

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

KDWU_Kotwy SP-FA i SP-SPA

Nr L-KDWU-2023-01

1.	Nazwa wyrobu budowlanego	Kotwy SP-FA i SP-SPA
2.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	SP-FA, SP-SPA
3.	Zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego	Kotwy SP-FA i SP-SPA są przeznaczone do zespalania betonowych ścian warstwowych, w których: – warstwa nośna i warstwa fakturowa są wykonane z betonu zwykłego, zbrojonego, klasy nie niższej niż C30/37 i nie wyższej niż C50/60 według normy PN-EN 206+A2:2021, – warstwa fakturowa przy kotwach SP-FA jest zbrojona siatką stalową o przekroju $\geq 1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$; warstwa fakturowa o grubości nie większej niż 100 mm jest zbrojona jedną siatką, a warstwa fakturowa o grubości większej niż 100 mm – dwiema siatkami; warstwa fakturowa przy kotwach SP-SPA jest zbrojona siatką stalową o przekroju $\geq 1,31 \text{ cm}^2/\text{m}$.
4.	Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu budowlanego	Producent: Leviat GmbH, Liebigstrasse 14, 40764 Langenfeld, Niemcy Zakład Produkcyjny: - Leviat Sp. z o.o., ul. Rozwojowa 3, 62-800 Kalisz, Polska - Leviat GmbH, Otto-Brünner Strasse 3, 06556 Artern, Niemcy
5.	Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela	Leviat Sp. z o.o. ul. Rozwojowa 3 62-800 Kalisz, Polska
6.	Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	System 1
7.	Krajowa specyfikacja techniczna	- Krajowa ocena techniczna: ITB-KOT-2018/0712 wydanie 2 - Jednostka oceny technicznej/ Krajowa jednostka oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej - Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: Instytut Techniki Budowlanej, AC20, 020-UWB-2727/W
8.	Deklarowane właściwości użytkowe	
	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań:	Deklarowane właściwości użytkowe
	Deklarowane właściwości użytkowe	
	Nośności obliczeniowe na rozciąganie, ścinanie i zginanie połączeń warstwy fakturowej z warstwą nośną betonowych ścian warstwowych, wykonanych z zastosowaniem kotew SP-FA i SP-SPA (punkt 3.1.1. według ITB-KOT-2018/0712 wydanie 2)	-patrz Załącznik 1; tablice 1-16
	Trwałość (punkt 3.1.2. według ITB-KOT-2018/0712 wydanie 2)	-patrz Załącznik 1; tablica 17
9.	Właściwości użytkowe wyrobu określonego powyżej są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana została zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta pkt. 4.	

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

KDWU_Kotwy SP-FA i SP-SPA

Nr L-KDWU-2023-01

W imieniu producenta podpisał

LEVIAT sp. z o.o.

Dyrektor ds. Technicznych i Rozwoju
Prokurent

Adam Maury

Adam Maury

Dyrektor ds. Technicznych i Rozwoju

Kalisz, 12.12.2023

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Załącznik 1

Tablica 1. Nośności obliczeniowe $N_{Rd,ci}$ na rozciąganie i $V_{Rd,ci}$ na ścinanie przy zniszczeniu w postaci wyrwania kotwy SP-FA z betonu

Poz.	Oznaczenie kotwy	$N_{Rd,ci} [kN] = V_{Rd,ci} [kN]$								
		L [mm]								
		80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	FA-1 ⁽¹⁾	21,8	27,7	33,6	34,4	35,3	36,2	42,0	42,9	43,8
2	FA-2 ⁽²⁾	29,1	36,9	44,8	45,9	47,1	48,2	56,1	57,2	58,4
3	FA-3 ⁽³⁾	38,6	49,1	59,6	61,3	63,0	64,8	75,3	77,0	78,7

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

Tablica 2. Nośności obliczeniowe $M_{Rd,ci}$ na zginanie przy zniszczeniu w postaci wyrwania kotwy SP-FA z betonu

Poz.	Oznaczenie kotwy	$M_{Rd,ci} [kN]$								
		L [mm]								
		80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	FA-1 ⁽¹⁾	0,43	0,87	1,47	2,13	2,81	3,50	4,18	4,89	5,61
2	FA-2 ⁽²⁾	0,58	1,16	1,96	2,84	3,75	4,66	5,58	6,52	7,48
3	FA-3 ⁽³⁾	0,77	1,54	2,61	3,79	5,00	6,22	7,45	8,72	10,01

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

Tablica 3. Nośności obliczeniowe $N_{Rd,ca}$ na rozciąganie przy zniszczeniu w postaci wylupania kotwy SP-FA z betonu

Poz.	h_v [mm]	Oznaczenie kotwy	$N_{Rd,ca} [kN]$								
			L [mm]								
			80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	60	FA-1 ⁽¹⁾	8,5	10,9	13,2	15,4	16,2	17,0	20,9	21,7	22,5
		FA-2 ⁽²⁾									
2		FA-3 ⁽³⁾	8,8	11,3	13,7	16,0	16,7	17,5	21,5	22,3	23,1
3	≥ 70	FA-1 ⁽¹⁾	9,9	12,5	14,9	17,2	18,7	19,6	24,2	25,1	26,0
		FA-2 ⁽²⁾									
4		FA-3 ⁽³⁾	10,2	12,8	15,4	17,8	19,2	20,1	24,9	25,7	26,6

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 4. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,ca}$ na ścinanie przy zniszczeniu w postaci wylupania kotwy SP-FA z betonu

Poz.	h_v [mm]	Oznaczenie kotwy	$V_{Rd,ca}$ [kN]									
			L [mm]									
			80	120	160	200	240	280	320	360	400	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	60	FA-1 ⁽¹⁾	13,6	17,4	21,1	24,6	26,0	27,3	33,5	34,7	36,0	
2		FA-2 ⁽²⁾										
		FA-3 ⁽³⁾	14,1	18,0	21,9	25,5	26,8	28,0	34,4	35,7	36,9	
3	≥ 70	FA-1 ⁽¹⁾	15,9	19,9	23,9	27,6	30,0	31,4	38,8	40,2	41,6	
4		FA-2 ⁽²⁾										
		FA-3 ⁽³⁾	16,3	20,5	24,6	28,5	30,8	32,1	39,8	41,1	42,5	

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

Tablica 5. Nośności obliczeniowe $M_{Rd,ca}$ na zginanie przy zniszczeniu w postaci wylupania kotwy SP-FA z betonu

Poz.	h_v [mm]	Oznaczenie kotwy	$M_{Rd,ca}$ [kN]									
			L [mm]									
			80	120	160	200	240	280	320	360	400	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	60	FA-1 ⁽¹⁾	0,27	0,48	0,86	1,25	1,61	1,98	2,51	2,97	3,43	
2		FA-2 ⁽²⁾										
		FA-3 ⁽³⁾	0,27	0,50	0,88	1,32	1,68	2,08	2,65	3,11	3,59	
3	≥ 70	FA-1 ⁽¹⁾	0,30	0,55	1,01	1,44	1,87	2,31	2,89	3,41	3,95	
4		FA-2 ⁽²⁾										
		FA-3 ⁽³⁾	0,30	0,55	1,04	1,51	1,95	2,40	3,05	3,59	4,14	

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

Tablica 6. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,p}$ na ścinanie i $M_{Rd,p}$ na zginanie przy zniszczeniu betonu pod kotwą SP-FA

Poz.	h_v [mm]	Oznaczenie kotwy	$V_{Rd,p}$ [kN]	$M_{Rd,p}$ [kNm]
1	2	3		
1	60	FA-1 ⁽¹⁾	8,7	0,07
2		FA-2 ⁽²⁾	9,8	0,08
3		FA-3 ⁽³⁾	12,0	0,09
4	≥ 70	FA-1 ⁽¹⁾	9,5	0,09
5		FA-2 ⁽²⁾	10,8	0,10
6		FA-3 ⁽³⁾	13,3	0,11

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 7. Nośności obliczeniowe $N_{Rd,s}$ na rozciąganie przy zniszczeniu kotwy SP-FA jako elementu stalowego

Poz.	h_D [mm]	Oznaczenie kotwy	$N_{Rd,s}$ [kN]								
			L [mm]								
			80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	30	FA-1 ⁽¹⁾	22,4	33,6	44,8	56,0	67,2	78,4	89,6	100,8	112,0
2		FA-2 ⁽²⁾	32,8	49,3	65,7	82,1	98,5	114,9	131,4	147,8	164,2
3		FA-3 ⁽³⁾	53,9	80,8	107,8	134,7	161,7	188,6	215,6	242,5	269,5
4	40	FA-1 ⁽¹⁾	19,5	29,3	39,1	48,9	58,6	68,4	78,2	87,9	97,7
5		FA-2 ⁽²⁾	29,9	44,8	59,7	74,7	89,6	104,5	119,5	134,4	149,3
6		FA-3 ⁽³⁾	50,8	76,2	101,6	126,9	152,3	177,7	203,1	228,5	253,9
7	50	FA-1 ⁽¹⁾	16,9	25,3	33,7	42,2	50,6	59,0	67,5	75,9	84,3
8		FA-2 ⁽²⁾	27,0	40,5	54,0	67,5	81,0	94,5	107,9	121,4	134,9
9		FA-3 ⁽³⁾	47,8	71,6	95,5	119,4	143,3	167,1	191,0	214,9	238,8
10	60	FA-1 ⁽¹⁾	14,5	21,7	28,9	36,2	43,4	50,6	57,9	65,1	72,3
11		FA-2 ⁽²⁾	24,2	36,4	48,5	60,6	72,7	84,8	96,9	109,1	121,2
12		FA-3 ⁽³⁾	44,8	67,2	89,6	112,0	134,4	156,8	179,2	201,6	224,0
13	70	FA-1 ⁽¹⁾	12,4	18,6	24,7	30,9	37,1	43,3	49,5	55,7	61,9
14		FA-2 ⁽²⁾	21,7	32,5	43,3	54,1	65,0	75,8	86,6	97,4	108,3
15		FA-3 ⁽³⁾	41,9	62,9	83,8	104,8	125,7	146,7	167,6	188,6	209,5
16	80	FA-1 ⁽¹⁾	10,6	15,9	21,2	26,5	31,8	37,1	42,4	47,7	53,0
17		FA-2 ⁽²⁾	19,3	28,9	38,6	48,2	57,9	67,5	77,1	86,8	96,4
18		FA-3 ⁽³⁾	39,1	58,6	78,2	97,7	117,2	136,8	156,3	175,9	195,4
19	90	FA-1 ⁽¹⁾	9,1	13,7	18,3	22,8	27,4	32,0	36,5	41,1	45,7
20		FA-2 ⁽²⁾	17,2	25,7	34,3	42,9	51,5	60,0	68,6	77,2	85,8
21		FA-3 ⁽³⁾	36,4	54,5	72,7	90,9	109,1	127,2	145,4	163,6	181,8
22	100	FA-1 ⁽¹⁾	7,9	11,9	15,8	19,8	23,7	27,7	31,6	35,6	39,5
23		FA-2 ⁽²⁾	15,3	22,9	30,5	38,2	45,8	53,4	61,1	68,7	76,3
24		FA-3 ⁽³⁾	33,7	50,6	67,5	84,3	101,2	118,1	135,0	151,8	168,7
25	120	FA-1 ⁽¹⁾	6,1	9,1	12,1	15,1	18,2	21,2	24,2	27,2	30,3
26		FA-2 ⁽²⁾	12,2	18,3	24,3	30,4	36,5	42,6	48,7	54,8	60,9
27		FA-3 ⁽³⁾	28,9	43,4	57,9	72,3	86,8	101,2	115,7	130,2	144,6
28	140	FA-1 ⁽¹⁾	4,8	7,1	9,5	11,9	14,3	16,6	19,0	21,4	23,8
29		FA-2 ⁽²⁾	9,8	14,8	19,7	24,6	29,5	34,4	39,4	44,3	49,2
30		FA-3 ⁽³⁾	24,7	37,1	49,5	61,9	74,2	86,6	99,0	111,4	123,7
31	160	FA-1 ⁽¹⁾	3,8	5,7	7,6	9,6	11,5	13,4	15,3	17,2	19,1
32		FA-2 ⁽²⁾	8,1	12,1	16,1	20,2	24,2	28,2	32,3	36,3	40,4
33		FA-3 ⁽³⁾	21,2	31,8	42,4	53,0	63,6	74,2	84,8	95,4	106,0
34	180	FA-1 ⁽¹⁾	3,1	4,7	6,3	7,8	9,4	11,0	12,5	14,1	15,7
35		FA-2 ⁽²⁾	6,7	10,1	13,4	16,8	20,2	23,5	26,9	30,2	33,6
36		FA-3 ⁽³⁾	18,3	27,4	36,5	45,7	54,8	63,9	73,0	82,2	91,3
37	200	FA-1 ⁽¹⁾	2,6	3,9	5,2	6,5	7,9	9,2	10,5	11,8	13,1
38		FA-2 ⁽²⁾	5,7	8,5	11,3	14,2	17,0	19,8	22,7	25,5	28,4
39		FA-3 ⁽³⁾	15,8	23,7	31,6	39,5	47,4	55,4	63,3	71,2	79,1
40	225	FA-1 ⁽¹⁾	2,1	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	8,5	9,6	10,7
41		FA-2 ⁽²⁾	4,7	7,0	9,3	11,7	14,0	16,3	18,7	21,0	23,3
42		FA-3 ⁽³⁾	13,3	20,0	26,7	33,4	40,0	46,7	53,4	60,0	66,7
43	250	FA-1 ⁽¹⁾	1,8	2,7	3,5	4,4	5,3	6,2	7,1	8,0	8,8
44		FA-2 ⁽²⁾	3,9	5,9	7,8	9,8	11,7	13,7	15,6	17,6	19,5
45		FA-3 ⁽³⁾	11,4	17,1	22,7	28,4	34,1	39,8	45,5	51,2	56,9

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 7, c.d.

Poz.	h_D [mm]	Oznaczenie kotwy FA-	$N_{Rd,s}$ [kN]								
			L [mm]								
			80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
46	275	FA-1 ⁽¹⁾	1,5	2,2	3,0	3,7	4,5	5,2	6,0	6,7	7,4
47		FA-2 ⁽²⁾	3,3	5,0	6,6	8,3	9,9	11,6	13,2	14,9	16,5
48		FA-3 ⁽³⁾	9,8	14,7	19,6	24,5	29,4	34,3	39,2	44,1	48,9
49	300	FA-1 ⁽¹⁾	1,3	1,9	2,5	3,2	3,8	4,4	5,1	5,7	6,4
50		FA-2 ⁽²⁾	2,8	4,3	5,7	7,1	8,5	9,9	11,4	12,8	14,2
51		FA-3 ⁽³⁾	8,5	12,8	17,0	21,3	25,5	29,8	34,0	38,3	42,5
52	325	FA-1 ⁽¹⁾	1,1	1,6	2,2	2,7	3,3	3,8	4,4	4,9	5,5
53		FA-2 ⁽²⁾	2,5	3,7	4,9	6,2	7,4	8,6	9,9	11,1	12,3
54		FA-3 ⁽³⁾	7,5	11,2	14,9	18,6	22,4	26,1	29,8	33,5	37,3
55	350	FA-1 ⁽¹⁾	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,8
56		FA-2 ⁽²⁾	2,2	3,2	4,3	5,4	6,5	7,6	8,6	9,7	10,8
57		FA-3 ⁽³⁾	6,6	9,9	13,2	16,5	19,7	23,0	26,3	29,6	32,9

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

Tablica 8. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,s}$ na ścinanie przy zniszczeniu kotwy SP-FA jako elementu stalowego

Poz.	h_D [mm]	Oznaczenie kotwy FA-	$V_{Rd,s}$ [kN]								
			L [mm]								
			80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	30	FA-1 ⁽¹⁾	11,5	17,3	23,1	28,9	34,6	40,4	46,2	52,0	57,7
2		FA-2 ⁽²⁾	15,4	23,1	30,8	38,5	46,2	53,9	61,6	69,3	77,0
3		FA-3 ⁽³⁾	23,1	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5
4	40	FA-1 ⁽¹⁾	11,5	17,3	23,1	28,9	34,6	40,4	46,2	52,0	57,7
5		FA-2 ⁽²⁾	15,4	23,1	30,8	38,5	46,2	53,9	61,6	69,3	77,0
6		FA-3 ⁽³⁾	23,1	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5
7	50	FA-1 ⁽¹⁾	11,5	17,3	23,1	28,9	34,6	40,4	46,2	52,0	57,7
8		FA-2 ⁽²⁾	15,4	23,1	30,8	38,5	46,2	53,9	61,6	69,3	77,0
9		FA-3 ⁽³⁾	23,1	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5
10	60	FA-1 ⁽¹⁾	10,2	16,3	23,1	28,9	34,6	40,4	46,2	52,0	57,7
11		FA-2 ⁽²⁾	15,4	23,1	30,8	38,5	46,2	53,9	61,6	69,3	77,0
12		FA-3 ⁽³⁾	23,1	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5
13	70	FA-1 ⁽¹⁾	9,2	14,7	20,7	27,1	34,6	40,4	46,2	52,0	57,7
14		FA-2 ⁽²⁾	14,3	23,1	30,8	38,5	46,2	53,9	61,6	69,3	77,0
15		FA-3 ⁽³⁾	23,1	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5
16	80	FA-1 ⁽¹⁾	7,9	13,1	18,6	24,5	30,7	37,2	43,8	52,0	57,7
17		FA-2 ⁽²⁾	13,2	20,8	29,1	38,5	46,2	53,9	61,6	69,3	77,0
18		FA-3 ⁽³⁾	23,1	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5
19	90	FA-1 ⁽¹⁾	7,0	11,3	16,4	22,1	27,9	33,9	40,1	46,4	53,0
20		FA-2 ⁽²⁾	12,1	19,2	26,8	35,0	43,5	53,9	61,6	69,3	77,0
21		FA-3 ⁽³⁾	23,1	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5
22	100	FA-1 ⁽¹⁾	6,2	10,0	14,3	19,2	24,7	30,6	36,5	42,5	48,6
23		FA-2 ⁽²⁾	10,9	17,5	24,7	32,3	40,3	48,7	57,3	69,3	77,0
24		FA-3 ⁽³⁾	21,4	34,6	46,2	57,7	69,3	80,8	92,4	103,9	115,5

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 8, c.d.

Poz.	h _D [mm]	Oznaczenie kotwy FA-	V _{Rd,s} [kN]								
			L [mm]								
			80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	120	FA-1 ⁽¹⁾	5,1	8,1	11,4	15,2	19,4	23,9	28,7	33,9	39,4
26		FA-2 ⁽²⁾	9,0	14,2	20,1	26,7	34,0	41,9	49,6	57,5	65,7
27		FA-3 ⁽³⁾	19,1	29,7	40,9	52,9	65,4	80,8	92,4	103,9	115,5
28	140	FA-1 ⁽¹⁾	4,3	6,8	9,5	12,5	15,8	19,4	23,3	27,4	31,8
29		FA-2 ⁽²⁾	7,6	11,9	16,7	22,1	27,9	34,2	41,1	48,3	56,0
30		FA-3 ⁽³⁾	16,9	26,4	36,6	47,4	58,7	70,6	82,9	95,5	108,4
31	160	FA-1 ⁽¹⁾	3,8	5,8	8,1	10,6	13,4	16,3	19,5	22,9	26,5
32		FA-2 ⁽²⁾	6,6	10,3	14,3	18,8	23,6	28,8	34,4	40,4	46,7
33		FA-3 ⁽³⁾	14,7	22,9	31,8	41,6	52,3	63,4	74,6	86,2	98,2
34	180	FA-1 ⁽¹⁾	3,3	5,1	7,1	9,2	11,5	14,0	16,7	19,6	22,6
35		FA-2 ⁽²⁾	5,9	9,1	12,5	16,3	20,4	24,8	29,5	34,5	39,8
36		FA-3 ⁽³⁾	13,1	20,2	27,8	36,2	45,3	55,0	65,5	76,6	88,3
37	200	FA-1 ⁽¹⁾	3,0	4,6	6,3	8,2	10,2	12,3	14,6	17,0	19,6
38		FA-2 ⁽²⁾	5,3	8,1	11,1	14,4	17,9	21,7	25,8	30,1	34,6
39		FA-3 ⁽³⁾	11,7	18,0	24,8	32,1	39,9	48,3	57,3	66,8	76,9
40	225	FA-1 ⁽¹⁾	2,6	4,0	5,5	7,1	8,8	10,6	12,6	14,6	16,8
41		FA-2 ⁽²⁾	4,7	7,2	9,8	12,6	15,6	18,8	22,2	25,9	29,7
42		FA-3 ⁽³⁾	10,4	15,9	21,8	28,1	34,7	41,9	49,5	57,5	66,0
43	250	FA-1 ⁽¹⁾	2,4	3,6	4,9	6,3	7,8	9,4	11,0	12,8	14,7
44		FA-2 ⁽²⁾	4,2	6,4	8,7	11,2	13,8	16,6	19,5	22,6	25,9
45		FA-3 ⁽³⁾	9,4	14,3	19,5	25,0	30,8	37,0	43,5	50,4	57,7
46	275	FA-1 ⁽¹⁾	2,2	3,3	4,4	5,7	7,0	8,4	9,8	11,4	13,0
47		FA-2 ⁽²⁾	3,8	5,8	7,9	10,1	12,4	14,8	17,4	20,1	23,0
48		FA-3 ⁽³⁾	8,5	13,0	17,6	22,5	27,6	33,1	38,8	44,9	51,2
49	300	FA-1 ⁽¹⁾	2,0	3,0	4,1	5,2	6,3	7,6	8,9	10,2	11,6
50		FA-2 ⁽²⁾	3,5	5,3	7,2	9,2	11,2	13,4	15,7	18,1	20,6
51		FA-3 ⁽³⁾	7,8	11,9	16,1	20,4	25,1	29,9	35,0	40,4	46,0
52	325	FA-1 ⁽¹⁾	1,8	2,8	3,7	4,7	5,8	6,9	8,1	9,3	10,6
53		FA-2 ⁽²⁾	3,2	4,9	6,6	8,4	10,3	12,2	14,3	16,4	18,7
54		FA-3 ⁽³⁾	7,2	10,9	14,8	18,8	22,9	27,3	31,9	36,7	41,7
55	350	FA-1 ⁽¹⁾	1,7	2,6	3,4	4,4	5,3	6,3	7,4	8,5	9,6
56		FA-2 ⁽²⁾	3,0	4,5	6,1	7,8	9,5	11,2	13,1	15,1	17,1
57		FA-3 ⁽³⁾	6,7	10,1	13,7	17,3	21,2	25,1	29,3	33,6	38,2

⁽¹⁾ – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości t = 1,5 mm
⁽²⁾ – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości t = 2,0 mm
⁽³⁾ – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości t = 3,0 mm

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 9. Nośności obliczeniowe $M_{Rd,s}$ na zginanie przy zniszczeniu kotwy SP-FA jako elementu stalowego

Poz.	h_D [mm]	Oznaczenie kotwy	$M_{Rd,s}$ [kNm]									
			L [mm]									
			80	120	160	200	240	280	320	360	400	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	30	FA-1 ⁽¹⁾	0,36	0,78	1,37	2,12	3,04	4,13	5,39	6,82	8,41	
2		FA-2 ⁽²⁾	0,49	1,08	1,89	2,95	4,23	5,75	7,50	9,48	11,70	
3		FA-3 ⁽³⁾	0,76	1,68	2,96	4,62	6,63	9,02	11,77	14,89	18,38	
4	40	FA-1 ⁽¹⁾	0,32	0,68	1,19	1,83	2,62	3,55	4,62	5,84	7,20	
5		FA-2 ⁽²⁾	0,50	1,06	1,85	2,86	4,09	5,54	7,22	9,12	11,24	
6		FA-3 ⁽³⁾	0,76	1,66	2,91	4,51	6,46	8,77	11,44	14,46	17,84	
7	50	FA-1 ⁽¹⁾	0,30	0,62	1,06	1,62	2,31	3,12	4,06	5,12	6,31	
8		FA-2 ⁽²⁾	0,46	0,97	1,66	2,55	3,63	4,91	6,39	8,07	9,94	
9		FA-3 ⁽³⁾	0,77	1,66	2,88	4,43	6,33	8,58	11,17	14,10	17,38	
10	60	FA-1 ⁽¹⁾	0,28	0,56	0,95	1,43	2,03	2,73	3,54	4,46	5,49	
11		FA-2 ⁽²⁾	0,45	0,91	1,54	2,35	3,33	4,49	5,83	7,35	9,05	
12		FA-3 ⁽³⁾	0,79	1,68	2,87	4,39	6,24	8,43	10,94	13,80	16,98	
13	70	FA-1 ⁽¹⁾	0,26	0,52	0,85	1,27	1,78	2,39	3,09	3,89	4,78	
14		FA-2 ⁽²⁾	0,43	0,86	1,43	2,16	3,05	4,09	5,30	6,67	8,20	
15		FA-3 ⁽³⁾	0,80	1,70	2,67	4,05	5,73	7,72	10,01	12,60	15,50	
16	80	FA-1 ⁽¹⁾	0,24	0,48	0,77	1,13	1,58	2,10	2,71	3,39	4,16	
17		FA-2 ⁽²⁾	0,40	0,82	1,34	1,99	2,79	3,73	4,81	6,04	7,41	
18		FA-3 ⁽³⁾	0,80	1,55	2,58	3,88	5,46	7,33	9,48	11,92	14,64	
19	90	FA-1 ⁽¹⁾	0,23	0,44	0,70	1,02	1,40	1,86	2,38	2,98	3,65	
20		FA-2 ⁽²⁾	0,38	0,77	1,25	1,84	2,55	3,40	4,37	5,46	6,69	
21		FA-3 ⁽³⁾	0,80	1,51	2,49	3,72	5,20	6,95	8,96	11,24	13,79	
22	100	FA-1 ⁽¹⁾	0,21	0,41	0,64	0,92	1,24	1,63	2,07	2,57	3,13	
23		FA-2 ⁽²⁾	0,37	0,73	1,17	1,71	2,35	3,10	3,97	4,96	6,06	
24		FA-3 ⁽³⁾	0,70	1,46	2,41	3,57	4,96	6,59	8,47	10,60	12,97	
25	120	FA-1 ⁽¹⁾	0,19	0,35	0,53	0,71	0,95	1,22	1,55	1,92	2,33	
26		FA-2 ⁽²⁾	0,34	0,65	1,05	1,49	2,02	2,63	3,33	4,12	5,01	
27		FA-3 ⁽³⁾	0,67	1,37	2,26	3,29	4,51	5,93	7,56	9,40	11,46	
28	140	FA-1 ⁽¹⁾	0,17	0,31	0,44	0,57	0,75	0,96	1,20	1,49	1,80	
29		FA-2 ⁽²⁾	0,31	0,59	0,93	1,32	1,74	2,21	2,74	3,35	4,04	
30		FA-3 ⁽³⁾	0,63	1,28	2,10	3,05	4,13	5,37	6,78	8,38	10,16	
31	160	FA-1 ⁽¹⁾	0,15	0,27	0,37	0,47	0,61	0,77	0,97	1,20	1,46	
32		FA-2 ⁽²⁾	0,29	0,53	0,83	1,15	1,46	1,82	2,24	2,73	3,27	
33		FA-3 ⁽³⁾	0,61	1,20	1,95	2,84	3,81	4,90	6,13	7,52	9,06	
34	180	FA-1 ⁽¹⁾	0,14	0,25	0,32	0,41	0,52	0,66	0,83	1,01	1,22	
35		FA-2 ⁽²⁾	0,27	0,49	0,75	1,00	1,25	1,53	1,87	2,26	2,71	
36		FA-3 ⁽³⁾	0,58	1,13	1,81	2,63	3,53	4,51	5,59	6,80	8,14	
37	200	FA-1 ⁽¹⁾	0,13	0,22	0,29	0,37	0,47	0,58	0,72	0,87	1,05	
38		FA-2 ⁽²⁾	0,25	0,45	0,69	0,89	1,08	1,31	1,59	1,91	2,28	
39		FA-3 ⁽³⁾	0,56	1,07	1,70	2,43	3,27	4,17	5,14	6,21	7,38	
40	225	FA-1 ⁽¹⁾	0,12	0,20	0,26	0,33	0,41	0,51	0,62	0,74	0,88	
41		FA-2 ⁽²⁾	0,23	0,41	0,62	0,77	0,92	1,11	1,34	1,61	1,92	
42		FA-3 ⁽³⁾	0,53	1,00	1,57	2,22	2,97	3,78	4,56	5,37	6,27	
43	250	FA-1 ⁽¹⁾	0,11	0,18	0,25	0,31	0,37	0,45	0,54	0,64	0,76	
44		FA-2 ⁽²⁾	0,22	0,38	0,56	0,69	0,81	0,99	1,19	1,41	1,67	
45		FA-3 ⁽³⁾	0,51	0,95	1,46	2,05	2,72	3,39	4,01	4,67	5,40	
46	275	FA-1 ⁽¹⁾	0,10	0,17	0,23	0,29	0,34	0,41	0,48	0,57	0,67	
47		FA-2 ⁽²⁾	0,20	0,35	0,51	0,62	0,75	0,90	1,07	1,26	1,48	
48		FA-3 ⁽³⁾	0,48	0,89	1,37	1,90	2,50	3,06	3,56	4,10	4,71	

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 9, c.d.

Poz.	h_D [mm]	Oznaczenie kotwy	$M_{Rd,s}$ [kNm]								
			L [mm]								
			80	120	160	200	240	280	320	360	400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
49	300	FA-1 ⁽¹⁾	0,09	0,16	0,22	0,27	0,32	0,38	0,44	0,51	0,59
50		FA-2 ⁽²⁾	0,19	0,33	0,48	0,59	0,71	0,83	0,98	1,14	1,33
51		FA-3 ⁽³⁾	0,46	0,85	1,29	1,78	2,32	2,78	3,20	3,65	4,16
52	325	FA-1 ⁽¹⁾	0,09	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,41	0,47	0,54
53		FA-2 ⁽²⁾	0,18	0,31	0,44	0,56	0,67	0,78	0,91	1,05	1,21
54		FA-3 ⁽³⁾	0,45	0,81	1,21	1,66	2,16	2,55	2,90	3,28	3,71
55	350	FA-1 ⁽¹⁾	0,08	0,14	0,19	0,24	0,28	0,33	0,38	0,43	0,49
56		FA-2 ⁽²⁾	0,17	0,29	0,42	0,53	0,63	0,74	0,85	0,97	1,11
57		FA-3 ⁽³⁾	0,43	0,77	1,15	1,57	2,02	2,36	2,66	2,97	3,34

(1) – FA-1 – kotwa SP-FA o grubości $t = 1,5$ mm
 (2) – FA-2 – kotwa SP-FA o grubości $t = 2,0$ mm
 (3) – FA-3 – kotwa SP-FA o grubości $t = 3,0$ mm

Tablica 10. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,s}$ na ścinanie i $N_{Rd,s,D}$ na rozciąganie przy zniszczeniu kotwy jako elementu stalowego, nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ na ścinanie i $N_{Rd,c}$ na rozciąganie przy zniszczeniu betonu podłoża oraz maksymalne odległości e_{max} pomiędzy kotwami a punktem stałym, w przypadku kotew SP-SPA-1-05 i SP-SPA-2-05

Poz.	h_D [cm]	e_{max} [cm]	SPA-1-05 Ø 5 mm			SPA-2-05 Ø 5 mm		
			$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	46	9,62	8,20	7,50	19,23	24,50	13,6
2	4	74	8,84	8,20	7,50	17,68	24,50	13,6
3	5	109	8,10	8,20	7,50	16,19	24,50	13,6
4	6	150	7,39	8,20	7,50	14,77	24,50	13,6
5	7	198	6,72	8,20	7,50	13,43	24,50	13,6
6	8	253	6,09	8,20	7,50	12,19	24,50	13,6
7	9	314	5,52	8,20	7,50	11,04	24,50	13,6
8	10	382	5,00	8,20	7,50	9,99	24,50	13,6
9	11	457	4,53	8,20	7,50	9,05	24,50	13,6
10	12	538	4,11	8,20	7,50	8,21	24,50	13,6
11	13	626	3,73	8,20	7,50	7,47	24,50	13,6
12	14	721	3,40	8,20	7,50	6,80	24,50	13,6
13	15	822	3,11	8,20	7,50	6,21	24,50	13,6

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 11. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,s}$ na ścinanie i $N_{Rd,s,D}$ na rozciąganie przy zniszczeniu kotwy jako elementu stalowego, nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ na ścinanie i $N_{Rd,c}$ na rozciąganie przy zniszczeniu betonu podłoża oraz maksymalne odległości e_{max} pomiędzy kotwami a punktem stałym, w przypadku kotew SP-SPA-1-07 i SP-SPA-2-07.

Poz.	h_D [cm]	e_{max} [cm]	SPA-1-07 Ø 6,5 mm			SPA-2-07 Ø 6,5 mm		
			$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	62	16,15	12,30	7,50	32,30	24,50	13,60
2	5	90	15,14	12,30	7,50	30,27	24,50	13,60
3	6	123	14,16	12,30	7,50	28,31	24,50	13,60
4	7	161	13,21	12,30	7,50	26,43	24,50	13,60
5	8	204	12,30	12,30	7,50	24,61	24,50	13,60
6	9	252	11,44	12,30	7,50	22,87	24,50	13,60
7	10	306	10,61	12,30	7,50	21,23	24,50	13,60
8	11	364	9,84	12,30	7,50	19,68	24,50	13,60
9	12	428	9,12	12,30	7,50	18,23	24,50	13,60
10	13	497	8,45	12,30	7,50	16,89	24,50	13,60
11	14	571	7,83	12,30	7,50	15,65	24,50	13,60
12	15	650	7,26	12,30	7,50	14,52	24,50	13,60
13	16	734	6,74	12,30	7,50	13,48	24,50	13,60
14	17	823	6,26	12,30	7,50	12,53	24,50	13,60
15	18	918	5,83	12,30	7,50	11,66	24,50	13,60
16	19	1000	5,43	12,30	7,50	10,87	24,50	13,60
17	20	1000	5,07	12,30	7,50	10,14	24,50	13,60

Tablica 12. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,s}$ na ścinanie i $N_{Rd,s,D}$ na rozciąganie przy zniszczeniu kotwy jako elementu stalowego, nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ na ścinanie i $N_{Rd,c}$ na rozciąganie przy zniszczeniu betonu podłoża oraz maksymalne odległości e_{max} pomiędzy kotwami a punktem stałym, w przypadku kotew SP-SPA-1-08 i SP-SPA-2-08

Poz.	h_D [cm]	e_{max} [cm]	SPA-1-08 Ø 8 mm			SPA-2-08 Ø 8 mm		
			$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6	106	23,12	15,00	7,50	46,23	28,60	13,60
2	7	138	21,90	15,00	7,50	43,81	28,60	13,60
3	8	174	20,72	15,00	7,50	41,45	28,60	13,60
4	9	214	19,58	15,00	7,50	39,16	28,60	13,60
5	10	258	18,47	15,00	7,50	36,94	28,60	13,60
6	11	307	17,40	15,00	7,50	34,81	28,60	13,60
7	12	359	16,38	15,00	7,50	32,76	28,60	13,60
8	13	416	15,41	15,00	7,50	30,82	28,60	13,60
9	14	477	14,48	15,00	7,50	28,97	28,60	13,60
10	15	542	13,61	15,00	7,50	27,23	28,60	13,60
11	16	611	12,79	15,00	7,50	25,59	28,60	13,60
12	17	685	12,03	15,00	7,50	24,05	28,60	13,60
13	18	763	11,31	15,00	7,50	22,62	28,60	13,60
14	19	844	10,64	15,00	7,50	21,28	28,60	13,60
15	20	930	10,02	15,00	7,50	20,04	28,60	13,60
16	21	1000	9,44	15,00	7,50	18,89	28,60	13,60
17	22	1000	8,91	15,00	7,50	17,82	28,60	13,60
18	23	1000	8,41	15,00	7,50	16,82	28,60	13,60
19	24	1000	7,95	15,00	7,50	15,90	28,60	13,60
20	25	1000	7,52	15,00	7,50	15,04	28,60	13,60

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 13. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,s}$ na ścinanie i $N_{Rd,s,D}$ na rozciąganie przy zniszczeniu kotwy jako elementu stalowego, nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ na ścinanie i $N_{Rd,c}$ na rozciąganie przy zniszczeniu betonu podłoża oraz maksymalne odległości e_{max} pomiędzy kotwami a punktem stałym, w przypadku kotew SP-SPA-1-09 i SP-SPA-2-09

Poz.	h_D [cm]	e_{max} [cm]	SPA-1-09 Ø 8,5 mm			SPA-2-09 Ø 8,5 mm		
			$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6	102	26,59	15,00	7,50	53,18	28,60	13,60
2	7	132	25,29	15,00	7,50	50,57	28,60	13,60
3	8	166	24,02	15,00	7,50	48,03	28,60	13,60
4	9	204	22,78	15,00	7,50	45,56	28,60	13,60
5	10	246	21,58	15,00	7,50	43,16	28,60	13,60
6	11	292	20,42	15,00	7,50	40,84	28,60	13,60
7	12	342	19,30	15,00	7,50	38,61	28,60	13,60
8	13	395	18,23	15,00	7,50	36,46	28,60	13,60
9	14	453	17,21	15,00	7,50	34,41	28,60	13,60
10	15	515	16,23	15,00	7,50	32,47	28,60	13,60
11	16	580	15,31	15,00	7,50	30,62	28,60	13,60
12	17	650	14,44	15,00	7,50	28,89	28,60	13,60
13	18	723	13,63	15,00	7,50	27,25	28,60	13,60
14	19	800	12,86	15,00	7,50	25,72	28,60	13,60
15	20	881	12,14	15,00	7,50	24,29	28,60	13,60
16	21	967	11,47	15,00	7,50	22,95	28,60	13,60
17	22	1000	10,85	15,00	7,50	21,70	28,60	13,60
18	23	1000	10,27	15,00	7,50	20,53	28,60	13,60
19	24	1000	9,72	15,00	7,50	19,44	28,60	13,60
20	25	1000	9,22	15,00	7,50	18,43	28,60	13,60
21	26	1000	8,74	15,00	7,50	17,49	28,60	13,60
22	27	1000	8,30	15,00	7,50	16,61	28,60	13,60
23	28	1000	7,89	15,00	7,50	15,79	28,60	13,60
24	29	1000	7,51	15,00	7,50	15,02	28,60	13,60
25	30	1000	7,15	15,00	7,50	14,30	28,60	13,60

Tablica 14. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,s}$ na ścinanie i $N_{Rd,s,D}$ na rozciąganie przy zniszczeniu kotwy jako elementu stalowego, nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ na ścinanie i $N_{Rd,c}$ na rozciąganie przy zniszczeniu betonu podłoża oraz maksymalne odległości e_{max} pomiędzy kotwami a punktem stałym, w przypadku kotew SP-SPA-1-10 i SP-SPA-2-10

Poz.	h_D [cm]	e_{max} [cm]	SPA-1-10 Ø 10 mm			SPA-2-10 Ø 10 mm		
			$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	20	764	19,99	15,00	7,50	39,98	28,60	13,60
2	21	837	19,02	15,00	7,50	38,05	28,60	13,60
3	22	914	18,11	15,00	7,50	36,22	28,60	13,60
4	23	993	17,24	15,00	7,50	34,49	28,60	13,60
5	24	1000	16,43	15,00	7,50	32,86	28,60	13,60
6	25	1000	15,66	15,00	7,50	31,32	28,60	13,60
7	26	1000	14,93	15,00	7,50	29,86	28,60	13,60
8	27	1000	14,25	15,00	7,50	28,49	28,60	13,60
9	28	1000	13,60	15,00	7,50	27,20	28,60	13,60

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 14, c.d.

Poz.	h_D [cm]	e_{max} [cm]	SPA-1-10 Ø 10 mm			SPA-2-10 Ø 10 mm		
			$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	29	1000	12,99	15,00	7,50	25,99	28,60	13,60
11	30	1000	12,42	15,00	7,50	24,85	28,60	13,60
12	31	1000	11,88	15,00	7,50	23,77	28,60	13,60
13	32	1000	11,38	15,00	7,50	22,75	28,60	13,60
14	33	1000	10,90	15,00	7,50	21,79	28,60	13,60
15	34	1000	10,45	15,00	7,50	20,89	28,60	13,60
16	35	1000	10,02	15,00	7,50	20,04	28,60	13,60
17	36	1000	9,62	15,00	7,50	19,23	28,60	13,60
18	37	1000	9,24	15,00	7,50	18,47	28,60	13,60
19	38	1000	8,88	15,00	7,50	17,76	28,60	13,60
20	39	1000	8,54	15,00	7,50	17,08	28,60	13,60
21	40	1000	8,22	15,00	7,50	16,43	28,60	13,60

Tablica 15. Nośności obliczeniowe na rozciąganie / ściskanie N_{Rd} oraz maksymalne odległości e_{max} pomiędzy kotwami, a punktem stałym ściany warstwowej zespolonej kotwami SP-SPA-N, SP-SPA-A i SP-SPA-B w przypadku, gdy grubość warstwy fakturowej h_v zawiera się w zakresie $6\text{ cm} \leq h_v < 7\text{ cm}$

Poz.	h _D [cm]	e _{max} [cm]															
		SPA-N-03 SPA-A-03 SPA-B-03 Ø 3 mm				SPA-N-04 SPA-A-04 SPA-B-04 Ø 4 mm				SPA-N-05 SPA-A-05 SPA-B-05 Ø 5 mm				SPA-N-06 Ø 6,5 mm			
		N _{Rd} [kN]															
		1,5	2,4	3,0	3,8	3,0	3,6	4,3	5,1	6,0	3,9	4,5	5,1	6,0	4,3	5,1	6,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	3	162	155	146	135	144	141	138	135	131	139	138	137	135			
2	4	265	253	238	220	230	226	221	216	209	218	216	215	210			
3	5	392	375	353	327	336	329	322	315	305	313	311	309	303			
4	6	545	520	490	454	462	453	443	434	419	426	423	421	412			
5	7	722	690	650	602	608	596	583	570	551	557	553	549	539			
6	8	925	883	832	770	774	758	742	726	702	705	699	695	682			
7	9	1000	1000	998	960	960	940	920	900	870	870	863	858	842			
8	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000			
9	11	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
10	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
11	13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
12	14	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
13	15	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
14	16					1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
15	17					1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
16	18					1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
17	19										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
18	20										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
19	21										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
20	22										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
21	23										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
22	24										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
23	25										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
24	26										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
25	27														1000	1000	1000
26	28														1000	1000	1000
27	29														1000	1000	1000
28	30														1000	1000	1000
29	31														1000	1000	1000
30	32														1000	1000	1000
31	33														1000	1000	1000

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 14, c.d.

Poz.	h _D [cm]	e _{max} [cm]															
		SPA-N-03 SPA-A-03 SPA-B-03				SPA-N-04 SPA-A-04 SPA-B-04				SPA-N-05 SPA-A-05 SPA-B-05				SPA-N-06 Ø 6,5 mm			
		N _{Rd} [kN]															
		1,5	2,4	3,0	3,8	3,0	3,6	4,3	5,1	6,0	3,9	4,5	5,1	6,0	4,3	5,1	6,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
32	34														1000	1000	1000
33	35														1000	1000	1000
34	36														1000	1000	1000
35	37														1000	1000	1000
36	38														1000	1000	1000
37	39														1000	1000	1000
38	40														1000	1000	1000

Wartości w szarych polach dotyczą tylko nośności na rozciąganie.

Tablica 16. Nośności obliczeniowe na rozciąganie / ściskanie N_{Rd} oraz maksymalne odległości e_{max} pomiędzy kotwami, a punktem stałym ściany warstwowej zespolonej kotwami SP-SPA-N, SP-SPA-A i SP-SPA-B w przypadku, gdy grubość warstwy fakturowej $h_f \geq 7$ cm

Poz.	h _D [cm]	e _{max} [cm]																					
		SPA-N-03 SPA-A-03 SPA-B-03				SPA-N-04 SPA-A-04 SPA-B-04				SPA-N-05 SPA-A-05 SPA-B-05						SPA-N-06 Ø 6,5 mm							
		N _{Rd} [kN]																					
		1,5	2,4	3,0	3,8	3,0	3,6	4,3	5,1	6,6	3,9	4,5	5,1	5,8	6,7	7,2	4,3	5,1	5,8	6,6	7,2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1	3	162	155	146	135	144	141	138	135	129	139	138	137	136	135	132							
2	4	265	253	238	220	230	226	221	216	206	218	216	215	213	210	206							
3	5	392	375	353	327	336	329	322	315	301	313	311	309	306	303	297							
4	6	545	520	490	454	462	453	443	434	414	426	423	421	417	412	404							
5	7	722	690	650	602	608	596	583	570	545	557	553	549	544	539	528							
6	8	925	883	832	770	774	758	742	726	694	705	699	695	689	682	668							
7	9	1000	1000	998	960	960	940	920	900	860	870	863	858	850	842	825							
8	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	998							
9	11	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000							
10	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000							
11	13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000							
12	14	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000							
13	15	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
14	16					1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
15	17					1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
16	18					1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
17	19										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
18	20										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
19	21										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
20	22										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
21	23										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
22	24										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
23	25										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
24	26										1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
25	27																1000	1000	1000	1000	1000		
26	28																1000	1000	1000	1000	1000		
27	29																1000	1000	1000	1000	1000		
28	30																1000	1000	1000	1000	1000		
29	31																1000	1000	1000	1000	1000		
30	32																1000	1000	1000	1000	1000		
31	33																1000	1000	1000	1000	1000		
32	34																1000	1000	1000	1000	1000		
33	35																1000	1000	1000	1000	1000		
34	36																1000	1000	1000	1000	1000		
35	37																1000	1000	1000	1000	1000		
36	38																1000	1000	1000	1000	1000		
37	39																1000	1000	1000	1000	1000		
38	40																1000	1000	1000	1000	1000		

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 17. Trwałość

Poz.	Materiał	Zakres stosowania
1	2	3
1	Stal nierdzewna, gatunków: 1.4571, 1.4401, 1.4404, 1.4062, 1.4162, 1.4362 według normy PN-EN 10088-1:2014	stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1993-1-4:2007/A1:2015