



Katalog wyrobów 2025

Systemy przewodów rurowych

OD ZAŁOŻENIA FIRMY DO SZCZYTU W BRANŻY

LIDER WŚRÓD PRZETWÓRCÓW POLIPROPYLENU NOWEJ GENERACJI PP-RCT

Spółka FV – Plast jest największym producentem rur i złączek z PP-RCT w Europie Środkowej i Wschodniej, posiadającym najszerszy asortyment przewodów rurowych z PP-RCT. Oprócz tego nowoczesnego surowca w Europie kupujemy również inne wysokiej jakości granulaty tworzyw sztucznych, mosiądz i inne surowce do produkcji naszych wyrobów.

EKSPORT NA CAŁY ŚWIAT

Nasz dział eksportu jest w codziennym kontakcie z klientami z niemal całego świata. Większość naszej produkcji trafia do 40 krajów na czterech kontynentach. Nasze wysokiej jakości innowacyjne produkty przyczyniają się do poprawy warunków życia na naszej planecie.



ŚWIATOWA JAKOŚĆ Z CZESKICH RĄK

Dzięki umiejętnościom naszych techników i dojrzałości najnowszych światowych technologii produkujemy najwyższej klasy rury i kształtki, które mogą konkurować na wszystkich światowych rynkach. Jakość potwierdzają certyfikaty wielu światowych laboratoriów badawczych. System zarządzania jakością wraz z wewnętrznymi badaniami surowców i wyrobów gotowych we własnym, nowoczesnym laboratorium pozwala nam udzielać na nasze produkty nawet 15-letniej gwarancji.



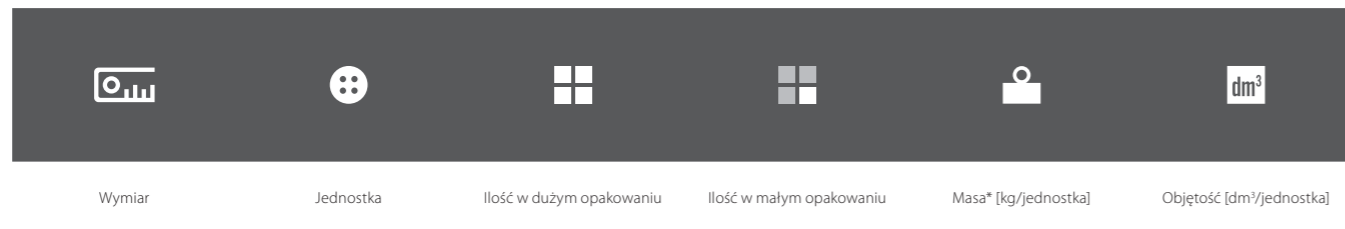
NAJLEPSZE TECHNOLOGIE

Nasza produkcja jest w pełni zautomatyzowana i stale ją udoskonalamy. W oparciu o najnowszą wiedzę z całego świata opracowujemy najnowocześniejszy sprzęt do produkcji naszych produktów. Aby utrzymać się w światowej czołówce, inwestujemy w badania nad nowoczesnymi technologiami i korzystamy ze współpracy z ośrodkami badawczymi i technologicznymi w Czechach. Jesteśmy jedynym producentem przewodów rurowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT i PE-RT w Czechach.

Firma FV – Plast, a.s. została założona w 1990 roku z myślą o produkcji wysokiej jakości systemów rurowych z tworzyw sztucznych do dystrybucji wody i ogrzewania. Po ponad 30 latach produkcji, rozwoju i innowacji dziś przetwarza polietylen, polipropylen i polibutylen na wiele rodzajów rur, kształtek i akcesoriów. W ten sposób stopniowo stała się jednym z czołowych czeskich producentów i dostawców systemów instalacji wodnych, systemów ogrzewania podłogowego i chłodzenia sufitowego.



OBJAŚNIENIA SYMBOLI GRAFICZNYCH



# •		Rury i kształtki w kolorze szarym
# •		Rury i kształtki w kolorze zielonym

Uwaga: Błędy w druku zastrzeżone.

* Rzeczywista waga może się nieznacznie różnić w granicach tolerancji określonych w obowiązujących normach.

SPIS TREŚCI

AQUA

FV PP-RCT (spawanie)

Rury FV PP-RCT	14
Złączki FV PP-RCT	16
Złączki w całości z tworzywa sztucznego	16
Złączki kombinowane	23
Zawory odcinające	32
Złączki do zgrzewania doczołowego	35
Narzędzia, akcesoria	38
Instrukcje montażu	49

FV PRESS (zaciskanie)

Rury MULTIPERT-AL	55
FV PRESS mosiężne złączki zaprasowane	56
Narzędzia	59
Instrukcja montażu do FV PRESS	60

COMFORT

FV THERM (ogrzewanie)

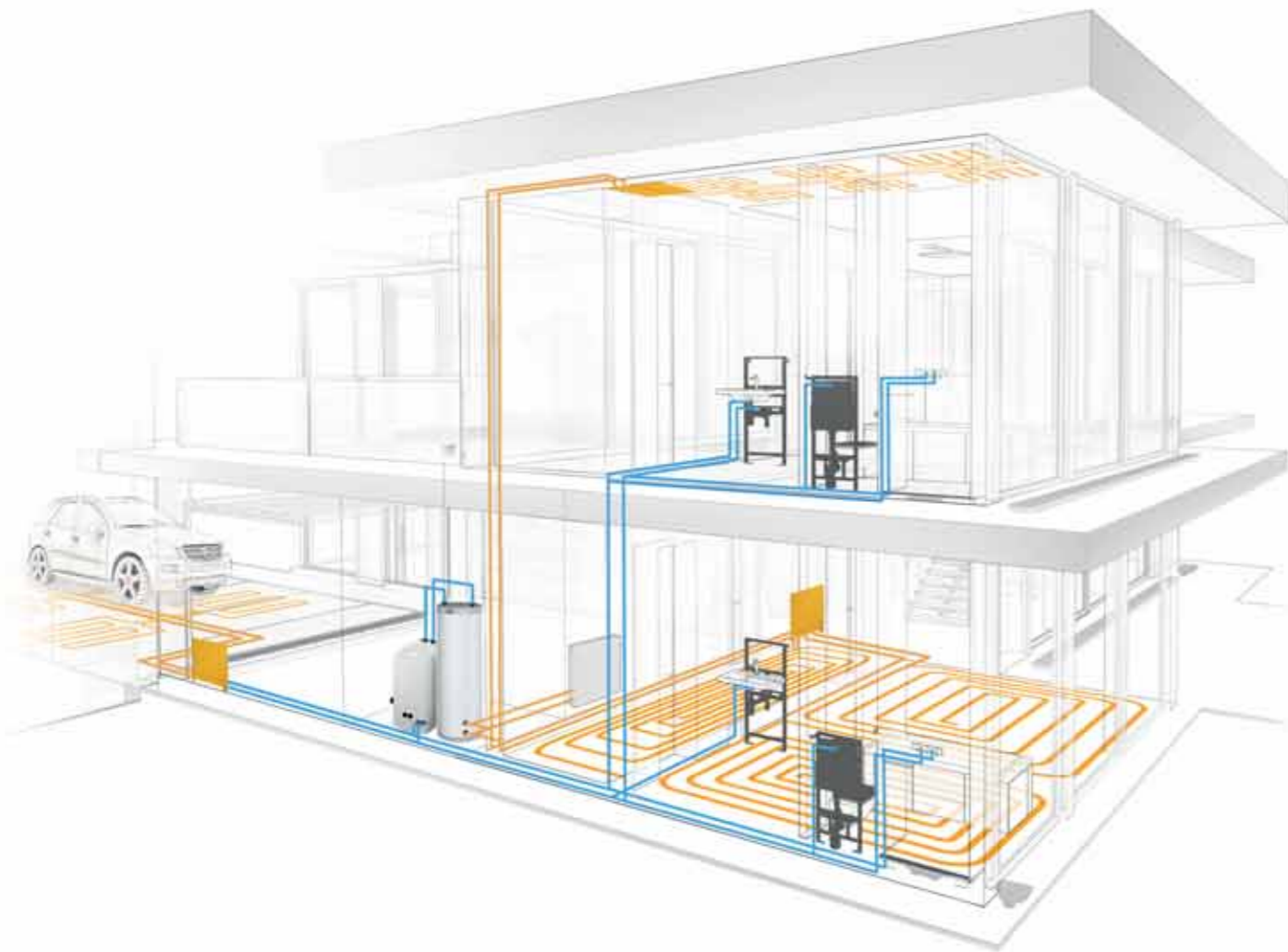
Rury systemowe	64
Systemowe panele podłogowe	65
Rozdzielacze i szafy	70
Dodatki i akcesoria	71
Instrukcja montażu ogrzewania podłogowego	76
Instrukcja montażowa systemu suchego	81

FV CLIMA (chłodzenie)

Rury systemowe	83
Systemowe panele sufitowe/ścienne	83
Rozdzielacze	84
Złączki i osprzęt	85
Dodatki i akcesoria	86
Instrukcja montażu chłodzenia	88

Indeks	92
--------------	----

PRZEGLĄD ZASTOSOWANIA ELEMENTÓW FV



		Zimna woda	Klimatyzacja, woda chłodząca	Ciepła woda	Ogrzewanie podłogowe	Dystrybucja ogrzewania niskotemperaturowego	Dystrybucja ogrzewania w wysokiej temperaturze	Przewody wentylacyjne
AQUA	FV PP-R CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20)	✓	✓	✓		✓		✓
	FV PP-RCT UNI	✓	✓	✓		✓		✓
	FV PP-RCT HOT	✓	✓	✓		✓		✓
	FV PP-RCT FASER HOT	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	FV MULTIPERT-AL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Złączeni FV PP-R i FV PP-RCT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Złączeni FV PRESS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
COMFORT	FV MULTIPERT-5				✓	✓	✓	
	FV MULTIPERT-AL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	FV COOLING PE-RT		✓		✓	✓	✓	

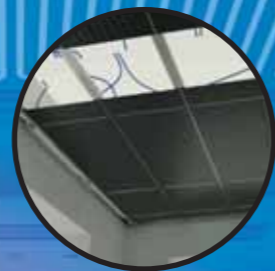
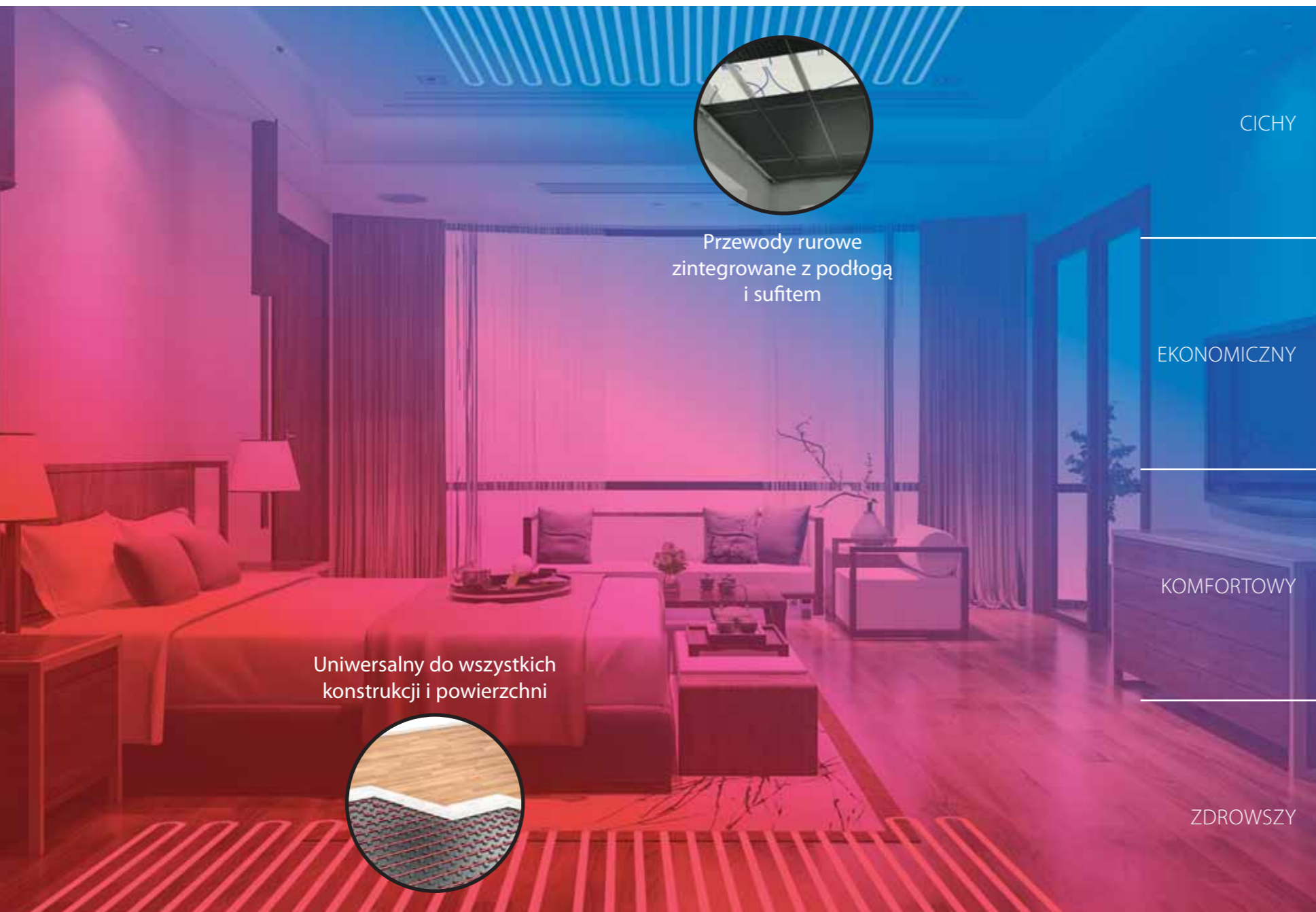
Wyjaśnienia: ✓ Podstawowy obszar zastosowania
 ✓ Odpowiedni obszar zastosowania

Portfolio firmy FV – Plast, podzielone jest na cztery grupy systemów:

- AQUA system do kompletnych rozwiązań wodnych i grzewczych w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym
- COMFORT system ogrzewania i chłodzenia podłogowego, ściennego i sufitowego

...more than pipes

COMFORT OGRZEWANIE I CHŁODZENIE W JEDNYM



Przewody rurowe
zintegrowane z podłogą
i sufitem

Uniwersalny do wszystkich
konstrukcji i powierzchni



CICHY

EKONOMICZNY

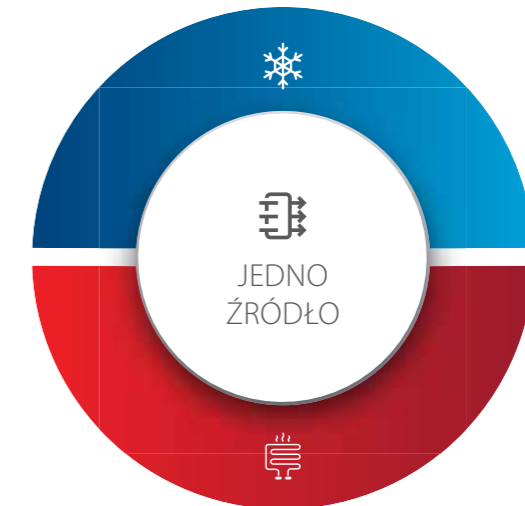
KOMFORTOWY

ZDROWSZY

KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIE

Oferujemy unikalny system ogrzewania podłogowego i chłodzenia sufitowego dla optymalnego komfortu cieplnego w domach jednorodzinnych, mieszkaniach i przestrzeniach komercyjnych.

CHŁODZENIE SUFITOWE



OGRZEWANIE PODŁOGOWE

WSPARCIE WDROŻENIOWE

- Bezpłatnie przygotowujemy projekt dla Twoich klientów.
- Dostarczymy wszystkie komponenty systemu, w tym dystrybucję.
- Oferujemy szkolenia i wsparcie podczas instalacji.
- Montaż jest łatwy i szybki.
- System działa bezawaryjnie, dzięki czemu wymagania konserwacyjne są minimalne.

10
LAT GWARANCJI

50
DLUGA TRWAŁOŚĆ

COMFORT



www.fv-comfort.com

Kompletny asortyment COMFORT znajdziesz na stronie 64 >

NOWA GENERACJA DYSTRYBUCJI PP-RCT

37%* WIĘKSZY PRZEPŁYW W PORÓWNANIU Z RURAMI PP-R

Nowa generacja rur FV PP-RCT wykorzystuje doskonale właściwości materiału PP-RCT w rurach całotworzywowych i wielowarstwowych. Materiał PP-RCT umożliwia uzyskanie takiej samej lub lepszej odporności na ciśnienie i temperaturę jak rury PP-R**.

+37%
WIĘKSZY PRZEPŁYW

20% większy profil przepływu



Sprawdzona metoda łączenia metodą zgrzewania polifuzyjnego, jak w przypadku PP-R



Wyższy zakres temperatur pracy dla konkretnych aplikacji



3x mniejsza rozszerzalność cieplna niż rury PP-R (dla FV PP-RCT FASER)



Ponad 50 lat trwałości

KOMPATYBILNOŚĆ ZE STARSZĄ DYSTRYBUCJĄ PP-R CLASSIC

Bez problemu można podłączyć rury PP-RCT do starszych linii dystrybucyjnych PP-R CLASSIC

STARSZE RURY FV PP-R CLASSIC

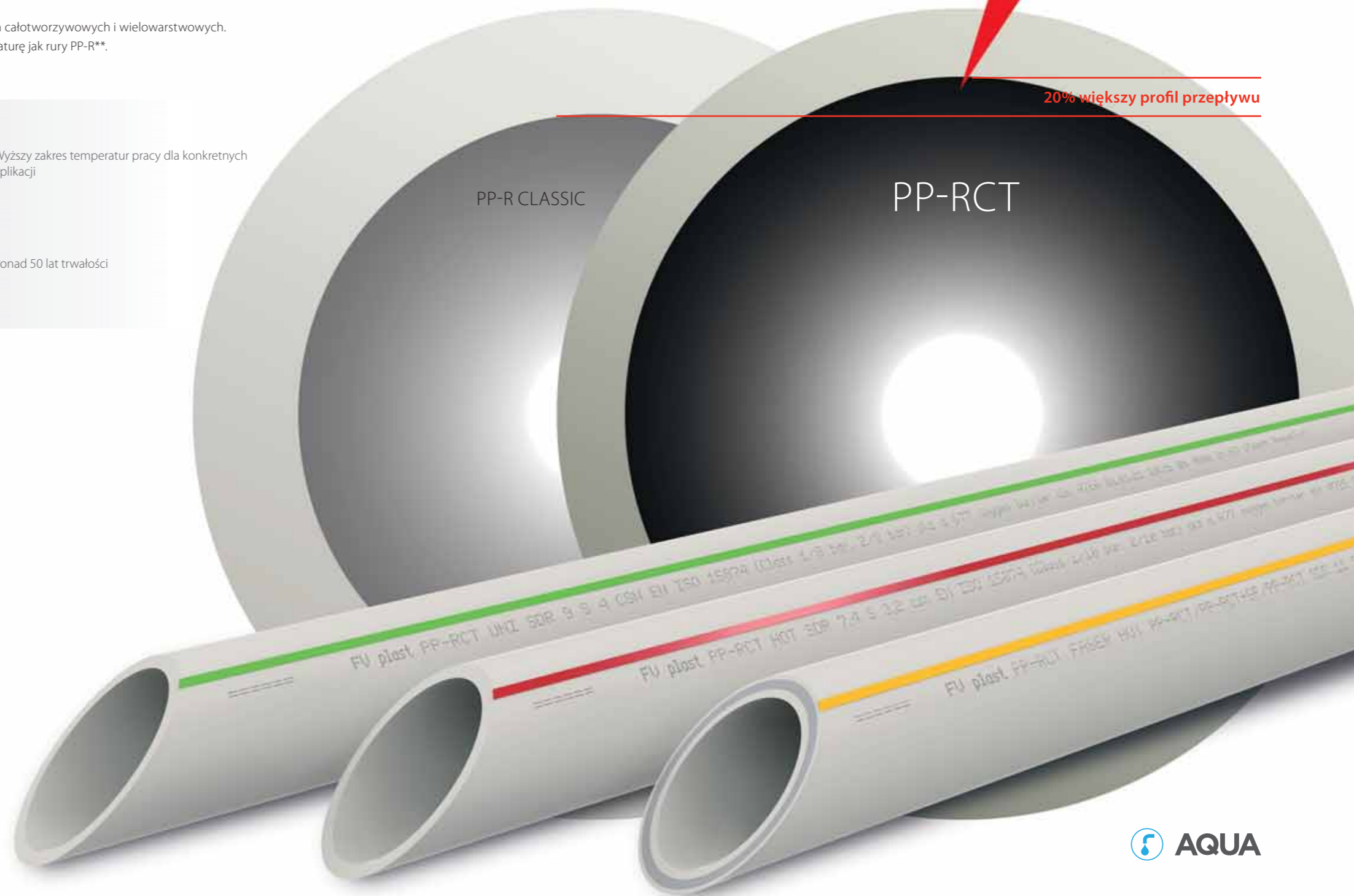
4. GENERACJA RUR FV PP-RCT

- CLASSIC PN16 > FV PP-RCT UNI
- CLASSIC PN20 > FV PP-RCT HOT
- FASER PN20 > FV PP-RCT FASER HOT

15

LETNIA GWARANCJA
NA PRZEWODY
RURIOWE PP-RCT

*w porównaniu do rur PP-R PN20
** wartość obliczona dla PP-RCT HOT PN26





AQUA

- **FV PP-RCT (spawanie)**
 - Rury FV PP-RCT
 - Złączki FV PP-RCT
 - Złączki w całości z tworzywa sztucznego
 - Złączki kombinowane
 - Zawory odcinające
 - Złączki do zgrzewania doczołowego
 - Narzędzia, akcesoria
 - Instrukcje montażu
- **FV PRESS (zaciskanie)**
 - Rury MULTIPERT-AL
 - FV PRESS mosiężne złączki zaprasowane
 - Narzędzia
 - Instrukcja montażu do FV PRESS



Najszerzy zakres dla hydrauliki polipropylenowej
czwartej generacji

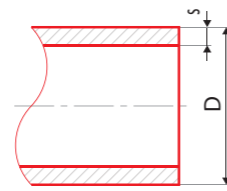


RURY FV PP-RCT

FV PP-RCT UNI

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Uniwersalna rura do dystrybucji wody i powietrza. Zastosowanie do 20 °C / 1,6 MPa – 60 °C / 0,8 MPa.
 Dla d20 do d63 dostępne również w długości 3 m, patrz cennik.

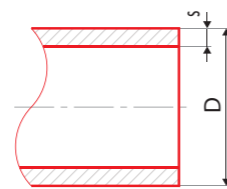


Ø [mm]	⊕	⊞	⊠	⊡	⊣	dm ³	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]
16 x 2,2	m	160			0,095	0,28	AA110016004	BA110160004	16	2,2	7,4 (3,2)	4
20 x 2,3	m	100			0,127	0,44	AA110020004	BA110020004	20	2,3	9 (4)	4
25 x 2,8	m	60			0,191	0,73	AA110025004	BA110025004	25	2,8	9 (4)	4
32 x 3,6	m	40			0,261	1,10	AA110032004	BA110032004	32	3,6	9 (4)	4
40 x 3,7	m	24			0,412	1,83	AA110040004	BA110040004	40	3,7	11 (5)	4
50 x 4,6	m	16			0,638	2,75	AA110050004	BA110050004	50	4,6	11 (5)	4
63 x 5,8	m	12			1,010	4,07	AA110063004	BA110063004	63	5,8	11 (5)	4
75 x 6,8	m	8			1,410	5,50	AA110075004	BA110075004	75	6,8	11 (5)	4
90 x 8,2	m	4			2,030	9,17	AA110090004	BA110090004	90	8,2	11 (5)	4
110 x 10	m	4			3,010	10,31	AA110110004	BA110110004	110	10,0	11 (5)	4
125 x 11,4	m	4			3,910	12,27		BA110125004	125	11,4	11 (5)	4
160 x 14,6	m	4			6,380	20,10		BA110160004	160	14,6	11 (5)	4
200 x 18,2	m	4			9,950	31,40		BA110200004	200	18,2	11 (5)	4
250 x 22,7	m	4			15,500	49,06		BA110250004	250	22,7	11 (5)	4

FV PP-RCT HOT

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Uniwersalna rura do dystrybucji wody i powietrza. Zastosowanie do 20 °C / 2,0 MPa – 70 °C / 1,0 MPa.
 Dla d20 do d63 dostępne również w długości 3 m, patrz cennik.

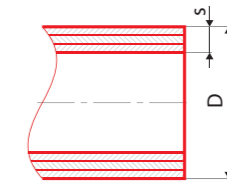


Ø [mm]	⊕	⊞	⊠	⊡	⊣	dm ³	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]
20 x 2,8	m	100			0,148	0,44	AA112020004	BA112020004	20	2,8	7,4 (3,2)	4
25 x 3,5	m	60			0,230	0,73	AA112025004	BA112025004	25	3,5	7,4 (3,2)	4
32 x 4,4	m	40			0,370	1,10	AA112032004	BA112032004	32	4,4	7,4 (3,2)	4
40 x 5,5	m	24			0,585	1,83	AA112040004	BA112040004	40	5,5	7,4 (3,2)	4
50 x 6,9	m	16			0,896	2,75	AA112050004	BA112050004	50	6,9	7,4 (3,2)	4
63 x 8,6	m	12			1,410	4,07	AA112063004	BA112063004	63	8,6	7,4 (3,2)	4
75 x 10,3	m	8			2,010	5,50	AA112075004	BA112075004	75	10,3	7,4 (3,2)	4
90 x 12,3	m	4			2,870	9,17	AA112090004	BA112090004	90	12,3	7,4 (3,2)	4
110 x 15,1	m	4			4,300	10,31	AA112110004	BA112110004	110	15,1	7,4 (3,2)	4

FV PP-RCT FASER HOT

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Nadaje się do dystrybucji wody gorącej i wody grzewczej. Zastosowanie do 20 °C / 2,0 MPa – 70 °C / 1,0 MPa do D=125 i zastosowanie do 20 °C / 1,6 MPa – 70 °C / 0,8 MPa. Dla D=160 i wyżej, 3-krotnie niższa rozszerzalność cieplna w porównaniu z jednowarstwową rurą PP-RCT. Dla d20 do d63 dostępne również w długości 3 m, patrz cennik.

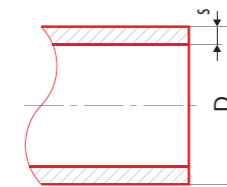


Ø [mm]	⊕	⊞	⊠	⊡	⊣	dm ³	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]
20 x 2,8	m	100			0,151	0,44	AA113020004	BA113020004	20	2,8	7 (3,2)	4
25 x 3,5	m	60			0,232	0,73	AA113025004	BA113025004	25	3,5	7 (3,2)	4
32 x 3,6	m	40			0,340	1,10	AA113032004	BA113032004	32	3,6	9 (4)	4
40 x 4,5	m	24			0,513	1,83	AA113040004	BA113040004	40	4,5	9 (4)	4
50 x 5,6	m	16			0,746	2,75	AA113050004	BA113050004	50	5,6	9 (4)	4
63 x 7,1	m	12			0,190	4,07	AA113063004	BA113063004	63	7,1	9 (4)	4
75 x 8,4	m	8			1,700	5,50	AA113075004	BA113075004	75	8,4	9 (4)	4
90 x 10,1	m	4			2,400	9,17	AA113090004	BA113090004	90	10,1	9 (4)	4
110 x 12,3	m	4			3,400	10,31	AA113110004	BA113110004	110	12,3	9 (4)	4
125 x 14,0	m	4			4,480	12,27		BA113125004	125	14,0	9 (4)	4
160 x 14,6	m	4			6,775	20,10		BA113160004	160	14,6	11 (5)	4
200 x 18,2	m	4			10,640	31,40		BA113200004	200	18,2	11 (5)	4
250 x 22,7	m	4			16,610	49,06		BA113250004	250	22,7	11 (5)	4

FV PP-R CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20)

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Rura z najwyższej serii ciśnieniowej w odcinkach, odpowiednia do dystrybucji gorącej wody w wysokich budynkach. Jej wysoka odporność chemiczna sprawia, że jest odpowiednia dla przemysłu i rolnictwa.



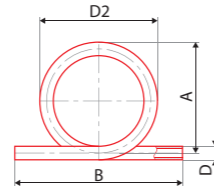
Ø [mm]	⊕	⊞	⊠	⊡	⊣	dm ³	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,7	m	160			0,11	0,28	AA101016004	BA101016004	16	2,70	4
20 x 3,4	m	100			0,17	0,44	AA101020004	BA101020004	20	3,40	4
25 x 4,2	m	60			0,27	0,73	AA101025004	BA101025004	25	4,20	4
32 x 5,4	m	40			0,43	1,10	AA101032004	BA101032004	32	5,40	4
40 x 6,7	m	24			0,67	1,83	AA101040004	BA101040004	40	6,70	4
50 x 8,3	m	16			1,00	2,75		BA101050004	50	8,30	4
63 x 10,5	m	12			1,65	4,07		BA101063004	63	10,50	4
75 x 12,5	m	8			2,34	5,50		BA101075004	75	12,50	4
90 x 15,0	m	4			3,36	9,17		BA101090004	90	15,00	4
110 x 18,3	m	4			5,01	10,31		BA101100004	110	18,30	4

ZŁĄCZKI W CAŁOŚCI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

FV PP-RCT kompensator pętlowy

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Zapobiega deformacji rur spowodowanej rozszerzalnością cieplną.

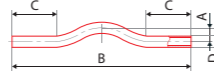


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D [mm]	D2 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	szt	10	1	0,07	1,60	AA232016000	BA232016000		16	188,0	180	290
20	szt	6	1	0,11	1,60	AA232020000	BA232020000		20	210,0	200	300
25	szt	5	1	0,21	3,20	AA232025000	BA232025000		25	217,5	205	370
32	szt	4	1	0,43	8,00	AA232032000	BA232032000		32	231,0	215	400
40	szt	2	1	0,67	8,00	AA232040000	BA232040000		40	295,0	275	420

FV PP-RCT obejście

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Nadaje się do obejścia poszczególnych szlaków dystrybucji wody i ogrzewania. Najczęściej znajduje wykorzystanie na szlakach dystrybucyjnych w podłodze lub podczas obejścia pionów.

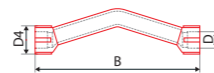


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
16	szt	180	1	0,03	0,24	AA233016000	BA233016000		16	35	380	100
20	szt	100	1	0,07	0,32	AA233020000	BA233020000		20	42	400	110
25	szt	50	1	0,09	0,64	AA233025000	BA233025000		25	30	400	100
32	szt	35	1	0,16	0,80	AA233032000	BA233032000		32	35	400	90
40	szt	20	1	0,33	1,60	AA233040000	BA233040000		40	35	400	90

FV PP-R obejście gardłowe

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Nadaje się do obejścia poszczególnych szlaków dystrybucji, zakończenie mufowe oszczędza czas podczas montażu.

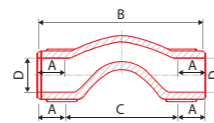


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D4 [mm]	B [mm]	C [mm]
20	szt	100	1	0,07	0,24	AA246020000	BA246020000		31	188	20
25	szt	50	1	0,09	0,32	AA246025000	BA246025000		37	198	25

FV PP-RCT obejście gardłowe krótkie

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Nadaje się do obejścia poszczególnych szlaków dystrybucji z minimalnym zajęciem miejsca, zakończenie mufowe oszczędza czas podczas montażu.

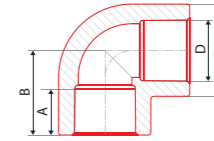


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20	szt	160	10	0,029	0,117	AA246020001	BA246020001		20	14,5	88	59
25	szt	100	5	0,044	0,187	AA246025001	BA246025001		25	16	97	65

FV PP-R/PP-RCT kolano 90°

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R/PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Zmiana kierunku przy minimalnej stracie ciśnienia, utrzymuje prześwit rury.

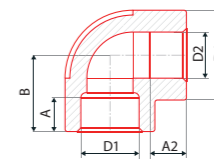


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	szt	200	50	0,01	0,05	AA202016000	BA202016000		16	24	13,3	22,0
20	szt	300	50	0,02	0,07	AA202020000	BA202020000		20	29	14,5	25,5
25	szt	150	25	0,03	0,12	AA202025000	BA202025000		25	37	16,0	29,0
32	szt	80	10	0,06	0,24	AA202032000	BA202032000		32	46	18,1	34,2
40	szt	40	4	0,082	0,53	AA202040000	BA202040000		40	54,5	20,5	41,5
50	szt	30	2	0,19	0,96	AA202050000	BA202050000		50	73	23,5	48,5
63	szt	10	2	0,37	1,92	AA202063000	BA202063000		63	94	27,4	59,2
75	szt	6	1	0,396	3,20	AA202075000	BA202075000		75	101	31,0	67,7
90	szt	6	1	0,575	4,3	AA202090000	BA202090000		90	113,5	35,5	78,4
110	szt	3	1	1,38	5,5	AA202110000	BA202110000		110	151	41,5	98
125	szt	1	1	2,05	7,04		BA202125000		125	165	40	124

FV PP-R kolano 90° redukcyjne

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Zmiana kierunku i redukcja prześwitu rury przy minimalnej stracie ciśnienia.

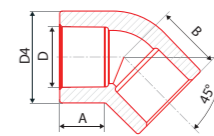


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D [mm]	D2 [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
25	szt	100	10	0,09	0,32	AA211025020	BA211025020		25	20	36,3	16	32,2

FV PP-R/PP-RCT kolano 45°

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R/PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Zmiana kierunku przy minimalnej stracie ciśnienia, utrzymuje prześwit rury.

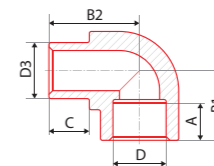


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	szt	200	50	0,01	0,03	AA203016000	BA203016000		16	24,3	13,3	17,5
20	szt	400	50	0,02	0,07	AA203020000	BA203020000		20	29,1	14,5	19,5
25	szt	200	25	0,03	0,12	AA203025000	BA203025000		25	36,8	16,0	22,0
32	szt	80	10	0,06	0,24	AA203032000	BA203032000		32	46,0	18,1	25,5
40	szt	30	10	0,11	0,53	AA203040000	BA203040000		40	59,0	20,5	30,0
50	szt	28	4	0,92	0,5	AA203050000	BA203050000		50	64,8	25,2	34,5
63	szt	10	2	0,173	1,5	AA203063000	BA203063000		63	81,8	31	44,5
75	szt	6	1	0,52	2,25	AA203075000	BA203075000		75	99,0	30,0	48,0
90	szt	6	1	0,385	3,0	AA203090000	BA203090000		90	115	33,0	54,1
110	szt	4	1	0,678	3,11	AA203110000	BA203110000		110	140,5	37,0	69,0
125	szt	2	1	1,40	7,04		BA203125000		125	165	40,0	77,0

FV PP-R kolano 90° nypłowe

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Zmiana kierunku przy minimalnej stracie ciśnienia, utrzymuje prześwit rury.

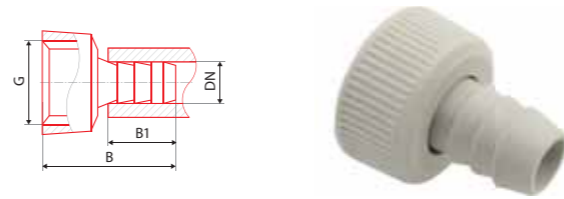


DN	Symbol	Grid	Grid	Grid	Grid	Grid	#	#	D, D3 [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	C [mm]
20	szt	400	50	0,01	0,05	AA204020000	BA204020000		20	14,5	25,6	29,0	14,5
25	szt	200	25	0,03	0,14	AA204025000	BA204025000		25	16,0	31,5	35,4	14,8
32	szt	100	20	0,07	0,22	AA204032000	BA204032000		32	18,0	36,5	42,2	16,0

FV PP-R tworzywowa końcówka do węża

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: -

Notatka: Złączka do podłączenia systemów ogrodowych. DN to wewnętrzna średnica węża w mm.

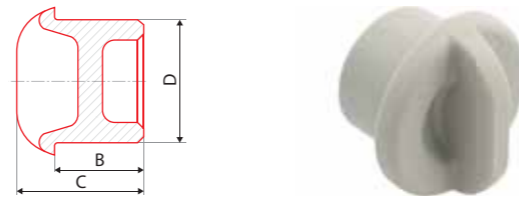


DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	DN [mm]	B [mm]	B1 [mm]	G
13 x 3/4"	szt	450	50	0,01	0,05	AA280020034	BA280020034	13	43	25	3/4"
19 x 1"	szt	225	25	0,01	0,08	AA280025001	BA280025001	19	48	27	1"

FV PP-R zaślepka wewnętrzna

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Trwałe lub tymczasowe zakończenie dystrybucji wody lub ogrzewania.

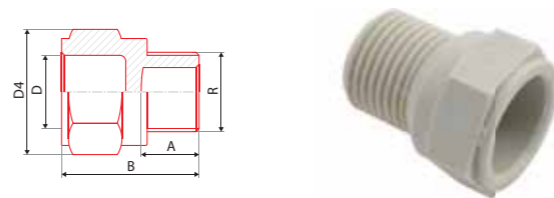


DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	B [mm]	C [mm]
20	szt	400	50	0,01	0,04	AA245020000	BA245020000	20	23,5	14,5
25	szt	200	50	0,01	0,06	AA245025000	BA245025000	25	29,0	16,0

FV PP-R korek ciśnieniowy krótki

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Zatykacz montażowy zabezpieczający przed zanieczyszczeniem mechanicznym. Kształtka przeznaczona do tymczasowego zakończenia szlaków dystrybucji.

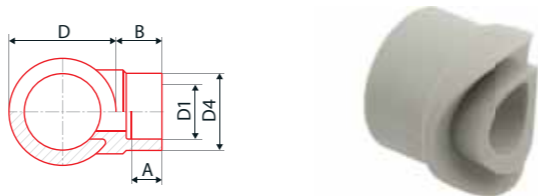


DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
1/2"	szt	400	50	0,01	0,04	AA253000000	BA253000000	20	30,8	14,5	34,5	1/2"

FV PP-R/PP-RCT zgrzewane siodło polyfuzyjne

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R/PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Kształtka pozwalająca na dodatkowe dołączenie rozgałęzienia. Średnicę wlotu wiercimy w zależności od wymaganej D1 rozgałęzienia.

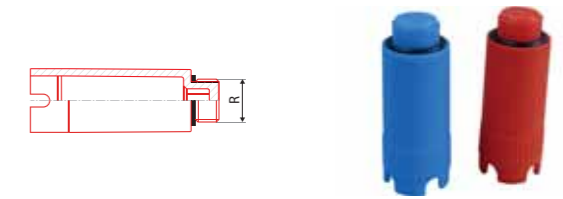


DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D1 [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
63 x 32	szt	120	10	0,036	0,150	AA238063032	BA238063032	63	32	46,0	18	27
75 x 32	szt	120	10	0,036	0,150	AA238075032	BA238075032	75	32	46,0	18	27
90 x 32	szt	120	10	0,036	0,150	AA238090032	BA238090032	90	32	46,0	18	27
110 x 32	szt	120	10	0,036	0,150	AA238110032	BA238110032	110	32	46,0	18	25,7
110 x 40	szt	1	1	0,042	0,107	AA238110040	BA238110040	110	40	57,2	20,5	27
125 x 20	szt	1	1	0,025	0,040		BA238125020	125	20	28,3	14,5	29
125 x 25	szt	1	1	0,025	0,040		BA238125025	125	25	37,5	16	29
125 x 32	szt	1	1	0,035	0,092		BA238125032	125	32	46,0	18	35
125 x 40	szt	1	1	0,083	0,150		BA238125040	125	40	57,2	20,5	38
125 x 50	szt	1	1	0,098	1,189		BA238125050	125	50	67,0	23,5	39
125 x 63	szt	1	1	0,163	0,312		BA238125063	125	63	93,0	27	45

FV PP korek ciśnieniowy długi

System: **AQUA**
 Materiał: PP
 Standard: -

Notatka: Tymczasowe zakończenie armatur gwintowanych szlaków dystrybucji wody lub ogrzewania.



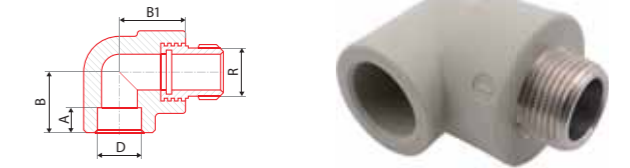
DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
1/2"	szt	120	10	0,02	0,14	AA252000001	AA252000002		

ZŁĄCZKI KOMBINOWANE

FV PP-R kolano 90° z mosiężnym G/Z

System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Przejście od części zgrzewanej do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.

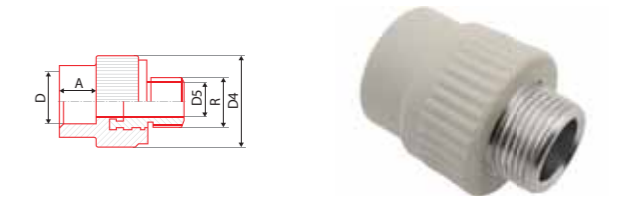


DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	A [mm]	R
16 x 1/2"	szt	120	10	0,07	0,16	AA216016012	BM216016012	16	22	25	13,5	1/2"
20 x 1/2"	szt	70	10	0,09	0,16	AA216020012	BM216020012	20	27	32	14,5	1/2"
20 x 3/4"	szt	50	10	0,14	0,32	AA216020034	BM216020034	20	27	35	14,5	3/4"
25 x 1/2"	szt	60	10	0,13	0,32	AA216025012	BM216025012	25	40	41	16,0	1/2"
25 x 3/4"	szt	40	10	0,15	0,32	AA216025034	BM216025034	25	40	41	16,0	3/4"
32 x 1"	szt	40	5	0,22	0,60	AA216032001	BM216032001	32	44	48	18,0	1"

FV PP-R mufa z mosiężnym G/Z

System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874

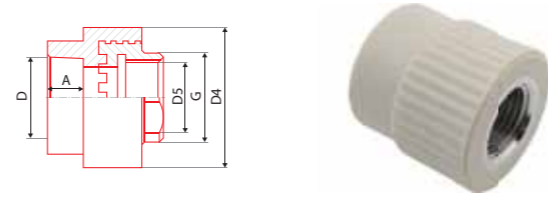
Notatka: Przejście od części zgrzewanej do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
16 x 1/2"	szt	100	10	0,09	0,10	AA215016012	BA215016012	16	36,0	32,3	13,3	1/2"
20 x 1/2"	szt	100	10	0,08	0,10	AA215020012	BM215020012	20	34,3	29,9	14,5	1/2"
20 x 3/4"	szt	70	10	0,14	0,16	AA215020034	BM215020034	20	41,3	29,4	14,5	3/4"
25 x 1/2"	szt	80	10	0,10	0,15	AA215025012	BM215025012	25	35,2	35,5	16,0	1/2"
25 x 3/4"	szt	60	10	0,14	0,16	AA215025034	BM215025034	25	42,4	36,2	16,0	3/4"
32 x 1"	szt	80	10	0,19	0,27	AA215032001	BM215032001	32	50,6	46,3	18,1	1"
40 x 5/4"	szt	40	4	0,31	0,46	AA215040054	BM215040054	40	66,8	59,2	20,5	5/4"
50 x 6/4"	szt	20	4	0,34	0,69	AA215050064	BM215050064	50	67,4	74,5	23,5	6/4"
63 x 2"	szt	12	1	0,73	1,37	AA215063002	BM215063002	63	85,8	92,0	27,4	2"
75 x 2,5"	szt	9	1	1,11	2,74	AA215075025	BM215075025	75	106,0	106,8	31,0	2,5"
90 x 3"	szt	6	1	1,64	3,20	AA215090003	BM215090003	90	123,0	126,0	35,5	3"

FV PP-R/PP-RCT mufa z mosiężnym G/W

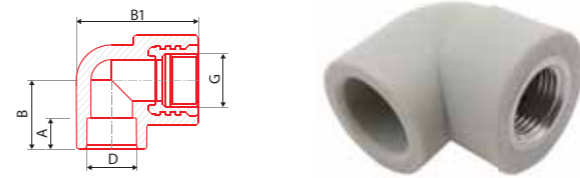
System: **AQUA**
 Materiał: **ČSN EN ISO 15874**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Przejście od części zgrzewanej do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
16 x 1/2"	szt	100	10	0,06	0,10	AA217016012	BM217016012	16	39,2	32,2	13,3	1/2"
20 x 1/2"	szt	100	10	0,06	0,10	AA217020012	BM217020012	20	40,0	30,0	14,5	1/2"
20 x 3/4"	szt	70	10	0,11	0,16	AA217020034	BM217020034	20	45,5	29,3	14,5	3/4"
25 x 1/2"	szt	100	10	0,06	0,16	AA217025012	BM217025012	20	39,5	36,0	16,0	1/2"
25 x 3/4"	szt	40	10	0,10	0,16	AA217025034	BM217025034	25	45,4	36,0	16,0	3/4"
32 x 1"	szt	60	10	0,18	0,27	AA217032001	BM217032001	32	57,5	46,5	18,1	1"
40 x 5/4"	szt	25	5	0,31	0,46	AA217040054	BM217040054	40	76,8	60,3	20,5	5/4"
50 x 6/4"	szt	20	2	0,37	0,69	AA217050064	BM217050064	50	82,7	74,3	23,5	6/4"
63 x 2"	szt	10	1	0,66	1,37	AA217063002	BM217063002	63	107	97	27,4	2"

FV PP-R kolano z mosiężnym G/W

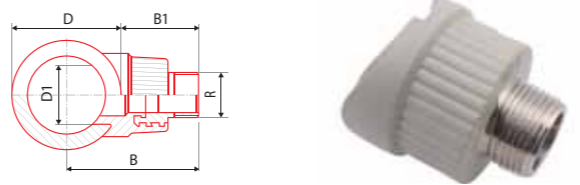
System: **AQUA**
 Materiał: **ČSN EN ISO 15874**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Przejście od części zgrzewanej do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	A [mm]	G
16 x 1/2"	szt	150	10	0,07	0,16	AA218016012	BA218016012	16	22,0	25,0	13,5	1/2"
20 x 1/2"	szt	80	10	0,06	0,16	AA218020012	BA218020012	20	27,0	32,0	14,5	1/2"
20 x 3/4"	szt	50	10	0,13	0,32	AA218020034	BA218020034	20	40,0	41,0	14,5	3/4"
25 x 1/2"	szt	60	10	0,10	0,32	AA218025012	BA218025012	25	40,0	41,0	16,0	1/2"
25 x 3/4"	szt	50	10	0,12	0,32	AA218025034	BA218025034	25	40,0	41,0	16,0	3/4"
32 x 1"	szt	40	5	0,20	0,60	AA218032001	BA218032001	32	44,0	48,0	18,0	1"

FV PP-R zgrzewane siodło z mosiężnym G/Z

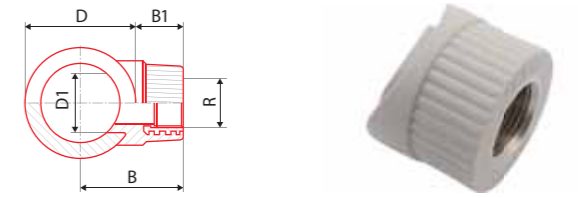
System: **AQUA**
 Materiał: **ČSN EN ISO 15874**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Kształtka pozwalająca na dodatkowe dołączenie rozgałęzienia.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D1 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	G
63 x 3/4"	szt	120	10	0,112	0,17	AA248063032	BM248063032	63	32	76,3	44,8	3/4"
75 x 3/4"	szt	120	10	0,117	0,17	AA248075032	BM248075032	75	32	82,3	44,8	3/4"
90 x 3/4"	szt	120	10	0,112	0,17	AA248090032	BM248090032	90	32	89,8	44,8	3/4"
125 x 40 x 1"	szt	1	1	0,234	0,168		BM248125040	75-125	40	91,5-116,5	54	1"
125 x 50 x 5/4"	szt	1	1	0,342	0,227		BM248125050	90-125	50	104-121,5	59	5/4"
125 x 50 x 6/4"	szt	1	1	0,350	0,227		BM248125051	90-125	50	104-21,5	59	6/4"
125 x 63 x 2"	szt	1	1	0,632	0,227		BM248125063	110-125	63	95-102,5	40	2"

FV PP-R zgrzewane siodło z mosiężnym G/W

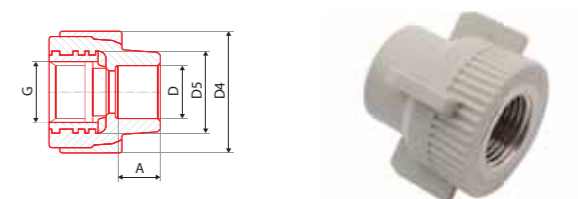
System: **AQUA**
 Materiał: **ČSN EN ISO 15874**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Kształtka pozwalająca na dodatkowe dołączenie rozgałęzienia.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D1 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	G
63 x 3/4"	szt	120	10	0,091	0,17	AA247063032	BM247063032	63	32	58,5	27	3/4"
75 x 3/4"	szt	120	10	0,091	0,17	AA247075032	BM247075032	75	32	64,5	27	3/4"
90 x 3/4"	szt	120	10	0,091	0,17	AA247090032	BM247090032	90	32	72,0	27	3/4"
125 x 25 x 1/2"	szt	1	1	0,058	0,03		BM247125025	63-125	25	60,5-91,5	29	1/2"
125 x 32 x 3/4"	szt	1	1	0,102	0,07		BM247125032	63-125	32	66,5-97,5	35	3/4"
125 x 40 x 1"	szt	1	1	0,194	0,12		BM247125040	75-125	40	75,5-100,5	38	1"
125 x 40 x 5/4"	szt	1	1	0,194	0,12		BM247125041	75-125	40	75,5-100,5	38	1 1/4"
125 x 50 x 5/4"	szt	1	1	0,240	0,15		BM247125050	90-125	50	84-101,5	39	1 1/4"
125 x 50 x 6/4"	szt	1	1	0,244	0,15		BM247125051	90-125	50	84-101,5	39	1 1/2"
125 x 63 x 2"	szt	1	1	0,490	0,26		BM247125063	110-125	63	100-107,5	45	2"

FV PP-R mufa z mosiężnym G/W – krzyż

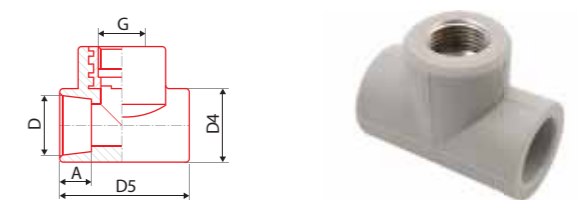
System: **AQUA**
 Materiał: **ČSN EN ISO 15874**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka:



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
20 x 1/2" krzyż	szt	100	10	0,06	0,11	AA217022012	BM217022012	20	38	28,1	14,5	1/2"

FV PP-R trójnik z mosiężnym G/W

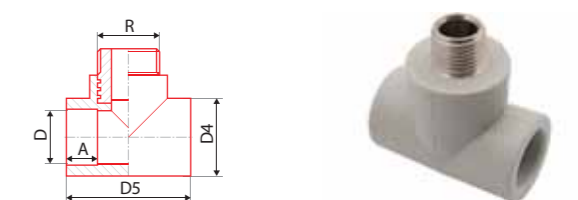
System: **AQUA**
 Materiał: **ČSN EN ISO 15874**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Umożliwia rozgałęzienie do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
20 x 1/2"	szt	60	10	0,07	0,19	AA222020012	BM222020012	20	29,0	37,0	14,5	1/2"
25 x 1/2"	szt	40	10	0,08	0,24	AA222025012	BM222025012	25	36,0	37,0	16,0	1/2"
25 x 3/4"	szt	30	10	0,13	0,32	AA222025034	BM222025034	25	38,4	46,5	16,0	3/4"
32 x 1"	szt	40	5	0,22	0,60	AA222032001	BM222032001	32	48,4	58,0	18,1	1"

FV PP-R trójnik z mosiężnym G/Z

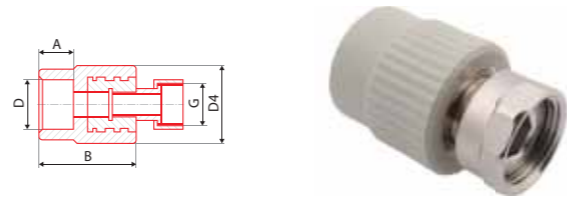
System: **AQUA**
 Materiał: **ČSN EN ISO 15874**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Umożliwia rozgałęzienie do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
20 x 1/2"	szt	100	10	0,09	0,19	AA254020012	BM254020012	20	29,2	36,8	14,5	1/2"
25 x 1/2"	szt	40	10	0,10	0,24	AA254025012	BM254025012	25	37,0	41,0	16,0	1/2"
25 x 3/4"	szt	30	10	0,17	0,32	AA254025034	BM254025034	32	37,0	41,0	16,0	3/4"

FV PP-R mufa z mosiężnym gwintem półrubunkowa (wtrysk z PM)

System: **AQUA**
 Materiał: **AQUA**
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych.



Q _{III}	☉	☒	☒	☒	☒	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
16 × 1/2"	szt	120	10	0,05	0,05	AA223016012	BA223016012	16	37	13,3	33,6	1/2"
16 × 3/4"	szt	100	10	0,08	0,06	AA223016034	BA223016034	16	37	13,3	37,0	3/4"
20 × 1"	szt	50	10	0,23	0,06	AA223020001	BA223020001	20	43	14,5	43,0	1"
20 × 1/2"	szt	120	10	0,05	0,05	AA223020012	BA223020012	20	37	14,5	33,6	1/2"
20 × 3/4"	szt	100	10	0,08	0,06	AA223020034	BA223020034	20	37	14,5	37,0	3/4"
25 × 1"	szt	40	10	0,26	0,07	AA223025001	BA223025001	25	43	16,0	44,0	1"
25 × 3/4"	szt	100	10	0,26	0,06	AA223025034	BA223025034	25	37	16,0	39,0	3/4"
32 × 5/4"	szt	25	5	0,36	0,12	AA223032054	BA223032054	32	52	18,1	47,5	5/4"

FV PP-R mufa półrubunkowa

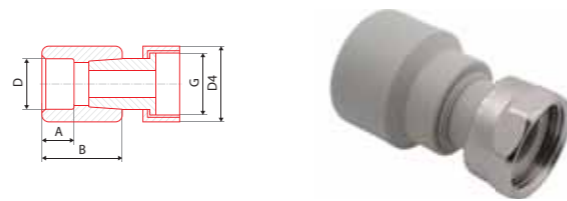
System: **AQUA**
 Materiał: **AQUA**
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych. |* z otworem uszczelniającym-piecząc.



Q _{III}	☉	☒	☒	☒	☒	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 × 3/4"	szt	150	50	0,04	0,05	AA225020034	BM225020034	20	14,5	35,5	3/4"
20 × 3/4"	szt	150	50	0,04	0,05	AA225020134 ¹⁾	BA225020134 ¹⁾	20	14,8	35,5	3/4"
25 × 1"	szt	80	20	0,07	0,10	AA225025001	BM225025001	25	16,0	45,2	1"
32 × 5/4"	szt	45	15	0,10	0,18	AA225032054	BM225032054	32	18,0	45,3	5/4"
40 × 6/4"	szt	40	1	0,16	0,22	AA225040064	BM225040064	40	20,5	51,5	6/4"
50 × 2"	szt	20	1	0,30	0,41	AA225050002	BM225050002	50	23,5	60,5	2"

FV PP-R króciec – mufa tworzywowa półrubunkowa

System: **AQUA**
 Materiał: **AQUA**
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych. |* z otworem uszczelniającym-piecząc.



Q _{III}	☉	☒	☒	☒	☒	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
16 × 3/4"	szt	220	20	0,05	0,16	AA226016034	BM226016034	16	29,2	13,0	33,1	3/4"
20 × 1/2"	szt	300	25	0,04	0,16	AA226020012	BM226020012	20	29,2	14,5	34,0	1/2"
20 × 3/4"	szt	200	20	0,05	0,16	AA226020034	BM226020034	20	28,6	14,5	32,4	3/4"
20 × 3/4"	szt	200	20	0,05	0,16	AA226020134 ¹⁾	BM226020134 ¹⁾	20	28,6	14,5	32,0	3/4"
25 × 1"	szt	120	10	0,09	0,19	AA226025001	BM226025001	25	36,7	16,0	35,0	1"
25 × 3/4"	szt	150	10	0,05	0,19	AA226025034	BM226025034	25	36,8	16,0	34,4	3/4"
25 × 3/4"	szt	150	10	0,05	0,19	AA226025134 ¹⁾	BM226025134 ¹⁾	32	36,8	16,0	34,0	3/4"
32 × 1"	szt	100	10	0,10	0,48	AA226032001	BM226032001	32	47,0	18,0	38,0	1"

FV PP-R połączenie rozłączne rura – rura

System: **AQUA**
 Materiał: **AQUA**
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych.



Q _{III}	☉	☒	☒	☒	☒	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]
20	szt	200	10	0,08	0,15	AA224020000	BA224025000	20	73
25	szt	120	5	0,12	0,20	AA224025000	BA224025000	25	93,5
32	szt	70	5	0,19	0,25	AA224032000	BA224032000	32	93,5
40	szt	50	5	0,27	0,35	AA224040000	BA224040000	40	105,0
50	szt	25	5	0,49	0,65	AA224050000	BA224050000	50	123,0

FV PP-R kolano 90° półrubunkowe

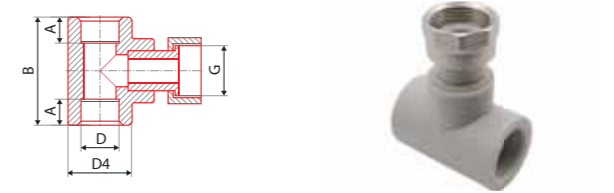
System: **AQUA**
 Materiał: **AQUA**
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych. |* z otworem uszczelniającym-piecząc.



Q _{III}	☉	☒	☒	☒	☒	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 × 1/2"	szt	250	25	0,04	0,02	AA227020012	BA227020012	20	29,0	14,5	29,3	1/2"
20 × 3/4"	szt	180	20	0,06	0,03	AA227020034	BA227020034	25	30,0	14,5	25,5	3/4"
20 × 3/4"	szt	180	20	0,06	0,02	AA227020134 ¹⁾	BA227020134 ¹⁾	20	30,0	14,5	25,5	3/4"
25 × 3/4"	szt	120	10	0,06	0,10	AA227025034	BA227025034	32	36,6	16,0	32,0	3/4"

FV PP-R trójnik – mufa tworzywowa półrubunkowa

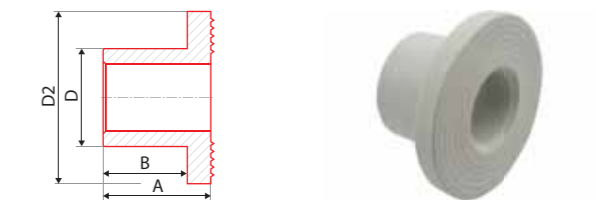
System: **AQUA**
 Materiał: **AQUA**
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych.



Q _{III}	☉	☒	☒	☒	☒	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 × 3/4" × 20	szt	130	10	0,07	0,24	AA228020034	BM228020034	20	29,0	14,5	51,0	3/4"
20 × 3/4" × 20	szt	120	20	0,07	0,24	AA228020134 ¹⁾	BM228020134 ¹⁾	20	29,0	14,5	51,0	3/4"
25 × 3/4" × 25	szt	80	10	0,08	0,32	AA228025034	BM228025034	25	36,6	16,0	58,0	3/4"
25 × 3/4" × 25	szt	80	10	0,08	0,32	AA228025134 ¹⁾	BM228025134 ¹⁾	25	36,6	16,0	58,0	3/4"
32 × 3/4" × 32	szt	60	10	0,11	0,38	AA228032034	BM228032034	32	46,0	18,1	61,4	3/4"
32 × 1" × 32	szt	50	10	0,13	0,38	AA228032044	BM228032044	32	45,6	18,1	69	1"

FV PP-R kołnierz z lamówką

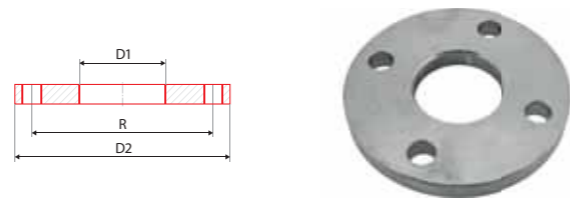
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: –
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych dystrybucji do połączeń kołnierzowych.



Q _{III}	☉	☒	☒	☒	☒	# ●	# ●	D [mm]	DN [mm]	D2 [mm]	A [mm]	B [mm]
40/32	szt	40	4	0,07	0,35	AA230040032	BA230040032	40	32	78	50	38
50/40	szt	40	2	0,10	0,55	AA230050040	BA230050040	50	40	98	55	43
63/50	szt	20	2	0,15	0,67	AA230063050	BA230063050	60	50	112	60	46,5
75/65	szt	15	1	0,26	1,20	AA230075065	BA230075065	75	65	122	66	50
90/80	szt	10	1	0,37	1,35	AA230090080	BA230090080	90	80	135	85	63
110/100	szt	5	1	0,62	2,45	AA230110100	BA230110100	110	100	163	100	82
125/100	szt	1	1	0,36	2,34		BA230125100	125	100	162	53	40
125/125	szt	1	1	1,34	5,38		BA230125125	125	125	188	185	145

FV PP-R FE flansa do kołnierza z lamówką

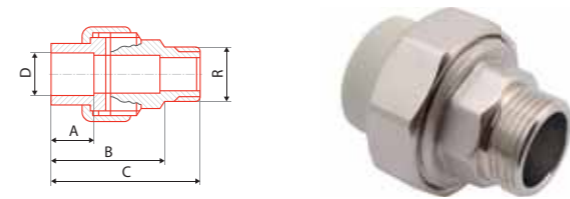
System: **AQUA**
 Materiał: stal
 Standard: -
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych dystrybucji do połączeń kołnierzowych.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	D1 [mm]	D2 [mm]	R [mm]	d	liczba otworów
40/32	szt	1	1	1,42	0,35	AA231040032		43	140	100	M 16	4
50/40	szt	1	1	1,82	0,38	AA231050040		53	150	110	M 16	4
63/50	szt	1	1	2,23	0,45	AA231063050		66	165	125	M 16	4
75/65	szt	1	1	2,48	0,55	AA231075065		78	185	145	M 16	4
90/80	szt	1	1	3,25	0,80	AA231090080		95	200	160	M 16	8
110/100	szt	1	1	3,60	0,97	AA231110100		114	220	180	M 16	8
125/100	szt	1	1	1,078	0,68	AA231125100		149	220	180	M 16	8
125/125	szt	1	1	1,844	1,18	AA231125125		158	250	210	M 16	8

FV PP-R śrubunek G/Z

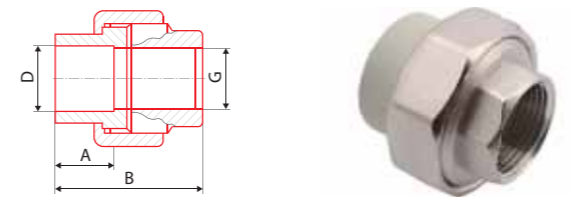
System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G
20 x 1/2"	szt	125	1	0,11	0,09	AA237020012	BM237020012		20	14,5	41	53	1/2"
25 x 3/4"	szt	65	1	0,19	0,17	AA237025034	BM237025034		25	16,0	44	59	3/4"
32 x 1"	szt	50	1	0,25	0,22	AA237032001	BM237032001		32	18,1	46	63	1"
40 x 5/4"	szt	25	1	0,36	0,44	AA237040054	BM237040054		40	20,5	51	68	5/4"
50 x 6/4"	szt	20	1	0,59	0,55	AA237050064	BM237050064		50	23,5	52	70	6/4"
63 x 2"	szt	8	1	1,03	1,37	AA237063002	BA237063002		63	27,4	64	90	2"

FV PP-R śrubunek G/W

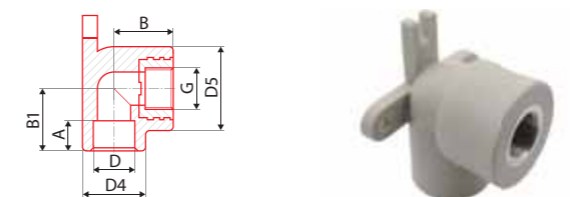
System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Przejście ze zgrzewanych do mosiężnych połączeń rozłącznych.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 x 1/2"	szt	150	1	0,10	0,07	AA236020012	BM236020012		20	14,5	41	1/2"
25 x 3/4"	szt	75	1	0,16	0,15	AA236025034	BM236025034		25	16,0	44	3/4"
32 x 1"	szt	50	1	0,19	0,22	AA236032001	BA236032001		32	18,1	46	1"
32 x 5/4"	szt	50	1	0,29	0,36	AA236032054	BM236032054		32	18,1	51	5/4"
40 x 5/4"	szt	30	1	0,32	0,36	AA236040054	BM236040054		40	20,5	51	5/4"
50 x 6/4"	szt	25	1	0,48	0,55	AA236050064	BM236050064		50	23,5	52	6/4"
63 x 2"	szt	8	1	0,82	1,37	AA236063002	BM236063002		63	27,4	64	2"

FV PP-R kolano natynkowe z mosiężnym G/W

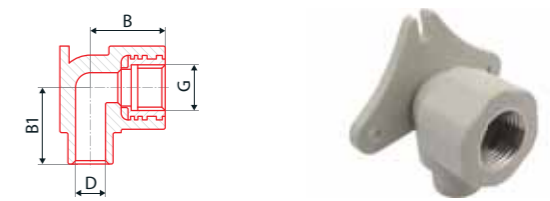
System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Kształtka do armatury wylotowej – zaworów, kranów itp.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	D5 [mm]	D4 [mm]	B [mm]	G
16 x 1/2"	szt	50	10	0,07	0,22	AA219016012	BA219016012		16	38,6	28,2	35,0	1/2"
20 x 1/2"	szt	100	10	0,07	0,36	AA219020012	BA219020012		20	39,6	30,2	34,3	1/2"
25 x 1/2"	szt	30	10	0,12	0,55	AA219025012	BA219025012		25	46,4	37,2	40,0	1/2"
25 x 3/4"	szt	30	10	0,13	1,37	AA219025034	BA219025034		25	46,4	37,2	40,0	3/4"

FV PP-R kolano natynkowe G/W z trzpieniem

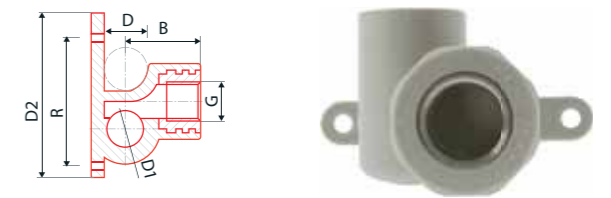
System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Kształtka do armatury wylotowej – zaworów, kranów itp.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	C [mm]	G
20 x 1/2"	szt	100	10	0,06	0,21	AA239020012	BM239020012		20	35	35	11	1/2"

FV PP-R kolano natynkowe z mosiężnym G/W lewe i prawe

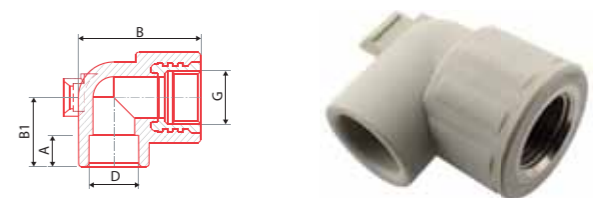
System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Kształtka do armatury wylotowej – zaworów, kranów itp.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	D2 [mm]	R [mm]	B [mm]	G
20 x 1/2"	szt	100	10	0,078	0,22	AA219020013	LEVÉ		20	74	62,1	34,0	1/2"
20 x 1/2"	szt	100	10	0,078	0,22	AA219020014	PRAVÉ		20	74	62,1	34,3	1/2"

FV PP-R kolano z mosiężnym G/W UNI

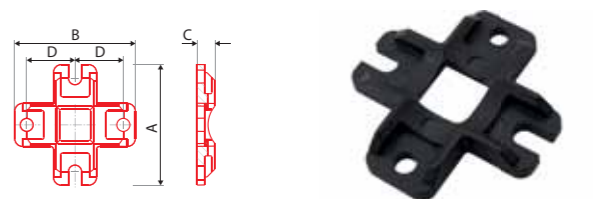
System: **AQUA**
 Materiał: ČSN EN ISO 15874
 Standard: ČSN EN ISO 15874
 Notatka: Kształtka do armatury wylotowej – zaworów, kranów itp.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	A [mm]	G
20 x 1/2"	szt	120	10	0,06	0,15	AA258020012	BM258020012		20	54,0	27	14,5	1/2"

FV PP-R podkładka MONO pod kolano UNI

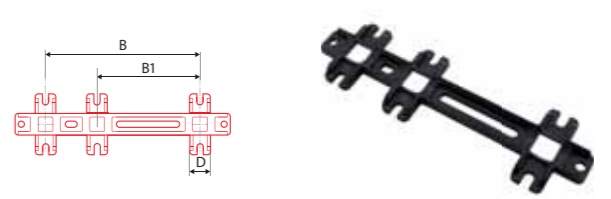
System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: -
 Notatka: Kształtka do armatury wylotowej – zaworów, kranów itp.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	A [mm]	C [mm]	B [mm]
20 x 1/2"	szt	200	10	0,008	0,036	AA258800000			24	60	8,9	60

FV PP-R podkładka DUO pod kolano UNI

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: -
 Notatka: Kształtka do armatury wylotowej – zaworów, kranów itp.



Obj.	Symbol	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]
20 x 1/2"	szt	120	10	0,029	0,18	AA258900000			20	150	100

FV PP-R podwójne regulowane kolano natynkowe

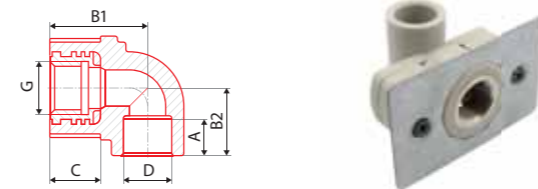
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Ułatwia instalację baterii 100 lub 150 mm.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	B [mm]	B1 [mm]	G
20 x 1/2"	szt	30	5	0,163	0,60	AA255020012	BA255020012	20	15	150	100	1/2"

FV PP-R kolano natynkowe do płyt gipsowych

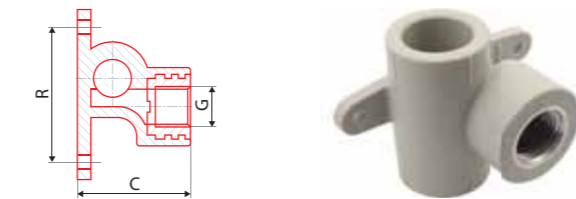
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Do montażu armatur wylotowych w płytach gipsowych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	B1, B2 [mm]	C [mm]	G
20 x 1/2"	szt	50	1	0,13	1,02	AA240020012	BA240020012	20	15	42, 27	25	1/2"

FV PP-R/PP-RCT trójnik natynkowy (wieszak przelotowy)

System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Pozwala na osadzenie wielu armatur wylotowych na jednej trasie.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	C [mm]	R [mm]	G
20 x 1/2"	szt	60	10	0,08	0,21	AA220020012	BA220020012	20	14,5	50	61,5	1/2"
25 x 1/2"	szt	50	10	0,09	0,36	AA220025012T	BM220025012	25	16,0	56	75,0	1/2"

FV PP-RCT komplet natynkowy (wieszak podwójny)

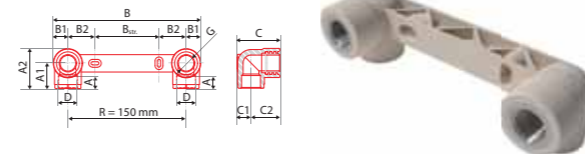
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **–**
 Notatka: Kształtka do montażu baterii mikerskich. Regulowana do dokładnego rozstawu R = 100, 113, 137 i 150 mm.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G
2 x 20 x 1/2"	szt	15	1	0,20	1,37	AA221020012	BM221020012	20	14,5	46	222	1/2"
2 x 25 x 1/2"	szt	10	1	0,31	1,32	AA221025012	BA221025012	25	16,0	51	230	1/2"

FV PP-R podwójne kolano ściennie (150)

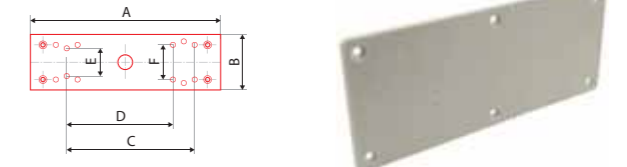
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **ČSN EN 15874, DIN 8077, DIN 8078**
 Notatka: Kształtka przystosowana do montażu baterii miksujących. Solidne kolano dwuściennie o stałym rozstawie R = 150 mm.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	B [mm]	B1 [mm]	Bstr. [mm]	C [mm]	C1 [mm]	C2 [mm]	G		
20 x 1/2"	szt	36	1	0,165	0,518	AA249020012	BM249020012	20	14,5	32	51,5	189	19,5	80	50	14	36	1/2"
25 x 1/2"	szt	36	1	0,179	0,518	AA249025012	BM249025012	25	16	32	51,5	189	19,5	80	53,5	17,5	36	1/2"

FV PP-R płytka montażowa do kolan natynkowych

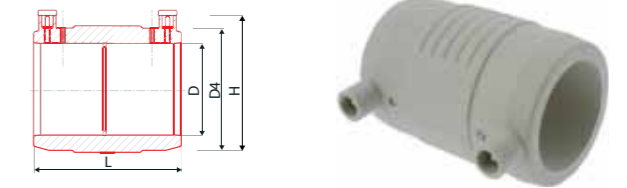
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **–**
 Notatka: Dodatek ułatwiający instalację w systemach suchych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E, F [mm]
szt	60	1	0,08	0,15	AA251000001			220	64	135	110	40,45

FV PP-R elektro złączka

System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **–**
 Notatka: Do zgrzewania rur większych średnic i trudno dostępnych szlaków.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	L [mm]
20	szt	1	1	0,04	0,3	AA234020000	BA234020000	20	26,5	55
25	szt	1	1	0,075	0,438	AA234025000	BA234025000	25	26,5	55
32	szt	1	1	0,097	0,500	AA234032000	BA234032000	32	25,0	52
40	szt	1	1	0,127	0,538	AA234040000	BA234040000	40	25,0	52
50	szt	1	1	0,210	0,875	AA234050000	BA234050000	50	25,5	52
63	szt	1	1	0,320	1,400	AA234063000	BA234063000	63	30,0	63
75	szt	1	1	0,487	1,750	AA234075000	BA234075000	75	33,0	70
90	szt	1	1	0,565	1,97	AA234090000	BA234090000	90	36,0	75
110	szt	1	1	0,8	2,57	AA234110001	BA234110000	110	40,0	87

FV PP-R dołączające kolano do grzejników 45°

System: **COMFORT**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **ČSN EN ISO 15877**
 Notatka: Do łączenia kompaktowych grzejników ze złączkami zgrzewanymi.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	A [mm]	B [mm]	D1, D3 [mm]	L [mm]	L1 [mm]
20	szt	20	1	0,126		AA244020270		14,5	24	15, 20	300	270
20	szt	10	1	0,273		AA244020720		14,5	24	15, 20	750	720

FV PP-R dołączające kolano do grzejników 90°

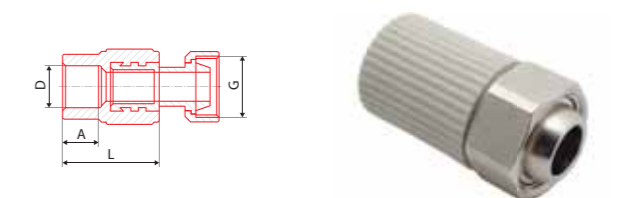
System: **COMFORT**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Do łączenia kompaktowych grzejników ze złączkami zgrzewanymi.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	A [mm]	B [mm]	D1, D3 [mm]	L [mm]	L1 [mm]
20	szt	20	1	0,123		AA243020270		13	22,5	15, 20	298	270

FV PP-R przejście z gwintem mosiężnym Eurokonus

System: **AQUA**
 Materiał: **PP-R**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Do łatwego łączenia grzejników i innych elementów grzejnych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	G	L [mm]
20 x 3/4"	szt	100	10	0,091	0,154	AA257020034		20	14,5	3/4"	40

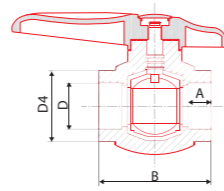
ZAWORY ODCINAJĄCE

FV PP-R zawór kulowy tworzywoy z motylkiem / FV PP-R zawór kulowy tworzywoy z dźwignią

System: **AQUA**

Materiał: **ČSN EN ISO 15874**

Notatka: Zawór kulowy z chromowaną kulką i siedłami teflonowymi.



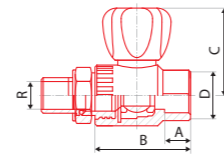
DN	☺	☼	☽	☾	mm	# ●	# ●	#	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	szt	40	10	0,12	0,17	AA271016000	BA271016000	s motylkiem	16	22,8	13,0	58,6
20	szt	40	10	0,12	0,34	AA271020000	BA271020000	s motylkiem	20	31,2	14,5	61,1
20	szt	40	10	0,12	0,34	AA271020100	BA271020100	s páčkou	20	31,2	14,5	61,1
25	szt	40	4	0,21	0,69	AA271025000	BA271025000	s páčkou	25	37,4	16,0	74,5
32	szt	20	2	0,36	0,69	AA271032000	BA271032000	s páčkou	32	48,5	18,0	85,0
40	szt	15	1	0,36	1,60	AA271040000	BA271040000	s páčkou	40	60,4	20,5	98,0
50	szt	9	1	0,65	1,60	AA271050000	BA271050000	s páčkou	50	75,5	23,5	116,3
63	szt	6	1	1,12	4,80	AA271063000	BA271063000	s páčkou	63	92,5	27,5	131,0
75	szt	4	1	1,83	4,80	AA271075000	BA271075000	s páčkou	75	108,0	30,0	165,0

FV PP-R zawór kulowy do grzejníků prostý

System: **AQUA**

Materiał: **ČSN EN ISO 15874**

Notatka: Zawór kulowy z chromowaną kulką i teflonowymi siedłami. Zaprojektowany z naciskiem na długotrwałą żywotność i doskonałą funkcjonalność.



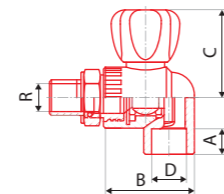
DN	☺	☼	☽	☾	mm	#	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20 x 1/2"	szt	60	1	0,154	0,12	AA289020012	20	29	16,1	55,1	52
25 x 3/4"	szt	40	1	0,198	0,16	AA289025034	25	36,5	17,1	60,2	56

FV PP-R zawór kulowy do grzejníků narážny

System: **AQUA**

Materiał: **ČSN EN ISO 15874**

Notatka: Zawór kulowy z chromowaną kulką i teflonowymi siedłami. Zaprojektowany z naciskiem na długotrwałą żywotność i doskonałą funkcjonalność.



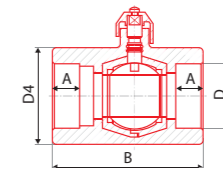
DN	☺	☼	☽	☾	mm	#	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20 x 1/2"	szt	50	1	0,160	0,13	AA290020012	20	29	15,1	51	52
25 x 3/4"	szt	40	1	0,198	0,18	AA290025034	25	36,5	17,1	60,5	56

FV PP-R zawór kulowy z tworzywoyym zaworem spustowym

System: **AQUA**

Materiał: **ČSN EN ISO 15874**

Notatka: Zawór kulowy z chromowaną kulką i siedłami teflonowymi. Ze spustem.



DN	☺	☼	☽	☾	mm	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	szt	60	10	0,14	0,37	AA272020000	BA272020000	20	31,4	14,5	74,5
25	szt	60	10	0,14	0,40	AA272025000	BA272025000	25	38,2	16,0	78,5
32	szt	30	2	0,24	0,80	AA272032000	BA272032000	32	49,0	18,0	91,0
40	szt	20	2	0,38	1,60	AA272040000	BA272040000	40	60,0	20,5	105,0
50	szt	14	1	0,66	1,60	AA272050000	BA272063000	50	76,0	23,5	121,5
63	szt	8	1	1,14	4,80	AA272063000	BA272063000	63	94,0	27,5	144,0
75	szt	5	1	1,85	4,80	AA272075000	BA272075000	75	108,0	30,0	165,0

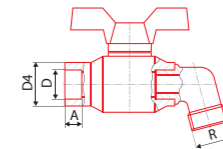
* Sześciokątny zaworek na korpusie zaworu jest elementem konstrukcyjnym, który służy do mocowania i zapobiegania przewróceniu się, podczas poluzowania zaworku. W żadnym wypadku nie wolno obracać sześciokąta. Do otwarcia zaworku spustowego służy śruba luzująca z nacięciami na obwodzie, obsługiwana ręcznie. Zaworek otwiera się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zamyka zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

FV PP-R zawór kulowy ogrodowy tworzywoy z kolanem wylewkowym

System: **AQUA**

Materiał: **ČSN EN ISO 15874**

Notatka: Zawór kulowy z chromowaną kulką i siedłami teflonowymi.



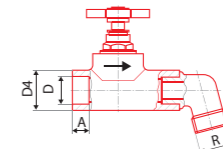
DN	☺	☼	☽	☾	mm	#	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20	szt	40	1	0,14	0,39	AA273020000	20	31,2	14,5	96	3/4"
25	szt	30	1	0,15	0,77	AA273025000	25	37,4	16,0	117	1"

FV PP-R zawór ogrodowy z tworzywoyym kolanem wylewkowym

System: **AQUA**

Materiał: **ČSN EN ISO 15874**

Notatka: Zawór z praktyczną końcówką pozwala regulować przepływ wody, np. Do systemu ogrodowego.



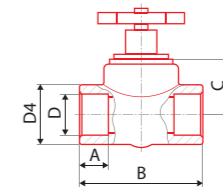
DN	☺	☼	☽	☾	mm	#	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20	szt	50	10	0,17	0,65	AA276020000	20	30	14,5	112,5	3/4"
25	szt	40	10	0,24	0,68	AA276025000	25	37,3	16,0	125	1"

FV PP-R zawór prostý tworzywoy

System: **AQUA**

Materiał: **ČSN EN ISO 15874**

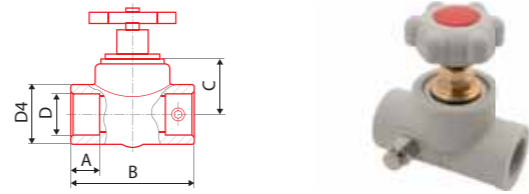
Notatka: Prosty zawór o wysokiej żywotności. Umożliwia kontrolę przepływu.



DN	☺	☼	☽	☾	mm	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20	szt	60	10	0,15	0,60	AA274020000	BA274020000	20	30	14,5	76,0	26
25	szt	40	10	0,21	0,60	AA274025000	BA274025000	25	37	16,0	83,5	35
32	szt	30	5	0,32	0,96	AA274032000Z	BA274032000	32	46	18,0	94,0	38
40	szt	20	2	0,40	1,07	AA274040000Z	BA274040000	40	60	20,5	107,0	38
50	szt	10	1	0,75	1,92	AA274050000	BA274050000	50	71	23,5	135,0	56
63	szt	6	1	1,29	2,10	AA274063000	BA274063000	63	84	27,5	160,0	60

FV PP-R zawór prosty grzybkowy z zaworem spustowym

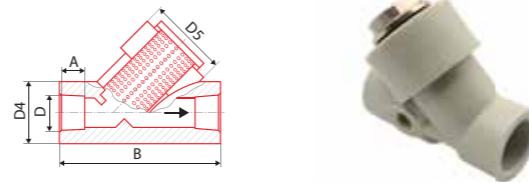
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Prosty zawór o wysokiej żywotności. Instalowany zawór spustowy.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20	szt	50	10	0,17	0,60	AA275020000	BA275020000	20	30	14,5	76,0	26
25	szt	40	10	0,24	0,60	AA275025000	BA275025000	25	37	16,0	83,0	35
32	szt	32	2	0,35	0,96	AA275032000	BA275032000	32	46	18,0	94,0	38
40	szt	20	2	0,42	1,07	AA275040000	BA275040000	40	60	20,5	107,0	38

FV PP-R filtr

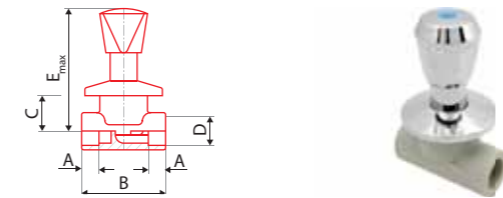
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Kształtka z sitkiem ze stali nierdzewnej do zbierania grubszych zanieczyszczeń.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	szt	40	1	0,17	0,36	AA282020000	BA282020000	20	35,3	46,8	14,5	83,6
25	szt	40	1	0,17	0,36	AA282025000	BA282025000	25	35,3	46,8	16,0	83,6
32	szt	30	5	0,25	0,54	AA282032000	BA282032000	32	42,0	46,8	18,0	94,0

FV PP-R zawór podtykowy Laguna z chromowanym kurkiem

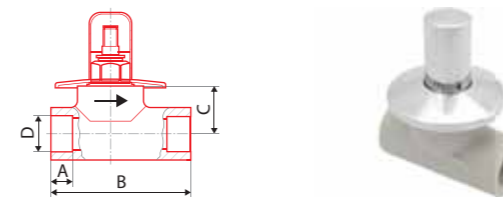
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Elegancki ukryty zawór do zamykania linii dystrybucyjnych.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D, D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Emax [mm]
20	szt	15	1	0,25		AA285020000	BA285020000	20/36	14,5	76,0	26	105
25	szt	12	1	0,30		AA285025000	BA285025000	25/37,3	16,0	83,5	35	115

FV PP-R zawór podtykowy Laguna z kapturem

System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Elegancki ukryty zawór do zamykania linii dystrybucyjnych. 20* krótki (51 mm) 20L* długi (69 mm).



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20	szt	20	1	0,17		AA286020000	BA286020000	20	15	75,6	26
25	szt	15	1	0,21		AA286025000	BA286025000	25	16	83,3	36

ZŁACZKI DO ZGRZEWANIA DOCZOŁOWEGO

FV PP-RCT kolano 90° doczołowe

System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Zmiana kierunku przy minimalnej stracie ciśnienia, utrzymuje przepływ rury.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	Z [mm]	L [mm]
160	szt	2	1	3,0	9	BA202160000		160	212	110
200	szt	1	1	5,4	20	BA202200000		200	255	127
250	szt	3	1	9,5	30	BA202250000		250	294	140

FV PP-RCT kolano 45° doczołowe

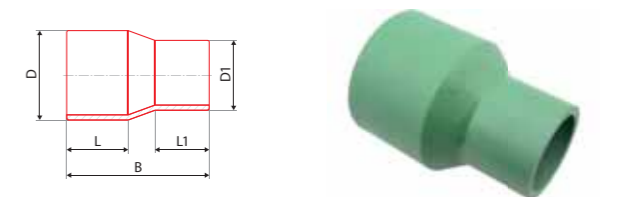
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Zmiana kierunku przy minimalnej stracie ciśnienia, utrzymuje przepływ rury.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	Z [mm]	L [mm]
160	szt	2	1	2,42	7	BA203160000		160	168	110
200	szt	2	1	4,44	16	BA203200000		200	217	127
250	szt	2	1	7,66	25	BA203250000		250	223	140

FV PP-RCT redukcja doczołowa

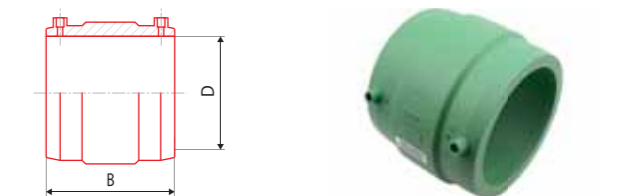
System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Łączenie rur o różnych średnicach ze zmniejszoną stratą ciśnienia.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D1 [mm]	Z [mm]	L [mm]	L1 [mm]
160 x 110	szt	9	1	1,14	5	BA210160110		160	110	255	110	93
160 x 125	szt	9	1	1,16	5	BA210160125		160	125	255	110	97
200 x 160	szt	9	1	2,61	9	BA210200160		200	160	275	122	100
250 x 160	szt	9	1	3,95	14	BA210250160		250	160	330	137	111
250 x 200	szt	9	1	4,45	15	BA210250200		250	200	330	137	128

FV PP-RCT elektro złączka

System: **AQUA**
 Materiał: **PP-RCT**
 Standard: **ČSN EN ISO 15874**
 Notatka: Do zgrzewania rur większych średnic i trudno dostępnych szlaków.

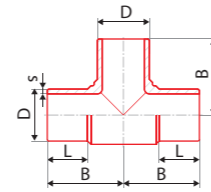


DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	L [mm]
125	szt	1	1	0,95	3,8	BA234125000		125	152,3
160	szt	1	1	1,82	5	BA234160000		160	175
200	szt	1	1	2,58	9	BA234200000		200	185
250	szt	1	1	4,42	14	BA234250000		250	213

FV AQUA PP-RCT trójnik doczołowy

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Kształtka do rozgałęzienia szlaków dystrybucji systemów przy minimalnej stracie ciśnienia.

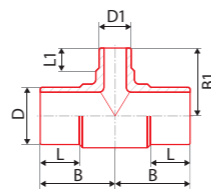


Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	Z [mm]	L [mm]
160	szt		1	3,99	12	BA208160000	160	225	124
200	szt		1	7,38	18	BA208200000	200	251	127
250	szt		1	9,80	23	BA208250000	250	314	148

FV AQUA PRESS trójnik redukcyjny doczołowy polyfuzyjny

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Rozgałęzienie szlaków dystrybucji dla różnych średnic przy minimalnej stracie ciśnienia.

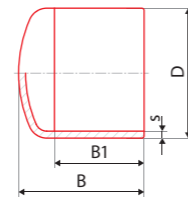


Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	D1 [mm]	Z [mm]	L [mm]	L1 [mm]
160 x 90 x 160	szt		1	3,20	9	BA212160090	160	90	212	110	85
160 x 110 x 160	szt		1	3,34	10	BA212160110	160	110	212	110	95
200 x 110 x 200	szt		1	6,40	15	BA212200110	200	110	255	127	95
200 x 125 x 200	szt		1	6,80	16	BA212200125	200	125	255	127	100
200 x 160 x 200	szt		1	7,12	17	BA212200160	200	160	255	127	110

FV AQUA PRESS zaślepka doczołowa

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Trwałe lub tymczasowe zakończenie dystrybucji wody lub ogrzewania.

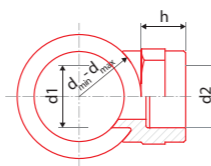


Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
160	szt		1	0,90	2,9	BA229160000	160	140	100
200	szt		1	2,03	6,2	BA229200000	200	190	145
250	szt		1	3,18	12,7	BA229250000	250	218	263

FV AQUA PRESS zgrzewane siodło polyfuzyjne

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Umożliwia dodatkowe dołączenie rozgałęzienia mniejszych średnic.

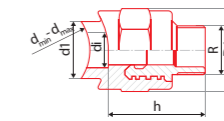


Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	d _{min} [mm]	d _{max} [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	H [mm]
125 x 32	szt		1	0,04	0,4	BA238125032	75	125	32	32	35

FV AQUA RCT zgrzewane siodło z G/Z polyfuzyjne

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT – mosiądz
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Kształtka pozwalająca na dodatkowe dołączenie rozgałęzienia.

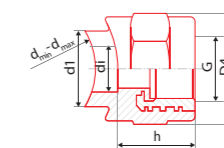


Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	d _{min} [mm]	d _{max} [mm]	[mm]	R	[mm]	d _i [mm]	D ₄ [mm]
160-250 x 25 x 1/2"	szt	1	1	0,132	0,048	BM248160025	160	250	25	1/2"	42	15	38
160-250 x 40 x 1"	szt	1	1	0,234	0,168	BM248160040	160	250	40	1"	54	25,5	63
160-250 x 50 x 5/4"	szt	1	1	0,330	0,227	BM248160050	160	250	50	1 1/4"	59	32	70
160-250 x 50 x 6/4"	szt	1	1	0,350	0,227	BM248160051	160	250	50	1 1/4"	59	34	70
160-250 x 63 x 2"	szt	1	1	0,632	0,255	BM248160063	160	250	63	2"	45	40	85

FV AQUA PRESS zgrzewane siodło z G/W polyfuzyjne

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT – mosiądz
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Kształtka pozwalająca na dodatkowe dołączenie rozgałęzienia.

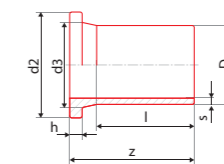


Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	d _{min} [mm]	d _{max} [mm]	[mm]	R	[mm]	d _i [mm]	D ₄ [mm]
160-250 x 25 x 1/2"	szt	1	1	0,060	0,03	BM247160025	160	250	25	1/2"	29	15	38
160-250 x 32 x 3/4"	szt	1	1	0,102	0,07	BM247160032	160	250	32	3/4"	35	20,5	51
160-250 x 40 x 1"	szt	1	1	0,194	0,12	BM247160040	160	250	40	1"	38	25,5	63
160-250 x 40 x 5/4"	szt	1	1	0,194	0,12	BM247160041	160	250	40	1 1/4"	38	25,5	63
160-250 x 50 x 5/4"	szt	1	1	0,240	0,15	BM247160050	160	250	50	1 1/4"	39	32	70
160-250 x 50 x 6/4"	szt	1	1	0,244	0,15	BM247160051	160	250	50	1 1/2"	39	34	70
160-250 x 63 x 2"	szt	1	1	0,490	0,26	BM247160063	160	250	63	2"	45	40	85

FV AQUA PRESS tuleja kołnierzowa doczołowa

System: **AQUA**
 Materiał: PP-RCT
 Standard: ČSN EN ISO 15874

Notatka: Przejście ze zgrzewanych szlaków dystrybucyjnych do połączeń kołnierzowych. D to zewnętrzna średnica rury z tworzywa sztucznego.

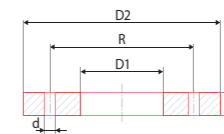


Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D [mm]	L [mm]	s [mm]	z [mm]	
160/150	szt		1	1,2	3,8	BA230160150	160	110	175	212	175
200/200	szt		1	1,89	4,7	BA230200200	200	127	205	268	232

FV AQUA PRESS flansa uplastyczniona

System: **AQUA**
 Materiał: stal powlekana tworzywem sztucznym
 Standard: -

Notatka: Przejście ze zgrzewanych dystrybucji do połączeń kołnierzowych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	D1 [mm]	D2 [mm]	R [mm]	d	liczba otworów
160/150	szt		1	2,804	1,53	BA231160150	178	285	240	M16	8
200/200	szt		1	3,77	2,18	BA231200200	235	340	295	M16	8

NARZĘDZIA, AKCESORIA

Zgrzewarka Dytron Polys P-4 650 W

Modułowy charakter ręcznych elektronicznych zgrzewarek dla profesjonalistów pozwala zaoferować szeroką gamę akcesoriów o różnych charakterystykach, odpowiednich do różnych sytuacji. Rozgrzewanie jest zaprojektowane tak, aby uzyskać niezbędne odprowadzanie ciepła, a także maksymalną dostępność podczas zgrzewania w miejscach trudno dostępnych. Zgrzewarka trzpieniowa w wersji z mocą 650 W.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
P-4a	szkło	1	1	1,60	6,21	AA403001650	650	termostat
P-4b	szkło	1	1	2,00	6,21	AA403002650	650	elektroniczna regulacja

Zgrzewarka Dytron Polys P-4 850 W

Modułowy charakter ręcznych elektronicznych zgrzewarek dla profesjonalistów pozwala zaoferować szeroką gamę akcesoriów o różnych charakterystykach, odpowiednich do różnych sytuacji. Rozgrzewanie jest zaprojektowane tak, aby uzyskać niezbędne odprowadzanie ciepła, a także maksymalną dostępność podczas zgrzewania w miejscach trudno dostępnych. Zgrzewarka trzpieniowa w wersji z mocą 850 W, na której można zamocować dwie końcówki jednocześnie.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
P-4a	szkło	1	1	1,75	6,21	AA404001850	850	elektroniczna regulacja

Zgrzewarka Dytron Polys P-4 1200 W

Do zgrzewania dużych średnic do 125 mm oferujemy zgrzewarkę 1200 W. Nowa zgrzewarka została zaprojektowana przez profesjonalistów, jest wyposażona w precyzyjną regulację elektroniczną i, w zależności od typu, oryginalną płytę grzewczą TraceWeld. Jego największą zaletą jest możliwość ciągłej pracy, nawet w trudnych warunkach.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
P-4a	szkło	1	1	2,10	63,00	AA405001120	1200	elektroniczna regulacja

Zgrzewarka Dytron Polys P-1b 500 W

Specjalnością zgrzewarki tej kategorii jest kąтова konstrukcja P-1b, która umożliwia pracę w ciasnych przestrzeniach podczas pracy w „narożniku”. Zgrzewarki wyposażone w regulację termostatyczną są zaprojektowane do sporadycznego działania.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
P-1b	szkło	1	1	1,49	6,21	AA406001500	500	termostat

Zestaw Mini SE 22

Praktyczny zestaw do zgrzewania polifuzyjnego z regulacją termostatyczną dla majsterkowiczów i rzemieślników. Czerwona metalowa skrzynka zachwyci trwałością a zgrzewarka żywotnością. Zawartość: zgrzewarka trzpieniowa SE 22, niebieskie końcówki szczękowe \varnothing 20, 25 i 32 mm, metalowa skrzynka MINI, nożyce DYNO, stojak, klucz imbusowy 4 mm.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
SE 22	zestaw	1	1	5,12	8,52	AA407003022	650	elektroniczna regulacja

Zestaw Mini SE 42

Praktyczny zestaw do zgrzewania polifuzyjnego z regulacją termostatyczną dla majsterkowiczów i rzemieślników. Czerwona metalowa skrzynka zachwyci trwałością a zgrzewarka żywotnością. Zawartość: zgrzewarka talerzowa SE 42, niebieskie końcówki parowe \varnothing 20, 25, 32 i 40 mm, metalowa skrzynka MINI, nożyce DYNO, stojak, klucz imbusowy 4 mm.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
SE 42	zestaw	1	1	5,40	8,52	AA408001042	850	elektroniczna regulacja

Zestaw Profi SE 22

Praktyczny zestaw do zgrzewania polifuzyjnego z regulacją termostatyczną dla majsterkowiczów i rzemieślników. Czerwona metalowa skrzynka zachwyci trwałością a zgrzewarka żywotnością. Zawartość: zgrzewarka trzpieniowa SE 22, niebieskie końcówki szczękowe \varnothing 20, 25, 32, 40, 50, 63 mm, metalowa skrzynka PROFIL, nożyce DYNO, stojak, klucz imbusowy 4 mm.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
SE 22	zestaw	1	1	8,26	16,58	AA409000022	650	elektroniczna regulacja

Zestaw Profi SE 42

Praktyczny zestaw do zgrzewania polifuzyjnego z regulacją termostatyczną dla majsterkowiczów i rzemieślników. Czerwona metalowa skrzynka zachwyci trwałością a zgrzewarka żywotnością. Zawartość: zgrzewarka talerzowa SE 22, niebieskie końcówki parowe \varnothing 20, 25, 32, 40, 50, 63 mm, metalowa skrzynka PROFIL, nożyce DYNO, stojak, klucz imbusowy 4 mm.



Symbol	Opis	Mnożnik	Wymiary	Waga	Średnica	Model	Moc	Regulacja
SE 42	zestaw	1	1	8,30	16,58	AA410000042	850	elektroniczna regulacja

Końcówka parowa do SE 42 niebieska

Końcówki parowe mogą być używane tylko do zgrzewarek talerzowych. Umożliwiają zgrzewanie od najniższych średnic d20 do d110. W zależności od rozmiaru można zainstalować aż dwie końcówki razem. Niebieska powierzchnia zapewnia dwa razy większą żywotność.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
20	zestaw	1	1	0,06	0,03		AA411020001
25	zestaw	1	1	0,10	0,06		AA411025001
32	zestaw	1	1	0,18	0,10		AA411032001
40	zestaw	1	1	0,23	0,14		AA411040001
50	zestaw	1	1	0,34	0,20		AA411050001
63	zestaw	1	1	0,63	0,32		AA411063001
75	zestaw	1	1	0,84	0,45		AA411075001
90	zestaw	1	1	1,52	0,73		AA411090001
110	zestaw	1	1	1,70	1,69		AA411110001

Końcówka parowa do zgrzewanego siodła

Końcówki parowe mogą być używane do zgrzewarek talerzowych. Umożliwiają zgrzewanie dodatkowych przyspawujących siodel odgałęzień od d20 do d63 na rurach d63 do d250. W zależności od rozmiaru można jednocześnie przymocować do zgrzewania od jednej do dwóch końcówek.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
63 x 32	zestaw	1	1	0,300	0,137		AA412063032
75 x 32	zestaw	1	1	0,300	0,137		AA412075032
90 x 32	zestaw	1	1	0,300	0,137		AA412090032
110 x 40	zestaw	1	1	0,300	0,137		AA412110040
75-125 x 25	zestaw	1	1	0,280	0,655		AA412125025
75-125 x 32	zestaw	1	1	0,410	0,655		AA412125032
75-125 x 40	zestaw	1	1	0,230	0,655		AA412125040
75-125 x 50	zestaw	1	1	0,230	0,655		AA412125050
75-125 x 63	zestaw	1	1	1,164	2,639		AA412125063
160-250 x 25	zestaw	1	1	0,170	0,160		AA412160025
160-250 x 32	zestaw	1	1	0,230	0,160		AA412160032
160-250 x 40	zestaw	1	1	0,360	0,160		AA412160040
160-250 x 50	zestaw	1	1	0,650	0,160		AA412160050
160-250 x 63	zestaw	1	1	1,040	0,160		AA412160063

Rozwiertak do zgrzewanego siodła

Niezbędne narzędzia do wytworzenia odpowiedniego otworu do wprowadzenia przyspawającego siodła.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
25	szt	1	1	0,164	0,10		AA414025000
32	szt	40	1	0,228	0,10		AA414032000
40	szt	1	1	0,256	1,10		AA414040000
50	szt	1	1	0,347	0,46		AA414050000
63	szt	1	1	0,466	0,46		AA414063000

Końcówka na trzpień szczękowy do SE 22 niebieska

Końcówki szczękowe mogą być używane tylko do zgrzewarek trzpieniowych. Umożliwiają zgrzewanie od najniższych średnic d16 do d63. W zależności od rozmiaru można zainstalować aż dwie końcówki razem. Niebieska powierzchnia zapewnia dwa razy większą żywotność.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
16	szt	1	1	0,13	0,13		AA415016001
20	szt	1	1	0,11	0,15		AA415020001
25	szt	1	1	0,14	0,19		AA415025001
32	szt	1	1	0,22	0,30		AA415032001
40	szt	1	1	0,33	0,41		AA415040001
50	szt	1	1	0,48	0,57		AA415050001
63	szt	1	1	0,73	0,85		AA415063001

Zestaw naprawczy

Umożliwia łatwą naprawę rury przy niechcącym wywierceniu dziury w rurze w ścianie bez konieczności wymiany rury. Można go używać tylko ze zgrzewarką trzpieniową. Zobacz film instruktażowy przed użyciem.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
	zestaw	1	1	0,20			AA418000000

Pręt naprawczy

Materiały do zestawu naprawczego.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
	zestaw	1	5	0,03			AA419000000

Nożyce

Sprawdzone i jakościowe narzędzie ze stopów lekkich o wystarczającej wydajności i komforcie obsługi dla profesjonalnych cięć rur PP-R, PP-RCT, PE-RT i HDPE o wszystkich dostarczonych wymiarach.



DN	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
M1 d32	szt	25	1	0,34	0,96		AA424032000
M5 d40	szt	15	1	0,42	0,96		AA424040000
M4 d63	szt	2	1	1,17	3,17		AA424063000

Klucz paskowy

Niezbędne narzędzie do właściwego mocowania i dokręcania złązek z gwintem mosiężnym z tworzywa sztucznego.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
	szt	1	1	0,33	0,72		AA425000000

Spirala kanalizacyjna

Praktyczny pomocnik dla każdego instalatora.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
2,5 m	szt	1	1	0,64	1,88		AA426000003
5,0 m	szt	1	1	1,21	2,50		AA426000005
10,0 m	szt	1	1	4,73	6,48		AA426000010
20,0 m	szt	1	1	9,40	10,11		AA426000020
25,0 m	szt	1	1	11,93	11,55		AA426000025

Spider 125 z uniwersalnym mocowaniem

Praktyczne lekkie narzędzie montażowe do zgrzewania. Specjalne urządzenie mocujące z dwoma samocentrującymi szczękami sterowanymi za pomocą pętli. Umożliwia łatwe i dokładne zgrzewanie kształtek o średnicach od 63 do 125 mm. Produkt jest dostarczany w solidnej, trwałej skrzynce ze stali nierdzewnej. Samowystarczalny produkt ma niską wagę (zaledwie 7,5 kg) i można z nim zgrzewać zarówno na stole roboczym, jak i w pozycji nad głową. Uwaga: Zielony stojak nie jest częścią narzędzia montażowego Spider 125. Można go zamówić oddzielnie jako Spider Demo stojak.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
39 x 51 x 24 cm	szt	1	1	14,6	47,74		AA428050125

Izolacja rur Tubex – spieniony PE

System: **AQUA**
Materiał: PE
Standard: –

Notatka: Doskonały dodatek do izolacji termicznej i akustycznej systemów dystrybucji wody i ogrzewania. Wykonany ze spienionego polietylenu o drobnej zamkniętej strukturze komórkowej. Tubex znacznie zmniejsza straty ciepła, zapobiega kondensacji na rurach zimnej wody i urządzeniach chłodniczych, tłumi dźwięki.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
18 x 6	m	520	2	0,01	0,92		AA970018006
18 x 10	m	320	2	0,02	1,50		AA970018010
22 x 6	m	400	2	0,02	1,20		AA970022006
22 x 10	m	270	2	0,04	1,78		AA970022010
28 x 6	m	280	2	0,02	1,71		AA970028006
28 x 10	m	190	2	0,04	2,53		AA970028010
35 x 6	m	210	2	0,03	2,53		AA970035006
35 x 10	m	150	2	0,04	3,20		AA970035010
42 x 10	m	120	2	0,04	4,00		AA970042010
42 x 15	m	80	2	0,07	6,00		AA970042015
52 x 10	m	80	2	0,07	6,00		AA970052010
52 x 15	m	70	2	0,10	6,86		AA970052015
65 x 10	m	66	2	0,08	7,27		AA970065010
68 x 15	m	54	2	0,11	8,89		AA970065015
76 x 10	m	50	2	0,11	9,60		AA970076010
76 x 15	m	38	2	0,11	12,63		AA970076015
92 x 15	m	28	2	0,14	17,14		AA970092015
92 x 20	m	24	2	0,20	20,00		AA970092020
114 x 15	m	20	2	0,56	24,00		AA970114015

Taśma do klejenia izolacji

System: **AQUA**

Materiał: –

Standard: –

Notatka: Specjalna taśma do zakrywania przeciętej izolacji.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
40 mm x 20 mm	m	25	1	0,142	0,176		AA972000020

Klips do izolacji

System: **AQUA**

Materiał: PP-R

Standard: –

Notatka: Specjalny klips zapewniający nieograniczone wykonanie izolacji szlaków dystrybucyjnych.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
	szt	10000	100	0,01	0,01		AA973000000

Filc do owijania rur

System: **AQUA**

Materiał: –

Standard: –

Notatka: Do izolacji termicznej rur w obszarach, w których nie można zastosować izolacji Tubex.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
70 mm x 10 m	szt	50	1	0,16	3,10		AA974000000

Teflonowa taśma uszczelniająca

System: **AQUA**

Materiał: teflon

Standard: –

Notatka: Taśma do uszczelniania połączeń gwintowanych szlaków dystrybucji.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#
10 m	szt	300	10	0,01	0,06		AA975001010

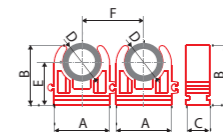
Uchwyt PP

System: **AQUA**

Materiał: PP-R

Standard: –

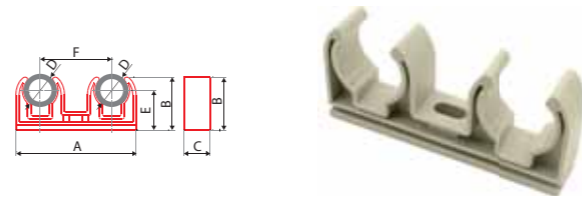
Notatka: Uchwyt do przesuwnej montażu rur na ścianach. W przypadku zamawiania czarnych uchwytów należy zamienić AA na BB w kodzie zamówienia lub skontaktować się z działem obsługi klienta.



Symbol	Wzrost	Waga	Objętość	Wymiary	Wymiary	Wymiary	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]
16	szt	750	50	0,02	0,03		AA976016001	33,7	29,9	15,7	24,2	30,0
20	szt	400	50	0,03	0,05		AA976020001	30,0	32,3	16	24,4	34,5
25	szt	400	50	0,05	0,06		AA976025001	35,3	38,0	16,0	28,0	39,5

Uchwyt podwójny PP

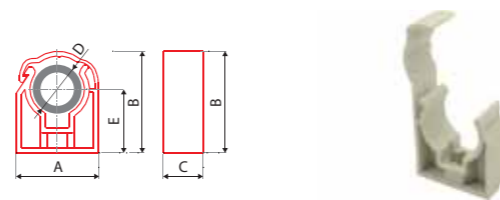
System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: –
 Notatka: Uchwyt do przesuwego mocowania równoległych rur na ścianach.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]
2 x 16	szt	500	50	0,01	0,04	AA976016002	65,3	30,2	15,9	24,2	40,4
2 x 20	szt	450	50	0,02	0,05	AA976020002	70,5	34,8	15,9	25,5	43,4
2 x 25	szt	200	50	0,03	0,06	AA976025002	89,0	40,0	15,8	27,8	54,7

Uchwyt prosty ze strzemiem

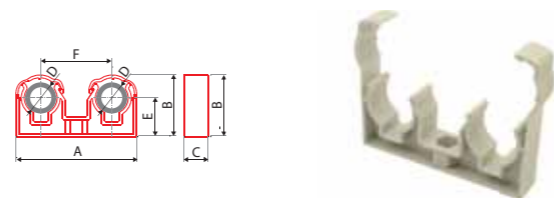
System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: –
 Notatka: Uchwyt do przesuwego mocowania równoległych rur z trzpieniem zabezpieczającym do montażu na ścianach i sufitach.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]
15	szt	600	50	0,01	0,03	AA977015001	25,0	33,5	16,0	22,5
18	szt	600	50	0,01	0,03	AA977018001	28,0	36,5	16,0	24,0
20	szt	400	50	0,02	0,04	AA977020001	31,0	38,0	16,0	25,0
22	szt	400	50	0,02	0,04	AA977022001	33,0	40,5	16,0	26,0
25	szt	400	50	0,02	0,04	AA977025001	35,0	43,5	16,0	28,0

Uchwyt podwójny ze strzemiem

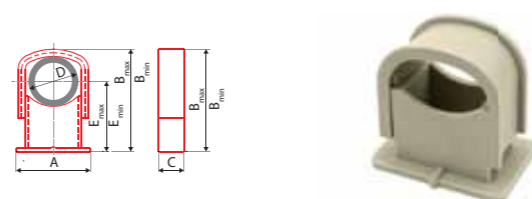
System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: –
 Notatka: Uchwyt do przesuwego mocowania równoległych rur z trzpieniem zabezpieczającym do montażu na ścianach i sufitach.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]
15	szt	200	50	0,02	0,06	AA977015002	61,2	33,5	16,0	22,5	36,2
18	szt	300	50	0,02	0,06	AA977018002	70,2	36,5	16,0	24,0	42,2
20	szt	300	50	0,04	0,08	AA977020002	76,2	38,0	16,0	25,0	45,2
22	szt	300	50	0,04	0,08	AA977022002	81,2	40,5	16,0	26,0	48,2
25	szt	150	50	0,04	0,08	AA977025002	90,2	43,5	16,0	28,0	55,2

Uchwyt wbijający

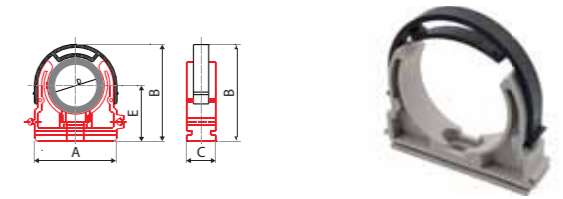
System: **AQUA**
 Materiał: PP-R pro 16–25, PS pro 25–50
 Standard: –
 Notatka: Uchwyt uniwersalny do przesuwego mocowania rur różnych średnic do montażu na ścianach i sufitach.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#	A [mm]	B _{min} [mm]	B _{max} [mm]	C [mm]	E _{min} [mm]	E _{max} [mm]
16–25	szt	200	50	0,01	0,05	AA978016025	43,2	42,0	51,5	29,5 (32)	30,0	34,5
25–50	szt	50	25	0,05	0,20	AA978025050	70,2	76,5	101,5	35,4 (38)	56,5	69,0

Uchwyt z zapinką

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: –
 Notatka: Niezawodny uchwyt do przesuwego mocowania rur z paskiem zabezpieczającym do montażu na ścianach i sufitach. W przypadku zamawiania czarnych uchwytów należy zamienić AA na BB w kodzie zamówienia lub skontaktować się z działem obsługi klienta.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]
32	szt	400	50	0,02	0,05	AA979032000	52,5	54,7	15,8	31,8
40	szt	300	50	0,03	0,06	AA979040000	63,4	63,6	15,8	36,6
50	szt	150	25	0,04	0,16	AA979050000	80,2	77,0	18,7	40,4
63	szt	100	25	0,05	0,19	AA979063000	96,3	91,0	18,9	46,6
75	szt	60	1	0,10	0,38	AA979075000	120,1	90,6	24,1	62,5
90	szt	40	1	0,12	0,50	AA979090000	138,7	129,3	24,2	68,3
110	szt	30	1	0,15	0,64	AA979110000	164,0	149,2	24,0	78,3

Obejma metal-guma

System: **AQUA**
 Materiał: –
 Standard: –
 Notatka: Do stabilnego montażu rur, odpowiedni do systemów pionowych. Tworzy stały punkt – do uwzględnienia przy planowaniu kompensacji.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#
20	szt	100	1	0,04	0,04	AA980020000
25	szt	100	1	0,04	0,04	AA980025000
32	szt	80	1	0,05	0,05	AA980032000
40	szt	80	1	0,06	0,06	AA980040000
50	szt	50	1	0,07	0,16	AA980050000
63	szt	50	1	0,11	0,19	AA980063000
75	szt	24	1	0,16	0,38	AA980075000
90	szt	24	1	0,19	0,50	AA980090000
110	szt	18	1	0,25	0,64	AA980110000

Wkręt kombi

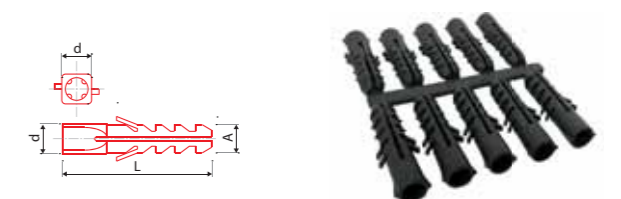
System: **AQUA**
 Materiał: –
 Standard: –
 Notatka: Wkręt do obejmy metal-guma.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#
M8 x 100	szt	100	1	0,04	0,04	AA981008100

Kołki rozporowe

System: **AQUA**
 Materiał: PP-R
 Standard: –
 Notatka: Wysokiej jakości kołki z kwadratowym przekrojem i grubą ścianą. Stabilne mocowanie śruby, bez obracania się.



Q ₁₁₁	☺	☼	☽	🔒	dm ³	#	A [mm]	D [mm]	L [mm]
6 mm	zestaw	800	20	0,01	0,03	AA982006000	5,6	6	30
8 mm	zestaw	480	20	0,02	0,04	AA982008000	7,5	8	40
10 mm	zestaw	170	10	0,03	0,07	AA982010000	9,5	10	50
12 mm	zestaw	120	10	0,04	0,13	AA982012000	11,7	12	60

Pręt gwintowany

System: **AQUA**
 Materiał: stal ocynkowana
 Standard: –
 Notatka: Pręt gwintowany wysokiej jakości stali ocynkowanej.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
M8 x 1000 mm	szt	50	1	0,04	0,33	AA983008000

Korytko kablowe

System: **AQUA**
 Materiał: PVC-RE
 Standard: –
 Notatka: Wizualne korytko kablowe z PCV odpowiednie do prowadzenia rur. Standardowa długość korytka 4 m.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
120 x 100 x 4000 mm	m	4	4	AA985012004	1,75	12

Pokrywa korytka kablowego

System: **AQUA**
 Materiał: PVC-RE
 Standard: –
 Notatka: Pokrywa korytka kablowego z niezawodnym systemem mocowania. Standardowa długość 1 m. Kolor szary.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
146 x 30 x 1000 mm	m	1	1	AA986013001	1,3	4,38

Wsparciowe korytko ocynkowane (2 m)

System: **AQUA**
 Materiał: –
 Standard: –
 Notatka: Korytko podtrzymujące dla jednej rury w obszarach, w których nie można użyć uchwytów.



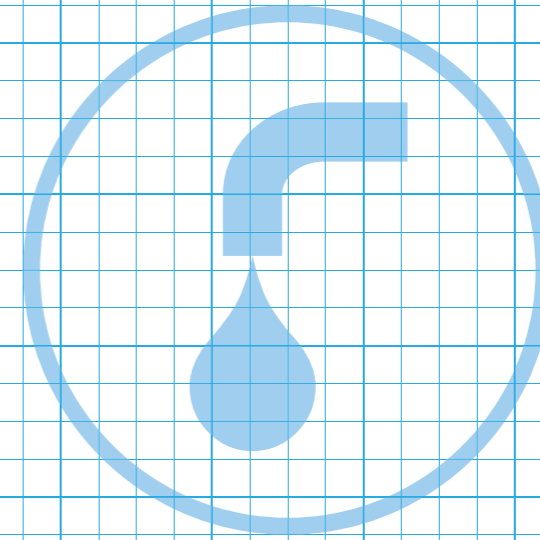
Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
16 x 2 m	szt	25	1	0,29	0,26	AA987016002
20 x 2 m	szt	25	1	0,34	0,40	AA987020002
25 x 2 m	szt	25	1	0,44	0,63	AA987025002
32 x 2 m	szt	25	1	0,53	1,02	AA987032002
40 x 2 m	szt	20	1	0,62	1,60	AA987040002
50 x 2 m	szt	20	1	0,76	2,50	AA987050002
63 x 2 m	szt	15	1	0,90	3,97	AA987063002
75 x 2 m	szt	15	1	1,07	5,63	AA987075002
90 x 2 m	szt	10	1	1,11	5,63	AA987090002

LDPE (rPE) RURKA

System: **AQUA**
 Materiał: –
 Standard: –
 Notatka: Specjalna rurka do podłączenia do systemu splukiwania itp.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
10 x 2,0	kg	1	1	AA988000000	1,00	0,07	D [mm]	s [mm]
							10	2



INSTRUKCJE MONTAŻU

1. KORZYSTANIE Z SYSTEMU

System FV AQUA PPR i PP-RCT umożliwia realizację dystrybucji w budynkach mieszkalnych, administracyjnych i użyteczności publicznej, przemyśle i rolnictwie.

Przeznaczony jest do transportu zimnej i ciepłej wody oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi centralnego ogrzewania. Dla poszczególnych zastosowań należy wybrać odpowiedni typ rury z odpowiednimi wartościami granicznymi temperatury roboczej i ciśnienia. W ofercie systemu FV AQUA znajdują się przewody rurowe PP-R, PP-RCT HOT, PP-RCT UNI i PP-RCT FASER HOT.

System może być również stosowany przy dystrybucji wentylacji. W każdym konkretnym przypadku należy ocenić możliwość przewodzenia innych substancji ciekłych, gazowych lub stałych.

Wszystkie rury można łączyć za pomocą szerokiej gamy złązek PP-R łączonych metodą zgrzewania polifuzyjnego (do średnicy 125 mm) lub zgrzewania doczołowego (średnice od 160 mm).

Dystrybucja wody

System może być stosowany do wszystkich wewnętrznych przewodów wodnych (woda zimna, woda użytkowa, woda ciepła, woda ciepła do cyrkulacji). Przy odpowiednim doborze materiału, typu rury i jej zastosowania przewidywany okres eksploatacji systemów rurowych z tworzyw sztucznych wynosi 50 lat.

W zależności od systemu ogrzewania ciepłej wody użytkowej i regulacji temperatury rodzaj rury jest dobierany przez projektanta. W systemie dystrybucji ciepłej wody przyjmuje się maksymalną temperaturę 57 °C w miejscu poboru wody, co chroni przed poparzeniem. W samych instalacjach dystrybucyjnych przewiduje się krótkotrwałe przegrzanie ciepłej wody w punkcie podgrzewania do 70 °C, ze względów higienicznych, w związku z eliminacją organizmów chorobotwórczych.

Dystrybucja ogrzewania

Oceniając przydatność zastosowania określonego typu rur do ogrzewania, należy posłużyć się wartością temperatury obliczeniowej na wlocie wody grzewczej, która jest najwyższą temperaturą występującą w instalacji. Projektant instalacji grzewczej dobiera ją w zależności od wymaganej temperatury na wlocie do elementów grzejnych, zgodnie z możliwościami technicznymi źródła ciepła i rodzajem naczynia zbiorczego.

Zalecane wartości do ogrzewania			
Zakres temperatury			
70/50 °C	70/60 °C	75/65 °C	80/60 °C
I dla systemów niskotemperaturowych			

W przypadku instalacji przewodów rurowych z tworzywa sztucznego za kotłem lub bojlerem zaleca się zainstalowanie 1,5 – 2 m rur metalowych za kotłem lub bojlerem, aby zabezpieczyć instalację przed przegrzaniem.

Sposoby prowadzenia przewodów rurowych dla wody i ogrzewania są identyczne. Podstawowe wymagania to zapewnienie ochrony mechanicznej przewodów rurowych oraz zapewnienie podparcia przewodów rurowych i kompensacji rozszerzalności.

Przewody rurowe można poprowadzić:

- w rowkach ścian
- w przegrodach instalacyjnych (montaż naścienny)
- w podłogach, sufitach
- wzdłuż ścian (luzem lub w osłonach)
- w sztybach i kanałach instalacyjnych
- pod tynkiem
- w ściankach działowych i sufitach z płyt gipsowo-kartonowych

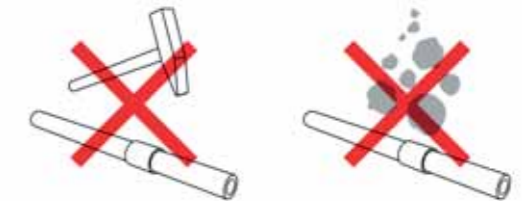
Przewody rurowe na zewnątrz budynku muszą być oceniane zgodnie z określonymi warunkami.

2. INSTRUKCJA MONTAŻOWA

2.1. Ostrzeżenie

Do montażu można używać wyłącznie elementów, które nie zostały uszkodzone lub zanieczyszczone podczas transportu i przechowywania.

Minimalna temperatura montażu rurociągów z tworzyw sztucznych w odniesieniu do spawania to +5 °C. W niższych temperaturach trudno jest zapewnić warunki do tworzenia wysokiej jakości spoin.



Podczas montażu i transportu elementy systemu z tworzywa sztucznego muszą być chronione przed uderzeniami, wstrząsami, spadającymi materiałami i innymi formami uszkodzeń mechanicznych.



Gięcie przewodów rurowych bez nagrzewania odbywa się w temperaturze co najmniej +15 °C. W przypadku rur o średnicy 16 – 32 mm minimalny promień gięcia wynosi 8-krotność średnicy rury (D).

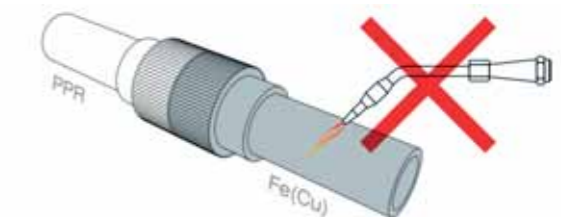
Niedopuszczalne jest zginanie rur przez ogrzewanie otwartym płomieniem lub gorącym powietrzem.

Obejście rur odbywa się za pomocą specjalnych kształtek.

Łączenie elementów z tworzyw sztucznych odbywa się poprzez zgrzewanie polifuzyjne, zgrzewanie elektrooporowe i zgrzewanie doczołowe. Podczas spawania powstaje jednorodna spoina o wysokiej jakości. Należy przestrzegać dokładnej procedury i używać odpowiednich narzędzi.

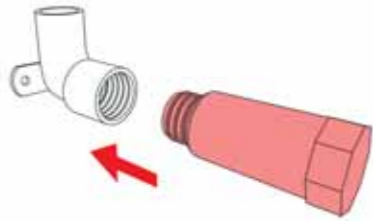


Do trwałych połączeń gwintowanych należy stosować złączki z metalowym gwintem. Zabronione jest gwintowanie elementów plastikowych. Gwinty uszczelniane są taśmą teflonową, gwintem uszczelniającym lub specjalnymi uszczelniaczami.



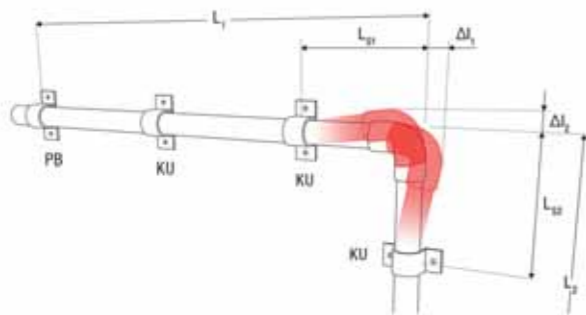
Jeżeli za złączką kombinowaną biegnie metalowy przewód rurowy, nie można go łączyć przez lutowanie lub spawanie w pobliżu złączki ze względu na możliwość przenikania ciepła do złączki.

Do czasowego lub krótkotrwałego zamknięcia kolanek ściennych lub uniwersalnych zestawów ściennych przed montażem armatury odpływowej zalecamy stosowanie korków plastikowych (korki plastikowe przeznaczone są tylko do tymczasowego użytku – np. próba ciśnieniowa). Do trwałego uszczelnienia należy stosować metalowe korki gwintowane.



2.2 Rozszerzanie i kurczenie wzdłużne

Różnica temperatur podczas montażu i eksploatacji, gdy w przewodzie rurowym transportowane jest medium o innej temperaturze niż podczas montażu, powoduje zmiany długości – wydłużenie lub skrócenie (Δl).



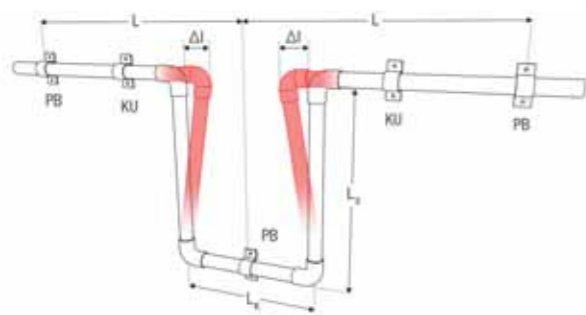
$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot t$ [mm]

- Δl zmiana długości [mm]
- α współczynnik rozszerzalności cieplnej wzdłużnej [mm/m °C], dla konstrukcji rur całotworzywowych PP-R i PP-RCT $\alpha = 0,15$ | dla FASER $\alpha = 0,05$
- L obliczona długość (odległość dwóch sąsiednich punktów stałych w linii prostej) [m]
- t różnica temperatur podczas montażu i eksploatacji [°C]

$L_s = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)}$ [mm]

- L_s wolna długość kompensacyjna
- k stała materiałowa, dla PP-R $k = 20$
- D średnica zewnętrzna przewodu rurowego [mm]
- Δl zmiana długości [mm] obliczona z poprzedniego wzoru

U-kompensator



- PB stały punkt
- KU podpora ślizgowa
- L obliczona długość przewodu rurowego
- L_s długość kompensacji
- Δl zmiana długości
- L_k szerokość kompensatora

$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150$ [mm] i jednocześnie $L_k \geq 10 \cdot D$

- L_k szerokość kompensatora
- Δl zmiana długości [mm]
- D średnica zewnętrzna przewodu rurowego

Prawidłowa metoda kompensacji: przewód rurowy jest skierowany w kierunku prostopadłym do pierwotnej trasy, a na tej prostopadłej trasie pozostawiona jest wolna długość kompensacyjna (oznaczona L_s), aby zapewnić, że przy poszerzeniu prostej trasy w ścianie rury nie powstaną znaczące dodatkowe naprężenia ściskające i rozciągające. Długość kompensacji L_s zależy od obliczonego wydłużenia (skrócenia) trasy, materiału i średnicy przewodu rurowego.

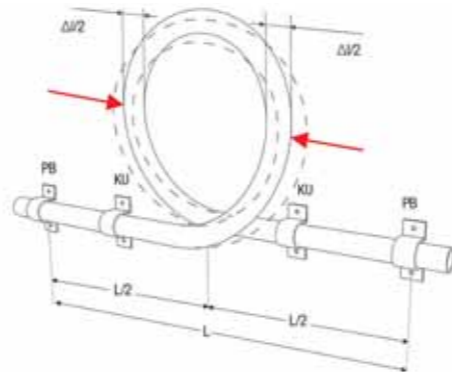
Polipropylen wykorzystuje elastyczność materiału do kompensacji zmian długości. Oprócz kompensacji w gięciu przewodu rurowego stosowane są kompensatory gięcia „U” oraz pętle kompensacyjne.

Wartość zmiany długości Δl można również odczytać z wykresów.

Tabela instalacji pętli kompensacyjnej FV PP-R

Średnica przewodu rurowego [mm]	Odległość punktów stałych L [m]	
	FASER	PP-R i PP-RCT
16	24	8
20	27	9
25	30	10
32	36	12
40	42	14

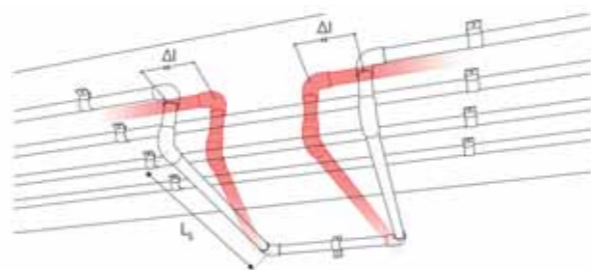
Pętla kompensacji FV PP-R



Przed spawaniem pętli kompensacyjnej FV PP-R dociśnij ją w kierunku strzałek i zespawaj z obliczoną wartością Δl .

- PB stały punkt
- KU podpora ślizgowa
- L obliczona długość przewodu rurowego

Przykład rekompensaty poprzez zmianę trasy dostosowaną do konstrukcji budynku

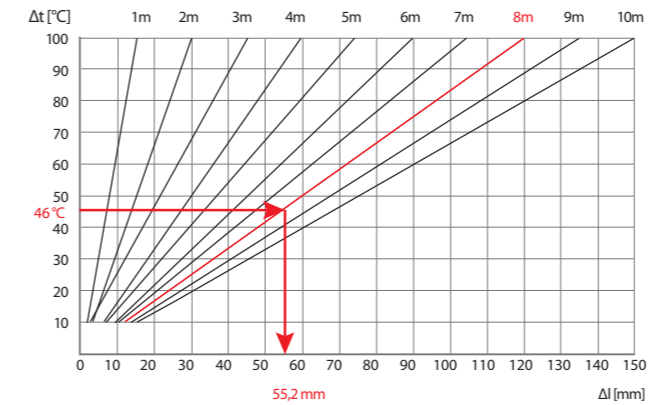


U-Kompensator

Obliczona długość swobodna L_s oznacza długość bez stałych podpór lub zawiasów, które uniemożliwiłyby rozszerzanie. Swobodna długość L_s nie powinna przekraczać maksymalnej odległości podpór w zależności od średnicy przewodu rurowego i temperatury medium.

Wydłużenie długości: rury całkowicie plastikowe PP-R i PP-RCT

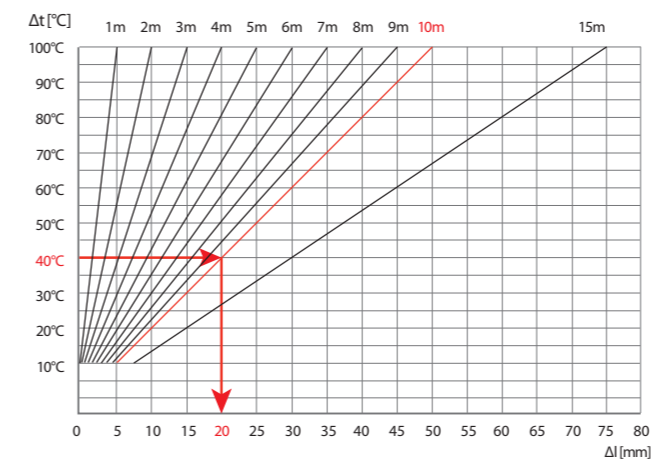
Przykład: $L = 8$ m, $\Delta t = 46$ °C



Długość przewodu rurowego [m]	Różnica temperatur Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Zmiana długości Δl [mm]							
1	1,5	3	5	6	8	9	11	12
2	3	6	9	12	15	18	21	24
3	5	9	14	18	23	27	32	36
4	5	9	14	18	23	27	32	36
5	8	15	23	30	38	45	53	60
6	9	18	27	36	45	54	63	72
7	11	21	32	42	53	63	74	84
8	12	24	36	48	60	72	84	96
9	14	27	41	54	68	81	95	108
10	15	30	45	60	75	90	105	120
15	23	45	68	90	113	135	158	180

Wydłużenie długości: rurki FASER

Przykład: $L = 10$ m, $\Delta t = 40$ °C



Długość przewodu rurowego [m]	Różnica temperatur Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Zmiana długości Δl [mm]							
1	1	1	2	2	3	3	4	4
2	1	2	3	4	5	6	7	8
3	2	3	5	6	8	9	11	12
4	2	4	6	8	10	12	14	16
5	3	5	8	10	13	15	18	20

6	3	6	9	12	15	18	21	24
7	4	7	11	14	18	21	25	28
8	4	8	12	16	20	24	28	32
9	5	9	14	18	23	27	32	36
10	5	10	15	20	25	30	35	40
15	8	15	23	30	38	45	53	60

2.3. Odległości podpór przewodu rurowego

Spójne dopasowanie przewodu rurowego z tworzywa sztucznego zależy głównie od rozszerzalności wzdłużnej materiału. Odległość między podporami przewodu rurowego zależy od warunków pracy, materiału przewodu rurowego, masy przewodu rurowego oraz masy transportowanego medium. Całkowitą długość przewodu rurowego należy podzielić na poszczególne części – odcinki dylatacyjne, w których dozwolone jest rozszerzanie lub kurczenie. Dylatacje wyznaczają punkty stałe PB. Pomiedzy punktami stałymi rurociąg jest osadzony na podporach ślizgowych KU. Rozstawy podpór dla poszczególnych typów rur znajdują się w poniższych tabelach.

Maksymalna odległość podparcia rur w całości z tworzywa sztucznego FV PP-RCT UNI dla przewodów rurowych poziomych.

Średnica przewodu rurowego [mm]	Odległość podparcia [cm] przy temperaturze wody		
	20 °C	30 °C	40 °C
16	75	70	70
20	80	75	70
25	85	85	85
32	100	95	95
40	110	110	105
50	125	120	115
63	140	135	130
75	155	150	145
90	165	165	155
110	185	180	175
125	200	195	185

Maksymalna odległość podparcia rur w całości z tworzywa sztucznego FV PP-R CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) i FV PP-RCT HOT S3,2 SDR7,4 dla przewodów rurowych poziomych.

Średnica przewodu rurowego [mm]	Odległość podparcia [cm] przy temperaturze wody					
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	80 °C
16	80	75	75	70	70	60
20	90	80	80	80	70	65
25	95	95	95	90	80	75
32	110	105	105	100	95	80
40	120	120	115	105	100	95
50	135	130	125	120	115	100
63	155	150	145	135	130	115
75	170	165	160	150	145	125
90	180	180	170	165	160	135
110	200	195	190	180	175	155
125	220	215	200	195	190	165

Maksymalna odległość między podporami rur FV PP-R CLASSIC S2,5 SDR6 (PN20) dla przewodów rurowych poziomych.

Średnica przewodu rurowego [mm]	Odległość podparcia [cm] przy temperaturze wody					
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	80 °C
16	90	85	85	80	80	65
20	95	90	85	85	80	70
25	100	100	100	95	90	85
32	120	115	115	110	100	90
40	130	130	125	120	115	100
50	150	150	140	130	125	110
63	170	160	155	150	145	125
75	185	180	175	160	155	140
90	200	200	185	180	175	150
110	210	215	210	195	190	165
125	235	230	225	210	200	170

Maksymalna odległość podparcia rur wielowarstwowych FV PP-RCT FASER HOT dla przewodów rurowych poziomych.

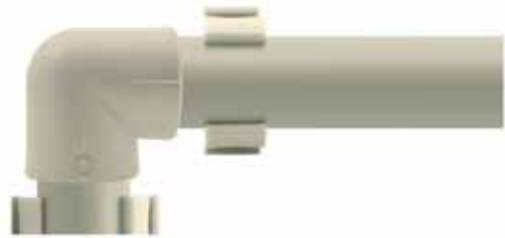
Średnica rurociągu [mm]	Odległość podparcia [cm] przy temperaturze wody							
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	
20	100	90	85	85	80	70	65	
25	105	100	95	90	85	80	75	
32	120	115	110	105	100	95	90	
40	130	125	120	115	110	105	100	
50	150	145	140	135	130	125	120	
63	160	155	150	145	140	135	130	
75	180	175	170	165	160	155	145	
90	190	185	180	175	170	165	150	
110	200	195	190	180	175	170	160	
125	220	210	205	195	185	175	165	
160	220	210	205	195	185	175	165	
200	245	235	225	220	210	200	190	
250	275	265	255	245	235	225	210	

W przypadku rurociągów pionowych wszystkich typów rur maksymalne odległości podparcia są mnożone przez współczynnik 1,3.

2.4. Mocowanie przewodów rurowych

Przy wytyczeniu trasy przewodu rurowego należy wziąć pod uwagę materiał, z którego wykonany jest przewód rurowy, tzn. w szczególności długość rozszerzalności temperaturowej, konieczność kompensacji, dane warunki pracy (kombinacja ciśnienia i temperatury) oraz sposób połączenia.

Mocowanie przewodów rurowych należy wykonać w taki sposób, aby dla przewidywanej zmiany długości przewodu rurowego wyróżnić punkty stałe (PB) i podpory ślizgowe (KU).



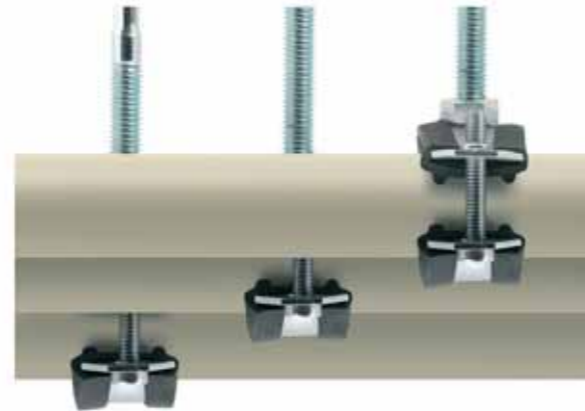
KU w miejscu gięcia przewodu rurowego



KU na zakręcie



KU w miejscu montażu zbrojenia na przewodzie rurowym



PB z mocno zaciśniętymi tulejami (tylko dla przewodów rurowych poziomych)



PB poprzez montaż na złączu



KU tuleją luzem

Wykorzystanie tworzywowych uchwytów na zimnej wodzie



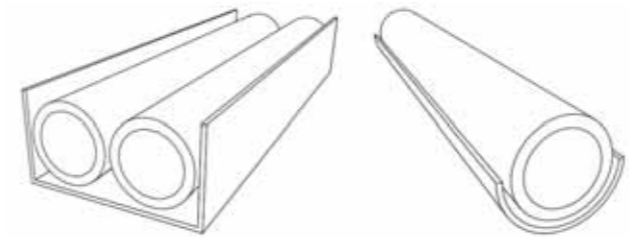
Nadaje się do dystrybucji zimnej wody

Wykorzystanie obejm metal-guma na ciepłej wodzie



W przypadku ciepłej wody mufa jest instalowana na większej izolacji

Inne sposoby układania przewodów rurowych z tworzywa sztucznego



Układanie przewodów rurowych do wolnego korytka



Układanie przewodów rurowych w izolacji pod tynkiem

Prowadzenie przewodów rurowych

Przewody rurowe powinny być zainstalowane z minimalnym spadkiem 0,5% do najniższych punktów, gdzie mogą być odwadniane przez oddzielny drenaż lub zawory odcinające z drenażem.

Przewody rurowe muszą być podzielone na oddzielne zamykane części. Do odcinania stosuje się zawory proste lub kurki z tworzywa sztucznego, natomiast do montażu podtynkowego zawory lub kurki podtynkowe. Przed zamontowaniem elementu należy sprawdzić zdolność zamykania.

Do zakończenia przewodów rurowych pod tynkiem w miejscu montażu zbrojenia mieszającego zaleca się stosowanie zestawu natynkowego FV PP-R (wieszak podwójny), w którym rozstaw gwintów jest przesunięty tak, że ewentualne odchylenia od osi poziomej mogą być kompensowane za pomocą etażerek. Nowością są kolana FV PP-R z metalowym G/W UNI, które wraz z podkładką DUO lub MONO tworzą

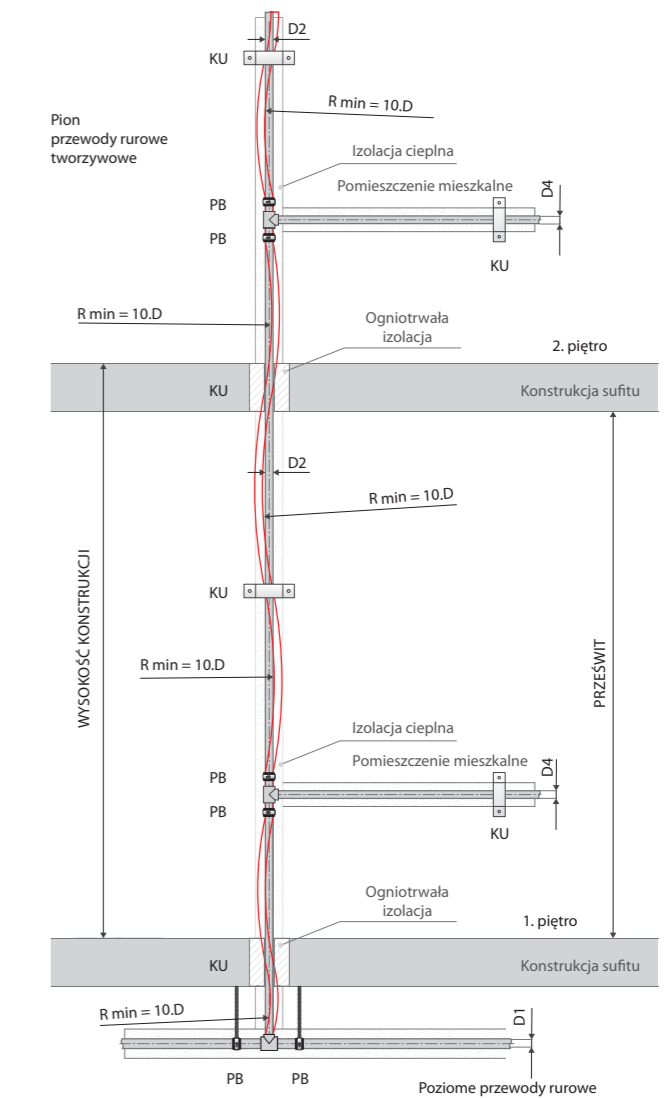
wariant kolan natynkowych i wieszaków podwójnych o regulowanym rozstawie. Do montażu pod płytami gipsowo-kartonowymi przeznaczone są kolana natynkowe FV PP-R do płyt gipsowo-kartonowych.

Przy prowadzeniu przewodów wodociągowych w przegrodach instalacyjnych należy zabezpieczyć położenie przewodów przez odpowiednie zamocowanie, np. przez system obejm metalowych z elementami wspierającymi. Przewód rurowy musi być zaizolowany i wykonany z możliwością rozbudowy.

Przy prowadzeniu przewodów wodociągowych w konstrukcjach podłogowych lub stropowych stosuje się na rurach elastyczne ochraniacze z tworzywa sztucznego (wykonane z polietylenu), które stanowią ochronę mechaniczną rur, a jednocześnie szczelina powietrzna pomiędzy rurą a ochraniaczem tworzy izolację termiczną. Luźno ułożone przewody rurowe z tworzywa sztucznego należy zaizolować (jeśli np. przewody rurowe z zimną wodą są luźno ułożone wzdłuż ściany w ogrzewanym pomieszczeniu, istnieje duże ryzyko kondensacji na ścianie przewodów rurowych). Przewody rurowe mogą być swobodnie prowadzone wzdłuż ściany tylko w miejscach, gdzie nie ma ryzyka mechanicznego uszkodzenia przewodów rurowych podczas eksploatacji.

2.5. Przewody rurowe pionowe

Należy zwrócić szczególną uwagę na rozmieszczenie punktów stałych (PB) i podpór ślizgowych (KU) na przewodach rurowych pionowych oraz na stworzenie odpowiedniej metody kompensacji. Kompensację zapewnia się na pionach albo przez podpory ślizgowe u podstawy pionu, albo przez zastosowanie pętli kompensacyjnej.



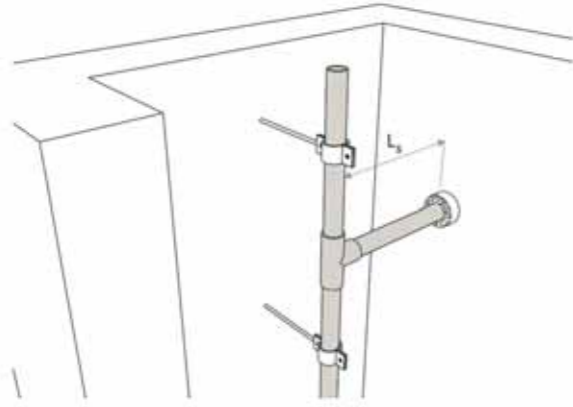
OBJASNIENIA

- Przewody rurowe przed podgrzaniem
- Przewody rurowe po podgrzaniu
- Punkt stały
- Podpora ślizgowa
- Średnica zewnętrzna przewodów rurowych
- Minimalny promień gięcia

Instrukcja montażu

Jeśli konieczne jest podzielenie pionu na kilka odcinków rozporowych, należy umieścić punkty stałe. Punkt stały na pionowym przewodzie rurowym jest instalowany poniżej i powyżej trójnika na odgałęzieniu lub na tulei na połączeniu przewodów rurowych, co również zapobiega spadaniu pionu. Następnie należy umożliwić rozszerzanie się przewodów rurowych pomiędzy punktami stałymi.

Przy odgałęzieniu przewodu przyłączeniowego należy uwzględnić rozszerzalność pionu:



Wystarczająca odległość pionu od przejścia przez ścianę

Rury FASER mają 3x mniejszą rozszerzalność i większą sztywność niż rury całkowicie tworzywowe. Rury te można instalować na tej samej zasadzie, co opisane powyżej przewody rurowe całkowicie z tworzyw sztucznych, tzn. z zastosowaniem klasycznej procedury rozwiązań kompensacyjnych, przy czym wykorzystane zostaną możliwe większe odległości podparcia, a długości rozszerzenia i kompensacji będą znacznie mniejsze. W przypadku kanałów wpustowych można również zastosować montaż sztywny – na przewodzie rurowym montuje się punkty stałe, dzięki czemu rozszerzalność cieplna jest przenoszona na materiał przewodu rurowego i nie ujawnia się. Warunkiem tego montażu są tuleje, które będą w stanie utrzymać przewód rurowy i będą wystarczająco mocno zakotwiczone.

2.6. Podłączanie do systemu

System przewodów rurowych można łączyć za pomocą połączeń zgrzewanych lub mechanicznych.

Podłączenie rury do złączki jest identyczne dla wszystkich typów rur, a złączki są identyczne.

Rury i złączki są łączone przez zgrzewanie polifuzyjne, a większe średnice przez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe. Wszystkie metody muszą być wykonywane dokładnie zgodnie z zatwierdzonymi procedurami pracy.

Cięcie rur

Rury można dzielić (przecinać, ciąć) tylko ostrymi, dobrze naostrzonymi narzędziami. Zaleca się stosowanie specjalnych nożytek lub obcinaka do przewodów rurowych tworzywowych.



Do połączeń tworzywo/metal w przewodach rurowych ciepłej wody i ogrzewania stosuje się redukcje z zaprasowanym mosiężnym, niklowanym gwintem wewnętrznym i zewnętrznym.

Do dokręcania połączeń śrubowych z zaprasowanym gwintem używa się kluczy zaciskowych z taśmą, chyba że adapter jest wyposażony w wielokąt bezpośrednio na części metalowej.

OSTRZEŻENIE:

Stosowanie złączek z gwintem z tworzywa jest niedopuszczalne w technice sanitarnej ze względów termicznych i fizyko-mechanicznych. Złączki z gwintami z tworzywa mogą być używane na przykład podczas tworzenia tymczasowych dystrybucji.

Uszczelnianie połączeń

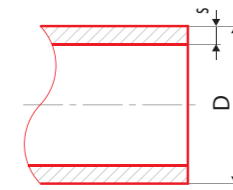
Uszczelnianie połączeń śrubowych wykonujemy wyłącznie taśmą teflonową, gwintem teflonowym lub specjalną masą uszczelniającą.

RURY MULTIPERT-AL

FV MULTIPERT-AL koła

System: **AQUA**
Materiał: PE-RT/AL/PE-RT
Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Notatka: Wyjątkowo najlepszej jakości rury PE-RT/AL/PE-RT do dystrybucji i ogrzewania ciepłej i zimnej wody w najbardziej wymagających warunkach. Mają elastyczną pamięć i wysoką wytrzymałość. Pięciorzędowa konstrukcja z doczołową spoiną AL, T_{max} 95 °C.

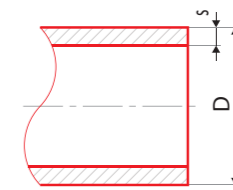


Typ	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,0	m	200		0,105	0,20	AA130016200	16	2,00	200
16 x 2,0	m	400		0,105	0,60	AA130016400	16	2,0	400
20 x 2,0	m	200		0,148	0,31	AA130020200	20	2,0	200
26 x 3,0	m	50		0,26	0,51	AA130026050	26	3,0	50
32 x 3,0	m	50		0,34	0,58	AA130032050	32	3,0	50

FV MULTIPERT-AL odcinki proste

System: **AQUA**
Materiał: PE-RT/AL/PE-RT
Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Notatka: Najlepszej jakości rury PE-RT/AL/PE-RT do dystrybucji i ogrzewania ciepłej i zimnej wody w najbardziej wymagających warunkach. Mają elastyczną pamięć i wysoką wytrzymałość. Pięciorzędowa konstrukcja z doczołową spoiną AL, T_{max} 95 °C.

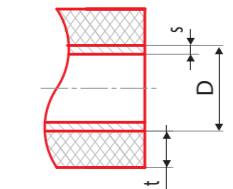


Typ	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,0	m	160	4	0,105	0,20	AA130016004	16	2,00	4
20 x 2,0	m	28	4	0,329	0,20	AA130020004	20	2,00	4
26 x 3,0	m	60	4	0,26	0,51	AA130026004	26	3,00	4
32 x 3,0	m	40	4	0,344	0,80	AA130032004	32	3,00	4
40 x 3,5	m	24	4	0,538	1,26	AA130040004	40	3,50	4

FV MULTIPERT-AL ISO 6

System: **AQUA**
Materiał: PE-RT/AL/PE-RT
Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Notatka: Preizolowane rury PE-RT/AL/PE-RT do dystrybucji zimnej i ciepłej wody oraz ogrzewania w najbardziej wymagających warunkach. Doskonała izolacja o grubości 6 mm.

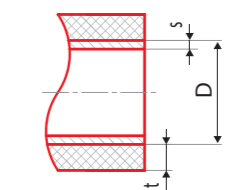


Typ	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,0 x 6	m	50	0,142	0,6	AA136016050	AA136116050		28	8	50
20 x 2,0 x 6	m	50	0,204	0,8	AA136020050	AA136120050		32	8	50
26 x 3,0 x 6	m	50	0,282	1,1	AA136026050	AA136126050		38	8	50
32 x 3,0 x 6	m	25	0,292	1,5	AA136032025	AA136132025		44	8	25

FV MULTIPERT-AL ISO 9

System: **AQUA**
Materiał: PE-RT/AL/PE-RT
Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Notatka: Preizolowane rury PE-RT/AL/PE-RT do dystrybucji zimnej i ciepłej wody oraz ogrzewania w najbardziej wymagających warunkach. Doskonała izolacja o grubości 9 mm.



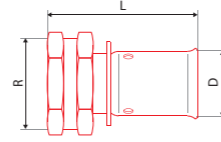
Typ	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	#	#	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,0 x 9	m	50	0,151	0,9	AA139016050	AA139116050		34	11	50
20 x 2,0 x 9	m	50	0,206	1,1	AA139020050	AA139120050		38	11	50
26 x 3,0 x 9	m	50	0,284	1,5	AA139026050	AA139126050		44	12	50
32 x 3,0 x 9	m	25	0,96	2	AA139032025	AA139132025		25	12	25

FV PRESS MOSIĘŻNE ZŁĄCZKI ZAPRASOWANE

FV PRESS mufa redukcyjna G/W

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Przejście od MULTI szlaków dystrybucyjnych do mosiężnych połączeń rozłącznych.

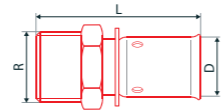


Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	L [mm]	R
16 × 2,0 – 1/2"	szt	50	10	0,081	AA301016012	16	54	1/2"
20 × 2,0 – 1/2"	szt	50	10	0,094	AA301020012	20	54	1/2"
20 × 2,0 – 3/4"	szt	50	10	0,105	AA301020034	20	56	3/4"
26 × 3,0 – 1"	szt	50	5	0,138	AA301026010	26	63	1"
26 × 3,0 – 3/4"	szt	50	5	0,152	AA301026034	26	53	3/4"
32 × 3,0 – 1 1/4"	szt	50	5	0,164	AA301032054	32	64	1 1/4"

FV PRESS mufa redukcyjna GZ

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Przejście od MULTI szlaków dystrybucyjnych do mosiężnych połączeń rozłącznych.

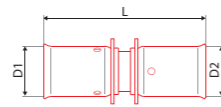


Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	L [mm]	R [inch]
16 × 2,0 – 1/2"	szt	390	10	0,0646	AA302016012	16	57	1/2"
20 × 2,0 – 1/2"	szt	200	10	0,0782	AA302020012	20	57	1/2"
20 × 2,0 – 3/4"	szt	200	10	0,0954	AA302020034	20	57	3/4"
26 × 3,0 – 1"	szt	100	5	0,1320	AA302026001	26	62	1"
26 × 3,0 – 3/4"	szt	200	5	0,1316	AA302026034	26	59	3/4"
32 × 3,0 – 1"	szt	10	5	0,2020	AA302032001	32	64	1"

FV PRESS złączka

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Niezawodne połączenie rur z niską stratą ciśnienia.

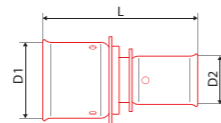


Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D1 [mm]	L [mm]	D2 [mm]
16 × 2,0 × 16 × 2,0	szt	100	10	0,0582	AA305016000	16	66	16
20 × 2,0 × 20 × 2,0	szt	100	10	0,0836	AA305020000	20	66	20
26 × 3,0 × 26 × 3,0	szt	50	5	0,1272	AA305026000	26	66	26
32 × 3,0 × 32 × 3,0	szt	50	5	0,1744	AA305032000	32	68	32

FV PRESS redukcja

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Łączenie rur o różnych średnicach z niską stratą ciśnienia.

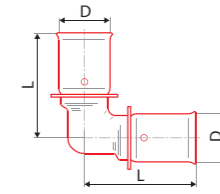


Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D1 [mm]	L [mm]	D2 [mm]
20 × 2,0 – 16 × 2,0	szt	10	1	0,074	AA306020016	20	66	16
26 × 3,0 – 16 × 2,0	szt	5	1	0,088	AA306026016	26	66	16
26 × 3,0 – 20 × 2,0	szt	5	1	0,113	AA306026020	26	66	20
32 × 3,0 – 20 × 2,0	szt	5	1	0,189	AA306032020	32	68	20
32 × 3,0 – 26 × 3,0	szt	5	1	0,197	AA306032026	32	68	26

FV PRESS kolano 90°

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Kształtka do zmiany kierunku 90° z niską stratą ciśnienia.

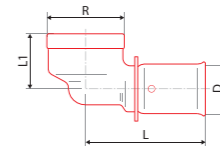


Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	L [mm]
16 × 2,0	szt	100	10	0,0964	AA309016000	16	47
20 × 2,0	szt	100	10	0,1248	AA309020000	20	50
26 × 3,0	szt	50	5	0,1920	AA309026000	26	52
32 × 3,0	szt	50	5	0,2604	AA309032000	32	55

FV PRESS kolano G/W

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Przejście od MULTI szlaków dystrybucyjnych do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.

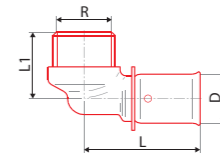


Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 × 2,0 – 1/2"	szt	50	10	0,111	AA312016012	16	49	34
20 × 2,0 – 1/2"	szt	50	10	0,121	AA312020012	20	50	34
20 × 2,0 – 3/4"	szt	50	10	0,144	AA312020034	20	50	35
26 × 3,0 – 1"	szt	50	5	0,195	AA312026001	26	55	40
32 × 3,0 – 1"	szt	50	5	0,272	AA312032001	32	55	46

FV PRESS kolano GZ

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Przejście od MULTI szlaków dystrybucyjnych do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.

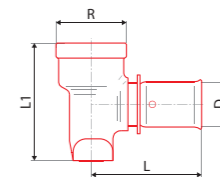


Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 × 2,0 – 1/2"	szt	100	10	0,0928	AA313016012	16	49	35
20 × 2,0 – 1/2"	szt	100	10	0,1086	AA313020012	20	50	35
20 × 2,0 – 3/4"	szt	100	10	0,1178	AA313020034	20	50	35
26 × 3,0 – 1"	szt	50	5	0,1976	AA313026001	26	52	41
26 × 3,0 – 3/4"	szt	50	5	0,1732	AA313026034	26	52	43
32 × 3,0 – 1"	szt	50	5	0,2428	AA313032001	32	55	46

FV PRESS kolano wieszak G/W

System: **AQUA**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Kształtka do armatury wylotowej – zawoów, kranów itp.



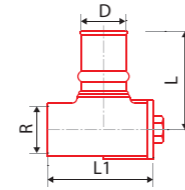
Q ₁₁₁	⊕	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 × 2,0 – 1/2"	szt	10	1	0,135	AA310016012	16	53	53
20 × 2,0 – 1/2"	szt	10	1	0,141	AA310020012	20	53	53
20 × 2,0 – 3/4"	szt	10	1	0,141	AA310020034	20	53	53
26 × 3,0 – 3/4"	szt	10	1	0,167	AA310026034	26	53	53

Złączki zaciskowe w całości metalowe do rur Ø 16 do Ø 32 – niezawodne połączenie wykonuje się za pomocą szczyptic zaciskowych (system TH), które zaciskają pierścieni ze stali nierdzewnej na korpusie przewodu rurowego i mosiężnej części złączki. Połączenie jest dalej nierozłączne.



FV PRESS komplet wieszakowy natynkowy

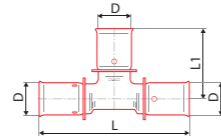
System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Do umieszczenia armatur wylotowych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	szt	5	1	0,488	AA315016012	16	48	51,5

FV PRESS trójnik

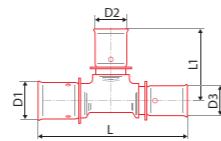
System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Kształtka do rozgałęzień szlaków dystrybucji.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0	szt	100	10	0,1364	AA317016000	16	93	47
20 x 2,0	szt	100	10	0,1768	AA317020000	20	100	50
26 x 3,0	szt	50	5	0,2652	AA317026000	26	104	52
32 x 3,0	szt	50	5	0,3680	AA317032000	32	110	55

FV PRESS trójnik redukcyjny

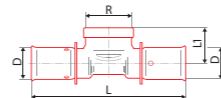
System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Kształtka do rozgałęzień szlaków dystrybucji do rur różnych średnic.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 - 20 - 16	szt	50	10	0,1636	AA318162016	16	20	16	100	50
20 - 16 - 16	szt	50	10	0,1580	AA318201616	20	16	16	100	50
20 - 16 - 20	szt	50	10	0,1696	AA318201620	20	16	20	100	50
20 - 20 - 16	szt	50	10	0,1660	AA318202016	20	20	16	100	50
20 - 26 - 20	szt	50	5	0,2480	AA318202620	20	26	20	106	53
26 - 16 - 16	szt	50	5	0,3120	AA318261616	26	16	16	105	53
26 - 16 - 26	szt	50	5	0,2412	AA318261626	26	16	26	104	53
26 - 20 - 20	szt	50	5	0,2232	AA318262020	26	20	20	104	52
26 - 20 - 26	szt	50	5	0,2448	AA318262026	26	20	26	104	52
26 - 26 - 20	szt	50	5	0,2536	AA318262620	26	26	20	104	52
26 - 32 - 26	szt	50	5	0,3810	AA318263226	26	32	26	112	55
32 - 26 - 26	szt	50	5	0,3230	AA318322626	32	26	26	110	55

FV PRESS trójnik G/W

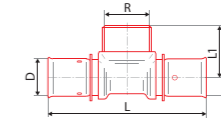
System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Umożliwia rozgałęzienie części do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	szt	50	10	0,1562	AA319016012	16	97	34
20 x 2,0 - 1/2"	szt	50	10	0,1720	AA319020012	20	100	34
20 x 2,0 - 3/4"	szt	50	10	0,2120	AA319020034	20	100	35
26 x 3,0 - 1/2"	szt	50	5	0,2540	AA319026012	26	104	40
26 x 3,0 - 3/4"	szt	50	5	0,2736	AA319026034	26	104	40
32 x 3,0 - 1"	szt	50	5	0,3830	AA319032001	32	110	46

FV PRESS trójnik GZ

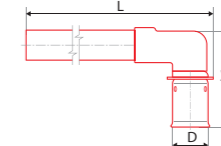
System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Umożliwia rozgałęzienie do mosiężnych połączeń i armatur gwintowanych.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	szt	50	10	0,1512	AA320016012	16	97	35
20 x 2,0 - 1/2"	szt	50	10	0,1576	AA320020012	20	100	35
20 x 2,0 - 3/4"	szt	50	10	0,1702	AA320020034	20	100	35
26 x 3,0 - 3/4"	szt	50	5	0,2552	AA320026034	26	104	43

FV PRESS kolano 90° do połączeń grzejników

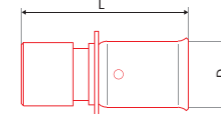
System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Kolano 90° do połączeń grzejników.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	D [mm]	[mm]
20 x 2,0 - Cu 15	szt	5	1	0,132	AA324016015	15	300

FV PRESS przejście na Cu zaciskowe

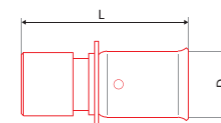
System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Kształtka do przejścia do systemów grzewczych Cu.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	L [mm]
16 x 2,0 - Cu 14	szt	100	10	0,0748	AA326016014	62
16 x 2,0 - Cu 15	szt	100	10	0,0748	AA326016015	62
16 x 2,0 - Cu 16	szt	100	10	0,0748	AA326016016	62

FV PRESS zaślepka

System: **AQUA**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Kształtka do przejścia do systemów grzewczych Cu.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	D [mm]	L [mm]
16 x 2,0	szt	100	10	0,0358	AA327016000	16	35
20 x 2,0	szt	100	10	0,0504	AA327020000	20	35

NARZĘDZIA

Kalibrator MULTI

System: **AQUA**
 Materiał: –
 Standard: –
 Notatka: Metalowy kalibrator wielowarstwowych rur MULTI do plastikowych złączek zaprasowywanych systemu PRESS do najczęściej używanych średnic 16, 20, 25, 32 mm.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#
Ø 16-20-25-32	szt	1	1	0,290	AA429000000

INSTRUKCJA MONTAŻU DO FV PRESS

CHARAKTERYSTYKA

Złącze FV PRESS przeznaczone są do tworzenia dystrybucji i ogrzewania wody z rur wielowarstwowych FV MULTIPERT-5 i FV MULTIPERT-AL.

FV PRESS

- Pełna gama najlepszych mosiężnych złączy zaprasowywanych do szerokiego zakresu zastosowań, nawet w najbardziej wymagających zastosowaniach, takich jak dystrybucja wody grzewczej.
- Szeroki zakres od średnic d16 do d32 (w zależności od typu złącza).
- Złącze z gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym, nakrętką złączkową oraz złącze do miedzianych linii dystrybucyjnych łączonych metodą zaprasowania lub lutowania, gwarantują łatwe połączenie z dowolnymi innymi systemami dystrybucyjnymi.
- Różne rodzaje kolanek, odgałęzień, trójników jednoznacznych nawet z redukcją oraz kolanka do podłączenia grzejnika tworzą kompletny system do łatwej realizacji dystrybucji ciepła.
- Kilka rodzajów kolanek ściennych i wieszaków ciągłych z połączeniami gwintowanymi do łatwego podłączenia dystrybucji wody do armatur.



ŁĄCZENIE ZA POMOCĄ ZŁĄCZEK ZAPRASOWANYCH FV PRESS

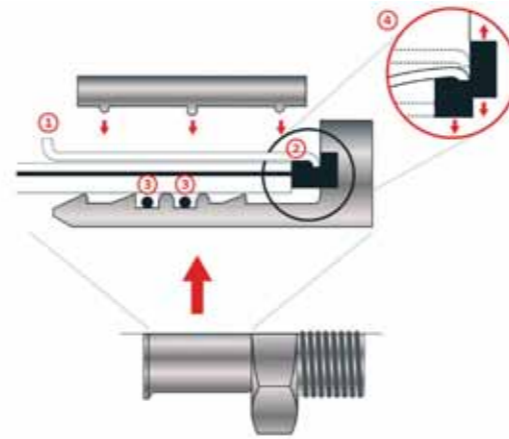
Złącze FV PRESS oparte są na zasadzie idealnego uszczelnienia połączenia zaprasowanego za pomocą specjalnie ukształtowanych rowków, gumowych O-ringów i umiejscowienia kryzy.

Rysunek 1: Kryza ze stali nierdzewnej 1 jest zamocowana w kształtce pozycjonującej 2, która podczas prasowania dopasowuje się do kształtu szczęki prasy, a jej połącze-

nie ze złączką pozostaje odporne na przenikanie wilgoci (z tynku lub kondensatu). Dwie uszczelki typu O-ring 3 zapewniają doskonałe uszczelnienie przestrzeni wewnętrznej złącza przed wodą pod ciśnieniem. Dzięki temu wewnętrzna przestrzeń złącza jest chroniona przed wilgocią, co skutecznie zapobiega ewentualnej korozji warstwy Al na odcinku rur wielowarstwowych.

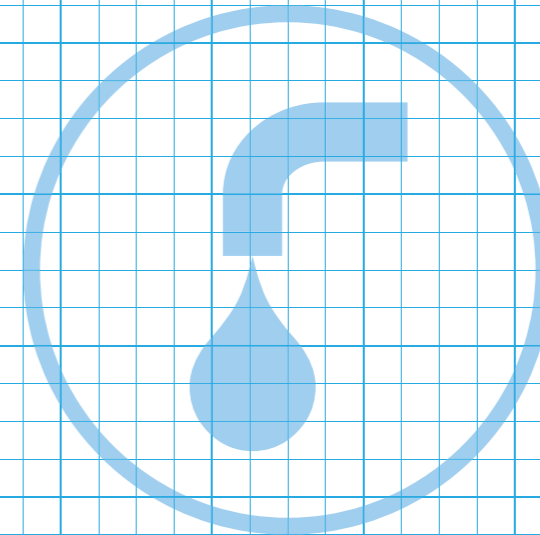
Perfekcyjne zaprasowanie złącza 4 gwarantuje system Autolock, który zapobiega rozłączeniu szczęk prasy przed zakończeniem prasowania. Złącze z serii FV PRESS spełniają najsurowsze wymagania w zakresie zapewnienia szczelności i bezpieczeństwa zdrowotnego.

Rysunek 1:



Do zaprasowywania złączy FV PRESS stosowane są następujące standardowe szczęki zaciskowe:

16 × 20	=	TH, U
20 × 20	=	TH, U
26 × 3,0	=	TH
32 × 3,0	=	TH, U



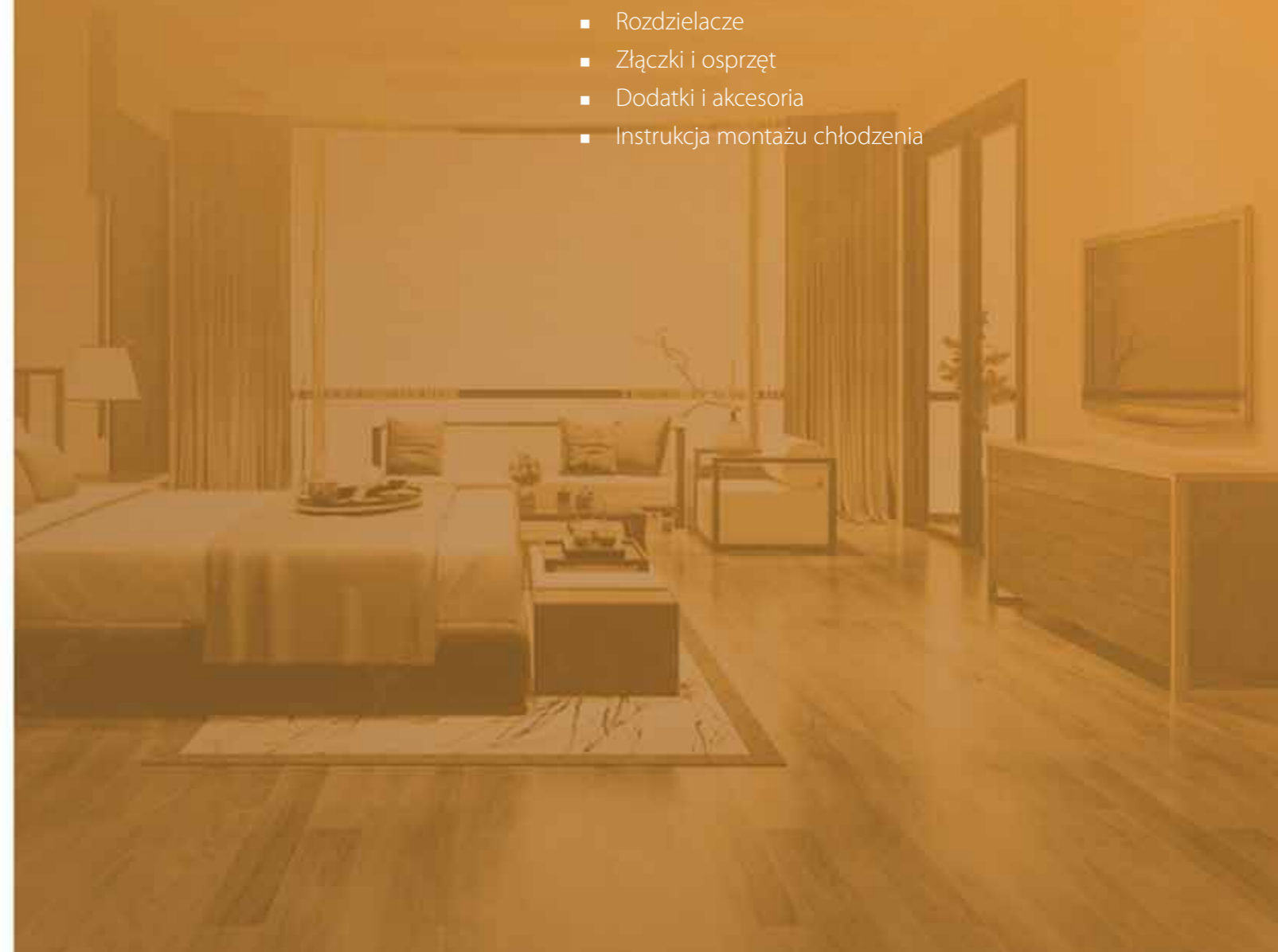


COMFORT

- **FV THERM (ogrzewanie)**
 - Rury systemowe
 - Systemowe panele podłogowe
 - Rozdzielacze i szafy
 - Dodatki i akcesoria
 - Instrukcja montażu ogrzewania podłogowego
 - Instrukcja montażowa systemu suchego
- **FV CLIMA (chłodzenie)**
 - Rury systemowe
 - Systemowe panele sufitowe/ścienne
 - Rozdzielacze
 - Złączki i osprzęt
 - Dodatki i akcesoria
 - Instrukcja montażu chłodzenia



Unikalny, niewidoczny system chłodzenia
i ogrzewania

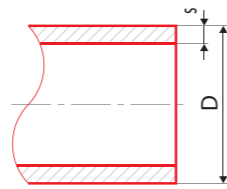


RURY SYSTEMOWE DO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

FV MULTIPERT-5

System: **COMFORT**
 Materiał: PE-RT/EVOH/PE-RT
 Standard: EN ISO 22391, DIN 4726

Notatka: Jakościowa rura wykonana z PE-RT typu II do ogrzewania lub chłodzenia podłogowego i sufitowego, wloty do grzejników i klimakonwektorów. Pięciorzędowa konstrukcja – długa żywotność i idealna szczelność bariery tlenowej EVOH. Tmax 95 °C.

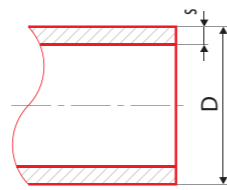


Obj	⊕	☐	☐	🔒	dm	#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
8 x 1,0	m	fólie	600	0,06	0,2	AA120008600	8	1,0	600
10 x 1,3	m	fólie	500	0,040	0,297	AA120010500	10	1,3	500
12 x 1,5	m	fólie	300	0,07	0,452	AA120012300	12	1,5	300
14 x 1,8	m	fólie	300	0,076	0,416	AA120014300	14	1,8	300
14 x 1,8	m	fólie	500	0,07	0,61	AA120014500	14	1,8	500
16 x 2,0	m	fólie	200	0,09	0,8	AA120016200	16	2,0	200
16 x 2,0	m	fólie	500	0,09	0,8	AA120016500	16	2,0	500
17 x 2,0	m	fólie	200	0,102	0,91	AA120017200	17	2,0	200
17 x 2,0	m	fólie	500	0,91	1,018	AA120017500	17	2,0	500
18 x 2,0	m	fólie	200	0,108	1,018	AA120018200	18	2,0	200
18 x 2,0	m	fólie	500	0,108	1,018	AA120018500	18	2,0	500
20 x 2,0	m	fólie	200	0,117	1,257	AA120020200	20	2,0	200
20 x 2,0	m	fólie	500	0,117	1,257	AA120020500	20	2,0	500

FV MULTIPERT-AL

System: **COMFORT**
 Materiał: PE-RT/AL/PE-RT
 Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Notatka: Wyjątkowe najlepszej jakości rury PE-RT/AL/PE-RT do dystrybucji i ogrzewania ciepłej i zimnej wody w najbardziej wymagających warunkach. Mają elastyczną pamięć i wysoką wytrzymałość. Pięciorzędowa konstrukcja z doczołową spoiną AL, Tmax 95 °C.



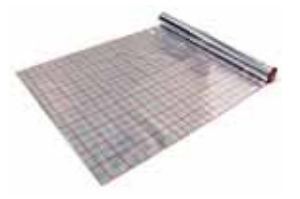
Obj	⊕	☐	☐	🔒	dm	#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	m	200		0,105	0,60	AA130016200	16	2,0	200
16 x 2,0	m	400		0,105	0,60	AA130016400	16	2,0	400
20 x 2,0	m	200		0,148	0,31	AA130020200	20	2,0	200

SYSTEMOWE PANELE PODŁOGOWE

Folia systemu FV z rastrem

System: **COMFORT**
 Materiał: EPS/AL
 Standard: –

Notatka: Systemowa folia odblaskowa z rastrem 5x5 cm do ogrzewania podłogowego. Ułatwia mocowanie rur za pomocą klipsów. Zabezpiecza deski podłogowe EPS przed wnikaniem wilgoci oraz wylewki podczas tworzenia posadzki. Odporna na rozerwanie, paroizolacja na ogrzewanie podłogowe, funkcjonuje również jako folia separacyjna.



Obj	⊕	☐	☐	🔒	dm	#	dla D [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	nośność [kN/m ²]
1,02 m x 50 m x 0,105 mm	szt	50		2,53	2,5	AA900001000	16–20	1	3,5

FV EPS rolka systemowa

System: **COMFORT**
 Materiał: EPS
 Standard: EN 13163

Notatka: Izolacja termiczna zgodnie z DIN EN 13163 (WLS 045) z tkaniną do zakotwienia PP, z 5-centymetrowym nadrukiem ułatwiającym mocowanie oryginalnych klipsów taker, z zakładką folii 18 mm na długim boku rolki.



Obj	⊕	☐	☐	🔒	dm	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	nośność [kN/m ²]	[W/m.K]
1 m x 10 m x 30 mm	m ²	10		0,6	36,18	AA900010030	14–20	50	1,00	4	0,04

FV NOP UNI płyta systemowa

System: **COMFORT**
 Materiał: PS
 Standard: EN 13163

Notatka: Uniwersalna płyta systemowa wykonana z wytrzymałej głęboko tłoczonej folii PS w kształcie nopów. Nadaje się do instalacji systemowych rur grzewczych o średnicach 14 – 20 mm, z obrzeżem do łatwego podłączenia innej płyty i rozstawem 75 mm. Płyta systemowa do ogrzewania podłogowego umożliwia szybki i łatwy montaż przy minimalnym cięciu.



Obj	⊕	☐	☐	🔒	dm	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	nośność [kN/m ²]
1275 x 975 x 23 mm	szt	18		1,31	18,20	AA901001000	14–20	75/38	1,08	bez ograniczeń

FV NOP SOLO płyta systemowa

System: **COMFORT**
 Materiał: PS
 Standard: EN 13163

Notatka: Uniwersalna płyta systemowa z wytrzymałej głęboko tłoczonej folii PS w kształcie nopów. Odpowiednia do montażu systemowych rur grzewczych o średnicy 14 – 18 mm. Posiada wypustek do łatwego połączenia kolejnej płyty. Płyta systemu ogrzewania podłogowego umożliwia szybki i łatwy montaż przy minimalnym cięciu.



Obj	⊕	☐	☐	🔒	dm	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]
1400 x 800 x 21 mm	szt	14		0,975	18,2	AA902003000	16–18	50/50	1,12

FV NOP ISO płyta systemowa z izolacją 11 mm

System: **COMFORT**
Materiał: EPS/PS
Standard: EN 13163

Notatka: Kombinowana izolacja cieplna EPS 11 mm wykonana z wytrzymałej głęboko tłoczonej folii PS w kształcie nopów. Nadaje się do instalacji systemowych rur grzewczych o średnicach 16, 17, 18 mm, z obrzeżem do łatwego podłączenia innej płyty. Płyta systemowa do ogrzewania podłogowego umożliwia szybki i łatwy montaż przy minimalnym cięciu.



📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	[W/m.K]
1400 × 800 × 11 mm	szt	14		1,31	21,84	AA902002011	16-18	50	1,12	0,035

FV NOP ISO PLUS płyta systemowa z izolacją 30 mm

System: **COMFORT**
Materiał: EPS/PS
Standard: EN 13163

Notatka: Kombinowana izolacja cieplna i krokowa EPS 30 mm wykonana z wytrzymałej głęboko tłoczonej folii PS w kształcie nopów. Nadaje się do instalacji systemowych rur grzewczych o średnicach 16, 17, 18 mm, z obrzeżem do łatwego podłączenia innej płyty. Płyta systemowa do ogrzewania podłogowego umożliwia szybki i łatwy montaż przy minimalnym cięciu.



📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	[W/m.K]
1400 × 800 × 30 mm	szt	8		1,75	57,08	AA902001030	16-18	50	1,12	0,035

FV DR płyta systemowa z izolacją 30 mm do zabudowy suchej

System: **COMFORT**
Materiał: EPS/AL
Standard: EN 13163

Notatka: Specjalna płyta systemowa do suchej zabudowy podłogowej. Płyta styropianowa gr. 30 mm EPS z warstwą laminowanej folii AL oraz rowkami do układania rur grzewczych systemowych o średnicy 16 mm. Płyta systemu ogrzewania podłogowego umożliwia szybki i łatwy montaż przy minimalnym cięciu. Połączenie z płytami DK lub DKS.

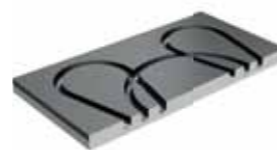


📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	nośność [kN/m ²]	[W/m.K]
960 × 480 × 30 mm	szt	17		0,476	16,58	AA903000960	16	120/240	0,4608	5	0,035

FV DK płyta systemowa z izolacją 30 mm do zabudowy suchej

System: **COMFORT**
Materiał: EPS/AL
Standard: EN 13163

Notatka: Specjalna płyta systemowa do suchej zabudowy podłogowej. Płyta z 30 mm EPS z warstwą laminowanej folii AL oraz rowkami do układania rur grzewczych systemowych o średnicy 16 mm. Płyta systemu ogrzewania podłogowego umożliwia szybki i łatwy montaż przy minimalnym cięciu. Połączenie z płytami DR lub DKS.



📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	nośność [kN/m ²]	[W/m.K]
480 × 240 × 30 mm	szt	34		0,119	4,14	AA903000240	16	120/240	0,1152	5	0,035

FV DKS płyta systemowa z izolacją 30 mm do zabudowy suchej

System: **COMFORT**
Materiał: EPS/AL
Standard: EN 13163

Notatka: Specjalna płyta systemowa do suchej zabudowy podłogowej. Płyta z 30 mm EPS z warstwą laminowanej folii AL oraz rowkami do układania rur grzewczych systemowych o średnicy 16 mm. Płyta systemu ogrzewania podłogowego umożliwia szybki i łatwy montaż przy minimalnym cięciu. Połączenie z płytami DR lub DK.



📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	nośność [kN/m ²]	[W/m.K]
480 × 320 × 30 mm	szt	34		0,158	5,53	AA903000320	16	120/240	0,1536	5	0,035

FV RENO płyta systemowa do renowacji

System: **COMFORT**
Materiał: PS
Standard: EN 13163

Notatka: Specjalna płyta z głęboko tłoczonej folii PS o wysokości nopów 16 mm przeznaczona do renowacji podłóg związanych z instalacją ogrzewania podłogowego na oryginalnych podłogach. Płyta przeznaczona jest do rur systemowych o średnicach 10 i 12 mm.



📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	dla Ø D	rozstawy [mm]	powierzchnia netto [m ² /szt.]	nośność [kN/m ²]
1050 × 650 × 16 mm	szt	16		0,84	11,44	AA904001000	10-12	50/43	0,60	bez ograniczeń

FV szyna mocująca

System: **COMFORT**
Materiał: PP
Standard: -

Notatka: Szyna mocująca z tworzywa sztucznego, do łatwego montażu rur systemowych z fiksacją wysokości, z taśmą klejącą do szybkiego mocowania do podłoża. Minimalny rozstaw rur 50 mm, długość 1000 mm. Uniwersalna dla rur o średnicach 16 - 20 mm.

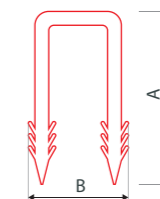


📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	D [mm]	B [mm]	C [mm]
16-20 × 1000 mm	szt	100		1,168	0,83	AA905003000	16-20	40	28

FV klips do szyny mocującej uniwersalny

System: **COMFORT**
Materiał: PP
Standard: -

Notatka: Klips do mocowania szyny mocującej. Klips bezpiecznie utrzymuje szynę mocującą w płytach systemowych EPS, nawet w środowisku zapylonym.



📏	👤	🏠	🏢	📦	📄	#	A [mm]	B [mm]
58 × 27 mm	szt	200		0,002	0,009	AA909000058	58	27

ROZDZIELACZE ODPOWIEDNIE DO SYSTEMÓW COMFORT



DO OGRZEWANIA
I CHŁODZENIA

BŁYSKAWICZNY
MONTAŻ

NIE ULEGA KOROZJI

MAKSYMALNA TEMPE-
RATURA 90 °C

ROZDZIELACZE COMFORT

Kompletne rozdzielacze ze stali nierdzewnej i tworzywa sztucznego z przepływomierzami do systemów ogrzewania podłogowego i chłodzenia sufitowego COMFORT



INOX

1" ROZDZIELACZ ZE STALI NIERDZEWNEJ INOX DO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
Odpowiednie średnice rur: **d10 x 1,3 mm – d20 x 2,0 mm**
Stosowane ciecze: **woda lub roztwory glikolu do maksymalnego stężenia 50%**
Temperatura robocza: **5 – 55 °C**
Maksymalna temperatura: **60 °C**
Ciśnienie robocze: **0 – 6 bar**
Maksymalne ciśnienie: **10 bar**
Odległość między wylotami/zaworami: **50 mm**
Zakres regulowanych uchwytów: **210 – 273 mm**
Głębokość szafki: **> 76 mm**

COMFORT

ROZDZIELACZE I SZAFY

FV rozdzielacz s Euroconusem INOX

System: **COMFORT**
 Materiał: stal nierdzewna
 Standard: –

Notatka: Korpus rozdzielacza jest wyprodukowany z profili ze stali nierdzewnej wysokiej jakości o rozstawie 50 mm z przyłączem do zasilania ze źródła 1" AG. Z doskonałą odpornością na temperaturę, maks. 90 °C przy ciśnieniu 3 barów i minimalnej rozszerzalności cieplnej. Do podgrzewania wody lub wody uzdatnionej glikolem o maksymalnym stężeniu 50%. Temperatura robocza wynosi od 5 do 55 °C. Ciśnienie robocze 0 – 6 bar. Rura grzewcza obwodów jest połączona z rozdzielaczem za pomocą połączenia Euroconus M 3/4" od średnicy D10 do D20 mm. Przepływ do obwodów jest wyposażony suchym przepływomierzem, o skali 0 – 5 l/min. Powrót obwodów jest wyposażony w zamykane zawory z możliwością podłączenia siłownika termicznego M30 x 1,5 mm. W zestawie z regulowanymi uchwytami w rozstawie od 200 do 250 mm. Całkowita grubość rozdzielacza, nawet z uchwytami do montażu na ścianie lub w szafce, wynosi 76 mm.



Q _{min}	⊕	⊞	⊞	⊞	dm	#	liczba obwodów	szerokość B [mm]
192 mm	szt	1	1	1,58	8,4	AA906001002	2	192
242 mm	szt	1	1	1,93	8,4	AA906001003	3	242
292 mm	szt	1	1	2,28	8,4	AA906001004	4	292
342 mm	szt	1	1	2,63	9,6	AA906001005	5	342
392 mm	szt	1	1	2,98	10,7	AA906001006	6	392
442 mm	szt	1	1	3,33	11,9	AA906001007	7	442
492 mm	szt	1	1	3,68	11,9	AA906001008	8	492
542 mm	szt	1	1	4,03	14,1	AA906001009	9	542
592 mm	szt	1	1	4,38	15,3	AA906001010	10	592
642 mm	szt	1	1	4,73	16,4	AA906001011	11	642
692 mm	szt	1	1	5,08	17,6	AA906001012	12	692
742 mm	szt	1	1	5,43	18,7	AA906001013	13	742
792 mm	szt	1	1	5,78	19,8	AA906001014	14	792
842 mm	szt	1	1	6,13	21,0	AA906001015	15	842

FV szafka do rozdzielaczy natynkowa

System: **COMFORT**
 Materiał: stal
 Standard: –

Notatka: Ukryta szafka rozdzielcza. Wykonana z blachy stalowej, malowana proszkowo na kolor biały. Ściana tylna z uchwytem do montażu rozdzielacza i osprzętu elektrycznego. Głębokość szafki 145 mm, drzwi zamykane/zdejmowane.



Q _{min}	⊕	⊞	⊞	⊞	dm	#
450 mm	szt	1	1	6	41	AA907000046
585 mm	szt	1	1	6,5	64,8	AA907000058
725 mm	szt	1	1	8	79,39	AA907000072
980 mm	szt	1	1	10	102,18	AA907000081
980 mm	szt	1	1	10	102,18	AA907000098
1115 mm	szt	1	1	11	115,07	AA907000111

FV szafka do rozdzielaczy podtynkowa

System: **COMFORT**
 Materiał: stal
 Standard: –

Notatka: Ukryta szafka rozdzielcza. Wykonana z blachy stalowej, malowana proszkowo na kolor biały. Ściana tylna z uchwytem do montażu rozdzielacza i osprzętu elektrycznego. Głębokość szafki 145 mm, drzwi zamykane/zdejmowane.



Q _{min}	⊕	⊞	⊞	⊞	dm	#
470 mm	szt	1	1	6,4	43	AA908000047
600 mm	szt	1	1	7,2	57	AA908000060
750 mm	szt	1	1	8,4	69	AA908000075
830 mm	szt	1	1	9,5	73	AA908000084
1000 mm	szt	1	1	11	91	AA908000100
1095 mm	szt	1	1	11,2	93,5	AA908000101

DODATKI I AKCESORIA

FV taker klips

System: **COMFORT**
 Materiał: PP
 Standard: –

Notatka: Wysokiej jakości klips taker do mocowania rur d15 – 20 mm. Klips PP jest wyposażony w haczyki, które wraz z płytą systemową zapewniają łatwe i niezawodne mocowanie rury systemowej 15 – 20 mm. Klipsy są spięte razem po 50 sztukach i pakowane w karton po 300 sztuk.



Q _{min}	⊕	⊞	⊞	⊞	dm	#
40	szt	300	1	0,0018	0,010	AA909000040
50	szt	250	1	0,0021	0,013	AA909000050

FV taśma brzegowa

System: **COMFORT**
 Materiał: PE
 Standard: –

Notatka: Taśma izolacyjna krawędzi 150 mm. Składa się z folii PE o grubości 8 mm i wysokości 150 mm oraz folii PE o grubości 280 mm. Wyposażona w samoprzylepną taśmę z tyłu ułatwiającą montaż na ścianie. Nadaje się do jastrychów cementowych i samopoziomujących.



Q _{min}	⊕	⊞	⊞	⊞	dm	#
150 mm	m	50	50	1,00	15,00	AA910150050

FV PE rura ochronna

System: **COMFORT**
 Materiał: PE
 Standard: –

Notatka: Rura ochronna PE do ochrony rur systemowych podczas przechodzenia przez dylatację i wyloty rozdzielacza.



Q _{min}	⊕	⊞	⊞	⊞	dm	#
25 mm x 50 m	szt	50 m	2,00	0,35		AA911025050

FV taśma dylatacyjna

System: **COMFORT**
Materiał: PE
Standard: –

Notatka: Profil dylatacyjny jest wyprodukowany z pianki polietylenowej o zamkniętych komórkach. Nadaje się do idealnego przestrzennego oddzielenia pól dylatacyjnych i wytwarza trwale elastyczne połączenia w posadzkach betonowych i anhydrytowych. Samoklejąca warstwa na spodzie odwróconego profilu T umożliwia łatwy i szybki montaż. Szerokość utworzonego połączenia dylatacyjnego to 8 mm, wysokość 100 mm. Długość jednej sztuki to 2 m.



100 x 2000 mm	szt	220	2	0,07	2,236	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]
						AA912100200	100	40	8

FV plastikowy łuk mocujący

System: **COMFORT**
Materiał: nylon + C
Standard: –

Notatka: Plastikowy łuk mocujący 90° do ochrony i mocowania rur systemowych, gdy przechodzą przez sufit i prowadzą do rozdzielacza ogrzewania podłogowego. Uniwersalny dla rozmiarów 14 – 18 mm i 20 – 22 mm.



14–18	szt	400	1	0,04	0,26	#	D [mm]	długość [mm]
						AA913014018	14–18	160
20–22	szt	400	1	0,06	0,55	#	D [mm]	długość [mm]
						AA913020022	20–22	160

FV siłownik termiczny do rozdzielaczy FV NC – 230 V

System: **COMFORT**
Materiał: plastik
Standard: –

Notatka: Zapewnia sterowanie zaworami poszczególnych obwodów rozdzielacza. Dołączenie: nakrętka półśrubunkowa M30 x 1,5. Wariant: NC (zamknięty bez zasilania prądu) Klasa ochrony: IP65. Moc doprowadzana: 2,5 W / 230 V.



76 x 76 x 32	szt	50	1	0,14	0,30	#	230 V
						AA916000000	230 V

FV termostat pokojowy

System: **COMFORT**
Materiał: –
Standard: –

Notatka: Elektroniczny regulator temperatury 230 V dla poszczególnych pomieszczeń w połączeniu z napędami termicznymi. Akcesoria: adapter do montażu na ścianie. Zakres roboczy: 5 – 30 °C. Możliwość sterowania do 15 sztuk.



76 x 76 x 32	szt	1	0,20	0,10	#	230 V
					AA917000000	230 V

FV rozdzielnica elektroniczna

System: **COMFORT**
Materiał: –
Standard: –

Notatka: Elektroniczna rozdzielnica na szynę DIN do podłączenia maks. 24 napędów termicznych i 6 termostatów pokojowych. Sygnalizacja LED, ciche przełączanie.

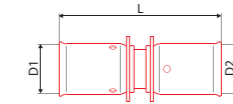


300 x 110 x 50	szt	1	0,40	3,00	#	24–230 V
					AA918000000	24–230 V

FV THM złączka z gwintem

System: **COMFORT**
Materiał: –
Standard: –

Notatka: Złączka zaprasowywana do łączenia rur ogrzewania podłogowego.



16 x 2,0	szt	50	10	0,10	0,07	#
						AA921116000
17 x 2,0	szt	50	10	0,12	0,09	#
						AA921117000
18 x 2,0	szt	50	10	0,12	0,09	#
						AA921118000
20 x 2,0	szt	50	10	0,14	0,12	#
						AA921120000

FV złączka z gwintem do rozdzielacza (Eurokonus 3/4")

System: **COMFORT**
Materiał: –
Standard: –

Notatka: MS – złączka z gwintem do podłączenia rur systemowych MULTIPERT-5 d15 – 20 mm do rozdzielaczy. Składa się z: nakrętki półśrubunkowej IG 3/4", pierścienia zaciskowego i O-ringa.



16 x 2,0	szt	10	0,10	0,03	#
					AA920016000
17 x 2,0	szt	10	0,10	0,03	#
					AA920017000
18 x 2,0	szt	10	0,0738	0,03	#
					AA920018000
20 x 2,0	szt	10	0,10	0,03	#
					AA920020000

FV złączka zaciskowa

System: **COMFORT**
Materiał: –
Standard: –

Notatka: Kompaktowa złączka. Składa się z podwójnych złączek śrubowych MS i 2 złączek zaciskowych do podłączenia rury systemowej.

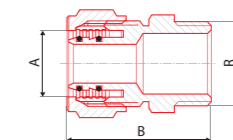


16 x 2,0	szt	10	0,10	0,07	#
					AA921016000
17 x 2,0	szt	10	0,10	0,07	#
					AA921017000
18 x 2,0	szt	10	0,10	0,07	#
					AA921018000
20 x 2,0	szt	10	0,10	0,07	#
					AA921020000

FV przejście zaciskowe G/Z 3/4"

System: **COMFORT**
Materiał: mosiądz – nikielowany
Standard: –

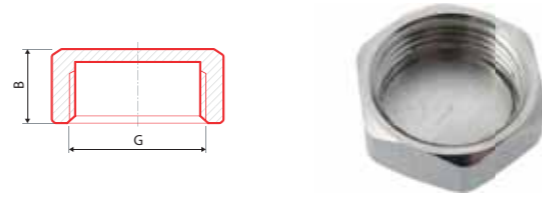
Notatka: Złączka MS do podłączenia rur systemowych MULTIPERT-AL do złączek z G/W Eurokonus 3/4".



15 x 3/4"	szt	10	1	0,085	0,135	#	A	B [mm]	R
						AA924015034	15	38	3/4"
16 x 3/4"	szt	10	1	0,088	0,135	#	A	B [mm]	R
						AA924016034	16	40	3/4"
17 x 3/4"	szt	10	1	0,090	0,135	#	A	B [mm]	R
						AA924017034	17	40	3/4"
20 x 3/4"	szt	10	1	0,111	0,135	#	A	B [mm]	R
						AA924020034	20	43	3/4"

FV zaślepka do rozdzielacza G/W 3/4"

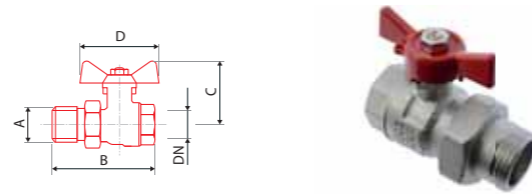
System: **COMFORT**
 Materiał: mosiądz – niklowany
 Standard: –
 Notatka: Zamknięcie nieużywanych obwodów w rozdzielaczu ogrzewania podłogowego. Możliwość stworzenia rezerwy dla przyszłej rozbudowy ogrzewanej przestrzeni. Zastosowanie min. 0 – 120 °C.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	A	B [mm]
3/4"	szt	1	0,034	0,027	AA925020034	3/4"	12		

Zawór kulowy FV 1" z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym

System: **COMFORT**
 Materiał: Korpus z kutego mosiądzu zgodnie z EN 12165, niklowany.
 Standard: ČSN EN ISO 228
 Notatka: Zawór kulowy z przyłączem 1" i kolorowym uchwytem w wersji motylkowej. Zakres zastosowania od -10 °C do +95 °C.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
1"	szt	72	6	0,53	0,36	AA926002001	czerwona	1"	88	57	67

FV zestaw mieszający

System: **COMFORT**
 Materiał: mosiądz
 Standard: –
 Notatka: Zestaw mieszający do ogrzewania podłogowego o powierzchni grzewczej do 180 m². Zestaw zawiera zawór termoregulacyjny, głowicę termostatyczną o zakresie temperatur 20 – 65 °C, pompę obiegową Wilo Para RS 15/6, zawór zwrotny, zawór regulacyjny, elektryczny sterownik pompy, termometr. Przyłącze 1".



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	B [mm]
	szt	1	4,5	12,7	AA906100180	194		

FV taker – do klipsów

System: **COMFORT**
 Materiał: –
 Standard: –
 Notatka: Taker 15 – 20 to specjalne narzędzie do mocowania rury systemowej do płyt rolkowych systemu EPS. Regulacja wysokości, do mocowania rur systemowych za pomocą oryginalnych klipsów taker.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
15–20	szt	1	7,00	15,00	AA922000000	

FV taker – do klipsów tworzywowy

System: **COMFORT**
 Materiał: –
 Standard: –
 Notatka: Taker 15 – 20 to specjalne narzędzie do mocowania rury systemowej do płyt rolkowych systemu EPS. Regulacja wysokości, do mocowania rur systemowych za pomocą oryginalnych klipsów taker.



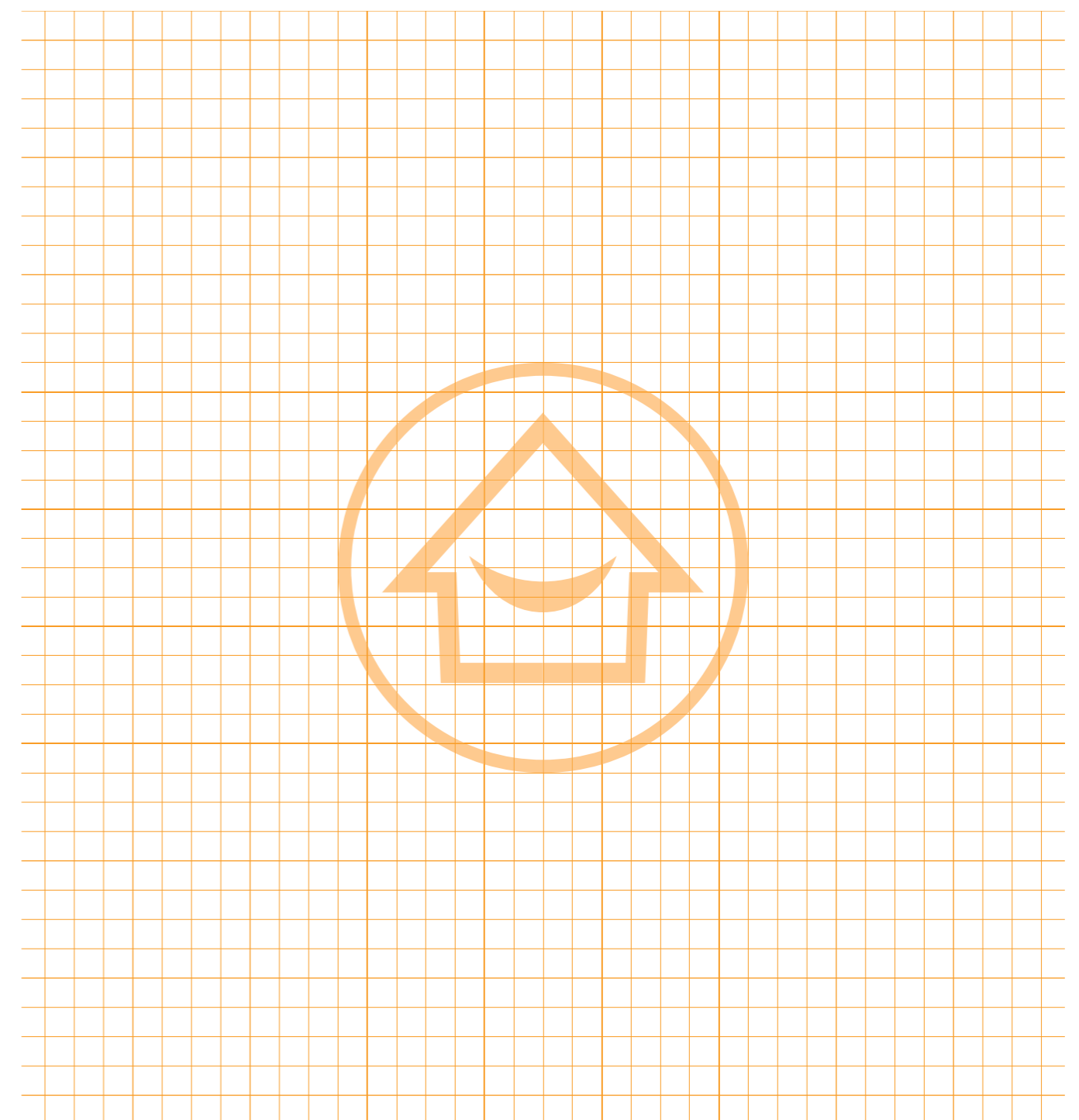
Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
15–20	szt	1	1,75	22,30	AA922000001	

FV rozwijak poziomy

System: **COMFORT**
 Materiał: Fe – cynk
 Standard: –
 Notatka: Odporny materiał rozwijaka do długotrwałej, bezobsługowej pracy. Montaż i demontaż nie wymagają użycia dodatkowych narzędzi. Zastosowanie rozwijaka podczas układania rur systemowych znacznie przyspiesza montaż. Rozwijak przeznaczony jest do rur 14 – 20 mm, maksymalne obciążenie 52 kg. Maksymalna długość koła 600 m.



Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol
14–20	szt	1	16,00	45,29	AA923001000	1140	548		

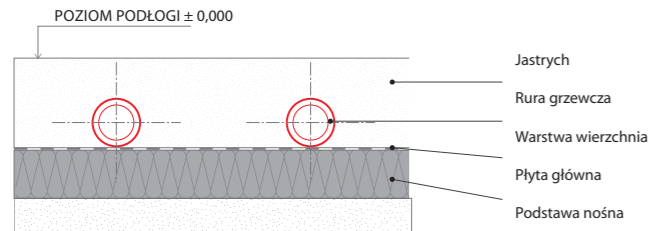


INSTRUKCJA MONTAŻU OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

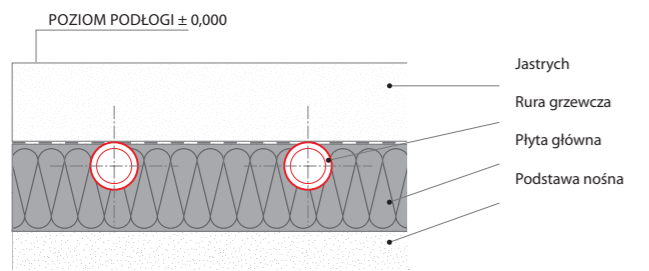
System ogrzewania podłogowego przeznaczony jest do ogrzewania mieszkań, domów jednorodzinnych, centrów administracyjnych i handlowych oraz obiektów przemysłowych. Podstawą są wysokiej jakości rury FV MULTIPERT-5 z barierą tlenową z EVOH, specjalnie zaprojektowane do ogrzewania podłogowego, których zastosowanie do tych celów jest najbardziej ekonomiczne. Możliwe jest również zastosowanie rur najwyższej jakości FV MULTIPERT-AL ze zgrzewaną wzdłużnie warstwą aluminium.

Ze względu na rozmieszczenie rur grzewczych na warstwie izolacyjnej, system ogrzewania podłogowego zaliczany jest do układania na makro w grupie projektowej A wg DIN 18560-2. Patrz Rys. 1, 2.

Rys. nr 1: Konstrukcja A – Systemy z rurami w jastrychu



Rys. nr 2: Konstrukcja B – Systemy z rurami pod jastrychem



1. ROZMIARY POLA I SPOINY DYLATACYJNE

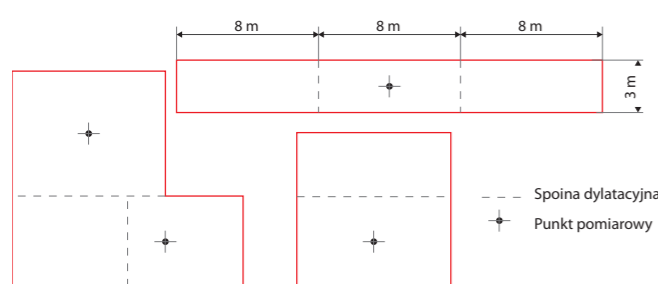
Jastrych wykonywany jest zgodnie z normą DIN 18560-1. W celu usprawnienia obróbki jastrychów cementowych można zastosować dodatkowe jastrychy. Uziarnienie piasku jastrychowego powinno wynosić 0 – 8 mm. Pola jastrychu nie powinny przekraczać 40 m² przy stosunku spoin 1:1 lub 1:2. Rozmieszczenie pól dylatacyjnych i spoin patrz Rys. nr 3. Dla powierzchni poniżej 40 m² dylatacje należy stosować, jeżeli długość boku przekracza 8 m lub wystające elementy konstrukcyjne (narożniki, słupy, kominy) ograniczają kształt płyty jastrychowej.

Spoiny dylatacyjne można krzyżować z linią łączącą tylko w jednym poziomie za pomocą rury ochronnej o długości min. 200 mm z każdej strony spoiny.

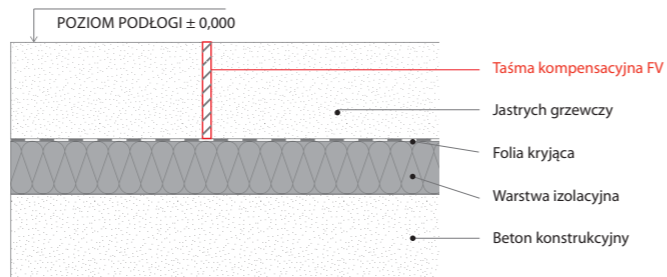
Na każde 200 m² powierzchni jastrychu należy przewidzieć trzy punkty pomiarowe do pomiaru wilgotności resztkowej. Konstrukcja obiegów grzewczych musi odpowiadać wielkości i kształtowi płyty podłogowej (patrz Rys. 3). W przypadku jastrychów anhydrytowych rozmieszczenie spoin należy skonsultować z producentem jastrychu.

Poza spoinami dylatacyjnymi budynku należy również wykonać spoiny w jastrychu (spoiny dylatacyjne) oraz w ostatecznej wykładzinie podłogowej. Ponadto jastrych musi być oddzielony od pionowych elementów konstrukcyjnych spoinami (spoiny brzegowe). Jeżeli w jastrychu grzewczym znajdują się spoiny reaktywne, można je przyciąć maksymalnie do 1/3 grubości jastrychu. Należy sporządzić plan spoin, pokazujący rodzaj i rozmieszczenie spoin. Wspólny plan jest przygotowywany przez projektanta budowlanego i przedstawiany jako część opisu wykonawczego firmy wykonawczej.

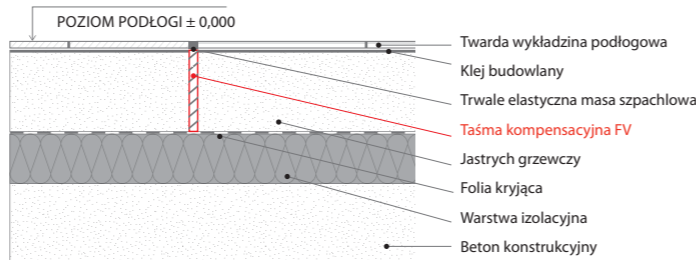
Rys. nr 3: Układ pól i spoin dylatacyjnych



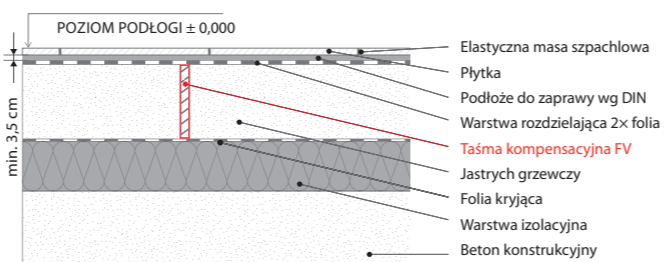
Rys. nr 4: Spoina dylatacyjna jastrychu grzewczego



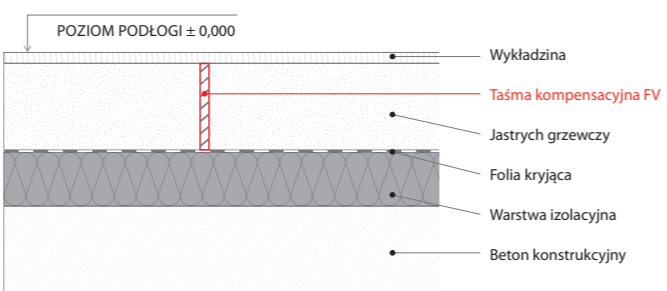
Rys. nr 5: Spoina dylatacyjna jastrychu grzewczego przy układaniu twardych wykładzin podłogowych (płytki, podłoga kamienna, podłoga laminowana)



Rys. nr 6: Spoina dylatacyjna jastrychu grzewczego przy układaniu twardych wykładzin podłogowych z warstwą oddzielającą (płytki, podłoga kamienna, podłoga laminowana)



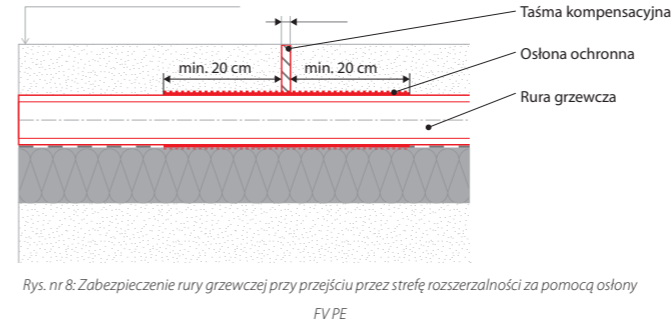
Rys. nr 7: Spoina dylatacyjna jastrychu grzewczego przy układaniu miękkich wykładzin podłogowych (PCV, linoleum, dywan)



Spoiny dylatacyjne wykonujemy zgodnie z projektem planu spoin. W przypadku wykonania spoiny dylatacyjnej konstrukcyjnej, konieczne jest jej wykonanie bez przerwy nawet w miejscu ogrzewania podłogowego. W przypadku zastosowania wykładziny twardej konieczne jest uwzględnienie spoiny dylatacyjnej również w tej warstwie (patrz Rys. nr 5).

Rurę grzewczą należy zabezpieczyć poprzez wprowadzenie jej w osłonę FV PE podczas przekraczania obszarów zagrożonych (spoiny dylatacyjne, przejścia drzwiowe, przejścia przez ściany).

Przez spoinę dylatacyjną mogą być w osłonie prowadzone tylko przewody zasilające i powrotne do poszczególnych obwodów, a nie przewody obiegowe. Minimalna długość osłony przewodów rurowych (patrz rys. 8) wynosi 20 cm z każdej strony złącza dylatacyjnego. Minimalna szerokość spoiny dylatacyjnej wynosi 8 mm.



Rys. nr 8: Zabezpieczenie rury grzewczej przy przejściu przez strefę rozszerzalności za pomocą osłony FV PE

2. RURY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Rury FV MULTIPERT-5 należą do produktów wysokiej jakości, kontrolowanych i certyfikowanych. Przewody rurowe z tworzyw sztucznych, po dostarczeniu na miejsce budowy powinny być składowane, przenoszone i obsługiwane w taki sposób, aby:

- były zabezpieczone przed wszelkimi uszkodzeniami,
- przewody rurowe grzewcze nie były narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych,
- czas przechowywania w niezabezpieczonym magazynie nie przekraczał 3 miesięcy,
- były przechowywane na płaskiej powierzchni, na której nie widać ostrych krawędzi,
- były chronione przed olejami, tłuszczami, farbami i długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

Rury grzewcze z polietylenu FV MULTIPERT-5

Ciągła temperatura pracy:	+70 °C
Maks. krótkotrwałe obciążenie temperaturowe:	+90 °C (maks. 2 lata)
Ciśnienie robocze:	4 bar
Spełnia wszystkie wymagania normy ISO 10508 dla klasy 4 + 5	
Minimalny promień gięcia	5 x d (d = średnica zewnętrzna)
Temperatura instalacji:	od -5 °C do +30 °C
Numer rejestracyjny DIN:	3V 204-PE-RT

Pięciowarstwowa, wysokoelastyczna rura systemowa z PE-RT o podwyższonej odporności na temperaturę zgodnie z EN ISO 22391, z barierą tlenową zgodnie z DIN 4726, o podwyższonej ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas transportu i przeładunku na budowie. Pakowanie po 200 m w wiązkę związaną taśmą w opakowaniu kartonowym lub po 400 m w wiązkę związaną taśmą w folii ochronnej.

Przepuszczalność tlenu w temperaturze 40 °C jest znacznie poniżej limitu określonego w DIN 4726. Dzięki metodzie HP warstwa barierowa EVOH jest nierozłącznie połączona z rurą bazową.

2.1. INSTRUKCJA MONTAŻOWA INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Instalacje elektryczne i sanitarne, tynki wewnętrzne i prace okienne muszą być zakończone przed wykonaniem izolacji i ogrzewania pomieszczeń. Konieczne jest, aby tynk był doprowadzony bezpośrednio aż do podłoża nośnego podłogi. Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych systemu ogrzewania podłogowego, specjalista musi sprawdzić płaskość surowej podłogi za pomocą taśmy mierniczej. Maksymalna tolerancja wysokości to 1 cm dla całej powierzchni instalowanego pomieszczenia. Metrowe linie są zwykle zaznaczane w przekroju otworów drzwiowych podczas budowy. Są oznaczone kółkiem lub w inny sposób. Należy przestrzegać tolerancji wymiarowych zgodnie z DIN 18202 (tolerancje w budownictwie). Przed ułożeniem izolacji należy sprawdzić, czy podłoże jest suche i płaskie. Wszelkie większe nierówności należy usunąć/wyrównać. Resztki tynku i inne zanieczyszczenia należy usunąć z posadzki.



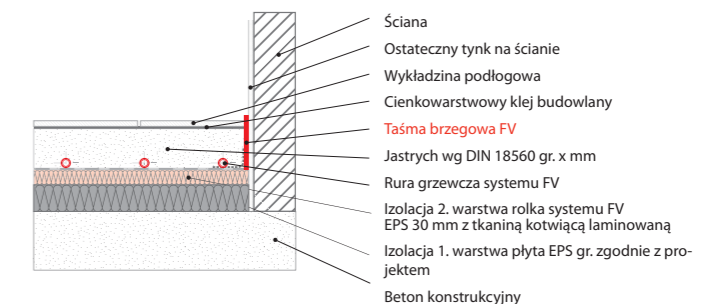
Rys. nr 9: Przewody rurowe do ogrzewania podłogowego

Powierzchnie podłóg graniczących z gruntem należy zabezpieczyć przed wilgocią zgodnie z normą DIN 18195 (izolacja budynków). Zdefiniowanie dokładnego wykonania izolacji budynku jest wykonywana przez projektanta lub architekta. Wykonawca odpowiedzialny za instalację hydroizolacji powinien sprawdzić przydatność uszczelnienia i przekazać kierownikowi budowy na piśmie wszelkie wątpliwości dotyczące hydroizolacji. W przypadku stosowania uszczelnień bitumicznych, np. pasów bitumicznych, przed ułożeniem izolacji należy ułożyć warstwę pośrednią z folii polietylenowej o grubości 0,1 mm. Folię układa się luźno na uszczelce. Przewody rurowe układane na podłożu muszą być odpowiednio zamocowane i zabezpieczone przed przesunięciem lub wypłynięciem. Aby uzyskać odpowiednią konstrukcję podłogi, konieczne jest ułożenie izolacji wyrównującej. Następnie na dolną izolację można ułożyć dodatkową poziomą izolację. Izolacja kompensacyjna może być wykonana tylko z izolacji „twardej” (EPS-DEO, PUR itp.). W przypadku układania izolacji z kilku warstw, połączenia poszczególnych warstw nie mogą zachodzić na siebie, ale naprzemiennie, patrz. Rys. nr 11.

3.1. MONTAŻ TAŚMY IZOLACJI BRZEGOWEJ FV

Taśma izolacji brzegowej musi być dokładnie przyklejona do wszystkich pionowych elementów budynku, takich jak słupy, otwory drzwiowe, kominiki, szyby windy itp. W przypadku izolacji cieplnej budynku składającego się z kilku warstw, taśma brzegowa może być montowana przed ułożeniem ostatniej warstwy izolacji. Przymocowaną zakładkę folii taśmy brzegowej należy ułożyć w taki sposób, aby spoina brzegowa pomiędzy izolacją termiczną i akustyczną, była całkowicie zakryta, i nie dochodziło do spływania jastrychu, ew. wody. Spoiny brzegowe muszą sięgać od podłoża do powierzchni pokrycia dachowego i umożliwiać ruch co najmniej 5 mm w przypadku jastrychów grzewczych. Taśmę brzegową należy zabezpieczyć przed zmianą położenia podczas układania jastrychu. Taśmę izolacyjną brzegową, która po wykonaniu znajduje się nad płytą podłogową, można odciąć dopiero po ostatecznym ułożeniu wierzchniej warstwy podłogi lub w przypadku wykładzin tekstylnych i elastycznych – po utwardzeniu jastrychu. Zapobiegnie to mostkom akustycznym i uszkodzeniom konstrukcji.

Wszelkie prace związane z fugowaniem i zacieraniem posadzki i ścian przylegających do posadzki należy zakończyć poprzez odcięcie wystającej części taśmy brzegowej. Po odcięciu wystającej części taśmy brzegowej montuje się listwy podłogowe.



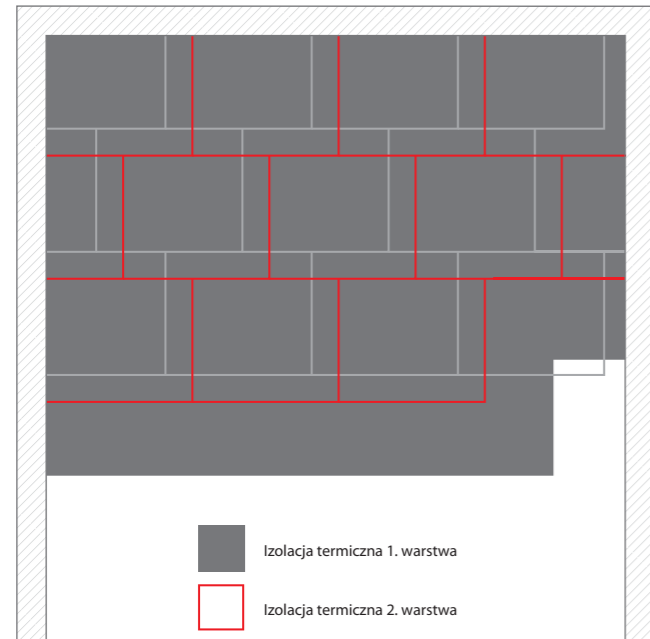
Rys. nr 10: Montaż taśmy brzegowej FV

3.2. MONTAŻ PŁYT SYSTEMOWYCH

Wybór płyt systemowych zależy od wymagań dotyczących izolacji termicznej i akustycznej zgodnie z obowiązującymi normami ENEC/DIN4109/DIN4108. Warstwy izolacyjne i płyty systemowe układane są na równej, nośnej powierzchni. Jeżeli na surowej podłodze układane są przewody instalacyjne lub elektryczne, należy je zaizolować i stworzyć dla nich miejsce w izolacji pod ogrzewaniem podłogowym.

Pierwsza warstwa izolacji wielowarstwowej musi zostać zmodyfikowana tak, aby powstało całopowierzchniowe podłoże i ciągła powierzchnia zamknięta dla roli systemu EPS/płyta systemowa. W przypadku układania dwuwarstwowego, warstwy należy układać z przesuniętymi spoinami. Wielowarstwowa folia warstwowa na górnej stronie rolek/płyt systemowych stanowi warstwę wierzchnią warstwy izolacyjnej zgodnie z DIN 18560.

Jednostronna zakładka folii służy do zakrycia spoin. Przednie złącza należy zawsze skleić taśmą samoprzylepną FV. Części wypełniacza, które są wstawiane bez zakładki folii, muszą być przyklejone po obwodzie. Przed użyciem lanego jastrychu wszystkie spoiny należy bardzo ostrożnie skleić, aby zapobiec przeciekaniu jastrychu, ew. wody. Na spoinach dylatacyjnych budynków należy przerwać układanie materiałów izolacyjnych i zachować spoinę dylatacyjną. W każdym przypadku należy przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej wysokości montażu podłogi.



Rys. nr 11 Układanie kolejnych warstw izolacyjnych pod ogrzewaniem podłogowym

3.3. MONTAŻ SKRZYŃKI ROZDZIELACZA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Podłogowe rozdzielacze obwodów instalowane są w skrzynkach rozdzielczych. Oprócz rozdzielacza w skrzynce znajdują się zawory kulowe odcinające oraz zawory do napełniania i odpowietrzania instalacji. Ponadto w skrzynce znajdują się elementy do sterowania lub pompy i mieszania. Skrzynka rozdzielcza montowana jest przed instalacją obwodów na wymaganą wysokość od ostatecznego poziomu podłogi. W przypadku dostatecznej grubości ścianki, na której umieszczona jest skrzynka rozdzielcza, istnieje możliwość zastosowania podtynkowej skrzynki FV. W przypadku niewystarczającej grubości skrzynkę FV montuje się na ścianie.

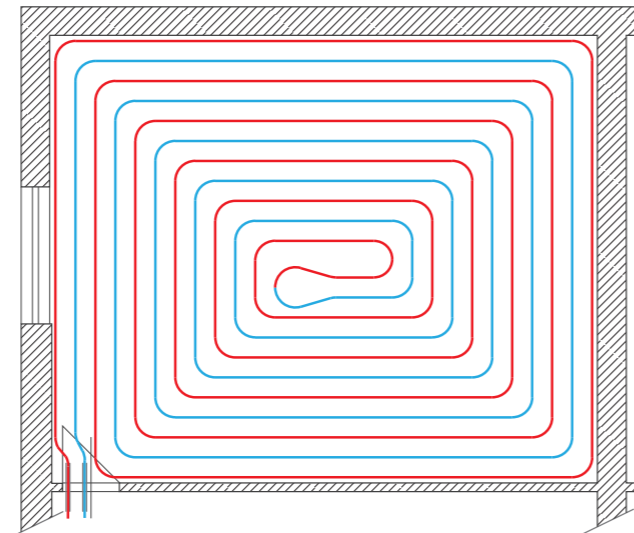
3.4. UKŁADANIE SYSTEMU RUR GRZEWCZYCH

Układanie rur rozpoczyna się od podłączenia przewodów grzewczych do rozdzielacza zasilającego. Podczas dokręcania złączki (rozmiar 30), przeciwnakrętka (rozmiar 24) musi być zawsze przytrzymywana na rozdzielaczu. Konieczne jest również przestrzeganie maksymalnego momentu dokręcania 30 N. Końce rur muszą być rozdzielone pod kątem prostym bez zadziorów. Miejsce przejścia rur od podłogi do ściany jest zabezpieczone poprzez wsunięcie rury w kolanko FV click, które umożliwia mocowanie kolanka w zakresie 0 – 90° lub wysokiej jakości ustalający łuk tworzywowy FV.

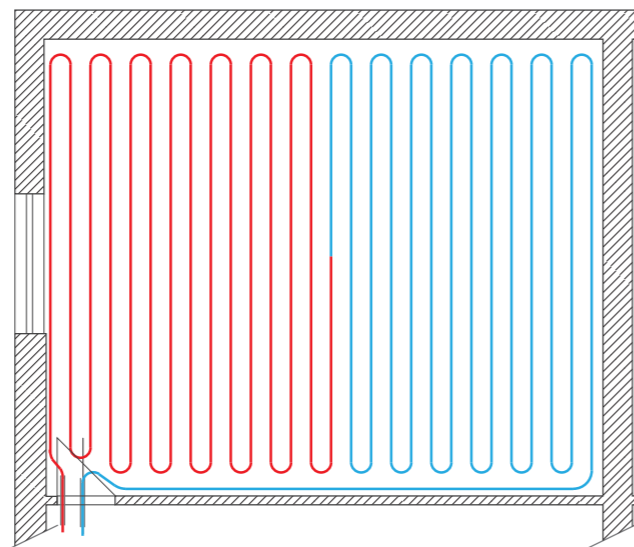
Rury mocowane są do powierzchni FV rolki systemu EPS za pomocą spinek do tackera FV i oryginalnego zszywacza systemu FV tacker. Spinki do tackera FV umieszcza się w odstępach ok. 50 cm na prostej części rur grzewczych, przy zmianie kierunku należy zmniejszyć rozstaw do ok. 30 cm. Alternatywnie na izolacji można ułożyć listwy mocujące, a w nich ułożyć rury.

Przy układaniu należy przestrzegać następujących odległości pierwszej rury:

- komponenty pionowe: 50 mm
- windy, szyby, kominy, kominki: 200 mm



Rys. nr 12: Spiralny montaż przewodów rurowych

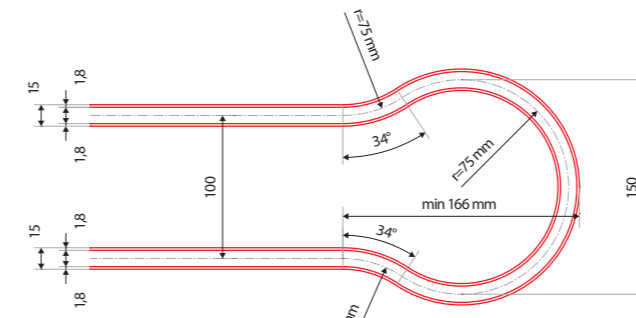


Rys. nr 13: Meandryczny montaż przewodów rurowych

Minimalny promień gięcia 5 x d (średnica zewnętrzna przewodu rurowego) nie może być zmniejszony zgodnie z DIN 4726. Przewody rurowe grzewcze można układać spiralnie lub meandrycznie.

Ze względu na bardziej równomierne rozprzodzenie ciepła preferowane jest układanie spiralne. Przy tego typu montażu uzyskujemy stały profil temperatury w posadzce. W miejscach bardziej chłodzonych (ściana północna, ściana z dużym oknem, ściana przeszklona itp.) układa się przewód rurowy w mniejszym rozstawie niż w części mieszkalnej i tworzy strefę brzegową. Strefa brzegowa może być częścią obwodu lub stanowić oddzielny obwód.

Podczas układania pętli powrotnych na środku obiegu grzewczego należy przestrzegać minimalnych wymiarów odpowiednich promieni gięcia zgodnie z DIN 4726 s x d (d = średnica zewnętrzna rury grzewczej). Minimalny promień gięcia dla rur 15 x 1,8 mm to 75 mm a dla rur 17 x 2,0 mm to 85 mm. W przypadku ostrego zgięcia należy postępować jak na rys. 14, dla rury 17 x 2,0 mm r = 17 x 5 = 85 mm, długość pętli 197 mm a szerokość 170 mm.

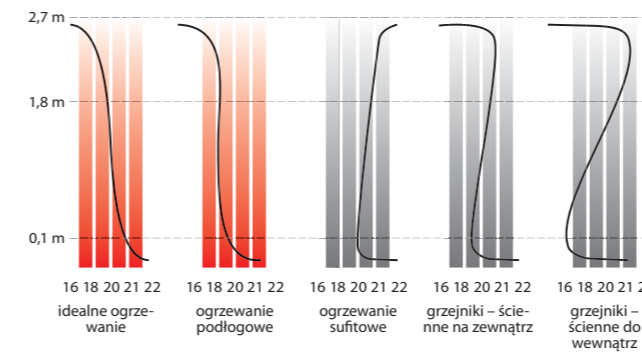


Rys. nr 14:

Pęknięcia (ostre zgięcia, które pojawiają się, gdy nie jest przestrzegany minimalny promień gięcia rury) muszą zostać usunięte. Złączki można montować tylko na prostych trasach rur. Rurę brzegową układa się ok. 5 cm od taśmy brzegowej i układa na folii PE, która jest częścią taśmy brzegowej. Mocując pierwszą rurę do podłoża zapewniamy, że jastrych nie wypłynie pod folię.

Podczas naprawy przewodu rurowego grzewczego lub obróbki pozostałych odcinków upewnij się, że złączka zaciskowa FV znajduje się w prostym odcinku przewodu rurowego, a nie w łuku. Spinkę FV należy zmierzyć i oznaczyć w dokumentacji konstrukcyjnej.

TEMPERATURY POWIERZCHNI PODŁOGI



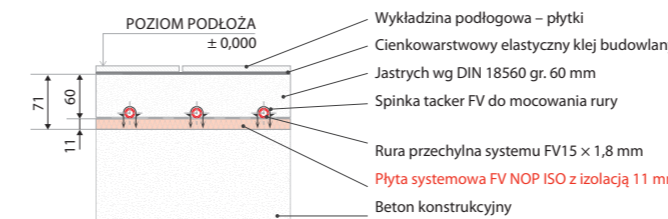
Rys. nr 15: Przebieg krzywej temperatury. Porównanie „ogrzewania idealnego” z ogrzewaniem podłogowym FV THERM

Właściwe użytkowanie pomieszczenia ma decydujące znaczenie dla określenia maksymalnej temperatury powierzchni. Zgodnie z normą DIN EN 1264 maksymalna temperatura powierzchni podłogi w obszarze mieszkalnym musi być ograniczona do 29 °C (pomieszczenia wilgotne 33 °C/strefa brzegowa 35 °C). Temperatura powierzchni, ew. równomierność temperatury powierzchniowej ogrzewania powierzchniowego jest zasadniczo determinowana przez wybraną wykładzinę podłogową.

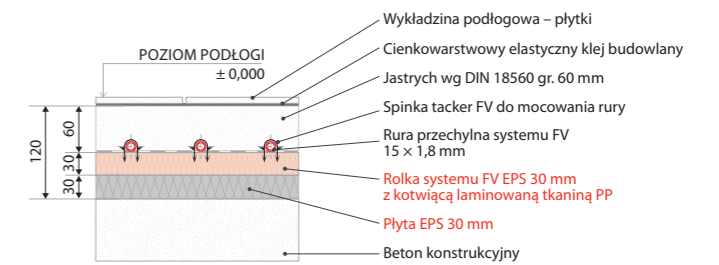
O równomierności przebiegu temperatury decydują jego opory przejmwania ciepła, nadmierna temperatura środków grzewczych, rozstaw podczas układania przewodów rurowych grzewczych oraz wybrany rodzaj układania.

Temperatury powierzchni podłogi w salonie przy odpowiednich temperaturach zewnętrznych								
V ₂ [°C]	-15	-10	-5	±0	+5	+10	+15	+20
V ₁ [°C]~	+29,0	+27,5	+26,0	+25,0	+24,0	+23,0	+21,5	+20,0

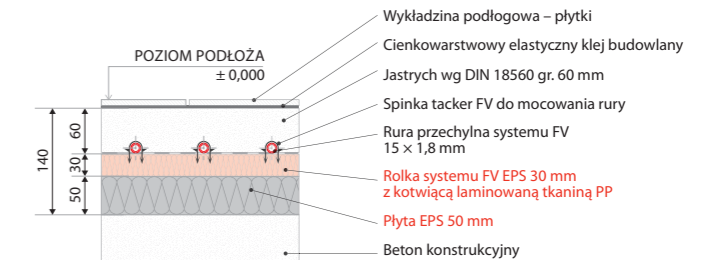
KOMPOZYCJE PODŁOGOWE Z OGRZEWANIEM PODŁOGOWYM W SYSTEMIE FV THERM



Rys. nr 16: Zalecany skład podłogi nad ogrzewanymi pomieszczeniami zgodnie z zaleceniami normy ČSN EN 1264 opór izolacji termicznej R = 0,75 m²K/W



Rys. nr 17: Zalecany skład podłogi nad wznoszącym się gruntem, pokojami, piwnicami lub spradycznymi ogrzewanymi pomieszczeniami zgodnie z zaleceniami normy ČSN EN 1264 opór izolacji R = 1,25 m²K/W



Rys. nr 18: Zalecany skład podłogi nad przestrzenią zewnętrzną zgodnie z zaleceniami normy ČSN EN 1264 opór izolacji R = 2,00 m²K/W

4. ROZDZIELACZ FV OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Ze względu na techniczne możliwości regulacji, zaleca się przypisanie osobnego obiegu grzewczego do każdego pomieszczenia. Jeżeli pomieszczenie ma większą powierzchnię niż może pokryć jeden obieg, należy pomieszczenie podzielić na odpowiednią liczbę obiegów grzewczych. Zabrania się wykonywać obiegi dłuższe niż 120 m. W jednej jednostce rozszerzającej może znajdować się kilka obiegów grzewczych.

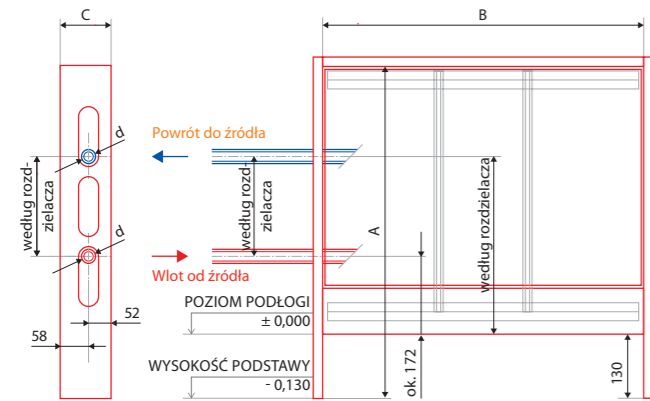
Wymagany rozdzielacz obiegu grzewczego wynika z ilości zainstalowanych obiegów grzewczych. Zalecany maksymalny spadek ciśnienia w układzie (łącznie z rozdzielaczem i złączkami) wynosi 250 mbar.

Rozdzielacz zaprojektowano tak, aby można go było montować na ścianie lub w zabudowanej obudowie rozdzielacza. Maksymalna liczba obiegów podłączonych do jednego rozdzielacza to 12.



Rys. nr 19: Rozdzielacz FV z przepływomierzami

Przewód doprowadzający od i do źródła jest z przyłączem 1" AG, do wyboru z lewej lub z prawej strony.



Rys. nr 20: Podłączenie przewodów zasilających i powrotnych z boku – poziomo do skrzynki podtynkowej

5. TEST SZCZELNOŚCI

Po zakończeniu prac instalacyjnych urządzenie należy profesjonalnie napełnić i sprawdzić szczelność. Należy przestrzegać wytycznych normy VDI 2035 (zapobieganie uszkodzeniom w instalacjach grzewczych ciepłej wody).

Wszystkie zawory zasilające i powrotne muszą być podłączone do rozdzielacza obiegu grzewczego. Wąż musi być podłączony do kranu do napełniania ze źródła wody. Wąż kończący się w odpływie lub na zewnątrz domu należy podłączyć do odgałęzienia powrotnego. Na początku napełniania wszystkie obiegi muszą być zamknięte. Po otwarciu zaworu zasilającego konieczne jest odpowietrzenie rury rozdzielacza zasilającego. Następnie należy otworzyć pierwszy zawór zasilający i pierwszy przewód powrotny.

Jeżeli obieg grzewczy jest całkowicie napełniony wodą, tak że z wolnego końca nie wydobywa się już powietrze, należy ponownie zamknąć pierwszy obieg grzewczy. Tę samą procedurę należy wykonać dla innych obiegów grzewczych. Pod koniec pełnego procesu napełniania i odpowietrzania wszystkie zawory napełniania i opróżniania są zamknięte. Wszystkie zawory zasilające i powrotne muszą być wtedy otwarte. System napełniony wodą należy teraz poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wymaganiami normy ČSN EN 1264. Aby zapobiec uszkodzeniu przewodów rurowych, próbę ciśnieniową należy przeprowadzić wodą. Ciśnienie próbne jest dwukrotnością ciśnienia roboczego, ale co najmniej 6 bar (zgodnie z ČSN EN 1264-4). Po dwóch godzinach należy przywrócić ciśnienie próbne. Spadek ciśnienia zwykle jest spowodowany rozszerzaniem się rur. Czas trwania testu to 12 godzin. Próba ciśnieniowa jest udana, jeśli w żadnym momencie

woda, przyłącza i połączenia nie przeciekają, a ciśnienie próbne nie spadło o więcej niż 0,1 bara na godzinę. Z wykonania próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Protokół ten należy dołączyć do dokumentacji budowlanej.

W celu ochrony instalacji grzewczej i urządzeń zabezpieczających należy zwrócić uwagę, aby podczas próby ciśnieniowej zawory kulowe zestawu przyłączeniowego były zamknięte.

6. REGULACJA HYDRAULICZNA

Po zakończeniu próby szczelności i przed uruchomieniem instalacji należy ustawić poszczególne obiegi grzewcze (zgodnie z DIN EN 1264/ENEV). Wartości regulacji poszczególnych obiegów grzewczych należy określić w dokumentacji projektowej i ustawić na przepływomierzach gałęzi zasilającej.

7. WYKONANIE WYLEWKI I URUCHOMIENIE OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Napełnianie przewodów rurowych ogrzewania podłogowego należy zawsze przeprowadzić po pomyślnej próbie ciśnieniowej przewodów rurowych wodą, dla której sporządzono protokół. Cementowanie odbywa się na przewodzie rurowym wypełnionym wodą i pod ciśnieniem roboczym. Jastrzych musi odpowiadać normie DIN 1055.

Jastrzych cementowy

Do jastrychu cementowego dodawany jest plastyfikator FV w celu lepszego polekania rury, płynięcia betonu wokół całej rury, lepszej przepuszczalności cieplnej i wreszcie przed uszkodzeniami, które mogą wystąpić ze względu na zawartość dodatków napowietrzających zawierających wapń lub plastyfikatory, które są dodawane do mieszanki jastrychu lub wody dodawanej do jastrychu.

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia i jastrychy cementowe należy zawsze podgrzać przed położeniem wykładziny podłogowej. Pierwsze ponowne nagrzewanie jastrychów cementowych można przeprowadzić najwcześniej po 21 dniach, a jastrychów anhydrytowych najwcześniej po 7 dniach. Ogrzewanie jastrychu musi być stopniowe. Temperaturę można codziennie podwyższać o maks. 5 °C, aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury roboczej. Należy sporządzić raport ze stopniowego nagrzewania płyty grzewczej.

Dozowanie plastyfikatora do jastrychu cementowego:

$$MS = 6,0 \cdot Ap \cdot gr. [kg]$$

gdzie: Ap = powierzchnia podłogi do ogrzewania podłogowego [m²]

$gr.$ = planowana całkowita grubość jastrychu [m]

M_s = ilość plastyfikatora FV do betonu [kg]

Teoretyczne zużycie plastyfikatora FV przy grubości płyty 45 mm nad rurą:

- Na 1 m² jastrychu betonowego = 0,39 kg plastyfikatora
- Na 1 m² jastrychu betonowego = 6,0 kg plastyfikatora

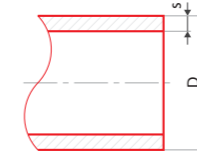
INSTRUKCJA MONTAŻOWA SYSTEMU SUCHEGO

Suchy system ogrzewania podłogowego najlepiej stosować w przypadku remontów domów, mieszkań i zabytków, wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości zastosowania ogrzewania podłogowego z układaniem na mokro. Ze względu na niższą moc grzewczą w porównaniu z innymi metodami układania, nadaje się szczególnie do niskoenergetycznych domów prefabrykowanych i poddaszy. Sucha podłoga może pracować przy wyższej temperaturze wody grzewczej. Temperatura zasilania wodą waha się od 40 do 70 °C. Temperatura zasilania wody grzewczej musi być dostosowana do oporności wszystkich elementów mających kontakt z temperaturą wody grzewczej. W przypadku układania na sucho jest to ograniczone zwłaszcza wytrzymałością płyt gipsowo-włóknowych, która waha się od 40 do 45 °C. Przy projektowaniu i wymiarowaniu należy uwzględnić ograniczające właściwości płyt gipsowo-kartonowych. Metoda ta jest preferowana tam, gdzie wystarcza mniejsza właściwa moc cieplna (do ok. 50 W/m²), np. jako dodatkowa powierzchnia grzewcza lub do hartowania, lub podczas przebudowy wymagana jest niewielka wysokość posadzki konstrukcyjnej.

Zalety stosowania systemu suchego:

- możliwość montażu na konstrukcjach o ograniczonej nośności (poddasza, stropy nienośne, stropy sklepione)
- stosować w przypadku rekonstrukcji
- wysokość konstrukcyjna suchego systemu wynosi 50 mm
- mniejsza bezwładność temperaturowa w porównaniu do układania na mokro w płycie betonowej
- możliwość pierwszego podgrzania zaraz po ułożeniu

RURY DO SYSTEMU SUCHEGO – FV MULTIPERT-5 średnica 16 x 2,0 mm



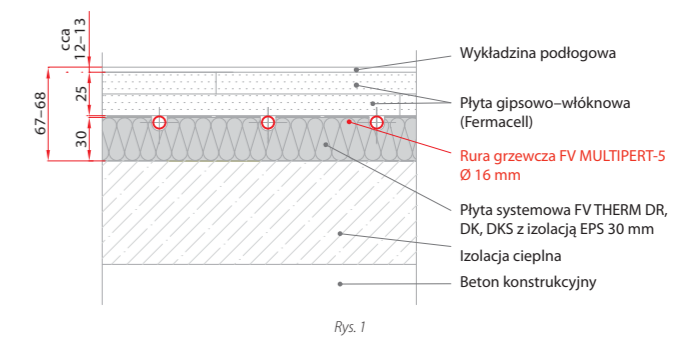
FV MULTIPERT-5

					#	D [mm]	s [mm]
16 x 2,0	m	200	0,09	0,8	AA120016200	16	2,0
16 x 2,0	m	500	0,09	0,8	AA120016500	16	2,0

Ciągła temperatura pracy:	+70 °C
Maks. krótkotrwałe obciążenie temperaturowe:	+90 °C (maks. 2 lata)
Ciśnienie robocze:	4 bar
Spełnia wszystkie wymagania normy ISO 10508 dla klasy 4 + 5	
Minimalny promień gięcia	5xd (d = średnica zewnętrzna)
Temperatura instalacji:	od -5 °C do +30 °C
Kolor	Czerwony

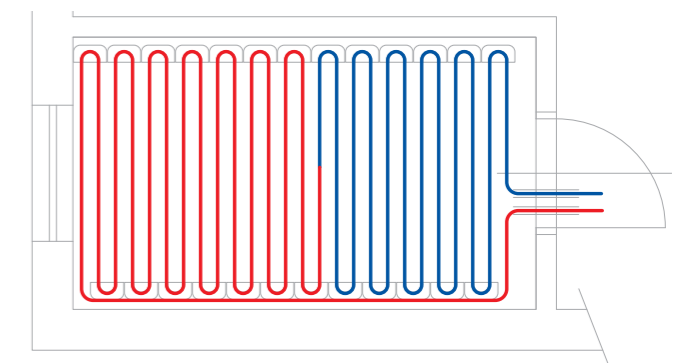
Pięciorzędowa, wysokoelastyczna rura systemowa z materiału PE-RT o podwyższonej odporności na temperaturę zgodnie z EN ISO 22391, z barierą tlenową zgodnie z DIN 4726, o podwyższonej ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas transportu i przeladunku na budowie. Pakowane po 200 m i 500 m w zwojach w tekturowym opakowaniu. Przepuszczalność tlenu w temperaturze 40 °C jest znacznie poniżej limitu określonego w DIN 4726. Dzięki metodzie HP warstwa barierowa EVOH jest nierozłącznie połączona z rurką bazową.

SKŁAD PODŁOGI Z SUCHYM SYSTEMEM FV THERM



Rys. 1

Całkowita wysokość zabudowy systemu suchego wynosi 55 mm + wykładzina podłogowa, patrz rysunek powyżej. Przewód rurowy grzewczy układany jest w sposób meandryczny, patrz rys. 2. Przewód rurowy zasilający jest w pierwszej kolejności doprowadzany do najbardziej schłodzonej ściany. Możliwość wyboru rozstawu przewodów rurowych 120 mm lub 240 mm przy układaniu systemu suchego. Płyty końcowe umożliwiają zastosowanie różnych możliwości ułożenia rozstawów. Płyty systemowe dla systemu suchego można po prostu skrócić i zmodyfikować poprzez docięcie. Wymagana wysokość zabudowy suchej podłogi wynosząca 67 mm umożliwia zastosowanie praktycznie we wszystkich przebudowach i nowym budownictwie.



Rys. 2

Izolację termiczną projektuje się analogicznie, jak w przypadku klasycznego ogrzewania podłogowego. Płyta systemowa o grubości 30 mm posiada pod rurą opór ciepły 0,39 m²K/W, ewentualne dodatkowe docieplenie wykonuje się styropianem EPS 25 lub w przypadku stropów drewnianych izolacją termiczną wewnątrz konstrukcji stropu.

Płyty izolacyjne, zarówno proste, jak i końcowe, są już fabrycznie pokryte folią aluminiową i nie wymagają dalszych modyfikacji. Rura grzewcza FV MULTIPERT 16 x 2 dzięki kształtowi rowka jest stabilnie osadzona w płytach systemowych.

Instalacja ogrzewania podłogowego pokryta jest płytami podłogowymi z włókna gipsowego o łącznej grubości 25 mm. Na podłodze układana jest wykładzina podłogowa (płytki ceramiczne, podłoga pływająca...). Jeżeli ostatnią warstwą są deski podłogowe, istnieje możliwość ułożenia ich bezpośrednio na ogrzewaniu podłogowym.

Zużycie materiału na 1 m² ogrzewania podłogowego

materiał	rozstaw 120	rozstaw 240
rura grzewcza (m/m ²)	8,4	4,2
płyta płaska DR (szt./m ²)		1,9
płyta końcowa DK (szt./m ²)		0,5
płyta końcowa z rowkiem DKS (szt./m ²)		0,5

ROZDZIELACZE

FV rozdzielacz Push 16, 1 – 4 l/min

System: **COMFORT**

Materiał: –

Standard: –

Notatka: Rozdzielacz segmentowy z zaworami termostatycznymi na wlocie i regulowanymi przepływomierzami 1 – 4 l/m na powrocie. Zawiera zawór odpowietrzający 1/2", zawór napełniający i spustowy, uchwyty rozdzielacza. Maks. temperatura robocza 70 °C. Podłączenie do źródła 6/4" G/Z. Podłączenie poszczególnych obwodów za pomocą szybkozłączki PUSH do rur d16 x 2 mm.



Q _{lit}	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	szerokość B [mm]	
	szt	1	1	1,4	5,730	AA960116331	1	138
	szt	1	1	1,9	5,730	AA960116332	2	192
	szt	1	1	2,3	5,730	AA960116333	3	247
	szt	1	1	2,8	5,730	AA960116334	4	302
	szt	1	1	3,3	5,730	AA960116335	5	358
	szt	1	1	3,7	8,378	AA960116336	6	414
	szt	1	1	4,2	8,378	AA960116337	7	469
	szt	1	1	4,7	8,378	AA960116338	8	524
	szt	1	1	5,2	11,026	AA960116339	9	580
	szt	1	1	5,6	11,026	AA960116340	10	635
	szt	1	1	6,1	11,026	AA960116341	11	691
	szt	1	1	6,6	13,675	AA960116342	12	746
	szt	1	1	7,0	13,675	AA960116343	13	801
	szt	1	1	7,5	13,675	AA960116344	14	856
	szt	1	1	8,0	15,280	AA960116345	15	911
	szt	1	1	8,5	16,243	AA960116346	16	966
	szt	1	1	8,9	17,174	AA960116347	17	1021
	szt	1	1	9,4	18,137	AA960116348	18	1076
	szt	1	1	9,9	19,100	AA960116349	19	1131
	szt	1	1	10,3	20,063	AA960116350	20	1186

FV rozdzielacz Push 16, 2 – 8 l/min

System: **COMFORT**

Materiał: –

Standard: –

Notatka: Rozdzielacz segmentowy z zaworami termostatycznymi na wlocie i regulowanymi przepływomierzami 2 – 8 l/m na powrocie. Zawiera zawór odpowietrzający 1/2", zawór napełniający i spustowy, uchwyty rozdzielacza. Maks. temperatura robocza 70 °C. Podłączenie do źródła 6/4" G/Z. Podłączenie poszczególnych obwodów za pomocą szybkozłączki PUSH do rur d16 x 2 mm.



Q _{lit}	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	szerokość B [mm]	
	szt	1	1	1,4	5,73	AA960116431	1	138
	szt	1	1	1,9	5,73	AA960116432	2	192
	szt	1	1	2,3	5,73	AA960116433	3	247
	szt	1	1	2,8	5,73	AA960116434	4	302
	szt	1	1	3,3	5,73	AA960116435	5	358
	szt	1	1	3,7	8,38	AA960116436	6	414
	szt	1	1	4,2	8,38	AA960116437	7	469
	szt	1	1	4,7	8,38	AA960116438	8	524
	szt	1	1	5,2	11,03	AA960116439	9	580
	szt	1	1	5,6	11,03	AA960116440	10	635
	szt	1	1	6,1	11,03	AA960116441	11	691
	szt	1	1	6,6	13,67	AA960116442	12	746
	szt	1	1	7,0	13,67	AA960116443	13	801
	szt	1	1	7,5	13,67	AA960116444	14	856
	szt	1	1	8,0	15,28	AA960116445	15	911
	szt	1	1	8,5	16,24	AA960116446	16	966
	szt	1	1	8,9	17,17	AA960116447	17	1021
	szt	1	1	9,4	18,14	AA960116448	18	1076
	szt	1	1	9,9	19,10	AA960116449	19	1131
	szt	1	1	10,3	20,06	AA960116450	20	1186

ZŁĄCZKI I OSPRZĘT

FV zawór kulowy do rozdzielacza 1" – 6/4"

System: **COMFORT**

Materiał: mosiądz

Standard: –

Notatka: Mosiężny zawór kulowy do rozdzielaczy FV Push z nakrętką półśrubunkową i uszczelką.



Q _{lit}	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	[mm]	G
	szt	2	1	0,3	0,59	AA960117110	46	vnitřní 1/4" 6/4"

FV szybkozłączka T przejściowa

System: **COMFORT**

Materiał: PBT

Standard: –

Notatka: Służy do szybkiego podłączenia rur 16 x 2 mm i obwodów chłodzących 8 x 1 mm. Tuleje wzmacniające są częścią opakowania kształtek.



Q _{lit}	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	średnica wlotu [mm]	orurowanie obwodu
16 – 8 – 8 – 16	szt	10	1	0,066	0,180	AA960134110	16	8 – 8
16 – 8 – 8	szt	10	1	0,050	0,180	AA960134120	16	8 – 8
16 – 8 – 16	szt	10	1	0,055	0,180	AA960134130	16	8

FV szybkozłączka prosta

System: **COMFORT**

Materiał: PBT

Standard: –

Notatka: Służy do szybkiego łączenia rur 16 x 2 mm lub 8 x 1 mm. W zestawie znajdują się dwie tuleje wzmacniające odpowiadające średnicy rury.



Q _{lit}	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	średnica 1 rurki	średnica 2 rurek
8 – 8	szt	10	1	0,015	0,05	AA960134210	8	8
16 – 16	szt	10	1	0,038	0,12	AA960134220	16	16

FV szybkozłączka kolano

System: **COMFORT**

Materiał: PBT

Standard: –

Notatka: Służy do szybkiego łączenia rur 16 x 2 mm lub 8 x 1 mm do kąta 90°. W zestawie znajdują się dwie tuleje wzmacniające odpowiadające średnicy rury.



Q _{lit}	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	średnica wlotu [mm]
8 – 8	szt	10	1	0,066	0,050	AA960134310	8
16 – 16	szt	10	1	0,045	0,120	AA960134320	16

FV zaślepka

System: **COMFORT**

Materiał: PP

Standard: –

Notatka: Zaślepka służy do zamknięcia złączek wtykowych o odpowiedniej średnicy rury.



Q _{lit}	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	średnica rury [mm]
8	szt	10	1	0,001	0,01	AA960134610	8
16	szt	10	1	0,008	0,02	AA960134620	16

FV tuleja wzmacniająca do rury 16 × 2 mm

System: **COMFORT**
Materiał: mosiądz
Standard: –

Notatka: Służy do wzmocnienia rury w złączce, aby uzyskać bezpieczne połączenie. Standardowo jest zawarta w pakiecie kształtek, można ją zamówić do rozdzielaczy FV PUSH i jako wyposażenie dodatkowe.



						#	średnica rury [mm]	grubość ścianki rury [mm]
16 × 2 mm	szt	20	1	0,004	0,06	AA960134720	16	2

DODATKI I AKCESORIA

FV siłownik termiczny do rozdzielaczy FV NC – 230 V

System: **COMFORT**
Materiał: plastik
Standard: –

Notatka: Zapewnia sterowanie zaworami poszczególnych obwodów rozdzielacza. Dołączenie: nakrętka półśrubunkowa M30 × 1,5. Wariant: NC (zamknięty bez zasilania prądu) Klasa ochrony: IP65. Moc doprowadzana: 2,5 W / 230 V.



						#	wysokość [mm]	średnica [mm]	długość kabla [mm]	
	szt	1	1	0,146	0,36	AA916000000	230 V	70	45	1000

FV czujnik punktu rosy

System: **COMFORT**
Materiał: Plastik / metal
Standard: –

Notatka: Rejestruje możliwe ryzyko kondensacji i przesyła informacje do termostatu pokojowego lub konwertera punktu rosy. Czujnik zawiera kabel o długości 10 m. Lokalizacja: na rurze wlotowej od rozdzielacza, w kontakcie z wnętrzem pomieszczenia.



						#
	szt	1	1	0,165	0,68	AA960139410

FV czujnik punktów rosy dla lekkich konstrukcji sufitowych

System: **COMFORT**
Materiał: Plastik / metal
Standard: –

Notatka: Rejestruje możliwe ryzyko kondensacji i przesyła informacje do termostatu pokojowego lub konwertera punktu rosy. Czujnik zawiera kabel o długości: 10 m. Długość rury: 400 mm. Lokalizacja: na rurze wlotowej od rozdzielacza, w kontakcie z wnętrzem pomieszczenia.



						#
	szt	1	1	0,25	2,10	AA960139420

FV konwerter punktu rosy

System: **COMFORT**
Materiał: plastik
Standard: –

Notatka: Służy jako konwerter czujników punktu rosy i termiczna regulacja budynku przy zastosowaniu systemów chłodzenia powierzchniowego. Wykrywa stan czujników punktu rosy i przełącza bezpotencjałowy styk wyjściowy przekaźnika, gdy istnieje ryzyko kondensacji. Umożliwia równoległe podłączenie do 5 czujników punktu rosy. Napięcie robocze: 24 VAC, IP20, pobór prądu 40 mA, bezpotencjałowy styk przełączający: 6 (2) A / 230 VAC.



						#
	szt	1	1	0,077	0,47	AA960139510

FV listwa mocująca Penta

System: **COMFORT**
Materiał: PP
Standard: –

Notatka: Listwa mocująca z tworzywa sztucznego o niskiej wysokości profilu 17 mm. Wysokość do instalacji rury 5 mm. Listwa zapewnia mocne mocowanie rury rozdzielczej z rury 16 × 2 mm. Rozstaw rur 50 mm. Długość 1m, dzielona po 20 cm. System połączeń do przedłużenia do nieograniczonej długości.



						#	D [mm]	[mm]	[mm]
14–18 × 1,0 m	szt	1	100	0,181	0,820	AA960112125	14–18	50	1000

FV listwa mocująca

System: **COMFORT**
Materiał: PP
Standard: –

Notatka: Solidna listwa zaciskowa z tworzywa sztucznego o niskim profilu. Zapewnia pewne osadzenie i idealne poprowadzenie rury d8 × 1 mm do chłodzenia/ogrzewania sufitowego. Listwę można łączyć w jednostki.



						#	D [mm]	[mm]	[mm]
8 × 1 mm	szt	200	1	0,068	0,280	AA960112127	8	25	800

FV uchwyt do listwy mocującej

System: **COMFORT**
Materiał: PP
Standard: –

Notatka: Plastikowy uchwyt na łuk do rury d8 × 1 mm do mocowania rejestrów chłodzenia i ogrzewania.



						#	D [mm]
14–18 × 1,0 m	szt	100	1	0,008	0,110	AA960112128	8 × 1,0 mm

FV silikonowy smar do O-ringów

System: **COMFORT**
Materiał: silikon
Standard: –

Notatka: Służy do smarowania rur przed włożeniem do złączek PUSH, złączek rur na rurach lub wszędzie tam, gdzie stosowane są O-ringi.



						#
	szt	1	1	0,075	0,20	AA960991120

INSTRUKCJA MONTAŻU CHŁODZENIA

1. KORZYSTANIE Z SYSTEMU

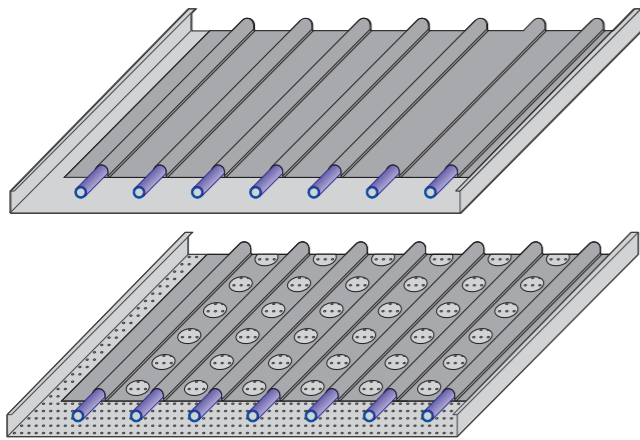
Chłodzenie / ogrzewanie sufitowe FV KLIMA to nowoczesny energooszczędny system chłodzenia powierzchniowego. Produkowany jest w kilku wersjach, dostosowanych do różnych konstrukcji sufitów.

1.1. SYSTEM COOLFLEX DO METALOWYCH SUFITÓW PODWIESZANYCH (PEŁNY LUB AKUSTYCZNY)

System składa się z cienkich rejestrów chłodzących CoolFLEX, które są umieszczone w metalowych kasetach sufitowych. Panele CoolFLEX są wykonywane na wymiar zgodnie ze specyfikacją projektu. Moc chłodnicza sięga 75 W/m².

Montaż

- Metalowa konstrukcja nośna jest przygotowana zgodnie ze zastosowanymi sufitami podwieszanymi.
- Dystrybucja szkieletowa z rury FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm i kształtek wtykowych instalowana jest w przestrzeni sufitu podwieszanego.
- Panele CoolFLEX są przechowywane w metalowych kasetach i podłączone do szkieletowego systemu dystrybucji za pomocą szybkozłączy.
- Należy przeprowadzić napuszczenie, próbę szczelności i próbę funkcjonalną.

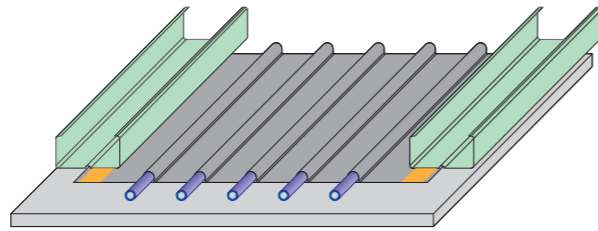


1.2. SYSTEM COOLFLEX DO SUFITÓW Z PŁYT G-K (PEŁNYCH LUB AKUSTYCZNYCH)

System składa się z cienkich paneli chłodzących CoolFLEX, które leżą na płycie gipsowo-kartonowej i zapewniają prosty i bezpieczny montaż. Aby zapewnić maksymalną wydajność, stosuje się płyty gipsowo-kartonowe z domieszką grafitu o podwyższonej przewodności cieplnej. Do mocowania stosuje się standardową konstrukcję metalową dla sufitów z płyt gipsowo-kartonowych, z wykorzystaniem profili metalowych CD i UD. Panele CoolFLEX są wykonywane na wymiar zgodnie ze specyfikacją projektu. Moc chłodnicza sięga 70 W/m².

Montaż

- Wykonana zostanie metalowa konstrukcja nośna pod sufity z płyt g-k. Rozstaw profili montażowych CD wynosi 500 mm dla sufitów litych i 333 mm dla perforowanych sufitów akustycznych.
- Dystrybucja szkieletowa z rury FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm i kształtek wtykowych instalowana jest w przestrzeni sufitu podwieszanego.
- Panele CoolFLEX są przyklejane do profili montażowych za pomocą wstępnie zainstalowanych powierzchni samoprzylepnych i połączone z rozdzielnią szkieletową za pomocą szybkozłączy.
- Należy przeprowadzić napuszczenie, próbę szczelności i próbę funkcjonalną.
- Następnie sufit pokryty jest płytami gipsowo-kartonowymi o przewodności cieplnej zgodnie z dokumentacją projektową.

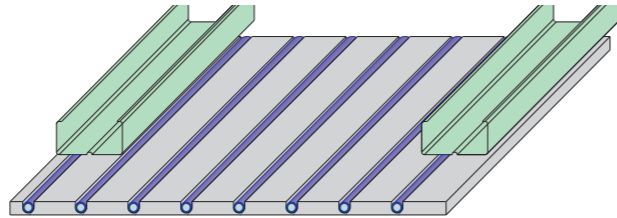


1.3. AKTYWNA PŁYTA CHŁODZĄCA COOLPLATE

Rury chłodzące umieszcza się w rowkach płyt gipsowo-kartonowych. Poszczególne aktywne płyty chłodzące CoolPLATE są wykonywane na wymiar zgodnie ze specyfikacją projektu. Aktywna płyta gipsowo-kartonowa CoolPLATE montowana jest na standardowej konstrukcji metalowej przeznaczonej do sufitów obniżonych, z wykorzystaniem profili CD i UD. Moc chłodnicza wynosi do 60 W/m².

Montaż

- Wykonana zostanie metalowa konstrukcja nośna pod sufity z płyt g-k. Rozstaw profili montażowych CD wynosi 333 mm.
- Dystrybucja szkieletowa z rury FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm i kształtek wtykowych instalowana jest w przestrzeni sufitu podwieszanego.
- Aktywne płyty gipsowo-kartonowe CoolPLATE są mocowane do profili montażowych i łączone z rozdzielaczem szkieletowym za pomocą szybkozłączy.
- należy przeprowadzić impregnację, próbę szczelności i próbę funkcjonalną



1.4. SYSTEM PODTYNKOWY COOLGRID

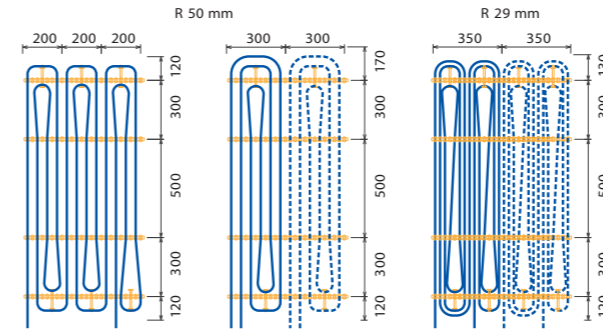
Panele chłodzące CoolGRID umieszczone są w stropie sufitu. Stosuje się je w połączeniu z tynkiem rdzeniowym lub gipsowym o grubości 10 – 20 mm. Panele chłodzące CoolGRID dostarczane są jako fabrycznie prefabrykowane lub formowane poprzez ułożenie rury w szynach bezpośrednio podczas montażu. Moc chłodnicza do 70 W/m² w zależności od mieszanki dystansowej i używanego gipsu.

Procedura instalacji systemu CoolGRID

- Strop musi spełniać warunki płaskości podłoża według ČSN EN 13914-2 (5 mm/2 m). Beton pod spodem stropu musi być wysezonowany i suchy, konieczne jest usunięcie brudu i przeszlifowanie występow.
- W pomieszczeniach, w których zostanie zainstalowany system chłodzenia sufitowego, podłoże musi zostać dostosowane zgodnie z przepisami technologicznymi dostawcy mieszanki tynkarskiej.
- Następnie instaluje się dystrybucję szkieletową z rur FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm i złączy wtykowych.
- Szyna zaciskowa dla rury 8 x 1 mm jest mocowana do powierzchni sufitu w zalecanych odstępach. Listwy najlepiej przymocować kołkami rozporowymi Ø 5 mm lub w inny odpowiedni sposób.
- Rura FV COOLING PB 8 x 1 mm umieszczona jest w szynach i połączona z rozdzielnicą szkieletową za pomocą szybkozłączy.
- Należy przeprowadzić napuszczenie, próbę szczelności i próbę funkcjonalną.

Tynkowanie systemu CoolGRID

- Do tynkowania sufitu zalecamy zastosowanie odpowiedniej mieszanki gipsowej lub tynku rdzeniowego o przewodności cieplnej odpowiadającej projektowi. Aplikacja musi być zgodna z przepisami dostawcy mieszanki.
- Minimalna grubość tynku to 20 mm.
- Wielkość dylatacji regulują przepisy stosowanej mieszanki tynkarskiej.
- Podczas tynkowania system musi być pod ciśnieniem, a ciśnienie w systemie musi być sprawdzane podczas procesu.



2. PODSTAWOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA I MONTAŻU SYSTEMÓW FV KLIMA

- Aby zapobiec kondensacji, sufit musi być tak zwymiarowany, aby temperatura wody na wlocie była zawsze wyższa od temperatury punktu rosy.
- Wymagana wysokość konstrukcji stropu dla systemu sufitów gipsowo-kartonowych i kasetonowych to 6 – 20 cm.
- W przypadku podtynkowego systemu chłodzenia sufitowego zalecana całkowita grubość tynku 2 cm.
- Optymalna długość obiegu z rurą Ø 8 x 1 mm to 20 – 40 m.
- Optymalna wielkość aktywnej powierzchni chłodzącej na jeden szlak rury dystrybucyjnej Ø 16 x 2 mm to 10 – 15 m².
- Do rozdzielacza można podłączyć do 15 szlaków chłodniczych.
- Każdy szlak musi być wyposażony w zawór regulacyjny z siłownikiem termicznym.
- Czujnik punktu rosy musi być umieszczony w każdym pomieszczeniu, na przewodzie rurowym zasilającym.
- Zaleca się zapewnienie wentylacji pomieszczeń chłodzonych klimatyzowanym powietrzem.
- W przypadku korzystania z systemu grzewczego zaleca się zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 3 – 5 cm nad chłodnicami.
- Przy ogrzewaniu systemem sufitowym temperatura wody grzewczej jest ograniczona do 45 °C.
- System można napełnić wodą pitną bez zanieczyszczeń mechanicznych.
- Dylatacje sufitów chłodząco-grzewczych należy zaprojektować i wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz zaleceniami producentów mieszanek tynkarskich i płyt g-k.

3. ROZRUCH

Po zmontowaniu i sprawdzeniu całego układu, obiegi napełniane są czystą wodą według następującej procedury:

- Wszystkie obiegi na rozdzielaczu są zamykane przez obrócenie ręcznych głowic i przepływomierzy.
- Woda pod ciśnieniem jest podawana do zaworu napełniania rozdzielacza, a węże są podłączone do zaworu spusowego rozdzielacza i odprowadzane do kanalizacji.
- Pierwszy obieg jest otwarty, woda może płynąć i gdy czysty strumień wody bez powietrza, obieg zamykany jest zaworem i przepływomierzem.
- Następnie otwierany jest kolejny obwód i stopniowo wszystkie pozostałe obwody są napełniane.
- Przy zamkniętych zaworach i przepływomierzach, oba korpusy rozdzielaczy są odpowietrzane.
- Wszystkie obiegi są otwarte i przeprowadza się test szczelności zgodnie z następującą procedurą.
- System jest pod ciśnieniem 6 bar, ciśnienie jest utrzymywane przez 10 minut, a następnie szybko zwalniane.
- System jest pod ciśnieniem 2 bar, ciśnienie jest utrzymywane przez 10 minut, a następnie szybko zwalniane.
- System jest pod ciśnieniem do 4 barów. Ciśnienie nie może spaść poniżej 3,4 bara w ciągu 30 minut i poniżej 3,2 bara po kolejnych dwóch godzinach.
- Podczas testowania nie mogą wystąpić żadne przecieki, a przebieg badania należy odnotować.
- Uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna, a projektowany przepływ we wszystkich odgałęzieniach ustawiany jest poprzez obracanie przepływomierzy.
- Przeprowadzany jest funkcjonalny test kontrolny i system jest gotowy do użycia.

4. MONTAŻ ZŁĄCZY SYSTEMOWYCH

Złącza są montowane zgodnie z poniższą procedurą pracy. Podczas całej pracy ze złączkami należy zwracać szczególną uwagę na czystość złączki i rury, a zwłaszcza jej elementów uszczelniających.



Rurę tnij się nożyczkami prostopadle do osi przewodu rurowego. Aby zapobiec splaszaniu się rury, zaleca się obracanie jej nożyczkami.



Wewnętrzna krawędź rury jest lekko fazowana ręcznym gratownikiem na głębokość ok. 1 mm.



Tuleja oporowa wkładana jest do rury aż do oporu.



Koniec rury jest na szerokości 15 mm lekko nasmarowany smarem silikonowym do O-ringów.



Złączkę wsuwa się na rurę aż do oporu. Rura 16 jest wkładana na głębokość 27 mm, rurka 8 jest wkładana na głębokość 20 mm. Do orientacji służą oznaczenia nadrukowane na rurze.



Po zmontowaniu istnieje możliwość obrócenia złącza, a po wciśnięciu pierścienia zabezpieczającego rurę można wysunąć. Podczas ponownego montażu rura musi zostać ponownie nasmarowana i sprawdzona pod kątem uszkodzeń.

alca GROUP

Szacunek, niezawodność, innowacyjność.
To są nasze wartości. Jesteśmy Grupą Alca.



Kompletny asortyment techniki sanitarnej, ścian systemowych i systemów rurowych

alca

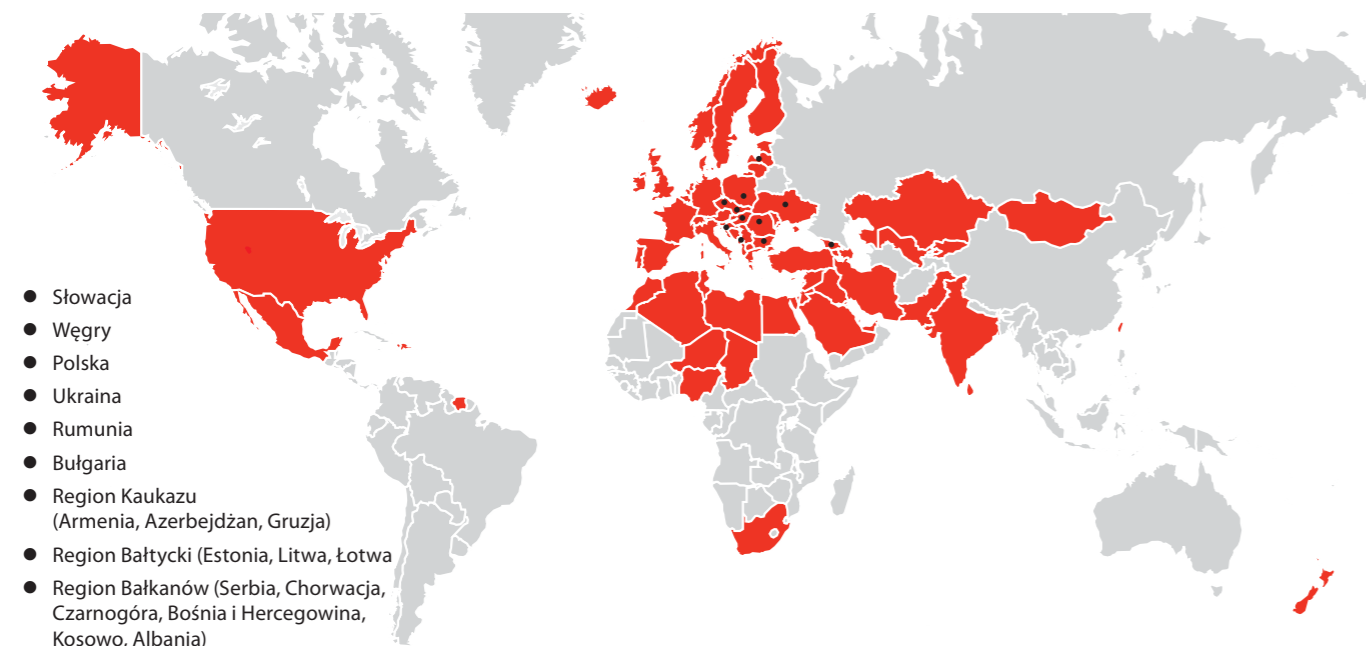
Technika sanitarna i ściany systemowe

Alca powstała w 1998 roku, od 2021 roku jest częścią Grupy Alca. Jest największym producentem urządzeń sanitarnych w Europie Środkowo-Wschodniej. Na powierzchni ponad 110 000 m² produkuje ponad 1 000 wyrobów techniki sanitarnej – zawory, syfony, moduły, ruszty, odpływy, deski sedesowe i inny asortyment.

Ponadto Alcasystem jest producentem ścian prefabrykowanych. Ten modułowy system do suchej zabudowy oferuje wspólne rozwiązanie w zakresie zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, instalacji elektrycznej, techniki sanitarnej i izolacji akustycznej, dzięki czemu idealnie nadaje się do średnich i dużych projektów.



Oddziały zagraniczne



- Słowacja
- Węgry
- Polska
- Ukraina
- Rumunia
- Bułgaria
- Region Kaukazu (Armenia, Azerbejdżan, Gruzja)
- Region Bałtycki (Estonia, Litwa, Łotwa)
- Region Bałkanów (Serbia, Chorwacja, Czarnogóra, Bośnia i Hercegowina, Kosowo, Albania)



Systemy rurowe, systemy ogrzewania podłogowego i chłodzenia sufitowego

FV – PLAST powstała w 1990 roku, a od 2021 roku jest częścią Grupy Alca. Od początku swojej działalności zajmowała się produkcją kompletnego asortymentu systemów rurowych do dystrybucji wody i ogrzewania. Portfolio produktów obejmuje również systemy chłodzenia sufitowego i ścianowego, i ogrzewania podłogowego. Obecnie FV – PLAST jest największym producentem rur PP-RCT w Europie Środkowej i jedynym czeskim producentem przewodów rurowych PE-RT/AL/PE-RT i PE-RT.

INDEKS

FV PP-RCT UNI	14	FV PP-R kolano z mosiężnym G/W UNI	29
FV PP-RCT HOT	14	FV PP-R podkładka MONO pod kolano UNI	29
FV PP-RCT FASER HOT	15	FV PP-R podkładka DUO pod kolano UNI	29
FV PP-R CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20)	15	FV PP-R podwójne regulowane kolano natynkowe	30
FV PP-RCT kompensator pętlowy	16	FV PP-R kolano natynkowe do płyt gipsowych	30
FV PP-RCT obejście	16	FV PP-R/PP-RCT trójnik natynkowy (wieszak przelotowy)	30
FV PP-R obejście gardłowe	16	FV PP-RCT komplet natynkowy (wieszak podwójny)	30
FV PP-RCT obejście gardłowe krótkie	16	FV PP-R podwójne kolano ściennie (150)	30
FV PP-R/PP-RCT kolano 90°	17	FV PP-R płytka montażowa do kolan natynkowych	31
FV PP-R kolano 90° redukcyjne	17	FV PP-R elektro złączka	31
FV PP-R/PP-RCT kolano 45°	17	FV PP-R dołączające kolano do grzejników 45°	31
FV PP-R kolano 90° nypłowe	17	FV PP-R dołączające kolano do grzejników 90°	31
FV PP-R kolano 45° nypłowe	18	FV PP-R przejście z gwintem mosiężnym Eurokonus	31
FV PP-R kolano natynkowe zgrzewane	18	FV PP-R zawór kulowy tworzywowy z motylkiem / FV PP-R zawór kulowy tworzywowy z dźwignią	32
FV PP-R/PP-RCT redukcja nypłowa	18	FV PP-R zawór kulowy do grzejników prosty	32
FV PP-R/PP-RCT kolano trójdrożne	18	FV PP-R zawór kulowy do grzejników narożny	32
FV PP-R/PP-RCT mufa	19	FV PP-R zawór kulowy z tworzywowym zaworem spustowym	33
FV PP-R redukcja	19	FV PP-R zawór kulowy ogrodowy tworzywowy z kolanem wylewkowym	33
FV PP-RCT kolano łuk 90° nypłowe	19	FV PP-R zawór ogrodowy z tworzywowym kolanem wylewkowym	33
FV PP-R kolano łuk 90°	19	FV PP-R zawór prosty tworzywowy	33
FV PP-R/PP-RCT trójnik	20	FV PP-R zawór prosty grzybkowy z zaworem spustowym	34
FV PP-R/PP-RCT trójnik redukcyjny	20	FV PP-R filtr	34
FV PP-R krzyż	20	FV PP-R zawór podtynkowy Laguna z chromowanym kurkiem	34
FV PP-R mufa z tworzywowym G/Z	21	FV PP-R zawór podtynkowy Laguna z kapturem	34
FV PP-R kolano tworzywowe spustowe	21	FV PP-RCT kolano 90° doczołowe	35
FV PP-R szybkozłączka	21	FV PP-RCT kolano 45° doczołowe	35
FV PP-R/PP-RCT zaślepka	21	FV PP-RCT redukcja doczołowa	35
FV PP-R tworzywowa końcówka do węża	22	FV PP-RCT elektro złączka	35
FV PP-R zaślepka wewnętrzna	22	FV PP-RCT trójnik doczołowy	36
FV PP-R korek ciśnieniowy krótki	22	FV PP-RCT trójnik redukcyjny doczołowy polyfuzyjny	36
FV PP-R/PP-RCT zgrzewane siodło polyfuzyjne	22	FV PP-RCT zaślepka doczołowa	36
FV PP korek ciśnieniowy długi	23	FV PP-RCT zgrzewane siodło polyfuzyjne	36
FV PP-R kolano 90° z mosiężnym G/Z	23	FV PP-RCT zgrzewane siodło z G/Z polyfuzyjne	37
FV PP-R mufa z mosiężnym G/Z	23	FV PP-RCT zgrzewane siodło z G/W polyfuzyjne	37
FV PP-R/PP-RCT mufa z mosiężnym G/W	24	FV PP-RCT tuleja kołnierзова doczołowa	37
FV PP-R kolano z mosiężnym G/W	24	FV PP-RCT flansza uplastyczniona	37
FV PP-R zgrzewane siodło z mosiężnym G/Z	24	Zgrzewarka Dytron Polys P-4 650 W	38
FV PP-R zgrzewane siodło z mosiężnym G/W	25	Zgrzewarka Dytron Polys P-4 850 W	38
FV PP-R mufa z mosiężnym G/W – krzyż	25	Zgrzewarka Dytron Polys P-4 1200 W	38
FV PP-R trójnik z mosiężnym G/W	25	Zgrzewarka Dytron Polys P-1b 500 W	38
FV PP-R trójnik z mosiężnym G/Z	25	Zestaw Mini SE 22	39
FV PP-R mufa z mosiężnym gwintem półśrubunkowa (wtrysk z PM)	26	Zestaw Mini SE 42	39
FV PP-R mufa półśrubunkowa	26	Zestaw Profi SE 22	39
FV PP-R króciec – mufa tworzywowa półśrubunkowa	26	Zestaw Profi SE 42	39
FV PP-R połączenie rozłączne rura – rura	27	Końcówka parowa do SE 42 niebieska	40
FV PP-R kolano 90° półśrubunkowe	27	Końcówka parowa do zgrzewanego siodła	40
FV PP-R trójnik – mufa tworzywowa półśrubunkowa	27	Rozwiertak do zgrzewanego siodła	40
FV PP-R kołnierz z lamówką	27	Końcówka na trzpień szczękowy do SE 22 niebieska	41
FV PP-R FE flansza do kołnierza z lamówką	28	Zestaw naprawczy	41
FV PP-R śrubunek G/Z	28	Pręt naprawczy	41
FV PP-R śrubunek G/W	28	Nożyce	41
FV PP-R kolano natynkowe z mosiężnym G/W	28	Klucz paskowy	42
FV PP-R kolano natynkowe G/W z trzpieniem	29	Spirala kanalizacyjna	42
FV PP-R kolano natynkowe z mosiężnym G/W lewe i prawe	29		

Spider 125 z uniwersalnym mocowaniem	42	FV NOP ISO PLUS płyta systemowa z izolacją 30 mm	66
Izolacja rur Tubex – spieniony PE	42	FV DR płyta systemowa z izolacją 30 mm do zabudowy suchej	66
Taśma do klejenia izolacji	43	FV DK płyta systemowa z izolacją 30 mm do zabudowy suchej	66
Klips do izolacji	43	FV DKS płyta systemowa z izolacją 30 mm do zabudowy suchej	67
Filc do owijania rur	43	FV RENO płyta systemowa do renowacji	67
Teflonowa taśma uszczelniająca	43	FV szyna mocująca	67
Uchwyt PP	43	FV klips do szyny mocującej uniwersalny	67
Uchwyt podwójny PP	44	FV rozdzielacz s Euroconusem INOX	70
Uchwyt prosty ze strzemieniem	44	FV szafka do rozdzielaczy natynkowa	70
Uchwyt podwójny ze strzemieniem	44	FV szafka do rozdzielaczy podtynkowa	71
Uchwyt wbijający	44	FV taker klips	71
Uchwyt z zapinką	45	FV taśma brzegowa	71
Obejma metal-guma	45	FV PE rura ochronna	71
Wkręt kombi	45	FV taśma dylatacyjna	72
Kołki rozporowe	45	FV plastikowy łuk mocujący	72
Pręt gwintowany	46	FV siłownik termiczny do rozdzielaczy FV NC – 230 V	72
Korytko kablowe	46	FV termostat pokojowy	72
Pokrywa korytka kablowego	46	FV rozdzielnica elektroniczna	72
Wsparciove korytko ocynkowane (2 m)	46	FV THM złączka z gwintem	73
LDPE (rPE) RURKA	46	FV złączka z gwintem do rozdzielacza (Eurokonus 3/4")	73
FV MULTIPERT-AL koła	55	FV złączka zaciskowa	73
FV MULTIPERT-AL odcinki proste	55	FV przejście zaciskowe G/Z 3/4"	73
FV MULTIPERT-AL ISO 6	55	FV zaślepka do rozdzielacza G/W 3/4"	74
FV MULTIPERT-AL ISO 9	55	Zawór kulowy FV 1" z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym	74
FV PRESS mufa redukcyjna G/W	56	FV zestaw mieszający	74
FV PRESS mufa redukcyjna GZ	56	FV taker – do klipsów	74
FV PRESS złączka	56	FV taker – do klipsów tworzywowy	74
FV PRESS redukcja	56	FV rozwiłak poziomy	75
FV PRESS kolano 90°	57	FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm	83
FV PRESS kolano G/W	57	FV COOLING PE-RT 8 x 1 mm	83
FV PRESS kolano GZ	57	FV mata chłodząca CoolFLEX	83
FV PRESS kolano wieszak G/W	57	FV płyta chłodząca CoolPLATE	83
FV PRESS komplet wieszakowy natynkowy	58	FV rozdzielacz Push 16, 1 – 4 l/min	84
FV PRESS trójnik	58	FV rozdzielacz Push 16, 2 – 8 l/min	84
FV PRESS trójnik redukcyjny	58	FV zawór kulowy do rozdzielacza 1" – 6/4"	85
FV PRESS trójnik G/W	58	FV szybkozłączka T przejściowa	85
FV PRESS trójnik GZ	59	FV szybkozłączka prosta	85
FV PRESS kolano 90° do połączeń grzejników	59	FV szybkozłączka kolano	85
FV PRESS przejście na Cu zaciskowe	59	FV zaślepka	85
FV PRESS zaślepka	59	FV tuleja wzmacniająca do rury 16 x 2 mm	86
Kalibrator MULTI	59	FV siłownik termiczny do rozdzielaczy FV NC – 230 V	86
FV MULTIPERT-5	64	FV czujnik punktu rosy	86
FV MULTIPERT-AL	64	FV czujnik punktów rosy dla lekkich konstrukcji sufitowych	86
Folia systemu FV z rastrem	65	FV konwerter punktu rosy	86
FV EPS rolka systemowa	65	FV listwa mocująca Penta	87
FV NOP UNI płyta systemowa	65	FV listwa mocująca	87
FV NOP SOLO płyta systemowa	65	FV uchwyt do listwy mocującej	87
FV NOP ISO płyta systemowa z izolacją 11 mm	66	FV silikonowy smar do O-ringów	87

alca GROUP

alca

Technika sanitarna i ściany systemowe

Republika Czeska
Alcadrain s.r.o.
Komunardů 1626/35
170 00 Praha 7 – Holešovice
T: +420 519 821 117 – sprzedaż w Czechach
T: +420 519 821 041 – eksport
alcadrain@alcadrain.cz
www.alcadrain.cz

Polska
Alcadrain PL sp. z o.o.
Ul. Ks. Londzina 47, 43-382 Bielsko-Biała
T: +48 333 300 023
K: +48 667 502 122
alcadrain@alcadrain.pl
www.alcadrain.pl

FV
PLAST

Systemy rurowe,
systemy chłodzenia sufitowego
i ogrzewania podłogowego

Republika Czeska
FV – Plast, a.s.
Kozovazská 1049/3
250 88 Čelákovice
T: +420 326 706 711
fv-plast@fv-plast.cz
www.fv-plast.pl

Nasz zespół specjalistów jest zawsze gotowy do pomocy przy projektowaniu, podczas montażu i wycenie produktów.

Gwarancja obejmuje wyłącznie funkcjonalne właściwości techniczne produktu, nie obejmuje zużycia spowodowanego normalnym użytkowaniem produktu ani wad spowodowanych nieprzestrzeganiem ogólnych zasad obchodzenia się z produktem lub nieprzestrzeganiem instrukcji obsługi produktu. Pełne warunki gwarancji na www.fv-plast.pl/zaruka.



Czeski producent, ISO 9001:2015
Wydanie 1/2025 CZ, © FV – Plast, a.s.
Zmiany w rozmiarach i wyglądzie zastrzeżone.