



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/0896 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:

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0896 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Stalowe łączniki rozporowe R-XPT-HD

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

9 grudnia 2024 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 9 grudnia 2019 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

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są stalowe łączniki rozporowe R-XPT-HD typów R-XPT-HD-06, R-XPT-HD-08, R-XPT-HD-10, R-XPT-HD-12, R-XPT-HD-16, R-XPT-HD-20 i R-XPT-HD-24, produkowane przez RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Łączniki R-XPT-HD składają się z częściowo nagwintowanego trzpienia zakończonego z jednej strony ściętym stożkiem, tulei rozporowej, nakrętki sześciokątnej i podkładki. Stalowa tuleja jest rozprężana na skutek wkręcania stalowego elementu rozporowego, który dociska tuleję do ścianki otworu wywierconego w podłożu.

Trzpienie nagwintowane łączników R-XPT-HD są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, o wytrzymałości na rozciąganie $R_m \geq 400$ MPa i granicy plastyczności $R_e \geq 300$ MPa. Tuleje rozporowe są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, gatunku DC03 według normy PN-EN 10139:2016. Nakrętki są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych 5 według normy PN-EN ISO 898-2:2012. Podkładki są wykonane ze stali zwykłej, węglowej według normy PN-EN 10139:2016. Trzpienie, nakrętki i podkładki pokryte są powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 30 μm , nanoszoną metodą ogniową, według normy PN-EN ISO 1461:2011. Tuleje rozporowe pokryte są powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 8 μm , nanoszoną metodą elektrolityczną, według normy PN-EN ISO 2081:2018.

Kształt i wymiary łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Odchyłki wymiarów stalowych elementów rozporowych odpowiadają klasie średniokładnej m według normy PN-EN 22768-1:1999, a w zakresie wymiarów gwintów normie PN-ISO 965-2:2001.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe R-XPT-HD są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu zwykłego, zbrojonego lub niezbrojonego, niezarysowanego, klasy C20/25 + C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, stalowe łączniki rozporowe objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie z podłoża i ścinanie podano w Załączniku C, a parametry montażu i rozmieszczenia łączników w Załączniku B.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników rozporowych R-XPT-HD należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe: 2,52 w przypadku wrywania z podłoża i 1,25 w przypadku ścinania.

W celu osadzenia łącznika rozporowego wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu. Otwór należy wiercić prostopadle do podłoża, a następnie wyczyścić z pyłu. Łącznik powinien dać się wprowadzić w otwór lekkimi uderzeniami młotka. Dokręcenie nakrętki powoduje przesuwanie się trzpienia na zewnątrz otworu, rozwieranie porożcinanych części tulei i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Montaż powinien być wykonywany przy użyciu klucza dynamometrycznego. Należy zwrócić

uwagę, aby po rozprężeniu łącznika podkładka pod nakrętkę była silnie dociśnięta do mocowanego elementu.

Stalowe łączniki rozporowe R-XPT-HD powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

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 na wyrywanie z podłoża i ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników. Powłoka cynkowa o grubości według p. 1 zapewnia trwałość łączników ze stali zwykłej węglowej, 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 wykonuje się na łącznikach osadzonych w podłożach wg p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającą stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

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

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób oznakowania 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-2019/0896 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 producenta, 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 1 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-2019/0896 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników rozporowych R-XPT-HD, 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-2019/0896 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 266, z późniejszymi zmianami) 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-2019/0896 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0896 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 2017 r., poz. 776, z późniejszymi

zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) Raporty z badań z dnia 20.09.2018 r. i 24.06.2019 r. Laboratorium RAWLPLUG, Wrocław, 2018 i 2019 r.
- 2) LOK00-02328/15/R62OSK. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice, 2014 r.
- 3) LOK00-02328/13/R46OSK. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice, 2014 r.

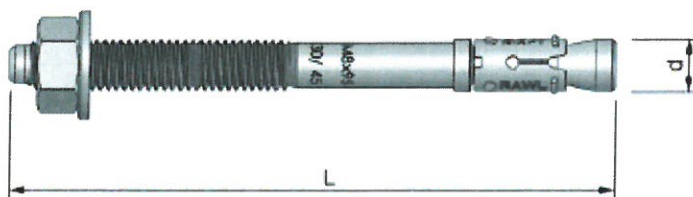
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN 10139:2016	<i>Taśma wąska niepowlekana walcowana na zimno ze stali niskowęglowych, przeznaczona do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniodokładna</i>
PN-EN ISO 898-2:2012	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej. Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 1461:2011	<i>Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN ISO 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>

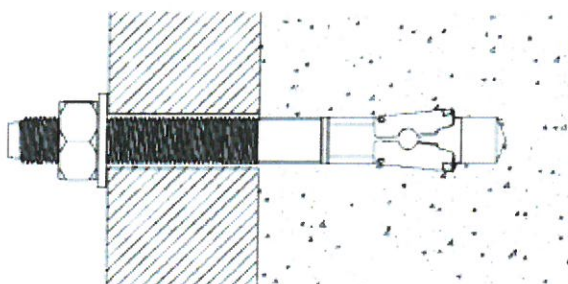
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
AT-15-9326/2014	<i>Stalowe łączniki rozporowe R-XPT-HD</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary stalowych łączników rozporowych R-XPT-HD	9
Załącznik B.	Parametry rozmieszczenia i montażu stalowych łączników rozporowych R-XPT-HD.....	11
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań stalowych łączników rozporowych R-XPT-HD.....	13



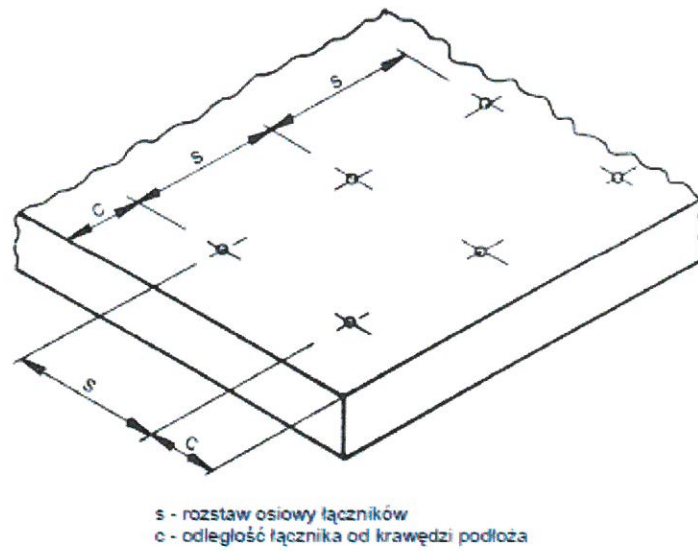
Rysunek A1. Stalowy łącznik rozporowy R-XPT-HD



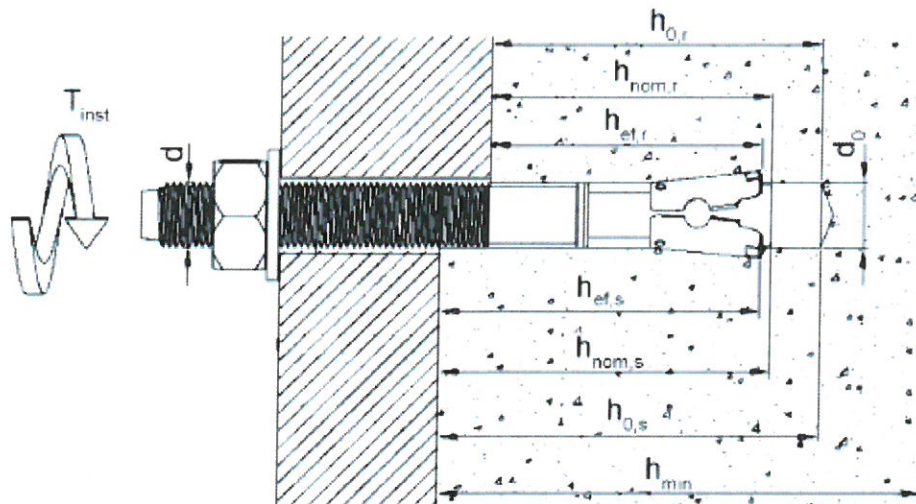
Rysunek A2. Mocowanie z zastosowaniem łącznika rozporowego R-XPT-HD

Tablica A1. Wymiary stalowych łączników rozporowych R-XPT-HD

Poz.	Oznaczenie gwintu łącznika	Typ łącznika	Oznaczenie łącznika	Wymiary łącznika	
				Długość, L	Średnica, d, mm
1	2	3	4	5	6
1	M6	R-XPT-HD-06	R-XPT-HD-06050/10	50	6
			R-XPT-HD-06085/25	85	
			R-XPT-HD-06100/40	100	
2	M8	R-XPT-HD-08	R-XPT-HD-08050/5	50	8
			R-XPT-HD-08060/10	60	
			R-XPT-HD-08065/15	65	
			R-XPT-HD-08075/10	75	
			R-XPT-HD-08080/15	80	
			R-XPT-HD-08095/30	95	
			R-XPT-HD-08115/50	115	
			R-XPT-HD-08140/75	140	
3	M10	R-XPT-HD-10	R-XPT-HD-10065/5	65	10
			R-XPT-HD-10080/10	80	
			R-XPT-HD-10095/25	95	
			R-XPT-HD-10115/45	115	
			R-XPT-HD-10130/60	130	
			R-XPT-HD-10140/70	140	
4	M12	R-XPT-HD-12	R-XPT-HD-12080/5	80	12
			R-XPT-HD-12100/5	100	
			R-XPT-HD-12120/25	120	
			R-XPT-HD-12125/30	125	
			R-XPT-HD-12135/40	135	
			R-XPT-HD-12150/55	150	
			R-XPT-HD-12180/85	180	
			R-XPT-HD-12220/125	220	
5	M16	R-XPT-HD-16	R-XPT-HD-16100/5	100	16
			R-XPT-HD-16105/10	105	
			R-XPT-HD-16125/5	125	
			R-XPT-HD-16140/20	140	
			R-XPT-HD-16150/30	150	
			R-XPT-HD-16180/60	180	
			R-XPT-HD-16220/100	220	
6	M20	R-XPT-HD-20	R-XPT-HD-20125/5	125	20
			R-XPT-HD-20160/20	160	
			R-XPT-HD-20200/60	200	
7	M24	R-XPT-HD-24	R-XPT-HD-24260/100	260	24



Rysunek B1. Rozmieszczenie łączników rozporowych R-XPT-HD w podłożu



Rysunek B2. Parametry montażu łączników rozporowych R-XPT-HD

Tablica B1. Parametry rozmieszczenia w podłożu łączników rozporowych R-XPT-HD

Poz.	Typ łącznika	Minimalny rozstaw osiowy łączników s_{min} , mm ⁽¹⁾	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c_{min} , mm ⁽²⁾
1	2	3	4
1	R-XPT-HD-06	45	50
		40	45
2	R-XPT-HD-08	50	40
		45	40
3	R-XPT-HD-10	55	50
		55	65
4	R-XPT-HD-12	75	65
		100	100
5	R-XPT-HD-16	90	80
		100	100
6	R-XPT-HD-20	140	100
		125	125
7	R-XPT-HD-24	180	200
		160	160

(¹) – standardowy rozstaw $s_{min,s}$ (wartość górna) i zredukowany rozstaw $s_{min,r}$ (wartość dolna)
(²) – standardowa odległość $c_{min,s}$ (wartość górna) i zredukowana odległość $c_{min,r}$ (wartość dolna)

Tablica B2. Parametry montażu łączników rozporowych R-XPT-HD

Poz.	Typ łącznika	Minimalna średnica otworu d_o równa średnicy wiertła d_{cut} , mm	Minimalna głębokość otworu h_o , mm ⁽¹⁾	Głębokość osadzenia łącznika h_{nom} , mm ⁽²⁾	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	Moment dokręcenia T_{min} , Nm
1	2	3	4	5	6	7
1	R-XPT-HD-06	6	55	50	100	5
			35	30	100	
2	R-XPT-HD-08	8	60	55	100	15
			45	40	100	
3	R-XPT-HD-10	10	65	59	120	30
			55	49	120	
4	R-XPT-HD-12	12	85	80	140	50
			65	60	140	
5	R-XPT-HD-16	16	105	100	180	100
			85	80	180	
6	R-XPT-HD-20	20	125	119	200	200
			105	99	200	
7	R-XPT-HD-24	24	140	135	230	300
			125	120	230	

(¹) – standardowa głębokość $h_{o,s}$ (wartość górna) i zredukowana głębokość $h_{o,r}$ (wartość dolna)
(²) – standardowa głębokość $h_{nom,s}$ (wartość górna) i zredukowana głębokość $h_{nom,r}$ (wartość dolna)

Tablica C1. Nośności charakterystyczne łączników R-XPT-HD na wrywanie z podłoża i ścinanie

Poz.	Typ łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm ⁽²⁾	Nośność charakterystyczna, kN	
				na wrywanie z podłoża, N_{Rk}	na ścinanie, V_{Rk}
1	2	3	4	5	6
1	R-XPT-HD-06	Beton zwykły niezarysowany klasy C20/25 ⁽¹⁾	42	6,85	5,50
			22	2,98	
2	R-XPT-HD-08	W przypadku betonu klas wyższych niż C20/25 wartości nośności charakterystycznych N_{Rk} podane w kolumnie 5 należy pomnożyć przez niżej podane współczynniki zwiększające Ψ_c :	47	9,72	10,10
			32	6,05	
3	R-XPT-HD-10		49	12,61	16,00
			39	8,87	
4	R-XPT-HD-12		68	20,17	23,30
			48	12,87	
5	R-XPT-HD-16	dla betonu klasy	85	27,59	43,00
		Ψ_c	65	19,36	
6	R-XPT-HD-20	C30/37	99	35,02	67,40
		C40/50	79	28,05	
7	R-XPT-HD-24	C50/60	112	41,89	97,10
			97	35,36	

⁽¹⁾ według normy PN-EN 206+A1:2016
⁽²⁾ standardowa głębokość zakotwienia $h_{ef,s}$ (wartość górna) i zredukowana głębokość zakotwienia $h_{ef,r}$ (wartość dolna)

