M16 | - | 100 | 150 | 300 | 14 |

Tabela C57: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,64 | 1,28 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,50 | 0,75 |
| 90 | | 0,70 | 1,41 | | 0,68 | 1,03 |
| 100 | | 0,21 | 0,42 | | 0,54 | 0,81 |

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla bloczka pełnego z betonu lekkiego
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 30

Typ cegły: Bloczek pełny z betonu lekkiego

Tabela C58: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|---|---------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d w/d w/w | | |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| h_{ef} | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ | | |
| [mm] | [kN] | | | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | - | 80 | 2,0 | 1,5 | 3,0 |
| M10 | - | 90 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| M12 | - | 100 | 2,0 | 1,5 | 4,0 |
| M16 | - | 100 | 2,0 | 1,5 | 4,0 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C


**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla bloczka pełnego z betonu lekkiego LAC
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 31

Typ cegły: Bloczek pustakowy z betonu lekkiego - Leca Lex harkko RUH-200

Tabela C59: Opis

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Typ cegły | Bloczek pustakowy z betonu lekkiego Leca Lex harkko RUH-200 |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 0,7 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 2,7 | |
| Norma | EN 771-3 | |
| Producent (kod kraju) | np. Saint-Gobain Weber (Fin) | |
| Wymiary cegły [mm] | 498 x 200 x 195 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

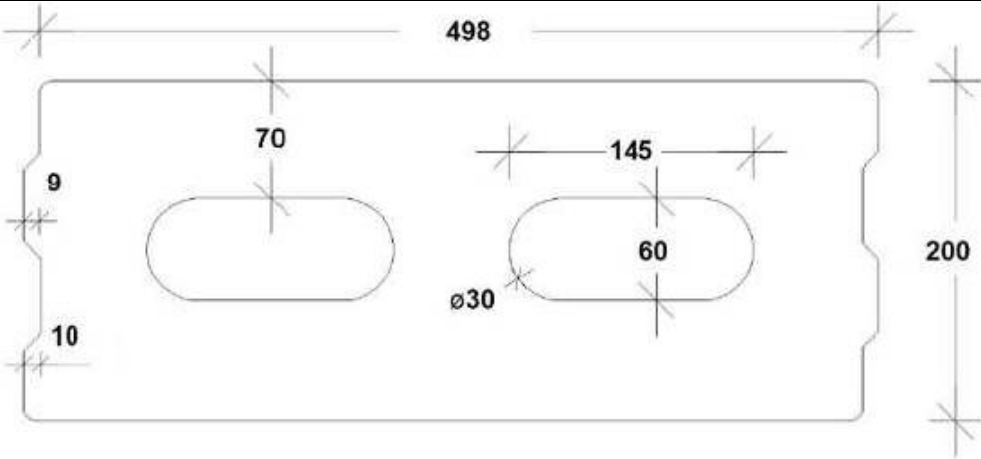


Tabela C60: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| | | h_{ef} | $c_{min} = c_{cr}$ | $s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$ | | $T_{inst,max}$ |
| | | | | [mm] | | [Nm] |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 120 | 498 | 195 | 8 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | 127 | | | |
| | SH 16x130 | 130 | 195 | | | |
| | SH 16x130/330 | 130 | 195 | | | |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 127 | | | |
| | SH 20x130 | 130 | 195 | | | |

Tabela C61: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,11 | 0,22 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,47 | 0,70 |
| 85 | | 0,11 | 0,23 | | 0,38 | 0,57 |
| 130 | | 0,10 | 0,20 | | 0,56 | 0,85 |

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla bloczka pustakowego z betonu lekkiego LECA LEX harkko RUH-200

Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 32

Typ cegły: Bloczek pustakowy z betonu lekkiego – Leca Lex harkko RUH-200

Tabela C62: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|---|---------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| h_{ef} | $N_{Rk}^{1)}$ | $N_{Rk}^{1)}$ | $V_{Rk,b}^{2)}$ | | |
| [mm] | [kN] | | | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 2,7 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 2,0 | 1,2 | 2,5 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,2 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |
| M12 | SH 20x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |
| M16 | SH 20x85 | 85 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 2,5 | 1,5 | 3,5 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla bloczka pustakowego z betonu lekkiego LECA LEX harkko
RUH-200
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym
Przemieszczenia

Załącznik C 33

Typ cegły: Bloczek pełny z betonu lekkiego - Leca Lex harkko RUH-200 kulma

Tabela C63: Opis


| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Typ cegły | Bloczek pełny z betonu lekkiego Leca Lex harkko RUH-200 kulma |  |
| Gęstość nasypowa [kg/dm³] | 0,78 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] | 3 | |
| Norma | EN 771-3 | |
| Producent (kod kraju) | np. Saint-Gobain Weber (Fin) | |
| Wymiary cegły [mm] | 498 x 200 x 195 | |
| Metoda wiercenia | Wiercenie obrotowe | |

Tabela C64: Parametry montażu (rozstaw i odległość od krawędzi)

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Głębokość zakotwienia | Odległość od krawędzi podłoża | Rozstaw | Maks. moment dokręcania |
|------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| | | | $C_{min} = C_{Cr}$ | $S_{Cr} = S_{min II} = S_{min L}$ | $T_{inst,max}$ |
| | | h_{ef} | [mm] | | [Nm] |
| M8 | - | 80 | 120 | 240 | 6 |
| M10 | - | 90 | 135 | 270 | 12 |
| M12 | - | 100 | 150 | 300 | 14 |
| M16 | - | 100 | 150 | 300 | 16 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 120 | 240 | 8 |
| M8 / M10 | SH 16x85 | 85 | 127 | 255 | |
| | SH 16x130 | 130 | 195 | 390 | 16 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 195 | 390 | 16 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 127 | 255 | 12 |
| | SH 20x130 | 130 | 195 | 390 | 16 |

Tabela C65: Przemieszczenia

| Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} | N | δ_{N0} | $\delta_{N\infty}$ | V | δ_{V0} | $\delta_{V\infty}$ |
|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| [mm] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [mm] | [mm] |
| 80 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,09 | 0,18 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$ | 0,48 | 0,72 |
| 85 | | 0,07 | 0,15 | | 0,77 | 1,15 |
| 90 | | 0,13 | 0,26 | | 0,26 | 0,39 |
| 100 | | 0,13 | 0,23 | | 0,36 | 0,54 |
| 130 | | 0,10 | 0,21 | | 0,68 | 1,01 |

**System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester**

Własności użytkowe dla bloczka pełnego z betonu lekkiego LECA LEX harkko RUH-200 Kulma
Opis cegły, rysunek,
Parametry montażu i przemieszczenia

Załącznik C 34

Typ cegły: Bloczek pełny z betonu lekkiego – Leca Lex harkko RUH-200 kulma

Tabela C66: Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

| Rozmiar kotwy | Tuleja | Efektywna głębokość zakotwienia | Nośność charakterystyczna | | |
|---|----------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------|
| | | | Kategoria użytkowa | | |
| | | | d/d | w/d | w/w |
| | | | 40°C / 24°C | 80°C / 50°C | Dla wszystkich temp. |
| h_{ef} | $N_{Rk}^{(1)}$ | $N_{Rk}^{(1)}$ | $V_{Rk,bz}^{(2)}$ | | |
| [mm] | [kN] | | | | |
| Wytrzymałość na ściskanie $f_b \geq 3,0 \text{ N/mm}^2$ | | | | | |
| M8 | - | 80 | 2,0 | 1,2 | 3,0 |
| M10 | - | 90 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| M12 | - | 100 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| M16 | - | 100 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| M8 | SH 12x80 | 80 | 2,0 | 1,2 | 3,0 |
| | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| M10 | SH 16x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 3,5 |
| | SH 16x130 | 130 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| | SH 16x130/330 | 130 | 3,0 | 2,0 | 4,0 |
| M12 / M16 | SH 20x85 | 85 | 2,0 | 1,5 | 4,5 |
| | SH 20x130 | 130 | 3,0 | 2,0 | 4,5 |

¹⁾ Przy projektowaniu wg ETAG 029, Załącznik C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; N_{Rks} wg Tabeli C2 Załącznik C2; Kalkulacja $N_{Rk,pb}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

²⁾ Kalkulacja $V_{Rk,s}$ patrz Załącznik C 2, Tabela C2; Kalkulacja $V_{Rk,pb}$ i $V_{Rk,c}$ patrz ETAG 029, Załącznik C

System iniekcyjny Friulsider do muru
KEM UP + Polyester

Własności użytkowe dla bloczka pełnego z betonu lekkiego LECA LEX harkko
RUH-200 Kulma
Nośność charakterystyczna pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym

Załącznik C 35