

**wavin**

**dla domu**

EPIC  
J353, X412, X719  
październik 2005

**System instalacji  
do podciśnieniowego  
odwadniania dachów FastFlow®**

**Zestawienie  
produktów**



DO PODCIŚNIENIOWEGO ODPROWADZANIA  
WODY DESZCZOWEJ Z DACHÓW PŁASKICH

**Największy producent instalacji sanitarnych w Polsce**

Szersze informacje techniczne zostały zawarte w osobnym opracowaniu pt. „System instalacji do podciśnieniowego odwadniania dachów FastFlow®. Poradnik techniczny”.

## I. Systemy odwadniania dachów

Idea podciśnieniowego systemu odwadniania dachów narodziła się pod koniec lat 60. w Finlandii. Początkowo system był stosowany głównie w Skandynawii, lecz dzięki szerokim zaletom technicznym znajdował uznanie w coraz to nowych krajach.

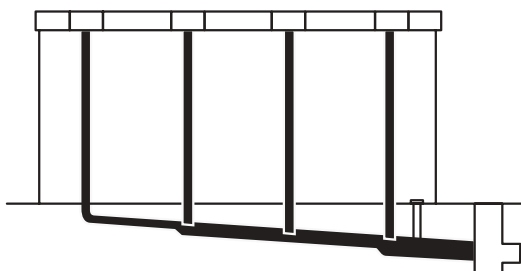
Obecnie, występując pod różnymi nazwami (FastFlow®, UV-system, Plufor, UF2000), jest stosowany z powodzeniem w wielu krajach na wszystkich kontynentach, a łączna powierzchnia odwodnionych tym systemem dachów przekroczyła już 60 000 000 m<sup>2</sup>.

System podciśnieniowego odwadniania dachów firmy koncernu Wavin wprowadziły do swojej oferty handlowej m.in. w Belgii, Holandii i Niemczech, gdzie od wielu lat skutecznie konkuruje on z systemami oferowanymi przez inne firmy.

Systemy odwadniania dachów jako układy hydrauliczne można podzielić na dwa rodzaje: systemy grawitacyjne i systemy podciśnieniowe.

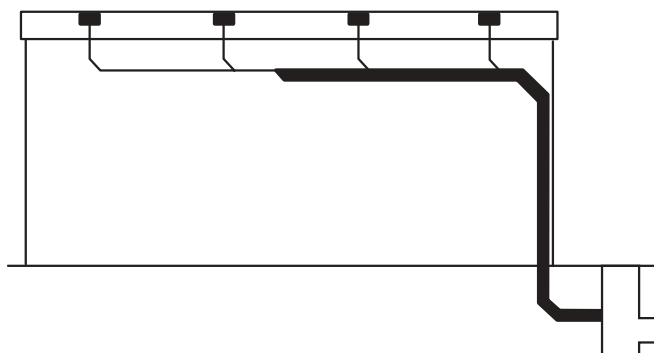
W systemie tradycyjnym (grawitacyjnym) przewody odprowadzające wodę deszczową pracują jako częściowo wypełnione, nawet przy intensywności opadów równej maksymalnej wartości obliczeniowej. Dokładne obliczenia hydrauliczne przewodu spustowego prowadzącego mieszaninę wody i powietrza są bardzo utrudnione, a w praktyce wręcz niemożliwe. Z tego względu podczas wymiarowania instalacji przyjmuje się duży współczynnik bezpieczeństwa, czego efektem są duże średnice przewodów spustowych i kolektorów zbiorczych.

### Schemat instalacji grawitacyjnej



Dodatkowymi wadami systemu grawitacyjnego są: mała wydajność wpustów dachowych, konieczność prowadzenia osobnych przewodów spustowych, duża ilość prac montażowych oraz konieczność prowadzenia przewodów poziomych ze spadkiem.

### System FastFlow®



W systemie podciśnieniowego odwadniania dachów FastFlow® przy natężeniu deszczu równym obliczeniowemu wszystkie przewody pracują jako całkowicie wypełnione, a ciśnienie w instalacji jest niższe od atmosferycznego. Opady o takiej intensywności występują okresowo, dlatego praca instalacji przebiega z reguły w następujący sposób:

- przy małej intensywności opadów system pracuje jak układ tradycyjny, z częściowym napełnieniem przewodów wodą,
- wraz ze wzrostem natężenia deszczu poziom wody wokół wpustu podnosi się powyżej przegrody powietrznej, która uniemożliwia dostawanie się powietrza do instalacji; przewody stopniowo wypełniają się wodą,
- po całkowitym napełnieniu się przewodów w układzie powstaje podciśnienie, które powoduje zasysanie wody z dachu,
- instalacja pracuje jako podciśnieniowa do momentu obniżenia się poziomu wody wokół wpustu poniżej przegrody powietrznej.

Zasysanie powietrza powoduje mniej równomierną pracę systemu ze względu na częściowe wypełnienie przewodów powietrzem, która trwa aż do chwili ponownego podniesienia się poziomu wody wokół wpustu.

Duże znaczenie dla prawidłowego działania systemu ma odpowiedni dobór średnic przewodów, warunkujący powstawanie efektu podciśnieniowego w instalacji, a także przestrzeganie podstawowych zasad zarówno podczas projektowania, jak i w fazie wykonawstwa.

Szerzej ten temat opisano w poradniku technicznym systemu FastFlow®. Do niewątpliwych zalet systemu podciśnieniowego w porównaniu z systemem tradycyjnym należą m.in.:

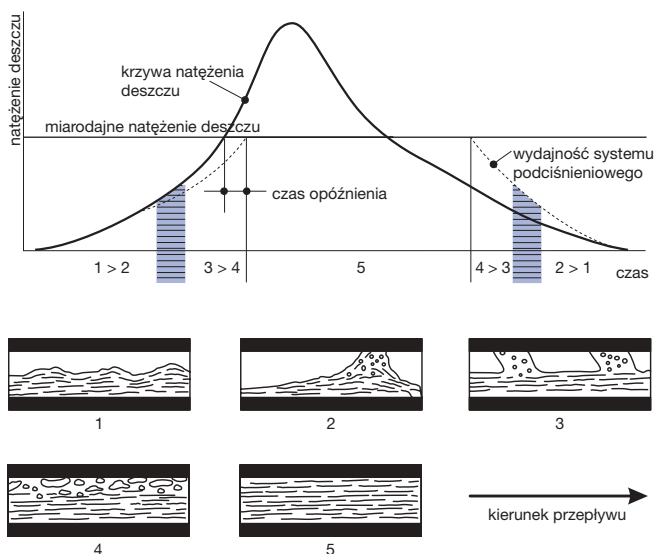
- większa wydajność wpustów i całej instalacji,
- mniejsza ilość pionów oraz mniejsze średnice przewodów,
- prowadzenie przewodów poziomych bez spadków,
- wysoka prędkość przepływu w instalacji – samooczyszczanie się przewodów.

Ze względu na skomplikowane algorytmy obliczeń do doboru systemu konieczne jest stosowanie specjalnego oprogramowania.

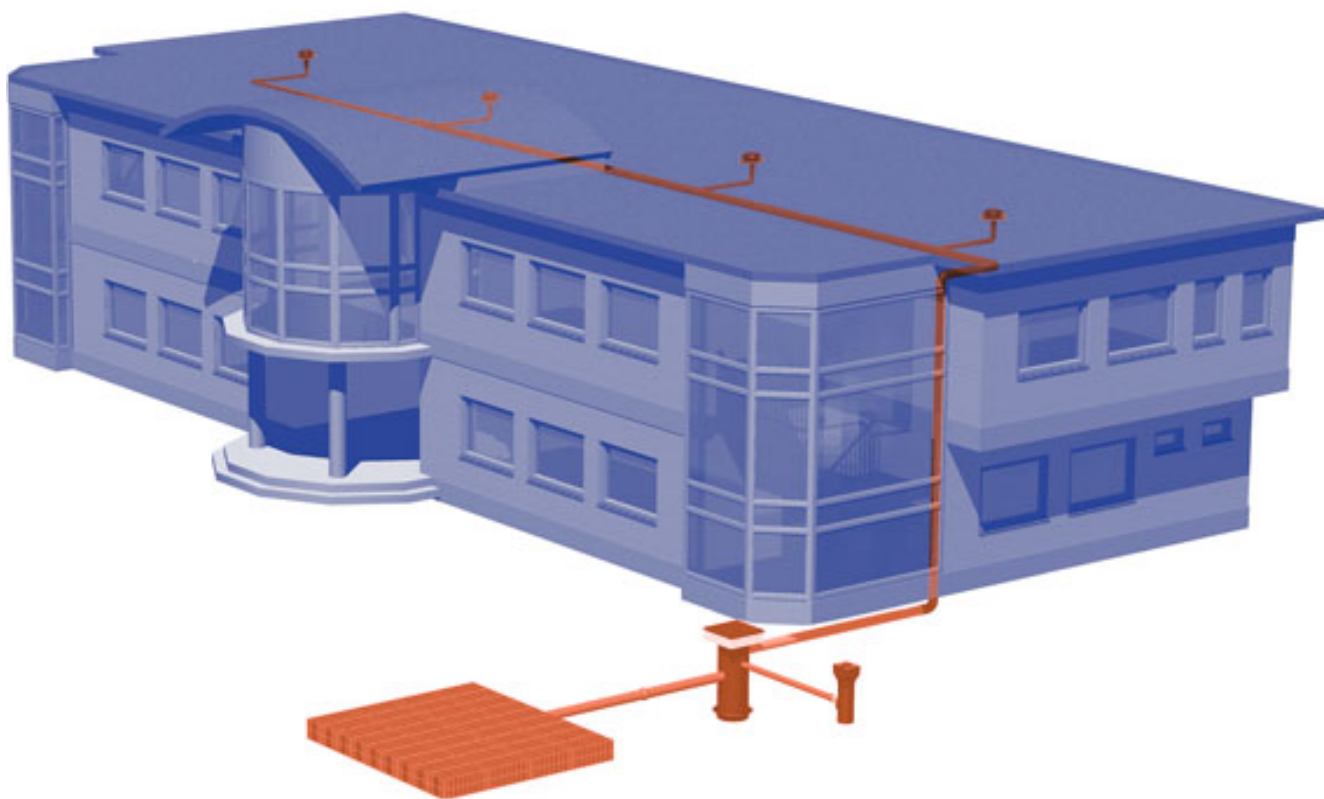
W przypadku podciśnieniowego odwadniania dachu pojedynczy system stanowi jeden lub więcej wpustów połączonych wspólną instalacją odprowadzającą wodę do odbiornika. Pojedynczy system składa się z sekcji, których liczba jest równa liczbie podłączonych wpustów dachowych.

Przy większych powierzchniach dach może być odwadniany kilkoma niezależnymi systemami.

### Poszczególne fazy przepływu w instalacji podciśnieniowej w zależności od natężenia dopływu wody deszczowej



### Przykład odwodnienia dachu systemem FastFlow® w połączeniu z systemem zagospodarowania wody deszczowej Azura



## II. HD-PE

### 1. Charakterystyka

Rury i kształtki wykonane są z polietylenu wysokiej gęstości (HD-PE), w kolorze czarnym, o ciężarze właściwym ok. 950 kg/m<sup>3</sup>.

Produkowane są zgodnie z normą PN-EN 1519:1999 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków wewnątrz konstrukcji budowli”.

#### Podstawowe zalety HD-PE:

- odporność na niskie i wysokie temperatury (-40 ÷ 100°C),
- niska przewodność cieplna (0,43 W/m x K) – przepływ gorącego lub zimnego czynnika w częściowo wypełnionym przewodzie nie powoduje zmiany temperatury całej powierzchni rury,
- łączenie przez zgrzewanie – szczelność połączeń,
- elastyczność,
- mały ciężar – łatwość montażu,
- odporność na promieniowanie UV – dzięki stabilizacji surowca dodatkami sadzy w ilości 2 ÷ 2,5% materiał nie starzeje się,
- odporność na uderzenia – nie ulega uszkodzeniu przy uderzeniu w temperaturze nawet do -40°C,
- odporność na ścieranie – możliwość transportu mediów zanieczyszczonych,

- odporność na większość stosowanych substancji chemicznych,
- nietoksyczność – rury i kształtki z HD-PE nie wydzielają szkodliwych związków chemicznych.

Wadą polietylenu jest dość duży współczynnik rozszerzalności liniowej, którego średnia wartość wynosi 0,2 mm/m x °C.

Ze względu na swoje właściwości HD-PE jest stosowane przy wykonywaniu instalacji kanalizacji deszczowej, sanitarnej i technologicznej, zarówno w systemach grawitacyjnych, jak i ciśnieniowych lub podciśnieniowych. Elementy są oznaczone symbolem „BD”, czyli mogą być stosowane w instalacjach montowanych wewnątrz i na zewnątrz budynków, a także mogą być zalewane w betonie oraz układane w ziemi pod konstrukcją budynku.

#### Atesty:

- deklaracja zgodności z PN-EN 1519:1999,
- aprobata techniczna IBDiM nr AT/2003-04-1441.

### 2. Asortyment

Rury i kształtki z HD-PE są dostępne w zakresie średnic 40 ÷ 315 mm. Uwagę należy zwrócić na dwa rodzaje muf elektrooporowych. Mufy typu WaviDuo są dostępne w średnicach 40 ÷ 160 mm. Mogą być zgrzewane zgrzewarką WaviDuo lub urządzeniami innych producentów.

Mufy typu WaviSolo, oferowane w średnicach 40 ÷ 315 mm, mogą być zgrzewane wyłącznie zgrzewarką typu WaviSolo. Standardowo w średnicach do 160 mm dostarczane są mufy typu WaviDuo. Rury są dostarczane w sztangach o długości 5 m.

Tabela 1. Typoszereg i charakterystyka oferowanych rur

Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Średnica wewnętrzna [mm]	Ciężar pustej rury [kg/m]	Ciężar rury napełnionej wodą [kg/m]	Klasa PN [bar]	Seria S [-]	Typoszereg SDR [-]
40	3,0	34	0,33	1,24	10	6,3	13,6
50	3,0	44	0,42	1,94	8	8	17
56	3,0	50	0,47	2,43	7,5	8,3	17,6
63	3,0	57	0,54	3,09	6,3	10	21
75	3,0	69	0,64	4,38	5	12,5	26
90	3,5	83	0,90	6,31	5	12,5	26
110	4,3	101,4	1,35	9,42	5	12,5	26
125	4,9	115,2	1,75	12,17	5	12,5	26
160	6,2	147,6	2,84	19,95	5	12,5	26
200*	6,2	187,6	3,58	31,22	4	16	33
250*	7,8	234,4	5,63	48,77	4	16	33
315*	9,8	295,4	8,92	77,44	4	16	33

\* rury dostępne także w typoszeregu SDR 26

### 3. Sposoby wykonywania połączeń

Rury i kształtki z HD-PE w systemie FastFlow® mogą być łączone w następujący sposób:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie elektrooporowe,
- połączenie z kielichem kompensacyjnym,
- połączenie kołnierzowe.

#### Połączenie z kielichem kompensacyjnym

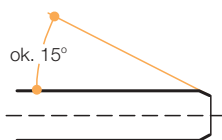
Dla kompensacji wydłużeń liniowych rur z HD-PE na pionach instalacji systemu FastFlow® można stosować kielichy kompensacyjne. Posiadają one wewnątrz uszczelkę o specjalnym kształcie, umożliwiającą swobodne przesuwanie się rury przy zapewnieniu szczelności połączenia oraz wydłużoną część kielichową w porównaniu z wymiarami zwykłego kielicha.

W systemie FastFlow® kielich kompensacyjny może być montowany w maksymalnym rozstawie co 6 m.

Prawidłowy montaż kielicha kompensacyjnego wymaga:

- sztywnego zamocowania, tzw. punkt stały,
- wsunięcia rury na odpowiednią głębokość, z uwzględnieniem temperatury otoczenia w miejscu montażu.

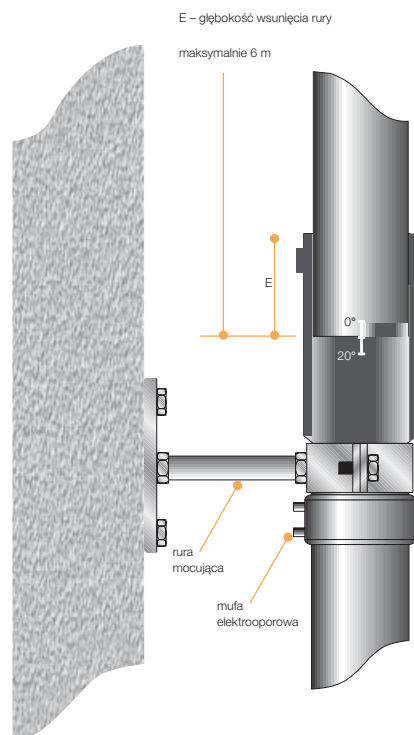
Dla prawidłowego montażu koniec rury winien być zukosowany.



**Tabela 2. Głębokość wsunięcia rury do kielicha kompensacyjnego**

Średnica rury [mm]	Głębokość wsunięcia rury (E) w zależności od temperatury otoczenia [mm]			
	0°C	10°C	20°C	30°C
40 ÷ 160	100	110	125	140
200 ÷ 315	145	160	170	180

Praktyczna zasada: 10°C różnicy temperatury × 1 m.b. rury = 2 mm zmiany długości



Przed wsunięciem w kielich należy nasmarować koniec rury i uszczelkę w kielichu ciepłym mydłem, silikonem lub wazeliną techniczną.

Nie wolno używać olejów i środków pochodzenia mineralnego.

Głębokość wsunięcia rury (E) do kielicha kompensacyjnego jest zależna od temperatury otoczenia.

## III. Wpusty dachowe

### 1. Charakterystyka

Najważniejszym elementem systemu podciśnieniowego są wpusty dachowe, których konstrukcja musi spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1253:2002 „Wpusty ściekowe w budynkach”. Poza kryterium materiałowym, związanym m.in. z wymogiem wysokiej odporności mechanicznej na uszkodzenia, wpusty charakteryzują dwa podstawowe elementy:

- przegroda powietrza – uniemożliwia zasysanie powietrza do instalacji,
- króciec odpływowy – zbyt duża średnica utrudnia lub wręcz uniemożliwia powstanie efektu podciśnieniowego.

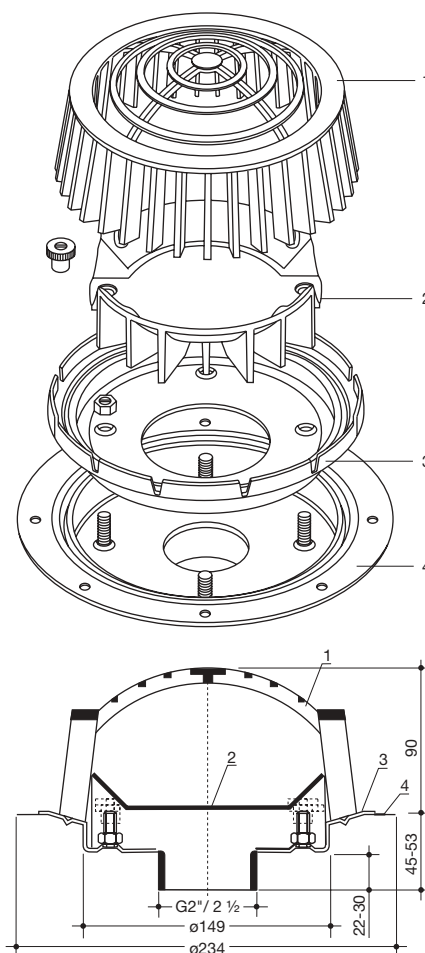
Przykładowy schemat konstrukcji wpustu dachowego (UV53/UV69 – typ uniwersalny) pokazano na rysunku.

- 1 – kosz osłonowy (silumin\*)
- 2 – przegroda powietrza (silumin\*)
- 3 – kołnierz mocujący (stal nierdz. AISI 316)
- 4 – element wpustowy (stal nierdz. AISI 304)

\* silumin (alpaks) – stop glinu (87%) i krzemu (12%) z domieszkami miedzi, magnezu, manganu i niklu

Dodatkowo kosz osłonowy oraz przegroda powietrza są pokryte farbą epoksydową w kolorze czarnym.

Szczegółowe rysunki wpustów znajdują się w dalszej części poradnika.



**Tabela 3. Typoszereg wpustów systemu FastFlow®**

Typ wpustu	Nr katalogowy	Wydajność maksymalna [l/s]	Przyłącze [mm]	Poziom wody przy wpuście przy maksymalnej wydajności [mm]
UV53 uniw.	3258100100	12	2" – gwint zewnętrzny	44
UV53 rynna	3258100102			
UV53 folia	3258200127			
UV53 papa	3258200138	24	2 ½" – gwint zewnętrzny	68
UV69 uniw.	3258100104			
UV69 rynna	3258100105			
UV69 folia	3258200129	40	ø75 – średnica zewnętrzna (bosa króciec)	78
UV69 papa	3258200139			
UV72 rynna	3258200015			
UV72 folia	3258200017	80	ø110 – średnica zewnętrzna (bosa króciec)	100
UV107 rynna	3258200014			
UV107 folia	3258200020			
UV122 rynna	3258200022	100	ø125 – średnica zewnętrzna (bosa króciec)	110
UV122 folia	3258200023			

**Tabela 4. Wpusty dachowe – możliwe zastosowania**

Typ wpustu	Zastosowanie
UV53 uniw. UV69 uniw.	Dachy o dowolnej konstrukcji (z wyłączeniem rynny stalowej). Wpusty mogą być wyposażone w fartuch z dowolnego materiału izolacyjnego (papa, membrana PVC, EPDM itp.), uszczelki EPDM (montaż w dachach stalowych), kołnierz z dowolnej blachy gr. ≤ 0,8 mm.
UV53 rynna UV69 rynna UV72 rynna UV107 rynna UV122 rynna	Montaż w rynnie stalowej. Wpusty wyposażone w przeciwkołnierz oraz komplet uszczelki i śrub z podkładkami elastomerowymi.
UV53 folia UV69 folia UV72 folia UV107 folia UV122 folia	Dachy z izolacją z membrany PVC, EPDM lub innej, a także z papy termozgrzewalnej. Wszystkie wpusty fabrycznie wyposażone w fartuch z materiału izolacyjnego – rodzaj materiału uzgadniany na etapie zamawiania towaru. Konstrukcja wpustów UV53/UV69 taka sama jak wpustów uniwersalnych.
UV53 papa UV69 papa	Dachy z izolacją z papy termozgrzewalnej. Wpusty posiadają szeroki, metalowy kołnierz z dodatkową perforacją, montowany między dwie warstwy papy.

Dla wpustów UV53 i UV69 dostępna jest również bariera przeciwwilgociowa – do połączenia z paroizolacją (tzw. wpusty podwójne).

Możliwe są również inne zastosowania i wykonania wpustów, np. wpusty montowane w tarasach, dachach zielonych itp.

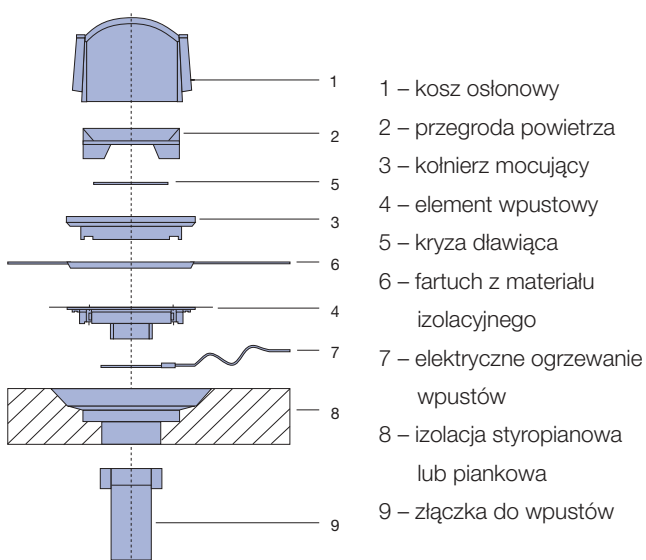
W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt ze specjalistami ds. systemu FastFlow®.

**Atesty:**

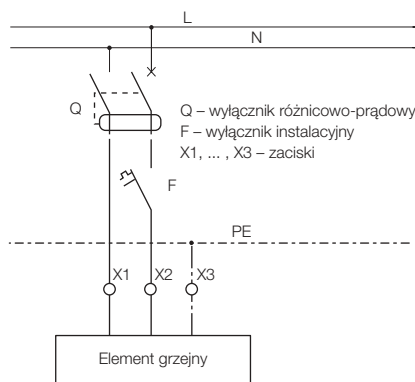
■ deklaracje zgodności z PN-EN 1253:2002.

**2. Akcesoria do wpustów UV53 i UV69**

Wykaz dostępnych akcesoriów do wpustów dachowych typu UV53 i UV69 pokazano na rysunku.



Elektryczne ogrzewanie wpustów (7)



Foliowy element grzejny samoczynnie dostosowujący moc grzania w zależności od temperatury wpustu, bez zewnętrznego układu sterującego.

Moc grzewcza: 3 ÷ 18 W. Zasilanie jednofazowym prądem zmiennym 230 V (2 + N).

Fabrycznie wyposażony w kabel trójżyłowy o długości 1,5 m. Przyklejany od spodu na element wpustowy. Wymiary (średnica zewnętrzna/wewnętrzna): 140/80 mm.

Przykładowy schemat podłączenia zasilania elementu grzejnego pokazano na schemacie. Dodatkowo można zastosować układ pomiaru temperatury zewnętrznej, załączający zasilanie przy spadku temperatury poniżej np. +4°C

## IV. Systemy mocowania

### 1. Charakterystyka

Jako elementy mocowania wykorzystywane są uchwyty rurowe z systemem szyn montażowych i różnorodnych zawiesi, umożliwiających dostosowanie sposobu podwieszenia instalacji w zależności od konstrukcji obiektu.

Wszystkie elementy wykonane są ze stali ocynkowanej elektrolitycznie. Oferowane są następujące uchwyty stalowe:

- z przyłączem M10 – średnice 40 ÷ 160 mm,
- z przyłączem ½" – średnice 40 ÷ 160 mm,
- z przyłączem 1" – średnice 200 ÷ 315 mm.

### 2. Metody montażu instalacji

Przy występujących w trakcie eksploatacji obiektu zmianach temperatury rurociągów następują niekorzystne zjawiska związane z rozszerzaniem bądź kurczeniem się materiału, z którego jest wykonana instalacja. W systemie FastFlow® przewody są wykonywane z polietylenu wysokiej gęstości HD-PE. Jest on materiałem plastycznym, posiadającym dość duży współczynnik rozszerzalności liniowej, który dla rur produkowanych przez Wavin należy przyjmować jako równy  $0,2 \text{ mm/m} \times ^\circ\text{C}$ .

Przykładowo, przy zmianie temperatury o  $20^\circ\text{C}$  i długości prostego odcinka przewodu równej 50 m, wielkość zmiany długości wynosi:

$$\Delta l = 0,2 \times 50 \times 20 = 200 \text{ mm}$$

Przy większych różnicach temperatur i/lub większej długości przewodu zmiany byłyby oczywiście proporcjonalnie większe.

Umożliwienie zmian długości przewodów w sposób niekontrolowany mogłoby więc prowadzić do powstawania znacznych naprężeń powodujących np. wyboczenie instalacji, uszkodzenie elementów mocujących lub w skrajnym przypadku – uszkodzenie instalacji.

Z tego względu stosowane są dwie podstawowe metody mocowania instalacji wykonanych z PE:

#### Atesty:

- deklaracje zgodności z normami: PN-76/H-93461, PN-ISO 8992:1996, PN-H-74200:1998, PN-EN 20898-2:1998, PN-EN ISO 2320:2002, AT-15-4654/2002, PN-EN 845-1:2002, PN-EN ISO 898-1:2001, ISO 898-2.

- z kompensacją wydłużeń liniowych przez:
  - zastosowanie kielichów kompensacyjnych,
  - umożliwienie naturalnej, swobodnej kompensacji wydłużeń (wykorzystanie zasady „ramienia kompensacyjnego”),
- bez kompensacji wydłużeń liniowych przez:
  - mocowanie sztywne: powstające naprężenia są przenoszone przez system mocowania na elementy konstrukcyjne obiektu,
  - zabetonowanie.

W systemie podciśnieniowego odwadniania dachów FastFlow® stosowana jest metoda mocowania instalacji bez kompensacji wydłużeń liniowych – mocowanie sztywne.

Stosowanie kielichów kompensacyjnych jest dopuszczalne jedynie na odcinkach pionowych, natomiast montaż instalacji z wykorzystaniem zasady „ramienia kompensacyjnego” może być stosowany wyłącznie w niektórych przypadkach.

W sytuacji gdy instalacja będzie prowadzona przez pomieszczenia o wysokiej temperaturze, np. hale, w których przebiegają procesy produkcyjne wydzielające znaczne ilości ciepła, konieczne może być zastosowanie stalowych rynien podporowych dla uniknięcia obwieszania się przewodów na skutek rozszerzalności liniowej materiału.

### 3. Mocowanie sztywne

W mocowaniu sztywnym niemożliwa jest swobodna kompensacja zmian długości przewodów, a powstające naprężenia przenoszone są na szynę montażową lub elementy konstrukcyjne obiektu. Realizowane jest to za pomocą tzw. punktów stałych, montowanych we wszystkich newralgicznych miejscach instalacji:

- w miejscach zmian kierunku,
- przy trójkątach,
- na dłuższych odcinkach prostych – co 5 m,
- na odcinkach pionowych, jeżeli są stosowane kielichy kompensacyjne – co 6 m,
- ok. 0,5 m przed wpustem.



W zależności od średnicy przewodu oraz sposobu mocowania punkt stały wykonywany jest w następujący sposób:

- średnice 40 ÷ 160 mm – podwieszenie do szyny montażowej: uchwyt rurowy z przyłączem ½" + wkładka stalowa do uchwytu + rura gwintowa ½" + elementy szynowe,
- średnice 200 ÷ 315 mm – podwieszenie do szyny montażowej: tuleja pierścieniowa + uchwyt rurowy z przyłączem 1" + rura gwintowa 1" + elementy szynowe,
- średnice 40 ÷ 160 mm – mocowanie do stropu żelbetowego lub ściany:

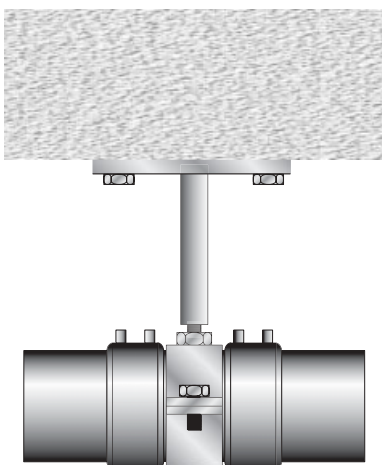
uchwyt rurowy z przyłączem ½" + wkładka stalowa do uchwytu + rura gwintowa + płytki montażowa,

- średnice 200 ÷ 315 mm – mocowanie do stropu żelbetowego lub ściany: tuleja pierścieniowa + uchwyt rurowy z przyłączem 1" + rura gwintowa + płytki montażowa.

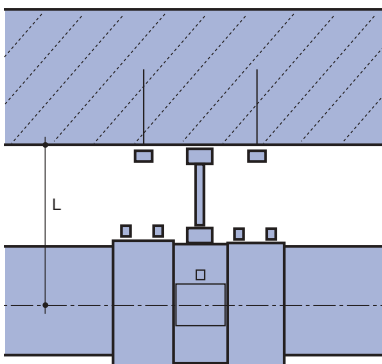
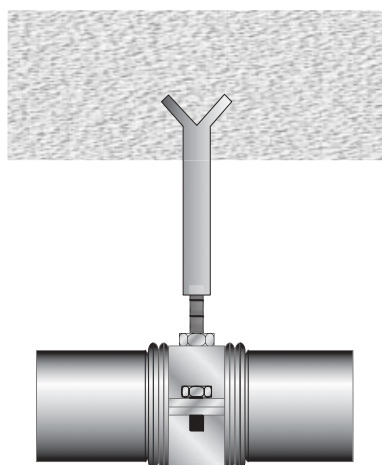
Możliwe jest również inne wykonanie punktu stałego, np. z wykorzystaniem muf elektrooporowych, zgodnie z zamieszczonymi rysunkami.

### Punkt stały z wykorzystaniem:

#### muf elektrooporowych

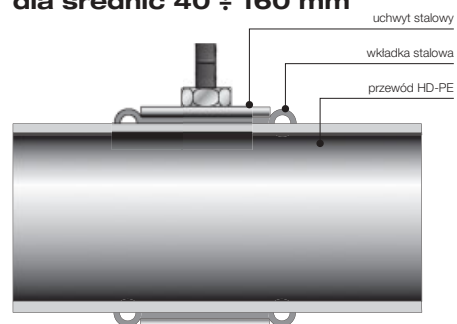


#### zgrzewów doczołowych



Przy wykonywaniu punktów stałych bardzo ważne jest nieprzekraczanie maksymalnej odległości od stropu lub szyny montażowej do osi rurociągu.

### Punkt stały dla średnic 40 ÷ 160 mm



**Tabela 5. Wymagane dla punktów stałych mocowania sztywnego średnice rur stalowych łączących płytkę montażową z uchwytem rurowym w zależności od średnicy rurociągu i odległości od stropu lub ściany**

Odległość od stropu lub ściany L [mm]	Średnica rurociągu D [mm]					
	40 ÷ 56	63 ÷ 75	90	110	125	160
100	½"	¾"	1"	1"	1 ¼"	
150	¾"	1"	1"	1 ¼"	1 ¼"	2"
200	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	2"
250	1"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"	
300	1"	1 ¼"	1 ¼"	2"	2"	
350	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	2"	2"	
400	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	2"		
450	1 ¼"	1 ½"	2"	2"		
500	1 ¼"	1 ½"	2"			
550	1 ¼"	1 ½"	2"			
600	1 ½"	1 ½"	2"			

W przypadku konieczności połączenia rury o średnicy np. 1 ½" z uchwytem rurowym o średnicy przyłącza ½" należy zastosować typowe złączki redukcyjne wykorzystywane w instalacjach sanitarnych. W przypadku podwieszenia przewodów do szyny montażowej maksymalna odległość od górnej płaszczyzny przewodu do spodu szyny może wynosić 10 cm dla średnic 40 ÷ 160 mm oraz 9 cm dla średnic 200 ÷ 315 mm.

Przy mocowaniu instalacji do szyny montażowej odległość montażowa szyny od stropu obiektu (długość podwieszenia) nie ma znaczenia, jeżeli chodzi o wielkość obciążeń statycznych.

Jednakże w trakcie pracy systemu, szczególnie w fazie jego napełniania się wodą, powstają obciążenia dynamiczne, które mogą powodować drgania i przemieszczanie się całej instalacji. Ma to szczególne znaczenie przy instalacjach podwieszanych do dachu z blachy trapezowej.

Z tego względu konieczne jest mocowanie szyny montażowej również do elementów konstrukcyjnych obiektu. Zalecany odstęp między punktami mocowania powinien być nie większy niż 12 m.

Ponieważ powstające w instalacji pomiędzy dwoma punktami stałymi naprężenia powodowałyby wyboczenie instalacji, konieczne jest stosowanie tzw. punktów przesuwnych.

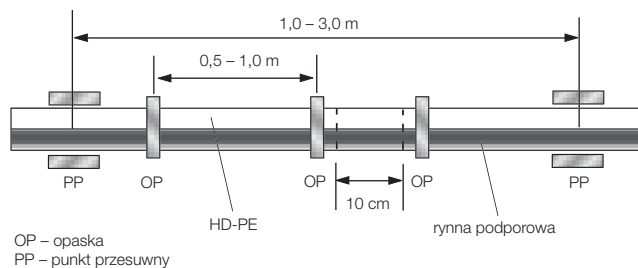
Punkt przesuwny jest to uchwyt rurowy, podwieszony do szyny montażowej lub stropu żelbetowego, pozwalający na swobodny przesuw przewodu w osi, lecz ograniczający możliwość jego ruchu poprzecznego.

Innym rozwiązaniem jest zastosowanie stalowych rynien podporowych, podtrzymujących przewód na całej jego długości w dolnej połowie obwodu.

Rynnę podporową należy mocować do rury HD-PE opaskami w maksymalnym rozstawie:

- co 0,5 m – średnice 40 ÷ 110 mm,
- co 1,0 m – średnice 125 ÷ 315 mm.

Styk dwóch rynien podporowych należy wykonać z zakładką o szerokości 10 cm, montując z każdej strony opaskę lub jedną opaskę i uchwyt.



**Tabela 6. Maksymalny rozstaw punktów mocowania w zależności od średnicy przewodu**

Maksymalny rozstaw uchwytów [m]	Średnica przewodu [mm]										
		40 ÷ 50	56 ÷ 63	75	90	110	125	160	200	250	315
Przewody poziome	Bez rynny podporowej	0,6	0,8	0,8	0,9	1,1	1,3	1,6	2,0 (1,7)	2,0 (1,7)	2,0 (1,7)
	Z rynną podporową	1,0	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	3,0 (2,5)	3,0 (2,5)	3,0 (2,5)
Przewody pionowe		0,9	0,9	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	3,0	3,0	3,0

Uwaga:

W nawiasach podano zalecany, zmniejszony rozstaw uchwytów, dopasowany do maksymalnej odległości między punktami stałymi, równej 5 m.

W przypadku odcinków o długościach niepodzielnych przez 5, np. 8 m, wskazane jest równomierne rozmieszczenie punktów stałych, tzn. co 4 m.

#### 4. Montaż i eksploatacja systemu

Ze względu na możliwość nagromadzenia się różnego rodzaju zanieczyszczeń (piasek, cement, resztki materiałów izolacyjnych) w instalacji odwodnieniowej zaleca się, aby do czasu zakończenia prac związanych z montażem dachu i jego posprzątaniem nie wykonywać ostatecznego podłączenia wpustów do instalacji.

Zamontowane, ale jeszcze niepodłączone do instalacji wpusty, można wykorzystać do tymczasowego odwadniania dachu. W tym celu należy wykonać podłączenie wpustów prowizorycznym przewodem.

Jeżeli jednak wpusty dachowe zostaną podłączone do instalacji przed zakończeniem prac montażowych na dachu, należy na każdym wpuście zdemontować element ochronny (osłonę) oraz przegrodę powietrza i zamocować zaślepkę, np. ze sklejki.

Po zakończeniu wszystkich prac z powierzchni dachu należy usunąć pozostałości po montażu, tj. resztki izolacji, opakowań, gruz itp., tak aby nie dostały się one do instalacji podciśnieniowej.

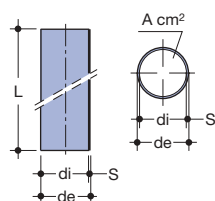
Niedopuszczalne jest wykorzystywanie wpustów jako miejsca do usuwania zanieczyszczeń.

Szczególne uwagi należy zwrócić na pozostałości cementu, gdyż po dostaniu się do wnętrza rur i kontakcie z wodą mogą na trwałe osadzić się na ściankach, zmniejszając światło przewodu. W trakcie eksploatacji obiektu należy regularnie kontrolować stan techniczny dachu i zamontowanych wpustów dachowych, a gromadzące się zanieczyszczenia (liście, kawałki drewna itp.) należy usuwać.

Częstotliwość prowadzenia prac jest zależna od warunków lokalnych, jednak zaleca się przeprowadzać okresowe czyszczenie przynajmniej 2 razy w roku.

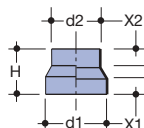
**V. Zestawienie produktów**

**Rura PEHD**



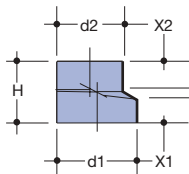
de [mm]	Indeks	di [mm]	S [mm]	L [mm]	A [cm²]
40	3258920003	34	3,0	5000	9,0
50	3258920005	44	3,0	5000	15,2
56	3258920006	50	3,0	5000	19,6
63	3258920007	57	3,0	5000	25,4
75	3258920008	69	3,0	5000	37,3
90	3258920009	83	3,5	5000	54,1
110	3258920010	101,4	4,3	5000	80,7
125	3258920011	115,2	4,9	5000	104,2
160	3258920013	147,6	6,2	5000	171,1
<b>SDR 26</b>					
200	3058003850	187,6	7,7	5000	276,4
250	3058004250	234,4	9,6	5000	431,5
315	3058004650	295,4	12,1	5000	685,3
<b>SDR 33</b>					
200	3058013850	187,6	6,2	5000	276,4
250	3058014250	234,4	7,8	5000	431,5
315	3058014650	295,4	9,8	5000	685,3

**Kształtki doczołowe i elektrooporowe**



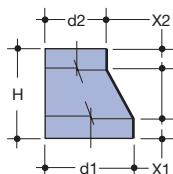
**Redukcja koncentryczna**

d1/d2 [mm]	Indeks	X1 [mm]	X2 [mm]	H [mm]
50/40	3258920516	30	30	80
56/50	3258920522	30	30	80
63/40	3258920525	30	30	80
63/50	3258920526	30	30	80
63/56	3258920527	30	30	80
75/40	3258920530	30	30	80
75/50	3258920531	30	30	80
75/63	3258920533	30	30	80
90/40	3258920535	30	30	80
90/50	3258920536	30	30	80
90/63	3258920538	30	30	80
90/75	3258920539	30	30	80
110/40	3258920542	30	30	80
110/50	3258920543	30	30	80
110/56	3258920544	30	30	80
110/63	3258920545	30	30	80
110/75	3258920546	30	30	80
110/90	3258920547	30	30	80
125/50	3258920550	30	30	80
125/63	3258920552	30	30	80
125/75	3258920553	30	30	80
125/90	3258920554	30	30	80
125/110	3258920555	30	30	80
160/110	3258920558	32	29	100
160/125	3258920560	32	32	100
200/160	3258920562	100	100	250
250/200	3258920564	110	110	270
315/250	3258920566	130	130	300



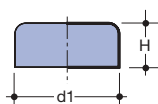
**Redukcja ekscentryczna**

d1/d2 [mm]	Indeks	X1 [mm]	X2 [mm]	H [mm]
50/40	3258920616	35	37	80
56/40	3258920620	35	37	80
56/50	3258920622	35	37	80
63/40	3258920625	35	37	80
63/50	3258920626	35	37	80
63/56	3258920627	35	37	80
75/40	3258920630	35	37	80
75/50	3258920631	35	37	80
75/56	3258920632	35	37	80
75/63	3258920633	35	37	80
90/40	3258920635	30	34	80
90/50	3258920636	31	34	80
90/56	3258920637	31	36	80
90/63	3258920638	31	38	80
90/75	3258920639	31	43	80
110/40	3258920642	31	33	80
110/50	3258920643	31	34	80
110/56	3258920644	31	35	80
110/63	3258920645	31	36	80
110/75	3258920646	31	38	80
110/90	3258920647	32	41	80
125/75	3258920653	35	31	80
125/90	3258920654	35	32	80
125/110	3258920655	35	35	80
160/110	3258920671	35	37	100
160/125	3258920672	35	37	100



**Redukcja ekscentryczna wydłużona**

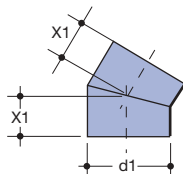
d1/d2 [mm]	Indeks	X1 [mm]	X2 [mm]	H [mm]
200/110	3258920675	125	75	280
200/125	3258920676	125	75	280
200/160	3258920678	125	115	320
250/200	3258920690	150	150	400
315/250	3258920698	150	150	430



**Zaślepka**

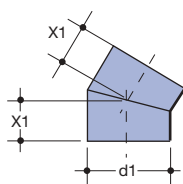
d1 [mm]	Indeks	H [mm]
50	3258924625	38
56	3258924626	38
63	3258924627	38
75	3258924628	38
90	3258924629	40
110	3258924630	45
125	3258924631	48
160	3258924633	48

**Kształtki doczolowe i elektrooporowe cd.**



**Kolano segmentowe 15°**

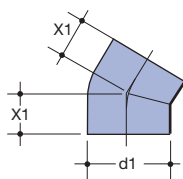
d1 [mm]	Indeks	X1 [mm]
<b>SDR 26</b>		
160	3058343417	130
200	3058343817	140
250	3058344217	140
315	3058344617	165
<b>SDR 33</b>		
200	3058353817	140
250	3058354217	140
315	3058354617	165



**Kolano 30°**

d1 [mm]	Indeks	X1 [mm]
40	3258921500	35
50	3258921508	40
63	3258921516	45
110	3258921544	55
125	3258921554	60
160	3258921562	80
<b>SDR 26</b>		
*200	3058343837	120
*250	3058344237	120
*315	3058344637	120
<b>SDR 33</b>		
*200	3058353837	120
*250	3058354237	120
*315	3058354637	120

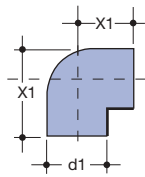
\* kolano segmentowe



**Kolano 45°**

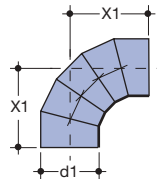
d1 [mm]	Indeks	X1 [mm]
40	3258921234	40
50	3258921254	45
56	3258921264	45
63	3258921274	50
75	3258921284	50
90	3258921294	55
110	3258921304	60
125	3258921314	65
160	3258921334	100
<b>SDR 26</b>		
*200	3058343847	160
*250	3058344247	165
*315	3058344647	230
<b>SDR 33</b>		
*200	3058353847	160
*250	3058354247	165
*315	3058354647	230

\* kolano segmentowe



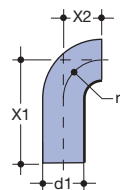
**Kolano 88°**

d1 [mm]	Indeks	X1 [mm]
40	3258921238	60
50	3258921258	70
56	3258921268	70
63	3258921519	75
75	3258921528	75
90	3258921298	80
110	3258921308	95
125	3258921558	114
160	3258921568	180



**Kolano segmentowe 90°**

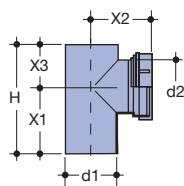
d1 [mm]	Indeks	X1 [mm]
<b>SDR 26</b>		
200	3058343887	250
250	3058344287	335
315	3058344687	370
<b>SDR 33</b>		
200	3058353887	250
250	3058354287	335
315	3058354687	370



**Kolano wydłużone 90°**

d1 [mm]	Indeks	X1 [mm]	X2 [mm]	r [mm]
40	3258921003	150	30	30
50	3258921005	180	40	40
56	3258921006	210	40	40
63	3258921007	210	50	50
75	3258921008	210	70	70
90	3258921009	240	90	90
110	3258921010	270	103	100
125	3258921011	200	110	110
160*	3258921013	140	140	140

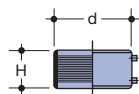
\* kolano bez wydłużenia



**Czyszczak prosty 90°**

d1/d2 [mm]	Indeks	X1 [mm]	X2 [mm]	X3 [mm]	H [mm]
40/40	3258920863	75	70	50	125
50/50	3258920865	90	85	60	150
63/63	3258920867	105	80	70	175
75/75	3258920868	105	90	70	175
90/90	3258920869	120	100	80	200
110/110	3258920870	135	125	90	225
125/110	3258920871	150	130	100	250
160/110	3258920873	210	150	140	350
200/110	3258920875	180	170	180	360
250/110	3258920877	220	190	220	440
315/110	3258920879	280	210	280	560

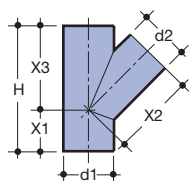
**Kształtki doczółowe i elektrooporowe cd.**



**Mufa elektrooporowa WaviDuo**

dn [mm]	Indeks	d [mm]	H [mm]
40	3258910104	54	52
50	3258910105	66	52
56	3258910108	70	52
63	3258910106	77	52
75	3258910107	90	52
90	3258910109	104	54
110	3258910111	124	64
125	3258910112	143	64
160	3258910116	180	63
*200	3258910020	231	150
*250	3258910025	286	150
*315	3258910031	352	150

\* typ WaviSolo



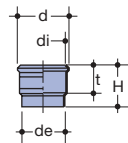
**Trójnik 45°**

d1/d2 [mm]	Indeks	X1 [mm]	X2-X3 [mm]	H [mm]
40/40	3258922009	45	90	135
50/40	3258922016	55	110	165
50/50	3258922018	55	110	165
56/50	3258922022	60	120	180
56/56	3258922023	60	120	180
63/40	3258922025	65	130	195
63/50	3258922026	65	130	195
63/56	3258922027	65	130	195
63/63	3258922028	65	130	195
75/40	3258922030	70	140	210
75/50	3258922031	70	140	210
75/56	3258922032	70	140	210
75/63	3258922033	70	140	210
75/75	3258922034	70	140	210
90/40	3258922035	80	160	240
90/50	3258922036	80	160	240
90/63	3258922038	80	160	240
90/75	3258922039	80	160	240
90/90	3258922040	80	160	240
110/40	3258922042	90	180	270
110/50	3258922043	90	180	270
110/56	3258922044	90	180	270
110/63	3258922045	90	180	270
110/75	3258922046	90	180	270
110/90	3258922047	90	180	270
110/110	3258922048	90	180	270
125/50	3258922050	100	200	300
125/63	3258922052	100	200	300
125/75	3258922053	100	200	300
125/90	3258922054	100	200	300
125/110	3258922055	100	200	300
125/125	3258922056	100	200	300
160/110	3258922071	125	250	375
160/125	3258922072	125	250	375
160/160	3258922074	125	250	375
200/110	3258922075	180	360	540
200/125	3258922076	180	360	540
200/160	3258922078	180	360	540
200/200	3258922079	180	360	540
250/110	3258922086	220	440	660



**Trójnik 45° cd.**

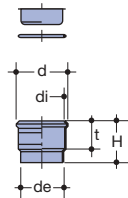
d1/d2 [mm]	Indeks	X1 [mm]	X2-X3 [mm]	H [mm]
250/125	3258922087	220	440	660
250/160	3258922089	220	440	660
250/200	3258922090	220	440	660
250/250	3258922092	220	440	660
315/110	3258922093	280	560	840
315/125	3258922094	280	560	840
315/160	3258922095	280	560	840
315/200	3258922096	280	560	840
315/250	3258922098	280	560	840
315/315	3258922099	280	560	840



**Kielich kompensacyjny z uszczelką**

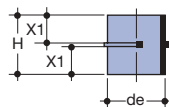
de/di [mm]	Indeks	d [mm]	t [mm]	H [mm]
40	3258924103	66	172	234
50	3258924105	80	177	233
56	3258924106	85	170	235
63	3258924107	90	175	236
75	3258924108	102	178	239
90	3258924109	120	175	240
110	3258924110	130	178	255
125	3258924111	148	180	255
160	3258924113	188	190	285
*200	3258924115	252	200	290
*250	3258924117	308	250	360
*315	3258924119	385	250	350

\* bez korka



**Kielich z korkiem**

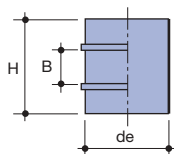
de/di [mm]	Indeks	d [mm]	t [mm]	H [mm]
40	3258924203	57	50	85
50	3258924205	67	50	85
56	3258924206	73	50,5	85
63	3258924207	79	52	85
75	3258924208	92	65	100
90	3258924209	110	70	105
110	3258924210	131	70	105
125	3258924211	150	75	115
160	3258924213	190	93	140



**Tuleja pierścieniowa**

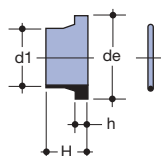
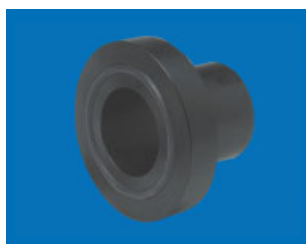
de [mm]	Indeks	X1 [mm]	H [mm]
40	3258924363	29	62
50	3258924366	33	70
56	3258924368	25	80
63	3258924370	37	79
75	3258924371	38	81
90	3258924372	48	101
110	3258924373	52	110

**Kształtki doczołowe i elektrooporowe cd.**



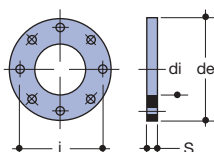
**Tuleja pierścieniowa**

de [mm]	Indeks	B [mm]	H [mm]
200	3058503838	42	180
250	3058504242	42	180
315	3058504646	42	180



**Tuleja kołnierzowa**

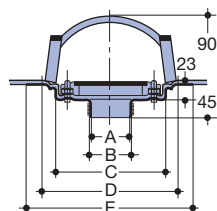
d1 [mm]	Indeks	de [mm]	h [mm]	H [mm]
50	3258926521	88	17	60
56	3258926536	102	19	-
63	3258926522	102	19	65
75	3258926523	122	21	70
90	3258926524	138	22	70
110	3258926525	158	24	80
125	3258926526	158	24	80
125	3258926527	188	24	80
160	3258926528	212	24	85
200	3258926529	268	24	140
250	3258926519	320	27	145
315	3258926520	370	27	145



**Kołnierz stalowy**

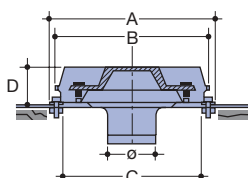
d1 [mm]	Indeks	di [mm]	de [mm]	i [mm]	S [mm]
50	3258309121	62	150	110	16
56 - 63	3258309122	78	165	125	16
75	3258309123	92	185	145	16
90	3258309124	108	200	160	18
110	3258309125	128	220	180	22
125	3258309126	135	220	180	22
125	3258309127	158	250	210	22
160	3258309128	178	285	240	24
200	3258309129	235	340	295	26
250	3258309119	288	395	350	28
315	3258309120	338	445	400	28

**Wpusty i akcesoria do wpustów**



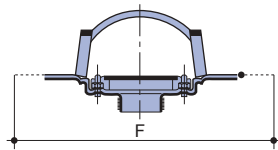
**Wpust dachowy UV 53/69**

Typ wpustu [mm]	Indeks	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
UV53 uniw.	3258100100	53	2"	145	190	230
UV53 rynna	3258100102	53	2"	145	190	230
UV53 folia	3258200127	53	2"	145	190	230
UV53 papa	3258200138	53	2"	145	190	230
UV69 uniw.	3258100104	69	2 1/2"	145	190	230
UV69 rynna	3258100105	69	2 1/2"	145	190	230
UV69 folia	3258200129	69	2 1/2"	145	190	230
UV69 papa	3258200139	69	2 1/2"	145	190	230



**Wpust dachowy**

Typ wpustu [mm]	Indeks	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	ø [mm]
UV72 rynna	3258200015	250	230	170 - 210	60	75
UV72 folia	3258200017	250	230	170 - 210	60	75
UV107 rynna	3258200014	380	350	300 - 330	90	110
UV107 folia	3258200020	380	350	300 - 330	90	110
UV122 rynna	3258200022	380	400	300 - 330	90	125
UV122 folia	3258200023	380	400	300 - 330	90	125



F = 500x500 mm. Wymiary kołnierza wykonanego z folii PVC. Na zamówienie możliwy jest również montaż innego rodzaju materiału. Pozostałe wymiary jak na rysunku ze strony 18 „Wpust dachowy UV 53/69”.

**Wpust dachowy z kołnierzem z folii z PVC**

Typ wpustu [mm]	Indeks
UV53 Trocal	3058111301
UV69 Trocal	3058111701
UV53 Acorplan	3058121302
UV69 Acorplan	3058121702
UV53 Thermoplan	3058131303
UV69 Thermoplan	3058131703
UV53 Protan	3058141304
UV69 Protan	3058141704



**Osłona do wpustu**

Indeks	
3258202000	UV53/UV69



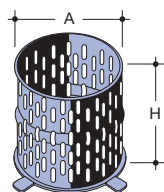
**Przegroda powietrza**

Indeks	
3258204000	UV53/UV69



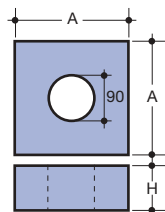
**Bariera przeciwwilgociowa**

Indeks	A [mm]	B [mm]
3258246000	50	260
3258248000	63	260
3258247001	75	260



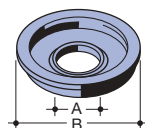
**Studzienka rurowa**

H [mm]	Indeks	A [mm]
100	3258134000	200
300	3258135000	200



**Izolacja styropianowa do wpustów**

Indeks	A [mm]	H [mm]
3258202082	500	80



**Izolacja piankowa do wpustów**

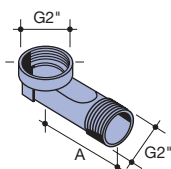
Indeks	A [mm]	B [mm]
3258109001	65	195

**Wpusty i akcesoria do wpustów cd.**



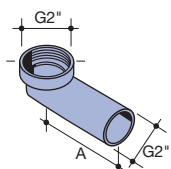
**Elektryczne ogrzewanie wpustów**

Indeks		L
		[mm] (dl. przewodu)
230 VAC	3258133000	1500



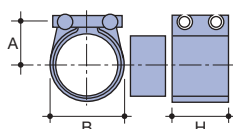
**Kolano przyłączeniowe do wpustów**

Indeks		A
		[mm]
mosiądz	3258207001	113



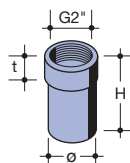
**Kolano przyłączeniowe do wpustów**

Typ wpustu	Indeks	A
[mm]		[mm]
tworzywo	3058361020	40
tworzywo	3058361220	50
tworzywo	3058361320	56



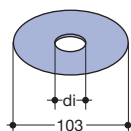
**Złączka stalowa do wpustu**

de	Indeks	B	A	H
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
75	3258300611	110	62	65
110	3258300511	120	75	65
125	3258300512	145	88	90



**Łącznik z gwintem wewnętrznym**

ø	Indeks	H	t
[mm]		[mm]	[mm]
dl. 200 mm			
40	3058541020	200	30
50	3058541220	200	30
56	3058541320	200	30
63	3058541420	200	30
75	3058541825	200	30
dl. 400 mm			
40	3058541040	400	30
50	3058541240	400	30
56	3058541340	400	30
63	3058541440	400	30
75	3058541840	400	30



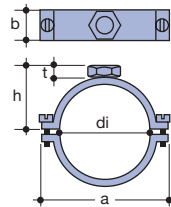
**Kryza dławiąca**

di	Indeks	di	Indeks
[mm]		[mm]	
10	3258190100	16	3258190160
11	3258190110	17	3258190170
12	3258190120	18	3258190180
13	3258190130	19	3258190190
14	3258190140	20	3258190200
15	3258190150	21	3258190210

**Kryza dławiąca cd.**

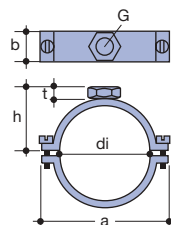
di [mm]	Indeks	di [mm]	Indeks
22	3258190220	47	3258190470
23	3258190230	48	3258190480
24	3258190240	49	3258190490
25	3258190250	50	3258190500
26	3258190260	51	3258190510
27	3258190270	52	3258190520
28	3258190280	53	3258190530
29	3258190290	54	3258190540
30	3258190300	55	3258190550
31	3258190310	56	3258190560
32	3258190320	57	3258190570
33	3258190330	58	3258190580
34	3258190340	59	3258190590
35	3258190350	60	3258190600
36	3258190360	61	3258190610
37	3258190370	62	3258190620
38	3258190380	63	3258190630
39	3258190390	64	3258190640
40	3258190400	65	3258190650
41	3258190410	66	3258190660
42	3258190420	67	3258190670
43	3258190430	68	3258190680
44	3258190440	69	3258190690
45	3258190450	70	3258190700
46	3258190460		

**Mocowania**



**Uchwyt stalowy M10**

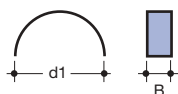
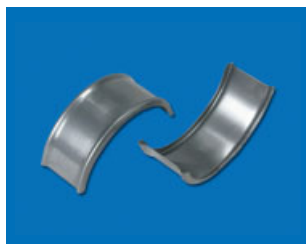
dn [mm]	Indeks	di [mm]	t [mm]	a [mm]	b [mm]
40	3158305004	44	11	80	30
50	3158305005	54	13	95	30
56	3158305002	58	13	100	30
63	3158305006	67	13	109	30
75	3158305007	79	13	121	30
90	3158305008	94	13	135	30
110	3158305009	114	13	155	30
125	3158305010	129	13	168	30
160	3158305011	164	13	210	30



**Uchwyt stalowy**

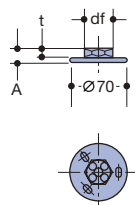
dn [mm]	Indeks	di [mm]	t [mm]	a [mm]	b [mm]	G
40	3158305014	43	13	80	30	½"
50	3158305015	53	13	95	30	½"
56	3158305023	58	13	100	30	½"
63	3158305016	66	13	116	30	½"
75	3158305017	78	13	133	30	½"
90	3158305018	93	13	135	30	½"
110	3158305019	113	13	155	30	½"
125	3158305020	128	13	187	30	½"
160	3158305021	163	13	210	30	½"
200	3158305025	203	42	270	40	1"
250	3158305026	253	42	320	40	1"
315	3158305027	318	42	385	40	1"

**Mocowania od.**



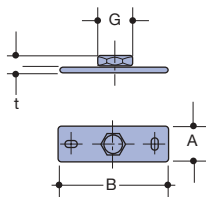
**Punkt stały**

d1 [mm]	Indeks	B [mm]
40	3258305504	32
50	3258305505	32
56	3258287950	32
63	3258305506	32
75	3258305507	32
90	3258305508	32
110	3258305509	32
125	3258305510	32
160	3258305511	32
200	3258305512	42



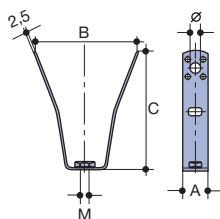
**Płytkę montażową okrągłą**

df [mm]	Indeks	A [mm]	t [mm]
½"	3158306010	17	13
M10	3158306020	14	10



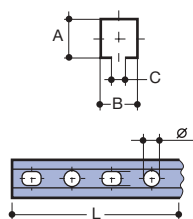
**Płytkę montażową prostokątną**

G [mm]	Indeks	A [mm]	B [mm]	t [mm]
½"	3158306021	30	120	17
½"	3158306022	40	120	40
1"	3158306023	40	120	43
1"	3258306024	100	140	46



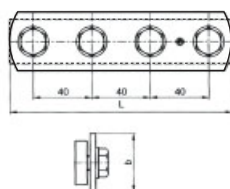
**Zawieszenie trapezowe**

M	Indeks	A [mm]	B [mm]	C [mm]	ø [mm]
10,5	3158030724	25	100	120	11
M10	3158030376	25	100	120	11



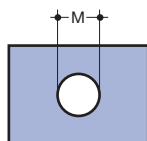
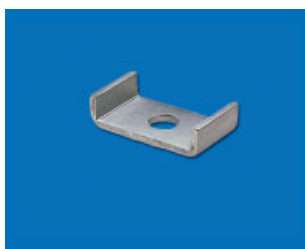
**Profil MPC**

A/B [mm]	Indeks	L [mm]	C [mm]	ø [mm]
30/30	3158012047	6000	15	13
38/40	3158012057	6000	17	17



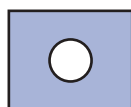
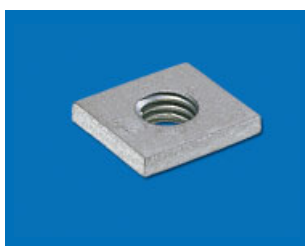
**Łącznik szyn lekki**

Profil	Indeks	L [mm]	b [mm]
30/30	3158021598	148	25
38/40	3158013218	152	40



**Klamra szynowa**

Profil	Indeks	M
30/30	3158012181	M10
38/40	3158013668	M10



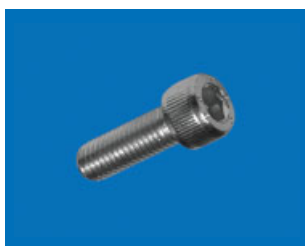
**Nakrętka przesuwna**

Profil	Indeks	M
30/30	3158128819	M10
38/40	3158128820	M10
30/30 - 38/40	3158128821	M10



**Nakrętka**

M	Indeks
M8	3158120192
M10	3158120184



**Śruba z łbem walcowym**

M	Indeks	L [mm]
M10	3158124299	30



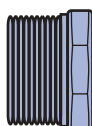
**Pręt gwintowy**

M	Indeks	L [mm]
M8	3158120842	1000
M10	3158120850	1000
M10	3158120851	125



**Rura gwintowa**

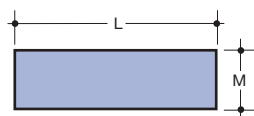
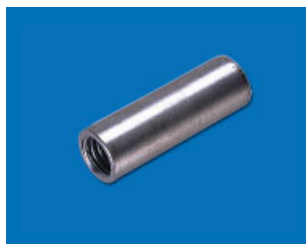
G	Indeks	L [mm]
1/2"	3158120017	95
1/2"	3158120013	2000
1"	3158120015	90
1"	3158120019	2000



**Redukcja gw. zew./gw. wew.**

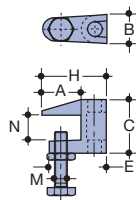
G	Indeks
1"/1/2"	3158000045

**Mocowania** od.



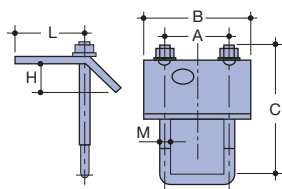
**Mufa gwintowana**

M	Indeks	L [mm]
M10	3158021504	30



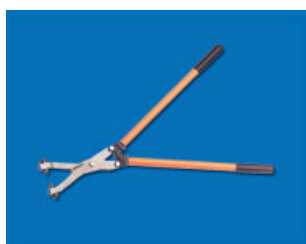
**Klamra dźwigarowa**

M	Indeks	A [mm]	B [mm]	C [mm]	N [mm]	H [mm]	E [mm]
M10	3158139098	23	21	42	0-20	44	41



**Krale dźwigarowe**

M	Indeks	A [mm]	B [mm]	C [mm]	L [mm]	H [mm]
M6	3158134991	37	60	80	43,8	18
M10	3158132948	50	80	100	39,7	18,5



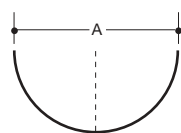
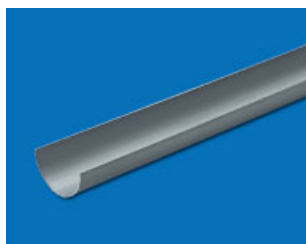
**Cęgi do blachy trapezowej**

Indeks
3158121555



**Stemple do cęgów**

Indeks
3158121563



**Rynna podporowa**

A	Indeks	L [mm]
40	3258709404	3000
50	3258709405	3000
56	3258709495	3000
63	3258709406	3000
75	3258709407	3000
90	3258709409	3000
110	3258709411	3000
125	3258709412	3000
160	3258709416	3000
200	3258709420	3000
250	3258709425	3000
315	3258709431	3000



**Zgrzewarki i akcesoria do zgrzewania**



**Zgrzewarka elektrooporowa WaviDuo**

Rozmiar	Indeks
40 – 160	3258700020



**Zgrzewarka elektrooporowa WaviSolo**

Rozmiar	Indeks
200 – 315	3258109102



**Zgrzewarka doczołowa Universal**

Rozmiar	Indeks
40 – 160	3258700014



**Zgrzewarka doczołowa Media**

Rozmiar	Indeks
75 – 250	3258700002



**Zgrzewarka doczołowa Maxi**

Rozmiar	Indeks
125 – 315	3258700003

**Zgrzewarki i akcesoria do zgrzewania** cd.



**Płyta grzewcza**

Rozmiar	Indeks
200	3258700016
300	3258700017

**Inne produkty**



**Marker woskowy**

Indeks
3258700032



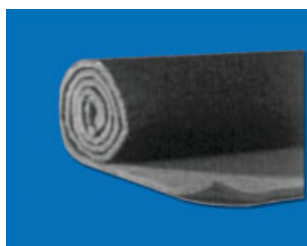
**Ołówek termometryczny**

Indeks
3258700034



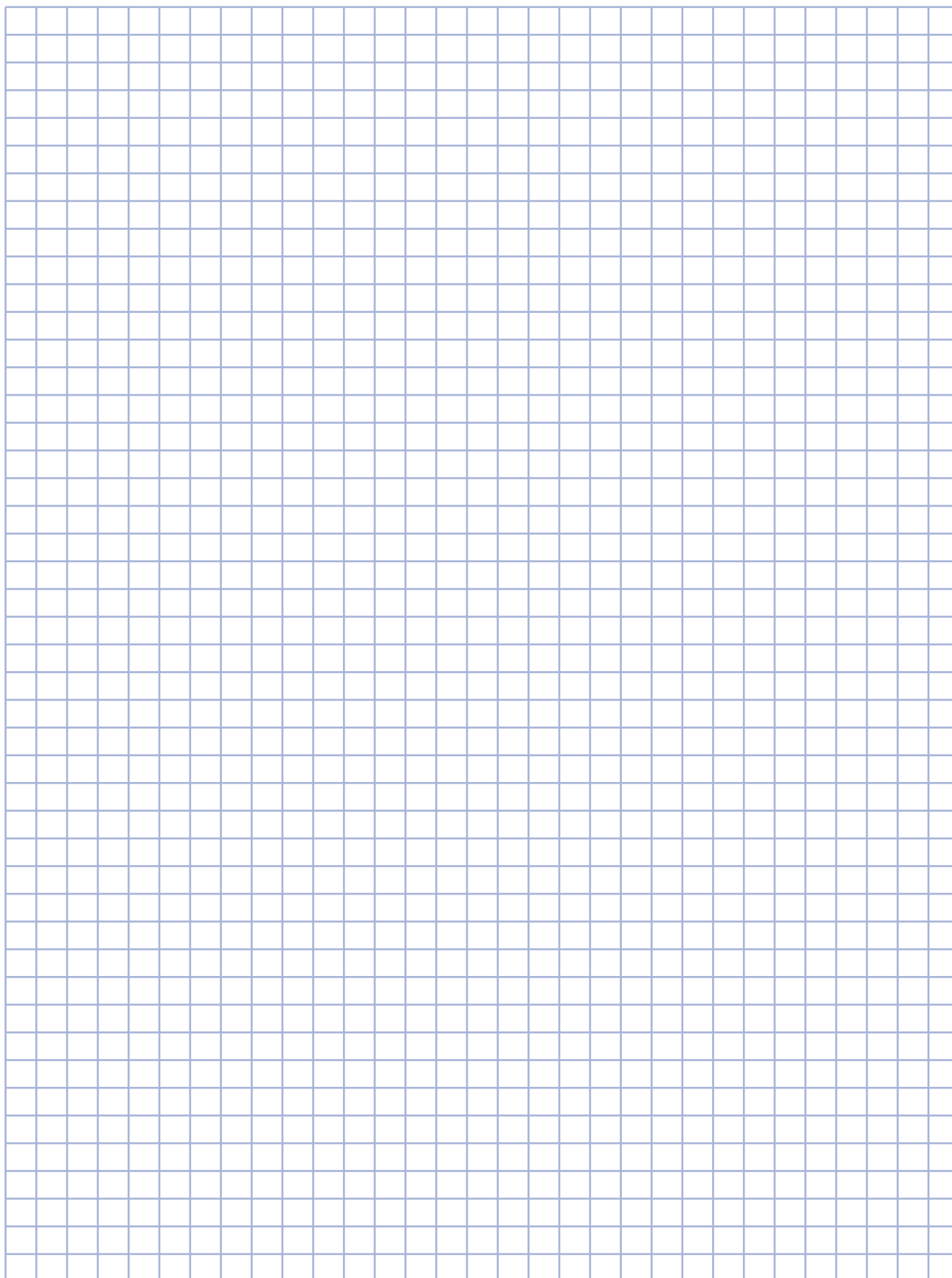
**Obcinak do rur**

Rozmiar	Indeks
0 - 63	3158820035
50 - 140	3158820040
100 - 160	3158820045



**Izolacja termiczno-akustyczna**

Rozmiar	Indeks
2m x 1m	3258700822



# wavin

## dla domu

### System instalacji do podciśnieniowego odwadniania dachów FastFlow®

### Zestawienie produktów



### Systemy instalacji sanitarnych i grzewczych „Wavin dla domu”

Naszym celem jest dostarczanie inwestorom indywidualnym oraz instytucjonalnym najwyższej jakości systemów instalacyjnych i grzewczych do budynków. Wieloletnie doświadczenie, dostęp do najnowszych technologii, innowacyjność oraz całkowite uwzględnienie potrzeb klientów pozwalają nam zaoferować niezawodne produkty:

- kanalizację wewnętrzną PVC i kanalizację niskoszumową Wavin AS,
- systemy instalacji sanitarnych i grzewczych: Tigris Alupex, Tigris Pex, BOR<sup>plus</sup>, Hepworth,
- system instalacji do podciśnieniowego odwadniania dachów FastFlow®,
- systemy rynnowe Kanion,
- systemy rynnowe Orinoko, Kolorado,
- drenaż opaskowy,
- odwodnienia liniowe,
- indywidualny układ oczyszczania ścieków.

Wszystkie produkty Wavin posiadają pełną dokumentację katalogową oraz wsparcie doradców technicznych.



Wavin Metalplast-Buk ciągle rozwija i doskonali swoje produkty, stąd zastrzega sobie prawo do modyfikacji lub zmiany specyfikacji swoich wyrobów bez powiadamiania. Wszystkie informacje zawarte w tej publikacji przygotowane zostały w dobrej wierze i w przeświadczeniu, że na dzień przekazania materiałów do druku są one aktualne i nie budzą zastrzeżeń. Niniejszy katalog nie stanowi oferty w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego, lecz informację o produktach Wavin Metalplast-Buk.

# wavin

Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o.

ul. Dobieżyńska 43  
64-320 Buk

tel.: (061) 891 10 00

fax: (061) 891 10 11

bezpłatna infolinia: 0800 161 555

e-mail: kontakt\_pl@wavin.pl

[www.wavin.pl](http://www.wavin.pl)