

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

KDWU_ Trzpień dylatacyjny HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ
Nr L-KDWU-2024-01

1.	Nazwa wyrobu budowlanego	Trzpień dylatacyjny HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ
2.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	HSD-D20 / ESD10, HSD-D22 / ED15, HSD-D25 / ESD18, HSD-D30 / ESD20 HSD-S 20 / ESD10, HSD-P 20 / ED10, HSD-SV 20 / ESDQ10, HSD-S 22 / ESD15, HSD-P 22 / ED15, HSD-SV 22 / ESDQ15, HSD-S 25 / ESD18, HSD-P 25 / ED18, HSD-SV 25 / ESDQ18, HSD-S 30 / ESD20, HSD-P 30 / ED20, HSD-SV 30 / ESDQ20
3.	Zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego	Trzpień dylatacyjny HSD-D/ESD+HSD-S/ESD, HSD-D/ESD+HSD-P/ED i HSD-D/ESD+HSD-SV/ ESDQ są przeznaczone do przenoszenia sił ścinających, powstających w miejscach dylatacji elementów żelbetowych. Trzpień przenosi siły ścinające, umożliwiając przemieszczenia elementów w kierunku równoległym do osi trzpienia. Otwory prostokątne kaset stalowych trzpieni HSD-SV/ESDQ ułatwiają wykonanie dylatacji. Trzpień dylatacyjny HSD-D/ESD+HSD-S/ESD, HSD-D/ESD+HSD-P/ED i HSD-D/ESD+HSD-SV/ ESDQ mogą być stosowane w elementach żelbetowych, w których klasa betonu jest nie niższa niż C20/25 według normy PN-EN 206+A1:2016, a szczelina dylatacyjna jest nie większa niż 60 mm.
4.	Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu budowlanego	Producent: Leviat AG, Grenzstrasse 24, 3250 Lyss, Szwajcaria Zakład produkcyjny: Leviat Sp. z o.o., ul. Rozwojowa 3, 62-800 Kalisz, Polska
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 2+
7.	Krajowa specyfikacja techniczna	Krajowa ocena techniczna: ITB-KOT-2018/0641 wydanie 2 Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej . Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: Instytut Techniki Budowlanej, AC 020; 020-UWB-1157/Z
8.	Deklarowane właściwości użytkowe	
	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań:	Deklarowane właściwości użytkowe
	Według ITB-KOT-2018/0641 wydanie 2	
	Nośności obliczeniowe na ścinanie połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ (punkt 3.1.1. według ITB-KOT-2018/0641 wydanie 2)	-patrz Załącznik 1; tablice 1÷9
	Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej płyt stropowych i żelbetowych płyt ściennych oraz uszczelnień poziomych złączy liniowych w połączeniach strop-strop i strop-ściana z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ (punkt 3.1.2 według ITB-KOT-2018/0641 wydanie 2)	-patrz Załącznik 1; tablica 10

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

KDWU_ Trzpień dylatacyjny HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ

Nr L-KDWU-2024-01

	Trwałość połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpień dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ (punkt 3.1.3. według ITB-KOT-2018/0641 wydanie 2)	-patrz Załącznik 1; tablica 11
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.		

W imieniu producenta podpisał

LEVIAT sp. z o. o.
Managing Director
Członek Zarządu

Adam Maury

mgr inż. Adam Maury
Managing Director
Członek zarządu

Kalisz, 18.01.2024

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Załącznik 1

Tablica 1. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,s}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4), wynikające ze zniszczenia pojedynczego trzpienia

Poz.	Średnica trzpienia d, mm	Oznaczenie tulei lub kasety	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,s}$, kN				
			Szerokość dylatacji f, mm				
			20	30	40	50	60
1	2	3	4	5	6	7	8
1	20	HSD-S 20 / ESD10, HSD-P 20 / ED10	25,0	20,2	16,9	14,6	12,8
		HSD-SV 20/ ESDQ10	22,6	18,2	15,3	13,1	11,5
2	22	HSD-S 22 / ESD15, HSD-P 22 / ED15	31,6	25,8	21,8	18,8	16,6
		HSD-SV 22/ ESDQ15	28,6	23,3	19,6	17,0	14,9
3	25	HSD-S 25 / ESD18, HSD-P 25 / ED18	43,1	35,7	30,4	26,4	–
		HSD-SV 25 / ESDQ18	39,0	32,2	27,4	23,9	–
4	30	HSD-S 30 / ESD20, HSD-P 30 / ED20	58,2	49,2	42,5	37,4	–
		HSD-SV 30 / ESDQ20	52,8	44,5	38,4	33,7	–

Tablica 2. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD, HSD-D / ESD + HSD-P / ED i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, z prętami HSD-D(FV) / ESD(FV), wynikające ze zniszczenia pojedynczego trzpienia

Poz.	Średnica trzpienia d, mm	Oznaczenie tulei lub kasety	Nośność obliczeniowa $V_{Rd,c}$, kN				
			Szerokość dylatacji f, mm				
			20	30	40	50	60
1	2	3	4	5	6	7	8
1	20	HSD-S 20 / ESD10, HSD-P 20 / ED10	12,1	9,8	8,2	7,1	6,2
		HSD-SV 20/ ESDQ10	11,0	8,9	7,4	6,4	5,6
2	22	HSD-S 22 / ESD15, HSD-P 22 / ED15	15,3	12,5	10,6	9,2	8,1
		HSD-SV 22/ ESDQ15	13,9	11,3	9,6	8,3	7,3
3	25	HSD-S 25 / ESD18, HSD-P 25 / ED18	20,9	17,3	14,8	12,9	–
		HSD-SV 25 / ESDQ18	18,9	15,7	13,4	11,6	–
4	30	HSD-S 30 / ESD20, HSD-P 30 / ED20	32,2	27,3	23,6	20,8	–
		HSD-SV 30 / ESDQ20	29,3	24,7	21,3	18,8	–

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 3. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD i HSD-D / ESD + HSD-P / ED, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV), o średnicy 20 lub 22 mm, wynikające ze zniszczenia odcinka przekroju betonowego przypadającego na jeden trzpień w przypadku, gdy rozstaw strzemion zbrojenia „podwieszającego” l_{c1} jest równy 60 mm

Poz.	Wysokość elementu żelbetowego h, mm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd, c}$, kN					
		C20/25		C25/30		C30/37	
		Zbrojenie podwieszające					
		2Ø10 mm	2Ø12 mm	2Ø10 mm	2Ø12 mm	2Ø10 mm	2Ø12 mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	160	14,2	–	15,9	–	17,4	–
2	180	15,7	21,3	17,7	23,9	19,4	26,1
3	200	17,2	23,1	19,5	26,1	21,4	28 6
4	220	18,7	24,9	21,3	28,2	23,4	31,0
5	240	20,2	26,7	23,1	30,4	25,4	33,4
6	260	21,7	28,5	24,8	32,5	27,4	35,7

Tablica 4. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD i HSD-D / ESD + HSD-P / ED, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV), o średnicy 25 mm, wynikające ze zniszczenia odcinka przekroju betonowego przypadającego na jeden trzpień w przypadku, gdy rozstaw strzemion zbrojenia „podwieszającego” l_{c1} jest równy 70 mm

Poz.	Wysokość elementu żelbetowego h, mm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd, c}$, kN					
		C20/25		C25/30		C30/37	
		Zbrojenie podwieszające					
		2Ø12 mm	2Ø14 mm	2Ø12 mm	2Ø14 mm	2Ø12 mm	2Ø14 mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	180	20,5	–	22,9	--	25,1	
2	200	22,4	28,9	25,1	32,4	27,6	35,5
3	220	24,2	31,0	27,3	34,9	30,0	38,3
4	240	26,0	33,2	29,5	37,5	32,4	41,2
5	260	27,8	35,3	31,7	40,0	34,8	44,0
6	280	29,6	37,4	33,8	42,5	37,2	46,8
7	300	31,3	39,5	35,9	45,0	39,5	49,5

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 5. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-S / ESD i HSD-D / ESD + HSD-P / ED z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV), o średnicy 30 mm, wynikające ze zniszczenia odcinka przekroju betonowego przypadającego na jeden trzpień w przypadku, gdy rozstawy strzemion zbrojenia „podwieszającego” l_{c1} i l_{c2} są równe 90 i 160 mm

Poz.	Wysokość elementu żelbetowego h, mm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd, c}$, kN					
		C20/25		C25/30		C30/37	
		Zbrojenie podwieszające					
		2Ø12 mm	2Ø14 mm	2Ø12 mm	2Ø14 mm	2Ø12 mm	2Ø14 mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	220	36,5	–	40,9	–	44,8	–
2	240	39,0	–	43,9	–	48,1	–
3	260	41,5	61,0	46,8	68,7	51,4	75,4
4	280	44,0	65,3	49,8	73,9	54,7	81,2
5	300	46,4	69,7	52,7	79,1	57,9	86,9
6	320	48,8	73,9	55,6	84,2	61,1	92,6
7	340	51,2	78,2	58,4	89,2	64,3	98,2
8	360	53,6	82,4	61,3	94,3	67,4	103,8
9	380	55,9	86,5	64,1	99,3	70,6	109,3

Tablica 6. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV), o średnicy 20 mm, wynikające ze zniszczenia odcinka przekroju betonowego przypadającego na jeden trzpień w przypadku, gdy rozstaw strzemion zbrojenia „podwieszającego” l_{c1} jest równy 80 mm

Poz.	Wysokość elementu żelbetowego h, mm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd, c}$, kN					
		C20/25		C25/30		C30/37	
		Zbrojenie podwieszające					
		2Ø10 mm	2Ø12 mm	2Ø10 mm	2Ø12 mm	2Ø10 mm	2Ø12 mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	160	–	–	–	–	–	–
2	180	13,0	–	14,6	–	16,0	–
3	200	14,4	19,4	16,3	21,8	17,9	23,9
4	220	15,8	21,1	17,9	23,8	19,7	26,1
5	240	17,1	22,7	19,5	25,8	21,5	28,3
6	260	18,5	24,4	21,1	27,7	23,3	30,5

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 7. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV), o średnicy 22 mm, wynikające ze zniszczenia odcinka przekroju betonowego przypadającego na jeden trzpień w przypadku, gdy rozstaw strzemion zbrojenia „podwieszającego” l_{c1} jest równy 90 mm

Poz.	Wysokość elementu żelbetowego h, mm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd, c}$, kN					
		C20/25		C25/30		C30/37	
		Zbrojenie podwieszające					
		2Ø10 mm	2Ø12 mm	2Ø10 mm	2Ø12 mm	2Ø10 mm	2Ø12 mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	160	–	–	–	–	–	–
2	180	12,5	–	13,9	–	15,3	–
3	200	13,9	18,7	15,6	21,0	17,1	23,0
4	220	15,3	20,4	17,3	23,0	19,0	25,3
5	240	16,6	22,1	18,9	25,0	20,8	27,5
6	260	18,0	23,7	20,5	27,0	22,6	29,6

Tablica 8. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV), o średnicy 25 mm, wynikające ze zniszczenia odcinka przekroju betonowego przypadającego na jeden trzpień w przypadku, gdy rozstaw strzemion zbrojenia „podwieszającego” l_{c1} jest równy 100 mm

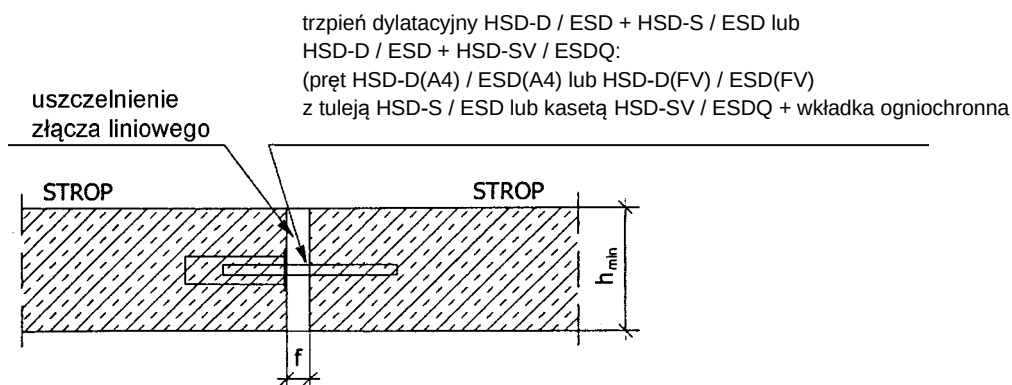
Poz.	Wysokość elementu żelbetowego h, mm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd, c}$, kN					
		C20/25		C25/30		C30/37	
		Zbrojenie podwieszające					
		2ø10 mm	2ø12 mm	2ø10 mm	2ø12 mm	2ø10 mm	2ø12 mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	180	–	–	–	–	–	–
2	200	18,0	–	20,2	–	22,1	–
3	220	19,7	25,5	22,2	28,5	24,4	31,3
4	240	21,4	27,4	24,2	30,9	26,6	33,9
5	260	23,1	29,4	26,2	33,2	28,8	36,5
6	280	24,7	31,3	28,1	35,5	30,9	39,1
7	300	26,3	33,2	30,1	37,8	33,1	41,6

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 9. Nośności obliczeniowe $V_{Rd,c}$ połączeń wykonanych z zastosowaniem trzpieni dylatacyjnych HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV), o średnicy 30 mm, wynikające ze zniszczenia odcinka przekroju betonowego przypadającego na jeden trzpień w przypadku, gdy rozstawy strzemion zbrojenia „podwieszającego” l_{c1} i l_{c2} są równe 110 i 180 mm

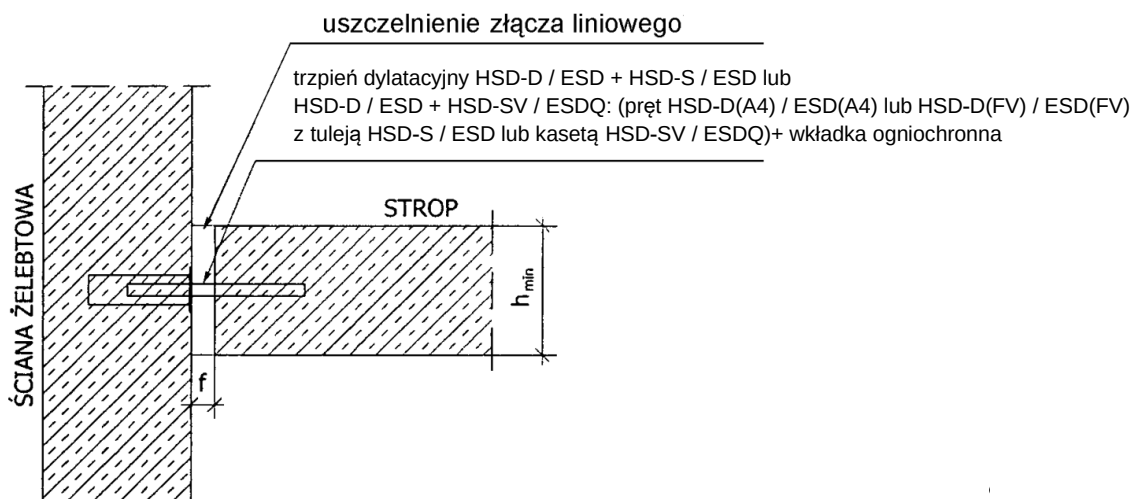
Poz.	Wysokość elementu żelbetowego h, mm	Nośność obliczeniowa $V_{Rd, c}$ kN					
		C20/25		C25/30		C30/37	
		Zbrojenie podwieszające					
		2ø12 mm	2ø14 mm	2ø12 mm	2ø14 mm	2ø12 mm	2ø14 mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	220	–	–	–	–	–	–
2	240	33,2	–	37,2	–	40,8	–
3	260	35,5	–	40,0	–	43,8	–
4	280	37,8	55,7	42,6	62,9	46,8	69,1
5	300	40,0	59,7	45,3	67,6	49,8	74,3
6	320	42,2	63,5	47,9	72,2	52,7	79,4
7	340	44,3	67,4	50,5	76,8	55,6	84,5
8	360	46,5	71,2	53,1	81,4	58,4	89,6
9	380	48,7	75,0	55,7	85,9	61,3	94,6

Rysunek 1. Połączenie strop-strop z zastosowaniem trzpienia dylatacyjnego HSD-D / ESD + HSD-S / ESD lub HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, uszczelnione w sposób, jaki jest wymagany w przypadku klas odporności ogniowej podanych w tablicy 10



KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Rysunek 2. Połączenie ściana- strop z zastosowaniem trzpienia dylatacyjnego HSD-D / ESD + HSD-S / ESD lub HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, uszczelnione w sposób, jaki jest wymagany w przypadku klas odporności ogniowej podanych w tablicy 10



Tablica 10. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej żelbetowych płyt stropowych i żelbetowych płyt ściennych, połączonych trzpieniami dylatacyjnymi HSD-D / ESD + HSD-S / ESD i HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ, z prętami HSD-D(A4) / ESD(A4) lub HSD-D(FV) / ESD(FV)

Poz.	Oznaczenie trzpienia	Rodzaj połączenia	Maksymalna szerokość złącza, mm	Minimalna grubość płyt h_{min} / odległość osiowa zbrojenia, mm	Uszczelnienie złącza liniowego	Klasa odporności ogniowej
1	2	3	4	5	6	7
1	HSD-D / ESD + HSD-S / ESD	strop-strop ⁽³⁾ (rys. D1)	60 ⁽¹⁾	strop: 180/40	według opisu poniżej ⁽²⁾	REI 120
2	HSD-D / ESD + HSD-SV / ESDQ	strop-ściana ⁽³⁾ (rys. D2)	60	strop: 180/40 ściana: 160/35	według opisu poniżej ⁽²⁾	REI 120

⁽¹⁾ Podana maksymalna szerokość złącza dotyczy sytuacji pożarowej z uwzględnieniem możliwego przesuwu, który nie może przekroczyć 25% początkowej wartości szerokości.

⁽²⁾ Trzpień dylatacyjny powinien być osłonięty wkładkami HSD-F (rys. D3) na całej szerokości złącza (szczeliny dylatacyjnej). Przestrzeń pomiędzy trzpieniami dylatacyjnymi osłoniętymi wkładkami HSD-F powinna być wypełniona wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 65 kg/m³. Złącze (szczelina dylatacyjna) powinno być osłonięte po obu stronach, na całej długości i szerokości, elementami szczelinowymi, o wysokości nie mniejszej niż 30 mm, wykonanymi z pasów płyty PROMASEAL®-PL (według ETA-18/0198) o grubości nie mniejszej niż 1,8 mm, z elastyczną pianką poliuretanową pomiędzy tymi pasami.

⁽³⁾ Ściany i stropy żelbetowe powinny być zaprojektowane zgodnie z PN-EN 1992-1-2:2008/Ap1:2010 i spełniać wymagania w zakresie ich grubości i odległości osiowej zbrojenia podane w kolumnie 5.

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Tablica 11. Trwałość

Poz.	Materiał	Zakres stosowania
1	2	3
1	Stal nierdzewna, gatunków: 1.4462 i 1.4362, 1.4482, 1.4301, 1.4307 wg normy PN-EN 10088-1:2014	Ze względu na agresywność korozyjną środowiska trzpienie dylatacyjne wykonane ze stali nierdzewnej (z tulejami lub kasetami ze stali nierdzewnej) należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1993-1-4:2007/A1:2015
2	Stal zwykła, węglowa gatunku S355J2 wg PN-EN 10025-2:2019, ocynkowana ogniowo warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 70 µm	Stosować zgodnie z zaleceniami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018, PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 2081:2018