

...optymalne i skuteczne systemy odwodnień

---

Nowoczesne, estetyczne i bezpieczne elewacje

Rury spustowe i rury odprowadzające LORO ze stali, cynkowane ogniowo i z **miedzi**

Aprobata Techniczna ITB  
AT-15-7402/2007



---

**LORO**®

# LORO-X

## Kompleksowy system odwodnienia

LORO-X Stalowe rury odpływowe

**Rury spustowe i rury odprowadzające LORO**

Rury zespolone LORO

Rury odpływowe ze stali nierdzewnej LORO-XCL

Rury ciśnieniowe LORO-XD

Grawitacyjny system odwodnienia połaci dachowych LORO

Ciśnieniowy system odwodnienia połaci dachowych LORO

System odwodnienia balkonów LORO

Rury napelniające i odpowietrzające LORO-X

Moduły instalacyjne LORO-SANFIT

### Skorowidz produktów

Strona

		Strona
Opis systemu	Opis	3
Przegląd systemu	System	4
Dane techniczne	techniczne	5 - 6
Przykład zastosowania	Zastosowanie	7 - 9
Wymiary i ciężar	Wymiarowanie	10 - 34
Mufy	Wymiarowanie	10
Opis systemu Rury odpływowe	Opis	11
Rury odpływowe ze stali	Wymiarowanie	12 - 14
Rury odpływowe z miedzi	Wymiarowanie	15 - 16
Opis systemu rury odprowadzające	Opis	17
Stalowe rury spustowe	Wymiarowanie	18 - 24
Miedziane rury spustowe	Wymiarowanie	25 - 26
Wyposażenie	Wymiarowanie	27 - 29
Przykład zastosowania	Zastosowanie	30
Normy i przepisy	Normy	31 - 32
Instrukcja montażu	Układanie	33 - 37

## LOROWERK

**K.H. Vahlbrauk GmbH & Co. KG**

Kriegerweg 1 • 37581 Bad Gandersheim

Postfach 13 80 • 37577 Bad Gandersheim

Tel. +49(0)53 82.710 · Telefax +49(0)53 82.712 03

Internet: [www.loro.de](http://www.loro.de) • e-mail: [infocenter@lorowerk.de](mailto:infocenter@lorowerk.de)



## Rury spustowe i rury odprowadzające LORO

- ze stali. ocynkowane ogniowo
- z miedzi

Rury spustowe zamontowane na domach mieszkalnych, wewnątrz i na zewnątrz budynków przemysłowych, budynkach użyteczności publicznej, parkingach piętrowych, na budynkach graniczących z ciągami pieszymi i jezdnyymi są do wysokości 3 m narażone na uszkodzenia mechaniczne.

Uszkodzone rury spustowe oznaczają niewłaściwe odprowadzanie wody z dachu i w dłuższym czasie przyczyniają się do zawilgocenia elewacji i ścian.

### Zgodnie z DIN 1986-100:2000-03 (punkt 9.2):

„Elementy rur spustowych narażone na uszkodzenia mechaniczne (rury odpływowe) muszą być wykonane z odpowiedniego materiału.”



### Rury odpływowe LORO spełniają ten wymóg

- ze stali, ocynkowane ogniowo

rury spustowe tytanowo-cynkowe, blacha stalowa ocynkowana zgodnie z DIN 18461, rury aluminiowe i z tworzywa sztucznego lub rury spustowe LORO-X ze stali zgodnie z DIN EN 1123.

- z miedzi

rury spustowe z blachy miedzianej zgodnie z DIN 18461 lub rury spustowe LORO-N zgodnie z DIN 1754/1786.1124.



**Rury spustowe i rury odprowadzające LORO sprawdzają się wszędzie tam, gdzie wymagana jest wysoka jakość i trwałość.**

Stan techniczny: czerwiec 2008.  
Zastrzega się możliwość zmian technicznych.

## Przegląd systemu

	DN	70	80	100	125	150	200
<b>Rury odpływowe</b>							
okrągłe, bez otworu rewizyjnego		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	
okrągłe, z otworem rewizyjnym		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	
okrągła, z czyszczakiem ze szczeliną		● ●	● ●	● ●	● ●	●	
kwadratowe, bez otworu rewizyjnego		●	●	● ●			
kwadratowe, z otworem rewizyjnym		●	●	● ●			
<b>Rury spustowe</b>							
okrągłe, okrągłe, z mufą		● ●	● ●	● ●	● ●	●	●
okrągła, ze zwężoną końcówką wsuwaną, bez uszczelki		●	●	●			
<b>Kształtki</b>							
Kształtka do usuwania liści				●			
Trójnik		● ●	● ●	● ●	●	●	●
Trójnik, z mufą, z krótszą końcówką wsuwaną		●	●	●			
Kolanko		● ●	● ●	● ●	●	●	●
Odsadzka		●	●	●	●		
Kolanko, z mufą, z krótszą końcówką wsuwaną		●	●	●			
Przejściówka			● ●	● ●	●	●	●
Łącznik rurowy		● ●	● ●	● ●	●		●
Łącznik rurowy, z mufą, z krótszą końcówką wsuwaną		●		●			
<b>Wyposażenie</b>							
Zaślepki do rur odpływowych		● ●	● ●	● ●	● ●		
Opaska CV				●			
Obejma rurowa z trzpieniem, okrągła		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	●
Obejma rurowa z gwintem, okrągła		●	●	●	●	●	●
Obejma rurowa z trzpieniem, kwadratowa, ocynkowana		●		● ●			
Pierścienie uszczelniające		●	●	●	●	●	●

● = stal cynkowana ogniowo

● = z miedzi

## Materiał na rury

### Rury spustowe i rury odprowadzające ze stali:



Materiał:	Rura stalowa precyzyjna wg DIN EN 10305-3, z taśmy walcowanej na zimno wg DIN 1624
Odporność na rozciąganie:	$R_m$ 310 - 410 N/mm <sup>2</sup>
Wydłużenie przy zerwaniu:	$A_5$ min. 28%
Przewodność cieplna:	w temp. + 20 °C
Współczynnik rozszerzalności liniowej: od -20 °C do +80 °C:	0,012 mm/m °C
Przykład:	rura o długości 3,0 m, 3,0 x 25 x 0,012 = 0,900 mm

### Rury spustowe i rury odprowadzające z miedzi:

Materiał:	rury miedziane SF-Cu wg DIN 1754/1786
Odporność na rozciąganie:	$R_m$ 290 N/mm <sup>2</sup>
Wydłużenie przy zerwaniu:	$A_5$ min. 4%
Przewodność cieplna:	w temp. + 20 °C
Współczynnik rozszerzalności liniowej: od -20 °C do +80 °C:	0,017 mm/m °C
Przykład:	rura o długości 3,0 m, 3,0 x 25 x 0,017 = 1,275 mm

### Rury spustowe i rury odprowadzające ze stali nierdzewnej:



Materiał:	Rury spawane wg DIN EN 1124 ze stali austenicznych, nierdzewnych wg DIN EN ISO 1127 Stal: 1.4301 Nazwa: X 5 Cr Ni 18 10
Odporność na rozciąganie:	$R_m$ 500 - 750 N/mm <sup>2</sup>
Wydłużenie przy zerwaniu:	$A_5$ min. 26 - 50%
Przewodność cieplna:	w temp. + 20 °C
Współczynnik rozszerzalności liniowej: od -20 °C do +80 °C:	0,016 mm/m °C
Przykład:	rura o długości 3,0 m, 3,0 x 25 x 0,016 = 1,200 mm



## Charakterystyka powierzchni / ochrona antykorozyjna



### Rury spustowe i rury odprowadzające LORO ze stali:

cynkowane ogniowo wewnątrz i na zewnątrz  
zgodne z DIN EN 1123 część 1 i 2.

Z dodatkową powłoką wewnętrzną, kolor czerwonobrazowy.  
Krawędzie docinanych rur nie korodują przy zachowaniu  
dopuszczalnych obciążeń.

Powierzchnia rur pokryta jest cynkiem, który zapewnia ochronę  
katodową.

### Rury spustowe i rury odprowadzające LORO z miedzi:

Materiał, jakim jest miedź, nie wymaga dodatkowych zabiegów  
zabezpieczających przed korozją. W połączeniu z tlenem z powietrza  
na powierzchni tworzą się trwałe warstwy ochronne.



DIN EN 1123  
DIN EN 1124  
Uszczelka

### **Odporność ogniowa**

Rury spustowe i rury odprowadzające LORO sklasyfikowane są wg DIN 4102  
w klasie materiałowej A 1 – niepalne, również wg DIN 1986 część 4  
oznaczono je jako niepalne.

### **Pierścienie uszczelniające**

Standard: **SB (SBR)** kauczuk butadienowo-styrenowy,  
DN 70- DN200.

### **Szczelność**

Wszystkie parametry szczelności muf wtykowych systemu LORO-X dla  
wszystkich średnic nominalnych są wyższe niż wymagane przez normę DIN  
1986 część 1 (nadciśnienie wewnątrz i na zewnątrz  
0-0,5 bar).

W przypadku wyższych ciśnień należy dodatkowo zastosować  
obejmę LORO-X, nr art. 806x (DN 40 – DN 125), przeciwdziałającą  
przesunięciom osiowym lub hak LORO-X nr 808X (DN 150 – DN 200). I tak  
na przykład przy montażu z opaską zabezpieczającą/z hakiem i klejoną  
uszczelką uzyskuje się następujące wartości:

DN 70, 80, 100 = 5 bar nadciśnienia

Czyszczeniaki i korki zaślepiające do ciśnień powyżej 0,5 bar są  
dostępne na zamówienie.



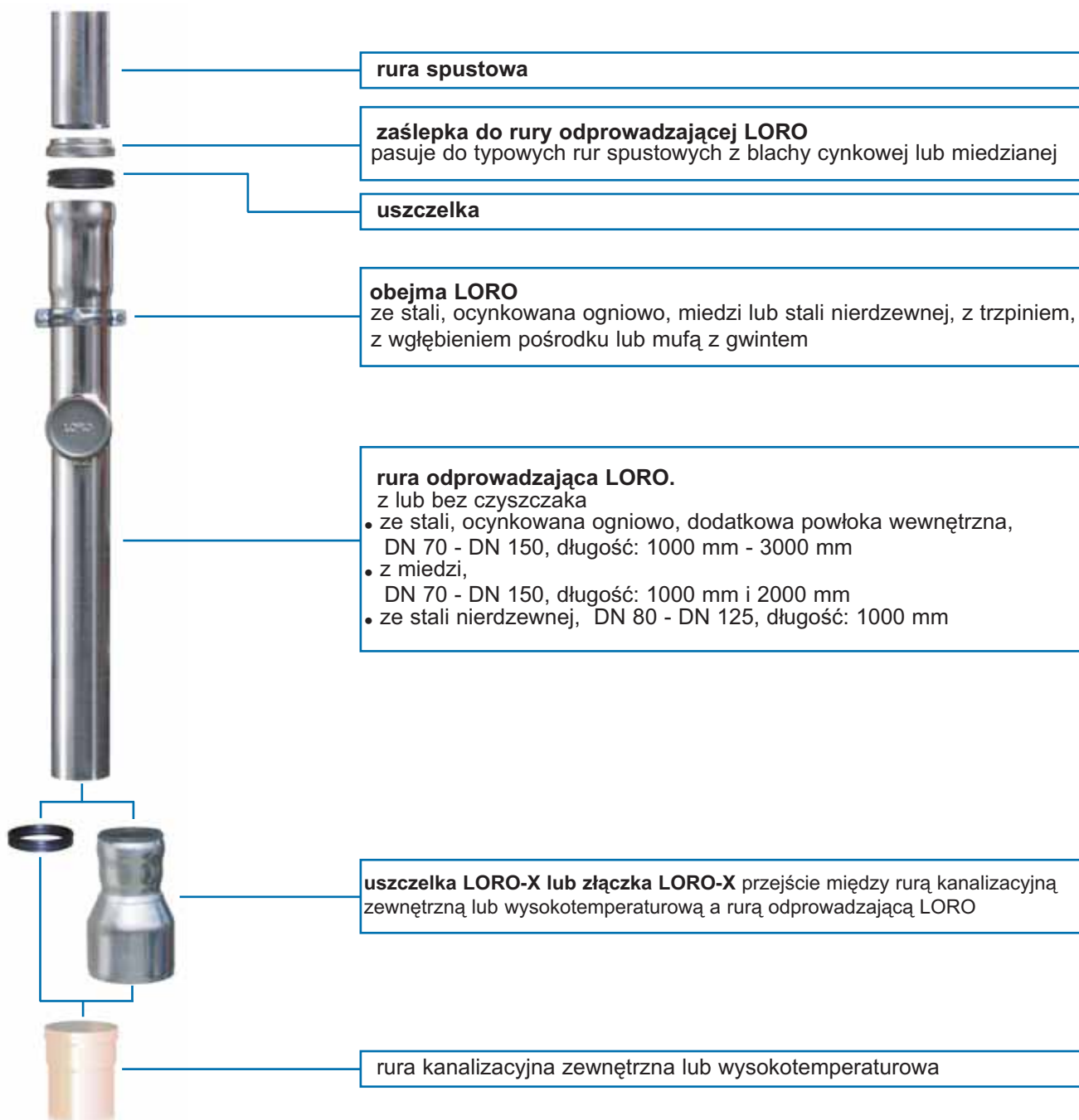
Mitglied des Fachverbandes



### **Kontrola jakości**

Nadzór nad jakością produkcji rur i kształtek sprawuje instytut  
certyfikujący Materialprüfungsamt Würzburg stowarzyszony w  
instytucie badawczym i certyfikującym produkty Landesgewerbeanstalt  
Bayern, a nad produkcją pierścieni uszczelniających przez instytut  
certyfikujący Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen Dortmund (nadzór  
zewnętrzny).

## Rury odprowadzające LORO. Doskonale rozwiązanie na nowoczesne elewacje.



### Złączki do przejścia między rurą odprowadzającą LORO a rurą kanalizacyjną zewnętrzną lub wysokotemperaturową

rura kanalizacyjna	DN 70	DN 80*	DN 100	DN 125	DN 150
Rura kan. zewn DN 100	00911.070X 00600.CD0X 00937.100X	00937.100X	00937.100X	-	-
DN 125	-	-	00911.100X 00642.100X	00911.125X 00642.125X	-
DN 150	-	-	-	00911.125X 00600.EF0X	bez przejściówki lub uszczelki

\* Rury odprowadzające DN 80 posiadają uformowaną końcówkę,  $\varnothing$  102 mm.



Loro - Rury spustowe w połączeniu z systemami odwodnień dachowych Loro-X Attika

Za rurami spustowymi i odprowadzającymi LORO przemawiają mocne argumenty:

- są odporne na uderzenia, nie odkształcają się
- rura odprowadzająca z czyszczakiem
- odporna na działanie mrozu
- są odporne na działanie wysokiej i niskiej temperatury
- niepalne
- łatwe do pomalowania
- bogaty program rur i kształtek pozwoli na znalezienie odpowiedniego rozwiązania
- mogą stanowić element konstrukcyjny i architektoniczny elewacji

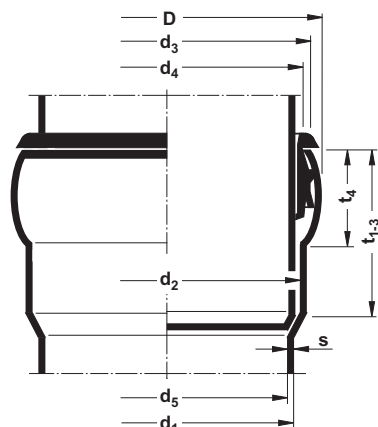




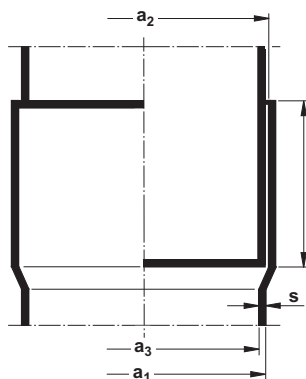
Nowoczesna architektura wykorzystuje rury spustowe i rury odpływowe LORO jako elementy konstrukcyjne elewacji. Szeroka gama rur i kształtek pozwala na zaprojektowanie ciekawych architektonicznie elewacji, w których rury spustowe i rury odpływowe LORO stanowią pełnoprawne elementy konstrukcyjne.

## Wymiary rur i złązek

### Rury spustowe i rury odprowadzające, okrągłe, z uszczelką

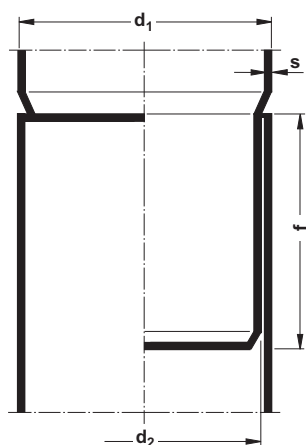


DN		D	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	s	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
70	●	84,2	73	76,0	81,0	76,0	69,8	1,6	55	120	175	27
	●	84,2	73	76,0	81,0	76,0	69,8	1,6	55	120	175	27
80	●	102,2	89	92,0	99,0	92,0	85,8	1,6	60	130	190	31
	●	103,0	89	92,0	99,0	92,0	85,0	2,0	60	130	190	31
100	●	118,0	102	106,0	114,0	107,0	98,0	2,0	70	150	220	38
	●	118,0	102	106,0	114,0	107,0	98,0	2,0	70	150	220	38
125	●	152,0	133	138,0	147,0	140,0	128,0	2,5	75	160	235	41
	●	153,0	133	138,0	147,0	140,0	127,0	3,0	75	160	235	41
150	●	181,0	159	164,0	176,0	168,0	154,0	2,5	80	170	250	46
200	●	246,8	219	224,0	241,0	228,0	213,2	2,9	120	250	370	76



### Rury spustowe i rury odprowadzające, kwadratowe, bez uszczelki - tylko do pionowego montażu na elewacji -

DN		a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	s	t <sub>1</sub>
70	●	□ 70	□ 70,5	□ 66	2,0	55
100	●	□ 100	□ 101,5	□ 95	2,5	70
	●	□ 100	□ 101,5	□ 96	2,0	70



### Bosy koniec rury spustowej, skrócony (zgodnie z DIN EN 1123), rura okrągła, bez mufy, bez uszczelki (złącze wtykowe redukcyjne) - tylko do pionowego montażu na elewacji -

DN		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s	f
70	●	73	69	1,6	60
80	●	89	84	1,6	60
100	●	102	95	2,0	95
125	●	133	125	2,5	90

- = stal cynkowana ogniowo
- = z miedzi

## Rury odpływowe LORO



A

B

### A Stalowe rury odpływowe LORO, okrągłe

DN 70 - DN 150, cynkowane ogniowo, z dodatkową powłoką wewnętrzną, z długą mufą, z lub bez otworu rewizyjnego.

### B Stalowe rury odpływowe LORO, kwadratowe

70 x 70 mm i 100 x 100 mm, cynkowane ogniowo, z dodatkową powłoką wewnętrzną, z mufą, bez uszczelki, z lub bez otworu rewizyjnego.



C

D

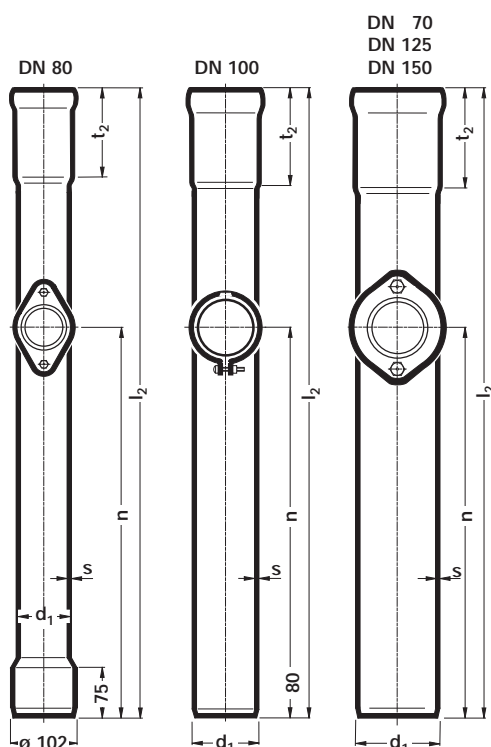
### C Miedziane rury odpływowe LORO, okrągłe

DN 70 - DN 150, z długą mufą, z lub bez otworu rewizyjnego.

### D Miedziane rury odpływowe LORO, kwadratowe

100 x 100 mm, z mufą, bez uszczelki, z lub bez otworu rewizyjnego.

Z otworem rewizyjnym



## Wymiary i ciężar

Wymiary rur i muf, patrz strona 10

**Rury odpływowe ze stali, okrągłe  
DN 70 - DN 150**

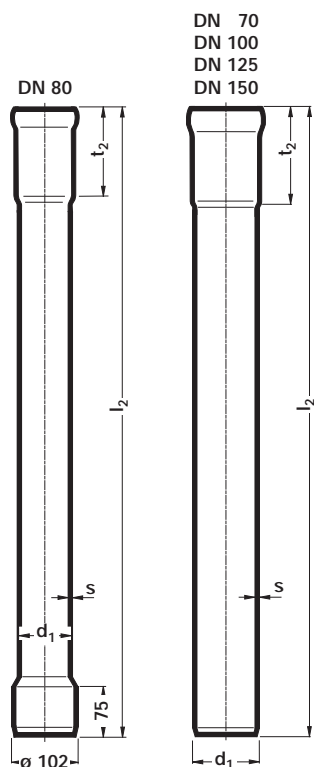
a = bez otworu rewizyjnego

b = z otworem rewizyjnym

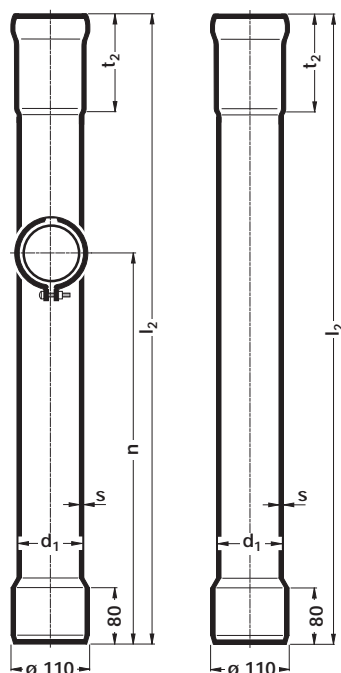
c = z otworem rewizyjnym i pokrywą z przelewem

nr art.				DN	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	n	s	kg
a	b	c	▼							
05526.	05510.	55103.	070X	70	1000	73	120	620	1,6	2,9
-	05515.	-	070X	70	1500	73	120	620	1,6	4,3
-	05520.	-	070X	70	2000	73	120	620	1,6	5,7
-	05530.	-	070X	70	3000	73	120	620	1,6	8,5
05526.	05510.	55103.	080X	80	1000	89	130	620	1,6	3,5
-	05515.	-	080X	80	1500	89	130	620	1,6	5,2
-	05520.	-	080X	80	2000	89	130	620	1,6	7,0
-	05530.	-	080X	80	3000	89	130	620	1,6	10,4
-	05503.	-	100X	100	500	102	150	250	2,0	2,8
05526.	05510.	55103.	100X	100	1000	102	150	620	2,0	5,0
05525.	05515.	55153.	100X	100	1500	102	150	620	2,0	7,4
-	05520.	55203.	100X	100	2000	102	150	620	2,0	9,9
-	05530.	-	100X	100	3000	102	150	620	2,0	14,8
-	05503.	-	125X	125	500	133	160	250	2,5	4,5
05526.	05510.	55103.	125X	125	1000	133	160	620	2,5	8,1
05525.	05515.	55153.	125X	125	1500	133	160	620	2,5	12,1
-	05520.	55203.	125X	125	2000	133	160	620	2,5	16,2
-	05530.	-	125X	125	3000	133	160	620	2,6	24,2
05526.	05510.	-	150X	150	1000	159	170	620	2,5	9,7
-	05515.	-	150X	150	1500	159	170	620	2,5	14,5
-	05520.	-	150X	150	2000	159	170	620	2,5	19,4
-	05530.	-	150X	150	3000	159	170	620	2,5	29,0

Bez otworu rewizyjnego





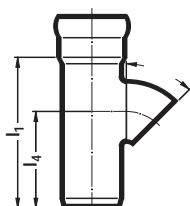

**Rury odprowadzające ze stali, okrągłe, z czyszczakiem, DN 100, jako rura renowacyjna, wylot 110 mm**

nr art.	DN	$l_2$	$d_1$	$t_2$	n	s	kg
05559.100X	100	500	102	150	250	1,8	2,8
05554.100X	100	1000	102	150	620	1,8	5,6
05557.100X	100	2000	102	150	620	1,8	11,2

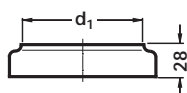
**Rury odprowadzające ze stali, okrągłe, bez czyszczaka, DN 100, jako rura renowacyjna, wylot 110 mm**

nr art.	DN	$l_2$	$d_1$	$t_2$	s	kg
05553.100X	100	1000	102	150	1,8	5,4

Dostawy pozostałych długości 500 mm i 2000 mmm wyłącznie na zamówienie.


**Kształtka do usuwania liści**

nr art.	DN	$l_1$	$l_4$	kg
05536.100X	100	230	143	1,7

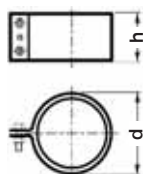

**Zaślepka do rury odprowadzającej**

do typowych rur spustowych z blachy tytanowo-cynkowej wg DIN EN 612

nr art.	DN	$d_1$	kg
55870.070X	70	77	0,02
55870.080X	80	81	0,04
55870.100X	100	101	0,06
55870.125X	125	121	0,08

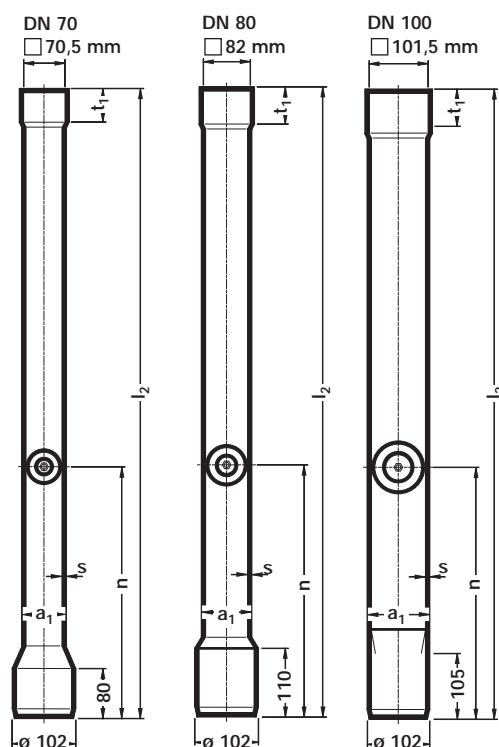
do rur spustowych LORO ze stali, ocynkowane ogniowo wg DIN EN 1123 część 1 i 2, średnica zewnętrzna 102 mm

55871.100X	100	103	0,06
------------	-----	-----	------


**Opaska CV do renowacyjnych rur odprowadzających DN 100**

nr art.	DN	d	h	kg
09070.100X	100	121	54	0,15

z otworem rewizyjnym



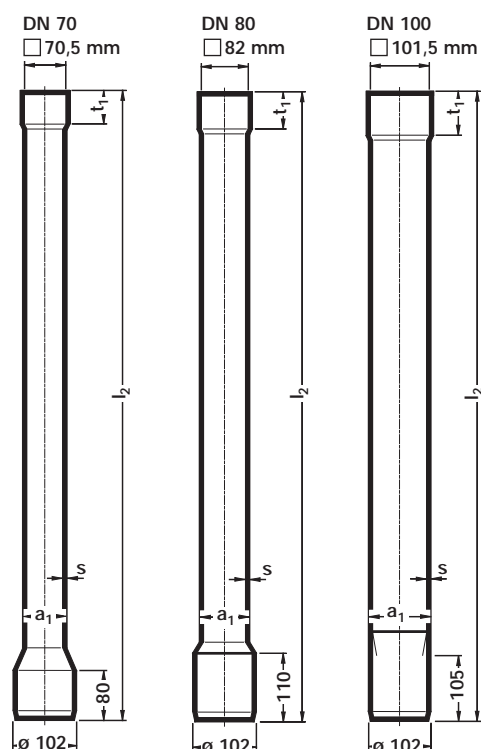
Rury odpływowe ze stali, kwadratowe  
DN 70 - DN 100

a = bez otworu rewizyjnego

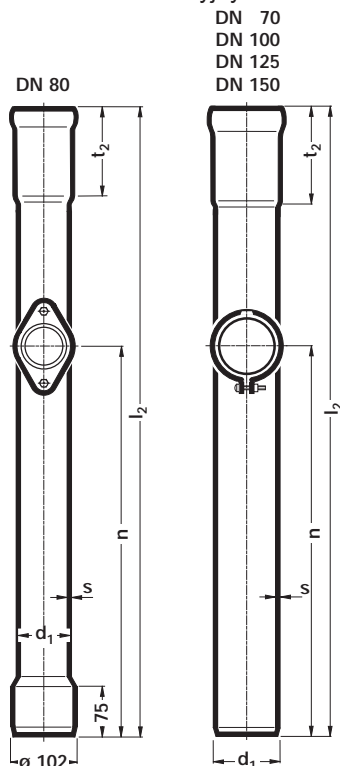
b = z otworem rewizyjnym

nr art.			DN	l <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	n	s	kg
a	b	↓							
05506.	05505.	070X	70	1000	□ 70	55	400	2,0	4,3
05506.	05505.	080X	80	1000	□ 80	60	400	3,0	6,2
05506.	05505.	100X	100	1000	□ 100	70	400	2,5	9,2

bez otworu rewizyjnego



z otworem rewizyjnym



## Wymiary i ciężar

### Rury odpływowe z miedzi, kwadratowe DN 70 - DN 150

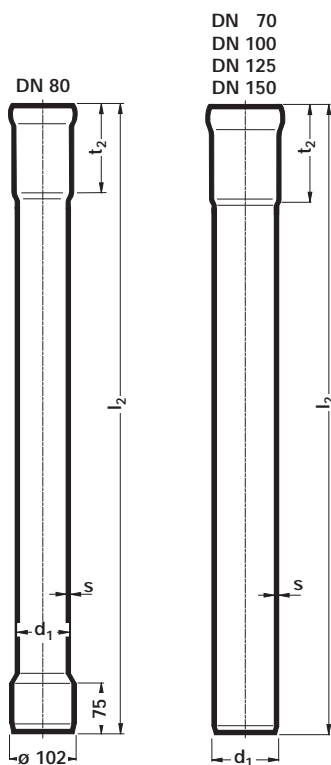
a = bez otworu rewizyjnego

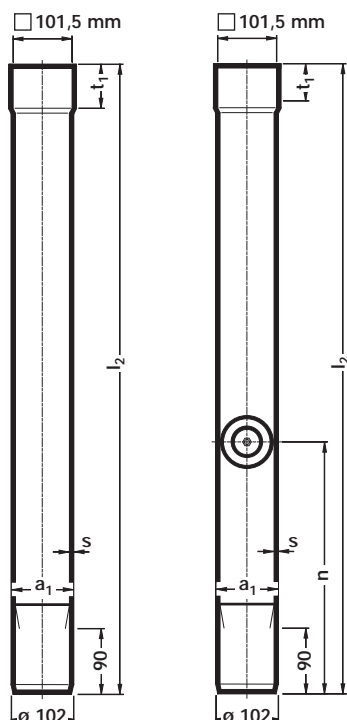
b = z otworem rewizyjnym

c = z otworem rewizyjnym i pokrywą z przelewem

nr art.				DN	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	n	s	kg
a	b	c	▼							
05526.	05510.	55103.	070N	70	1000	73	120	620	1,6	3,2
-	05520.	-	070N	70	2000	73	120	620	1,6	6,4
05526.	05510.	55103.	080N	80	1000	89	130	620	2,0	4,9
-	05520.	-	080N	80	2000	89	130	620	2,0	9,8
-	05503.	-	100N	100	500	102	150	620	1,6	2,9
05526.	05510.	55103.	100N	100	1000	102	150	620	2,0	5,7
-	05515.	-	100N	100	1500	102	150	620	2,0	8,5
-	05520.	-	100N	100	2000	102	150	620	2,0	11,3
-	05503.	-	125N	125	500	133	160	250	2,5	2,8
05526.	05510.	55103.	125N	125	1000	133	160	620	2,5	11,1
-	05515.	-	125N	125	1500	133	160	620	2,5	16,6
-	05520.	-	125N	125	2000	133	160	620	2,5	22,1
05526.	05510.	-	150N	150	1000	159	170	620	2,5	15,0

bez otworu rewizyjnego




**Rury odpływowe z miedzi, kwadratowe, DN 100**

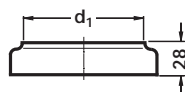
a = bez otworu rewizyjnego

b = z otworem rewizyjnym

nr art.			DN	l <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	n	s	kg
a	b	↓							
05506.	05505.	100N	100	1000	□ 100	70	400	1,6	5,2

**Zaślepki do rur odpływowych**

do typowych rur spustowych z blachy miedzianej wg DIN EN 612



nr art.	DN	d <sub>1</sub>	kg
55870.070N	70	77	0,02
55870.080N	80	81	0,04
55870.100N	100	101	0,06
55870.125N	125	121	0,08

do rur spustowych z miedzi LORO, średnica zewnętrzna 102 mm

55871.070N	100	103	0,06
------------	-----	-----	------





## Rury spustowe LORO

### A Stalowe rury spustowe LORO, okrągłe

DN 70 - DN 200, cynkowane ogniowo, z dodatkową powłoką wewnętrzną, z mufą.

Typowe kształtki. Patrz prospekt: Stalowe rury spustowe LORO-X.

Zastosowanie: Odwodnienia dachów i balkonów w budownictwie mieszkalnym, odwodnienia dachów obiektów przemysłowych, budynków użyteczności publicznej, parkingów wielopiętrowych itp.

### B Stalowe rury spustowe LORO, kwadratowe

70 x 70 i 100 x 100\* mm, cynkowanie ogniowo, z dodatkową powłoką wewnętrzną, z mufą, bez uszczelki.

**Zastosowanie:** Tylko do układania na elewacji, szczególnie polecane do elewacji klinkierowych i skrzynkowych rynien dachowych.

\*) Na zamówienie także z miedzi

### C Redukcyjne, wtykowe rury spustowe LORO ze stali, okrągłe, z krótszym końcem wsuwany

DN 70 – DN 125, cynkowanie ogniowo, z dodatkową powłoką wewnętrzną, bez mufy, bez uszczelki.

**Zastosowanie:** Tylko do montażu na elewacji.

Szczególne zalety: wąska rura, mufy są niewidoczne.



### D Miedziane rury spustowe, okrągłe

DN 70 – DN 125

**Zastosowanie:** Odwodnienie dachów z poszyciem miedzianym i/lub z rynnami miedzianymi.

### E Rury spustowe LORO z rur wielowarstwowych

Rura zewnętrzna i wewnętrzna ze stali, DN 70 – DN 150, cynkowana ogniowo, z dodatkową powłoką wewnętrzną, termoizolacja z pianki poliuretanowej, Typowe kształtki. Patrz prospekt: Rury wielowarstwowe LORO.

**Zastosowanie:** Rury odprowadzające dachy zabezpieczone przed tworzeniem kondensatu lub prowadzone przez otwarte kondygnacje (np. na parkingach wielopoziomowych).

### Rury spustowe LORO na zamówienie

dopasowane do elewacji, według Państwa i naszych rysunków szczegółowych. Prosimy skontaktować się z naszymi doradcami technicznymi.

## Wymiary i ciężar

Wymiary rur i muf, patrz strona 10

Wybrane produkty systemu rur spustowych LORO X ze stali

**Rury spustowe ze stali\*, okrągłe, z mufą  
DN 70 - DN 200**



l <sub>1</sub> = 500 mm		
nr art.	DN	kg
01301.070X	70	1,6
01301.080X	80	2,0
01301.100X	100	2,9
01301.125X	125	4,7
01301.150X	150	5,7
01301.200X	200	9,7

l <sub>1</sub> = 1000 mm		
nr art.	DN	kg
01201.070X	70	3,0
01201.080X	80	3,7
01201.100X	100	5,3
01201.125X	125	8,7
01201.150X	150	10,5
01201.200X	200	17,5

l <sub>1</sub> = 1500 mm		
nr art.	DN	kg
01111.070X	70	4,4
01111.080X	80	5,4
01111.100X	100	7,8
01111.125X	125	12,7
01111.150X	150	15,3
01111.200X	200	25,2

l <sub>1</sub> = 2000 mm		
nr art.	DN	kg
01101.070X	70	5,8
01101.080X	80	7,1
01101.100X	100	10,3
01101.125X	125	16,7
01101.150X	150	20,1
01101.200X	200	32,9

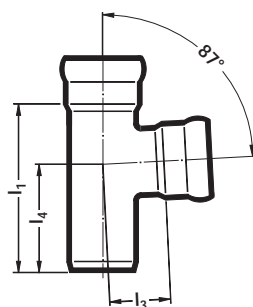
l <sub>1</sub> = 3000 mm		
nr art.	DN	kg
01001.070X	70	8,6
01001.080X	80	10,6
01001.100X	100	15,2
01001.125X	125	24,8
01001.150X	150	29,8
01001.200X	200	48,8

l <sub>1</sub> = 4000 mm		
nr art.	DN	kg
01011.070X	70	11,4
01011.080X	80	14,0
01011.100X	100	20,1
01011.125X	125	32,8
01011.150X	150	39,4
01011.200X	200	63,8

l <sub>1</sub> = 5000 mm		
nr art.	DN	kg
01013.070X	70	14,3
01013.080X	80	17,5
01013.100X	100	25,0
01013.125X	125	40,9
01013.150X	150	49,1

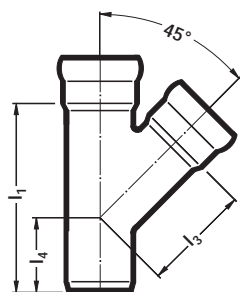
l <sub>1</sub> = 6000 mm		
nr art.	DN	kg
01014.070X	70	17,1
01014.080X	80	20,9
01014.100X	100	30,0
01014.125X	125	48,9
01014.150X	150	58,7

\* Dostępne także z przyspawanymi kątownikami do mocowania



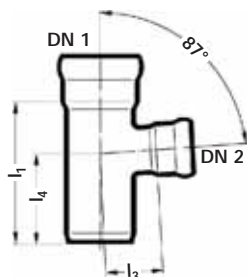
Trójnik 87°

nr art.	DN	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00200.CC0X	70	175	65	110	0,9
00200.MM0X	80	205	78	135	1,4
00200.DD0X	100	230	90	140	2,2
00200.EE0X	125	285	120	170	4,0
00200.FF0X	150	320	135	190	5,2
00200.GG0X	200	420	170	260	10,9



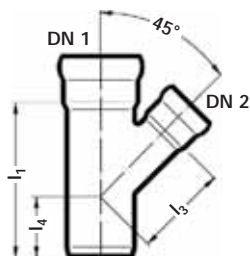
Trójnik 45°

nr art.	DN	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00220.CC0X	70	200	115	85	1,1
00220.MM0X	80	235	138	97	1,6
00220.DD0X	100	265	155	110	2,5
00220.EE0X	125	340	210	130	4,9
00220.FF0X	150	380	240	140	6,2
00220.GG0X	200	500	320	190	13,1



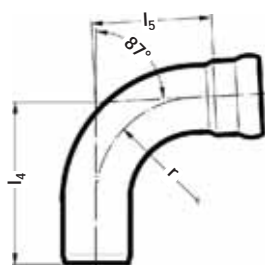
Trójnik z redukcją 87°

nr art.	DN 1	DN 2	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00230.DC0X	100	70	200	80	125	1,7
00230.DM0X	100	80	210	85	135	2,0
00230.ED0X	125	100	255	105	155	3,3
00230.FE0X	150	125	290	134	175	4,6
00230.GF0X	200	150	355	166	225	8,8

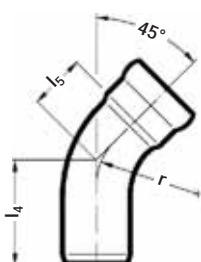


Trójnik z redukcją 45°

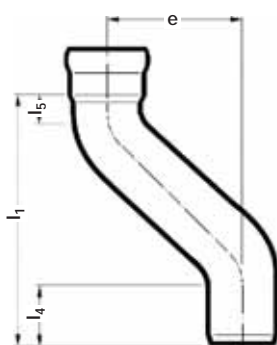
nr art.	DN 1	DN 2	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00250.DC0X	100	70	230	136	90	2,0
00250.DM0X	100	80	250	145	100	2,1
00250.ED0X	125	100	290	176	105	3,9
00250.FE0X	150	125	340	230	120	5,6
00250.GF0X	200	150	420	284	150	9,9


**Kolanko 87°**

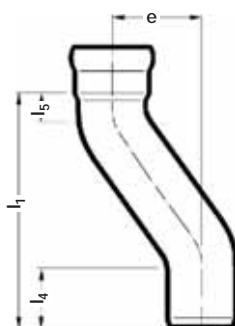
nr art.	DN	$l_4$	$l_5$	r	kg
00300.070X	70	185	146	117,5	1,0
00300.080X	80	207	177	133,5	1,5
00300.100X	100	161	91	70	1,7
00300.125X	125	179	97	90	2,8
00300.150X	150	220	133	105	4,2
00300.200X	200	435	330	305	21,1


**Kolanko 45°**

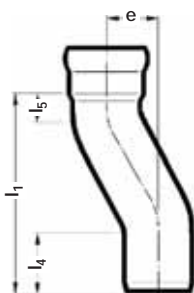
nr art.	DN	$l_4$	$l_5$	r	kg
00320.070X	70	122	83	117,5	0,8
00320.080X	80	135	104	133,5	1,2
00320.100X	100	124	54	70	1,3
00320.125X	125	131	58	90	2,3
00320.150X	150	164	77	105	3,3
00320.200X	200	270	166	305	13,5


**Odsadzka\***
**Odsadzka e = 200 mm**

nr art.	DN	$l_1$	$l_4$	$l_5$	kg
00380.070X	70	359	73,5	35	1,5
00380.080X	80	405	75	55	3,0
00380.100X	100	370	95	17	3,3
00380.125X	125	287	95	20	4,9


**Odsadzka e = 130 mm**

nr art.	DN	$l_1$	$l_4$	$l_5$	kg
00390.070X	70	335	73,5	35	1,3
00390.080X	80	390	75	55	2,6
00390.100X	100	300	95	17	2,8
00390.125X	125	314	95	20	4,1

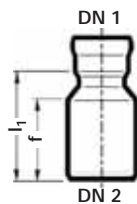

**Odsadzka e = 75 mm**

nr art.	DN	$l_1$	$l_4$	$l_5$	kg
00400.070X	70	300	73,5	35	1,1
00400.080X	80	351	75	55	2,1
00400.100X	100	245	95	17	2,3
00400.125X	125	255	95	20	3,4

\*DN 150 i DN 200, rozwiązania indywidualne dostępne na zamówienie

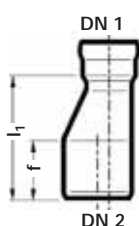
**Wymiary odsadzek wykonywanych z użyciem kolanek patrz strona 41**





#### Przejściówka (zwężka koncentryczna)

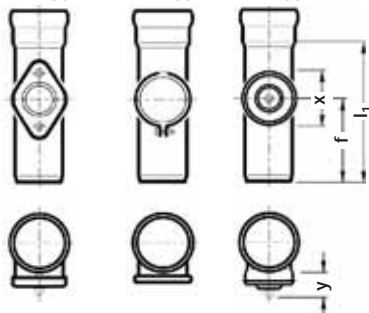
nr art.	DN 1	DN 2	$l_1$	f	kg
00600.CM0X	70	80	130	85	0,7
00600.CD0X	70	100	140	100	0,9
00600.MD0X	80	100	140	100	1,2
00600.DE0X	100	125	100	100	2,0
00600.EF0X	125	150	150	110	2,3
00600.FG0X	150	200	220	140	4,4



#### Przejściówka (zwężka mimośrodowa)

nr art.	DN 1	DN 2	$l_1$	f	kg
00601.CM0X	70	80	135	75	0,7
00601.CD0X	70	100	195	100	1,1
00601.MD0X	80	100	165	100	1,6
00601.DE0X	100	125	170	125	1,9
00601.EF0X	125	150	185	110	2,9
00601.FG0X	150	200	235	140	5,2

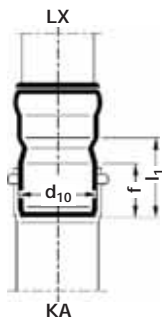
DN 70  
DN 80  
DN 125  
DN 150



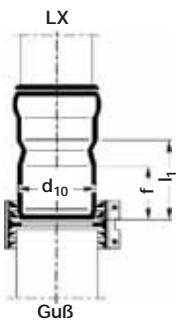
#### Czyszczak z okrągłym otworem rewizyjnym

nr art.	DN 1	$l_1$	n	x	y	kg
00550.070X	70	200	125	100	16	0,9
00550.080X	80	240	145	125	16	1,4
00550.100X	100	265	165	109	16	1,9
00550.125X	125	290	185	160	25	3,4
00550.150X	150	320	190	190	25	4,5
00550.200X	200	420	260	260	25	11,1

#### Łącznik rurowy do przyłączenia do mufy rury spustowej z tworzywa sztucznego (KA)

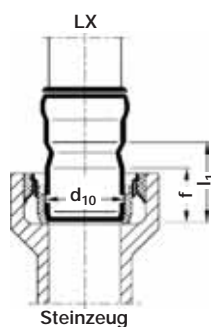


nr art.	DN (LX)	DN (KA)	$l_1$	$d_{10}$	f	kg
00630.070X	70	100	120	110	80	0,8
00630.100X	100	100	110	110	80	1,0
00642.100X	100	125	140	125	85	1,5
00642.125X	125	125	130	125	85	1,8
00600.EFOX	125	150	150	160	110	2,3
-	150	150	przyłącze bezpośrednie			
00672.200X	200	200	170	200	100	4,7



#### Łącznik rurowy do przyłączenia do mufy rury spustowej z żeliwa (SML)

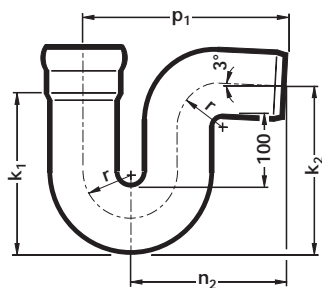
nr art.	DN (LX)	DN (SML)	$l_1$	$d_{10}$	f	kg
00630.070X	70	100	120	110	80	0,8
00630.100X	100	100	110	110	80	1,0
00600.DE0X	100	125	160	133	100	2,0
-	125	125	przyłącze bezpośrednie			
00600.EFOX	125	150	150	160	110	2,3
-	150	150	przyłącze bezpośrednie			
00670.200X	200	200	170	210	120	4,8



#### Łącznik rurowy do przyłączenia do mufy rury spustowej z kamionki\* (St)

nr art.	DN (LX)	DN (St)	$l_1$	$d_{10}$	f	kg
00630.070X	70	100	120	110	80	0,8
00630.100X	100	100	110	110	80	1,0
00600.DE0X	100	125	160	133	100	2,0
00600.DFOX	100	150	170	160	110	2,1
-	125	125	przyłącze bezpośrednie			
00600.EFOX	125	150	150	160	110	2,3
-	150	150	przyłącze bezpośrednie			
00670.200X	200	200	170	210	120	4,8

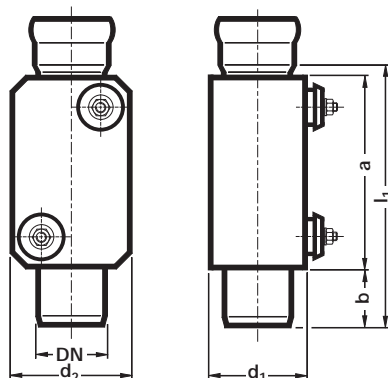
\* należy użyć pierścienia przejściowego do rur kamionkowych producenta zastosowanych rur



#### Syfon P\*

nr art.	DN	$p_1$	$n_2$	$k_1$	$k_2$	r	kg
04375.070X	70	220	170	166	203	50	1,7
04375.100X	100	305	235	246	281	70	4,0

\* z pokrywą otworu rewizyjnego tylko na zamówienie;  
zgodnie z DIN EN 1123 w przyszłości wyłącznie bez pokrywy otworu rewizyjnego



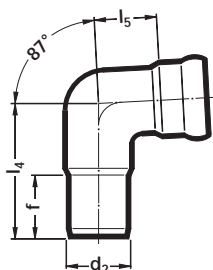
#### Syfon na rurę spustową, z otworem rewizyjnym\*, przepływ prosty

nr art.	DN	$l_1$	a	b	$d_1$	$d_2$	kg
04374.070X	70	294	219	65	112	122	3,4
04374.100X	100	386	286	85	146	180	6,3

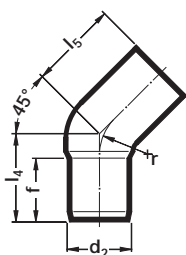
\* do ciśnień powyżej 0,5 bar dostępne na zamówienie

**Wymiary rur i muf, patrz strona 10**
**Zwężki na rury spustowe ze stali, okrągłe, bez kielicha, ze zwężoną końcówką wsuwaną, bez uszczelki, DN 70 – DN 125**

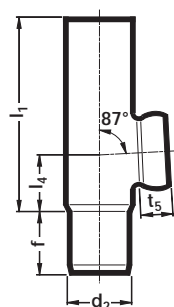

nr art.	DN	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s	f	kg
<a href="#">01121.070X</a>	70	500	73	69	1,6	60	1,7
<a href="#">01202.070X</a>	70	1000	73	69	1,6	60	3,3
<a href="#">01102.070X</a>	70	1500	73	69	1,6	60	4,6
<a href="#">01103.070X</a>	70	2000	73	69	1,6	60	5,8
<a href="#">01104.070X</a>	70	3000	73	69	1,6	60	8,6
<a href="#">01121.080X</a>	80	500	89	84	1,6	60	2,2
<a href="#">01202.080X</a>	80	1000	89	84	1,6	60	4,1
<a href="#">01102.080X</a>	80	1500	89	84	1,6	60	4,6
<a href="#">01103.080X</a>	80	2000	89	84	1,6	60	7,1
<a href="#">01104.080X</a>	80	3000	89	84	1,6	60	10,6
<a href="#">01121.100X</a>	100	500	102	95	2,0	95	3,2
<a href="#">01202.100X</a>	100	1000	102	95	2,0	95	5,9
<a href="#">01102.100X</a>	100	1500	102	95	2,0	95	8,1
<a href="#">01103.100X</a>	100	2000	102	95	2,0	95	10,4
<a href="#">01104.100X</a>	100	3000	102	95	2,0	95	15,3


**Kolanko 87°, z mufą, z krótszą końcówką wsuwaną**

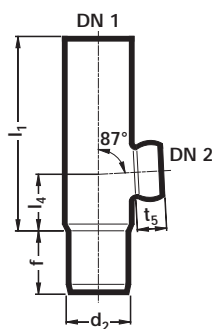
nr art.	DN	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	f	kg
<a href="#">03009.070X</a>	70	150	85	69	60	0,9
<a href="#">03009.080X</a>	80	180	90	84	60	1,2
<a href="#">03009.100X</a>	100	200	90	95	95	1,8


**Kolanko 45°, bez mufy, z krótszą końcówką wsuwaną**

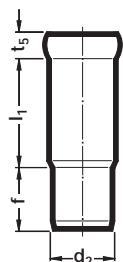
nr art.	DN	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	f	r	kg
<a href="#">03208.100X</a>	100	124	124	95	95	70	1,4


**Trójnik 87°, z mufą, z krótszą końcówką wsuwaną**

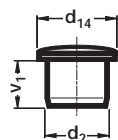
nr art.	DN	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	t <sub>5</sub>	f	kg
<a href="#">02090.CCOX</a>	70	260	70	69	35	60	1,1
<a href="#">02090.MMOX</a>	80	280	80	84	40	60	1,5
<a href="#">02090.DDOX</a>	100	285	85	95	50	95	2,3


**Trójnik 87° z redukcją, z mufą, z krótszą końcówką wsuwaną**

nr art.	DN 1	DN 2	$l_1$	$l_4$	$d_2$	$t_5$	f	kg
02095.CBOX	70	50	260	70	69	25	60	1,0
02095.DBOX	100	50	285	85	95	25	95	2,1
02095.DC0X	100	70	285	85	95	35	95	2,3


**Łącznik rurowy, z kielichem, z krótszą końcówką wsuwaną**

nr art.	DN	$l_1$	$d_2$	$t_5$	f	kg
08009.070X	70	190	69	27	60	0,9
08009.100X	100	155	95	38	95	1,7

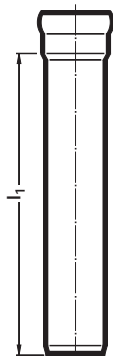

**Zaślepka do rur spustowych LORO ze zwężoną końcówką wsuwaną**

nr art.	DN	$d_2$	$d_{14}$	$v_1$	kg
08005.070X	70	69	90	55	0,3
08005.100X	100	95	118	70	0,6

**Czyszczak:**

Czyszczak nr 550X, należy zastosować mufę wtykową lub czyszczak ze złączem wtykowym redukcyjnym, wykonanie indywidualne na zamówienie.



**Wymiary rur i muf, patrz strona 11**
**Rury spustowe z miedzi, okrągłe, z kielichem,  
DN 70 – DN 125**


l <sub>1</sub> = 250 mm		
nr art.	DN	kg
01401.070N	70	1,0
01401.080N	80	1,6
01401.100N	100	1,8

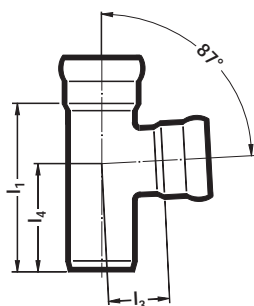
l <sub>1</sub> = 500 mm		
nr art.	DN	kg
01301.070N	70	1,8
01301.080N	80	2,8
01301.100N	100	3,2

l <sub>1</sub> = 1000 mm		
nr art.	DN	kg
01201.070N	70	3,4
01201.080N	80	5,2
01201.100N	100	6,0

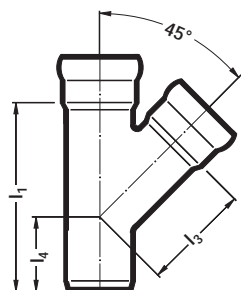
l <sub>1</sub> = 1500 mm		
nr art.	DN	kg
01111.070N	70	5,0
01111.080N	80	7,7
01111.100N	100	8,8

l <sub>1</sub> = 2000 mm		
nr art.	DN	kg
01101.070N	70	6,6
01101.080N	80	10,1
01101.100N	100	11,6

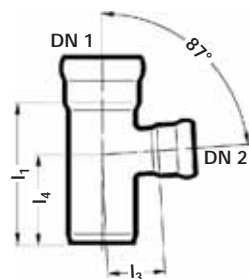
l <sub>1</sub> = 3000 mm		
nr art.	DN	kg
01001.070N	70	9,8
01001.080N	80	15,0
01001.100N	100	17,3


**Trójnik 87°**

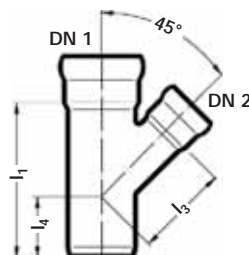
nr art.	DN	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00200.CC0N	70	175	65	110	0,9
00200.MM0N	80	205	78	135	1,4
00200.DD0N	100	230	90	140	2,2


**Trójnik 45°**

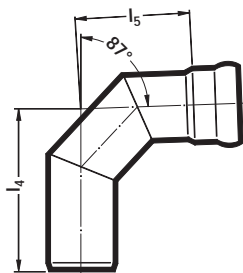
nr art.	DN	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00220.CC0N	70	200	115	85	0,9
00220.MM0N	80	235	138	97	1,3
00220.DD0N	100	265	155	110	1,8


**Trójnik z redukcją 87°**

nr art.	DN 1	DN 2	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00230.DC0N	100	70	200	80	125	1,2

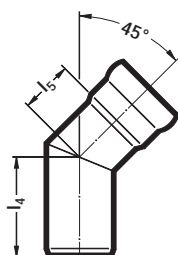

**Trójnik z redukcją 45°**

nr art.	DN 1	DN 2	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	kg
00250.DC0N	100	70	230	136	90	1,4


**Kolanko 87°**

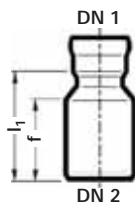
nr art.	DN	$l_4$	$l_5$	kg
03500.070N	70	120	52	1,0
03500.080N	80	133	61	1,5
03500.100N	100	160	74	1,7

Kolanko DIN 125, rozwiązania indywidualne na zamówienie

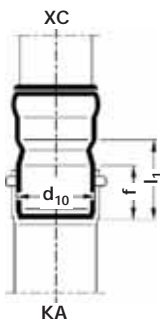

**Kolanko 45°**

nr art.	DN	$l_4$	$l_5$	kg
03502.070N	70	95	25	0,8
03502.080N	80	100	30	1,2
03502.100N	100	125	40	1,3

Kolanko DIN 125, rozwiązania indywidualne na zamówienie


**Przejściówka (redukcja koncentryczna)**

nr art.	DN 1	DN 2	$l_1$	f	kg
00600.CM0N	70	80	130	85	0,7
00600.CD0N	70	100	140	100	0,9
00600.MD0N	80	100	140	100	0,8


**Łącznik rurowy do przyłączenia do mufy rury spustowej z tworzywa sztucznego (KA)**

nr art.	DN (XC)	DN (KA)	$l_1$	$d_{10}$	f	kg
00630.070N	70	100	120	110	80	0,8
00630.080N	80	100	120	110	80	1,0
00630.100N*	100	100	110	110	80	1,0

\*możliwe jest bezpośrednie przyłączenie z użyciem uszczelki nr 937X

**Wymiary odsadzek wykonywanych z kolanek, patrz strona 41**

**Pierścienie uszczelniające**


do rur LORO-X

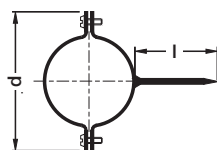
nr art.	DN	kg
00911.070X	70	0,022
00911.080X	80	0,035
00911.100X	100	0,050
00911.125X	125	0,100
00911.150X	150	0,150
00911.200X	200	0,300

przejście z rury z tworzywa sztucznego na mufę LORO-X

nr art.	DN	kg
00944.125X	125	0,100

przejście z mufy z tworzywa sztucznego na rurę LORO-X

nr art.	DN	kg
00937.100X	100	0,055

**Akcesoria do rur spustowych i rur odpływowych ze stali:**
**Obejma rurowa z trzpieniem, okrągła, ocynkowana z trzpieniem standardowym**


nr art.	DN	d	l	kg
00990.070X	70	120	80	0,12
00990.080X	80	134	80	0,14
00990.100X	100	150	100	0,16
00990.125X	125	193	120	0,29
00990.150X	150	215	120	0,40
00990.200X	200	285	150	0,80

z trzpieniem l = 150 mm

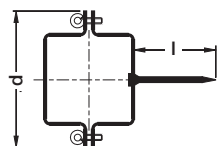
nr art.	DN	d	l	kg
09917.070X	70	120	150	0,17
09917.100X	100	150	150	0,23
09917.125X	125	193	150	0,45

z trzpieniem l = 200 mm

nr art.	DN	d	l	kg
09918.100X	100	150	200	0,35

z trzpieniem l = 300 mm

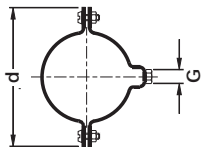
nr art.	DN	d	l	kg
09919.100X	100	150	300	0,50

**Obejma rurowa z trzpieniem, okrągła, z izolacją akustyczną, na zamówienie**

**Obejma rurowa z trzpieniem, kwadratowa, ocynkowana kwadratowa**

nr art.	DN	d	l	kg
00993.070X	70	115	80	0,15
00993.100X	100	150	150	0,23

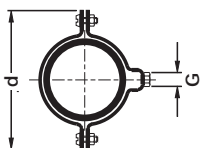
**Obejma rurowa z gwintem, okrągła, ocynkowana**  
uniwersalna do mocowania na ścianach i stropach, pasuje do kołków gwintowanych, śrub bez łba M 8, M 10 lub M 12

bez izolacji akustycznej



nr art.	DN	d	G	kg
00973.070X	70	123	M 8	0,25
00975.080X	80	139	M 10	0,30
00975.100X	100	152	M 10	0,33
00977.125X	125	183	M 12	0,49
00977.150X	150	209	M 12	0,61
00977.200X	100	269	M 12	1,20

z izolacją akustyczną



nr art.	DN	d	G	kg
00972.070X	70	133	M 8	0,34
00974.080X	80	152	M 10	0,42
00974.100X	100	162	M 10	0,48
00976.125X	125	193	M 12	0,66
00976.150X	150	219	M 12	0,83
00976.200X	100	279	M 12	1,60

**kołek gwintowany\***



nr art.	długość w mm
09601.060X	M 8 x 60
09601.080X	M 8 x 80
09601.100X	M 8 x 100
09602.060X	M 10 x 60
09602.100X	M 10 x 100
09602.120X	M 10 x 120
09612.120X	M 12 x 120

**pręt gwintowany\*\***

nr art.	długość w mm
09613.000X	M 8 x 1000
09614.000X	M 10 x 1000
09615.000X	M 12 x 1000

**śruba bez łba\***



nr art.	długość w mm
09603.100X	M 8 x 100
09603.120X	M 8 x 120
09603.200X	M 8 x 200
09604.100X	M 10 x 100
09604.120X	M 10 x 120
09604.200X	M 10 x 200
09622.100X	M 12 x 100
09622.120X	M 12 x 120
09622.200X	M 12 x 200

\* 25 sztuk w opakowaniu

\*\* 10 sztuk w opakowaniu


**Środek antyadhezyjny**

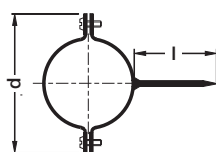
nr art.	
00981.000X	Tuba 160 g
09811.000X	Puszka 1000 g

**Klej LORO-X**

nr art.	
00985.000X	Butelka (125 cm <sup>3</sup> )

**Akcesoria do rur spustowych i rur odpływowych z miedzi:**
**Obejma rurowa z trzpieniem, z miedzi**

okrągła



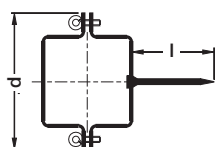
nr art.	DN	d	l	kg
00990.070N	70	120	80	0,17
00990.080N	80	134	80	0,19
00990.100N	100	150	100	0,21
00990.125N	125	193	120	0,30
00990.150N	150	215	120	0,36

z trzpieniem l = 150 mm

nr art.	DN	d	l	kg
09917.070N	70	120	150	0,22
09917.080N	80	134	150	0,25
09917.100N	100	150	150	0,28
09917.125N	125	193	150	0,50

**Obejma rurowa z trzpieniem**

kwadratowa



nr art.	DN	d	l	kg
00993.100N	100	150	100	0,26

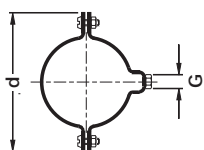
kwadratowa, z trzpieniem l = 150 mm

nr art.	DN	d	l	kg
00992.100N	100	150	150	0,31

**Obejma rurowa z gwintem, okrągła, z miedzi**

uniwersalna do mocowania na ścianach i stropach, pasuje do kołków gwintowanych, śrub bez łba M 8, M 10 lub M 12

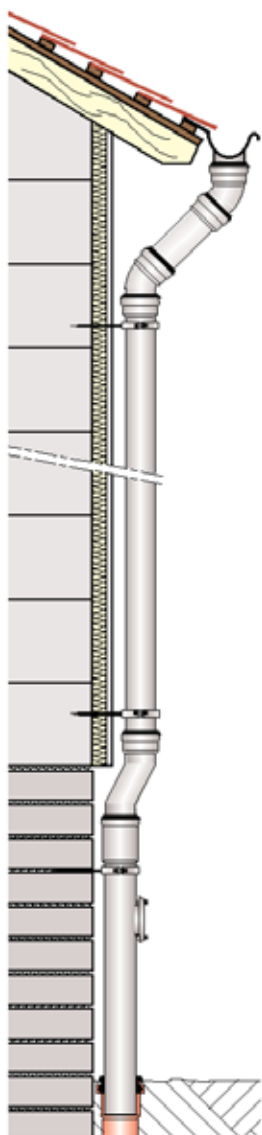
bez izolacji akustycznej



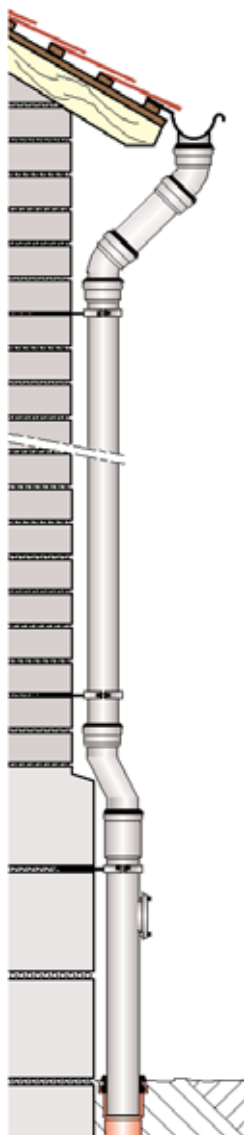
nr art.	DN	d	G	kg
00973.070N	70	123	M 8	0,30
00975.080N	80	139	M 10	0,35
00975.100N	100	152	M 10	0,38
00977.125N	125	183	M 12	0,55



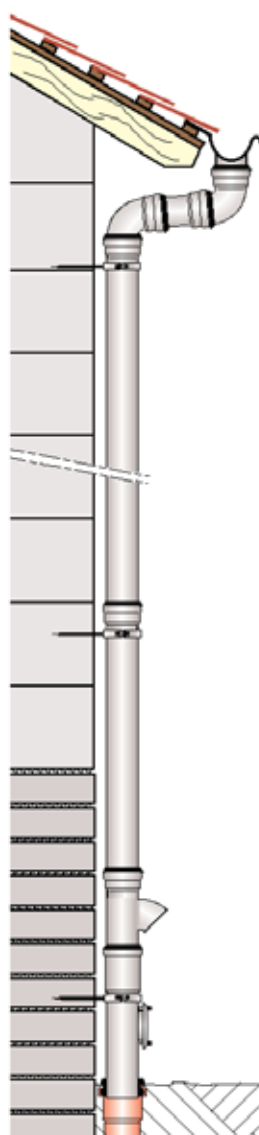
Przykłady zastosowań



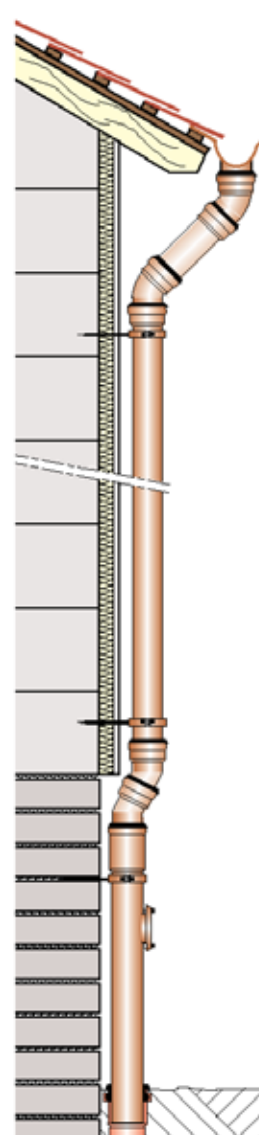
Rury spustowe i rury odprowadzające LORO zamontowane na fasadzie.



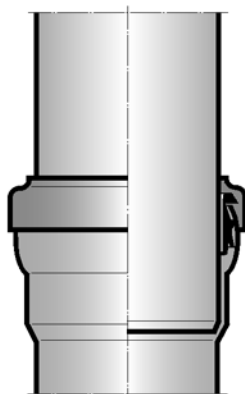
Stalowa rura odprowadzająca oraz odsadzka LORO-X.



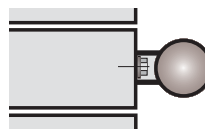
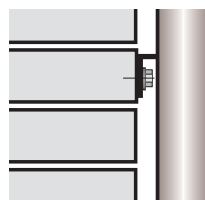
Rura odprowadzająca LORO z kształtką do usuwania liści.



Miedziana rura odprowadzająca oraz kolanko LORO-N.



Zaślepka do rury odprowadzającej LORO do typowych rur spustowych lub do rur spustowych LORO o średnicy zewnętrznej 102 mm (włożyć uszczelkę).



Rury spustowe LORO z ukrytym uchwytem, wersja specjalna.

## Normy i wytyczne

Podczas projektowania i montażu odwodnień dachowych należy przestrzegać różnych norm i wytycznych, np.:

### EN 12056-3-2000 (fragmenty)

#### 4. Obliczanie spływu

4.1. Natężenie przepływu wody opadowej, którą należy odprowadzić z dachu w warunkach stanu ustalonego, powinno być obliczone na podstawie równania (1):

$$Q = r \cdot A \cdot C$$

gdzie:

Q = natężenie przepływu wody, w litrach na sekundę (l/s)

r = natężenie opadów atmosferycznych, w litrach na sekundę na metr kwadratowy [l/(s x m<sup>2</sup>)]

A = efektywna powierzchnia dachu, w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>)

C = współczynnik spływu (przyjmowany jako 1,0, chyba że krajowe i lokalne przepisy oraz wytyczne stanowią inaczej), bezwymiarowy

4.2.1 W przypadku gdy istnieją wystarczające dane statystyczne o opadach atmosferycznych, dotyczące częstotliwości występowania deszczy nawalnych o określonym natężeniu i czasie trwania, natężenie opadów r, stosowane w równaniu (1), powinny być przyjmowane z należnym uwzględnieniem charakteru i sposobu wykorzystania budynku, a także powinno być odpowiednie do stopnia ryzyka, jaki można zaakceptować.

4.2.2 W przypadku gdy nie istnieją dane statystyczne o opadach atmosferycznych, minimalne natężenie opadów traktowane jako podstawa do obliczeń projektowych, powinno być wybrane spośród wartości wyszczególnionych w tabelicy 1, odpowiednio do warunków klimatycznych w miejscu usytuowania budynku i zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami i wytycznymi.

#### 7. Projekt układu

7.6.1 W poziomach i prawie poziomych przewodach rurowych powiększenie wielkości przekroju powinno być tak przeprowadzone, aby była zachowana ciągłość sklepienia w celu uniemożliwienia zatrzymania powietrza.

7.6.2 Tam gdzie rury przechodzą przez zewnętrzne ściany budynku, powinno być wykonane wodoszczelne zabezpieczenie.

7.6.5 Układ przewodów nie powinien zmniejszać swojej średnicy w kierunku przepływu, z wyjątkiem systemów syfonowych.

### DIN 1986-100: 2002-03 (fragmenty)

#### 9.2 Wymagania w stosunku do układów przewodów

Rury spustowe narażone na uszkodzenia mechaniczne (rury odpływowe) muszą być wykonane z odpowiedniego materiału (patrz DIN 1986-4).

Jeżeli rury spustowe są narażone na działanie nad- lub podciśnienia, należy uwzględnić szczególne wymagania w stosunku do rur, kształtek, złączek i uchwyty; w razie potrzeby należy zastosować rury i kształtki ciśnieniowe.

W przypadku połączeń niezabezpieczonych przed rozłączeniem, np. połączenia kielichowego, wewnątrz których zwyczajowo wytwarza się ciśnienie lub wewnątrz których ciśnienie wytwarza się w wyniku nadmiernych obciążeń, należy – przede wszystkim w przypadku zmiany kierunku – odpowiednio zabezpieczyć rury przed rozłączeniem lub wysunięciem się.

W przypadku większych systemów odprowadzających wodę z dachów należy obliczyć ciśnienie wewnątrz rur spustowych, zbiorczych i przykanalików w ramach obliczeń nadmiernego obciążenia i przelania zgodnie z 9.3.9. Przy układaniu przewodów rurowych należy uwzględnić oddziaływanie tych sił.

### 9.3 Zasady wymiarowania

9.3.1 Ze względów ekonomicznych oraz w celu zapewnienia samoczyszczenia przewody rurowe oraz inne elementy układu odprowadzania wody opadowej wymiarowane są na średnie opady atmosferyczne.

Należy zapobiegać nadmiernym obciążeniom i przelewaniu poprzez montaż przelewów awaryjnych, obniżenie ciśnienia w rurach spustowych grawitacyjnych itp.

9.3.3 W ramach niniejszej normy natężeniem opadów traktowanym jako podstawa do obliczeń projektowych ( $r(DT)$ ) jest deszcz o określonym czasie trwania ( $D$ ) i częstotliwości występowania ( $T$ ), należy je obliczyć na podstawie danych statystycznych. Dane dotyczące natężenia opadów można otrzymać w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Dane znajdują się w tabeli A.1.

Do wymiarowania należy przyjąć czas trwania opadów  $D = 5$  minut. Częstotliwość opadów ( $T$ ) zależy od danego przypadku i zgodnie z DIN EN 12056-3:2001-01, 4.2.1 powinna być przyjmowana z uwzględnieniem charakteru i sposobu wykorzystania budynku. W tym przypadku nie stosuje się współczynników ryzyka.

Częstotliwość opadów stosowanych w obliczeniach dla powierzchni dachu bez retencji musi wynosić przynajmniej raz na 2 lata ( $T = 2$ ).

9.3.5.1 Rura spustowa nie może być krótsza niż średnica nominalna przyłącza wpustu dachowego.

Przy doborze rur spustowych należy stosować współczynnik wypełnienia do  $f = 0,33$ .

## Stalowe rury spustowe LORO-X DN 70 - DN 200

Projektowanie oraz montaż stalowych rur spustowych LORO-X należy wykonywać zgodnie z normą DIN EN 12056 (Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków) oraz DIN 1986 część 3, 4 i 100 (Urządzenia kanalizacyjne dla budynków i działek budowlanych), a także DIN 4102 Właściwości palne materiałów budowlanych i DIN 4109 Izolacja akustyczna materiałów budowlanych.

### Instrukcje montażu:

#### 1. Wykonanie połączenia kielichowego LORO-X

1.1 Włożyć pierścień uszczelniający pod kątem na krawędź rury. Należy używać tylko oryginalnych pierścieni uszczelniających LORO-X.

Jeżeli montaż odbywa się w niskich temperaturach, pierścienie uszczelniające LORO-X należy przechowywać w temperaturze pokojowej, to ułatwi montaż.

1.1



1.2 Palcem wcisnąć pierścień uszczelniający do rury, tak aby kołnierz pierścienia uszczelniającego równomiernie przylegał do krawędzi kielicha rury.

1.2



1.3 Dokładnie posmarować pierścień uszczelniający wewnątrz, a rurę wsuwaną na zewnątrz środkiem antyadhezyjnym LORO-X nr 981X lub 9811X.

1.4 Wsunąć rurę do kielicha, lekko nimi obracając. Wsunąć rurę do końca kielicha. Do układania rur o większych średnicach znamionowych (DN 100 – DN 200) można wypożyczyć urządzenie montażowe.

1.4



1.5 Gotowe połączenie kielichowe LORO-X zgodnie z DIN 1986 (trwała szczelność przy nadciśnieniu wewnątrz i na zewnątrz 0 – 0,5 bar).

1.6 W przypadku wyższego ciśnienia na połączeniu kielichowym można zamontować opaskę mocującą, nr 806X (DN 40-DN 125), lub uchwyt LORO-X, nr 808X (DN 150 -DN 200). Do rur ze stali nierdzewnej LORO-XCL należy stosować opaskę mocującą nr 4.806C.

1.5



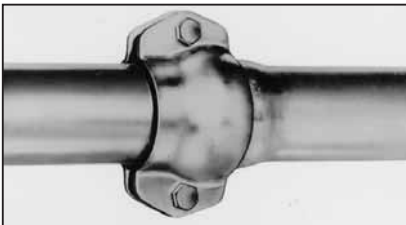
### 2. Docinanie rur

Do docinania rur LORO-X najlepiej jest stosować obcinak do rur o 3 lub 4 ostrych nożach krążkowych bez krążków prowadzących.

Inną możliwością jest docinanie rury prostopadle do jej osi za pomocą szlifierki kątowej z tarczą tnącą lub pilarki. Należy usunąć zadziory z krawędzi wewnętrznej i zewnętrznej bosego końca rury. Warstwa cynkowa na powierzchniach cięcia gwarantuje ochronę katodową i zabezpiecza przed korozją podpowłokową.

Rury LORO-X o średnicach do DN 100 dostępne są z dwoma kielichami. Dzięki temu przy docinaniu rur nie powstają odcinki bez kielicha. Odcięte końcówki rury z kielichem można ponownie zastosować. Redukuje to znacznie ilość powstających odpadów. W przypadku powstania odcinka bez kielicha można na niego założyć złączkę dwukielichową LORO-X 560X. Montuje się ją wraz z uszczelką LORO-X 911X za pomocą kleju LORO-X 985X.

1.6



**W strefach narażonych na działanie mrozu kielichów (również dwukielichów) nie wolno montować w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu.**

### 3. Mocowanie rur

Do mocowania rur przeznaczone są następujące elementy z naszego programu:

- opaski z trzpieniem wbijanym
- opaski z kielichem gwintowanym na śrubę dwugwintową lub wkręt, z/ bez izolacji dźwiękowej
- obejmy zabezpieczające do DN 125 do zawieszenia rury za pomocą taśmy perforowanej lub taśmy stalowej. Mocowanie nie może mieć negatywnego wpływu na dobre przyleganie obejmy do rury i kielicha.

Przy mocowaniu rur LORO-X należy uwzględnić następujące masy:

1 m rury przy całkowitym napełnieniu wodą waży:

DN 70	ok. 6,8 kg	DN 125	ok. 20,8 kg
DN 80	ok. 9,3 kg	DN 150	ok. 28,2 kg
DN 100	ok. 12,4 kg	DN 200	ok. 51,4 kg

#### 4. Rozłączanie połączenia kielichowego

Wsuniętą rurę przy krawędzi kielicha rozgrzać dobrze za pomocą palnika lutowniczego tak, aby można ją było wysunąć z kielicha. Płomień palnika należy przy tym trzymać ok. 10 cm od powierzchni rury. Następnie konieczne wymienić uszczelkę.

#### 5. Połączenia z rurami innego rodzaju

Do łączenia rur LORO-X z rurami innego rodzaju (rury żeliwne, z tworzywa sztucznego, kamionkowe) należy stosować złączki LORO-X. Uszczelki pasujące do kielichów LORO-X złączek dostarczane są przez LORO. LORO nie dostarcza natomiast oryginalnych uszczelki do kielichów rur innych producentów.

W ofercie LORO znajdują się specjalne uszczelki przeznaczone do podłączenia syfonów urządzeń sanitarnych.

#### 6. Przyłączenie do przykanalika/rury pod powierzchnią ziemi

Do prawidłowego przyłączenia rur spustowych i rur odprowadzających LORO do przykanalika, należy zastosować odpowiednie kształtki przyłączeniowe. Oferta LOROWERK zawiera kształtki przyłączeniowe LORO-X o różnych średnicach i wykonane z różnych materiałów (patrz zestawienie „Kształtki do przyłączenia rur spustowych LORO do przykanalika”, strona 40). Jeżeli kształtki przyłączeniowe i/lub rury odprowadzające znajdują się pod powierzchnią ziemi, to te elementy należy zaizolować środkiem antykorozyjnym, np. DENSOLEN S40.

#### 7. Malowanie rury

Ocynkowane ogniowo stalowe rury odpływowe można bez problemu malować.

Do malowania należy używać farb przeznaczonych do powierzchni ocynkowanych ogniowo.

#### 8. Pozostałe wskazówki montażowe

1. Rury narażone na uszkodzenie poprzez działanie prądu elektrycznego, żrących cieczy, gazów lub oparów muszą być odpowiednio zabezpieczone.
2. Rur zabezpieczonych antykorozyjnie (ocynkowanych ogniowo i powleczonych powłoką wewnętrzną) nie wolno spawać.
3. W strefach narażonych na działanie mrozu kielichów (również dwukielichów) nie wolno montować w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu.

#### 9. Narzędzia pomocnicze

LORO oferuje wypożyczenie następujących narzędzi pomocnych przy montażu:

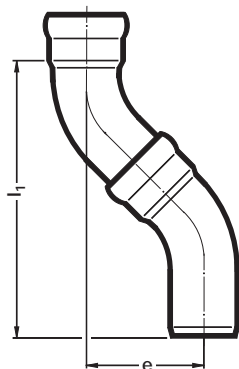
- narzędzie montażowe do wykonywania połączeń kielichowych
- odcinak do ru

**10. Możliwe połączenia**
**Połączenia rur spustowych do muf rur odpływowych LORO**

Typ rury spustowej	Srednica zewnętrzna	do mufy rury spustowej LORO
<u>Blacha cynkowa/miedziana</u>		
8-częściowa	76 mm	DN 70: bezpośrednio, bez pierścienia uszczelniającego
7-częściowa	80 mm	DN 80: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00911.080X
6-częściowa	100 mm	DN 100: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.:00911.100X
5-częściowa	120 mm	DN 125: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.:00944.125X
<u>PVC</u>		
DN 70	75 mm 85 mm 110 mm	DN 70: bezpośrednio, bez pierścienia uszczelniającego
DN 80		DN 80: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00911.080X
DN 100		DN 100: rura odpływowa z kielichem z tworzywa sztucznego i pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00933.100X lub łącznikiem rurowym, nr kat.: 00750.100X i pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00933.100X
DN 125	125 mm	DN 125: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00944.125X
<u>Rura LORO X/N</u>		
DN 70	73 mm	DN 70: DN 70 z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00911.070X
DN 80	89 mm	DN 80: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00911.080X
DN 100	102 mm	DN 100: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00911.100X
DN 125	133 mm	DN 125: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00911.125X
DN 150	159 mm	DN 150: z pierścieniem uszczelniającym, nr kat.: 00911.150X
<u>Blacha cynkowa <input type="checkbox"/></u>		
70 mm	70 mm	DN 70: bezpośrednio, bez pierścienia uszczelniającego
100 mm	100 mm	DN 100: bezpośrednio, bez pierścienia uszczelniającego
<u>Blacha miedziana <input type="checkbox"/></u>		
100 mm	100 mm	DN 100: bezpośrednio, bez pierścienia uszczelniającego

**Instrukcję montażu stalowych rur LORO-X DN 40 - DN 200 należy zamówić oddzielnie.**





#### 11. Odsadzka ze stali wykonana z 2 kolanek

$\alpha$	15°		30°		45°		70°		87°	
	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$
70	36	273	86	319	145	350	258	369	331	348
80	43	326	101	376	169	407	297	425	383	404
100	36	271	79	294	126	304	205	293	252	265
125	39	293	82	305	134	323	218	311	276	291
150	41	315	105	391	170	411	284	403	353	372
200	54	413	105	392	308	744	577	824	764	806



#### Odsadzka z miedzi wykonana z 2 kolanek

$\alpha$	15°		30°		45°		70°		87°	
	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$
70	-	-	-	-	85	205	-	-	171	181
80	-	-	-	-	92	222	-	-	194	204
100	-	-	-	-	117	282	-	-	233	246



#### Odsadzka ze stali nierdzewnej wykonana z 2 kolanek

$\alpha$	15°		30°		45°		70°		87°	
	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$	e (mm)	$l_1$
70	36	273	86	319	145	350	258	369	331	348
80	36	275	76	283	130	314	234	335	320	337
100	41	315	91	340	160	385	293	419	403	425
125	42	316	113	420	194	469	354	506	484	510
150	44	334	125	467	219	529	407	582	561	591

## Rury odprowadzające LORO, DN 100, wylot Ø 110 mm do renowacji rur spustowych

### Instrukcja montażu



- 1) Przeznaczona do wymiany rura spustowa oraz przykanalik z żeliwa lub tworzywa sztucznego
- 2) Odciąć przykanalik piłą lub tarczą do cięcia
- 3) Usunąć nierówności krawędzi obciętego przykanalika
- 4) Nałożyć uszczelkę CV/CE na końcówkę odciętej rury
- 5) Do uszczelki CV/CE włożyć rurę odpływową LORO
- 6) Nałożyć opaskę CV/CE





Zu beziehen durch den Fachgroßhandel:

**LOROWERK K.H. Vahlbrauk GmbH & Co. KG**

Kriegerweg 1, 37581 Bad Gandersheim; Postfach 13 80, 37577 Bad Gandersheim

Telefon +49(0)53 82.710 • Telefax +49(0)53 82.712 03

Internet: [www.loro.de](http://www.loro.de) • e-mail: [infocenter@lorowerk.de](mailto:infocenter@lorowerk.de)

1/LRR PL/1.0

