



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2

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

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

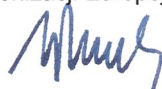
Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

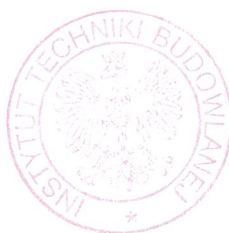
Stalowe łączniki rozporowe R-XPT

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

7 listopada 2029 r.

DYREKTOR
z up.
Zastępcą Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Pańek



Warszawa, 7 listopada 2024 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2 zawiera 11 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2019/1019 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

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 R-XPT, typów R-XPT-06, R-XPT-08 i R-XPT-24, produkowane przez RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Łączniki R-XPT 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.

Trzpień nagwintowany i tuleje rozporowe łączników R-XPT są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, o wytrzymałości na rozciąganie $R_m \geq 430$ MPa i granicy plastyczności $R_e \geq 300$ MPa. Nakrętki i podkładki są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych 6.8 według normy PN-EN ISO 898-2:2012. Łączniki R-XPT pokryte są powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , nanoszona 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 są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu zwykłego, niezarysowanego, zbrojonego lub niezbrojonego, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A2:2021.

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 należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe: 2,5 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 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 nie mniejszej niż 5 µm na łącznikach R-XPT 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 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, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

3.2.2. Trwałość łączników. Badanie grubości powłoki 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 niezmiennosć 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 2023 r., poz. 873).

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-2019/1019 wydanie 2),
- 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 2023 r., poz. 873) 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 1.

Tablica 1

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Kształt i wymiary	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Grubość powłoki cynkowej	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Nośności charakterystyczne zamocowań łączników	Raz na 5 lat
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2019/1019 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników rozporowych R-XPT, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2 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 2021 r., poz. 1213) 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-2019/1019 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1019 wydanie 2 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 2023 r., poz. 1770). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.7. 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

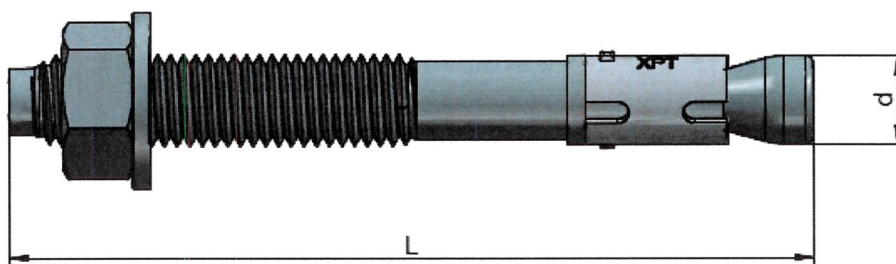
- 1) Raporty z badań bieżących. Laboratorium RAWLPLUG, Wrocław 04-08.2024 r.
- 2) 014/O/NLB/2022. Raport z badań. Laboratorium RAWLPLUG, Wrocław 2022 r.
- 3) Raport z badań z dnia 20.09.2018 r. Laboratorium RAWLPLUG, Wrocław 2018 r.
- 4) LOK00-02328/13/R45OSK. Sprawozdanie z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2014 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

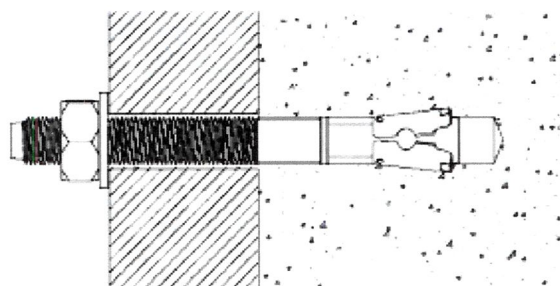
PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna</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 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. Pomiar 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>
ITB-KOT-2019/1019 wydanie 1	<i>Stalowe łączniki rozporowe R-XPT</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary stalowych łączników rozporowych R-XPT.....	8
Załącznik B.	Parametry rozmieszczenia i montażu stalowych łączników rozporowych R-XPT	9
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań stalowych łączników rozporowych R-XPT	11



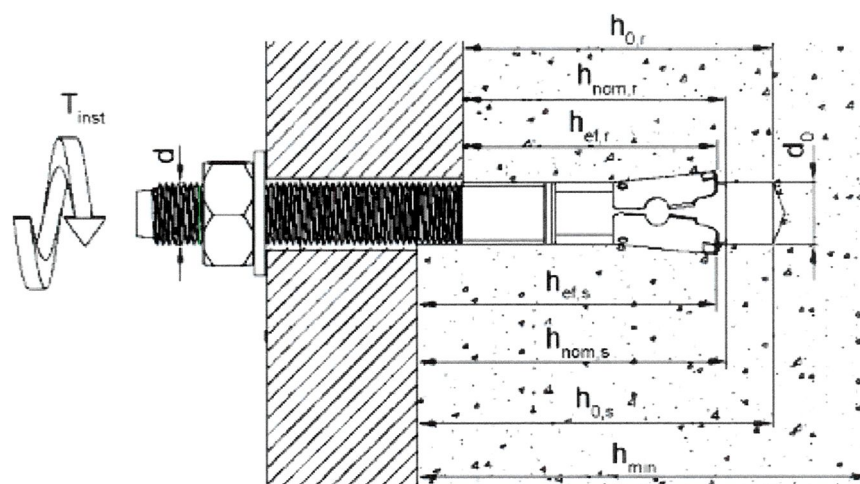
Rysunek A1. Łącznik rozporowy R-XPT



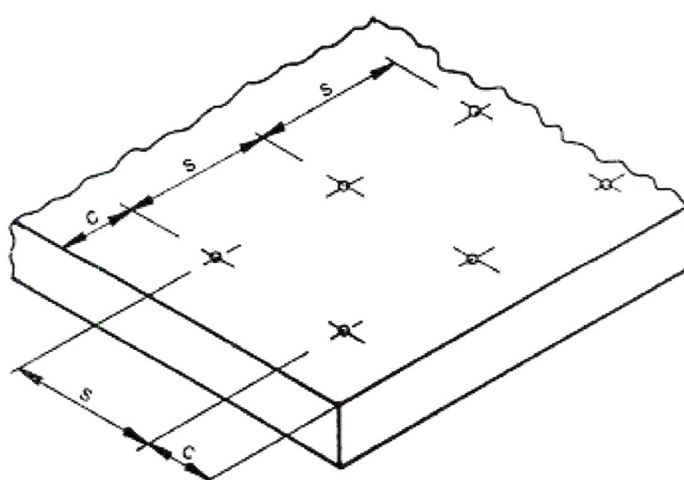
Rysunek A2. Mocowanie z zastosowaniem łączników rozporowych R-XPT

Tablica A1. Wymiary stalowych łączników rozporowych R-XPT

Poz.	Rodzaj łącznika	Oznaczenie gwintu łącznika	Oznaczenie łącznika	Wymiary łącznika, mm	
				Długość, L	Średnica, d
1	2	3	4	5	6
1	R-XPT-06	M6	R-XPT-06050/10	50	6
			R-XPT-06065/5	65	
			R-XPT-06085/25	85	
			R-XPT-06100/40	100	
2	R-XPT-08	M8	R-XPT-08050/5	50	8
3	R-XPT-24	M24	R-XPT-24180/20	180	24
			R-XPT-24260/100	260	
			R-XPT-24300/140	300	



Rysunek B1. Parametry montażu łączników rozporowych R-XPT



s - rozstaw osiowy łączników
c - odległość łącznika od krawędzi podłoża

Rysunek B2. Rozmieszczenie łączników rozporowych R-XPT w podłożu

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych R-XPT
– standardowa głębokość zakotwienia

Poz.	Parametry	Rodzaj łącznika		
		R-XPT-06	R-XPT-08	R-XPT-24
1	2	3	4	5
1	Minimalna średnica otworu d_o równa średnicy wiertła d_{cut} , mm	6	8	24
2	Moment dokręcania T_{inst} , Nm	5	15	300
3	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef,s}$, mm	42	47	112
4	Głębokość osadzenia łącznika $h_{nom,s}$, mm	50	55	135
5	Minimalna głębokość otworu $h_{o,s}$, mm	55	60	140
6	Minimalna grubość podłoża $h_{min,s}$, mm	100	100	230
7	Minimalny rozstaw osiowy łączników $s_{min,s}$, mm	45	50	180
8	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{min,s}$, mm	50	40	200

Tablica B2. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych R-XPT
– zredukowana głębokość zakotwienia

Poz.	Parametry	Rodzaj łącznika		
		R-XPT-06	R-XPT-08	R-XPT-24
1	2	3	4	5
1	Minimalna średnica otworu d_o równa średnicy wiertła d_{cut} , mm	6	8	24
2	Moment dokręcania T_{inst} , Nm	5	15	300
3	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef,r}$, mm	22	32	97
4	Głębokość osadzenia łącznika $h_{nom,r}$, mm	30	40	120
5	Minimalna głębokość otworu $h_{o,r}$, mm	35	45	125
6	Minimalna grubość podłoża $h_{min,r}$, mm	100	100	230
7	Minimalny rozstaw osiowy łączników $s_{min,r}$, mm	40	45	160
8	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{min,r}$, mm	45	40	160

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

Poz.	Rodzaj łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna, kN	
				na wyrywanie z podłoża, N_{Rk}	na ścinanie, V_{Rk}
1	2	3	4	5	6
1	R-XPT-06	Beton zwykły niezarysowany klasy C20/25 ⁽¹⁾ 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 :	42 ⁽²⁾	8,67	5,50
			22 ⁽³⁾	4,27	
2	R-XPT-08	dla betonu klasy	47 ⁽²⁾	6,39	10,10
			32 ⁽³⁾		
3	R-XPT-24	Ψ_c	112 ⁽²⁾	38,14	97,10
		C30/37			
		C40/50	97 ⁽³⁾	31,92	
		C50/60			

⁽¹⁾ według normy PN-EN 206+A2:2021

⁽²⁾ standardowa efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef,s}$

⁽³⁾ zredukowana efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef,r}$