

MASTER | 3PLUS



# KANALIZACJA WEWNĘTRZNA NISKOSZUMOWA

**KATALOG TECHNICZNY**  
System kanalizacji niskoszumowej Master3 Plus  
Zapoznaj się z resztą naszych rozwiązań

**PIPELIFE**   
always part of your life





W Pipelife analizujemy Twoje potrzeby, dając Ci w zamian nowoczesne rozwiązania dla infrastruktury i budownictwa. Wspieramy Twoje działania oferując wiedzę ekspercką i wsparcie na każdym etapie inwestycji. Wspólnie zapewniamy zdrowe i bezpieczne życie dla obecnych i przyszłych pokoleń.

SYSTEM KANALIZACJI NISKOSZUMOWEJ **MASTER 3 PLUS**



# SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Informacje o produkcie</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Instrukcja montażu MASTER3 PLUS</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Planowanie i montaż instalacji</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Asortyment/Product range</b>	<b>17</b>

Informacje zawarte w tym dokumencie są materiałem pomocniczym przeznaczonym wyłącznie do celów marketingowych i w żadnym wypadku nie zwalniają od obowiązku stosowania się do obowiązującego prawa, norm, wytycznych i sztuki inżynierskiej. Wszystkie materiały i ilustracje zawarte w niniejszym dokumencie podlegają prawu autorskiemu. Kopiowanie treści jest zabronione, chyba że wyraźnie zaznaczono inaczej. Dozwolone jest wykorzystanie kopii niniejszego dokumentu wyłącznie do użytku prywatnego i niekomercyjnego. Powielanie lub rozpowszechnianie dokumentu w celach komercyjnych jest zabronione. Wyłączenie odpowiedzialności: Pipelife Polska SA stworzyło niniejszy dokument zgodnie ze swoją najlepszą wiedzą i nie ponosi odpowiedzialności za straty lub szkody poniesione przez kogokolwiek w wyniku lub w związku z poleganiem na treści lub informacjach zawartych w niniejszym dokumencie. Ograniczenie to dotyczy wszelkich strat lub szkód jakiegokolwiek rodzaju, w tym, ale nie tylko, szkód bezpośrednich lub pośrednich, szkód wynikowych lub karnych, wykazanych wydatków, utraconego zysku lub utraty działalności. Nieprzestrzeganie powyższego nie może być podstawą dla jakichkolwiek roszczeń w stosunku do Pipelife Polska S.A.



# MASTER3 PLUS

## SYSTEM KANALIZACJI NISKOSZUMOWEJ

### 1. INFORMACJE O PRODUKCIE

#### 1.1. SYSTEM O SPECJALNIE DOBRANYCH WŁAŚCIWOŚCIACH

System MASTER3 PLUS to kompletny system niskoszumowej kanalizacji wewnętrznej. Dzięki specjalnej konstrukcji ścianek rur, MASTER3 PLUS nie pozwala na propagację hałasów z pracującej instalacji kanalizacyjnej. Zapewnia to użytkownikom wyjątkowy komfort eksploatacji.

Ścianki rur MASTER3 PLUS zbudowane są z trzech warstw. Gładka warstwa wewnętrzna nie pozwala na przyleganie nieczystości oraz jest częściowo odpowiedzialna za tłumienie dźwięków. Wzmocniona warstwa środkowa jest odpowiedzialna za wysoki stopień sztywności obwodowej i wzdłużnej oraz zapewnia wyjątkową trwałość. Z racji swoich parametrów to właśnie ta warstwa jest głównie odpowiedzialna za tłumienie dźwięków. Zewnętrzna warstwa w kolorze czarnym dzięki swym właściwościom nadaje rurze wysoką odporność na uderzenia, również w niskich temperaturach.

#### Trzy warstwy systemu MASTER3 PLUS

- Gładka warstwa wewnętrzna zapobiega odkładaniu się zanieczyszczeń i jest odpowiedzialna za dobre właściwości akustyczne.
- Masywna warstwa środkowa zapewnia wysoką sztywność oraz wyjątkową odporność. Jest odpowiedzialna za właściwości dźwiękochłonne.
- Czarna warstwa zewnętrzna zapewnia bardzo dobrą odporność na uderzenia - nawet w niskich temperaturach.

#### Nowoczesna forma

MASTER3 PLUS oferuje formowany wtryskowo element o podwyższonej sztywności, wysokiej masie, dużej grubości ścianki. Oznaczono również głębokości wsunięcia kielicha. Zapewnia to profesjonalizm pod względem doskonałych właściwości dźwiękochłonnych i bezpieczeństwo podczas montażu.



## Profesjonalny produkt

MASTER3 PLUS posiada doskonale parametry techniczne, zapewniając profesjonalistom idealny produkt w rozsądnej cenie. Jest to system kompletny zapewniający cały zestaw rur i kształtek.

## Najwyższa jakość

W przypadku MASTER3 PLUS używa się tylko najwyższej jakości surowców. Nowoczesna technologia wytłaczania trójwarstwowego rur i kształtek zapewnia szczególnie dobre dopasowanie i szczelność. System posiada szereg certyfikatów zagranicznych.

## 1.2. RURY MASTER3 PLUS I RURY MASTER3

Rura Pipelife MASTER3 PLUS składa się z trzech starannie dopasowanych warstw. Została zaprojektowana i wyprodukowana, by sprostać wyzwaniom związanym z układaniem kanalizacji wewnętrznej, występującym w dzisiejszym budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym.

Każda warstwa jest zaprojektowana w celu uzyskania określonych właściwości.

### Gładka warstwa wewnętrzna

- Wykonana z kopolimeru polipropylenu PP-B
- Zapewnienie ciągłości słupa wody - generowanie mniejszego hałasu
- Biały kolor dla łatwiejszej kontroli kamerą
- Wysoka wydajność

### Solidna warstwa środkowa

- Wykonana z polipropylenu wzmocnionego mineralnie (PP-MV)
- Doskonała sztywność
- Dobra absorpcja dźwięku
- Idealna zgodność wymiarowa

### Odporna na uderzenia warstwa zewnętrzna

- Wykonana z kopolimeru polipropylenu (PP-B)
- Wyjątkowo wytrzymała
- Zachowanie ciągłości w kielichach
- Instalacja, transport i obsługa na miejscu możliwa w niskich temperaturach

Trzy warstwy rur Master3 Plus dają w połączeniu następujące właściwości:

- Wysoką sztywność obwodową i wzdłużną
- Wysokie natężenie przepływu przez rurę
- Doskonałą izolację akustyczną
- Wysoką odporność na uderzenia

Ogólnie rzecz biorąc, jest to wyjątkowy produkt charakteryzujący się najwyższą jakością.

Jako alternatywę dla rury trójwarstwowej wprowadziliśmy do oferty nową rurę jednowarstwową o nazwie handlowej

**Master3.** Dzięki zastosowaniu zaawansowanych technologii produkcji, rura zapewnia skuteczną redukcję hałasu powstającego podczas przepływu ścieków, co przyczynia się do zwiększenia komfortu akustycznego w budynkach mieszkalnych i komercyjnych.

Kluczowe cechy:

- Jednościenna konstrukcja: Uproszczony proces produkcji i mniejsza ilość materiałów sprawiają, że rura jest bardziej ekonomiczna bez kompromisów na jakości.
- Niskoszumowa: Specjalnie zaprojektowana struktura wewnętrzna minimalizuje hałas, co czyni ją idealnym wyborem do instalacji wewnątrz budynków, gdzie cisza i komfort są priorytetem.
- Wysoka wytrzymałość: Materiały o wysokiej jakości gwarantują długą żywotność i odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz korozję.
- Łatwy montaż: Lekka i elastyczna konstrukcja ułatwia instalację, co przekłada się na oszczędność czasu i kosztów robocizny.
- Ekologiczność: Produkcja rury jest bardziej przyjazna dla środowiska dzięki zmniejszonemu zużyciu surowców.

## 1.3. KSZTAŁTKI MASTER3 PLUS

Kształtki Pipelife MASTER3 PLUS wykonane są z kopolimeru polipropylenu wzmocnionego mineralnie. Spełniają wszystkie wymagania stawiane systemom kanalizacyjnym w nowoczesnym budownictwie mieszkaniowym, a także przemysłowym.

### POLEPSZONE WŁAŚCIWOŚCI

#### • Wysoka masa i duża grubość ścianki

Nowa generacja MASTER3 PLUS produkowana jest w wyższej klasie sztywności (SN4). Wartość ta została osiągnięta poprzez średnie zwiększenie masy o 60%



Hydraulicznie zoptymalizowane (łukowe) trójniki

- **Wysoka izolacja akustyczna**

Wyższa masa skutkuje podwyższeniem izolacyjności akustycznej

- **Kształtki zoptymalizowane pod kątem przepływu**

Nowy kształt kielicha pozwala na płynne przejście między włożonym końcem rury a kształtką. Powoduje to zmniejszenie oporów hydraulicznych.

- **Trójniki łukowe**

Hydraulicznie zoptymalizowane (łukowe) trójniki umożliwiają podłączenie większej liczby gospodarstw domowych do rury spustowej. Wynika to z większego natężenia przepływu w porównaniu do konwencjonalnych trójników

## ŁATWY I PRECYZYJNY MONTAŻ

- **Oznaczenie głębokości wsunięcia**

bosego końca umożliwia natychmiastową weryfikację poprawności montażu. Jest to istotna pomoc dla hydraulika.

- **Prostokątny kształt gniazda uszczelki**

Przeprojektowany, prostokątny kształt gniazda uszczelki jest wysoce skutecznym sposobem zapobiegania przypadkowemu wybijaniu się uszczelek. Sama uszczelka jest sprawdzonym i zaufanym elementem, który ewoluował i był doskonalony przez wiele lat. Jest on chroniony przed zewnętrznymi uszkodzeniami, ale może być łatwo usunięty i wymieniony.

- **Oznaczenie kierunku montażu**

Zewnętrzne żebra wzmacniające są ustawione pod kątem 60°, dzięki czemu ułatwiają monterowi instalacji ułożenie kształtek w prawidłowym kierunku.

- **Łączniki** mogą być z łatwością używane jako nasuwki po wybiciu znajdujących się wewnątrz wypustek



Oznaczenie maksymalnego wsunięcia do kielicha

## OPTIMALNE ROZWIĄZANIE

- **Atrakcyjny wygląd i styl** MASTER3 PLUS ma atrakcyjny, nowoczesny wygląd, w tym wzmacniające żebra i wytłaczane logo.
- **Nowa kształtka rewizyjna** Pipelife została zoptymalizowana dla optymalnego przepływu i wizualnie idealnie pasuje do całego systemu.
- Kody EAN na każdej kształtce i każdym kartonie umożliwiają szybkie rejestrowanie danych w systemie zarządzania zapasami.
- Kształtki MASTER3 PLUS są dostarczane w charakterystycznych brązowych kartonach z białymi napisami w celu szybkiego i łatwego rozpoznawania.

## 1.4. DANE TECHNICZNE MASTER3 PLUS

### Materiały

Rury: Master3 Plus	PP-B/PP-MV/PP-B
Master3	PP-B wraz z dodatkami mineralnymi
Kształtki:	PP-B-MV
Uszczelka:	elastomerowa EPDM

System MASTER3 PLUS jest wolny od halogenów, kadmu i metali ciężkich.

### Kolor

Warstwa zewnętrzna:	czarna
Warstwa środkowa:	grafitowo-czarny
Warstwa wewnętrzna:	biały

### Klasa zastosowania

Rury: Master3 Plus	BD
Master3	B
Kształtki:	BD

MASTER3 PLUS jest testowany i zatwierdzony do zastosowań BD zgodnie z PN-EN 1451-1.

### Identyfikacja

Rury są znakowane w widoczny sposób i zawierają takie informacje jak nazwa firmy, data, czas, linia produkcyjna,

nazwa produktu, klasa sztywności, znak kryształ lodu, średnica zewnętrzna, grubość ścianki, całkowita długość, materiał, numer aprobaty i kod EAN w formie naklejki. Kształtki są znakowane w widoczny sposób i zawierają takie informacje jak nazwa firmy, materiał, średnica zewnętrzna, seria wymiarowa z klasą zastosowania, data produkcji i kod EAN

### Odporność temperaturowa zgodnie z PN-EN 1451-1

Maksymalna temperatura badania 95°C (badanie zmiany temperatury zgodnie z PN-EN 1451-1). Temperatura długotrwała 60°C

### Odporność chemiczna

MASTER3 PLUS jest odporny na kwasy i zasady w zakresie od 2 do 12 pH

### Klasyfikacja ogniowa

Reakcja na ogień, wydzielanie dymu, płonące kropelki/cząstki D - s2, d2, zgodnie z EN 13501-1  
Klasyfikacja ogniowa B2 „o normalnej palności”, zgodnie z DIN 4102.

## Symbol kryształu lodu

System rur MASTER3 PLUS oferuje zwiększoną odporność na uderzenia. Dlatego nadaje się do montażu w temperaturach poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  ❄️

## Normy i dokumenty

Rury i kształtki MASTER3 PLUS testowane są zgodnie z normą PN-EN 1451-1 Krajową Oceną Techniczną ITB. Badania zostały przeprowadzone przez autoryzowany i akredytowany austriacki instytut badawczy „OFI”, Austriacki Instytut Badawczy ds. Chemii i Technologii. Certyfikat DIBt (Niemcy) ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001, IQNet Geprueft EN1451-1

DIBt



## Sztywność

Klasa sztywności rur SN4 ( $\geq 4 \text{ kN/m}^2$ ) Seria wymiarowa kształtek S16

Szczelność na podciśnienie rur Master3 Plus - 0.8 bar

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE			
Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Średnia gęstość	kg/dm <sup>3</sup>	1,2	PN-EN ISO 1183
Moduł sprężystości	MPa	>2400 – 3100	ISO 178

## 1.5. OGÓLNE INFORMACJE O IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ

W Polsce nie ma konkretnych przepisów regulujących jak powinna wyglądać akustyka pomieszczeń. W takim wypadku powinno posilkować się wymaganiami zawartymi w normach innych krajów. Niemniej przepisy prawne rynków zagranicznych nie mają zastosowania prawnego w Polsce, ale są bardzo dobrym punktem odniesienia.

Wymagania dotyczące izolacji akustycznej w Austrii są regulowane przepisami ÖNORM B 8115-2 „Izolacja akustyczna i akustyka pomieszczeń w budownictwie”.

Wymaga to rozważenia instalacji sanitarnych budynku już na etapie planowania. Przykładowo ściany z instalacjami sanitarnymi nie powinny łączyć się z sypialniami.

Rury odprowadzające nieczystości nie mogą być umieszczone w pomieszczeniach chronionych przed hałasem i muszą być oddzielone od litych ścian izolacją akustyczną. Przy użyciu mocowań bez izolacji akustycznej, masa ściany na jednostkę powierzchni musi wynosić co najmniej 350 kg/m<sup>2</sup>.

Kanalizacja wewnętrzna w mieszkaniu musi być rozmieszczona i zaprojektowana w taki sposób, aby poziom hałasu wynikający z eksploatacji instalacji z innych wykorzystywanych urządzeń nie przekraczał wartości określonej w tabeli. Poziom hałasu w systemie może być o 5 dB wyższy w pomieszczeniach nieprzeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE IZOLACJI AKUSTYCZNEJ ZGODNIE Z ÖNORM B 8115-2

	Minimalne wymagania	Zwiększona izolacja akustyczna
Typ hałasu	$L_{AF, \max, nT}$ [dB(A)]	$L_{AF, \max, nT}$ [dB(A)]
Krótkotrwałe, zmienne odgłosy (np. splukiwanie toalet)	$\leq 30$	$\leq 25$



**BARDZO CICHA KANALIZACJA**

Wyposażenia techniczne w budynkach, które mają być używane wyłącznie w indywidualnych przypadkach, są wyłącznie z tego wymogu.

Zwiększona izolacyjność akustyczna podczas eksploatacji urządzeń technicznych w budynkach jest wymagana, gdy dopuszczalny poziom hałasu ważonego A jest mniejszy o co najmniej 5 dB (A), co odpowiada 25 dB (A), jest również utrzymywane w jednostce użytkownika. Zwiększona izola-

cyjność akustyczna budynku musi zostać określona przez klienta przed rozpoczęciem prac planistycznych i odnotowana w zaproszeniu do składania ofert.

Niemiecka wytyczna VDI 4100: 2012 rozróżnia 3 poziomy izolacji akustycznej (SSt) w porównaniu z innymi mieszkaniami. Wyższe wymagania na własnym terenie oznaczone są poziomami izolacji dźwiękowej SSt EB.

ZALECANE WARTOŚCI IZOLACJI AKUSTYCZNEJ ZGODNIE Z VDI 4100					
Rodzaj budynku	SSt I	SSt II	SSt III	SSt EB I	SSt EB II
Mieszkania wielorodzinne	≤ 30	≤ 27	≤ 24	≤ 35	≤ 30
Domy jednorodzinne w zabudowie bliźniaczej Domy jednorodzinne w zabudowie szeregowej	≤ 30	≤ 25	≤ 22	≤ 35	≤ 30

Zgodnie z DIN 4109-1:2018 maksymalny dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach wymagających ochrony

zewnętrznej nie może przekraczać wartości podanych w poniższej tabeli.

DOPUSZCZALNE POZIOMY CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO ZGODNIE Z DIN 4109-1		
Typ hałasu	Pokoje dzienne i sypialnie	Sale lekcyjne i pracownie
	$L_{AF, max, nT}$ [dB(A)]	$L_{AF, max, nT}$ [dB(A)]
Krótkotrwałe, zmienne odgłosy (np. splukiwanie toalet)	≤ 30	≤ 25

## 1.6. POMIARY DŹWIĘKU DLA SYSTEMU MASTER3 PLUS

Firma Pipelife poddała system rur kanalizacyjnych MASTER3 PLUS szeroko zakrojonym standardowym pomiarom hałasu w odniesieniu do normy DIN EN 14366: 2005 oraz 3 różnymi objętościami zgodnie z DIN 4109 i VDI 4100 w Instytucie Fraunhofera w Stuttgarcie. Zgodnie z normą istotne są poziomy ciśnienia akustycznego na parterze.

Do testowania użyto następujących mocowań:

- Bismat 1000, do mocowania pionów
- Bismat 2000, obejmę pojedyncze z okładziną

Poziomy ciśnienia akustycznego instalacji  $L_{AFeq, nT}$  [dB(A)] dla MASTER3 PLUS w „tyle piwnicy” w odniesieniu do VDI 4100 zmierzone w Instytucie Fraunhofera, numery raportów P-BA90/2018 i P-BA91/2018

MASTER3 PLUS Z OBEJMAMI BISMAT 1000				
Natężenie przepływu (l/s)	0,5	1,0	2,0	4,0
Zmierzona wartość $L_{AFeq, nT}$ [dB(A)]	<10	<10	11	15

MASTER3 Z OBEJMAMI BISMAT 1000				
Natężenie przepływu (l/s)	0,5	1,0	2,0	4,0
Zmierzona wartość $L_{AFeq, nT}$ [dB(A)]	<10	16	18	20

MASTER3 PLUS z obejmami z wkładką gumową Bismat 2000				
Natężenie przepływu (l/s)	0,5	1,0	2,0	4,0
Zmierzona wartość $L_{AFeq, nT}$ [dB(A)]	<10	<11	15	19



Wymagania dotyczące izolacji akustycznej zgodnie z ÖNORM B8115-2  $L_{AFmax, nT} \leq 30$  dB (A) lub  $\leq 25$  dB (A)

Wymagania dotyczące izolacji akustycznej zgodnie z DIN 4109-1  $L_{AFmax, n} \leq 30$  dB (A) zgodnie z załącznikiem 2  $\leq 25$  dB (A)

Zalecane wartości izolacyjności akustycznej ( $L_{AFmax, nT}$ ) dla poziomów izolacji akustycznej (SSt) w wolnostojących, bliźniaczych i jednorodzinnych domach szeregowych według VDI 4100

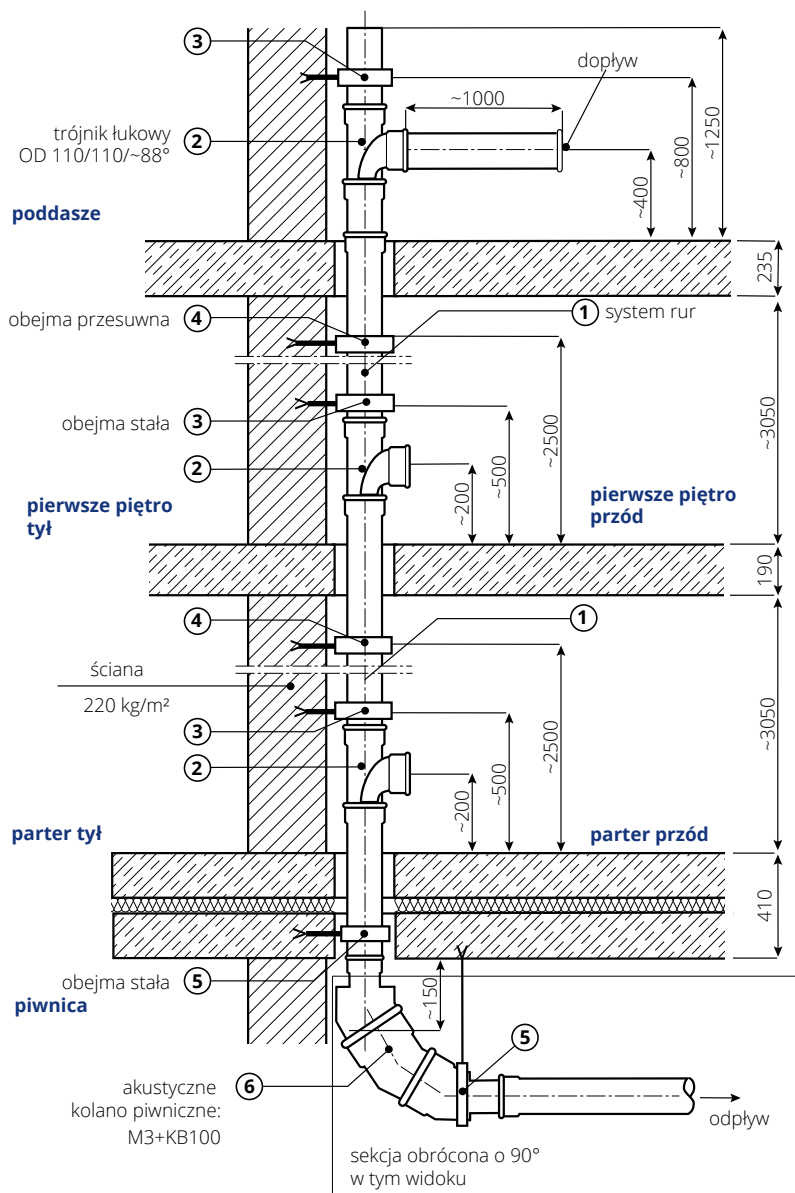
- SSt I  $\leq 30$  dB (A)
- SSt II  $\leq 25$  dB (A)
- SSt III  $\leq 22$  dB (A)

System rur kanalizacyjnych MASTER3 PLUS ze wszystkimi trzema wariantami obejm spełnia wymagania dotyczące izolacji akustycznej urządzeń technicznych w budynkach zgodnie z ÖNORM B 8115-2, DIN 4109 i VDI 4100.

Mierzone w tych badaniach wartości są wykorzystywane do porównania właściwości izolacyjnych dźwięków różnych systemów kanalizacyjnych.

Wartości dźwięków w instalacjach kanalizacyjnych, mierzone na miejscu, mogą w praktyce odbiegać od zmierzonych wartości laboratoryjnych z powodu różnych czynników, takich jak poprawność instalacji, zniekształcenia w rurach, mocowanie, mostki dźwiękowe.

Układ pomiarowy systemu MASTER3 PLUS w Instytucie Fraunhofera w Stuttgarcie:



Schemat instalacji pomiarów dźwięku dla systemu MASTER3 PLUS w Instytucie Fraunhofera w Stuttgarcie (bez skali, wymiary w mm)

## 2. INSTRUKCJA MONTAŻU MASTER3 PLUS

Rury i kształtki kanalizacyjne Pipelife MASTER3 PLUS są testowane w odniesieniu do PN-EN 1451, część 1 i oznaczone „BD”. Sztywność obwodowa rur SN4 wynosi co najmniej 4,0 kN/m<sup>2</sup>. Kształtki odpowiadają serii rur S16. System MASTER3 PLUS jest w związku z tym zatwierdzony do instalacji wewnątrz i na zewnątrz budynków, aż do włączenia do kanału ulicznego. Rury i kształtki posiadają kielichy z zamontowaną uszczelką.

W przypadku stosowania rur i kształtek Pipelife MASTER3 PLUS, w odniesieniu do planowania i wymiarowania, jak również projektowania systemów odwadniających dla budynków i obiektów, wiążące są normy PN-EN 12056 Części 1-5 i ÖNORM B 2501.

### 2.1. ZAKRES STOSOWANIA

System kanalizacji niskosumowej MASTER3 PLUS jest przeznaczony do stosowania w budynkach mieszkalnych, może być również stosowany w instalacjach przemysłowych. System można stosować:

- W mieszkaniach
- W budynkach jedno- i wielorodzinnych
- Do renowacji/odbudowy istniejących instalacji
- W instalacjach fabrycznych
- W kuchniach i pralniach przemysłowych
- W szkołach, szpitalach
- W hotelach, domach opieki

W wymienionych obiektach system MASTER3 PLUS może być stosowany do konstrukcji:

- Przewodów i kolektorów
- Pionów kanalizacyjnych
- Mijanek
- Przewodów wentylacyjnych
- Wewnętrznych instalacji odprowadzania wód deszczowych

### 2.2. ZASTOSOWANIA SPECJALNE

- Instalacje usuwania pyłów (odpylające)
- Przewody wentylacyjne w domowych systemach wentylacyjnych
- Przewody do centralnego odkurzenia
- Rury, kształtki i uszczelki nadają się do odprowadzania ścieków agresywnych chemicznie w zakresie pH 2 (kwaśne) do pH 12 (zasadowe)

Rury systemu MASTER3 PLUS nie nadają się do stosowania:

- W instalacjach zewnętrznych (np. zewnętrzne przewody kanalizacji deszczowej)
- Jako przewody instalowane na wolnym powietrzu (np. jako części systemów odwadniających dachy)
- Jako przewody przenoszące ścieki zawierające benzen lub benzol
- Jako przewody przenoszące ścieki o temperaturze powyżej 100°C
- Jako przewody odprowadzające ścieki z zakładów chemicznych

### 2.3. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Wymiary rur i kształtek systemu MASTER3 PLUS są zgodne z normą PN-EN 1451-1. System może współpracować (być łączony) z innymi systemami zgodnymi z wymienioną normą.

### 2.4. TRANSPORT

Podczas transportu należy upewnić się, że rury są podparte na całej ich długości. Należy zapewnić stosowny nadmiar miejsca na kielichy rur. Rury wystające poza obszar załadunku muszą być podparte w celu uniknięcia obciążień zginających. Należy unikać kontaktu rur z ostrymi krawędziami/przedmiotami. Należy unikać deformacji rur. Prace ładunkowe należy wykonywać z należytą starannością. Rzucanie i ciągnięcie rur jest niedopuszczalne. Szczególną uwagę należy zwrócić w przypadku transportu w temperaturach ujemnych.



## 2.5. PRZECHOWYWANIE

Rury powinny być przechowywane w pozycji pionowej, chronione przed zabrudzeniami oraz promieniowaniem UV przy pomocy worków foliowych (opakowanie fabryczne).

Dzięki odpowiednim modyfikacjom materiału PP-B, z którego jest wykonana warstwa zewnętrzna rur systemu MASTER3 PLUS, osiągnięto wysoką odporność na promieniowanie UV, co umożliwia składowanie na wolnym po-

wietrzu. Zaleca się składowanie rur na wolnym powietrzu przez okres nie dłuższy niż 6 miesięcy (maks. 2 lata).

W przypadku przechowywania rur w pozycji poziomej nie należy przekraczać 2 m wysokości składowania. Aby uniknąć wygięcia rur, należy uwzględnić pewien zapas na wysunięcie kielichów. Kształtki oraz odcinki rur o długościach 150, 250 oraz 500 mm są pakowane w kartony. Tak zapakowane elementy należy chronić przed wodą i wilgocią.

## 2.6. CIĘCIE DO WYMAGANEJ DŁUGOŚCI

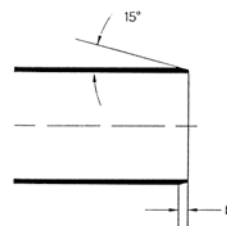
Cięcie do wymaganej długości rur można wykonać z pomocą zwykłej piły ręcznej bądź z pomocą specjalnych narzędzi tnących i fazujących. Przed wykonaniem cięcia należy oznaczyć miejsce cięcia i jeśli to możliwe użyć korytka do cięcia co ułatwi cięcie prostopadłe w stosunku do osi rury.



Krawędź cięcia należy oczyścić nożem bądź zdzierakiem. Następnie należy sfazować krawędź cięcia (kąt fazy 15°). Długość fazy b powinna być zgodna z wartościami podanymi w poniższej tabeli.

DN/OD	32	40	50	75	90	110	125	160
b (mm)	4	4	4	4,5	5	6	6,5	9

Nie należy zmieniać długości kształtek.



## 2.7. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK

Łączenia rur i kształtek dokonuje się poprzez włożenie bosego końca rury/kształtki w kielich wyposażony w fabrycznie zamontowaną uszczelkę wargową. Zarówno koniec rury jak i kielich powinny być czyste.

Przed połączeniem, należy na bosy koniec nałożyć środek poślizgowy. Jako środka zwilżającego nie należy stosować olejów ani tłuszczów. Przed połączeniem należy zaznaczyć na końcu bosym głębokość osadzenia rury w kielichu. Po pełnym wsunięciu końca bosego do kielicha należy wysunąć rurę o około 10 mm. Przeciwdziała to powstawaniu

niepożądanych naprężeń w miejscach połączeń i zapewnia pewien zakres kompensacji. Połączenia rur z kształtkami należy dokonywać z pełnym wsunięciem końców bosych do kształtek.

W przypadku instalacji w pionie, poszczególne odcinki rur należy umocować z pomocą obejm bezpośrednio po połączeniu, aby nie dopuścić do zniwelowania 10 mm zapasu.

W czasie instalacji należy mieć na uwadze rozszerzalność cieplną przewodów i tak dokonać montażu, by przy najwyż-





szej temperaturze pracy przewodu był zachowany dystans od ściany. Współczynnik rozszerzalności cieplnej rur systemu MASTER3 PLUS jest równy 0,09 mm/m·K.

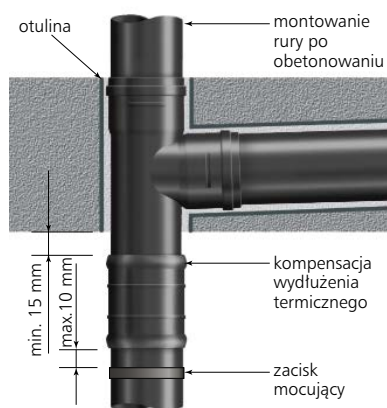
Przykładowo przy różnicy temperatur  $\Delta t=30^{\circ}\text{C}$  dla rury o długości 2 m, wydłużenie spowodowane rozszerzalnością cieplną materiału jest równe 5,4 mm.

Rozszerzalność temperaturowa nie musi być brana pod uwagę w domach jednorodzinnych, mieszkalnych o temperaturach instalacyjnych powyżej  $15^{\circ}\text{C}$  i długościach przewodów poniżej 10 metrów.

Łączenie rur systemu MASTER3 PLUS przy pomocy klejenia jest niemożliwe z powodu odporności materiału, z którego są wykonane, na rozpuszczalniki.

## 2.8. MONTAŻ RUROCIĄGÓW W POSADZCE

Pojedyncze i zbiorcze przewody zwykle są instalowane w podłodze. Minimalny spadek powinien wynieść 1%. Należy upewnić się, że rury są odpowiednio zamocowane i że są one zamocowane w taki sposób, że są odizolowane od obciążeń przenoszonych przez konstrukcję. Odsłonięte części rur muszą być zabezpieczone materiałem dźwiękochłonnym przed położeniem jastrychu.



Montaż w podłodze

## 2.9. INSTALACJA W ŚCIANACH MUROWANYCH

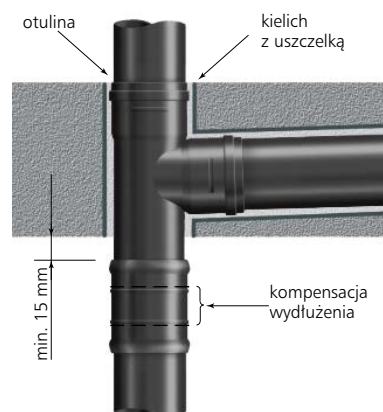
Wykonywanie szachtów i innych przestrzeni na rury w ścianach murowanych jest dopuszczalne tylko pod warunkiem nie naruszania ich konstrukcji (a tym samym wytrzymałości). Rury należy instalować tak, by możliwa była kompensacja ich wydłużeń. Jeżeli rury są bezpośrednio wmurowywane w ścianę, powinny być instalowane w otulinie np. z wełny mineralnej. W miejscach gdzie rury mogą być narażone na wysoką temperaturę należy rozważyć ich izolację termiczną.

## 2.10. INSTALACJA W BETONIE

Rury i kształtki systemu MASTER3 PLUS mogą być instalowane bezpośrednio w betonie. Ewentualne zmiany długości przewodów spowodowane ich rozszerzalnością są kompensowane w kielichach (patrz punkt „Łączenie rur i kształtek”). Odcinki instalowanego rurociągu powinny być zamocowane w taki sposób by w momencie wylewania betonu nie doszło do przemieszczeń. Kielichy powinny być zamocowane z pomocą obejm. Otwarte końce przewodów należy zaślepić taśmą lub zabezpieczyć folią tak, by żadne zanieczyszczenia nie dostały się do wnętrza przewodu. Nie należy instalować przewodów MASTER3 PLUS w elementach betonowych, do których wykonania stosuje się maszyny do wibrowania cementu. W takim przypadku może bowiem dojść do deformacji rur.

## 2.11. PRZEWODY INSTALOWANE W SUFITACH

Przewody instalowane w sufitach powinny być zabezpieczone przed wilgocią (skraplaniem na nich wody). Dlatego w momencie wykonywania w pomieszczeniu niektórych prac wykończeniowych (np. wylewki samopoziomującej) odkryte partie przewodów powinny być umieszczone w rurach ochronnych albo owinięte materiałem izolującym. W miejscu przejścia do innego pomieszczenia należy zastosować stosowną obejmę p-poż.



Montaż w suficie

## 2.12. MOCOWANIA I ODLEGŁOŚCI MIĘDZY PODPORAMI

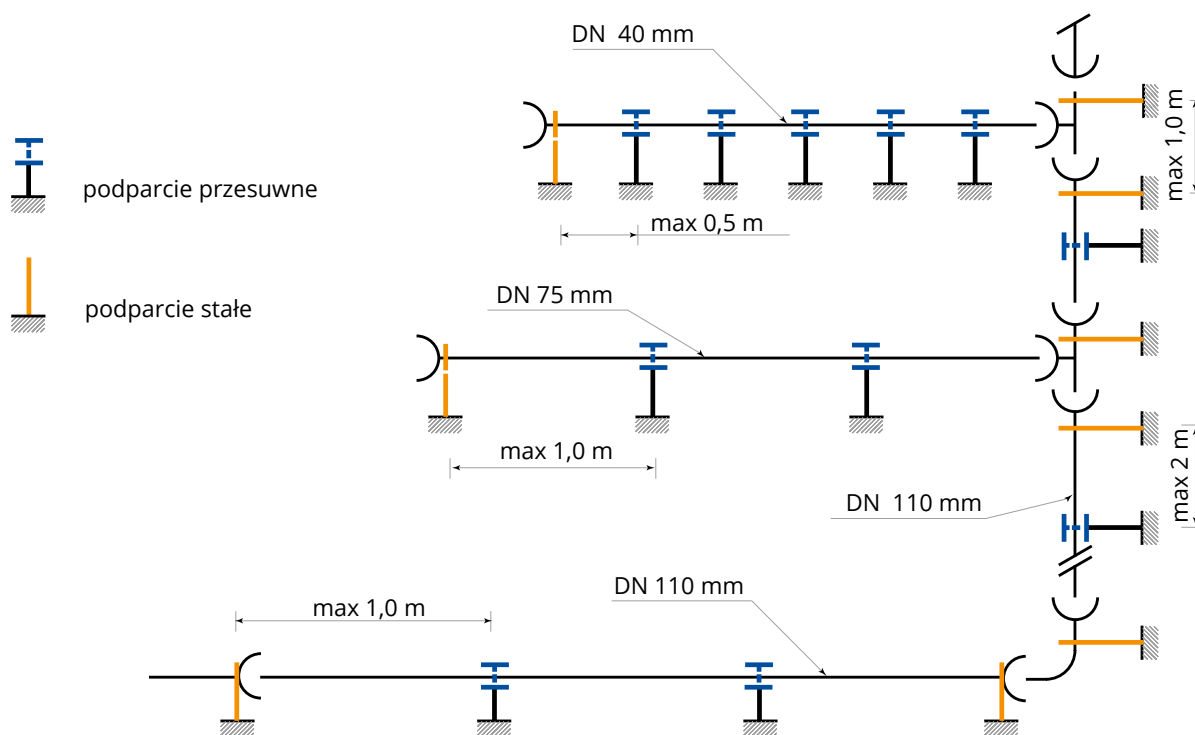
Rury powinny być mocowane do ścian przy pomocy obejm montowanych bezpośrednio za kielichem rury w taki sposób, by przeciwdziałać przesuwaniu się rury aż do zakończenia montażu. Do mocowania systemu MASTER3 PLUS należy używać tylko obejm i uchwytów, które odpowiadają średnicom montowanych rur i całkowicie je obejmują. Aby uzyskać jeszcze lepszy efekt tłumienia dźwięku można stosować obejmy z wykładziną tłumiącą. W przypadku nie stosowania obejm z wkładkami tłumiącymi należy stosować takie, w których wykładzina nie jest wykonana z miękkiego PVC.

W przypadku użycia obejm bez wykładzin, ich wewnętrzna powierzchnia musi być gładka i wolna od nierówności a brzegi zaokrąglone. Do mocowania rur nie należy stosować haków rurowych. W przypadku montażu rur w poziomie, odległość pomiędzy obejmami nie powinna być większa niż wartość 13 DN, a w przypadku pionów, nie większa niż 2 m.

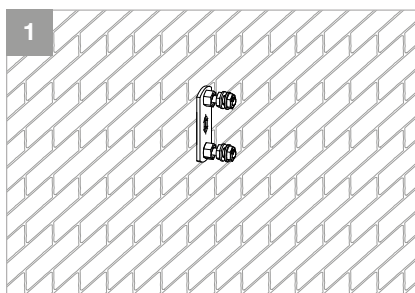
Dodatkowo należy zastosować podpory stałe po każdej zainstalowanej grupie kształtek. Podpory stałe mają za zadanie przeciwdziałanie osiowym ruchom zamontowanych przewodów. Podpory ruchome pozwalają na przemieszczenie się osiowe przewodu - np. spowodowane jego termiczną rozszerzalnością wzdłużną.

ODLEGŁOŚCI MIĘDZY PODPORAMI		
Średnica DN/ OD	Odległość między podporami [mm]	
	W poziomie	W pionie
32	450	1500
40	550	1500
50	650	1500
75	900	2000
110	1450	2000
125	1650	2000
160	2100	2000

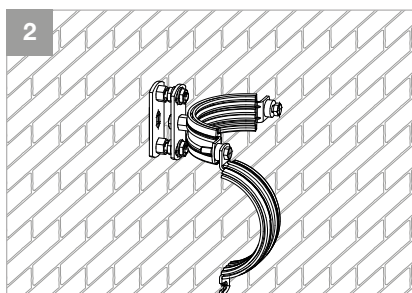
Rozmieszczenie podpór



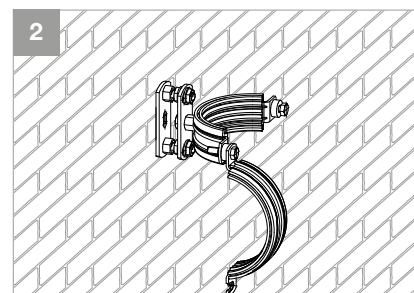
## Montaż obejm BISMAT 1000



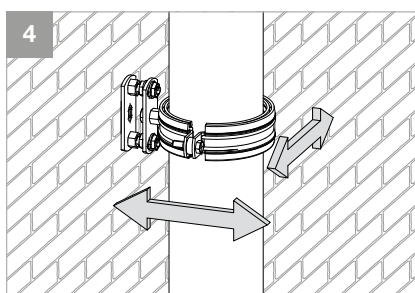
Zamocować płytę ścienną



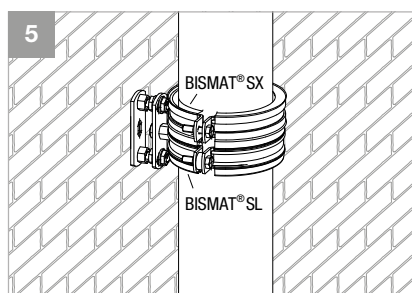
Zamocować obejmę BISMAT SL



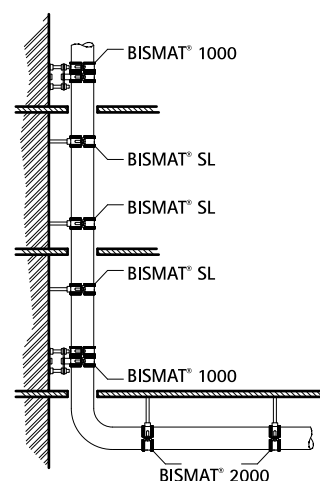
Założyć rurę



Wyrównać obejmę



Zamocować obejmę BISMAT SX



## 2.13. PRZECIWDZIAŁANIE HAŁASOM POCHODZĄCYM Z KONSTRUKCJI

Należy unikać wszelkiego rodzaju hałasów przenoszonych przez konstrukcję budynku. Nawet niewielkie mostki dźwiękowe między systemem rur a budynkiem, z uwagi na pozostałości zaprawy, mogą oznaczać, że wymaganych wartości dźwięku nie można uzyskać w pomieszczeniach wymagających ochrony.

W celu uniknięcia przenoszenia dźwięku przez konstrukcję budynku z systemu rurociągów kanalizacyjnych do wnętrza należy, w miarę możliwości, rurę przechodzącą przez ściany i sufity wyposażać w odpowiednie obejmy izolacyjne.

Jeśli rura jest otynkowana lub zabetonowana w murze, należy ją odseparować od budynku za pomocą np. rękawa izolującego z PE o grubości 4 mm.



Rękaw izolujący



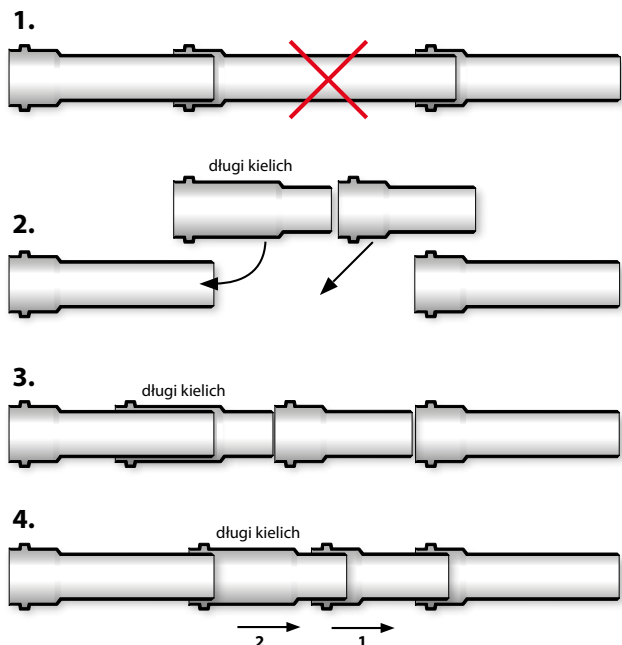
## 2.14. UNIKANIE KONDENSACJI

Wewnątrz budynków należy uwzględnić możliwość wystąpienia kondensacji na powierzchni rur kanalizacji deszczowej przez spadek temperatury poniżej punktu rosy. Aby uniknąć kondensacji, niewralgiczne miejsca muszą być wyposażone w odpowiednią izolację odporną na dyfuzję pary wodnej. Z reguły wystarczająca jest izolacja o grubości 20 - 30 mm. Kalkulatory i tabele wielkości izolacji można znaleźć na stronie głównej odpowiedniego producenta materiałów izolacyjnych.

## 2.15. WYMIANA ODCINKA RURY

Kiedy używane są dwie kształtki do wymiany odcinka rury należy wyciąć wystarczająco długi odcinek rury (długość złączki + 2 x średnica zewnętrznej rury), końce rur należy wygładzić i sfazować. Złączkę można przesunąć przez całą długość rury. Jedną kształtkę nasuwa się na wymieniany odcinek rury a drugą na bosy odcinek istniejącego przewodu. Po dopasowaniu wymienianego elementu należy rozsunąć kształtki.

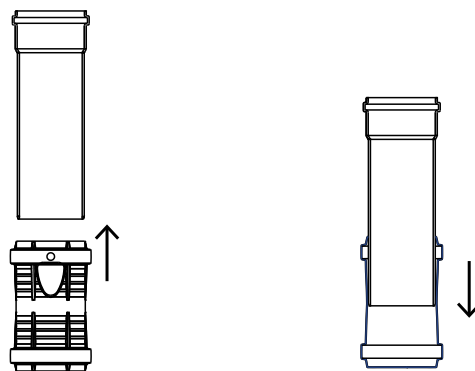
Kształtkę z długim kielichem (rys. 1) można wykorzystać do celów naprawy wybranych odcinków kanalizacji bez konieczności demontażu jej dużych fragmentów. Kształtka umożliwia znacznie większe niż standardowe zagłębienie bosego końca w kielichu. Pozwala to na wymianę wadliwego odcinka rury i ponowne szczelne połączenie.



## 2.16. MONTAŻ ZŁĄCZEK

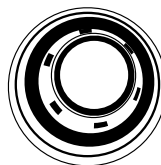
Dwuzłączka MASTER3 PLUS może być używana w dwojaki sposób

- Jako nasuwka
- Jako łącznik

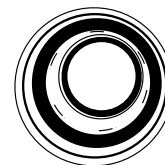


Przymocuj złączkę na bosym końcu rury

Uderz w płaską powierzchnię



Łącznik z wypustkami



Łącznik bez wypustek - nasuwka

Wypustki w dwuzłączce ograniczają głębokość wsunięcia rury do długości kielicha. Dzięki temu złączka ta może być używana jako łącznik.

Jeżeli dwuzłączka ma być użyta jako nasuwka reparacyjna zaleca się postępowanie zgodnie z poniższą procedurą:

- Usunąć obie uszczelki z kształtki
- Umieścić kształtkę na bosym (nie sfazowanym) końcu rury
- Uderzyć rurą po stronie kształtki w płaską powierzchnię prostopadle do osi rury. Spowoduje to oderwanie wypustek, przez co kształtkę będzie można przesunąć po rurze
- Ponownie zamontować uszczelki przed instalacją na rurze

Należy wziąć pod uwagę możliwość zranienia przez odpryskujące części. Przy wykonywaniu powyższych czynności zaleca się noszenie okularów ochronnych.

## 2.17. POŁĄCZENIA Z BOSYMI KOŃCAMI RUR BETONOWYCH I ŻELIWNYCH

System MASTER3 PLUS można łączyć z bosymi końcami rur wykonanych z żeliwa bądź betonu z pomocą kształtek przejściowych.

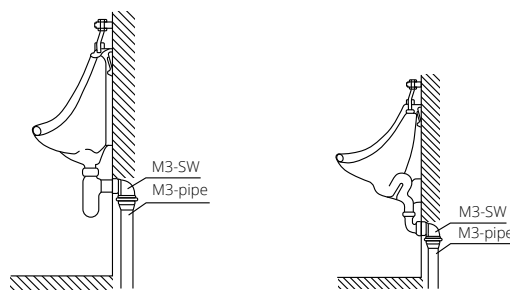
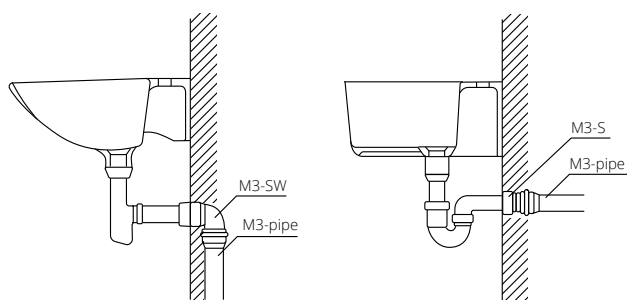
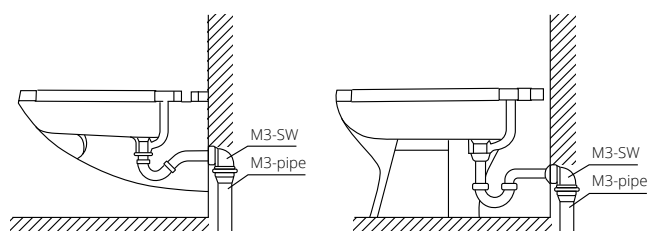
## 2.18. PODŁĄCZENIE DO SYFONÓW

Połączenie syfonów i rur metalowych z rurami kanalizacyjnymi Pipelife MASTER3 PLUS odbywa się za pomocą adaptera prostego lub kątowego do syfonu.

Pipelife posiada również w swojej ofercie złączki 5/4", 6/4". Umożliwiają one połączenie rur do syfonu w zakresie średnic 28 – 47 mm.

### Przykład:

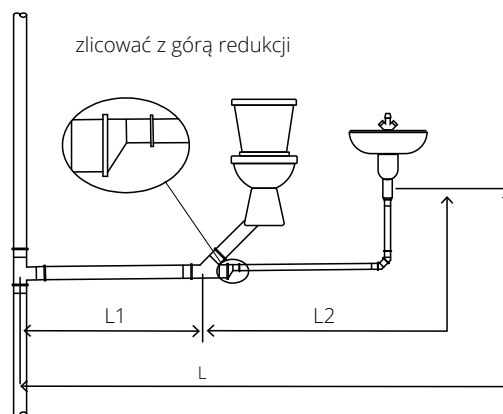
Połączenie umywalk, zlewozmywaków, bidetów, pisuarów, zlewów laboratoryjnych i tym podobnych. Wnętrze złączki gumowej i metalowej rury lub syfonu należy przed instalacją pokryć smarem aby ułatwić montaż.



## 3. PLANOWANIE I MONTAŻ INSTALACJI

Poniższe instrukcje dotyczące planowania i montażu odnoszą się do austriackiej normy ÖNORM B 2501 „Systemy odwadniające dla budynków i obiektów” oraz PN-EN 12056 część 1-5 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”. Mają one na celu przedstawienie najważniejszych przepisów zawartych w normach i nie mają charakteru wyczerpującego. Ilustracje pochodzą z wyżej wymienionych standardów lub są przedstawione symbolicznie.

- W przypadku domów bliźniaczych i szeregowych należy dla każdego obiektu zastosować osobne rury spustowe, rury zbiorcze i rury podziemne. Dopuszcza się łączenie podziemnych rur na zewnątrz budynku
- Minimalny spadek dla przewodów indywidualnych i grupowych musi wynosić min. 1%
- Pojedyncze lub grupowe przewody dłuższe niż 4 m (patrz rys. 1) lub posiadające więcej niż 3 kolana należy przewietrzyć osobno. Średnica kanału odpowietrzającego musi być równa średnicy pionu w miejscu podłączenia odpowietrzanych przewodów
- Podczas instalowania redukcji mimośrodowych w poziomych przewodach łączących i zbierających, należy je montować możliwie jak najbardziej w osi (ale nigdy nie należy licować go z podstawą) (patrz rys. 1, detal). W rurach podziemnych mogą być one montowane równo z podstawą



Rys. 1

L1 = Długość przewodu zbiorczego

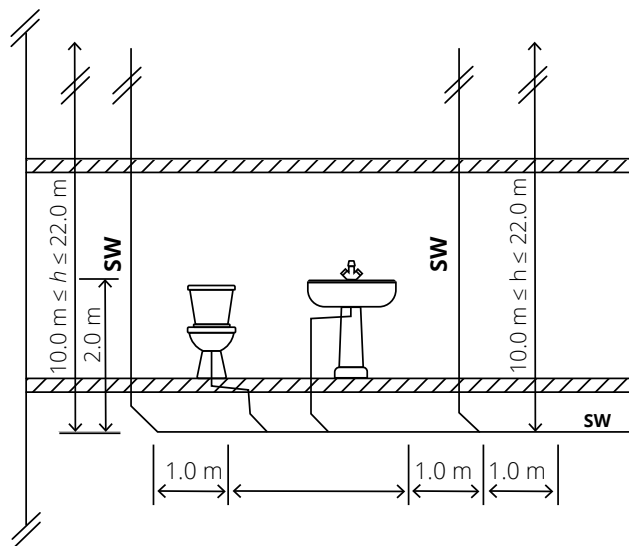
L2 = Długość pojedynczej rury przyłączeniowej

L = Suma długości rur

- Każdy odpływ musi mieć zabezpieczony wlot wody, aby uzupełnić wodę w syfonie. Jeśli nie można zapewnić takiego zaopatrzenia w wodę, odpływ musi posiadać mechaniczne zabezpieczenie antyodorowe
- Minimalna średnica nominalna dla rur zbiorczych i pod-

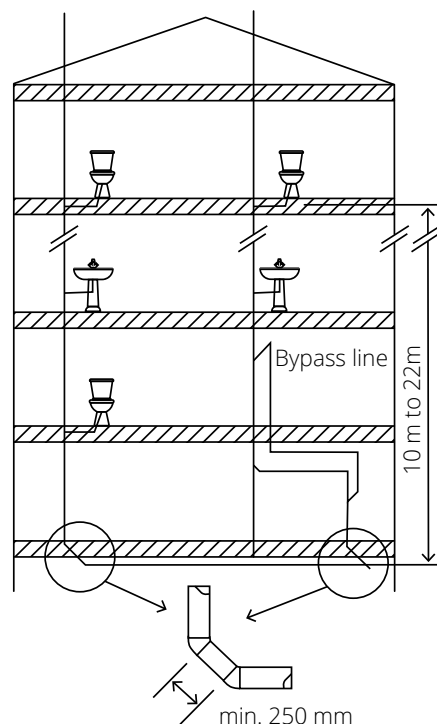
ziemnych dla ścieków, wody deszczowej i mieszanej wynosi DN/OD 110

- Minimalny spadek dla rur zbiorczych i podziemnych do średnicy DN/OD 200 i napełnieniu 70% wynosi 1%
- Zmiany kierunku na rurach zbiorczych i podziemnych mogą być wykonywane tylko z wykorzystaniem pojedynczych kolan o kątach do 45°. Ograniczenie to nie ma zastosowania, jeżeli indywidualne zgięcie ma promień co najmniej 500 mm
- Trójniki o kącie 45° lub mniej mogą być instalowane w rurach rozdzielczych i podziemnych; trójniki podwójne są niedozwolone
- Połączenia na rurach zbiorczych i podziemnych mogą być wykonywane tylko pod kątem 45° lub mniejszym w kierunku przepływu. Dopytyw boczny musi być odchylony o co najmniej 15° do maksymalnie 45°. W przypadku ścieków zawierających małe ciała stałe (na przykład z kuchni, wanny, wody deszczowej), połączenie rury spustowej może być wykonane za pomocą trójnika z wlotem zwróconym w kierunku pionowym
- Dla pionów o wysokości do 10 m, połączenie rury spustowej do rury poziomej musi być zaprojektowane z co najmniej 2 kolanami (na przykład 2 x 45°)
- Dla pionów o wysokości od 10 m do maksymalnie 33 m, rura spustowa (rys. 2) musi być wolna od wszelkich połączeń do wysokości 2,0 m (wysokość mierzona od spodu rury spustowej, zbiorczej lub rury poziomej). W odległości 1,0 m od miejsca włączenia rury spustowej do poziomu kanalizacyjnego (rys. 2) nie można podłączać żadnych dodatkowych urządzeń. Połączenie rury spustowej z rurą zbiorczą lub podziemną musi być zaprojektowane z wykorzystaniem dwóch kolan 45° z elementem pośrednim o długości 250 mm (rys. 3)

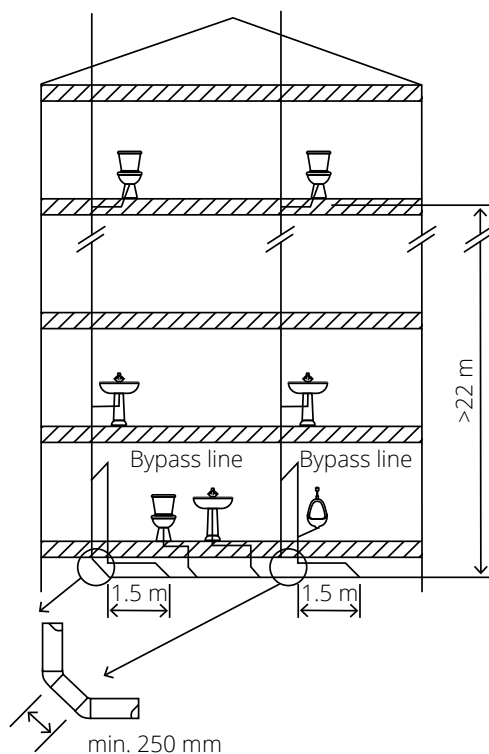


Rys. 2 Strefa wolna od połączeń w miejscu połączenia z rurą zbiorczą lub podziemną ÖNORM B 2501: 2015-04-01

- W przypadku instalacji, gdzie długość pionów przekracza 33 m, należy zastosować obejścia. Zgodnie z rys. 4, obejście może być podłączone tylko do rury zbiorczej



Rys 3: Połączenie rur spustowych (wysokość spadku od 10 m do 33 m) do rury zbiorczej; ÖNORM B 2501: 2015-04-01



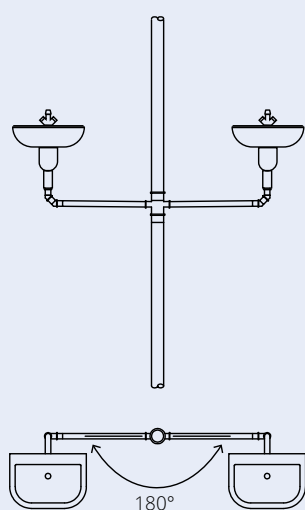
Rys 4: Połączenie rur spustowych (wysokość spadku powyżej 33 m) do rury zbiorczej ÖNORM B 2501: 2015-04-01



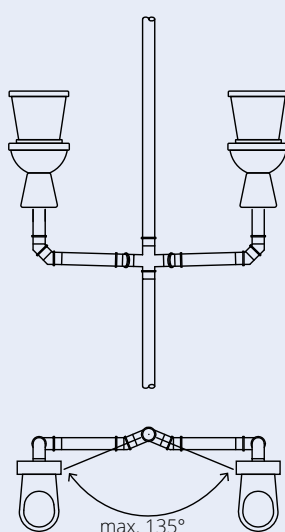
i podziemnej w odległości 1,5 m od włączenia pionu. Połączenie rury spustowej z rurą zbiorczą lub podziemną musi być zaprojektowane z wykorzystaniem dwóch kolan 45° z elementem pośrednim o długości 250 mm

- Przy podłączaniu pojedynczych lub zbiorczych przewodów do rur spustowych należy stosować trójniki o kątach od 87° do 88,5°
- Podłączeniu do pionu sąsiednich obiektów zlokalizowanych na tej samej wysokości:
  - Dla podobnych urządzeń należy użyć czwórnika o kącie 90°, jak pokazano na rys. 5

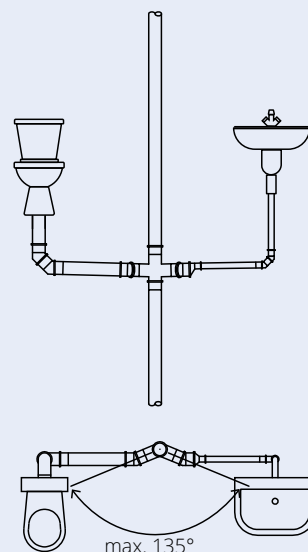
- Przy podłączeniu misek ustępowych (rys. 6) lub różnych obiektów (np. WC i prysznic, rys. 7) należy ułożyć czwórnik o maksymalnym kącie wewnętrznym 135°
- Podłączeniu do pionu sąsiednich obiektów zlokalizowanych na różnej wysokości:
  - Rurę o większej średnicy należy podłączyć do pionu poniżej włączenia rury mniejszej średnicy, jak pokazano na rysunku 8
  - Jeśli nie jest to możliwe, odległość między włączeniami musi wynosić co najmniej 25 cm, jak pokazano na rys. 9



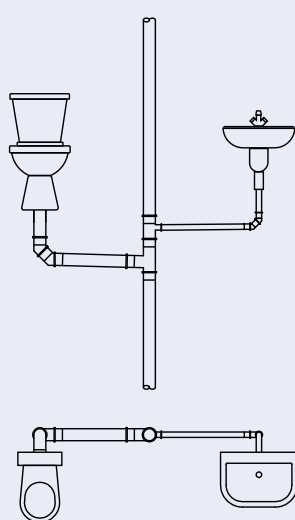
Rys. 5



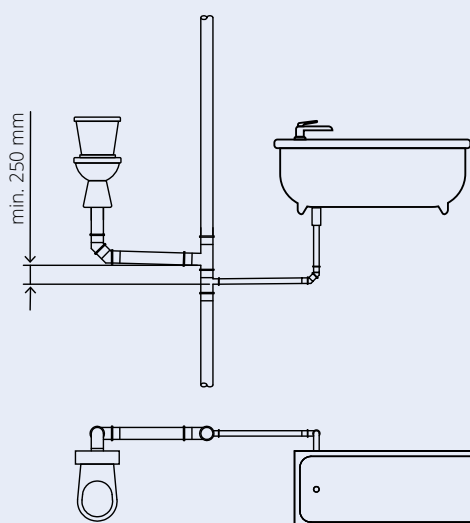
Rys. 6



Rys. 7

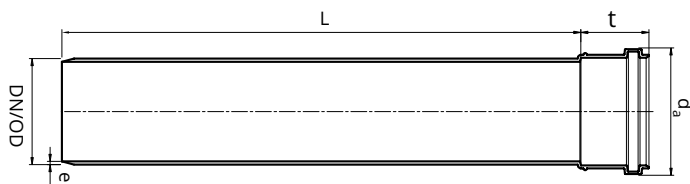


Rys. 8



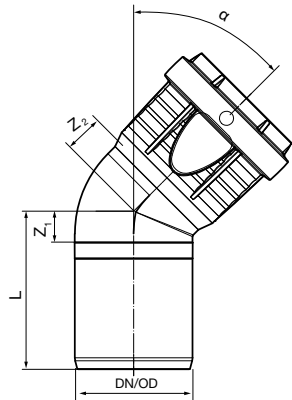
Rys. 9

## 4. ASORTYMENT / PRODUCT RANGE



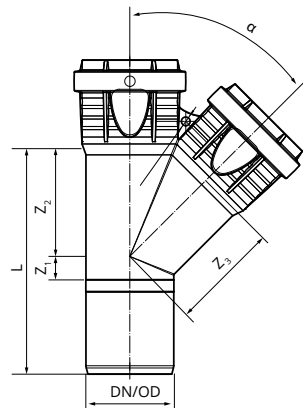
RURA MASTER3 PLUS				
DN/OD [mm]	e [mm]	d <sub>a</sub> [mm]	t [mm]	L [mm]
50	2	64,2	52	150
				250
				500
				1000
				1500
				2000
75	2,1	89,4	56	150
				250
				500
				1000
				1500
				2000
110	3	127,8	62	150
				250
				500
				1000
				1500
				2000
160	4,4	183,9	77	150
				250
				500
				1000
				1500
				2000
PIPE MASTER3 PLUS				

RURA MASTER3				
DN/OD [mm]	e [mm]	d <sub>a</sub> [mm]	t [mm]	L [mm]
50	1,8	64,7	48	250
				315
				500
				1000
				2000
75	1,9	88,4	52	250
				500
				1000
				2000
110	2,7	127,5	63	250
				315
				500
				1000
160	3,9	181,6	74	2000
				3000
				250
				315
				500
PIPE MASTER3				



KOLANO				
DN/OD [mm]	$\alpha$ [°]	Z <sub>1</sub> [mm]	Z <sub>2</sub> [mm]	L [mm]
50	15	6	9	60
	30	10	12	64
	45	13	16	67
	67,5	20	23	74
	87,5	27	30	81
75	15	8	12	68
	30	14	17,5	74
	45	19	22	79
	67,5	29	32	89
	87,5	41	44	101
110	15	10	16	76
	30	18	24	84
	45	26	32	92
	67,5	40	46	106
	87,5	58	64	124
160	15	14	22	95
	30	25	33	106
	45	38	46	119
	87,5	81	89	162

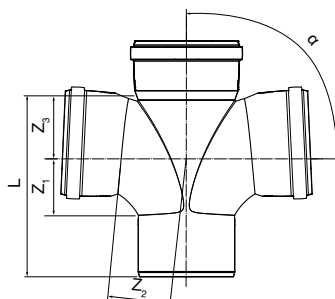
BEND



TRÓJNIK					
DN/OD [mm]	$\alpha$ [°]	Z <sub>1</sub> [mm]	Z <sub>2</sub> [mm]	Z <sub>3</sub> [mm]	L [mm]
50/50	45	13	60	60	127
	67,5	20	42	42	116
	87,5	28	29	29	120
75/50	45	-1	75	79	135
	87,5	28	32	42	120
75/75	45	18	91	91	169
	87,5	41	45	45	146
110/50	45	-16	102	92	142
	67,5	8	57	74	131
	87,5	27	35	59	128
110/75	45	1	108	117	175
	67,5	21	71	80	158
	87,5	39	46	61	151
110/110	45	26	133	133	225
	67,5	41	84	84	191
	87,5*	81	60	79	207
160/110	45	1	158	168	240
	87,5	55	67	90	203
160/160	45	37	192	192	310
	87,5	80	92	92	253

SINGLE BRANCH

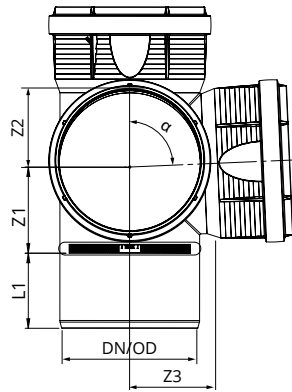
\* trójnik łukowy (r = 117 mm)



CZWÓRNIK					
DN/OD [mm]	$\alpha$ [°]	Z <sub>1</sub> [mm]	Z <sub>2</sub> [mm]	Z <sub>3</sub> [mm]	L [mm]
110/50	87,5	26	59	36	120
110/110		73	85	65	195

DOUBLE BRANCH

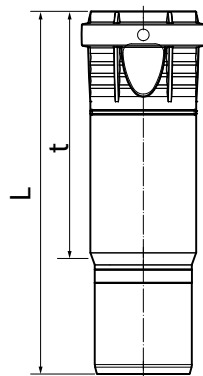




#### CZWÓRNIK NAROŻNY

DN/OD [mm]	$\alpha$ [°]	Z <sub>1</sub> [mm]	Z <sub>2</sub> [mm]	Z <sub>3</sub> [mm]	L <sub>1</sub> [mm]
110	87,5	59	64	64	61

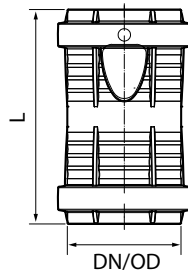
CORNER BRANCH



#### DŁUGI KIELICH

DN/OD [mm]	t [mm]	L [mm]
40	115	177
50	125	187
75	135	205
110	165	244

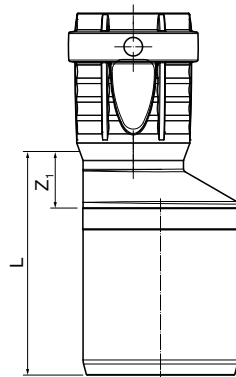
LONG SOCKET



#### NASUWKA/ŁĄCZNIK

DN/OD [mm]	L [mm]
50	102
75	116
110	129
160	159

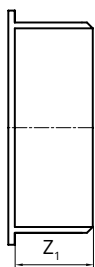
REPAIR SOCKET/DOUBLE SOCKET



#### REDUKCJA

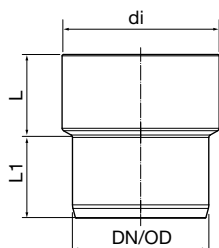
DN/OD [mm]	Z <sub>1</sub> [mm]	L [mm]
50/40	10	64
75/40	23	83
75/50	17	77
110/50	38	104
110/75	23	89
160/110	35	116

REDUCER



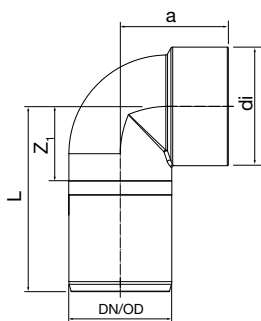
KOREK	
DN/OD [mm]	Z <sub>1</sub> [mm]
50	37
75	37
110	36
160	49

SOCKET PLUG



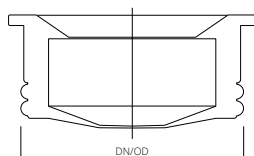
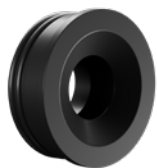
ADAPTER DO SYFONU PROSTY			
DN/OD [mm]	d <sub>i</sub> [mm]	L <sub>1</sub> [mm]	L [mm]
32	53,7	30	33
40	53,7	31	29
50	53,7	30	30

STRAIGHT SIPHON ADAPTER



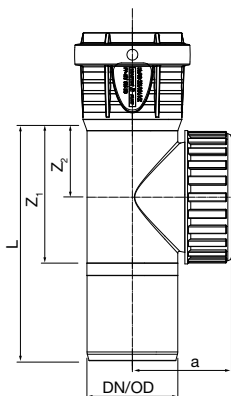
ADAPTER DO SYFONU KĄTOWY				
DN/OD [mm]	d <sub>i</sub> [mm]	Z <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	L [mm]
32	53,7	25	54	47
40	53,7	35	57	88
50	53,7	35	52	90

ELBOW SIPHON ADAPTER



USZCZELKA DO SYFONU		
DN/OD [mm]	Metal pipe [mm]	d <sub>a</sub> [mm]
32/40/50	28 - 47	54

SEAL FOR PP SIPHON ADAPTER



REWIZJA				
DN/OD [mm]	Z <sub>1</sub> [mm]	Z <sub>2</sub> [mm]	a [mm]	L [mm]
50	73	37	56	127
75	79	39	70	139
110	126	64	80	192
160	170	90	113	251

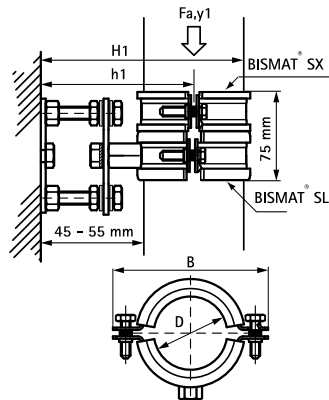
INTERNAL REDUCTION



### ŚRODEK POŚLIZGOWY SUPER GLIDEX

pojemność 400 ml.

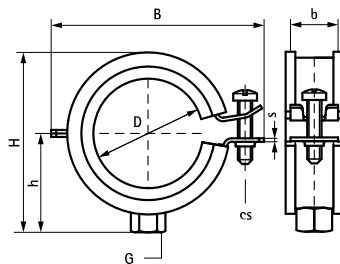
LUBRICANT



### OBEJMA BISMAT 1000 ZESTAW DO MOCOWANIA PIONU

D [mm]	DN [mm]	B [mm]	H [mm]	h <sub>1</sub> [mm]
110	100	176	175-185	110-120
160	150	223	235-245	137-147

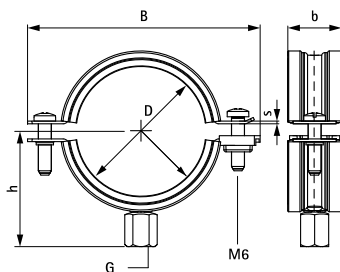
BISMAT 1000 CLAMP



### OBEJMA BISMAT 2000 Z WKŁADKĄ EPDM

D [mm]	D ["]	DN [mm]	G	B [mm]	H [mm]	h [mm]	bx <sub>s</sub> [mm]
108-114	4	100	M8/10	160	144	79	25x2,5
159-168	6	150	M10	233	198	102	25x3

BISMAT 2000 CLAMP WITH EPDM LINER



### OBEJMA OCYNKOWANA EPDM

D [mm]	D ["]	DN [mm]	G	B [mm]	h [mm]	bx <sub>s</sub> [mm]
57-61	2	50	M8/10	108	53	20x1,25
75-80	2½	65	M8/10	131	62	23x2
108-116	4	100	M8/10	167	80	23x2
159-169	6	150	M8/10	218	105	23x2

STEEL CLAMP WITH EPDM LINER

# ROZWIĄZANIA PIPELIFE

## KANALIZACJA

zewnątrzna PVC

zewnątrzna PVC Silver Lock

zewnątrzna PP Connect

zewnątrzna i drenaż Pragma oraz Pragma\*ID

studzienki kanalizacyjne PRO 200, PRO 315, PRO 400 i PRO 425

studzienki kanalizacyjne PRO 630, PRO 800, PRO 1000

## INSTALACJE

kanalizacja wewnętrzna Comfort

kanalizacja wewnętrzna niskosumowa Comfort Plus oraz Master3 Plus

Radopress do ciepłej i zimnej wody oraz ogrzewania, w tym podłogowego

Floortherm do ogrzewania podłogowego

PP-R i PP-RCT do ciepłej i zimnej wody oraz ogrzewania

C-Press do instalacji grzewczych i chłodniczych

## WODOCIĄGI

rury i kształtki PVC

rury i kształtki PE

rury warstwowe PE RC

## ZAGOSPODAROWANIE WÓD DESZCZOWYCH

skrzynki rozsączające Stormbox & Stormbox II

gromadzenie i podczyszczanie wód deszczowych

zarządzanie dla sieci wód deszczowych, kanalizacyjnych, wodociągowych

zestaw SMART do pomiaru poziomu wody

zestaw SMART do obsługi przepompowni

zestaw SMART do pomiaru jakości wody

## SMARTHUB

## DRENAŻ

rury i studnie drenarskie

## POZOSTAŁE PRODUKTY

odwodnienie dachów

Więcej informacji  
o produkcie

