



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1305 wydanie 1

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

Hilti (Poland) Sp. z o.o.
ul. Puławska 491, 02-844 Warszawa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1305 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Tworzywowo-metalowe łączniki Hilti HRD

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

25 marca 2025 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 25 marca 2020 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje tworzywowo-metalowe łączniki Hilti HRD (oznaczenie typu wyrobu), produkowane przez Hilti (Poland) Sp. z o.o., ul. Puławska 491, 02-844 Warszawa, w zakładzie produkcyjnym w Niemczech.

Łączniki Hilti HRD występują w następujących odmianach:

- HRD-UGT 14, wg rys. A1,
- HRD-UGS 14, wg rys. A2.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną składają się z tulei tworzywowej i stalowego elementu rozporowego, w postaci wkręta gwintowanego. Wymiary łączników Hilti HRD podano na rys. A3 ÷ A4 oraz w tablicy A1.

Tuleje łączników Hilti HRD są wykonane z poliamidu (PA66-I), materiału pierwotnego, charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), wg normy PN-EN ISO 11357-1:2016, zgodną ze wzorem ustalonym w procedurze Krajowej Oceny Technicznej.

Trzpienie łączników Hilti HRD są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, klasy nie niższej niż 6,8 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013, i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , wg normy PN-EN ISO 4042:2018 lub PN-EN ISO 2081:2018.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Tworzywowo-metalowe łączniki Hilti HRD są przeznaczone do wykonywania wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych statycznie obciążonych elementów budowlanych, w podłożach z:

- betonu zwykłego klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016,
- cegieł ceramicznych pełnych, według normy PN-EN 771-1+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) i gęstości objętościowej nie mniejszej niż 1800 kg/m³,
- cegieł ceramicznych drażonych (tzw. „cegły dziurawek”), według normy PN-EN 771-1+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3,5 N/mm² (klasy nie niższej niż 3,5), gęstości objętościowej nie mniejszej niż 910 kg/m³ i grubości ścianki 15 mm,
- elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego, według normy PN-EN 771-4+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 4,0 N/mm² (klasy nie niższej niż 4) i gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 700 kg/m³.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki Hilti HRD należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników Hilti HRD, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe:

- 1,80 w przypadku wrywania z podłoża z betonu zwykłego,
- 2,50 w przypadku wrywania z podłoża z cegieł ceramicznych pełnych i drażonych,
- 2,00 w przypadku wrywania z podłoża z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- 1,25 w przypadku ścinania, niezależnie od podłoża.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników Hilti HRD podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łączników Hilti HRD wierce się w podłożu otwór i osadza w nim tuleję tworzywową. Następnie wkręca się do tulei trzpień stalowy, powodując dociśnięcie korpusu do powierzchni wewnętrznej otworu i powstanie trwałego zakotwienia łącznika.

Łączniki Hilti HRD powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

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

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników Hilti HRD na wyrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników. Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 5 µm na trzpieniach stalowych, zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników Hilti HRD wykonuje się zgodnie z ETAG 020:2012, na łącznikach osadzonych w podłożu opisanym w Załączniku C.

3.2.2. Trwałość łączników. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Tworzywowo-metalowe łączniki Hilti HRD powinny być dostarczane w kompletach oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

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

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,

- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania Krajowej Oceny Technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2020/1305 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

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

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

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

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

5.2. Badanie typu

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

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

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

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

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników.

5.5. Częstotliwość badań

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

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

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1305 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk tworzywowo-metalowych łączników Hilti HRD, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1305 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1305 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1305 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 286). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZK00-02899/19/R70NZK. Raport z badań łączników tworzywowo-metalowych HRD-UGT 14, HRD-UGS 14. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2020 r.
- 2) LOK00-02899/14/R29OSK. Raport z badań: kotwa Hilti do ram HRD 14. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2014 r.
- 3) LOK00-02899/14/R31OSK. Raport z badań: łączniki rozporowe HRD. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2014 r.

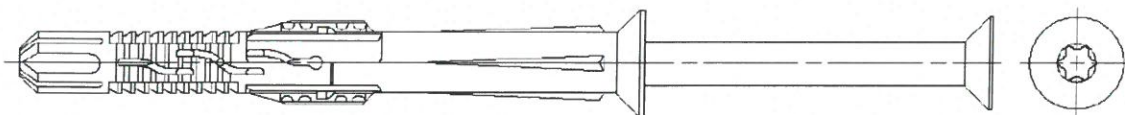
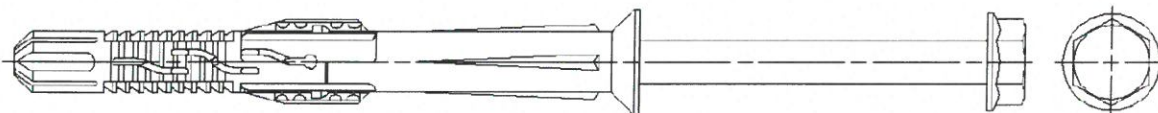
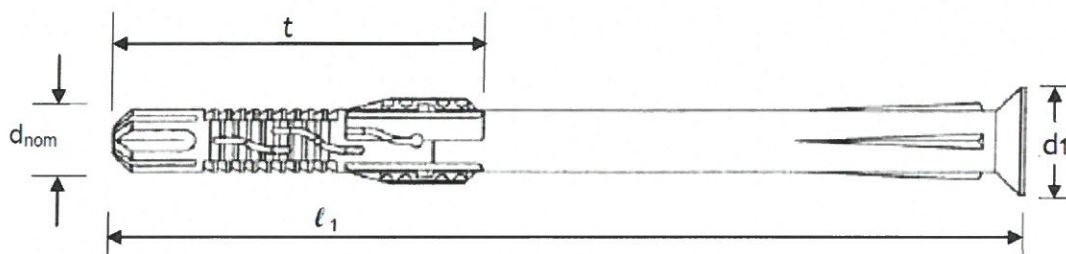
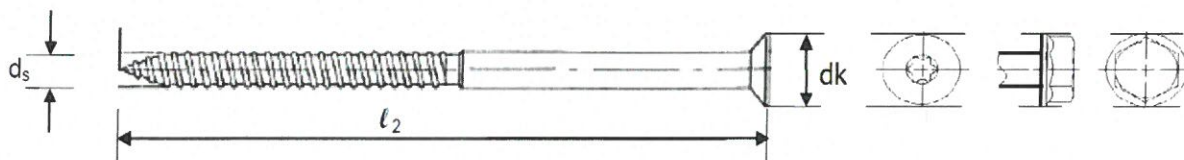
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 11357-1:2016	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 4042:2018	<i>Części złączne Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>

PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
ETAG 020:2012	<i>Plastic anchors for multiple use in concrete and masonry for non-structural applications</i>
AT-15-9445/2015	<i>Tworzywowo-metalowe łączniki HRD-UGT 14 i HRD-UGS 14</i>

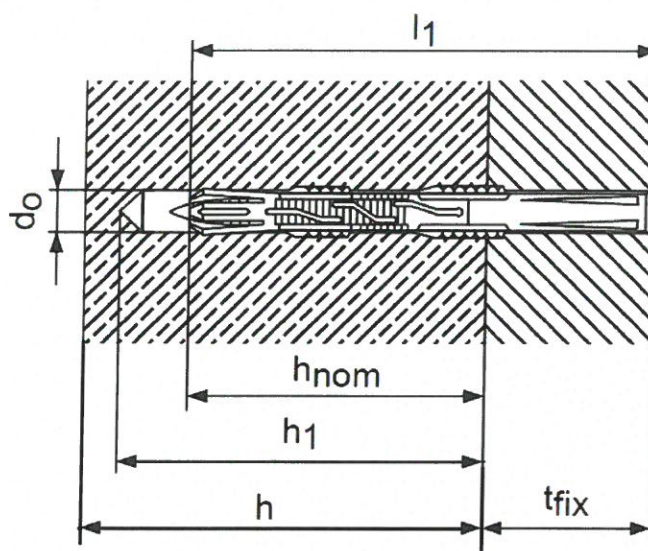
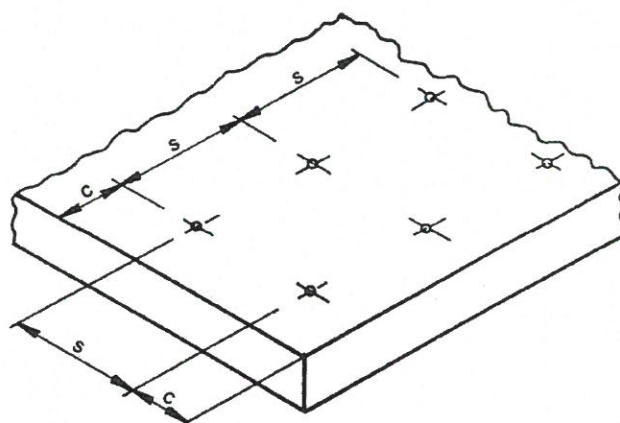
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary elementów składowych łączników Hilti HRD	9
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników Hilti HRD	11
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników Hilti HRD	12

Załącznik A.

Rys. A1. Łącznik HRD-UGT 14

Rys. A2. Łącznik HRD-UGS14

Rys. A3. Elementy składowe łączników Hilti HRD – tuleja tworzywowa

Rys. A4. Elementy składowe łączników Hilti HRD – trzpień stalowy

Tablica A1. Wymiary tworzywowo-metalowych łączników Hilti HRD

Poz.	Rodzaj łącznika	l ₁ , mm	l ₂ , mm	d _{nom} , mm	d _k , mm	d ₁ , mm	t, mm	d _s , mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	HRD-UGT 14x80/10 HRD-UGS 14x80/10	80	85	13,8	21,5	24	70	9,8
2	HRD-UGT 14x110/10 HRD-UGS 14x110/10	110	115				81,1	
3	HRD-UGT 14x140/10 HRD-UGS 14x140/10	140	145					
4	HRD-UGT 14x160/10 HRD-UGS 14x160/10	160	165					
5	HRD-UGT 14x180/10 HRD-UGS 14x180/10	180	185					
6	HRD-UGT 14x200/10 HRD-UGS 14x200/10	200	205					
7	HRD-UGT 14x230/10 HRD-UGS 14x230/10	230	235					
8	HRD-UGT 14x270/10 HRD-UGS 14x270/10	270	275					
9	HRD-UGT 14x310/10 HRD-UGS 14x310/10	310	315					
10	HRD-UGT 14x350/10 HRD-UGS 14x350/10	350	355					
Dopuszczalne odchyłki wymiarów:		±1,5	±2,0	±0,2	±1,0	-	poz. 1: ±1,0 poz. 2 ÷ 10: ±0,5	poz. 1: -1,0 poz. 2 ÷ 9: -0,4 poz. 10: ±0,4

Załącznik B.

Rysunek B1. Parametry montażu łączników Hilti HRD

Rysunek B2. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych Hilti HRD w podłożu
 s – rozstaw osiowy łączników, c – odległość łącznika od krawędzi podłoża

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych Hilti HRD

Poz.	Parametr	HRD-UGT 14 HRD-UGS 14
1	2	3
1	Średnica otworu d_o , równa nominalnej średnicy wiertła d_{nom} , mm	14
2	Minimalna głębokość wierconego otworu h_1 , mm	85
3	Efektywna głębokość zakotwienia łącznika h_{ef} , mm	70
4	Grubość mocowanego elementu, t_{fix}	10 ÷ 280
5	Minimalny rozstaw łączników s , mm - dla podłoży betonowych - dla pozostałych podłoży	150 250
6	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c , mm	100
7	Minimalna grubość podłoża h , mm	120

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników Hilti HRD na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ oraz na ścinanie $V_{R,k}$

Poz.	Oznaczenie łącznika	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$, kN i ścinanie $V_{R,k}$, kN ($N_{R,k} = V_{R,k}$)
1	2	3	4
1	HRD-UGT 14	Beton zwykły ¹⁾	8,0
2		Cegła ceramiczna pełna ²⁾	8,5
3	HRD-UGS 14	Cegła dziurawka ³⁾	2,5
4		Autoklawizowany beton komórkowy ⁴⁾	3,0

¹⁾ beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016
²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 15, o gęstości $\geq 1800 \text{ kg/m}^3$, według normy PN-EN 771-1+A1:201
³⁾ cegła dziurawka klasy 3,5, o gęstości $\geq 910 \text{ kg/m}^3$, według normy PN-EN 771-2+A1:2015, grubość ścianki 15 mm
⁴⁾ beton komórkowy klasy 4, o gęstości $\geq 700 \text{ kg/m}^3$, według normy PN-EN 771-4+A1:2015