

DECLARATION OF PERFORMANCE

Nr: DoP 1/2019

1. Unique identification code of product-type:

**INTU FR WRAP
INTU FR WRAP L**

2. Intended uses:

Fireproof sealing of installation penetrations of plastic and non-flammable pipes

3. Manufacturer:

**INTUSEAL Sp. z o.o.
ul. Kineskopowa 1, 05-500 Piaseczno**

4. Authorized representative:

Not applicable

5. System or systems of Assessment and Verification of Constancy of Performance (AVCP):

System 1

6a. Harmonised standard:

Not applicable

Notified body or bodies:

Not applicable

6b. European Assessment Document:

EAD 350454-00-1104

European Technical Assessment:

ETA-18/0593 of 31.12.2018

Technical Assessment Body:

ITB, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Notified body or bodies:

Nr 1488

7. Declared performance:

Table 1.

Intended use: Sealing of installation passages	
Basic requirements	Performance characteristics
BWR 1 Mechanical resistance and stability	
-	Not applicable
BWR 2 Safety in case to fire	
Reaction to fire	Class E
Resistance to fire	According to the Annex A – DoP 1/2019 Tabels 2.1 ÷ 6.4
BWR 3 Hygiene, health and the environment	
Air permeability	NPD
Water permeability	NPD
Content, emission, release of dangerous substances	No release of dangerous substances
BWR 4 Safety and accessibility in use	
Mechanical resistance and stability	NPD
Resistance to impact/movement	NPD
Adhesion	NPD
BWR 5 Protection against noise	
Aireborne sound insulation	NPD
BWR 6 Energy economy and heat retention	
Thermal properties	NPD
Water vapour permeability	NPD
Use category	
Use category	Z ₂

8. Appropriate technical documentation or special technical documentation:

Not applicable

The performance of the product identified above is in conformity with the set of declared performance/s. This declaration of performance is issued, in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, under the sole responsibility of the manufacturer identified above.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Name: Michał Szykowski

Position: Vice-President of the Management Board

Piaseczno, 15.06.2022

Place, date

INTUSEAL Sp. z o.o.
V-ce Prezes Zarządu

Michał Szykowski

Signature

Annex A - Classification in terms of fire resistance

Table 2.1. PVC-U / PVC-C pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PVC-U or PVC-C	D ≤ 32	1,8 – 3,6	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	32 < D ≤ 40	1,8 – 3,6	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	40 < D ≤ 50	1,8 – 3,6	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	50 < D ≤ 55	1,9 – 3,5	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		3,6	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	55 < D ≤ 63	1,9 – 3,5	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		3,6	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	63 < D ≤ 75	1,9 – 3,5	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		3,6	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	75 < D ≤ 90	2,1 – 3,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,6	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,6 – 4,1	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		4,2	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	90 < D ≤ 110	2,2 – 3,5	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,6	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,6 – 4,1	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		4,2	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PVC-U or PVC-C	110 < D ≤ 125	3,4 – 6,1	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,2	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
			100 x 10,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,3 – 9,5	100 x 10,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	125 < D ≤ 160	6,2	100 x 10,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,3 – 9,5	100 x 10,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	160 < D ≤ 170	5,9	100 x 16,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		6,0 – 6,1	100 x 14,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		6,2 – 9,1	100 x 12,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	170 < D ≤ 185	5,9	100 x 16,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		6,0	100 x 14,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		6,1 – 8,4	100 x 12,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	185 < D ≤ 200	5,9	100 x 16,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		5,9 – 7,7	100 x 16,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 2.2. PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	D ≤ 32	2,0 – 6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	32 < D ≤ 40	2,3 – 6,7	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	40 < D ≤ 50	2,6 – 6,7	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	40 < D ≤ 50	6,9 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	50 < D ≤ 55	2,7 – 6,7	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	55 < D ≤ 63	2,9 – 6,7	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	63 < D ≤ 75	3,3 – 6,7	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	75 < D ≤ 90	3,7 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	90 < D ≤ 110	4,2 – 10,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	110 < D ≤ 125	4,8 – 9,4	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		9,5	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		9,5	100 x 10,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	125 < D ≤ 160	6,2 – 9,4	100 x 10,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		9,5	100 x 10,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	160 < D ≤ 170	6,6 – 9,1	100 x 12,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		9,2 – 10,1	100 x 12,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
		10,2 – 11,0	100 x 14,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
		11,1 – 11,9	100 x 16,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
	170 < D ≤ 185	7,2 – 8,4	100 x 14,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		8,5 – 11,0	100 x 14,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
		11,1 – 11,9	100 x 16,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	185 < D ≤ 200	7,7	100 x 16,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		7,8 – 11,9	100 x 16,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C

Table 2.3. PP. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP	D ≤ 32	1,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		1,9 – 18,4	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	32 < D ≤ 40	1,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		1,9 – 18,4	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	40 < D ≤ 50	1,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		1,9 – 18,4	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	50 < D ≤ 55	1,9 – 18,4	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	55 < D ≤ 63	1,9 – 18,4	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	63 < D ≤ 75	1,9 – 18,4	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	75 < D ≤ 90	2,3 – 18,3	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		18,4	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	90 < D ≤ 110	2,7 – 18,3	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
		18,4	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	110 < D ≤ 125	3,8 – 16,7	100 x 8,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
	125 < D ≤ 160	5,5 – 12,5	100 x 10,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
	160 < D ≤ 170	6,1 – 11,3	100 x 12,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
	170 < D ≤ 185	6,9 – 9,5	100 x 14,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C
	185 < D ≤ 200	7,7	100 x 16,0	EI 60 – U/C EI 60 – C/C

Table 2.4. PE-RT pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-RT	$D \leq 20$	2,0	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 2.5. PE-RT/Al/PE-RT pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-RT/Al/PE-RT	$D \leq 20$	2,0 – 7,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	$20 < D \leq 75$	7,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 2.6. PE-X pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-X	$D \leq 20$	2,0	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 2.7. PE-X/Al/PE-X pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-X/Al/PE-X	$D \leq 75$	7,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 2.8. PP-R pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP-R	$D \leq 20$	3,4	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 2.9. PP-R/Al/PP-R pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP-R/Al/PP-R	$D \leq 110$	18,3	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 2.10. PP-R/PP-R-GF/PP-R pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP-R/PP-R-GF/PP-R	$D \leq 110$	18,3	60 x 2,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C

Table 3.1. Copper pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Metal pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	D ≤ 15,0	1,0 – 1,4	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			10 – 19	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			20 – 22	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
		≥ 1,5	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 19	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			20 – 22	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	15,0 < D ≤ 42,4	1,4	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			10 – 19	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			20 – 22	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
		1,5 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 19	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			20 – 22	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class		
Copper	15,0 < D ≤ 42,4	1,5 – 14,2	37 – 50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	42,4 < D ≤ 44,5	1,4	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C		
			10 – 19	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C		
			20 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			37 – 50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			1,5 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C	
				10 – 19	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C	
				20 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	
				23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	
				37 – 50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	
				50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	
			44,5 < D ≤ 54,0	1,5 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
					10 – 19	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	20 – 22	60 x 4,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	23 – 36	60 x 6,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	37 – 50	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	50	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	54,0 < D ≤ 57,0	1,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C		
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C		
			12 – 16	60 x 4,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C		
			17 – 22	60 x 4,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C		

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	54,0 < D ≤ 57,0	1,6 – 14,2	23 – 25	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			31 – 36	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
	57,0 < D ≤ 63,5	1,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			12 – 16	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			17 – 22	60 x 4,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			23 – 25	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			31 – 36	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
	63,5 < D ≤ 70,0	1,7 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			12 – 16	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			17 – 22	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			23 – 25	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			31 – 36	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	63,5 < D ≤ 70,0	1,7 – 14,2	46 – 49	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
	70,0 < D ≤ 76,1	1,8 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			12 – 16	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			17 – 22	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			23 – 25	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			31 – 36	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
	76,1 < D ≤ 82,5	1,8 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			12 – 16	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			17 – 22	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			23 – 25	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			31 – 36	60 x 6,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
	82,5 < D ≤ 88,9	1,9 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	82,5 < D ≤ 88,9	1,9 – 14,2	12 – 16	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			17 – 22	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			23 – 25	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			31 – 36	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
	88,9 < D ≤ 101,6	2,0 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			12 – 16	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			17 – 22	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			23 – 25	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			31 – 36	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C
	101,6 < D ≤ 108	2,0 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			12 – 16	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			17 – 22	60 x 4,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			23 – 25	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			26 – 30	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	101,6 < D ≤ 108	2,0 – 14,2	31 – 36	60 x 6,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			37 – 45	60 x 8,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 30 / E 60 – C/U EI 30 / E 60 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 60 – C/U EI 60 – C/C

Table 3.2. Steel pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Metal pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	D ≤ 42,4	2,0 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	42,4 < D ≤ 44,5	2,1 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
		2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	44,5 < D ≤ 54,0	2,2 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	44,5 < D ≤ 54,0	2,2 – 2,5	10 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
		2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
		54,0 < D ≤ 57,0	2,2 – 2,5	9	60 x 2,0
	10 – 23			60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	24 – 36			60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	37 – 49			60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	50			60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	54,0 < D ≤ 57,0	2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	57,0 < D ≤ 63,5	2,3 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	57,0 < D ≤ 63,5	2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	63,5 < D ≤ 70,0	2,4 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
		2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	70,0 < D ≤ 76,1	2,5	9	60 x 2,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
		2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
50			60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C	

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	70,0 < D ≤ 76,1	2,6 – 14,2	50	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	76,1 < D ≤ 82,5	2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 23	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			82,5 < D ≤ 88,9	2,6 – 14,2	9
	10 – 23	60 x 4,0			EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	24 – 36	60 x 6,0			EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	37 – 49	60 x 8,0			EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	50	60 x 8,0			EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	88,9 < D ≤ 101,6	2,9 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 60 / E 240 – C/U EI 60 / E 240 – C/C
			10 – 16	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			17 – 20	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			21 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 31	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			32 – 34	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			35 – 38	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			39 – 46	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			47 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			101,6 < D ≤ 108	3,0 – 14,2	9
	10 – 16	60 x 4,0			EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
	17 – 20	60 x 4,0			EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	101,6 < D ≤ 108	3,0 – 14,2	21 – 23	60 x 4,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			24 – 31	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			32 – 34	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			35 – 38	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			39 – 46	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			47 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	108 < D ≤ 114,3	3,2 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 60 / E 240 – C/U EI 60 / E 240 – C/C
			10 – 16	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			17 – 20	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			21 – 23	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			24 – 31	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			32 – 34	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			35 – 38	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			39 – 46	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			47 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	114,3 < D ≤ 127	3,4 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 60 / E 240 – C/U EI 60 / E 240 – C/C
			10 – 16	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			17 – 20	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			21 – 23	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			24 – 31	60 x 6,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			32 – 34	60 x 6,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			35 – 38	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	114,3 < D ≤ 127	3,4 – 14,2	39 – 46	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			47 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	127 < D ≤ 133	3,5 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 60 / E 240 – C/U EI 60 / E 240 – C/C
			10 – 16	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			17 – 20	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			21 – 23	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			24 – 31	60 x 6,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			32 – 34	60 x 6,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			35 – 38	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			39 – 46	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			47 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			133 < D ≤ 139,7	3,7 – 14,2	9
	10 – 16	60 x 4,0			EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
	17 – 20	60 x 4,0			EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
	21 – 23	60 x 4,0			EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
	24 – 31	60 x 6,0			EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
	32 – 34	60 x 6,0			EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
	35 – 38	60 x 8,0			EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
	39 – 46	60 x 8,0			EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	47 – 49	60 x 8,0			EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	50	60 x 8,0			EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	139,7 < D ≤ 152,4	3,9 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 60 / E 240 – C/U EI 60 / E 240 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	139,7 < D ≤ 152,4	3,9 – 14,2	10 – 16	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			17 – 20	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			21 – 23	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			24 – 31	60 x 6,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			32 – 34	60 x 6,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			35 – 38	60 x 8,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			39 – 46	60 x 8,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			47 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	152,4 < D ≤ 159	4,0 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 60 / E 240 – C/U EI 60 / E 240 – C/C
			10 – 16	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			17 – 20	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			21 – 23	60 x 4,0	EI 60 / E 180 – C/U EI 60 / E 180 – C/C
			24 – 31	60 x 6,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			32 – 34	60 x 6,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			35 – 38	60 x 8,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			39 – 46	60 x 8,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			47 – 49	60 x 8,0	EI 90 / E 180 – C/U EI 90 / E 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	159 < D ≤ 169	4,0 – 14,2	16 – 23	60 x 4,0	EI 60 / E 90 – C/U EI 60 / E 90 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 60 / E 90 – C/U EI 60 / E 90 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 60 / E 90 – C/U EI 60 / E 90 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 90 – C/U EI 90 – C/C
	169 < D ≤ 180	4,0 – 14,2	24 – 36	60 x 6,0	EI 60 / E 90 – C/U EI 60 / E 90 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	169 < D ≤ 180	4,0 – 14,2	37 – 49	60 x 8,0	EI 60 / E 90 – C/U EI 60 / E 90 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 90 – C/U EI 90 – C/C
	180 < D ≤ 200	4,0 – 14,2	38 – 49	60 x 8,0	EI 60 / E 90 – C/U EI 60 / E 90 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 90 – C/U EI 90 – C/C
	200 < D ≤ 219	4,0 – 14,2	50	60 x 8,0	EI 90 – C/U EI 90 – C/C

Table 3.3. Copper pipes with PE foam insulation. Metal pipes penetration seals in rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	D ≤ 6,35	≥ 0,8	9	60 x 4,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
	6,35 < D ≤ 15,88	≥ 1,0	9	60 x 4,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C

Table 3.4. Copper pipes bundle with PE foam. Plastic or metal pipes bundles penetration seals in rigid wall.

- bundle of max. 2 pipes with diameter of D ≤ 6,35 mm and pipe wall thickness of t = 0,8 mm and max. 1 pipe with diameter of D ≤ 15,88 mm and pipe wall thickness of t = 1,0 mm,
- PE foam insulation thickness of 9 mm,
- intumescent material of INTU FR WRAP L (width x thickness): 60 x 4,0 mm

Fire resistance class: EI 180 – C/U
Fire resistance class: EI 180 – C/C

Table 3.5. Plastic pipes bundle. Plastic or metal pipes bundles penetration seals in rigid wall.

- bundle of max. 2 PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC pipes with diameter of D ≤ 32 mm and pipe wall thickness of t = 2,0 mm and max. 1 PVC-U or PVC-C pipe with diameter of D ≤ 50 mm and pipe wall thickness t = 1,8 mm,
- intumescent material of INTU FR WRAP L (width x thickness): 60 x 2,0 mm

Fire resistance class: EI 240 – C/U
Fire resistance class: EI 240 – C/C

Table 4.1. PVC-U / PVC-C pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PVC-U or PVC-C	D ≤ 32	1,8 – 4,2	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	32 < D ≤ 40	1,8 – 4,2	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	40 < D ≤ 50	1,8 – 4,2	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PVC-U or PVC-C	50 < D ≤ 55	1,9 – 4,2	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	55 < D ≤ 63	1,9 – 4,2	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	63 < D ≤ 75	1,9 – 4,2	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	75 < D ≤ 90	2,1 – 3,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		3,5 – 4,2	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	90 < D ≤ 110	2,2	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		2,2 – 4,2	60 x 4,0	EI 180 – U/C EI 180 – C/C
	110 < D ≤ 125	2,5 – 3,9	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		4,0 – 5,3	100 x 8,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		5,4 – 7,7	100 x 10,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	125 < D ≤ 160	3,2 – 7,6	100 x 10,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		7,7	100 x 10,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	160 < D ≤ 170	4,4 – 7,6	100 x 12,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		7,7	100 x 12,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	170 < D ≤ 185	6,1 – 7,6	100 x 14,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		7,7	100 x 14,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	185 < D ≤ 200	7,7	100 x 16,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 4.2. PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC	D ≤ 32	2,0 – 6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	32 < D ≤ 40	2,2 – 6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC	40 < D ≤ 50	2,5 – 6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	50 < D ≤ 55	2,6 – 6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	55 < D ≤ 63	2,8 – 6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	63 < D ≤ 75	3,0 – 6,8	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	75 < D ≤ 90	3,6 – 5,7	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		5,8 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	90 < D ≤ 110	5,7	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		5,8 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	110 < D ≤ 125	4,8 – 5,8	100 x 8,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		5,9 – 6,2	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		5,9 – 6,2	100 x 10,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		6,3 – 9,5	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,3 – 9,5	100 x 10,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		9,6 – 9,9	100 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	125 < D ≤ 160	6,2 – 9,5	100 x 10,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	160 < D ≤ 170	6,6 – 10,1	100 x 12,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		10,2 – 11,0	100 x 14,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		11,1 – 11,9	100 x 16,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
	170 < D ≤ 185	7,2 – 11,0	100 x 14,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		11,1 – 11,9	100 x 16,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC	185 < D ≤ 200	7,7 – 11,9	100 x 16,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C

Table 4.3. PP pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP	D ≤ 32	1,8 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	32 < D ≤ 40	1,8 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	40 < D ≤ 50	1,8 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	50 < D ≤ 55	1,9 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	55 < D ≤ 63	1,9 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	63 < D ≤ 75	1,9 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	75 < D ≤ 90	2,3 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	90 < D ≤ 110	2,7 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	110 < D ≤ 125	3,6 – 3,7	100 x 8,0	EI 45 – U/C EI 45 – C/C
		3,8 – 14,8	100 x 8,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		14,9 – 16,7	100 x 8,0	EI 45 – U/C EI 45 – C/C
	125 < D ≤ 160	5,5 – 6,1	100 x 10,0	EI 45 – U/C EI 45 – C/C
		6,2	100 x 10,0	EI 90 – U/C EI 90 – C/C
		6,3 – 12,5	100 x 10,0	EI 45 – U/C EI 45 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP	160 < D ≤ 170	6,1 – 11,3	100 x 12,0	EI 45 – U/C EI 45 – C/C
	170 < D ≤ 185	6,9 – 9,5	100 x 14,0	EI 45 – U/C EI 45 – C/C
	185 < D ≤ 200	7,7	100 x 16,0	EI 45 – U/C EI 45 – C/C

Table 4.4. PE-RT/Al/PE-RT pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-RT/Al/PE-RT	D ≤ 20	2,0	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		2,1 – 7,5	60 x 2,0	EI 180 / E 240 – U/C EI 180 / E 240 – C/C
	20 < D ≤ 75	7,5	60 x 2,0	EI 180 / E 240 – U/C EI 180 / E 240 – C/C

Table 4.5. PE-X/Al/PE-X pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-X/Al/PE-X	D ≤ 20	2,0 – 7,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	20 < D ≤ 75	7,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 4.6. PP-R/Al/PP-R pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP-R/Al/PP-R	D ≤ 20	3,4 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	20 < D ≤ 75	12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	20 < D ≤ 110	18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 4.7. PP-R/PP-R-GF/PP-R pipes. Plastic pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP-R/PP-R-GF/PP-R	D ≤ 20	2,8 – 12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	20 < D ≤ 75	12,5	60 x 2,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C
	20 < D ≤ 110	18,4	60 x 4,0	EI 240 – U/C EI 240 – C/C

Table 5.1. PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Insulates plastic or metal pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC	D ≤ 110,0	10,0	9 – 13	60 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 5.2. PP pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Insulates plastic or metal pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP	D ≤ 110,0	2,7	9	60 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 5.3. PP-R pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Insulates plastic or metal pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP-R	D ≤ 110,0	18,3	9	60 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 5.4. PP-R/PP-R-GF/PP-R pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Insulates plastic or metal pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP-R/PP-R-GF/PP-R	D ≤ 110,0	15,1	9	60 x 8,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 5.5. Copper pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Insulates plastic or metal pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	D ≤ 15,0	≥ 1,0	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			37 – 38	60 x 8,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			39 – 40	60 x 8,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			41 – 49	60 x 8,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
	15,0 < D ≤ 42,4	1,4 – 14,4	9	60 x 2,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			37 – 38	60 x 8,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			39 – 40	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			41 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	42,4 < D ≤ 44,5	1,4 – 14,4	9	60 x 2,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			37 – 38	60 x 8,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			39 – 40	60 x 8,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			41 – 49	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C
	44,5 < D ≤ 54,0	1,5 – 14,4	9	60 x 2,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	44,5 < D ≤ 54,0	1,5 – 14,4	23 – 36	60 x 6,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			37 – 38	60 x 8,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			39 – 40	60 x 8,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			41 – 49	60 x 8,0	EI 120 / E 180 – C/U EI 120 / E 180 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 180 – C/U EI 180 – C/C

Table 5.6. Steel pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Insulates plastic or metal pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class	
Steel	D ≤ 42,4	2,0 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C	
			10 – 22	60 x 4,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C	
			23 – 36	60 x 6,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C	
			37 – 49	60 x 8,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C	
			50	60 x 8,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C	
	42,4 < D ≤ 44,5	2,1 – 2,5	2,1 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
				10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
				23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
				37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
				50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
		2,6 – 14,2	2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
				10 – 12	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
				13	60 x 2,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
				14 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
				24 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class		
Steel	42,4 < D ≤ 44,5	2,6 – 14,2	37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	44,5 < D ≤ 54,0	2,2 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			10 – 12	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			13	60 x 2,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C		
			14 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			24 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			54,0 < D ≤ 57,0	2,3 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
					10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	23 – 36	60 x 6,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	37 – 49	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	50	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	2,6 – 14,2	9		60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		10 – 12		60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		13		60 x 2,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C		
		14 – 22		60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		24 – 36		60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class		
Steel	54,0 < D ≤ 57,0	2,6 – 14,2	37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	57,0 < D ≤ 63,5	2,4 – 2,5	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			10 – 12	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			13	60 x 2,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C		
			14 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			24 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
			63,5 < D ≤ 70,0	2,5	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
					10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	23 – 36	60 x 6,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	37 – 49	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	50	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
	2,6 – 14,2	9		60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		10 – 12		60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		13		60 x 2,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C		
		14 – 22		60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		
		24 – 36		60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C		

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	63,5 < D ≤ 70,0	2,6 – 14,2	37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	70,0 < D ≤ 76,1	2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 12	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			13	60 x 2,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			14 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			76,1 < D ≤ 82,5	2,6 – 14,2	9
	10 – 12	60 x 2,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	13	60 x 2,0			EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
	14 – 22	60 x 4,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	24 – 36	60 x 6,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	37 – 49	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	50	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	82,5 < D ≤ 88,9	2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 12	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			13	60 x 2,0	EI 180 / E 240 – C/U EI 180 / E 240 – C/C
			14 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	88,9 < D ≤ 101,6	3,1 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	88,9 < D ≤ 101,6	3,1 – 14,2	10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	101,6 < D ≤ 108	3,2 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	108 < D ≤ 114,3	3,3 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	114,3 < D ≤ 127	3,5 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	127 < D ≤ 133	3,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
10 – 22			60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	
23 – 36			60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	
37 – 49			60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	
50			60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C	

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	133 < D ≤ 139,7	3,7 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	139,7 < D ≤ 152,4	3,9 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	152,4 < D ≤ 159	4,0 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 36	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	159 < D ≤ 169	4,1 – 14,2	16 – 23	60 x 4,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
			24 – 36	60 x 6,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
	169 < D ≤ 180	4,2 – 14,2	24 – 36	60 x 6,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
			37 – 49	60 x 8,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
	180 < D ≤ 200	4,4 – 14,2	38 – 49	60 x 8,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	200 < D ≤ 219	4,5 – 14,2	50	60 x 8,0	EI 45 – C/U EI 45 – C/C

Table 5.7. Copper pipes with PE foam insulation. Insulates plastic or metal pipes penetration seals in rigid floor

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Copper	D ≤ 6,35	≥ 0,8	9	60 x 4,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C
	6,35 < D ≤ 15,88	≥ 1,0	9	60 x 4,0	EI 240 – C/U EI 240 – C/C

Table 5.8. Copper pipes bundle with PE foam. Plastic or metal pipes bundles penetration seals in rigid floor.

- bundle of max. 2 pipes with diameter of D ≤ 6,35 mm and pipe wall thickness of t = 0,8 mm and max. 1 pipe with diameter of D ≤ 15,88 mm and pipe wall thickness of t = 1,0 mm,
- PE foam insulation thickness of 9 mm,
- intumescent material of INTU FR WRAP L (width x thickness): 60 x 4,0 mm

Fire resistance class: EI 180 / E 240 – C/U
Fire resistance class: EI 180 / E 240 – C/C

Table 6.1. PVC-U / PVC-C pipes. Plastic pipes penetration seals in flexible or rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PVC-U / PVC-C	D ≤ 32	1,8 – 3,6	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	32 < D ≤ 40	1,8 – 3,6	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	40 < D ≤ 50	1,8 – 3,6	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	50 < D ≤ 55	1,9 – 3,6	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	55 < D ≤ 63	1,9 – 3,6	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,7 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	63 < D ≤ 75	1,9 – 3,6	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PVC-U / PVC-C	63 < D ≤ 75	3,7 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	75 < D ≤ 90	2,1 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	90 < D ≤ 110	2,2 – 4,2	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 6.2. PE-HD, PE, ABS or SAN+PVC pipes. Plastic pipes penetration seals in flexible or rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	D ≤ 32	2,0 – 3,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	32 < D ≤ 40	2,2 – 3,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	40 < D ≤ 50	2,5 – 3,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	50 < D ≤ 55	2,6 – 3,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	55 < D ≤ 63	2,8 – 3,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	55 < D ≤ 63	6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	63 < D ≤ 75	3,0	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
		3,1 – 6,8	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		6,9 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	75 < D ≤ 90	3,6 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
	90 < D ≤ 110	4,2 – 10,0	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Table 6.3. PP pipes. Plastic pipes penetration seals in flexible or rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP	D ≤ 32	1,8 – 12,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
	32 < D ≤ 40	1,8 – 12,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
	40 < D ≤ 50	1,8 – 12,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
	50 < D ≤ 55	1,9 – 12,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
	55 < D ≤ 63	1,9 – 12,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
	63 < D ≤ 75	1,9 – 12,5	60 x 2,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		12,6 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
	75 < D ≤ 90	2,3 – 8,3	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C
		8,4 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C
	90 < D ≤ 110	2,7	60 x 4,0	EI 120 – U/C EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
PP	90 < D ≤ 110	2,8 – 18,4	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – U/C EI 90 / E 120 – C/C

Table 6.4. Steel pipes with flexible elastomeric foam (FEF) insulation. Metal pipes penetration seals in flexible or rigid wall

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	D ≤ 42,4	2,0 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 28	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	42,4 < D ≤ 44,5	2,1 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 28	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	44,5 < D ≤ 54,0	2,2 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			23 – 28	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	54,0 < D ≤ 57,0	2,2 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			23 – 28	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	57,0 < D ≤ 63,5	2,3 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	57,0 < D ≤ 63,5	2,3 – 14,2	23 – 28	60 x 6,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	63,5 < D ≤ 70,0	2,4 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			23 – 28	60 x 6,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	70,0 < D ≤ 76,1	2,5 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			23 – 28	60 x 6,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C

Pipe material	Pipe diameter, D [mm]	Pipe wall thickness, t [mm]	Pipe insulation thickness, b [mm]	Intumescent material width x thickness [mm]	Fire resistance class
Steel	70,0 < D ≤ 76,1	2,5 – 14,2	46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
	76,1 < D ≤ 82,5	2,6 – 14,2	9	60 x 2,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			10 – 11	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			12 – 20	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			21 – 22	60 x 4,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			23 – 28	60 x 6,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			29 – 34	60 x 6,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			35 – 39	60 x 8,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			40 – 45	60 x 8,0	EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
			46 – 49	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			50	60 x 8,0	EI 120 – C/U EI 120 – C/C
			82,5 < D ≤ 88,9	2,6 – 14,2	9
	10 – 11	60 x 4,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	12 – 20	60 x 4,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	21 – 22	60 x 4,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	23 – 28	60 x 6,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	29 – 34	60 x 6,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	35 – 39	60 x 8,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	40 – 45	60 x 8,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	46 – 49	60 x 8,0			EI 90 / E 120 – C/U EI 90 / E 120 – C/C
	50	60 x 8,0			EI 120 – C/U EI 120 – C/C