

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr POHLCON/JDSD/03-05/2024

1. Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

Trzpień dylatacyjny JDSD oraz tuleje dylatacyjne JDSDQ i JDSDQ+
20HF, 25 HF, 30HF, 45HF, 60HF, 90HF, 120HF, 130, 150, 400, 450

2. Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:

Trzpień dylatacyjny JDSD, JDSDQ i JDSDQ+

3. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

Trzpień dylatacyjny JDSD, JDSDQ i JDSDQ+ są przeznaczone do przenoszenia sił ścinających, powstających w miejscach dylatacji elementów żelbetowych.

Trzpień dylatacyjny JDSD, JDSDQ i JDSDQ+ mogą być stosowane w elementach żelbetowych, w których klasa betonu jest nie niższa niż C20/25 wg normy PN-EN 206+A2:2021, a szerokość szczeliny dylatacyjnej jest nie większa niż 60 mm.

4. Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:

PohlCon GmbH
Nobelstraße 51
D-12057 Berlin, Niemcy
W zakładach produkcyjnych w Polsce

5. Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony:

PFEIFER Polska Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 68
55-330 Krępiec

6. Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: 2+

7. Krajowa specyfikacja techniczna:

7a: Polska Norma wyrobu: nie dotyczy

7b. Krajowa ocena techniczna:

ITB-KOT-2019/0798 wydanie 3: Trzpień dylatacyjny JDSD, JDSDQ i JDSDQ+

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej:

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu:

Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Certyfikacji, AC 020; 020-UWB-0970/Z

8. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Deklarowane właściwości użytkowe					
Nośności obliczeniowe na ścinanie połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+.	Według załącznika 1 Tablice C1 - C4					
Zdolność trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+ do przemieszczeń poziomych	<p>W przypadku trzpieni JDSD, JDSDQ i JDSDQ+ możliwe są przemieszczenia podłużne (równoległe) w ilości nieograniczonej, przy zachowaniu nośności według załącznika 1 Tablica C1</p> <p>W przypadku trzpieni dylatacyjnych JDSDQ+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przemieszczenia poprzeczne (prostopadłe do osi trzpienia, długotrwałe, monotonicznie zmienne, np. powstałe na skutek skurczu/pełzania betonu lub zmian temperatury) w ilości nieograniczonej (nośności wg tablicy według załącznika 1 Tablica C1), - przemieszczenia cykliczne w kierunku poprzecznym, w liczbie nie większej niż 50 cykli (w obliczeniach projektowych należy przyjmować mniejszą z nośności według załącznika 1 Tablice C1 oraz C5 					
Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej żelbetowych płyt stropowych i ścian żelbetowych	Rodzaj trzpienia	Rodzaj połączenia	Maksymalna szerokość złącza f, mm	Uszczelnienie złącza liniowego ¹⁾	Min. grubość elementu / odległość osiowa zbrojenia, mm	Klasa odporności ogniowej ²⁾
	JDSD JDSDQ JDSDQ+	strop - strop	60	wkładki ogniochronne JBRM (wg tablicy D1) + wełna mineralna + Sikasil®-670 Fire	strop: 200 / 25	REI 60
		strop - ściana	60		strop: 200 / 40	REI 120
					strop: 200 / 25 ściana: 160 / 25	REI 60
					strop: 200 / 40 ściana: 160 / 35	REI 120
ściana - ściana	50	ściana: 160 / 25	REI 60			
				ściana: 160 / 35	REI 120	
<p>1) Złącze liniowe uszczelnione wkładkami JBRM i wełną mineralną o gęstości co najmniej 60 kg/m³, a widoczne powierzchnie uszczelnione wyrobem Sikasil®-670 Fire według ETA-20/1114, o grubości równej 0,8 szerokości złącza. Jeśli sumaryczna wysokość wkładki JBRM i uszczelnienia Sikasil®-670 Fire jest większa niż wysokość złącza liniowego, należy skrócić wysokość wkładki (uszczelnienie Sikasil®-670 Fire należy stosować bez zmiany jego grubości).</p> <p>2) Podane klasy odporności ogniowej wg normy PN-EN 13501-2:2016 dotyczą stropów i ścian, pod warunkiem spełnienia kryteriów podanych w kolumnie 6-tej tablicy oraz wymagań normy PN-EN 1992-1-2:2008/A1:2010.</p>						
Trwałość trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+	Trwałość zapewniona poprzez zastosowanie gatunków stali nierdzewnej 1.4301, 1.4571, 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 lub 1.4307 wg normy PN-EN 10088-1:2014					

9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.

PFEIFER

POLSKA SP. Z O.O.

55-330 Krępiec k. Wrocławia, ul. Wrocławska 68

Tel. +48 71 30 23 300 E-mail: sekretariat@pfeifer.pl

NIP 8942303420 REGON 931104641 KRS 0000125686

Mgr inż. Sławomir Śleziak
Kierownik działu Technicznego

Mgr inż. Jan Rybak
Pełnomocnik Zarządu ds. Zarządzania
Jakością

Krępiec, 2024-05-08
miejsce i data wystawienia

Tablica C1. Nośności obliczeniowe na ścinanie połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+, wynikające z warunku zniszczenia trzpieni

Oznaczenie trzpienia	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,s}$, kN				
	Szerokość szczeliny dylatacyjnej f , mm				
	20	30	40	50	60
Trzpień dylatacyjny JDSD ¹⁾					
JDSD 20 HF	75,4	50,3	37,7	30,2	25,1
JDSD 25 HF	110,1	75,1	56,3	45,0	37,5
JDSD 30 HF	143,6	101,8	76,3	61,1	50,9
JDSD 45 HF	188,0	139,6	104,7	83,8	69,8
JDSD 60 HF	238,1	184,9	139,4	111,5	92,9
JDSD 90 HF	293,9	235,8	181,0	144,8	120,6
JDSD 120 HF	470,8	401,8	332,8	268,6	223,9
JDSD 130	439,2	386,3	333,3	280,4	233,9
JDSD 150	657,9	594,4	530,8	467,3	403,8
JDSD 400	801,87	741,57	681,27	620,97	560,67
JDSD 450	1290,61	1215,24	1139,86	1064,49	989,11
Trzpień dylatacyjny JDSDQ ²⁾					
JDSDQ 20 HF	56,5	37,7	28,3	22,6	18,9
JDSDQ 25 HF	82,6	56,3	42,2	33,8	28,2
JDSDQ 30 HF	107,7	76,4	57,3	45,8	38,2
JDSDQ 45 HF	141,0	104,7	78,6	62,8	52,4
JDSDQ 60 HF	178,6	138,7	104,5	83,6	69,7
JDSDQ 90 HF	220,5	176,9	135,7	108,6	90,5
JDSDQ 120 HF	353,1	301,4	249,6	201,5	167,9
JDSDQ 130	329,4	289,7	250,0	210,3	175,4
JDSDQ 150	493,4	445,8	398,1	350,5	302,8
JDSDQ 400	721,7	667,4	613,1	558,9	504,6
JDSDQ 450	1161,6	1093,7	1025,9	958,0	890,2

¹⁾ w przypadku trzpieni JDSD uwzględniono współczynnik tarcia pomiędzy trzpieniem a tuleją $f_{\mu 01} = 0,9$
²⁾ w przypadku trzpieni JDSDQ uwzględniono współczynnik tarcia pomiędzy trzpieniem a tuleją $f_{\mu 02} = 0,81$
Współczynnik $f_{\mu 01}$ jest związany z przemieszczeniem w jednym kierunku, a współczynnik $f_{\mu 02}$ jest związany z równoczesnymi przemieszczeniami w dwóch, prostopadłych do siebie kierunkach.

Oznaczenie trzpienia	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,S}$, kN				
	Szerokość szczeliny dylatacyjnej f , mm				
	20	30	40	50	60
Trzpienie dylatacyjne JDSDQ+ ³⁾					
JDSDQ+ 20 HF	58,2	38,8	29,1	23,3	19,4
JDSDQ+ 25 HF	85,0	58,0	43,5	34,8	29,0
JDSDQ+ 30 HF	110,9	78,6	58,9	47,2	39,3
JDSDQ+ 45 HF	145,2	107,9	80,9	64,7	54,0
JDSDQ+ 60 HF	184,0	142,9	107,6	86,1	71,8
JDSDQ+ 90 HF	227,0	182,2	139,8	111,9	93,2
JDSDQ+ 120 HF	363,7	310,4	257,1	207,5	172,9
JDSDQ+ 130	339,3	298,4	257,5	216,6	180,7
JDSDQ+ 150	508,2	459,2	410,0	361,0	311,9
JDSDQ+ 400	721,68	667,41	613,14	558,87	504,60
JDSDQ+ 450	1161,55	1093,71	1025,87	958,04	890,20

³⁾ w przypadku trzpieni JDSDQ+ uwzględniono współczynnik tarcia pomiędzy trzpieniem a tuleją $f_{\mu 02} = 0,81$
Współczynnik $f_{\mu 01}$ jest związany z przemieszczeniem w jednym kierunku, a współczynnik $f_{\mu 02}$ jest związany z równoczesnymi przemieszczeniami w dwóch, prostopadłych do siebie kierunkach

Tablica C2. Nośności obliczeniowe na ścinanie połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+, wynikające z warunku lokalnego zniszczenia połączeń elementów żelbetowych ¹⁾ oraz wymagane przekroje zbrojenia dodatkowego elementów żelbetowych (rys. B1), przy szerokości szczeliny dylatacyjnej nie większej niż 20 mm

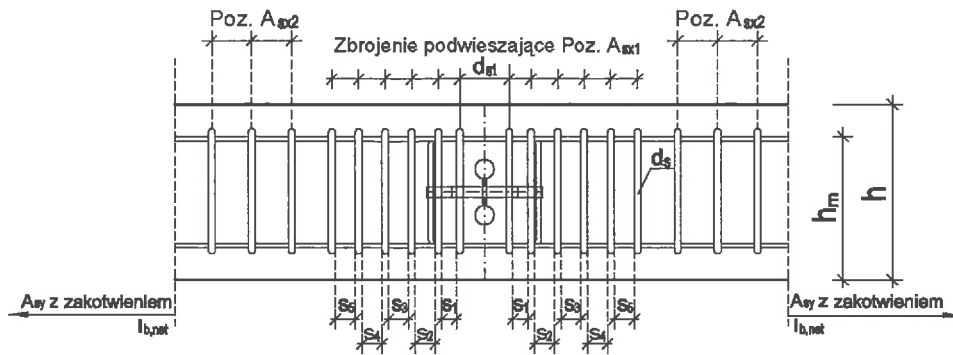
Oznaczenie trzpienia	Grubość elementu żelbetowego h, cm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,e}$, kN							A_{sx}		A_{sy} (zarówno górą jak i dołem)		Strzeżenie „Poz.1” wg rys. B1
		Klasa betonu elementu żelbetowego											
		C20/25	C20/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	A_{sx1}	A_{sx2}	A_{sy1}	A_{sy2}	
JDSD/Q/Q+ 20 HF	≥ 16	35,1	39,7	43,6	47,2	50,9	54,2	57,3	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 18	51,6	58,3	64,0	69,3	74,8	75,4	75,4	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 20	56,1	63,6	69,9	75,4	75,4	75,5	75,4	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 22	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	6 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 24	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	6 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
JDSD/Q/Q+ 25 HF	≥ 16	36,0	40,7	44,7	48,5	52,4	55,8	59,0	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 17	50,3	56,8	62,3	67,5	72,8	77,4	81,8	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 18	67,0	75,5	82,9	89,7	96,6	102,7	108,5	4 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 6
	≥ 20	72,6	82,1	90,1	97,6	105,5	110,1	110,1	4 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 6
	≥ 22	77,8	88,3	97,0	105,2	110,1	110,1	110,1	4 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 6
≥ 24	110,1	110,1	110,1	110,1	110,1	110,1	110,1	6 φ 14	2 φ 14	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 6	
JDSD/Q/Q+ 30 HF	≥ 18	52,0	58,8	64,5	69,9	75,5	80,4	85,0	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 20	71,7	81,1	89,1	96,5	104,2	110,9	117,3	4 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 8
	≥ 22	94,8	107,1	117,6	127,4	137,6	143,6	143,6	4 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 24	136,4	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 26	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
≥ 30	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8	
JDSD/Q/Q+ 45 HF	≥ 20	77,0	87,4	96,0	104,1	112,8	120,1	127,1	6 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 22	106,2	120,4	132,2	143,3	155,2	165,2	174,1	6 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 8
	≥ 24	140,1	158,7	174,3	188,0	188,0	188,0	188,0	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 26	149,6	169,9	186,8	188,0	188,0	188,0	188,0	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 60 HF	≥ 24	142,4	161,6	177,5	192,5	208,6	222,2	235,2	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 26	152,2	173,1	190,3	206,5	224,3	238,1	238,1	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	195,9	222,8	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	208,5	237,6	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 32	217,8	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 34	229,5	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8

¹⁾ lokalne zniszczenie połączeń elementów żelbetowych polegające na przebicciu w strefie trzpienia lub na wystąpieniu nadmiernego docisku trzpienia do krawędzi elementu żelbetowego, powodującego utratę przyczepności występującego tu zbrojenia

c.d. tablicy C2

Oznaczenie trzpienia	Grubość elementu żelbetowego h, cm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,c}$, kN							A_{sx}		A_{sy} (zarówno górą jak i dołem)		Strzeżenie „Poz.1” wg rys. B1
		Klasa betonu elementu żelbetowego									A_{sy1}	A_{sy2}	
		C20/25	C20/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	A_{sx1}	A_{sx2}			
JDSD/Q/Q+ 90 HF	≥ 24	113,0	128,8	141,6	153,7	167,3	178,4	189,3	6 φ 14	2 φ 14	1 φ 14	3 φ 14	1 φ 8
	≥ 26	147,9	168,3	185,1	200,9	218,4	232,8	246,7	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	190,5	216,8	238,4	258,7	281,1	293,9	293,1	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	203,9	232,5	255,8	277,7	293,9	293,9	293,9	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 32	213,9	244,2	268,7	291,9	293,9	293,9	293,9	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 35	263,5	293,9	293,9	293,9	293,9	293,9	293,9	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
	≥ 40	293,9	293,9	293,9	293,9	293,9	293,9	293,9	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 120 HF	≥ 28	185,5	211,2	232,2	252,0	274,0	292,1	309,5	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 30	199,5	227,7	250,4	272,0	296,3	316,0	335,1	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	4 φ 16	1 φ 10
	≥ 32	238,2	271,5	298,6	324,2	352,9	376,3	399,0	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	4 φ 16	1 φ 10
	≥ 34	252,4	288,2	317,0	344,4	375,4	400,5	424,8	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 36	290,2	328,8	361,2	391,5	423,8	451,2	470,8	8 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 10
	≥ 40	320,9	365,1	401,4	435,6	470,8	470,8	470,8	8 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 10
	≥ 42	388,4	441,5	470,8	470,8	470,8	470,8	470,8	10 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 10
JDSD/Q/Q+ 130	≥ 35	284,3	321,9	353,5	383,2	414,6	439,2	439,2	10 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 40	374,4	425,1	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	10 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 50	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 55	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 60	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	439,2	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 150	≥ 45	470,2	535,5	588,9	639,2	657,9	657,9	657,9	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 50	510,8	583,3	641,8	657,9	657,9	657,9	657,9	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 55	548,2	628,5	657,9	657,9	657,9	657,9	657,9	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 60	585,5	657,9	657,9	657,9	657,9	657,9	657,9	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 400	≥ 60	759,9	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 70	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 80	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	801,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 450	≥ 65	820,9	939,7	1 034,5	1 124,4	1 228,5	1 290,6	1 290,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 80	962,8	1 107,7	1 220,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 95	1 093,6	1 263,3	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 110	1 218,9	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 125	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	1 290,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12

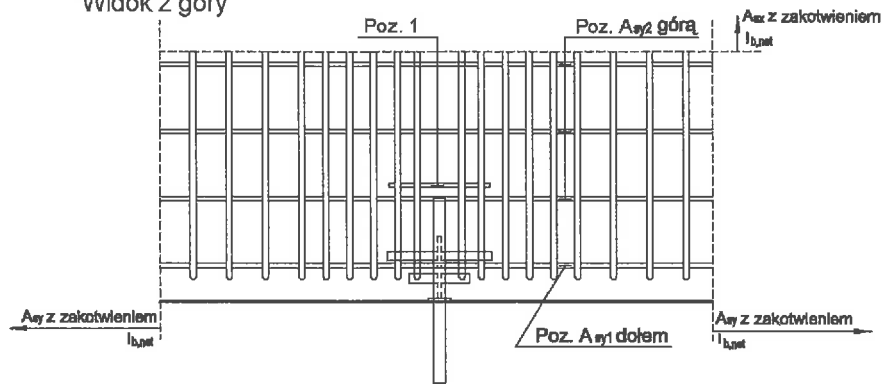
Widok "od strony szczeliny dylatacyjnej"



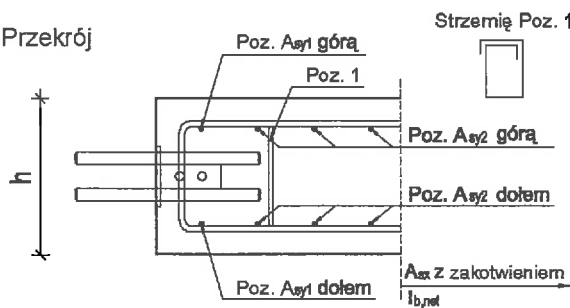
$$2 \leq A_{sx,1} \text{ (liczba strzemion)} \leq 12$$

$$\frac{\phi A_{sy}}{\phi A_{sx,1}} \geq 1$$

Widok z góry



Przekrój



$h \leq 300 \text{ mm}$	$d_s \leq 16 \text{ mm}$
$300 \text{ mm} \leq h \leq 400 \text{ mm}$	$d_s \leq 20 \text{ mm}$
$400 \text{ mm} \leq h$	$d_s \leq 25 \text{ mm}$

Zbrojenie $A_{sx,1}$, $A_{sx,2}$, $A_{sy,1}$, $A_{sy,2}$ i „Poz. 1” podano w tablicach C2, C3 i C4, długość d_{s1} podano w tablicy B1.

	S1	S2, S3, S4, S5
$h \leq 300$	$s_1 \geq 20 \text{ mm} \geq d_s$	$s_2 \geq 40 \text{ mm} - d_s \geq d_s$
$h \geq 300$	$s_1 \geq 40 \text{ mm} - d_s \geq d_s$	$s_2 \geq 40 \text{ mm} - d_s \geq d_s$

Rysunek B1. Zbrojenie dodatkowe elementów żelbetowych, łączonych trzpieniami dylatacyjnymi JDSD, JDSDQ i JDSDQ+

Tablica B1. Parametry rozmieszczenia trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+ w elementach żelbetowych

Poz.	Parametr	Oznaczenie trzpienia										
		20HF	25HF	30HF	45HF	60HF	90HF	120HF	130	150	400	450
1	Rozstaw trzpieni $e = 4d_m + d_{st}$, mm	560	560 (600) ¹⁾	640	720	870	890	1060	1320	1720	2360	2560
2	Minimalny rozstaw osiowy trzpieni przy h_{min} , mm	240	240 (255) ¹⁾	270	300	360	390	420	525	675	900	975
3	Minimalna odległość od krawędzi elementu a_r , mm	120	120 (130) ¹⁾	135 (120)	150 (120)	180 (120)	195 (150)	210 (150)	263 (150)	338 (150)	450 (230)	488 (230)
4	Minimalna grubość elementu żelbetowego h_{min} , mm	160	160 (170) ¹⁾	180	200	240	260	280	350	450	600	650
5	Odległość pomiędzy strzemionami pionowymi, usytuowanymi najbliżej trzpienia d_{st} (rys. B1), mm	60	60	65	65	65	85	100	100	100	160	160
6	Odległość w poziomie pomiędzy trzpieniami dla słupów i belek b_0 (rys. B2), mm	200	240	240	240	240	240	300	300	300	460	460
7	Odległość w pionie pomiędzy trzpieniami dla słupów i belek h_0 (rys. B2), mm	160	160	180	200	240	240	280	350	450	600	650

¹⁾ dotyczy trzpieni JDSDQ 25 HF i JDSDQ+ 25 HF

Tablica C3. Nośności obliczeniowe na ścinanie połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+, wynikające z warunku lokalnego zniszczenia połączeń elementów żelbetowych ¹⁾ oraz wymagane przekroje zbrojenia dodatkowego elementów żelbetowych (rys. B1) przy szerokości szczeliny dylatacyjnej nie większej niż 30 mm

Oznaczenie trzpienia	Grubość elementu żelbetowego h, cm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,c}$, kN							A_{sx}		A_{sy} (zarówno górajak i dołem)		Strzeżenie „Poz.1” wg rys. B1
		Klasa betonu elementu żelbetowego											
		C20/25	C20/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	A_{sx1}	A_{sx2}	A_{sy1}	A_{sy2}	
JDSD/Q/Q+ 20 HF	≥ 16	35,1	39,7	43,6	47,2	50,3	50,3	50,3	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 18	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 20	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 22	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 24	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	4 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
JDSD/Q/Q+ 25 HF	≥ 16	36,0	40,7	44,7	48,5	52,4	55,8	59,0	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 17	50,3	56,8	62,3	67,5	72,8	75,1	75,1	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 18	67,0	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	4 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 6
	≥ 20	72,6	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	4 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 6
	≥ 22	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	6 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 24	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	6 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
JDSD/Q/Q+ 30 HF	≥ 18	52,0	58,8	64,5	69,9	75,5	80,4	85,0	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 20	71,7	81,1	89,1	96,5	101,8	101,8	101,8	4 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 8
	≥ 22	94,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	4 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 24	100,7	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	4 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 26	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	4 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	4 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	4 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 45 HF	≥ 20	77,0	87,4	96,0	104,1	112,8	120,1	127,1	6 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 22	106,2	120,4	132,2	139,6	139,6	139,6	139,6	6 φ 14	-	1 φ 14	1 φ 14	1 φ 8
	≥ 24	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 26	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	1 φ 16	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 60 HF	≥ 24	142,4	161,6	177,5	184,9	184,9	184,9	184,9	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 26	152,2	173,1	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	161,5	184,1	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	170,4	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 32	177,2	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 34	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	184,9	6 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8

¹⁾ lokalne zniszczenie połączeń elementów żelbetowych polegające na przebiciu w strefie trzpienia lub na wystąpieniu nadmiernego docisku trzpienia do krawędzi elementu żelbetowego, powodującego utratę przyczepności występującego tu zbrojenia

Oznaczenie trzpienia	Grubość elementu żelbetowego h, cm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,c}$, kN							A_{sx}		A_{sy} (zarówno góra jak i dół)		Strzeżenie „Poz.1” wg rys. B1
		Klasa betonu elementu żelbetowego											
		C20/25	C20/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	A_{sx1}	A_{sx2}	A_{sy1}	A_{sy2}	
JDSD/Q/Q+ 90 HF	≥ 24	113,0	128,8	141,6	153,7	167,3	178,4	189,2	6 φ 14	2 φ 14	1 φ 14	2 φ 14	1 φ 8
	≥ 26	147,9	168,3	185,1	200,9	218,4	232,8	235,8	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	190,5	216,8	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	203,9	232,5	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 32	213,8	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 35	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 40	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	235,8	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 120 HF	≥ 28	185,5	211,2	232,2	252,0	274,0	292,1	309,5	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 30	199,5	227,7	250,4	272,0	296,3	316,0	335,1	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	4 φ 16	1 φ 10
	≥ 32	238,2	271,5	298,6	324,2	352,9	376,3	399,0	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	4 φ 16	1 φ 10
	≥ 34	252,4	288,2	317,0	344,4	375,4	400,5	401,8	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 36	290,2	328,8	361,2	391,5	401,8	401,8	401,8	8 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 10
	≥ 40	320,9	365,1	401,4	401,8	401,8	401,8	401,8	8 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 10
	≥ 42	335,7	382,6	401,8	401,8	401,8	401,8	401,8	8 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 10
JDSD/Q/Q+ 130	≥ 35	284,3	321,9	353,5	383,2	386,3	386,3	386,3	10 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 40	374,4	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	10 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 50	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	10 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 55	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	10 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 60	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	386,3	10 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 150	≥ 45	470,2	535,5	588,9	594,4	594,4	594,4	594,4	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 50	510,8	583,3	594,4	594,4	594,4	594,4	594,4	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 55	548,9	594,4	594,4	594,4	594,4	594,4	594,4	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 60	594,4	594,4	594,4	594,4	594,4	594,4	594,4	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 400	≥ 60	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 70	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 80	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	741,6	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 450	≥ 65	820,9	939,7	1 034,5	1 124,4	1 215,2	1 215,2	1 215,2	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 80	962,8	1 107,7	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 95	1 093,6	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 110	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 125	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	1 215,2	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12

Tablica C4. Nośności obliczeniowe na ścinanie połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych JDSD, JDSDQ i JDSDQ+, wynikające z warunku lokalnego zniszczenia połączeń elementów żelbetowych ¹⁾ oraz wymagane przekroje zbrojenia dodatkowego elementów żelbetowych (rys. B1) przy szerokości szczeliny dylatacyjnej nie większej niż $31 \div 60$ mm

Oznaczenie trzpienia	Grubość elementu żelbetowego h, cm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,c}$, kN							A_{sx}		A_{sy} (zarówno górną jak i dolną)		Strzeżenie
		Klasa betonu elementu żelbetowego											
		C20/25	C20/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	A_{sx1}	A_{sx2}	A_{sy1}	A_{sy2}	„Poz.1” wg rys. B1
JDSD/Q/Q+ 20 HF	≥ 16	35,1	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 18	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 20	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 22	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 24	37,4	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	4 φ 10	2 φ 10	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
JDSD/Q/Q+ 25 HF	≥ 16	38,0	40,7	44,7	48,5	52,4	55,8	56,3	4 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 17	50,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 18	52,7	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 6
	≥ 20	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	6 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 22	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	6 φ 10	-	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
JDSD/Q/Q+ 30 HF	≥ 24	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	6 φ 10	2 φ 10	1 φ 10	1 φ 10	1 φ 6
	≥ 18	52,0	58,8	64,5	69,9	75,5	76,3	76,3	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 20	56,6	64,3	70,6	76,3	76,3	76,3	76,3	4 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 22	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	6 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 24	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	6 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 26	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	6 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 45 HF	≥ 28	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	6 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 30	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	6 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 20	77,0	87,4	96,0	104,1	104,7	104,7	104,7	6 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 22	84,5	96,1	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	6 φ 12	-	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 24	91,4	104,4	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 26	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 60 HF	≥ 28	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 30	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	104,7	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	1 φ 12	1 φ 8
	≥ 24	110,6	126,1	138,7	139,4	139,4	139,4	139,4	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 16	2 φ 12	1 φ 8
	≥ 26	120,2	137,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	2 φ 12	1 φ 8
	≥ 28	129,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	2 φ 12	1 φ 8
	≥ 30	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	2 φ 12	1 φ 8
≥ 32	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	8 φ 12	2 φ 12	1 φ 12	2 φ 12	1 φ 8	
≥ 34	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	8 φ 12	4 φ 12	1 φ 12	2 φ 12	1 φ 8	

¹⁾ lokalne zniszczenie połączeń elementów żelbetowych polegające na przebiciu w strefie trzpienia lub na wystąpieniu nadmiernego docisku trzpienia do krawędzi elementu żelbetowego, powodującego utratę przyczepności występującego tu zbrojenia

Oznaczenie trzpienia	Grubość elementu żelbetowego h, cm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,c}$, kN							A_{sx}		A_{sy} (zarówno góra jak i dół)		Strzeżenie „Poz.1” wg rys. B1
		Klasa betonu elementu żelbetowego											
		C20/25	C20/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	A_{sx1}	A_{sx2}	A_{sy1}	A_{sy2}	
JDSD/Q/Q+ 90 HF	≥ 24	113,0	128,8	141,6	153,7	167,3	178,4	181,0	6 φ 14	2 φ 14	1 φ 14	2 φ 14	1 φ 8
	≥ 26	147,9	168,3	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	6 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 28	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 30	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 32	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	8 φ 16	2 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 35	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
	≥ 40	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	2 φ 16	1 φ 8
JDSD/Q/Q+ 120 HF	≥ 28	185,5	211,2	232,2	252,0	274,0	292,1	309,5	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 30	199,5	227,7	250,4	272,0	296,3	316,0	332,8	8 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 32	238,2	271,5	298,6	324,2	332,8	332,8	332,8	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 34	252,4	288,2	317,0	332,8	332,8	332,8	332,8	10 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 36	265,9	304,1	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	12 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 40	321,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	12 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
	≥ 42	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	12 φ 16	4 φ 16	1 φ 16	3 φ 16	1 φ 10
JDSD/Q/Q+ 130	≥ 35	284,3	321,9	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	10 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 40	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	10 φ 20	4 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 50	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	10 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 55	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	10 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 60	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	10 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 150	≥ 45	470,2	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 50	510,8	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 55	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
	≥ 60	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	530,8	12 φ 20	6 φ 20	1 φ 20	3 φ 20	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 400	≥ 60	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 70	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 80	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	681,3	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
JDSD/Q/Q+ 450	≥ 65	820,9	939,7	1 034,5	1 124,4	1 139,9	1 139,9	1 139,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 80	962,8	1 107,7	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 95	1 093,6	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 110	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12
	≥ 125	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	1 139,9	12 φ 25	6 φ 25	1 φ 25	4 φ 25	1 φ 12

Tablica C5. Nośności obliczeniowe na ścinanie połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych JDSDQ+, wynikające z warunku na zniszczenie trzpieni w przypadku przemieszczeń cyklicznych poprzecznych

Oznaczenie trzpienia	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,S,max}$ kN
JDSDQ+ 20 HF	47,1
JDSDQ+ 25 HF	68,8
JDSDQ+ 30 HF	75,6
JDSDQ+ 45 HF	82,2
JDSDQ+ 60 HF	104,2
JDSDQ+ 90 HF	128,6
JDSDQ+ 120 HF	206,0
JDSDQ+ 130	192,2
JDSDQ+ 150	287,8
JDSDQ+ 400	408,7
JDSDQ+ 450	657,9