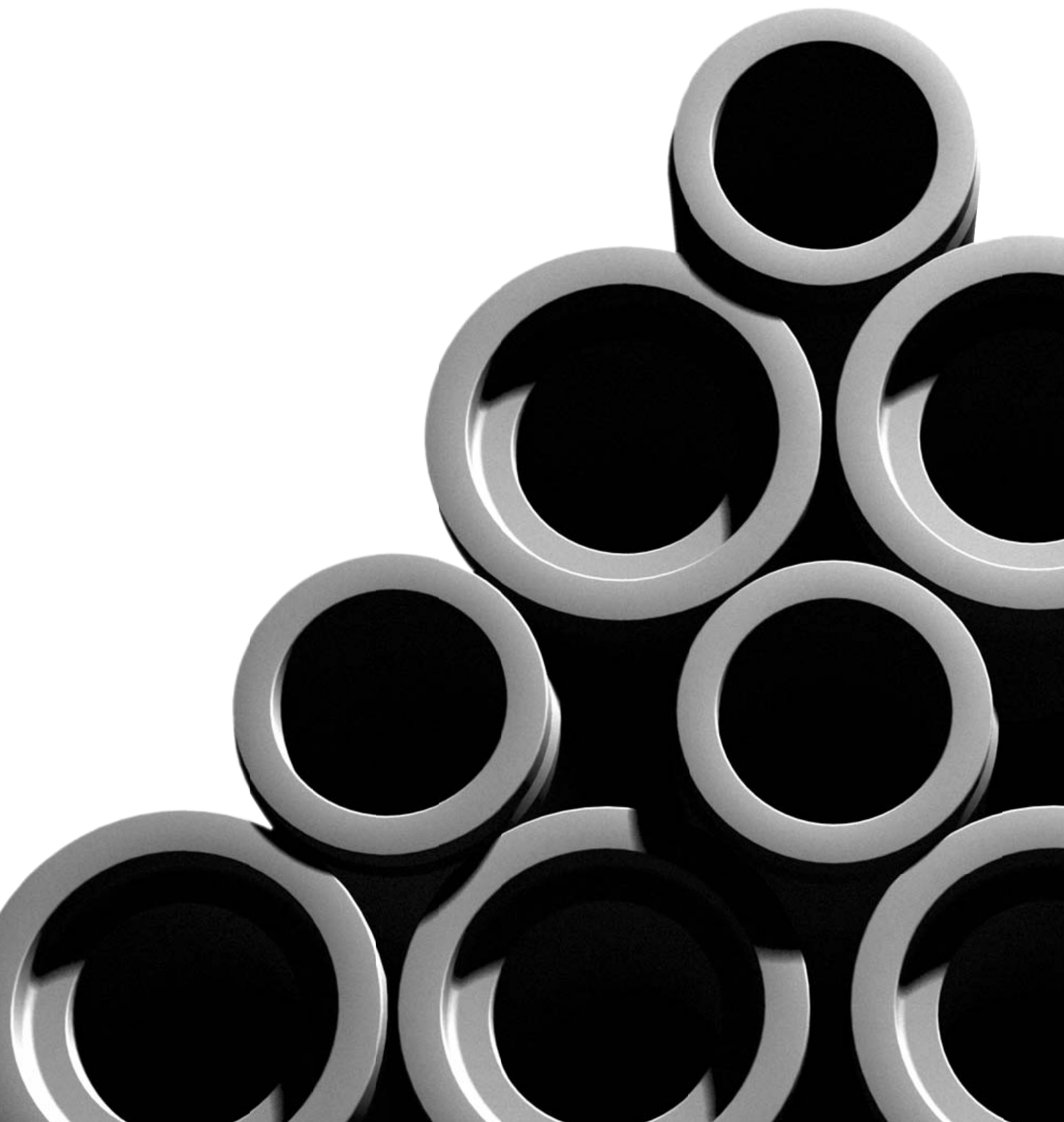


Program dostawczy



Ponadto firma HABA-Beton Johann Bartlechner Sp. z o.o. produkuje:

- rury o profilu ramowym
- odwodnienia liniowe
- drogowe bariery ochronne
- zbiorniki na wodę pitną

Profil ramowy



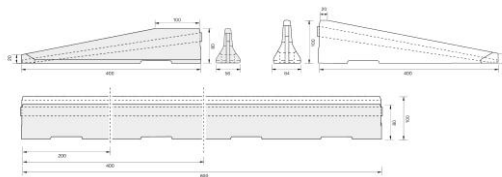
średnica nominalna	grubość ścianki	długość elementu	przekrój poprzeczny użytkowy	ciężar	rodzaj zakotwiczenia
1000/750	200	3,00	0,670	2350	6 - 10
1000/800	200	3,00	0,720	2400	6 - 10
1000/850	200	3,00	0,770	2450	6 - 10
1000/900	200	3,00	0,820	2500	6 - 10
1000/1000	200	3,00	0,920	2600	6 - 10
1050/750	200	3,00	0,708	2399	6 - 10
1050/800	200	3,00	0,760	2450	6 - 10
1050/850	200	3,00	0,813	2499	6 - 10
1050/900	200	3,00	0,865	2550	6 - 10
1050/1000	200	3,00	0,970	2650	6 - 10
1050/1050	200	3,00	1,023	2699	6 - 10
1100/750	200	3,00	0,745	2450	6 - 10
1100/800	200	3,00	0,800	2500	6 - 10
1100/850	200	3,00	0,855	2550	6 - 10
1100/900	200	3,00	0,910	2600	6 - 10
1100/1000	200	3,00	1,020	2700	6 - 10
1100/1050	200	3,00	1,075	2750	6 - 10
1100/1100	200	3,00	1,130	2800	6 - 10

Odwodnienia liniowe



Profil	Przekrój poprzeczny odpływu	Ciężar	Klasa obciążeń
P20R	314	1380	D
P20RU	314	1390	D,F
P20RUA03	314	1440	D
P20RUA07	314	1515	D
P20RUA12	314	1600	D
P20RUA15	314	1650	D
P25R	491	1200	D
P25RU	491	1210	D,F
P25RUA03	491	1430	D
P25RUA07	491	1500	D
P25RUA12	491	1590	D
P25RUA15	491	1640	D
P2030	514	1560	D
P2030U	514	1560	D,F
P2030A03	514	1610	D
P2030A07	514	1670	D
P2030A12	514	1760	D
P2030A15	514	1830	D
P3020U	488	1560	D
P3020A03	488	1625	D
P3020A07	488	1730	D
P3020A12	488	1830	D
P3020A15	488	1900	D
P30R	706	1790	D
P30RU	706	1820	D,F
P30RA03	706	1890	D
P30RA07	706	1920	D
P30RA12	706	2030	D
P30RA15	706	2100	D
P3040	1006	2070	D
P3040U	1006	2180	D,F
P3040A03	1006	2245	D
P3040A07	1006	2210	D
P3040A12	1006	2290	D
P3040A15	1006	2360	D
P2040U	714	2830	D,F

Drogowe bariery ochronne



Klasy wytrzymałości zgodnie z PN EN 1317 – 2

Rodzaj bariery	Poziom powstrzymywania	Obszar zastosowań	Stopień odporności na siłę uderzenia
RB 60	T3	$W2 \leq 0,8m$	B
RB 80	N2	$W3 \leq 1,0m$	B
RB 80	H1	$W4 \leq 1,3m$	B
RB 100	H2	$W5 \leq 1,7m$	B
RB 100	H4b	$W6 \leq 2,1m$	B

Zbiornik na wodę pitną



DIN EN 1916/DIN V 1201

Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość elementu	Ciężar rury
2600	250	3100	2500	13,99
2600	250	3100	2400	13,43
2600	250	3100	2200	12,31

W razie pytań prosimy o kontakt z biurem handlowym w Olszowej, lub o wysłanie zapytania cenowego na maila: ujazd@haba-beton.pl albo fax na numer +48/77 405 69 50.

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Biuro: Olszowa



HABA-Beton

Johann Bartlechner Sp. z o.o.

Olszowa, ul. Niemiecka 1

47-143 Ujazd

tel: 077/ 405 69 00

fax: 077/ 405 69 50

e-mail: ujazd@haba-beton.pl

www.haba-beton.pl

KRS 0000 224493

Sąd Rejonowy Opole

Regon: 160002578

VAT UE: PL 7542790930

NIP: 754-279-09-30

Bank Pekao S.A.

Konto PLN: 41 1240 4272 1111 0000 4835 1270

Konto EUR: 28 1240 4272 1978 0000 4834 5790

SWIFT: PKOPPLPW

Fabryki w Niemczech i Austrii



Fabryka w Garching an der Alz

D-84518 Garching an der Alz
Langschwert 72
Tel. 0049/ 86 34 62 40-0
Fax: 0049/ 86 34 62 40-50
e-mail: garching@haba-beton.de



Fabryka w Aichstetten

D-88317 Aichstetten
Allgäustraße 32
Tel. 0049/ 75 65 94 14-0
Fax: 0049/ 75 65 94 14-50
e-mail: aichstetten@haba-beton.de



Fabryka w Großsteinberg k/Lipska

D-04668 Großsteinberg
Pomßener Landstraße 2
Tel. 0049/ 34 2 93 440-0
Fax: 0049/ 34 2 93 440-50
e-mail: grossteinberg@haba-beton.de



Fabryka w Teising

D-84576 Teising
Holzhauser Straße 16
Tel. 0049/ 86 33 50 9 64-0
Fax: 0049/ 86 33 50 9 64-50
e-mail: teising@haba-beton.de



Fabryka w Türkheim

D-86842 Türkheim
Gewerbestraße 2
Tel. 0049/ 82 45 96 01-0
Fax: 0049/ 82 45 96 01-10
e-mail: tuerkheim@haba-beton.de



Fabryka w Austrii

A-3133 Nußdorf ob der Traisen
Freilehnmühle 14
Tel. 0043/ 27 83 41 38
Fax: 0043/ 27 83 41 38-4
e-mail: nussdorf@haba-beton.at

Ogólne wskazówki

Czas oczekiwania:	Rury o powszechnie stosowanych wymiarach, tak jak i studnie standardowe są materiałem składowanym na magazynie i dostępne są od zaraz. Części specjalne, takie jak: dennica betonowa, studnie styczne, monolityczne zbiorniki wymagają odpowiedniego przygotowania produkcji- 10 dni od czasu oddania projektu. Przy specjalnych życzeniach klienta, np: specjalne zbrojenie dla ekstremalnych obciążeń, oraz większych zamówień jest potrzebny odpowiedni czas produkcji.
Zamówienia:	Prosimy, jeżeli to możliwe zamówienia przysyłać faxem. Przy zamówieniach na części specjalne wymagane jest zamówienie pisemne.
Dostawy:	Jeżeli dostawa ma nastąpić następnego dnia roboczego, zapotrzebowanie powinno wpłynąć od poniedziałku do czwartku do godziny 11:00, a w piątek do godziny 9:00. W sezonie prosimy o zamówienia conajmniej dwa dni wcześniej.
Rodzaje betonu:	Standardowo stosujemy cement C40/50 (odpowiada poprzednio stosowanemu B45), C 70/80, oraz cement C3A (odpowiada cementowi z siarcem) odpowiada to normie ekologicznej EN1619 B4710-1 oraz 197-1.
Ekologia:	Nasze rury spełniają wymogi ekologiczne XC4/XF1/XD3/XA2L/XA2T oraz odpowiednio EN 1916. Inne normy udostępniane są na zapytanie.
Stopień agresywności:	W standardzie C40/50 - XA2, przy C70/80 – XA3
Gwarancja szczelności:	Gwarantujemy, że prawidłowo wbudowane rury (według wytycznych do montażu) są gwarancją szczelności. Dodatkowo można przeprowadzić próbę szczelności pod ciśnieniem wody (EN1610)
Statyka:	Dla profili okrągłych do średnicy DN 1000 udostępniamy bezpłatnie obliczenia statyczne . Dla większych średnic, np: profili na specjalne zamówienia lub ze specjalnym obciążeniem proponujemy kontrole statyczne danego obiektu.

Warunki dostawy:

Dostawa samochodami ciężarowymi jest możliwa, jeżeli jest zapewniona przejezdna droga dojazdowa. Rozładunek leży po stronie odbiorcy (czas rozładunku ok. 1 godz.). Rozładunek przy pomocy dźwiga stosuje się do wagi 2000 kg/szt.

Przy zamówieniu prosimy uwzględnić transporty całopojazdowe. W przeciwnym wypadku naliczony zostanie dodatkowy koszt transportu.

Zwrot towaru:

Towar standardowy może zostać zwrócony, jeżeli jest w nienaruszonym stanie i nie jest zabrudzony.

Koszty opracowania zwrotu to 30% wartości towaru, a przy odbiorze towaru przez firmę HABA-BETON 40% wartości towaru. W przypadku reklamacji zostają naliczane koszty transportu podczas odbioru towaru i niedostarczeniu jednocześnie nowego.

Sprawdzenie jakości reklamowanego towaru odbywa się w fabryce.

Rozmiary i formy :

Tolerancja rozmiaru.
Zmiany techniczne są zastrzeżone.

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

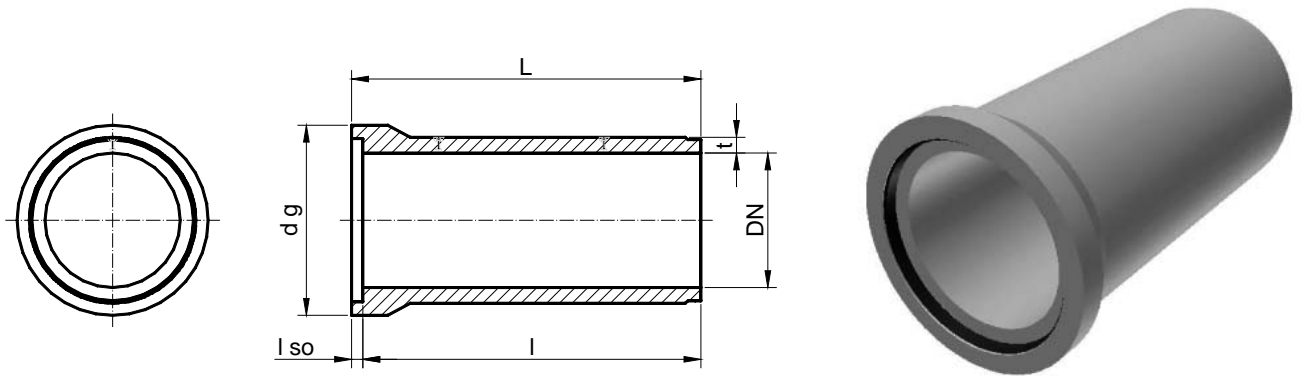
Rura żelbetowa

okrągła – Typ K-GM

uszczelka zintegrowana

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 300 – 1200



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t	da	dg	I ₅₀	I _g	I	L	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m		
300	75	450	594	100	394	3,00	3,10	243	---
400	75	550	694	100	399	3,00	3,10	308	---
500	75	650	794	100	399	3,00	3,10	373	---
600	80	760	894	100	315	3,00	3,10	470	---
700	90	880	1040	120	360	3,00	3,12	614	---
800	100	1000	1176	120	380	3,00	3,12	778	---
900	110	1120	1312	120	410	3,00	3,12	960	---
1000	120	1240	1450	120	425	3,00/2,50	3,12/2,62	1161	---
1100	130	1360	1592	139	459	3,00/2,50	3,10/2,62	1381	5
1200	140	1480	1724	130	460	3,00/2,50	3,13/2,63	1621	5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa

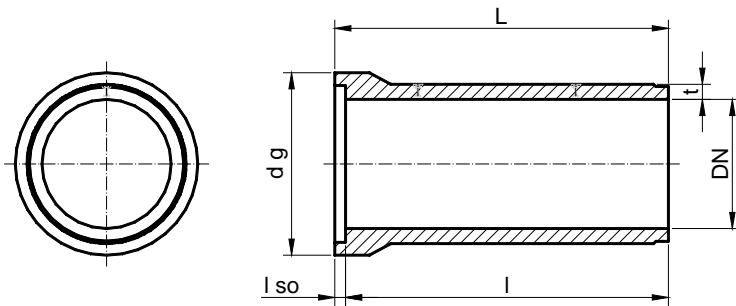
okrągła – Typ K-GM

uszczelka zintegrowana

DN 600 – 1000

dojrzewająca w formie

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN mm	t mm	da mm	dg mm	l _{so} mm	lg mm	l m	L m	kg/m	t
600	130	860	894	100	315	3,00	3,10	820	---
700	130	960	1050	120	310	3,00	3,12	923	---
800	150	1100	1180	120	360	3,00	3,12	1231	---
900	100	1100	1312	120	410	3,00	3,12	864	---
1000	120	1240	1450	120	450	3,00	3,12	1100	---

¹⁾ 2 sztuki na rurę

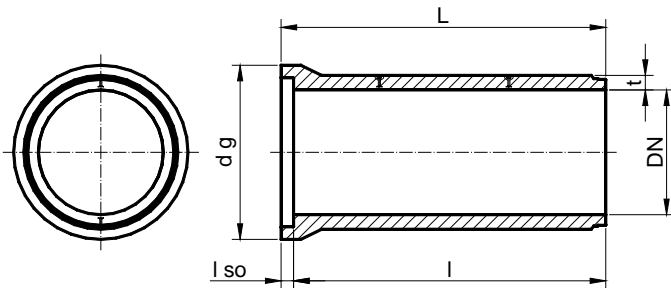
Rura żelbetowa

okrągła – Typ K-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 300 – 1300



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN mm	t mm	da mm	dg mm	l _{so} mm	lg mm	l m	L m	kg/m	t
300	75	450	594	95	394	3,00	3,10	243	-
400	75	550	694	100	399	3,00	3,10	308	-
500	75	650	794	100	399	3,00	3,10	373	-
600	80	760	894	100	315	3,00	3,10	470	-
700	90	880	1040	120	360	3,00	3,12	614	-
800	100	1000	1176	120	380	3,00	3,12	778	-
1000	120	1240	1450	120	425	3,00	3,12	1161	-
1200	140	1480	1695	110	521	2,50/3,00	2,61/3,11	1621	5
1300	150	1600	1801	120	402	2,50/3,00	2,62/3,12	1879	5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa

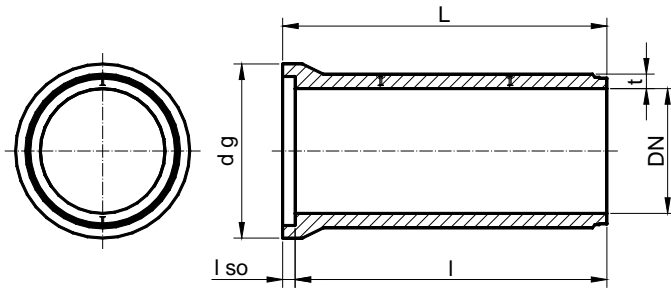
okrągła – Typ K-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 1000 – 1200

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN mm	t mm	da mm	dg mm	l _{so} mm	lg mm	l m	L m	kg/m	t
1000	120	1240	1450	120	450	3,00	3,12	1100	---
1200	145	1490	1684	120	463	2,50	2,62	1580	3-5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

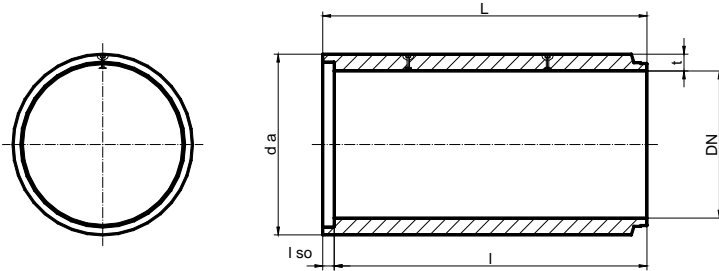
Rura żelbetowa

okrągła – Typ K-FM

uszczelka zintegrowana

DN 1400

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t	da	l _{so}	l	L	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	m	m		
1400	160	1720	125	2,50/3,00	2,63/3,13	1960	6 - 10

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa

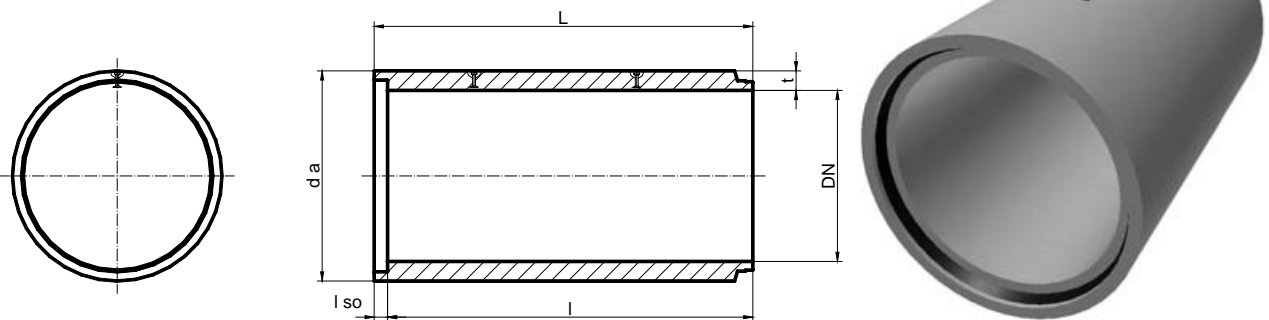
okrągła – Typ K-FM

uszczelka zintegrowana

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 1200

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN mm	t mm	da mm	l _{so} mm	l m	L m	kg/m	t
1200	170	1540	100	3,00	3,10	1829	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

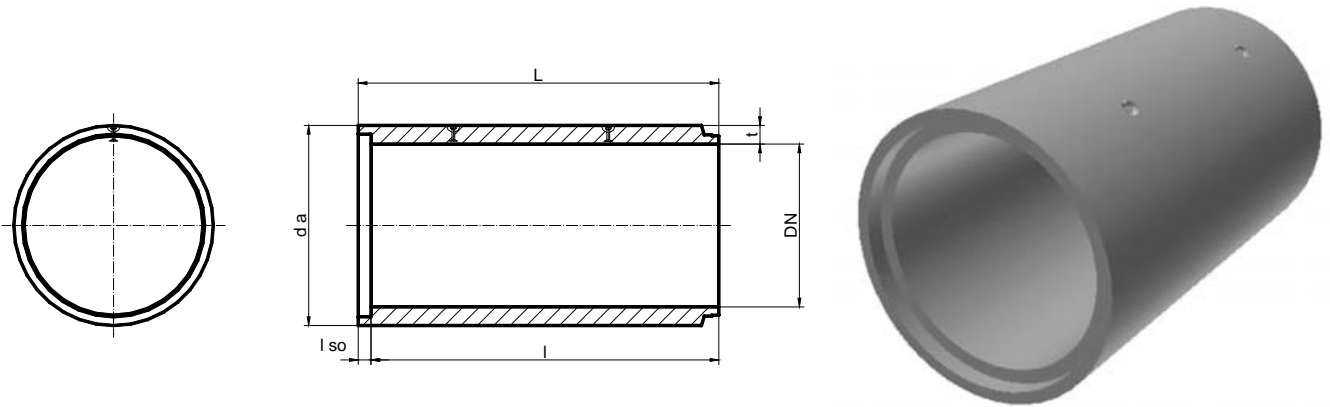
Rura żelbetowa

okrągła – Typ K-FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 1300 – 2600



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t	da	l _{so}	l	L	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	m	m		
1300	153	1600	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1739	7,5
1400	160	1720	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1960	7,5
1500	160	1820	110	2,50/3,00	2,61/3,11	2086	7,5
1600	180	1960	110	2,50/3,00	2,61/3,11	2516	7,5
1700	190	2180	120	2,50/3,00	2,62/3,12	2970	7,5
1800	180	2160	110	2,50/3,00	2,61/3,11	2799	7,5
2000	200	2400	120	2,50/3,00	2,62/3,12	3456	7,5
2200	220	2640	130	2,50/3,00	2,63/3,13	4181	10
2400	250	2900	150	2,50/3,00	2,65/3,15	5203	10
2500	250	3000	150	2,50/3,00	2,65/3,15	5400	10
2600	240	3080	150	2,5	2,65	5260	10

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa

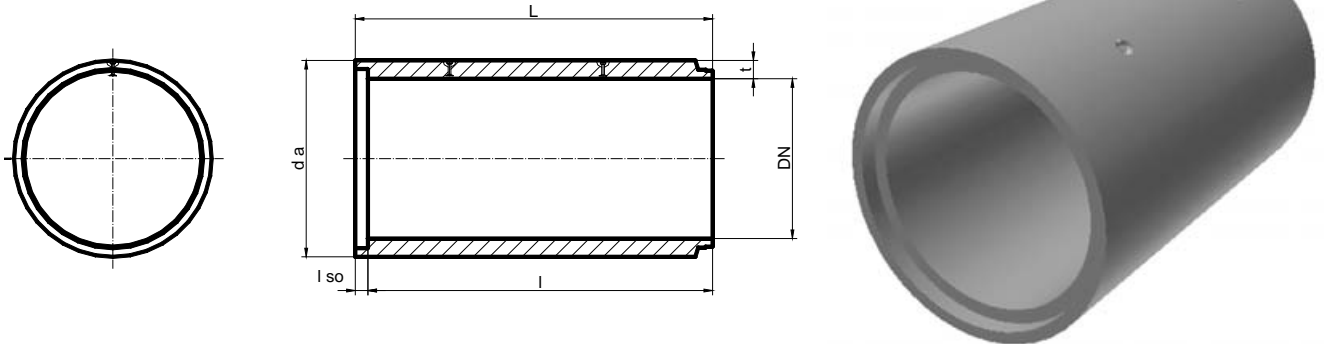
okrągła – Typ K-FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 1000 – 3200

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN mm	t mm	da mm	l _{so} mm	l m	L m	kg/m	t
1000	155	1310		3,00			
1400	160	1720	120	2,50/3,00	2,62/3,12	2000	3-5
1500	170	1840	120	3,00	3,12	2200	3-5
1600	180	1960	120	3,00	3,12	2430	6-10
1800	180	2160	120	3,00	3,12	2800	6-10
2000	200	2400	130	2,50/3,00	2,63/3,13	3400	6-10
2200	250	2700	130	2,50/3,00	2,63/3,13	4800	6-10
2400	250	2900	150	2,50/4,00	2,65/4,15	5075	6-10
2600	250	3100	150	2,50	2,65	5596	6-10
3000	300	3600	150	2,80	2,95	7785	15
3200				Na zapytanie			

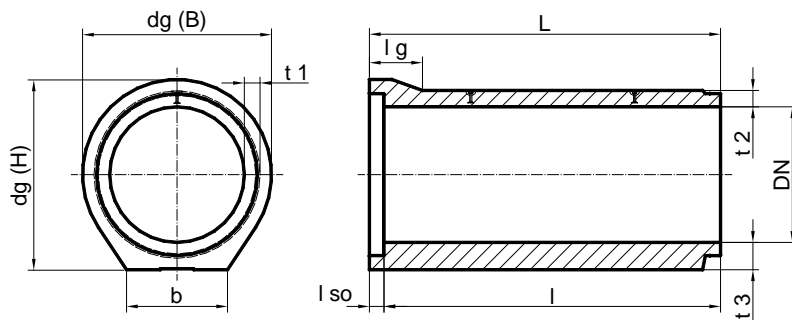
¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa

okrągła ze stopką – Typ KF-GM
uszczelka zintegrowana

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 1200



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Długość kielicha zew.	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t 1	t 2	t 3	dg (B)	dg (H)	lg	b	l	L	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m		
1200	145	145	242	1684	1684	473	900	2,50/3,00	2,63/3,13	2034	3 - 5

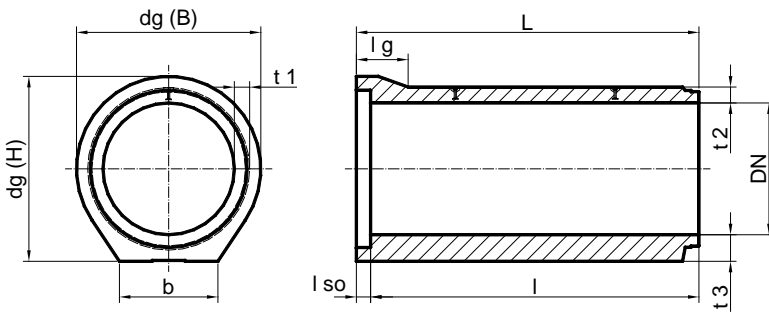
¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa

okrągła ze stopką – Typ KF-GM
uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 1200



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Długość kielichazew.	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t 1	t 2	t 3	dg (B)	dg (H)	lg	b	l	L	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m		
1200	145	145	242	1684	1684	463	900	2,50/3,00	2,62/3,12	1920	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

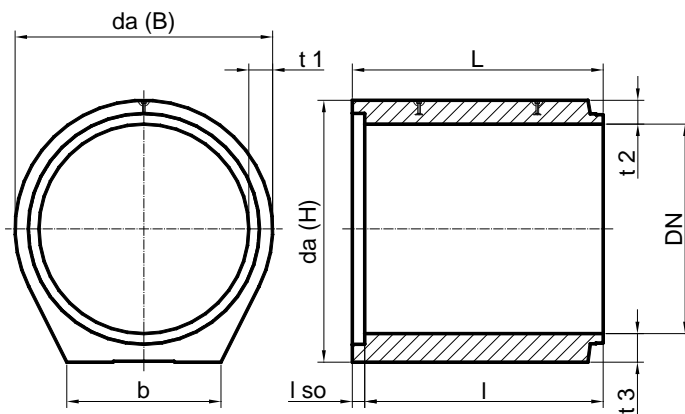
Rura żelbetowa

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła ze stopką – Typ KF-FM
uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 2000 – 2200

dojrzewająca w formie



Srednica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t 1	t 2	t 3	da (B)	da (H)	b	l	L	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m		
2000	200	200	300	2400	2500	1501	2,50/3,00	2,63/3,13	4378	15
2200	250	250	350	2700	2800	1674	2,50/3,00	2,63/3,13	5585	15

¹⁾ 2 sztuki na rurę

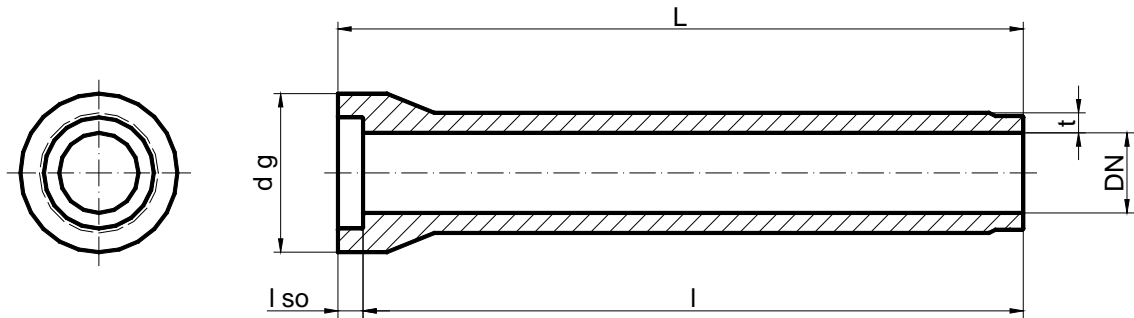
Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Rura betonowa

okrągła – Typ KW-GM
uszczelka zintegrowana

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 300 – 800



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar		
DN	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	kg/m		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m			
300	75	450	594	95	365	2,50	2,60	243		
400	75	550	694	100	365	2,50	2,60	308		
500	85	670	794	100	330	2,50	2,60	430		
600	100	800	894	100	245	2,50	2,60	605		
700	115	930	1040	120	295	2,50	2,62	810		
800	130	1060	1176	120	310	2,50	2,62	1045		

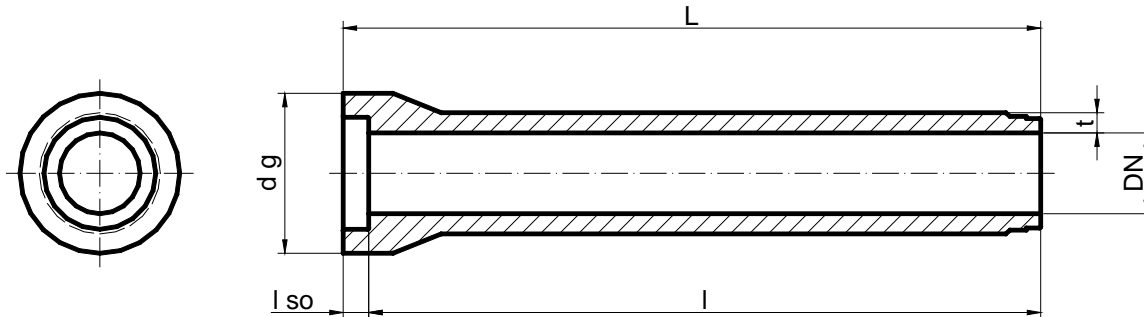
Rura betonowa

okrągła – Typ KW-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 300 – 800



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Ciężar		
DN	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	kg/m		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m			
300	75	450	594	100	365	2,50	2,60	243		
400	75	550	694	100	365	2,50	2,60	308		
500	85	670	794	100	330	2,50	2,60	430		
600	100	800	894	100	245	2,50	2,60	605		
700	115	930	1040	100	360	2,50	2,60	810		
800	130	1060	1176	105	382	2,51	2,61	1045		

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Przegląd rur z kinetami

Zalety rur z kinetami:

- najkorzystniejszy hydrauliczny przepływ
 - zwiększona przepustowość
 - doskonałe samooczyszczanie
 - maksymalne zmniejszenie osadzania się mediów
 - wymagające mało prac konserwatorskich
 - możliwość wykonania elementów specjalnych (studnie, kolanka)
-

Rury z kinetami: monolityczne wykonane pod kątem 45° (1:1)
dla kanałów i zbiornika deszczowego

Rury z suchą kinetą: płaskie, wykonane pod kątem 18° (1:3),
możliwość wykonania również pod innym kątem.

Profile specjalne: z monolitycznie wykonaną kinetą

Profile specjalne z dodatkowo wyrabianą kinetą:
Przy późniejszym montażu kinet możliwy dowolny kąt
nachylenia kamionka w dole 1/3 kręgu

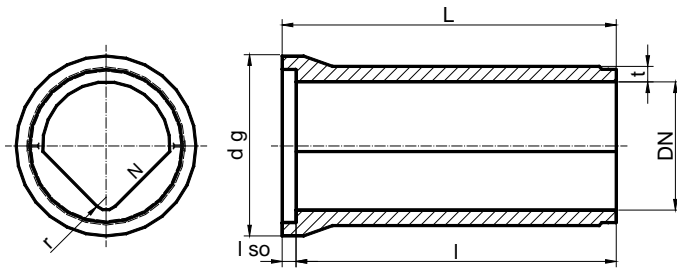
Rura żelbetowa z kintą

okrągła – Typ K-GM

uszczelka zintegrowana

DN 1200

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Kąt kinty	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1200	1 : 1	120	145	1490	1724	130	473	2,50/3,00	2,63/3,13	0,982	1750	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

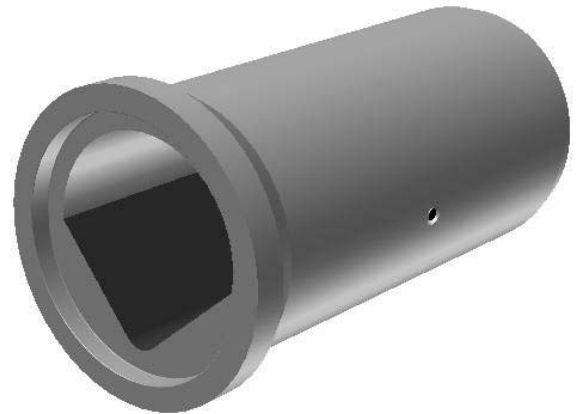
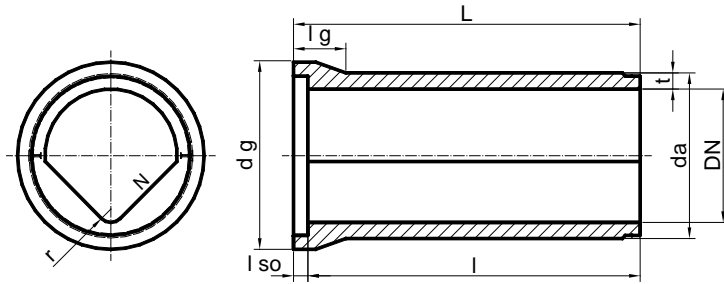
Rura żelbetowa z kinetą

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła – Typ K-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1000 – 1300



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1000	1 : 1	100	120	1240	1450	110	438	3,00	3,11	0,630	1340	3 - 5
1200	1 : 1	120	145	1490	1684	120	463	2,50/3,00	2,62/3,12	0,982	1900	3 - 5
1300	1 : 1	130	150	1600	1801	120	402	2,50/3,00	2,62/3,12	1,240	2150	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa z kinetą

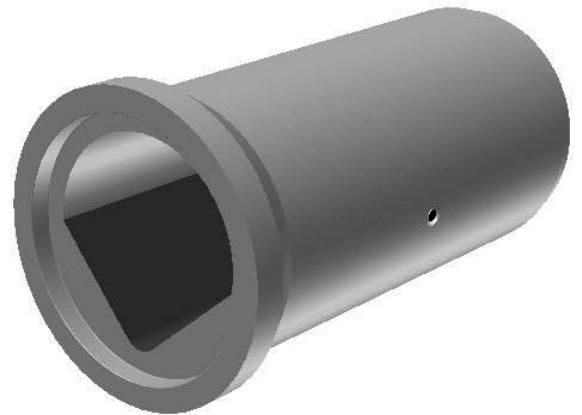
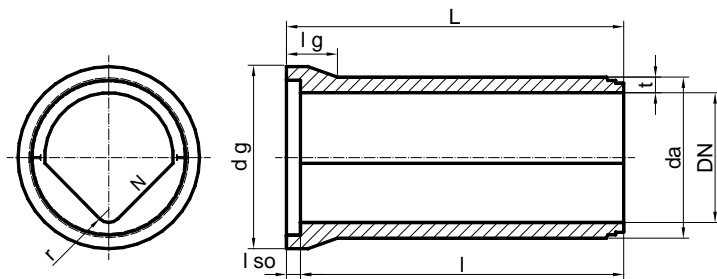
DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła – Typ K-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu,

uszczelka zintegrowana

DN 1000 – 1200



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1000	1 : 1	100	120	1240	1450	110	438	3,00	3,11	0,630	1314	3 - 5
1200	1 : 1	120	145	1490	1684	120	463	2,50/3,00	2,62/3,12	0,910	1904	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa z kinetą

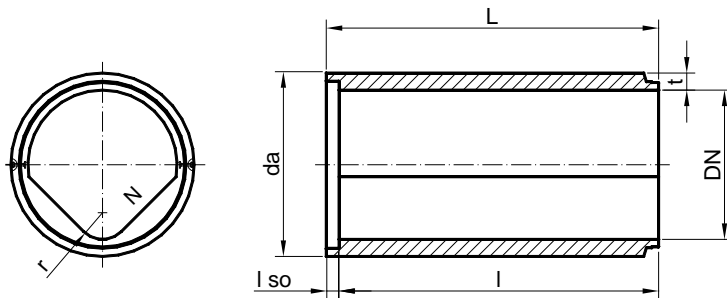
okrągła – Typ K-FM

uszczelka zintegrowana

DN 1200

dojrzewająca w formie

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Srednica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	l _{so}	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1200	1 : 1	120	170	1540	100	3,00	3,10	0,982	2202	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

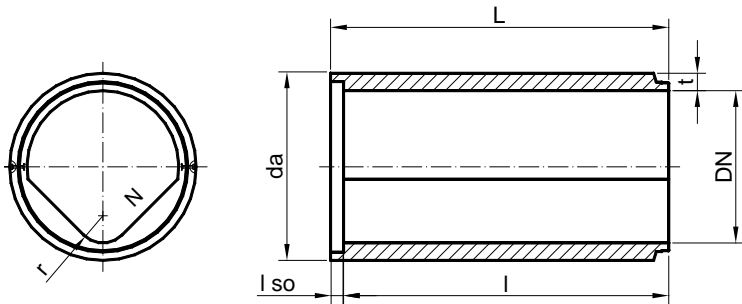
Rura żelbetowa z kinetą

okrągła – Typ K-FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1300 – 2500

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN mm	N	r mm	t mm	da mm	l _{so} mm	l m	L m	A m ²	kg/m	t
1300	1 : 1	250	150	1600	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1,240	2009	6 - 10
1400	1 : 1	140	160	1720	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1,330	2380	6 - 10
1500	1 : 1	160	170	1840	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1,490	2660	6 - 10
1600	1 : 1	160	180	1960	120	3,00	3,12	1,744	3040	6 - 10
1800	1 : 1	180	200	2200	130	2,50/3,00	2,63/3,13	2,200	3840	6 - 10
2000	1 : 1	200	200	2400	130	2,50/3,00	2,63/3,13	2,720	4720	6 - 10
2200	1 : 1	385	220	2640	150	2,50/3,00	2,65/3,15	3,428	5115	6 - 10
2400	1 : 1	350	240	2880	150	2,50/3,00	2,65/3,15	4,018	6200	12 - 20
2500	1 : 1	350	250	3000	150	2,50/3,00	2,65/3,15	4,348	6750	12 - 20

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa z kinetą

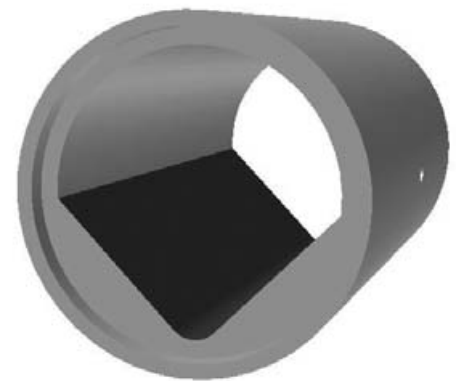
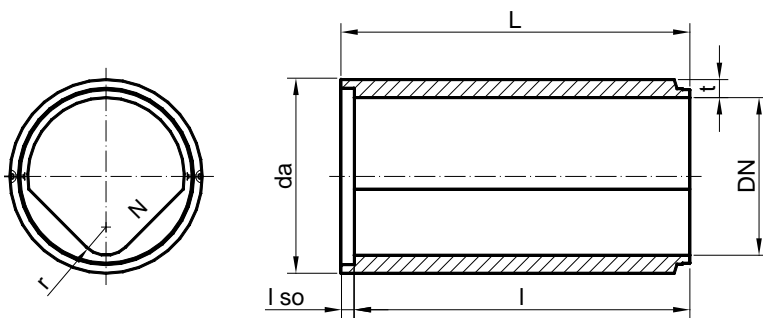
okrągła – Typ K-FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1400 – 2400

dojrzewająca w formie

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	l _{so}	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1400	1 : 1	140	160	1720	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1,330	2466	6 - 10
1400	1 : 1	350	160	1720	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1,431	2201	6 - 10
1500	1 : 1	150	170	1840	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1,490	2813	6 - 10
1600	1 : 1	160	170	1960	120	2,50/3,00	2,62/3,12	1,744	3183	6 - 10
1800	1 : 1	180	200	2200	130	2,50/3,00	2,63/3,13	2,200	3981	6 - 10
2000	1 : 1	200	200	2400	130	2,50/3,00	2,63/3,13	2,720	4490	6 - 10
2200	1 : 1	385	250	2700	130	2,50/3,00	2,63/3,13	3,420	5744	6 - 10
2200	1 : 1	385	300	2800	130	2,50/3,00	2,63/3,13	3,420	6824	6 - 10
2400	1 : 1	150	250	2900	150	2,50/3,00	2,65/3,15	3,846	6898	12 - 20
2400	1 : 1	400	250	2900	150	2,50/3,00	2,65/3,15	4,064	6353	12 - 20
2400	1 : 1	600	250	2900	150	2,50/3,00	2,65/3,15	4,206	5998	12 - 20

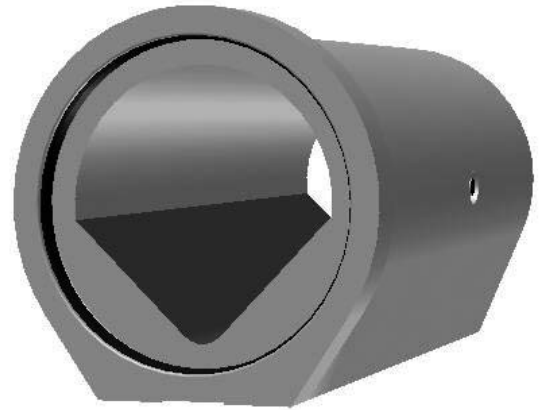
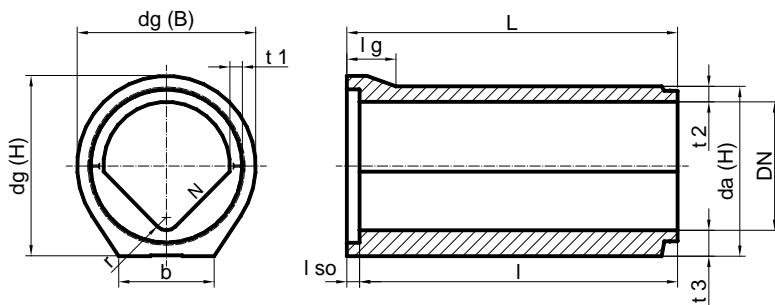
¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa z kinetą

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła ze stopką – Typ KF-GM
uszczelka zintegrowana

DN 1200



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da (H)	dg (H)	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1200	1 : 1	120	145	1490	1684	120	463	3,00	3,12	0,982	2407	3 - 5

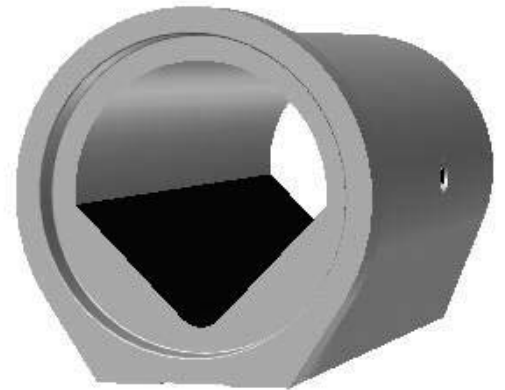
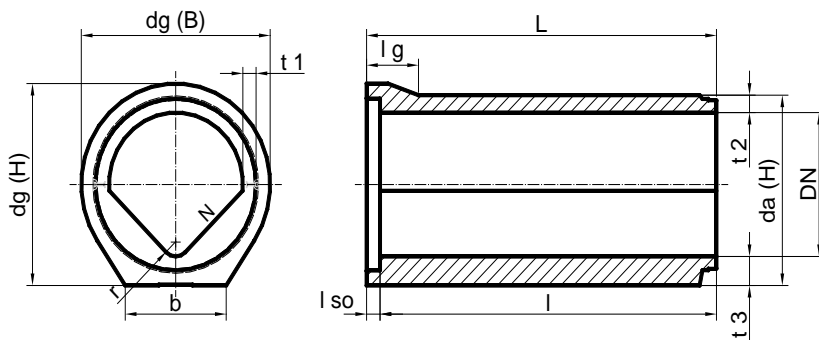
¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa z kinetą

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła ze stopką – Typ KF-GM
uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1200



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1200	1 : 1	120	145	1490	1684	120	463	3,00	3,12	0,982	2407	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

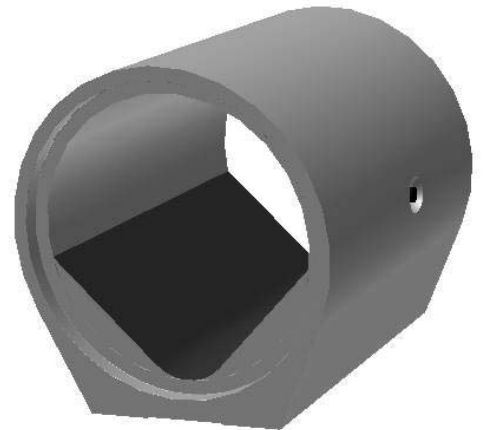
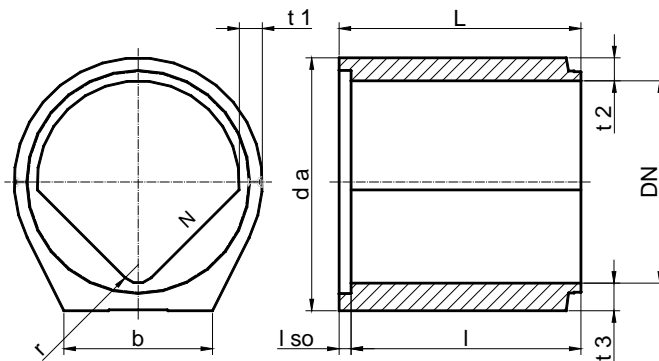
Rura żelbetowa z kinetą

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła ze stopką – Typ KF-FM
uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 2000 – 2200

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	l _{so}	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
2000	1 : 1	200	200	2400	130	2,50/3,00	2,63/3,13	2,720	5413	12 - 20
2200	1 : 1	385	250	2700	130	2,50/3,00	2,63/3,13	3,420	6518	12 - 20

¹⁾ 2 sztuki na rurę

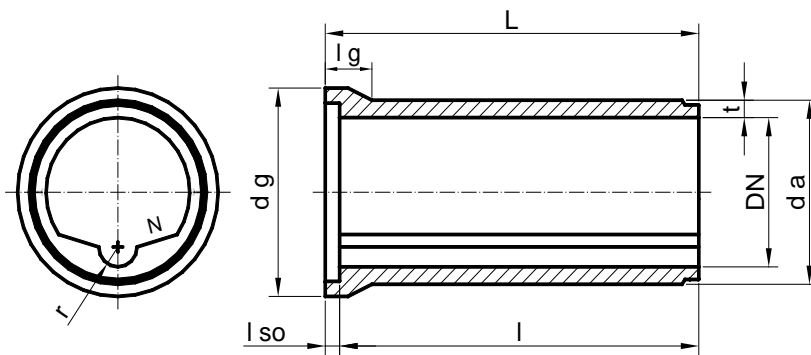
Rura żelbetowa z suchą kinetą

okrągła – Typ K-GM

uszczelka zintegrowana

DN 1200

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1200	1:3	150	145	1490	1684	130	473	2,50/3,00	2,63/3,13	0,943	2002	3-5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

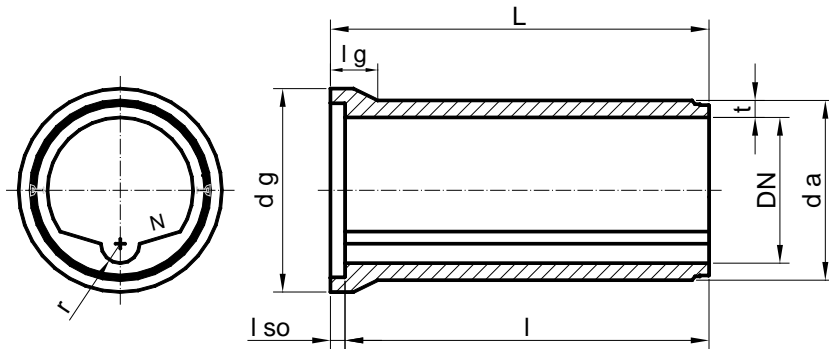
Rura żelbetowa z suchą kinetą

okrągła – Typ K-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1000 - 1200

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	dg	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1000	1 : 3	125	120	1240	1450	110	438	3,00	3,11	0,732	1189	3 - 5
1200	1 : 3	150	145	1490	1684	120	463	2,50/3,00	2,62/3,12	0,943	1951	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

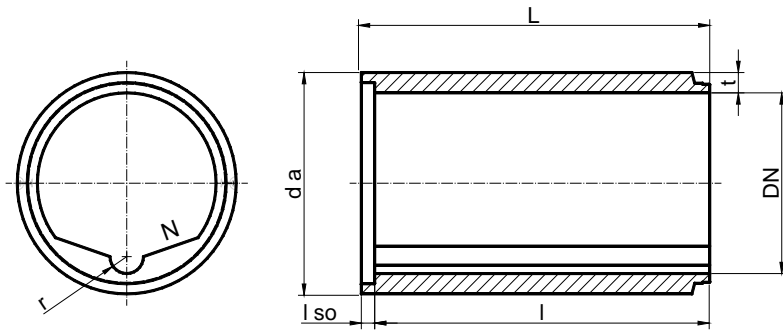
Rura żelbetowa z suchą kinetą

okrągła – Typ K-FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1300 - 1800

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	l _{so}	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1400	1 : 3	150	160	1720	120	3,00	3,12	1,443	2201	7,5
1600	1 : 3	150	180	1960	120	3,00	3,12	1,895	2805	7,5
1800	1 : 3	150	200	2200	130	3,00	3,13	2,408	3483	10
1800	1 : 3	250	200	2200	130	3,00	3,13	2,360	3603	10

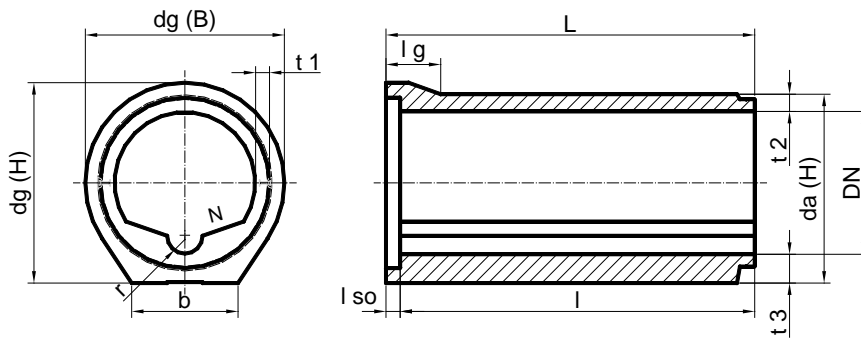
¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa z suchą kinetą

okrągła ze stopką – Typ KF-GM
uszczelka zintegrowana

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 1200



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Stopka	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da(H)	dg(H)	b	I _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1200	1 : 3	150	145	1587	1684	900	130	473	2,50/3,00	2,63/3,13	0,943	2227	3 - 5

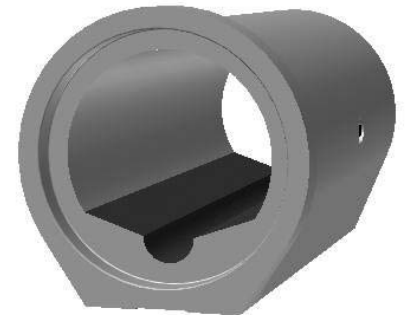
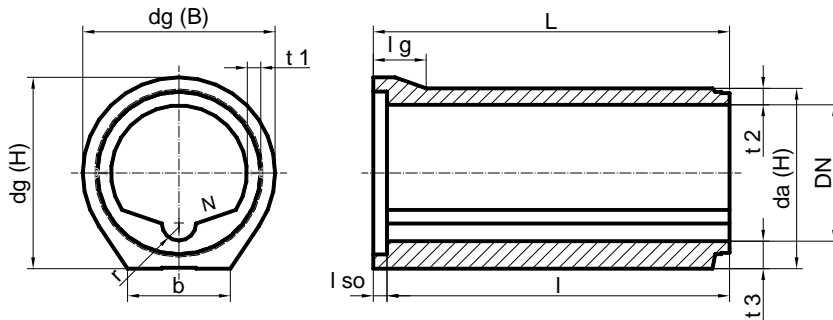
¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa z suchą kinetą

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła ze stopką – Typ KF-GM
uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1200



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Wysokość zewnętrzna kielicha	Stopka	Długość kielicha wew.	Długość kielichazew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	dg	b	l _{so}	lg	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²	kg/m	t
1200	1:3	150	145	1490	1684	900	120	463	2,50/3,00	2,62/3,12	0,943	3360	3 - 5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

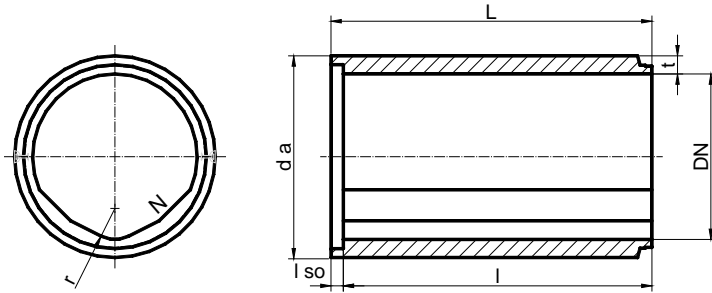
Rura żelbetowa ze specjalną kinetą

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła – Typ K-FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1600 - 1800



Średnica nominalna	Kąt kinety	Promień	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny uzytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	N	r	t	da	l _{so}	l	L	A	kg/m	t
mm		mm	mm	mm	mm	m	m	m ²	kg/m	t
1600	specjalny	200-400	175-185	1950-2170	120-130	2,50-3,00	2,62-3,12	1,866-2474	2614-3061	6 - 10

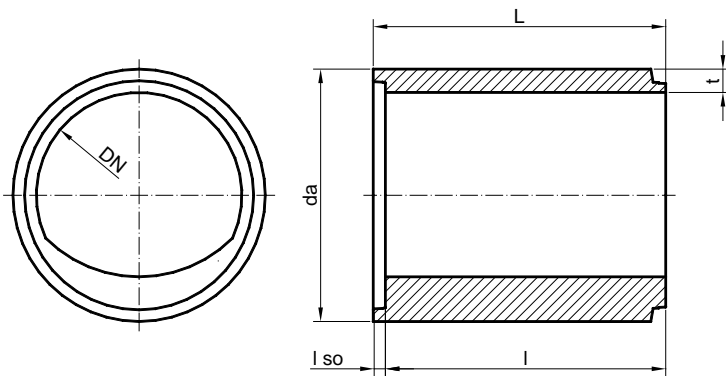
¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa ze specjalną kintą „Profil Drezno”

DIN EN 1916 – DIN V 1201

okrągła – Typ K-FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 2200**dojrzewająca w formie**

Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾	
DN	t	da	l _{so}	l	L	A	kg/m	t	
mm	mm	mm	mm	m	m	m ²			
2200	250	2700	130	3,00/4,00	3,13/4,13	3,449	5690	15	

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Rura żelbetowa o profilu jajowym

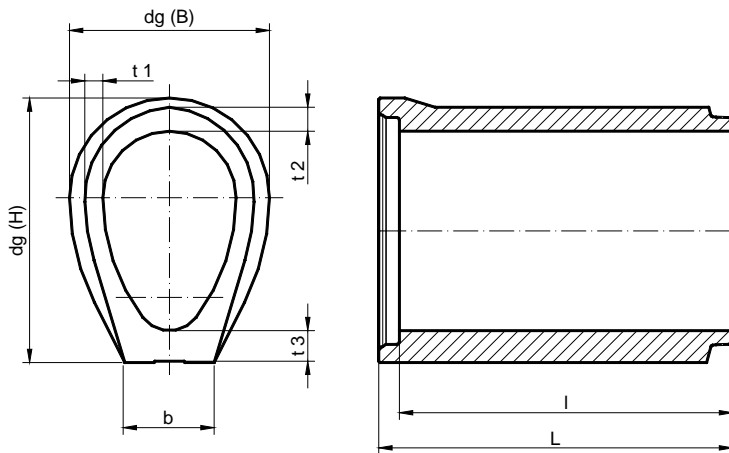
DIN EN 1916 – DIN V 1201

Typ EF-GM

uszczelka zintegrowana

DN 300/450 – 1400/2100

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t 1	t 2	t 3	dg (B)	dg (H)	b	l	L	A	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
300/450	80	100	150	610	755	260	2,50	2,62	0,103	395	3-5
400/600	80	100	150	710	905	280	2,50	2,62	0,184	500	3-5
500/750	95	120	180	870	1115	390	2,50	2,63	0,287	760	3-5
600/900	95	120	180	980	1265	450	2,50	2,63	0,413	900	3-5
700/1050	105	135	195	1100	1445	500	2,50	2,63	0,563	1100	3-5
800/1200	115	150	210	1230	1625	550	2,50	2,63	0,735	1440	3-5
900/1350	125	165	225	1370	1810	600	2,50	2,66	0,930	1635	3-5
1000/1500	135	180	240	1500	1990	670	2,50	2,66	1,149	2050	6-10
1200/1800	155	210	270	1770	2355	790	2,50	2,66	1,654	2910	6-10
1400/2100	170	230	290	1990	2685	870	2,50/3,00	2,66/3,16	2,251	3500	6-10

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura żelbetowa o profilu jajowym

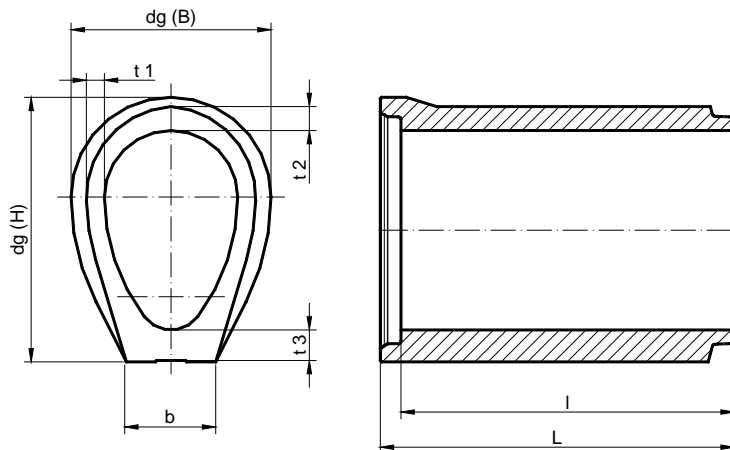
DIN EN 1916 – DIN V 1201

Typ EF-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 500/750 – 1200/1800

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t 1	t 2	t 3	dg (B)	dg (H)	b	l	L	A	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
500/750	95	115	160	860	1090	320	2,50	2,63	0,287	720	3-5
600/900	95	115	160	960	1240	375	2,50	2,63	0,413	840	3-5
700/1050	105	135	180	1100	1435	430	2,50	2,63	0,561	1080	3-5
700/1250	135	135	180	1100	1635	430	2,50	2,63	0,670	1320	3-5
800/1200	115	150	200	1230	1620	490	2,50	2,63	0,735	1360	3-5
900/1350	125	165	220	1370	1810	545	2,50	2,65	0,930	1720	6-10
1000/1500	135	185	235	1500	1990	600	2,50	2,65	1,149	2040	6-10
1200/1800	155	210	270	1770	2360	720	2,50	2,65	1,654	2800	6-10

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Rura betonowa o profilu jajowym

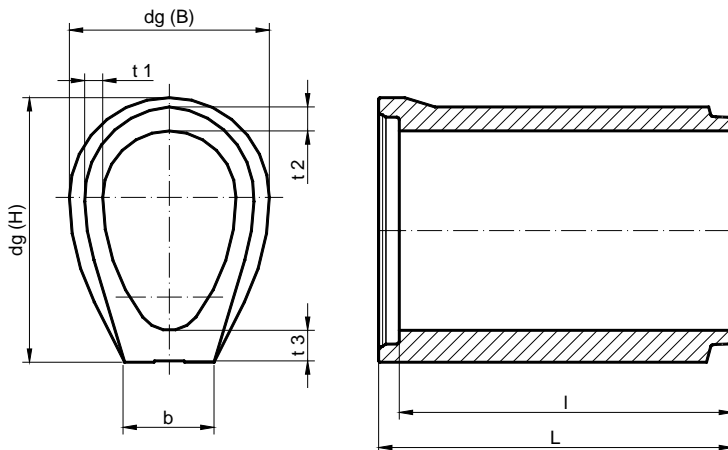
Typ EF-GM

uszczelka zintegrowana

DN 300/450 – 900/1350

dojrzewająca w formie

DIN EN 1916 – DIN V 1201



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t 1	t 2	t 3	dg (B)	dg (H)	b	l	L	A	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
300/450	80	100	150	610	755	260	2,50	2,62	0,103	395	3-5
400/600	80	100	150	710	905	280	2,50	2,62	0,184	500	3-5
500/750	95	120	180	870	1115	390	2,50	2,63	0,287	760	3-5
600/900	95	120	180	980	1265	450	2,50	2,63	0,413	900	3-5
700/1050	105	135	195	1100	1445	500	2,50	2,63	0,563	1100	3-5
800/1200	115	150	210	1230	1625	550	2,50	2,63	0,735	1440	3-5
900/1350	125	165	225	1370	1810	600	2,50	2,66	0,930	1635	3-5

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Rura betonowa o profilu jajowym

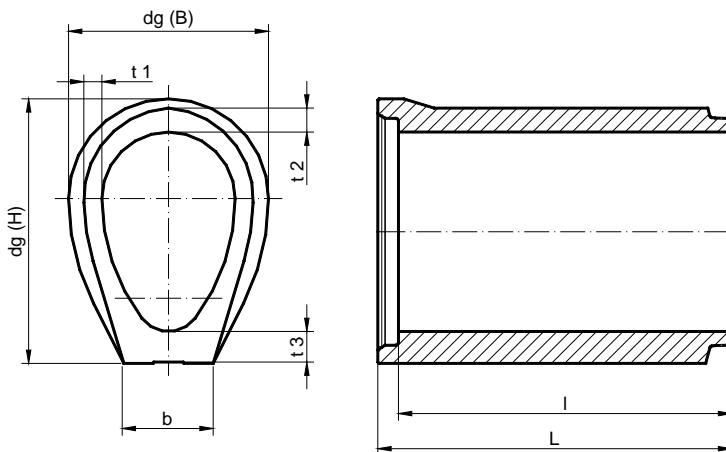
DIN EN 1916 – DIN V 1201

Typ EF-GM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 500/750 – 900/1350

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN	t 1	t 2	t 3	dg (B)	dg (H)	b	l	L	A	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
500/750	95	115	160	860	1090	320	2,50	2,63	0,287	720	3-5
600/900	95	115	160	960	1240	375	2,50	2,63	0,413	840	3-5
700/1050	105	135	180	1100	1435	430	2,50	2,63	0,561	1080	3-5
700/1250	135	135	180	1100	1635	430	2,50	2,63	0,670	1320	3-5
800/1200	115	150	200	1230	1620	490	2,50	2,63	0,735	1360	3-5
900/1350	125	165	220	1370	1810	545	2,50	2,65	0,930	1720	6-10

¹⁾ 2 sztuki na rurę

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Rura o profilu gardzielowym

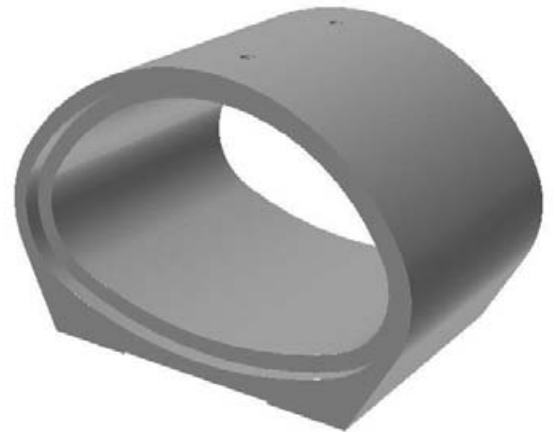
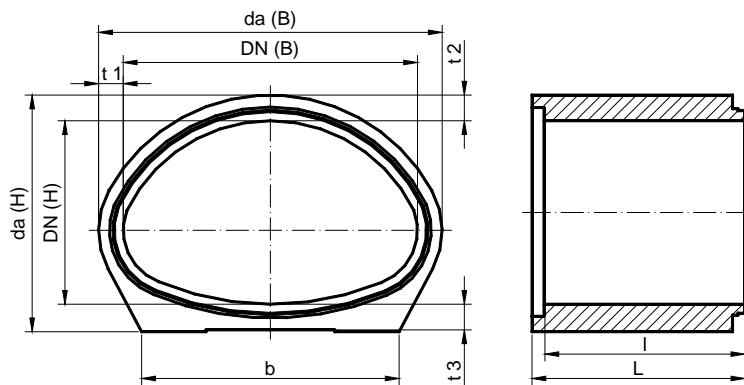
DIN EN 1916 – DIN V 1201

Typ FM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DN 1200/900 – 3600/2250

dojrzewająca w formie



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Grubość ścianki	Wysokość zewnętrzna kielicha (B)	Wysokość zewnętrzna kielicha (H)	Stopka	Długość projektowa elementu	Długość elementu	Przekrój poprzeczny użytkowy	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ¹⁾
DN (B/H)	t 1	t 2	t 3	da	da	b	l	L	A	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m ²		
1200/900 ²⁾	170	170	170	1540	1240	1010	2,00	2,09	0,859	1250	3-5
2000/1250	180	180	180	2360	1610	1400	2,50	2,65	1,937	2680	6-10
2400/1500	250	250	250	2900	2000	1600	2,50	2,65	2,790	4480	12-20
3200/2000	280	280	320	3760	2600	2800	2,80	2,96	4,952	7500	12-20
3200/2000	300	300	340	3800	2640	2800	2,50	2,66	4,952	8400	12-20
3600/2250	320	300	340	4240	2890	4175	2,50	2,66	6,273	13500	12-20
3600/2250	320	300	340	4240	2890	3160	2,50	2,66	6,273	12700	12-20

¹⁾ 2 sztuki na rurę

²⁾ rura niezbrojona

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Rury do mikrotunelowania

DIN EN 1916 - DIN V 1201 - ATV-A 125

Rury do mikrotunelowania są wykonywane generalnie z żelbetu. Natychmiast rozszalowywane lub dojrzewające w formach.

Inne średnice, długości i grubości ścianek na zapytanie!

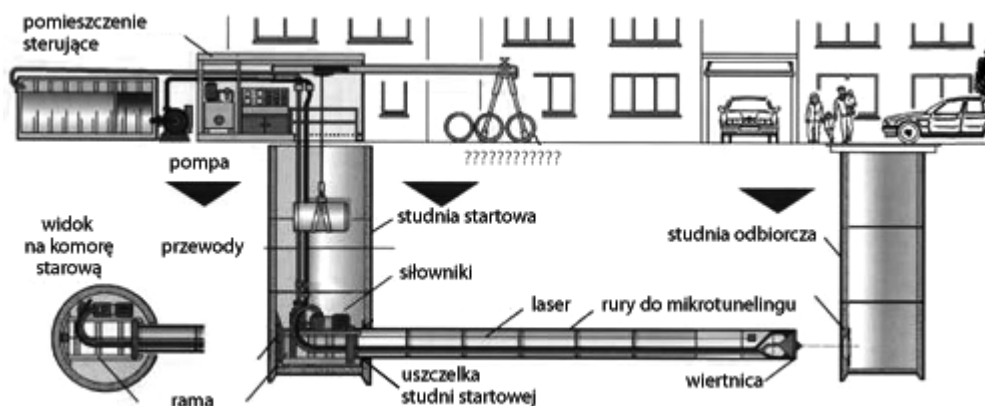
Od średnicy DN 1000 możliwość wykonania kinety.

Dodatkowo: Rury prowadzące i końcowe
 Stacje pośrednie
 Produkcja szybów startowych i końcowych o różnych średnicach
 Studnie opuszczane do mikrotunelowania

Produkcja i montaż pierścieni prowadzących i kołnierzy uszczelniających z różnych materiałów:

St 37.2
 St 37.2 ocynkowana
 Stale typu W/T
 Stal nierdzewna V2A
 Stal nierdzewna V4A

Schemat mikrotunelingu



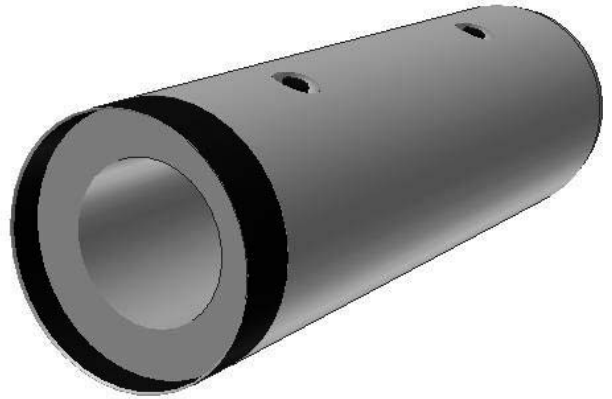
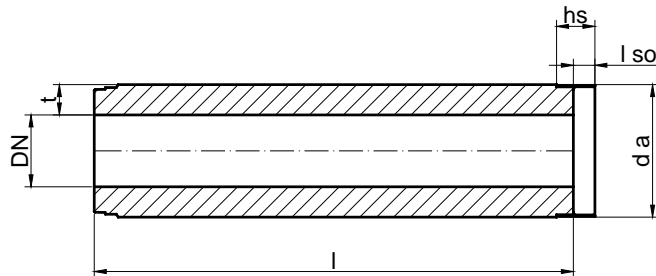
Rury do mikrotunelowania

okrągła – Typ K-OM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 250 - 3400



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Pierścień prowadzący ze stali	Możliwość wykonania z kinetami	Dop. Siła przecięcia ¹⁾	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ²⁾
DN	t	da	l _{so}	l	hs x tx		P	kg/m	t
mm	mm	mm	mm	m	mm		kN		
250									
300	130	560	90	2,00	160 x 6	nie	1000	425	3 - 5
400	130	660	90	2,00	160 x 6	nie	1350	530	3 - 5
500	80	660	90	2,00	160 x 6	nie	900	365	3 - 5
500	130	760	90	2,00	160 x 6	nie	1600	635	3 - 5
600	80	760	90	2,00	160 x 6	nie	1100	430	3 - 5
600	130	860	90	2,00/3,00	160 x 6	nie	1900	750	3 - 5
700	80	860	125	2,00	180 x 6	nie	1200	500	3 - 5
700	135	970	110	2,00	180 x 8	nie	2200	865	3 - 5
800	80	960	110	2,00/3,00	180 x 6	nie	1350	550	3 - 5
800	150	1100	110	2,00/3,00	180 x 8	nie	2800	1120	3 - 5
900	100	1100	115	2,50	180 x 6	nie	1150	920	3 - 5
900	190	1280	115	3,00	200 x 8	nie	3400	1630	3 - 5
1000	130	1260	115	2,50	200 x 8	tak	2966	1130	3 - 5
1000	140	1280	115	3,00	200 x 8	tak	3300	1280	3 - 5
1000	155	1310	115	3,00	200 x 8	tak	3600	1410	3 - 5
1200	145	1490	115	3,00	200 x 8	tak	4100	1635	3 - 5
1200	170	1540	115	3,00	200 x 8	tak	4900	1855	3 - 5
1400	160	1720	130	3,00	220 x 8	tak	5400	2000	3 - 5
1400	170	1740	130	3,00	220 x 8	tak	5778	2048	3 - 5
1500	160	1820	130	3,00	220 x 8	tak	5800	2117	3 - 5
1500	170	1840	130	3,00	220 x 8	tak	6200	2250	3 - 5

Ciąg dalszy na kolejnej stronie

¹⁾ według ATV A 161

²⁾ 2 sztuki na rurę

Rury do mikrotunelowania

okrągła – Typ K-OM

uszczelka klinowa na bosym końcu

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 250 - 3400

Ciąg dalszy

Średnica nominalna	Grubość ścianki	Średnica zewnętrzna	Długość kielicha wew.	Długość projektowa elementu	Pierścień prowadzący ze stali	Możliwość wykonania z kinetami	Dop. Siła przecisku ¹⁾	Ciężar	Rodzaj zakotwienia ²⁾	
DN	t	da	l _{so}	l	hs x tx		P			
mm	mm	mm	mm	m	mm		kN	kg/m	t	
1600	170	1940	130	3,00	220 x 8	tak	6500	2370	6 - 10	
1600	180	1960	130	3,00	220 x 8	tak	7000	2550	6 - 10	
1600	190	1980	130	3,00	220 x 8	tak	7500	2670	6 - 10	
1600	220	2040	130	3,00	200 x 10	tak	9000	3150	6 - 10	
1600	270	2140	130	3,00	200 x 10	tak	11700	3970	6 - 10	
1700	170	2040	130	3,00	200 x 10	---	6800	2500	6 - 10	
1800	180	2160	130	3,00	220 x 10	tak	7800	2800	6 - 10	
1800	200	2200	130	3,00	220 x 10	tak	8700	3165	6 - 10	
1800	210	2220	130	3,00	220 x 10	tak	9519	3250	6 - 10	
1800	220	2240	130	3,00	220 x 12	tak	10230	3490	6 - 10	
2000	180	2360	130	3,00	220 x 10	tak	8500	3040	6 - 10	
2000	200	2400	130	3,00	220 x 10	tak	9700	3500	6 - 10	
2000	250	2500	130	3,00	220 x 10	tak	12900	4420	6 - 10	
2200	220	2640	130	3,00	220 x 10	tak	11500	4180	6 - 10	
2200	250	2700	130	3,00	220 x 10	tak	13500	4830	6 - 10	
2200	300	2800	130	3,00	220 x 10	tak	17700	5890	6 - 10	
2300	250	2800	130	3,00	220 x 10	tak	14700	5010	6 - 10	
2400	250	2900	130	3,00	250 x 10	tak	15500	5200	6 - 10	
2400	300	3000	130	3,00	250 x 10	tak	16200	6360	6 - 10	
2500	250	3000	130	3,00	250 x 10	---	15200	5400	6 - 10	
2600	250	3100	130	3,00	250 x 12	---	17600	5600	12 - 20	
2600	260	3120	130	3,00	250 x 12	---	18100	5900	12 - 20	
2800	400	3600	130	3,00	300 x 12	---	29000	10050	12 - 20	
3000	300	3600	130	3,00	300 x 12	---	23300	7700	12 - 20	
3200	300	3800	130	3,00	300 x 15	---	24730	11340	12 - 20	
3400	na zapytanie									

¹⁾ według ATV A 161

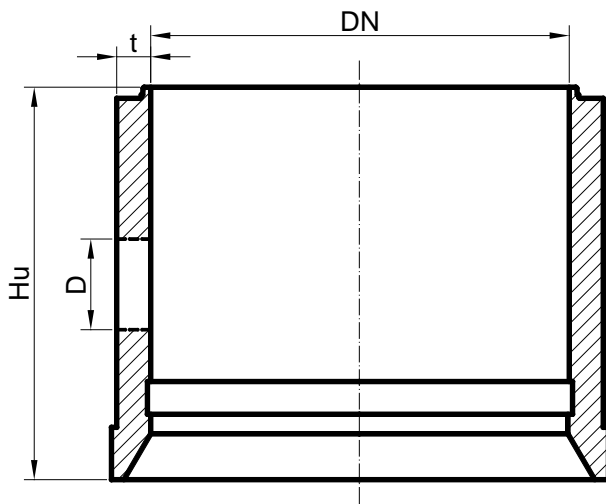
²⁾ 2 sztuki na rurę

Inne średnice – na zapytanie

Studnie opuszczane do mikrotunelowania

DN 1500 - 3200

- mały plac budowy ze względu na proces opuszczenia
- nie istnieje potrzeba obniżania zwierciadła wody
- dowolna głębokość studni
- studnie obliczone według obciążeń i gruntu
- możliwe różne kąty otworów przejazdowych, dzięki okrągłemu przekrojowi studni
- minimalne tarcie dzięki gładkim powieszchniom
- dla mikrotunelingu do DN 800



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Max. wysokość elem. dennego	Ciężar elem. dennego	Max. wysokość elem. kręgów	Ciężar elem. pośrednich	Otwory przejazdowe	Rodzaj zakotwienia	
DN	t	Hu		Ho		D		
mm	mm	m	kg/mb	m	kg/mb	mm	t	
1500	150	3,00	1944	3,00	1944	300 - 800	6 - 10	
2000	160	3,00	2714	3,00	2714	500 - 1200	6 - 10	
2500	200	2,80	4241	2,80	4241	500 - 1200	6 - 10	
3200	260	3,00	7065	3,00	7065	500 - 1300	12 - 20	

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Rura z przykanalikiem wykonana maszynowo

DIN EN 1916 – DIN V 1201

Przykanalik pod kątem 90°
Usytuowany centrycznie w środku rury
Gwarantowana szczelność

Rury żelbetowe z uszczelką zintegrowaną / uszczelka klinowa na bo- sym końcu, jak i betonowe z uszczelką klinową

DN 300 - 400

wykonany maszynowo w jednym elemencie



DN	Przyłącze kamionka 150	Przyłącze KG 150	Przyłącze KG 200	Długość projektowa elementu
300	x	x	x	1 m
400	x	x	x	1 m

Rury betonowe z uszczelką zintegrowaną

DN 300 - 600

wykonany maszynowo w jednym elemencie



DN	Przyłącze kamionka 150	Przyłącze KG 150	Przyłącze KG 200	Długość projektowa elementu
300	x	x	x	1 m
400	x	x	x	1 m

Przykanalik DENSO

DIN EN 1916 – DIN V 1201

Przykanalik pod kątem 90°
Usytuowany centrycznie w środku rury
Gwarantowana szczelność

**Rura żelbetowa od DN 500,
Rura betonowa z uszczelką zintegrowaną od DN 700,
Rura betonowa z uszczelką klinową na bosym końcu od DN 500**

Przykanalik DENSO

Może zostać umieszczony w każdym miejscu rury, oprócz miejsca wokół kielicha i bosego końca, (przy rurach o profilu jajowym powyżej osi). Wiercenie można również przeprowadzić na budowie.



Przykanalik KG 150 = otwór 181 mm + DENSO-Przykanalik (dostarczony niezamontowany)

Przykanalik KG 200 = otwór 231 mm + DENSO- Przykanalik (dostarczony niezamontowany)

Przykanalik kamionka 150 = otwór 181 mm + DENSO- Przykanalik (dostarczony niezamontowany)

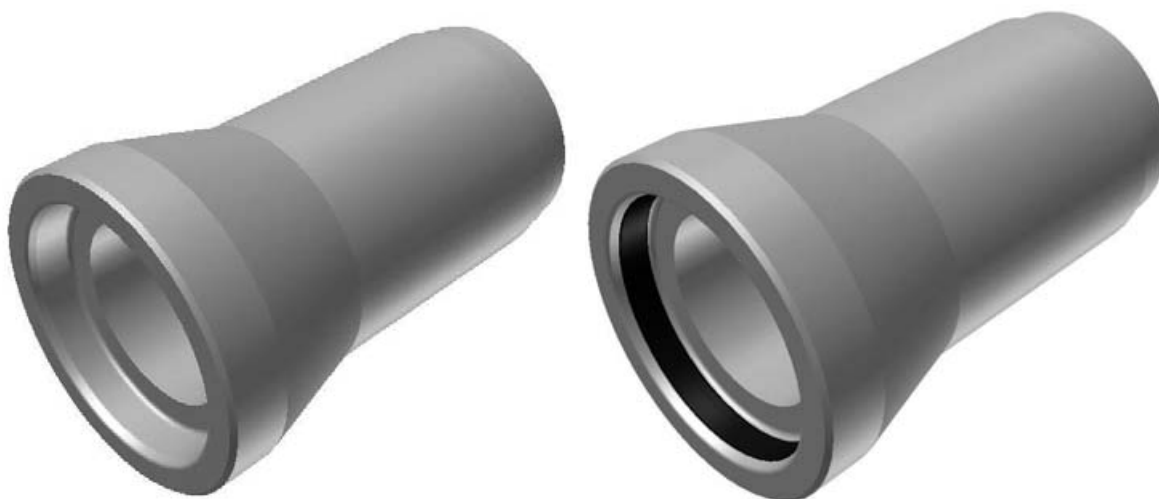
Przykanalik kamionka 200 = otwór 231 mm + DENSO- Przykanalik (dostarczony niezamontowany)

Rury pasowe

Do wyrównania długości rurociągu
obydwie strony uformowane

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 300 – 3000

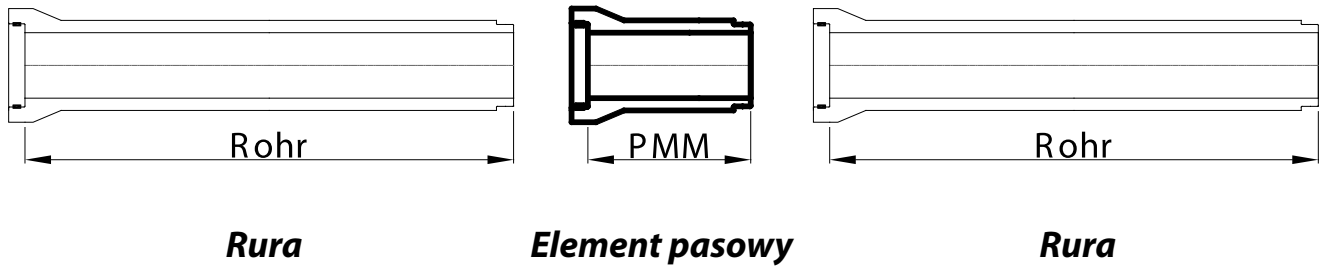


Średnica nominalna	Długość standardowa	Specialne długości ¹⁾
mm	mm	mm
300 - 1200	1000	1000 – całe długości rury
1300 - 3000	---	1000 - całe długości rury

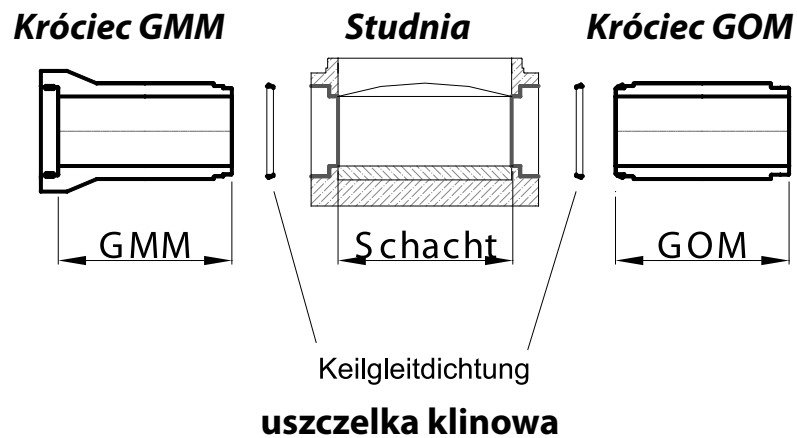
¹⁾ – długości specjalne na zapytanie

Rozróżnienie rur pasowych a króćcy

Rury pasowe: do wbudowania w rurociąg, gdy chcemy uzyskać dokładną długość rurociągu



Króciec: do wbudowania w studnię.

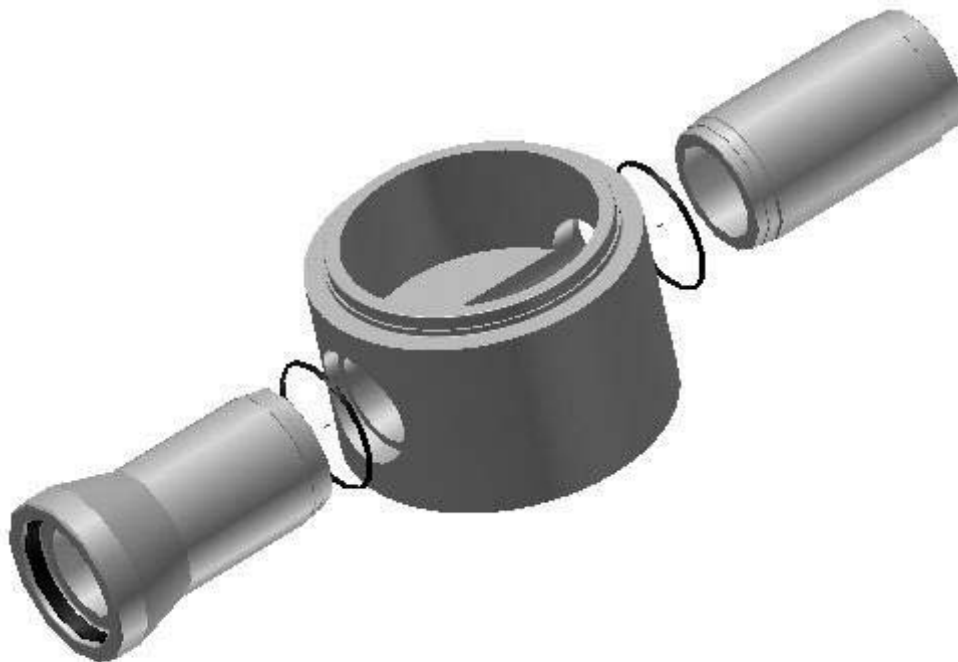


Przyłącze dla gotowych studni z rurami okrągłymi

DIN EN 1916 – DIN V 1201

Krótce

z dwóch stron uformowane

DN 300 - 2600

możliwość przyłączy do studni zawsze z uszczelką klinową

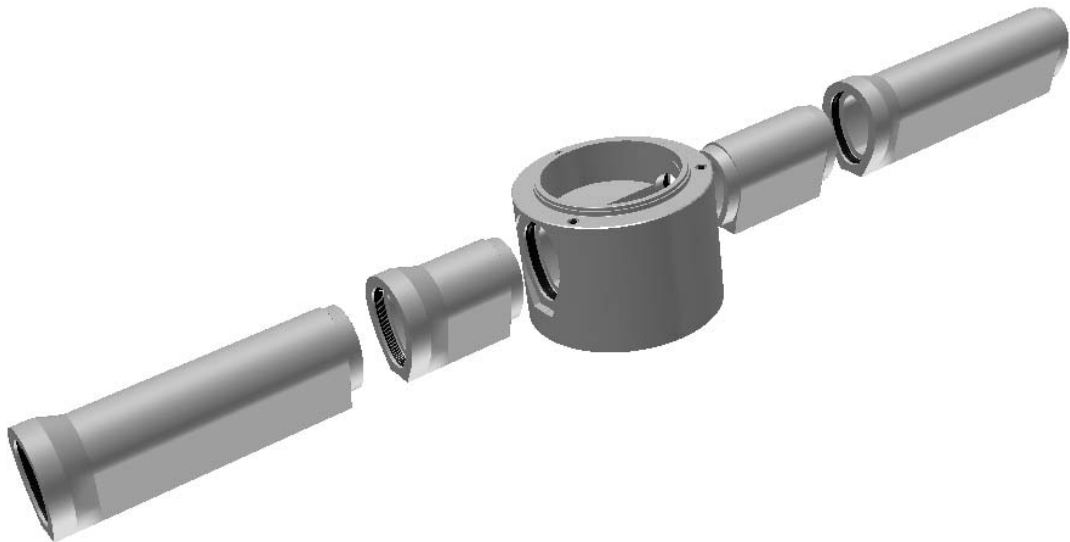
Średnica nominalna	Długość standardowa	Długość specjalna
mm	mm	mm
300 - 1200	1000	1000 – pełne długości
1300 - 2600	Pół długości rury	1000 - pełne długości

Przyłącze dla gotowych studni z profilem jajowym

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 300/450 – 800/1200

możliwość 1: przyłączenia rurociągu poprzez króciec do gotowych studni.



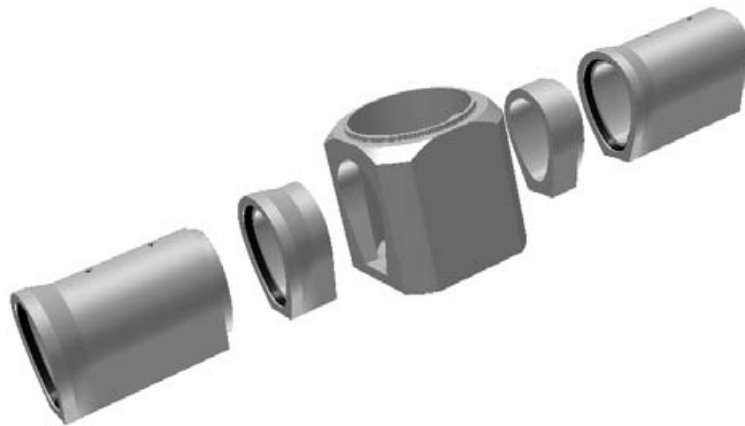
Średnica nominalna	Długość standardowa	Długość specjalna
mm	mm	mm
300/450	1000	na zapytanie
400/600	1000	na zapytanie
500/750	1000	na zapytanie
600/900	1000	na zapytanie
700/1050	1000	na zapytanie
700/1250	1000	na zapytanie
800/1200	1000	na zapytanie

Przylącze dla gotowych studni z profilem jajowym

DIN EN 1916 – DIN V 1201

DN 300/450 – 1400/2100

możliwość 2 : W studni znajdują się przygotowane otwory. Króćce cięte do wbetonowania w studnię.

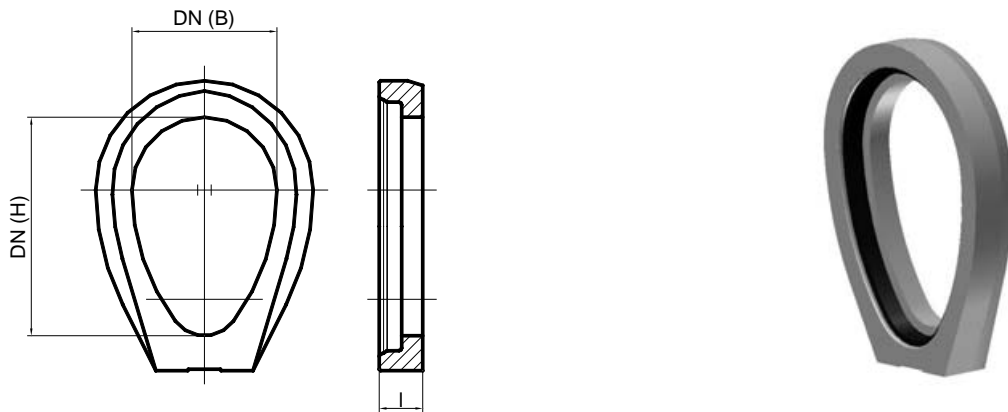


Średnica nominalna	Długość standardowa	Długość specjalna
mm	mm	mm
300/450	Pół długości rury	Długość specjalna
400/600	Pół długości rury	Długość specjalna
500/750	Pół długości rury	Długość specjalna
600/900	Pół długości rury	Długość specjalna
700/1050	Pół długości rury	Długość specjalna
700/1250	Pół długości rury	Długość specjalna
800/1200	Pół długości rury	Długość specjalna
900/1350	Pół długości rury	Długość specjalna
1000/1500	Pół długości rury	Długość specjalna
1200/1800	Pół długości rury	Długość specjalna
1400/2100	Pół długości rury	Długość specjalna

Pierścień do studni dla rur o profilu jajowym

DIN EN 1916 - DIN V 1201

DN 300/450 - 1400/2100



Średnica nominalna	Długość standardowa ¹⁾	Ciężar
mm	mm	kg/St
300 / 450	300	120
400 / 600	300	150
500 / 750	300	240
600 / 900	300	270
700 / 1050	300	330
700 / 1250	300	430
800 / 1200	300	450
900 / 1350	300	510
1000 / 1500	300	620
1200 / 1800	300	840
1400 / 2100	300	1050

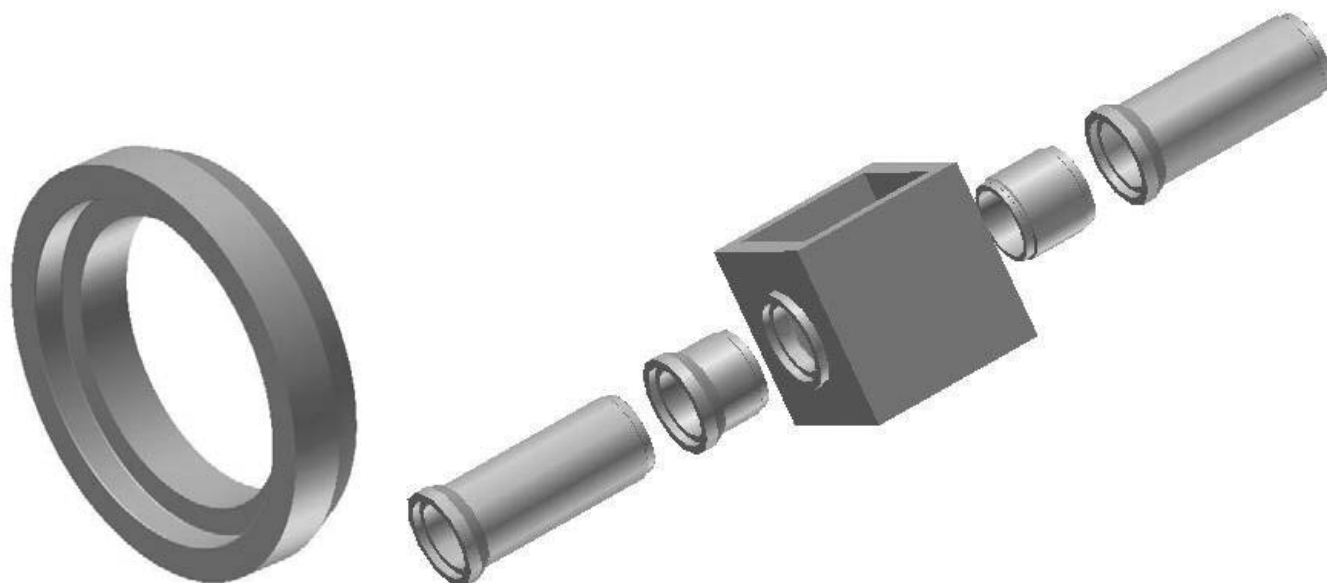
¹⁾ Długości specjalne na zapytanie

Przyłączenie do studni wykonywanych na budowie:

DIN EN 1916 – DIN V 1201

Króciec (obydwie strony uformowane) + pierścień do studni, który wbetonowuje się na budowie

DN 300 - 3000

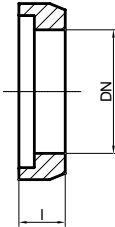
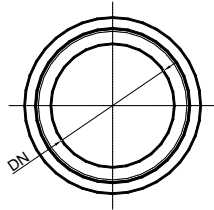


Średnica nominalna	Długość standardowa	Długość specjalna
mm	mm	mm
300 - 1200	1000	1000 – całą długość rury
1300	pół długości rury	1000 – całą długość rury
1400 - 3000	całą długość rury	1000 – całą długość rury

Pierścień do studni dla rur okrągłych

DIN EN 1916 - DIN V 1201

DN 250 - 3200



Średnica nominalna	Długość standardowa ¹⁾	Ciężar
mm	mm	kg/St
250	300	54
300	300	75
400	300	93
500	300	111
600	300	132
700	300	180
800	300	216
900	300	270
1000	300	330
1100	300	426
1200	300	474
1300	300	555
1400	300	600
1500	300	660
1600	300	729
1700	300	780
1800	300	942
2000	300	1020
2200	300	1230
2400	300	1523
2500	300	1620
2600	300	1678
3000	300	2333
3200	300	Na zapytanie

¹⁾ Długości specjalne na zapytanie

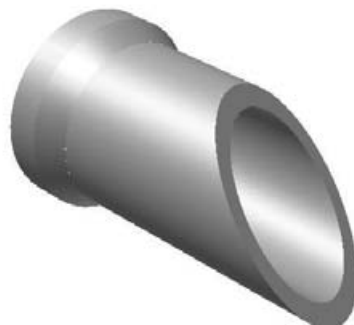
Elementy skarpowe

Rury żelbetowe

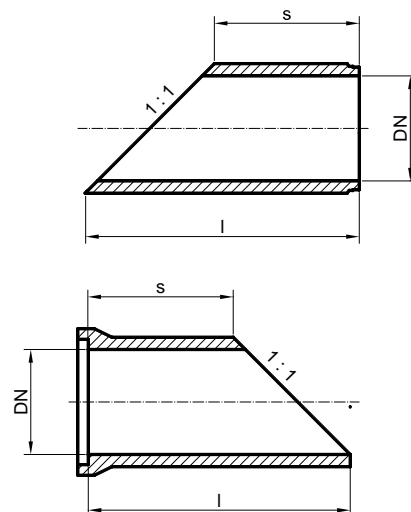
DN 300 – 500 – Kąt 1:1



*Element skarpowy wlot
nachylenie 1 : 1*



*Element skarpowy wylot
nachylenie 1 : 1*



Średnica nominalna	Długość rury w dolnej części	Długość rury w górnej części	Ciężar
DN	l	s	
mm	mm	mm	kg
300	1000	225	225
400	1000	275	280
500	1000	325	330

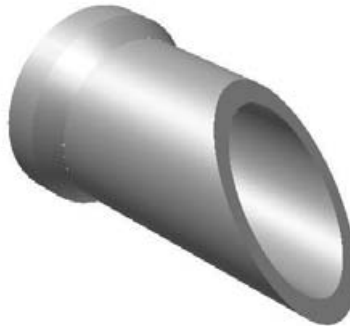
Elementy skarpowe / cięcia ukośne Wariant - pół rury

Rury żelbetowe

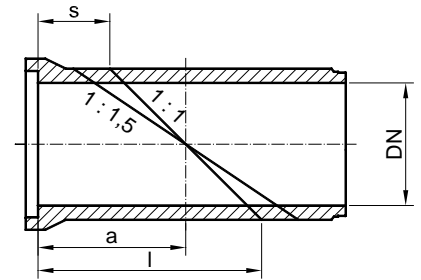
DN 300 - 1500



*Element skarpowy wlot
nachylenie 1 : 1*



*Element skarpowy wylot
nachylenie 1 : 1*



Średnica nominalna	Nachylenie 1 : 1 (45°)			Nachylenie 1 : 1,5 (ca. 33°)		
	Długość rury w dolnej części (zew)	Długość rury w osi	Długość rury w górnej części (zew)	Długość rury w dolnej części (zew)	Długość rury w osi	Długość rury w górnej części (zew)
	l	a	s	l	a	s
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
300	1725	1500	1275	1838	1500	1163
400	1775	1500	1225	1913	1500	1088
500	1825	1500	1175	1988	1500	1013
600	1880	1500	1120	2070	1500	930
700	1940	1500	1060	2160	1500	840
800	2000	1500	1000	2250	1500	750
900	2060	1500	940	2340	1500	660
1000	2120	1500	880	2430	1500	570
1100	2180	1500	820	---	---	---
1200	1995	1250	505	---	---	---
1400	2360	1500	640	---	---	---
1500	2420	1500	580	---	---	---

Dostępne również inne kąty nachylenia!

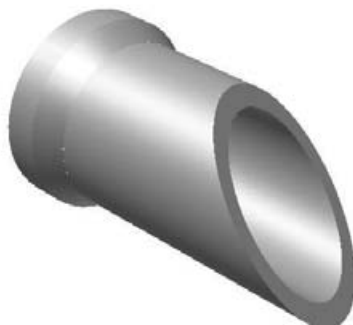
Elementy skarpowe / cięcia ukośne Wariant - pół rury

Rura betonowa

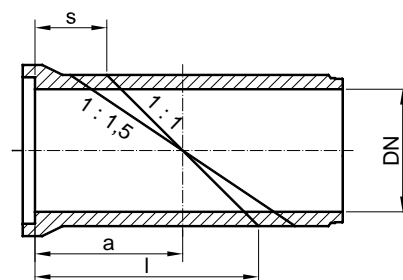
DN 300 - 800



*Element skarpowy wlot
nachylenie 1 : 1,5*



*Element skarpowy wylot
nachylenie 1 : 1,5*



Średnica nominalna	Nachylenie 1 : 1 (45°)			Nachylenie 1 : 1,5 (ok. 33°)		
	Długość rury w dolnej części (zew)	Długość rury w osi	Długość rury w górnej części (zew)	Długość rury w dolnej części (zew)	Długość rury w osi	Długość rury w górnej części (zew)
	l	a	s	l	a	s
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
300	1475	1250	1025	1588	1250	913
400	1525	1250	975	1663	1250	838
500	1585	1250	915	1753	1250	748
600	1650	1250	850	1850	1250	650
700	1715	1250	785	1948	1250	553
800	1780	1250	720	2045	1250	455

Dostępne również inne kąty nachylenia!

Elementy skarpowe / cięcia ukośne

Cała długość rury z pozostawieniem możliwości przepływu wody

Rury żelbetowe

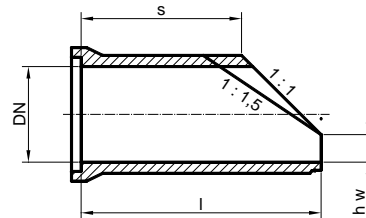
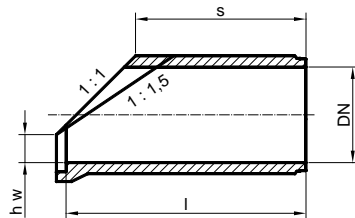
DN 300 - 3000



*Element skarpowy wlot
nachylenie 1 : 1*



*Element skarpowy wylot
nachylenie 1 : 1*



Średnica nominalna	Nachylenie 1 : 1 (45°)			Nachylenie 1 : 1,5 (ca. 33°)		
	Długość rury w dolnej części (zew)	Wysokość przepływu wody (¼ DN)	Długość rury w górnej części (zew)	Długość rury w dolnej części (zew)	Wysokość przepływu wody (¼ DN)	Długość rury w górnej części (zew)
	l	hw	s	l	hw	s
DN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
300	3000	75	2700	3000	75	2550
400	3000	100	2625	3000	100	2438
500	3000	125	2550	3000	125	2325
600	3000	150	2470	3000	150	2205
700	3000	175	2385	3000	175	2078
800	3000	200	2300	3000	200	1950
900	3000	225	2215	3000	225	1823
1000	3000	250	2130	3000	250	1695
1100	3000	275	2045	3000	275	1568
1200	2500	300	1455	2500	300	933
1400	3000	350	1790	3000	350	1185
1500	3000	375	1705	3000	375	1058
1600	3000	400	1620	3000	400	930
1700	3000	425	1525	3000	425	788
1800	3000	450	1450	3000	450	
2000	3000	500	1300	3000	500	
2200	3000	550	1130	3000	550	
2400	3000	600	950	3000	600	
2600	3000	650	810	3000	650	
3000	Na zapytanie					
3200	Na zapytanie					

Elementy skarpowe / cięcia ukośne

Cała długość rury z pozostawieniem możliwości przepływu wody

Rura betonowa

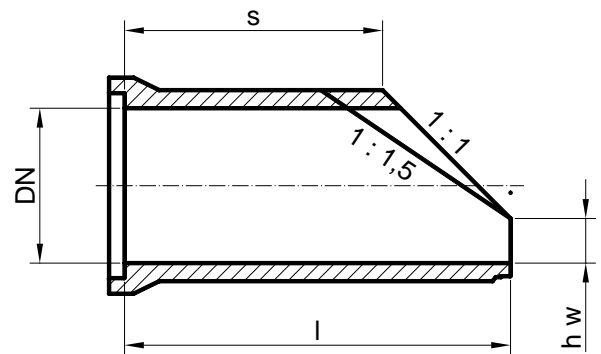
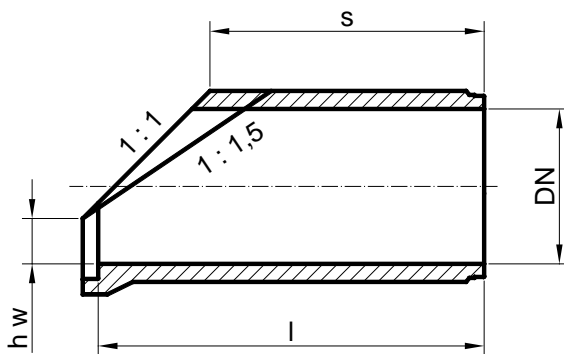
DN 300 – 800



Element skarpowy wlot
nachylenie 1 : 1,5



Element skarpowy wylot
nachylenie 1 : 1,5



Średnica nominalna	Nachylenie 1 : 1 (45°)			Nachylenie 1 : 1,5 (ca. 33°)		
	Długość rury w dolnej części	Wysokość przepływu wody (¼ DN)	Długość rury w górnej części (zew)	Długość rury w dolnej części	Wysokość przepływu wody (¼ DN)	Długość rury w górnej części (zew)
	l	hw	s	l	hw	s
DN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
250	2500	63	2243	2500	63	2114
300	2500	75	2200	2500	75	2050
400	2500	100	2125	2500	100	1938
500	2500	125	2040	2500	125	1810
600	2500	150	1950	2500	150	1675
700	2500	175	1860	2500	175	1540
800	2500	200	1770	2500	200	1405

Dostępne również inne kąty nachylenia!

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Przegląd elementów specjalnych

DN 300-700

Kolanko/kształtka rurowa:	max. kat 45° długość = 1 m
Średnica nominalna:	maksymalny odskok od średnicy nominalnej - 200mm długość = 1 m

DN 800-1400

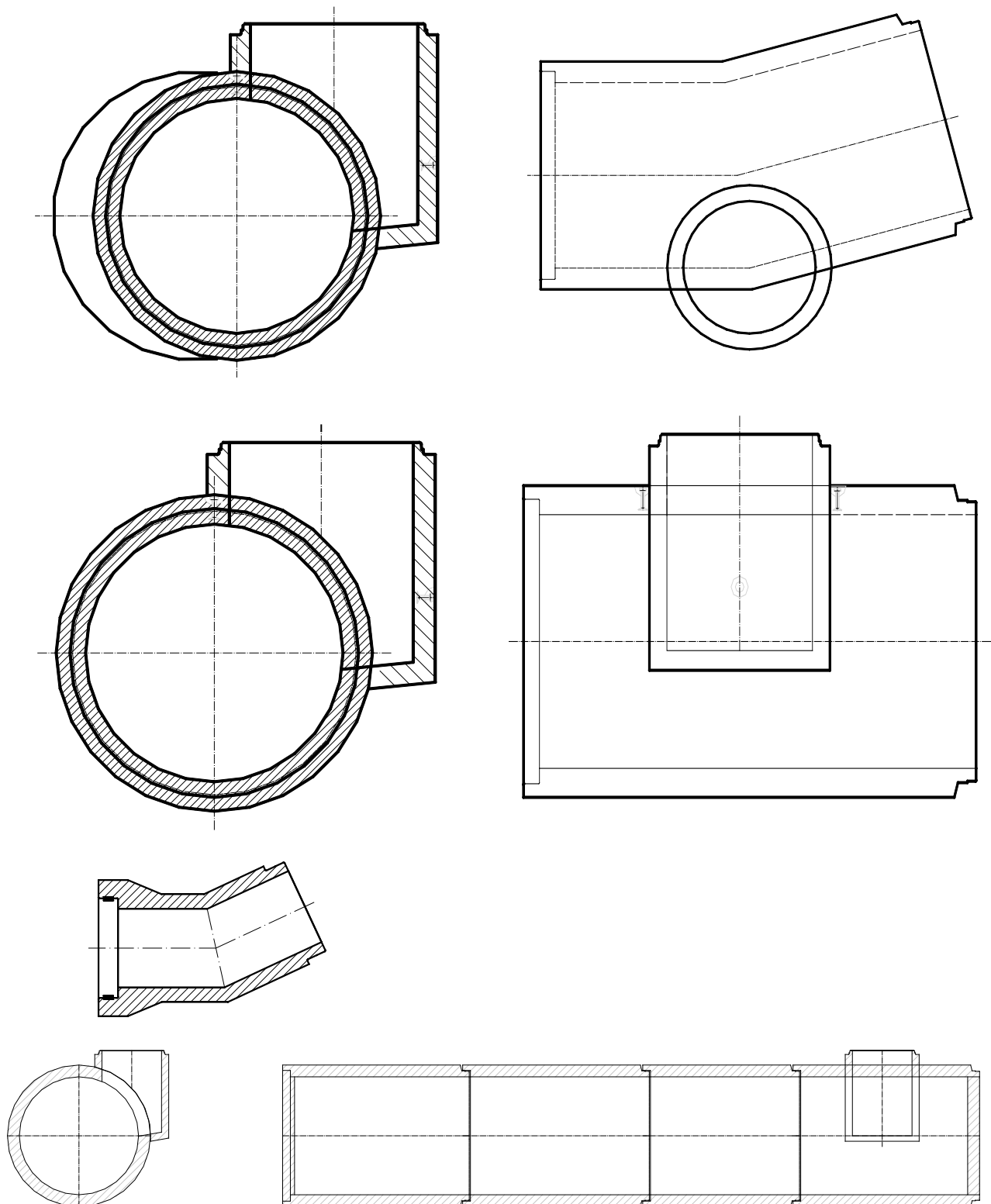
Kolanko/kształtka rurowa:	max. kat 45° długość standardowa = pełna długość
Studnia formowana:	wybór prawo lub lewo, boczny wypust studni ok. 43cm. Wysokość studni ponad rurę 31cm. długość standardowa = pełna długość
Kolanko/kształtka rurowa z uformowaną studnią:	studnia znajduje się w łuku zewnętrznym z max. kątem 22,5°. Boczny wypust studni ok. 43cm. Wysokość studni ponad rurę 31cm. długość standardowa = pełna długość
Średnica nominalna:	max. średnica nominalna -200mm długość standardowa = pełna długość

DN 1500-3000

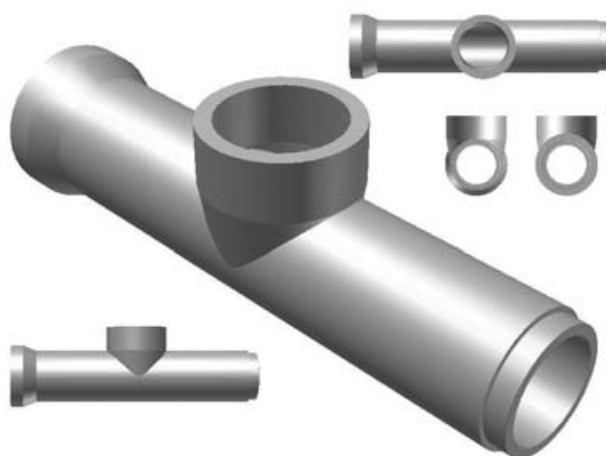
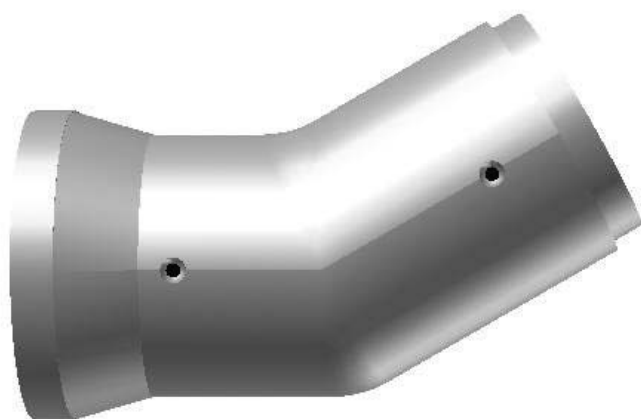
Kolanko/kształtka rurowa:	max. kąt 22,5° długość standardowa = pełna długość
Studnia styczna:	wybór prawo lub lewo, boczny wypust studni ok. 32cm. Wysokość studni ok. 28cm. długość standardowa = pełna długość
Kolanko/kształtka rurowa z studnią styczną:	studnia znajduje się w łuku zewnętrznym z max. kątem 22,5°. Boczny wypust studni 32cm. Wysokość studni ponad rurę 28cm. długość standardowa = pełna długość
Zmiana średnicy nominalnej:	max. średnica nominalna - 200mm długość standardowa = pełna długość

Wszystkie elementy specjalne na zapytanie.

Elementy specjalne



Elementy specjalne



Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

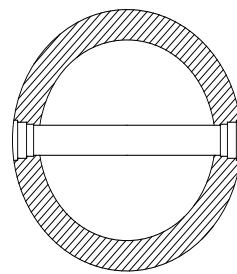
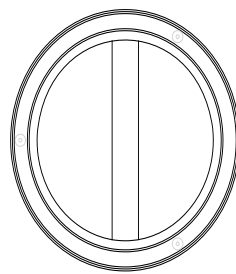
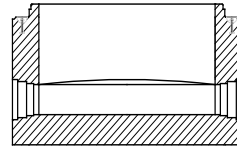
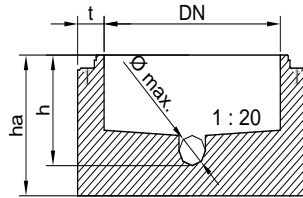
Podstawa studni

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

HABA-PERFECT

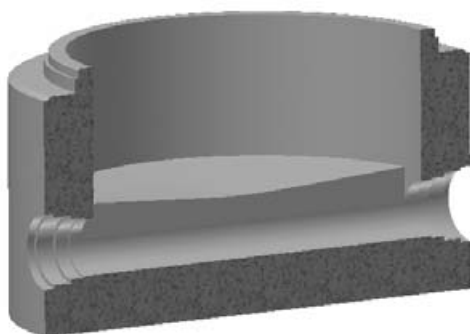
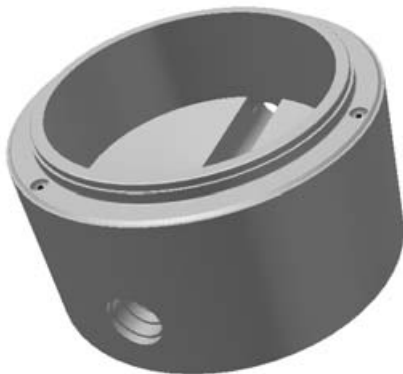
Cała podstawa studni, kineta z jednego monolitu

DN 1000 – 1500



PERFECT-Standard (szary)
Beton C 40/50
Nasiąkliwość < 20 mm

PERFECT-wysokoodpornościowy (brązowy)
Beton C 60/75
Nasiąkliwość < 10mm



Cała podstawa studni, kineta z jednego monolitu

www.perfectsystem.eu

Podstawa studni

DIN EN 1917 - DIN V 4034-1

HABA-PERFECT

Cała podstawa studni, kineta z jednego monolitu

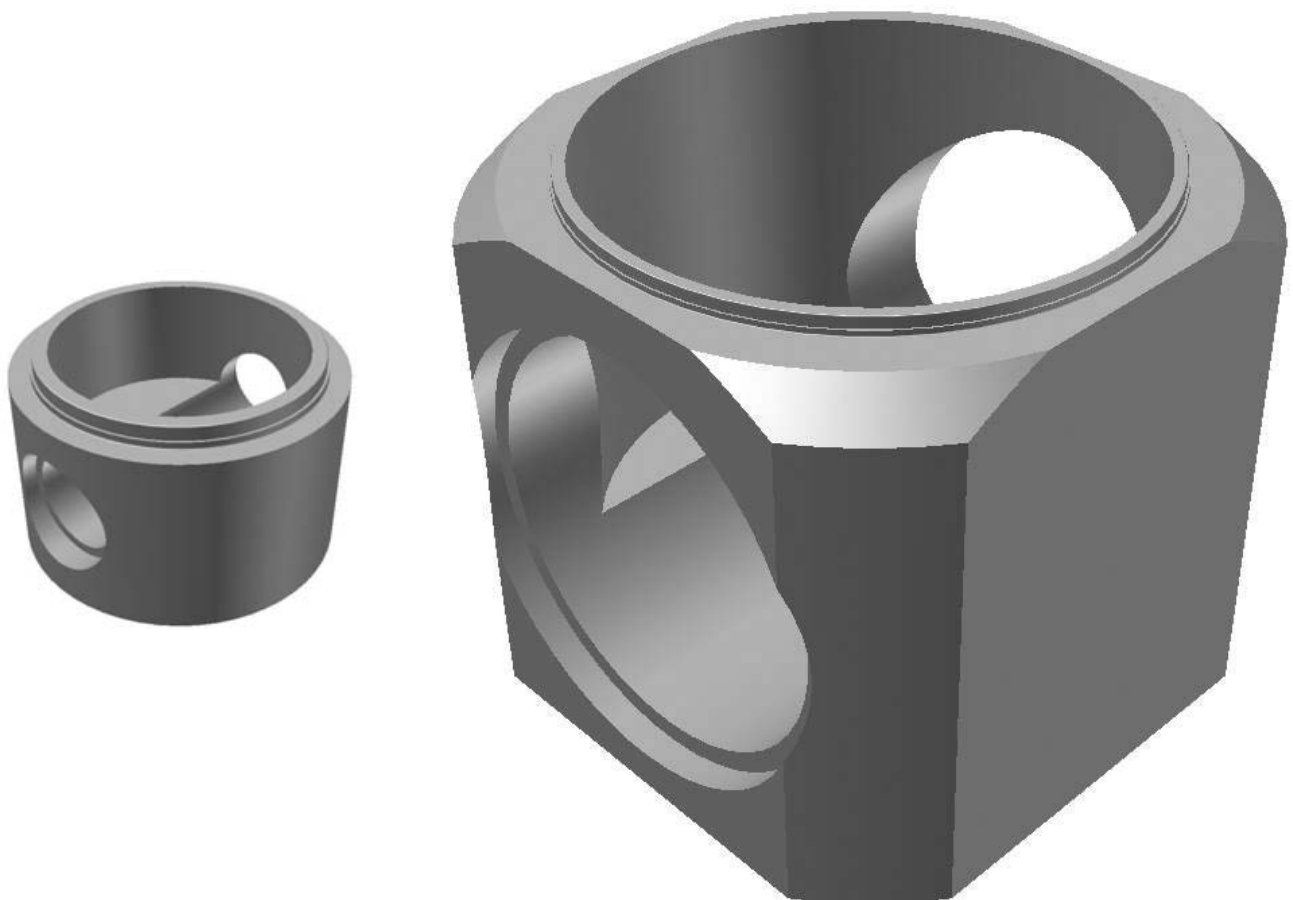
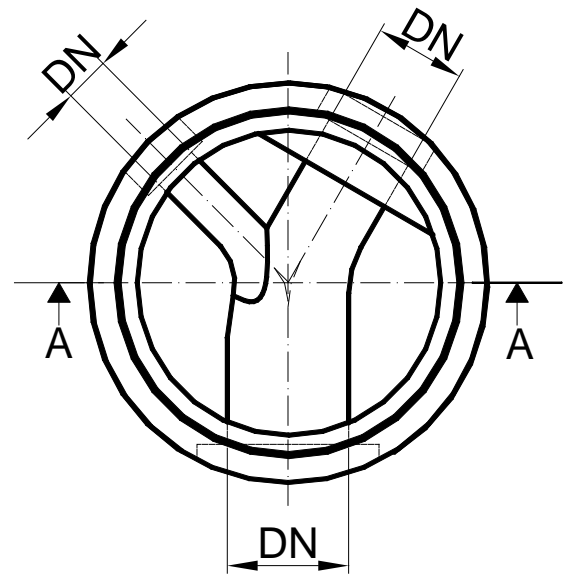
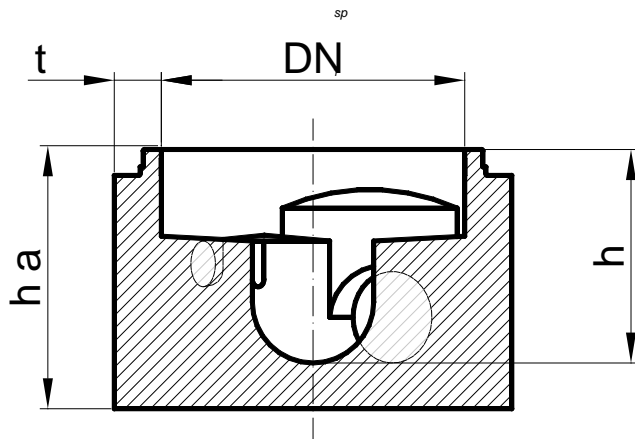
DN 1000 - 1500

Średnica nominalna	Wysokość zewnętrzna	Wysokość wewnętrzna ok.	Grubość ścianki	Max. przyłącze rur żel/betonowych	max. przyłącze rur o profilu jajowym	max. przyłącze rur kamionkowych	max. przyłącze rur z PCV	max. przyłącze GRP	max. przyłącze żeliwa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia
DN mm	ha mm	h mm	t mm	DN mm	DN mm	DN mm	DN mm	DN mm	DN mm	t	t
1000	700	550	150	---	---	150	150	150	150	1400	3 x 1,5 - 2,5
1000	750	600	150	---	---	200	200	200	200	1460	3 x 1,5 - 2,5
1000	800	650	150	250	---	250	250	250	250	1500	3 x 1,5 - 2,5
1000	850	700	150	300	---	300	300	300	300	1700	3 x 1,5 - 2,5
1000	950	800	190	400	---	400	400	400	400	2050	3 x 1,5 - 2,5
1000	1100	900	190	500	---	---	---	---	---	2330	3 x 1,5 - 2,5
1000	1200	1000	230	600	---	---	---	---	---	2550	3 x 1,5 - 2,5
1200	850	650	260	---	---	150	150	150	150	3150	3 x 3 - 5
1200	900	700	260	---	---	200	200	200	200	3350	3 x 3 - 5
1200	950	750	260	250	---	250	250	250	250	3500	3 x 3 - 5
1200	1000	800	260	300	---	300	300	300	300	3650	3 x 3 - 5
1200	1100	900	260	400	---	400	400	400	400	3890	3 x 3 - 5
1200	1200	1000	260	500	---	500	500	500	500	4300	3 x 3 - 5
1200	1200	1000	260	600	---	600	600	600	600	3850	3 x 3 - 5
1500	850	650	230	---	---	150	150	150	150	3800	3 x 3 - 5
1500	900	700	230	---	---	200	200	200	200	4100	3 x 3 - 5
1500	950	750	230	250	---	250	250	250	250	4350	3 x 3 - 5
1500	1000	800	230	300	---	300	300	300	300	4550	3 x 3 - 5
1500	1100	900	230	400	---	400	400	400	400	4900	3 x 3 - 5
1500	1200	1000	230	500	---	500	500	500	500	5550	3 x 3 - 5
1500	1200	1000	230	600	---	600	600	600	600	5000	3 x 3 - 5

Podstawy studni z kinetą betonową

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 - 2600



Podstawa studni z wbudowaną betonową albo kamionkową kinetą

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

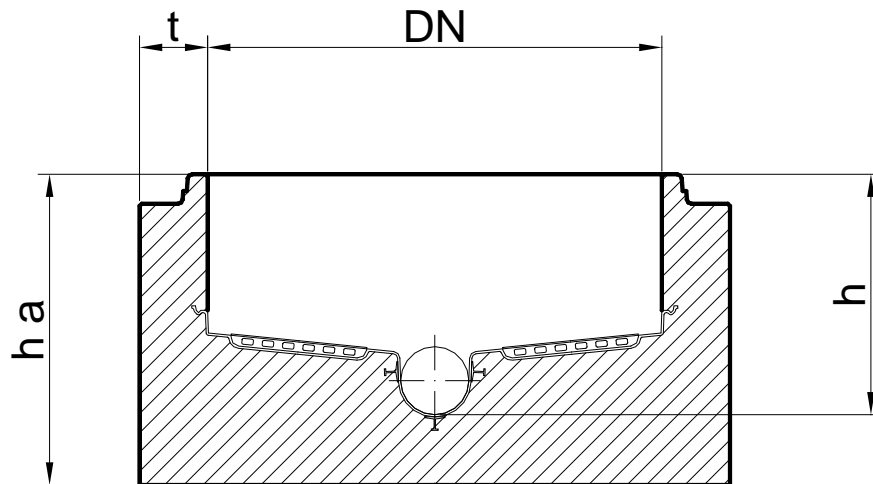
DN 1000 – 2600

Średnica nominalna	Giełbform = x	Wysokość zewnętrzna	Wysokość wewnętrzna ok.	Grubość ścianki max.	Max. przyłącze rur żel/betonowych	max. przyłącze rur o profilu jajowym	max. przyłącze rur kamionkowych	max. przyłącze rur z PCV	max. przyłącze GRP	max. przyłącze żeliwa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN mm		ha mm	h mm	t mm	DN mm	DN mm	DN mm	DN mm	DN mm	DN mm	kg	t	
1000		650	500	150	---	---	200	200	200	200	1300	---	
1000		850	650	150	400	---	350	400	400	400	1800	---	
1000		1250	1050	240	600	400/600	600	600	600	600	2800	2 x 3 - 5	
1200	x	1250	1000	255	600	400/600	600	600	600	600	3500	4 x 3 - 5	
1200	x	1450	1200	315/150	800	600/900	800	600	800	800	4000	4 x 3 - 5	
1200	x	1700	1450	315/150	800	700/1050	800	600	800	800	5000	4 x 3 - 5	
1500	x	1700	1450	360/180	1000	700/1050	1000	600	1000	1000	7000	4 x 3 - 5	
1500	x	2000	1750	360/180	1000	900/1350	1000	600	1000	1000	9000	4 x 3 - 5	
2000	x	2500	2250	450/180	1500	1200/1800	1400	600	1400	1400	19000	4 x 6 - 10	
2600	x	2750	2450	500/180	2000	1200/1800	1400	600	1400	1400	28000	4 x 12 - 20	

Podstawy studni z tworzywową wkładką¹⁾

DIN EN 1917 - DIN V 4034-1

DN 1000 - 1500



* Kinety są w standardzie na wysokości wlotowej rury.

Średnica nominalna	Wysokość zewnętrzna	Wysokość wewnętrzna ok.	Grubość ścianki	Max. przyłącze rur żel./betonowych	Max. przyłącze rur kamionkowych	max. przyłącze rur z PCV	max. przyłącze GRP	max. przyłącze żeliwa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia
DN	ha	h	t	DN	DN	DN	DN	DN	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1000	650	500	150	---	200	200	200	200	1360	---
1000	750	600	150	250	250	250	250	250	1540	---
1000	750	600	150	300	300	300	300	300	1540	---
1000	950	800	170	400	400	400	400	400	2650	---
1000	1300	1100	270	700	700	600	700	700	2900	3 x 3 - 5
1200	1450	1250	315/160	800	600	500	800	800	4800	3 x 3 - 5
1500	1750	1450	360/180	1000	600	500	1000	1000	7900	3 x 3 - 5

¹⁾ z PP (Polipropylen), albo. GF-UP (ze wzmocnionym tworzywem)

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

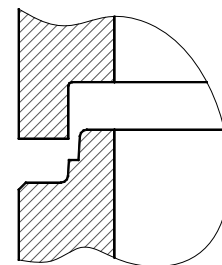
Przegląd elementów

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 2500

Wykonanie z uszczelką

wykonanie kielicha



Materiały	h	otwór	625	1000	1200	1500	2000	2500
krąg SR-M	1000			x	x	x	x	x
krąg SR-M	750			x	x	x	x	x
krąg SR-M	500			x	x	x	x	x
krąg SR-M	250			x	x	---	---	---
zweżka SH-M wejście boczne	850	625		x	---	---	---	---
zweżka SH-M wejście boczne	600	625		x	x	x	---	---
zweżka SH-M wejście boczne	300	625		x	---	---	---	---
zweżka SH-M wejście boczne	600	800		x	---	---	---	---
płyta przykrywowa AP-M wejście boczne	200	625		x	x	x	---	---
płyta przykrywowa AP-M wejście boczne	250	625		---	---	---	x	---
płyta przykrywowa AP-M wejście boczne	300	625		---	---	---	---	x
płyta przejściowa UEP-M wejście boczne	200	1000		---	x	x	---	---
płyta przejściowa UEP-M wejście boczne	250	1000		---	---	---	x	---
płyta przejściowa UEP-M wejście boczne	300	1000		---	---	---	---	x
płyta przejściowa FAR-M				x	x	x	---	---
pier.wyr AR-V	60	625	x					
pier.wyr AR-V	80	625	x					
pier.wyr AR-V	100	625	x					
pier.wyr AR-V	60	800	x					
pier.wyr AR-V	80	800	x					
pier.wyr AR-V	100	800	x					

warianty wykonania: bez stopni złazowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD

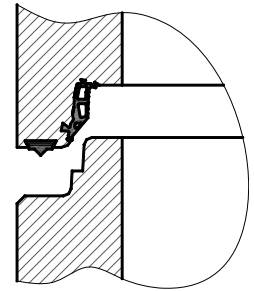
Przegląd elementów

System ecoLiner®

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 1500

wykonanie kielicha
uszczelka zintegrowana
zintegrowany system
przenoszenia obciążeń



Materiały			1000	1200	1500
	h	otwór			
krąg SR-M	1000		x	x	x
krąg SR-M	750		x	x	x
krąg SR-M	500		x	x	x
krąg SR-M	250		x	---	---
zwężka SH-M	850	625	x	---	---
zwężka SH-M	600	625	x	x	x
zwężka SH-M	300	625	x	---	---
zwężka SH-M	850	800	---	---	---
zwężka SH-M	600	800	x	---	---
zwężka SH-M	300	800	---	---	---
płyta przykrywowa AP-M			x	x	x
płyta przejściowa UEP-M		1000	---	x	x
płyta przejściowa UEP-M		1200	---	---	x
płyta przejściowa UEP-M		1500	---	---	---

warianty wykonania: bez stopni złączowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD

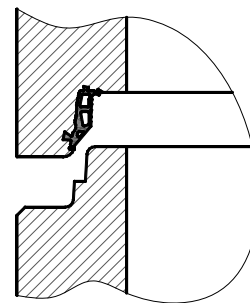
Przegląd elementów

uszczelka zintegrowana

DN 1000 – 1500

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

wykonanie kielicha
uszczelka zintegrowana



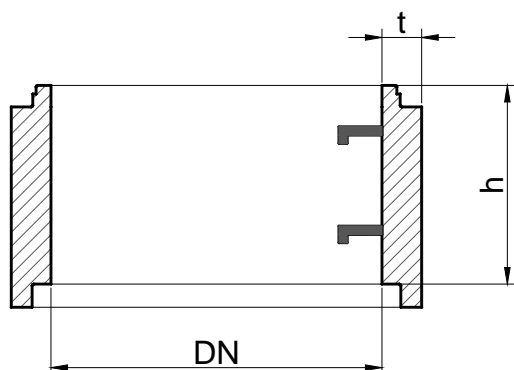
Materiały	h	otwór	1000	1200	1500
krąg SR-M	1000		x	x	x
krąg SR-M	750		x	x	x
krąg SR-M	500		x	x	x
krąg SR-M	250		x	x	---
zwężka SH-M	850	625	x	---	---
zwężka SH-M	600	625	x	x	x
zwężka SH-M	300	625	x	---	---
zwężka SH-M	850	800	---	---	---
zwężka SH-M	600	800	---	---	---
zwężka SH-M	300	800	---	---	---
płyta przykrywowa AP-M		625	x	x	x
płyta przejściowa UEP-M		1000	---	x	x
płyta przejściowa UEP-M		1200	---	---	x

warianty wykonania: bez stopni złączowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E,
ze stopniami pokrytymi PE-HD dla DN 1200 i DN 1500 tylko ze stopniami złączowymi SE 1212 E

Kręgi studni

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 2500



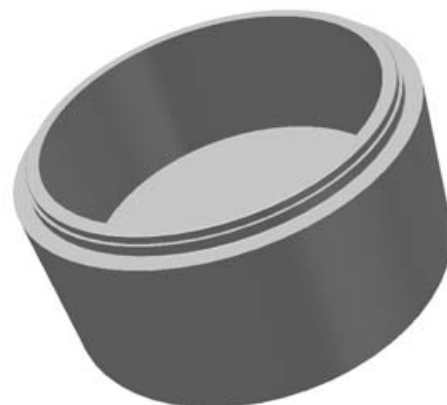
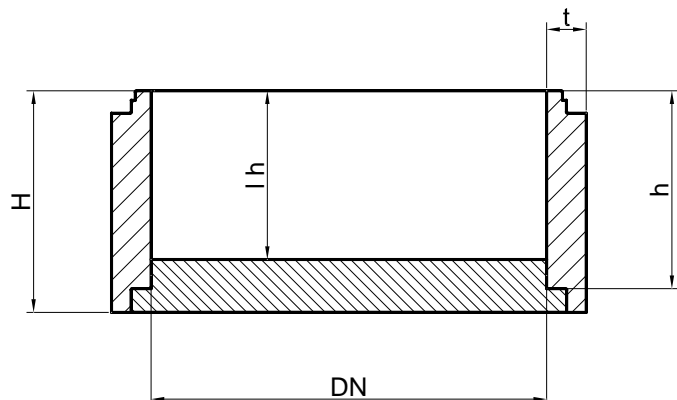
Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	h	t	kg/St	t	
mm	mm	mm			
1000	250	120	264	---	
1000	500	120	528	---	
1000	750	120	792	---	
1000	1000	120	1056	---	
1200	250	135	354	---	
1200	500	135	708	---	
1200	750	135	1062	---	
1200	1000	135	1415	---	
1500	500	150	972	---	
1500	750	150	1458	---	
1500	1000	150	1944	---	
2000	500	150	1266	3 x 3-5	
2000	750	150	1900	3 x 3-5	
2000	1000	150	2533	3 x 3-5	
2500	500	150	1561	3 x 3-5	
2500	750	150	2341	3 x 3-5	
2500	1000	150	3122	3 x 3-5	

warianty wykonania: bez stopni żłazowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD

Kręgi studni

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 2500 z podstawą



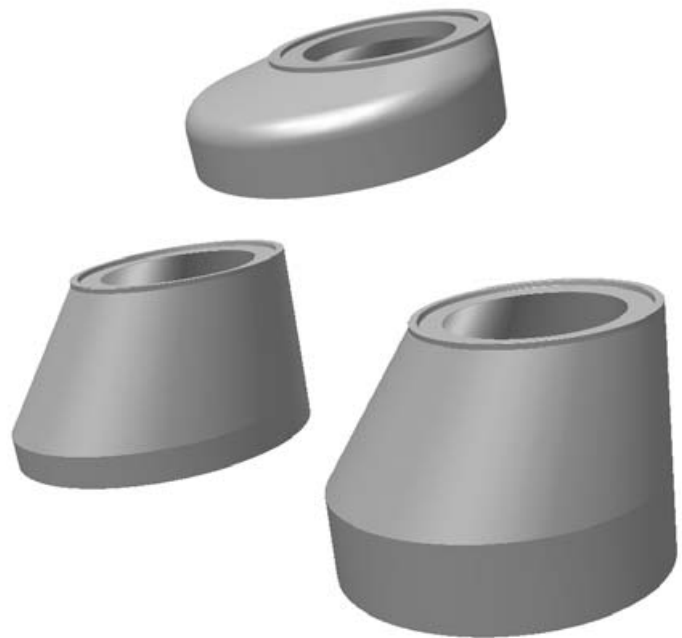
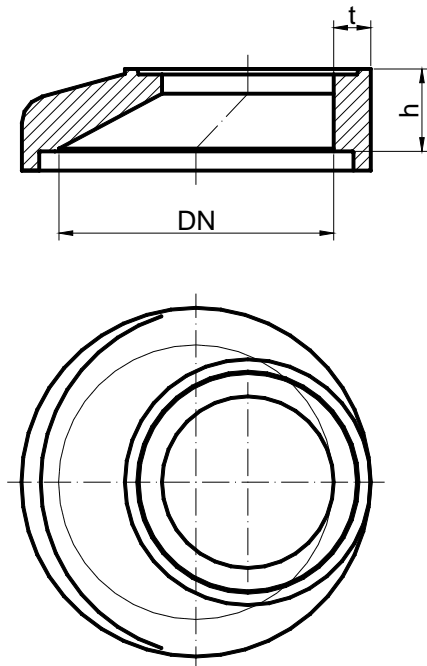
Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Wysokość wewnętrzna w świetle	Wysokość zewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	h	lh	H	t	kg/St	t	
mm	mm	mm	mm	mm			
1000	500	370	570	120	920	---	
1000	750	620	820	120	1184	---	
1000	1000	870	1070	120	1448	---	
1200	500	380	580	135	1273	---	
1200	750	630	830	135	1627	---	
1200	1000	880	1080	135	1981	---	
1500	500	390	590	150	1856	---	
1500	750	640	840	150	2341	---	
1500	1000	890	1090	150	2827	---	
2000	500	390	590	150	2837	3 x 3-5	
2000	750	640	840	150	3470	3 x 3-5	
2000	1000	890	1090	150	4104	3 x 3-5	
2500	500	390	590	150	4015	3 x 3-5	
2500	750	640	840	150	4796	3 x 3-5	
2500	1000	890	1090	150	5576	3 x 3-5	

warianty wykonania: bez stopni złazowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E.

Zwężka (konus)

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 1500



Średnica nominalna	Otwór	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia
DN	d 10	h	t	kg/St	t
mm	mm	mm	mm		
1000	625	300	120	500	---
1000	625	600	120	600	---
1000	625	850	120	830	---
1000	800	600	120	525	---
1000	800	850	120	755	---
1200	625	600	135	760	---
1200	625	850	135	1114	---
1500	625	600	150	1350	---
1500	625	850	150	2250	---

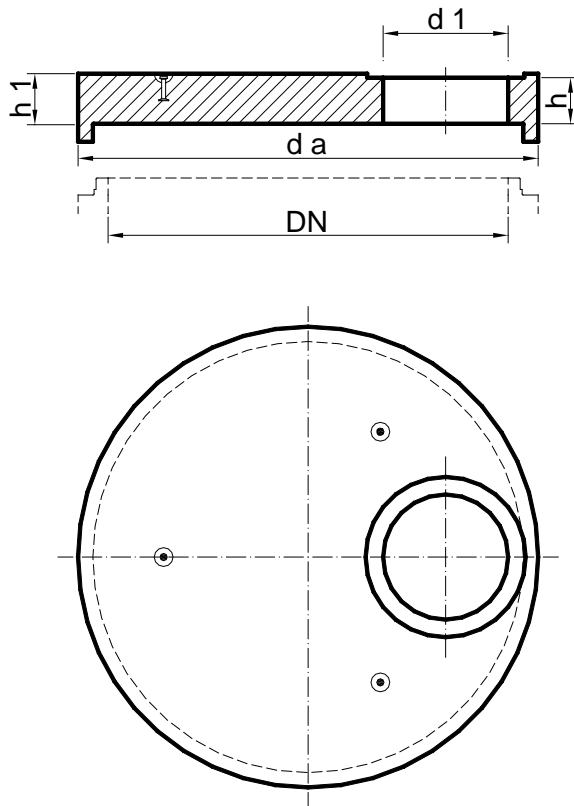
warianty wykonania: bez stopni złazowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD

Płyta przykrywowa

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 3200

klasa obciążenia SLW 60



Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	d_a	d_1	h_1	h	kg/St	t	
mm	mm	mm	mm	mm			
1000	1240	625	220	200	495	pręt „U” na pas	
1200	1470	625	220	200	765	pręt „U” na pas	
1500	1800	625	220	200	1231	3 x 3-5	
2000	2400	625	250	230	2405	3 x 3-5	
2500	2800	625	300	280	4388	3 x 3-5	
2600	3080	625	350	330	6251	3 x 6-10	
3000	3300	625	300	280	6185	3 x 6-10	
3200	3720	625	350	330	9242	3 x 6-10	

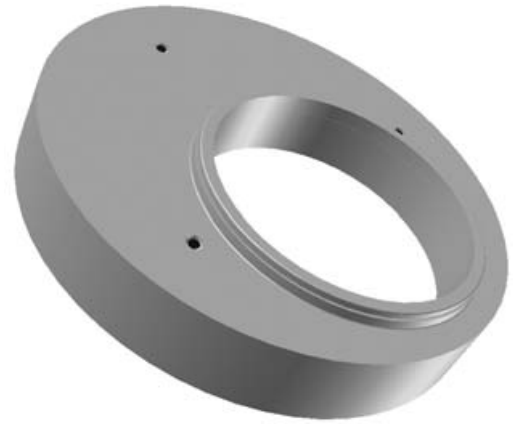
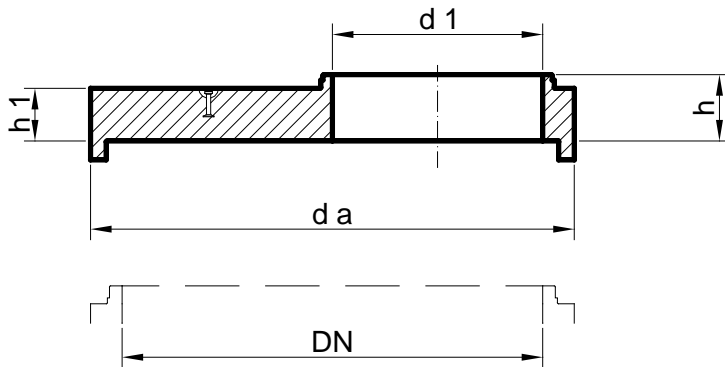
Specjalne wykonanie na zapytanie (np. więcej otworów itp.)

Płyta przejściowa

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1200 – 3200

klasa obciążenia SLW 60



Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	d_a	d_1	h_1	h	kg	t	
mm	mm	mm	mm	mm	kg	t	
1200	1470	1000	200	265	456	pręt „U” na pas	
1500	1800	1000	200	265	880	pręt „U” na pas	
1500	1800	1200	200	275	707	pręt „U” na pas	
2000	2300	1000	250	315	2106	pręt „U” na pas	
2000	2300	1200	250	325	1890	pręt „U” na pas	
2000	2400	1500	250	335	1492	pręt „U” na pas	
2500	2800	1000	300	365	4029	3 x 3-5	
2500	2800	1200	300	375	3770	3 x 3-5	
2500	2800	1500	300	385	3293	3 x 3-5	
2600	3080	1000	350	415	5832	3 x 6-10	
2600	3080	1200	350	425	5530	3 x 6-10	
2600	3080	1500	350	435	4973	3 x 6-10	
3000	3300	1000	300	365	5826	3 x 6-10	
3200	3720	1000	350	415	8823	3 x 6-10	

Specjalne wykonanie na zapytanie (np. więcej otworów itp.)

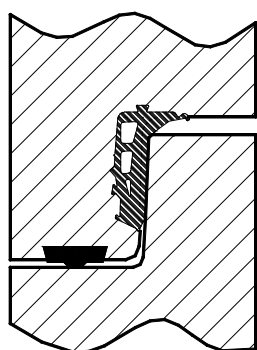
Kręgi studni

System ecoLiner®

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 - 1500

- System studni z zintegrowaną uszczelką i systemem ecoLiner do przenoszenia obciążeń.
- Równomierne, nie sprężynujące przenoszenie obciążeń.
- Przenoszenie obciążeń jest równomierne, a obciążeń nie przejmuje bosy koniec.



Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	h	t	kg/St	t	
mm	mm	mm			
1000	1000	120	1056	---	
1000	750	120	792	---	
1000	500	120	528	---	
1000	250	120	264	---	
1200	1000	135	1415	---	
1200	750	135	1062	---	
1200	500	135	708	---	
1500	1000	150	1944	---	
1500	750	150	1458	---	
1500	500	150	972	---	

warianty wykonania: bez stopni żłazowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD

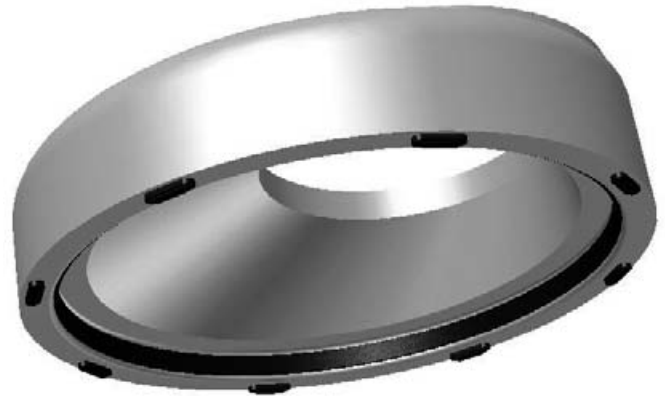
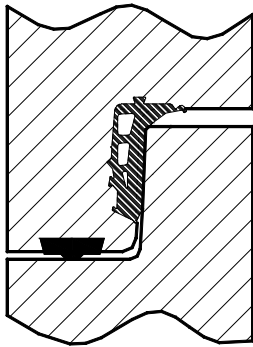
Zwężka (konus)

System ecoLiner®

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 - 1500

- System studni z zintegrowaną uszczelką i systemem ecoLiner do przenoszenia obciążeń.
- Równomierne, nie sprężynujące przenoszenie obciążeń.
- Przenoszenie obciążeń jest równomierne, a obciążenia nie przejmują boso koniec.



Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Otwór	Grubość ścianki	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia
DN	h	mm	t	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	kg/St	t
1000	300	625	120	500	---
1000	600	625	120	525	---
1000	850	625	120	830	---
1200	600	625	135	760	---
1500	600	625	150	1350	---

warianty wykonania: bez stopni żłazowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD

Płyta przykrywowa

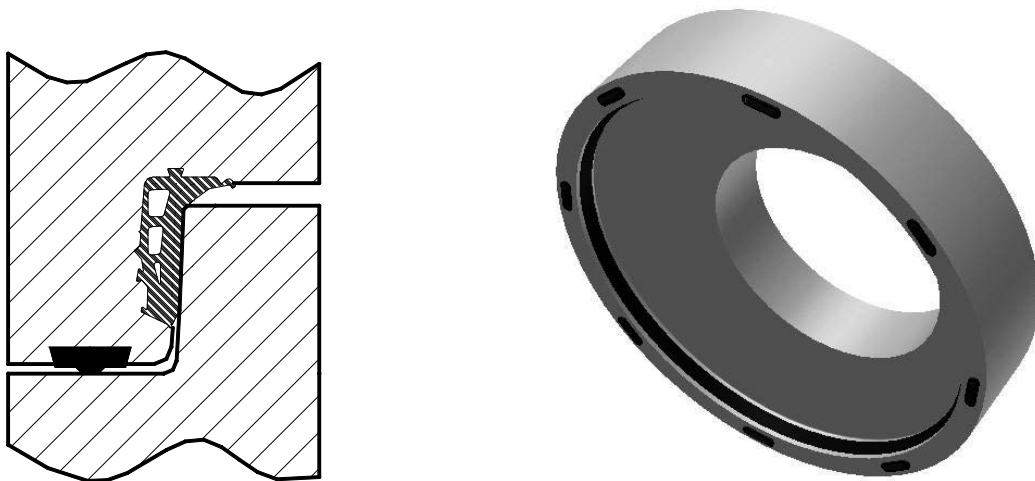
System ecoLiner®

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 1500

klasa obciążenia SLW 60

- System studni z zintegrowaną uszczelką i systemem ecoLiner do przenoszenia obciążeń.
- Równomierne, nie sprężynujące przenoszenie obciążeń.
- Przenoszenie obciążeń jest równomierne, a obciążeń nie przejmuje bosy koniec.



Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	d_a	d_1	h_1	h	kg/St	t	
mm	mm	mm	mm	mm			
1000	1240	625	220	200	495	pręt „U” na pas	
1200	1470	625	220	200	765	pręt „U” na pas	
1500	1800	625	220	200	1231	3 x 3-5	

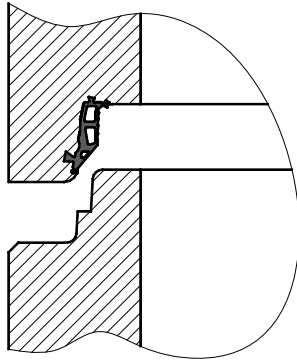
elementy na zamówienie

Kręgi studni

uszczelka zintegrowana

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 - 1500



Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	h	t			
mm	mm	mm	kg/St	t	
1000	1000	120	1056	---	
1000	750	120	792	---	
1000	500	120	528	---	
1000	250	120	264	---	
1200	1000	135	1415	---	
1200	750	135	1062	---	
1200	500	135	708	---	
1200	250	135	354	---	
1500	1000	150	1944	---	
1500	750	150	1458	---	
1500	500	150	972	---	

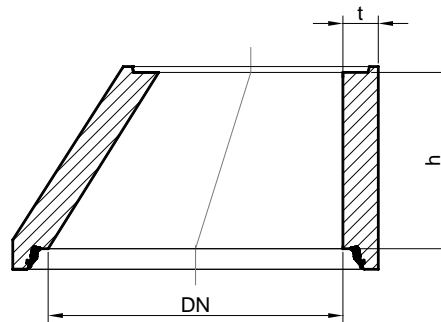
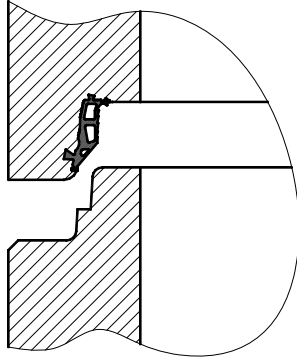
warianty wykonania: bez stopni złączowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD
DN 1200 i DN 1500 tylko ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E

Zwężka (konus)

uszczelka zintegrowana

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 - 1500



Średnica nominalna	Otwór	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia
DN	mm	h	t	kg/St	t
1000	625	300	120	500	---
1000	625	600	120	525	---
1000	625	850	120	830	---
1200	625	600	135	760	---
1500	625	600	150	1350	---

warianty wykonania: bez stopni złączowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD
DN 1200 i DN 1500 tylko ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E

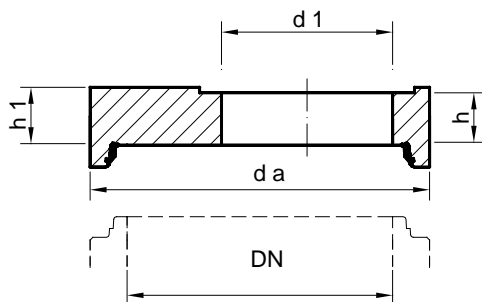
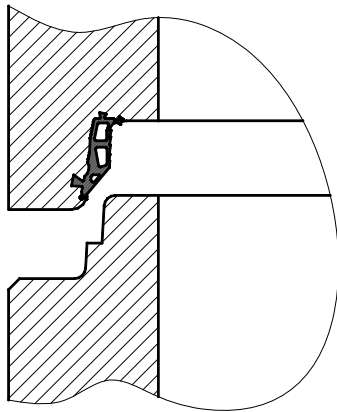
Płyta przykrywowa

uszczelka zintegrowana

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

DN 1000 – 1500

klasa obciążenia SLW 60



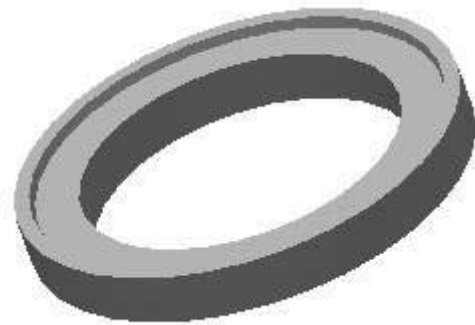
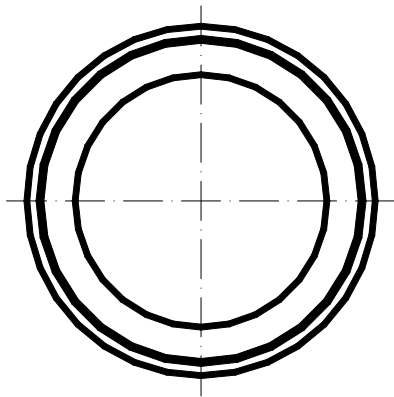
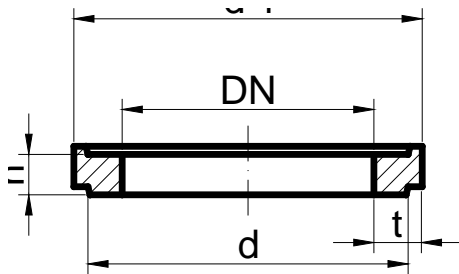
Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia	
DN	d_e	d_i	h_1	h	kg/St	t	
mm	mm	mm	mm	mm			
1000	1240	625	220	200	495	pręt „U” na pas	
1200	1470	625	220	200	765	pręt „U” na pas	
1500	1800	625	220	200	1231	3 x 3-5	

na specjalne zamówienie

Pierścienie wyrównawcze bez możliwości przesuwu AR/V

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1

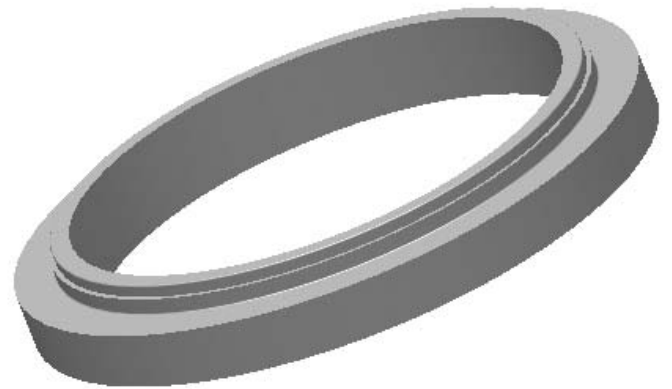
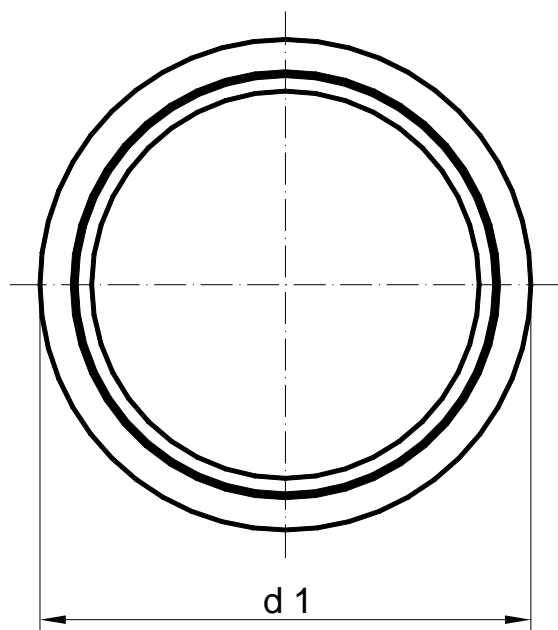
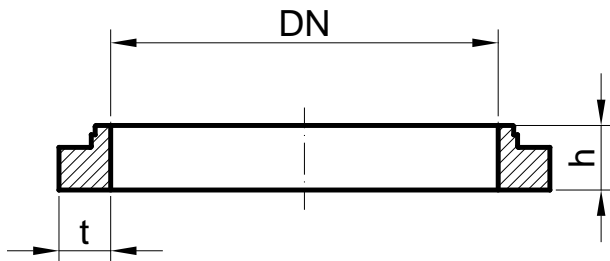
DN 625 i DN 800



Średnica nominalna	Wysokość	Średnica zewnętrzna	wymiar potrzebny	Grubość ścianki	Ciężar	Sztuk na wiązanie	
DN	h	d _e	d	t	G		
mm	mm	mm	mm	mm	kg/St		
625	60	865	795	120	42	16	
625	80	865	795	120	55	13	
625	100	865	795	120	70	10	
800	60	1060	990	130	57	-	
800	80	1060	990	130	76	-	
800	100	1060	990	130	95	-	

Krąg podstawa (FAR-M)
do zamontowania w studni wykonanej na budowie
DN 1000 – 1500

DIN EN 1917 – DIN V 4034-1



Średnica nominalna	Wysokość	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar
DN mm	h mm	d ₁ mm	t mm	G kg/St
1000	250	1400	200	260
1200	250	1600	200	320
1500	250	1900	200	440

Elementy dodatkowe do studni

DIN EN 1917 - DIN V 4034-1

Uszczelki

DS TOK®-Ring SG



DN 1000
DN 1200
DN 1500
DN 2000
DN 2500
DN 3000

„SG-Classic” DIN 4060 / EN 681-1 dla studni DIN 4034 - 1

- możliwość dostarczenia również uszczelki odpornych na działanie agresywnych płynów (benzyna itp.) NBR

DS SDV Ballon



DN 1000
DN 1200
DN 1500
DN 2000
DN 2500

„SDV” Uszczelka samosmarująca

DIN 4034 / EN 681-1 dla studni DIN 4034 - 1

DS BS 2000



DN 1000
DN 1200
DN 1500

BS 2000 / uszczelka zintegrowana / dla studni DIN 4034 / EN 681-1

Uszczelki ze zintegrowanym przenośnikiem obciążeń

DS SDVseal



DN 1000
DN 1200
DN 1500
DN 2000
DN 2500
DN 3000

Uszczelki samosmarujące ze zintegrowanym przenośnikiem obciążeń

DS SGseal



DN 1000
DN 1200
DN 1500
DN 2000
DN 2500

Uszczelka ze zintegrowanym przenośnikiem obciążeń

Przenośniki obciążeń

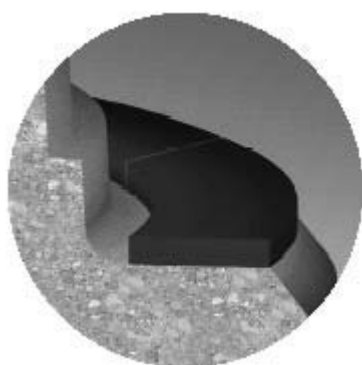
DS TOPSEAL Basic



DN 1000
DN 1200
DN 1500
DN 2000
DN 2500
DN 3000

Przenoszenie obciążeń systemem „TOPSEAL BASIC” (również do wyrównania nierówności)
DIN 4060 / EN 681-1 Studnie według DIN 4034 - 1

DS 3 P Schachtlagerung



DN 1000

Przenoszenie obciążeń system DS 3 P

Możliwości połączeń

	Uszczelka	Wyrównanie obciążeń	Środek smarujący DS
możliwość 1	DS TOK®-Ring SG	Wykonać betonową poduszkę na budowie	tak
możliwość 2	DS TOK®-Ring SG	DS TOPSEAL Basic	tak
możliwość 3	DS TOK®-Ring SG	DS 3 P	tak
możliwość 4	DS SDV Ballon	Wykonać betonową poduszkę na budowie	---
możliwość 5	DS SDV Ballon	DS TOPSEAL Basic	---
możliwość 6	DS SDV Ballon	DS 3 P	---
możliwość 7	DS SDVseal	---	---
możliwość 8	DS SGseal	---	tak
możliwość 9	DS BS 2000	Wykonać betonową poduszkę na budowie	tak
możliwość 10	DS BS 2000	DS TOPSEAL Basic	tak
możliwość 11	DS BS 2000	DS 3 P	tak
możliwość 12	DS BS 2000 - Ecoliner	---	---

W razie nie wybrania jakiegokolwiek możliwości dostarczamy możliwość 1.

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

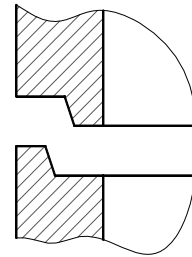
Przegląd elementów

DIN 4034-2

DN 600 - 2500

Wykonanie bezuszczelkowe

wykonanie kielicha



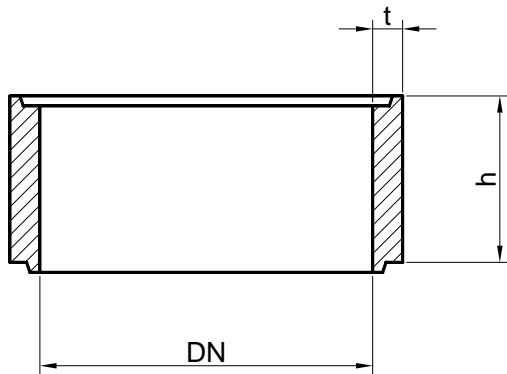
Materiał	h	Otwór		1000	1200	1500	2000	2500
krąg SR-F	250			x	x	---	---	---
krąg SR-F	300			---	---	---	---	---
krąg SR-F	500			x	x	x	x	x
krąg SR-F	900			---	---	---	---	---
krąg SR-F	1000			x	x	x	x	---
krąg SR-F dziurkowany	500			x	x	x	x	x
krąg SR-F dziurkowany	1000			x	x	x	x	---
zwężka SH-F wejście boczne	300	625		x	---	---	---	---
zwężka SH-F wejście boczne	600	625		x	x	x	---	---
zwężka SH-F wejście boczne	850	625		x	---	---	---	---
zwężka SH-F wejście centryczne	600	625		---	---	---	x	---
zwężka SH-F wejście centryczne	600	1000		---	---	---	---	x
Płyta AP-F wejście boczne	160	625		x	x	x	---	---
Płyta AP-F wejście boczne	200	625		x	x	x	x	x
Płyta AP-F wejście boczne	250	625		---	---	---	x	---
Płyta AP-F wejście boczne	300	625		---	---	---	---	x
Płyta AP-F wejście centryczne	160	625		---	---	x	---	---
Płyta AP-F wejście centryczne	200	625		---	---	---	x	x
plyta przejściowa UEP-F wejście boczne	160	1000		---	---	x	---	---
plyta przejściowa UEP-F wejście boczne	200	1000		---	---	---	x	x
plyta przejściowa UEP-F wejście centryczne	160	1000		---	---	x	---	---
plyta przejściowa UEP-F wejście centryczne	200	1000		---	---	---	x	x
HA-Sch *	350			x	---	---	---	---
AR-F	60	625	x					
AR-F	80	625	x					
AR-F	100	625	x					

warianty wykonania: bez stopni złazowych, ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E, ze stopniami pokrytymi PE-HD

Kręgi studni

DIN 4034-2

DN 1000 - 2500



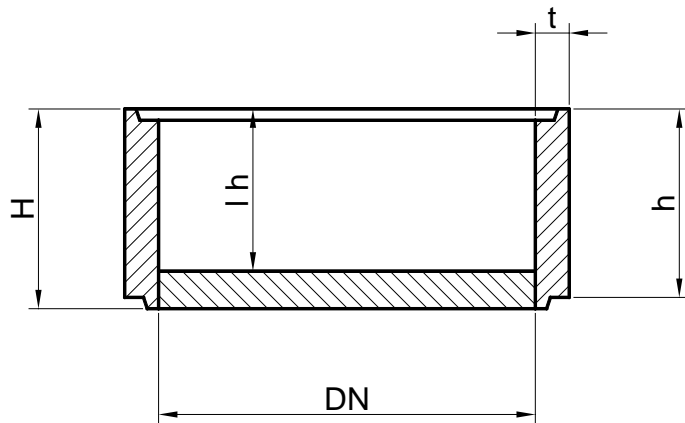
Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	
DN	h	t	kg/St	
mm	mm	mm		
1000	250*	90	193	
1000	500*	90	385	
1000	1000*	90	770	
1200	250*	90	228	
1200	500*	90	456	
1200	1000*	90	912	
1500	500*	90	562	
1500	750	90	843	
1500	1000*	90	1124	
2000	500*	90	739	
2000	600	90	886	
2000	750	90	1108	
2000	1000	90	1477	
2500	500	90	915	
2500	600	90	1098	

^{*)} wariant wykonania bez stopni złazowych. Istnieje możliwość ze stopniami zeliwnymi SE 1212 E.

Kręgi studni

DIN 4034-2

DN 1000 - 2500 z podstawą



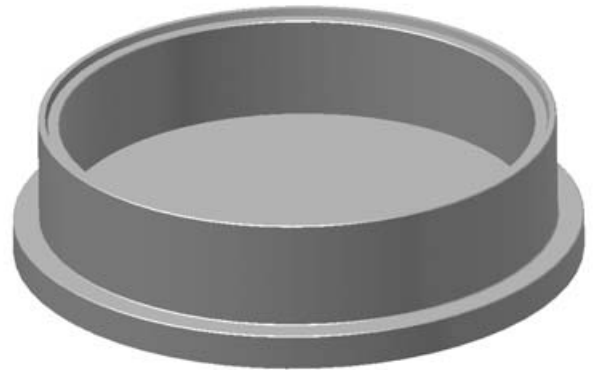
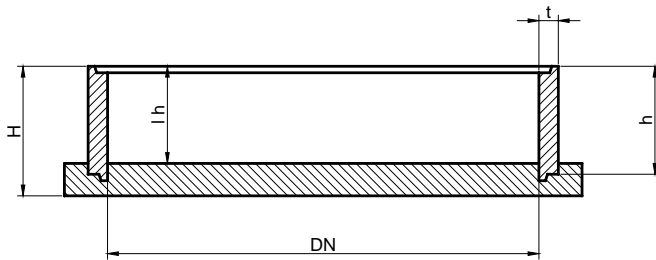
Średnica nominalna	Wyokość wewnętrzna	Wyokość wewnętrzna w świetle	Wyokość zewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	
DN	h	l h	H	t	kg/St	
mm	mm	mm	mm	mm		
1000	500*	380	530	90	680	
1000	1000*	880	1030	90	1065	
1200	500*	380	530	90	880	
1200	1000*	880	1030	90	1336	
1500	500*	380	530	90	1225	
1500	1000*	880	1030	90	1787	
2000	500*	380	530	90	1917	
2000	1000	880	1030	90	2655	
2500	500	380	530	90	2756	

^{*)} wariant wykonania bez stopni złazowych. Istnieje możliwość ze stopniami zeliwnymi SE 1212 E.

Kręgi studni

DIN 4034-2

DN 1000 - 2500 z podstawą wychodzącą poza krąg



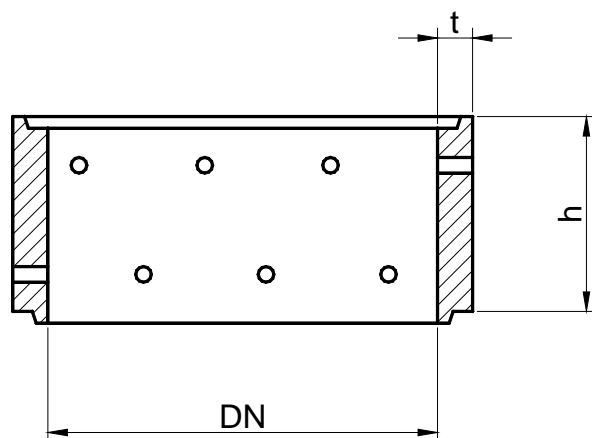
Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Wysokość wewnętrzna w świetle	Wysokość zewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.	
DN	h	l h	H	t	kg/St	
mm	mm	mm	mm	mm		
1000	500*	460	610	90	868	
1000	1000*	960	1110	90	1253	
1200	500*	460	610	90	1101	
1200	1000*	960	1110	90	1557	
1500	500*	460	610	90	1648	
1500	1000*	960	1110	90	2210	
2000	500*	460	610	90	2464	
2000	1000	960	1110	90	3202	
2500	500	460	610	90	3258	

^{*)} Istnieje możliwość wykonania ze stopniami żeliwnymi Se 1212E.

Kręgi studni, dziurkowane

DIN 4034-2

DN 1000 - 2500

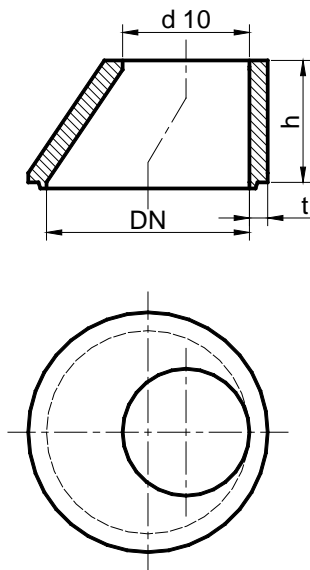


Średnica nominalna	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.
DN	h	t	
mm	mm	mm	kg/St
1000	500	90	385
1000	1000	90	770
1200	500	90	456
1200	1000	90	912
1500	500	90	562
1500	750	90	843
1500	1000	90	1124
2000	500	90	739
2000	750	90	1108
2000	1000	90	1477
2500	500	90	915

Zwężka (Konus), wejście boczne

DIN 4034-2

DN 800 - 1500



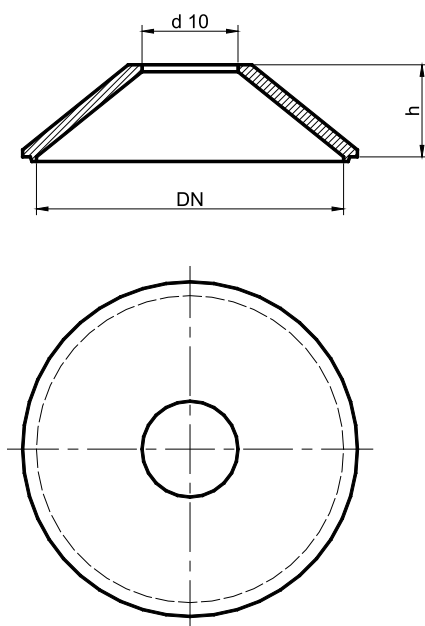
Średnica nominalna	Otwór	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.
DN	d 10	h	t	
mm	mm	mm	mm	kg/St
800*	625	300	90	186
1000*	625	300	90	500
1000*	625	600	90	435
1200*	625	600	90	500
1500*	625	600	90	760

*) możliwość wykonania również ze stopniami żeliwnymi SE 1212 E

Zwężka (Konus), wejście centryczne

DIN 4034-2

DN 2000 - 2500

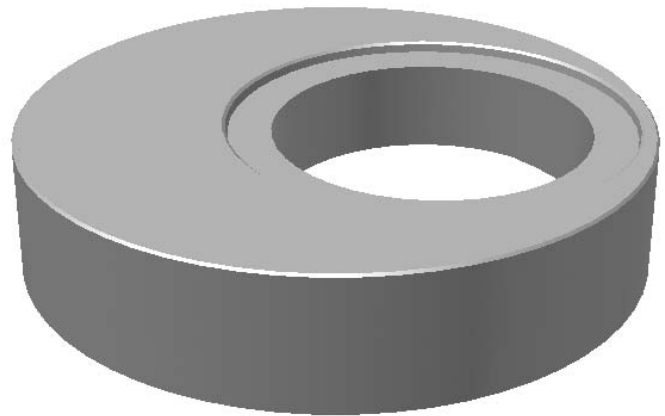
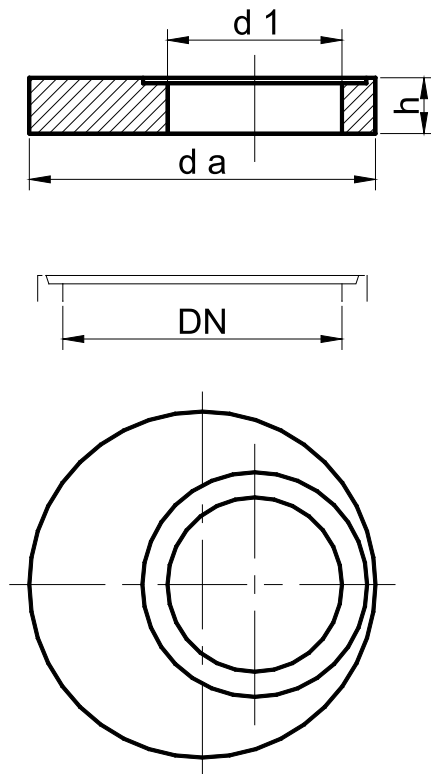


Średnica nominalna	Otwór	Wysokość wewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar ok.
DN	d 10	h	t	
mm	mm	mm	mm	kg/St
2000	625	600	90	1100
2500	1000	600	90	1680

Płyta przykrywowa, wejście boczne

DIN 4034-2

DN 1000 - 2500



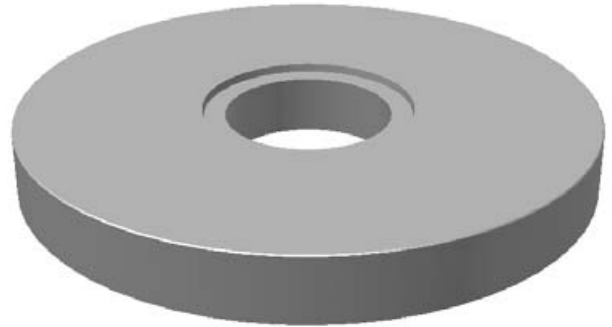
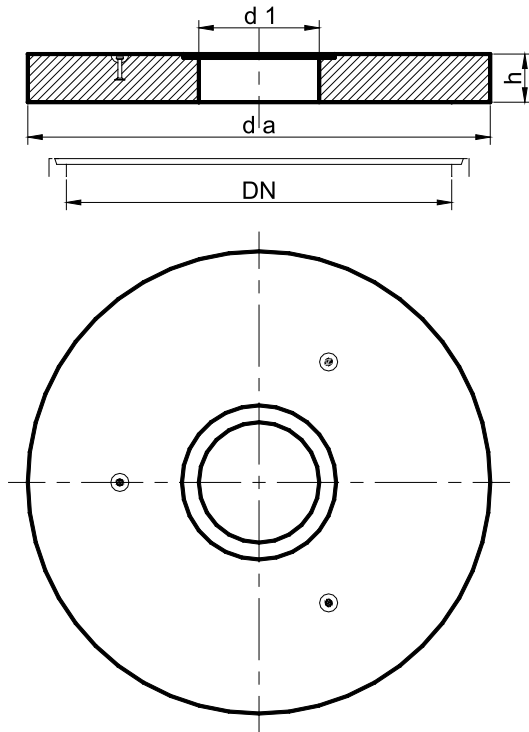
Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Klasa obciążeniowa
DN	d_a	d_1	h_1	h	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	mm		
1000	1180	625	160	160	315	LKW 12
1000	1180	625	200	200	393	SLW 60
1200	1470	625	160	160	556	LKW 12
1200	1470	625	200	200	695	SLW 60
1500	1800	625	160	160	895	LKW 12
1500	1800	625	200	200	1119	SLW 60
2000	2180	625	200	200	1713	LKW 12
2000	2180	625	250	250	2141	SLW 60
2500	2800	625	200	200	2925	LKW 12
2500	2800	625	300	300	4388	SLW 60

Specjalne wykonania na zapytanie (np. więcej otworów okrągłych, lub kwadratowych)

Płyta przykrywowa, wejście centryczne

DIN 4034-2

DN 1500 - 2500



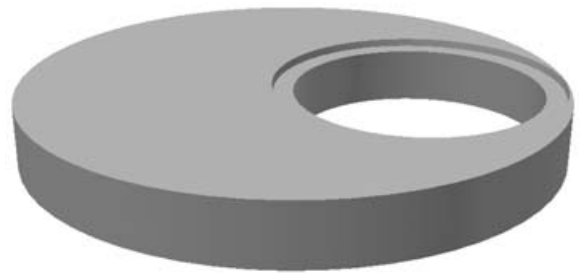
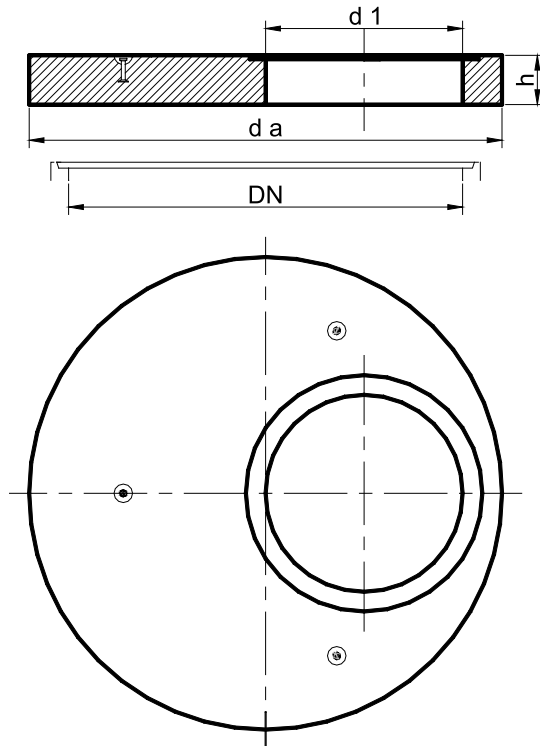
Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Klasa obciążeniowa
DN	d_a	d_1	h_1	h	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	mm		
1500	1800s	625	160	160	895	LKW 12
1500	1800	625	200	200	1119	SLW 60
2000	2180	625	200	200	1713	LKW 12
2000	2180	625	250	250	2141	SLW 60
2500	2800	625	200	200	2925	LKW 12
2500	2800	625	300	300	4388	SLW 60

Specjalne wykonania na zapytanie (np. więcej otworów okrągłych, lub kwadratowych)

Płyta przejściowa, wejście boczne

DIN 4034-2

DN 1500 - 2500



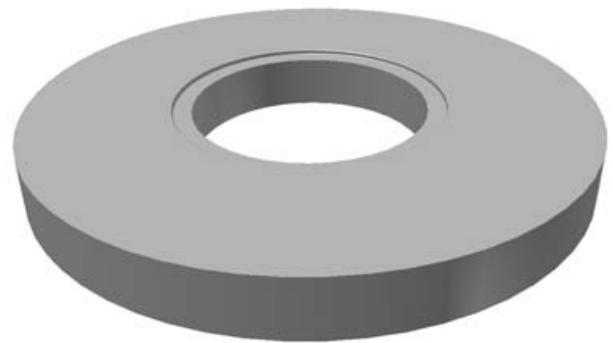
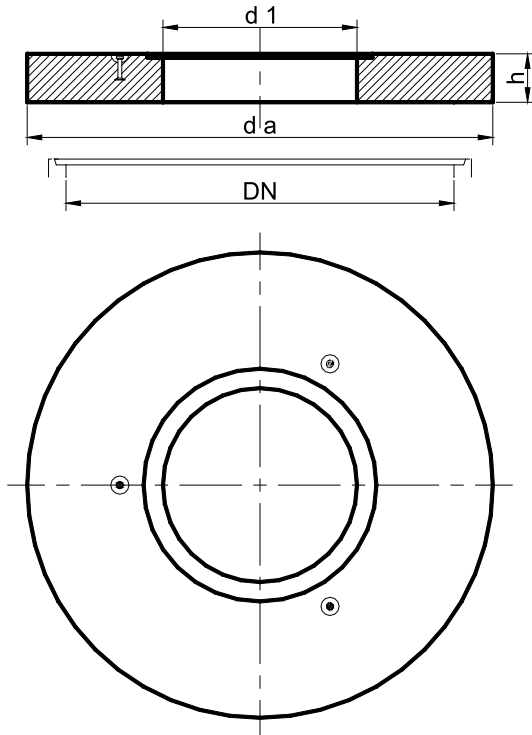
Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Klasa obciążeniowa
DN	d_a	d_1	h_1	h	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	mm		
1500	1800	625	160	160	704	LKW 12
1500	1800	625	200	200	880	SLW 60
2000	2180	625	200	200	1474	LKW 12
2000	2180	625	250	250	1842	SLW 60
2500	2800	625	250	250	3358	LKW 12
2500	2800	625	300	300	4029	SLW 60

Specjalne wykonania na zapytanie (np. więcej otworów okrągłych, lub kwadratowych)

Płyta przejściowa, wejście centryczne

DIN 4034-2

DN 1500 - 2500



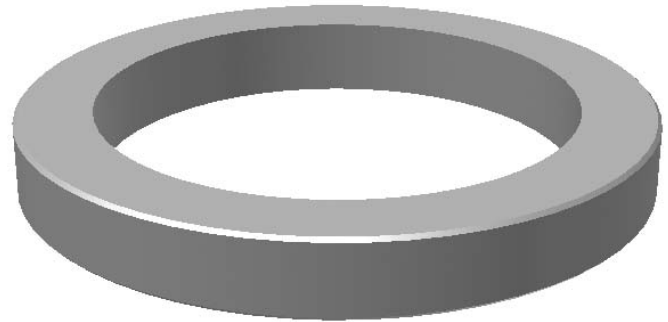
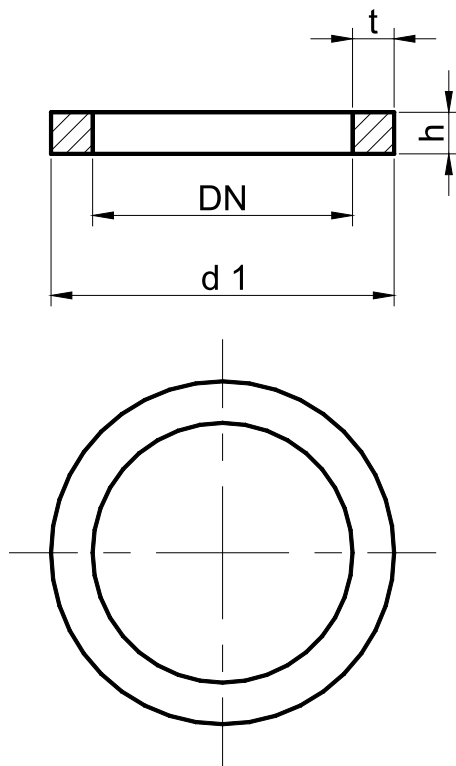
Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Klasa obciążeniowa
DN	d_a	d_1	h_1	h	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	mm		
1500	1800	625	160	160	704	LKW 12
1500	1800	625	200	200	880	SLW 60
2000	2180	625	200	200	1474	LKW 12
2000	2180	625	250	250	1842	SLW 60
2500	2800	625	250	250	3358	LKW 12
2500	2800	625	300	300	4029	SLW 60

Specjalne wykonania na zapytanie (np. więcej otworów okrągłych, lub kwadratowych)

Pierścienie wyrównawcze z możliwością przesuwu AR/F

DIN 4034-2

DN 625



Średnica nominalna	Wysokość	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Ciężar	Sztuk na wiązanie
DN	h	d ₁	t	kg/St	
mm	mm	mm	mm		
625	60	825	100	35	16
625	80	825	100	45	13
625	100	825	100	55	10

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Zbiorniki ogólnie

Zalety stosowania zbiorników monolitycznych:

- 100 % szczelność - elementy są całkowicie prefabrykowane w wytwórni!
- krótki czas montażu na budowie!
- obudowa zbiornika jest żelbetowa, dlatego wytarczająca jest podsypka piaskowo-żwirowa
- połączenia elementów następuje przy pomocy uszczelek (montaż w każdych warunkach temperaturowych)
- zmienna wysokość (elementy denne do 2,85m, elementy nasadowe do 2,75m)

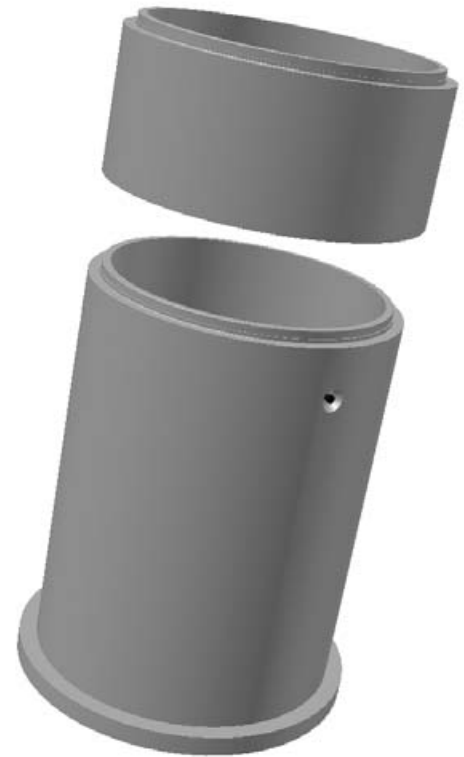
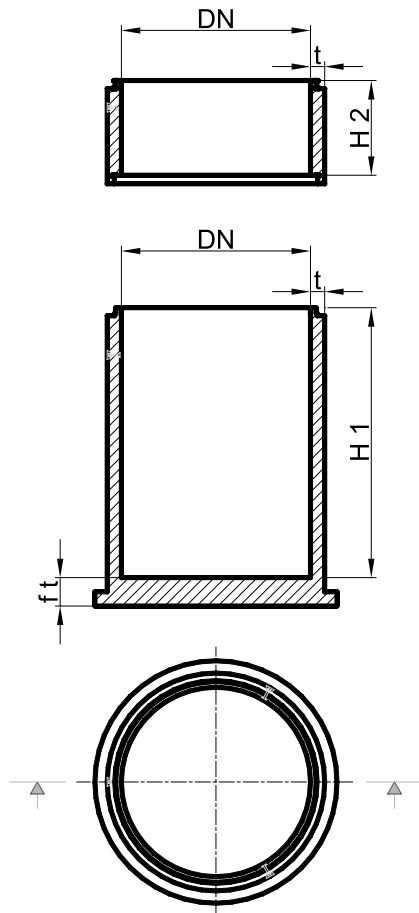
Elementy specjalne:

- Element zapobiegający wyparciu przez poziom wody
- Wiercenia i przejścia szczelne
- Klin w dolnym elemencie zbiornika (głównie na pompy)
- Przepompownie (pompy)
- Wewnętrzna ochrona (polipropylenem)
- Zewnętrzna ochrona (Bitumem, wielowarstwowe)
- Ścianki wewnątrz zbiornika
- Stopnie żłazowe (Różne warianty, żeliwne, stal szlachetna, itd.)
- Pokrywa zbiornika
- Pierścień tnący jako wykonanie studni opuszczanej

Zbiorniki monolityczne

DIN EN 1917 - DIN V 4034-1

DN 1000 - 3000



Średnica nominalna	Grubość ścianki	Grubość podłoża	Wysokość wewnętrzną w świetle	Wysokość wewnętrzną w świetle elementu nasadowego	Ciężar ok.	Ciężar płyty podłożeniowej ok.	Rodzaj zakotwienia
DN	t	ft	H 1	H 2	kg/stm	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	mm			
1000	150	150	1800	---	1300	280	3 x 3 - 5
1200	150	150	350 - 2850	500 - 2750	1550	400	3 x 3 - 5
1500	150	150 ¹⁾	350 - 2850	500 - 2750	1900	635	3 x 3 - 5
2000	150	150 ¹⁾	350 - 2850	500 - 2750	2400	1130	3 x 3 - 5
2500	150	150 ¹⁾	350 - 2850	500 - 2750	3000	1770	3 x 6 - 10
3000	150	230	300 - 2270	500 - 2100	3600	3400	3 x 6 - 10

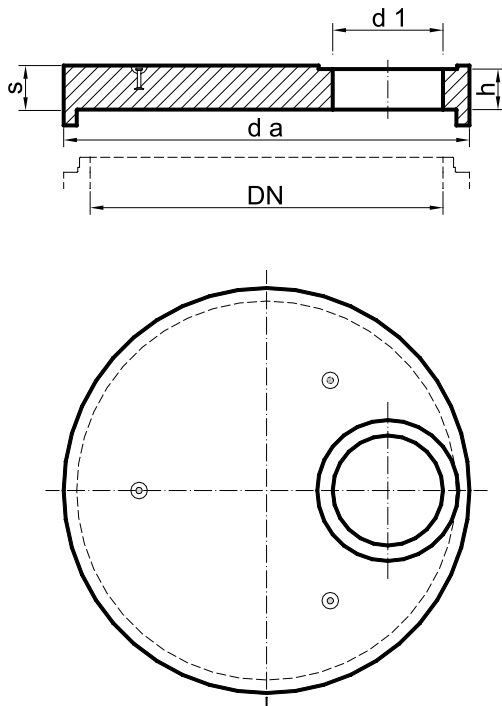
¹⁾ Z elementem zapobiegającym wyparciu przez poziom wody

Płyta przykrywowa dla zbiorników monolitycznych

DIN EN 1917 - DIN V 4034-1

DN 1000 – 3000

klasa obciążenia SLW 60



Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Otwór	Grubość płyty	Grubość użytkowa	Ciężar ok.	Rodzaj zakotwienia
DN	da	d ₁	s	h	kg/St	t
mm	mm	mm	mm	mm	kg/St	t
1000	1240	625	220	200	495	Seilschlaufen
1200	1470	625	220	200	765	Seilschlaufen
1500	1800	625	220	200	1231	3 x 3 - 5
2000	2300	625	250	230	2405	3 x 3 - 5
2500	2800	625	300	280	4388	3 x 6 - 10
3000	3300	625	300	280	6185	3 x 6 - 10

Specjalne wykonanie: otwory okrągłe, kwadratowe i inne specjalne elementy na zapytanie.

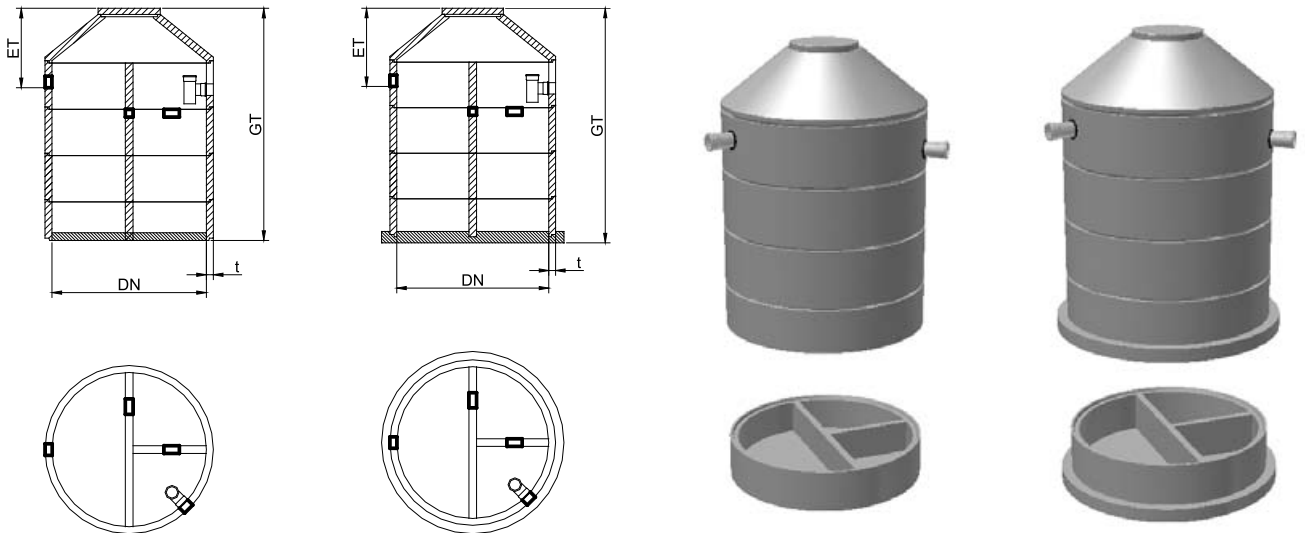
Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Małe oczyszczalnie ścieków

3-Komory / 1-Komora
ze zwężką (konusem)

DIN EN 12566-1 - DIN 4261-1

Budowa z elementów



Średnica nominalna	Ilość użytkowa ok.	Wysokość	Głębokość wlotu	Grubość ścianki	Ciężar najcięższego elementu	Ciężar całościowy ok.
DN		GT	ET	t		
mm	m ³	mm	mm	mm	kg	kg
	Na zapytanie					

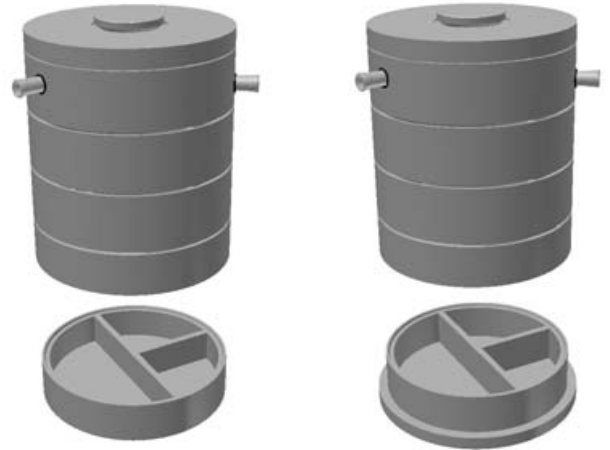
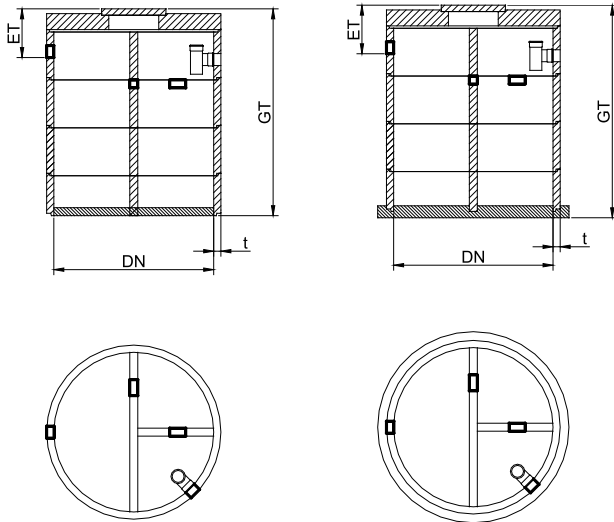
* podstawa z wypustem

Małe oczyszczalnie ścieków

3-Komory / 1-Komora
z płytą przykrywową

DIN EN 12566-1 - DIN 4261-1

Budowa z elementów



Średnica nominalna	Ilość użytkowa ok.	Wysokość	Głębokość wlotu	Grubość ścianki	Ciężar najcięższego elementu	Ciężar całościowy ok.
DN		GT	ET	t	kg	kg
mm	m ³	mm	mm	mm		
	Na zapytanie					

* podstawa z wypustem

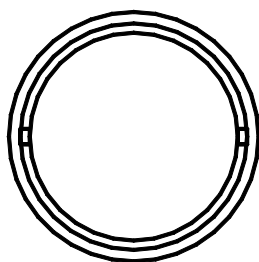
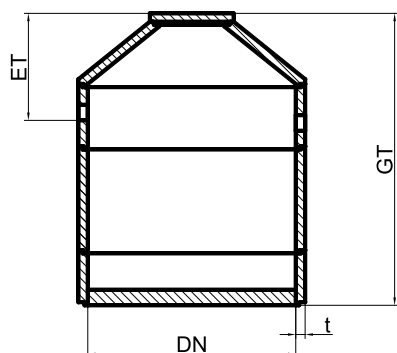
Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Zbiorniki wyrównawcze

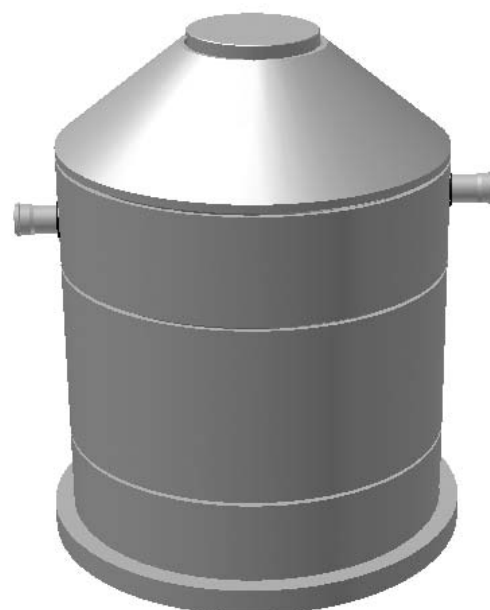
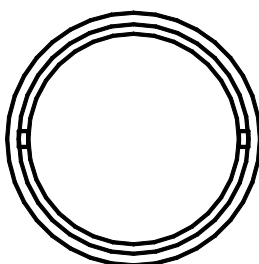
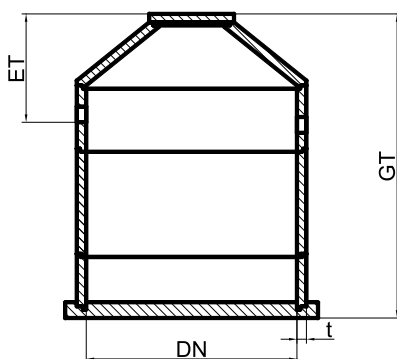
1-Komora
ze zwężką (konusem)

DIN EN 12566-1 - DIN 4261-1

Budowa z elementów



Podstawa bez wypustu



Podstawa z wypustem

Zbiorniki wyrównawcze

DIN EN 12566-1 - DIN 4261-1

1-Komora

ze zwężką (konusem)

Budowa z elementów

Średnica nominalna	Ilość użytkowa ok.	Wysokość	Głębokość wlotu	Grubość ścianki	Ciężar najcięższego elementu	Ciężar całościowy ok.
DN		GT	ET	t		
mm	m ³	mm	mm	mm	kg	kg
	Na zapytanie					

* podstawa z wypustem

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

HABA-Beton

Johann Bartlechner Sp. z o.o.
ul. Niemiecka 1
47-143 Ujazd

Tel: 077/405 69 00
Fax: 077/405 69 50

Element : _____

Data: _____

Zamówienie/Zapytanie elementy specjalne

Inwestycja: _____

Firma : _____ Osoba kontaktowa: _____

Tel.: _____

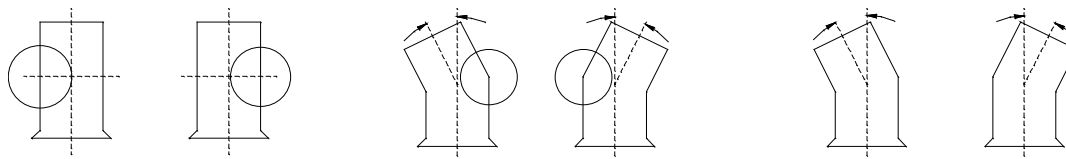
Fax: _____

Płatnik : _____

Element-Nr.: _____

Termin dostawy: _____

Wylot



Wlot

Proszę pod odpowiednim elementem zaznaczyć X.

Rodzaj rury wlot: _____ DN _____

Rodzaj rury wylot: _____ DN _____

długość elementu
(przeważnie odpowiada długości rury) _____ m

zakrzywienie _____ °Stopnie

Studnia styczna DN _____

- DIN 4034 część 1 Kielich
- DIN 4035 część 2 Kielich
- Stopnie złączowe DIN 1212E
- Stopnie pokryte (PP) DIN V 19555

Uwagi:

Zamówienie Studni

Firma:
Budowa:
Osoba kontaktowa:

Płatnik:
Termin dostawy:
Tel.:

Średnica: DN 1000 DN 1200 DN 1500 DN 2000

Wykonanie: Część 1 (na uszczelkę) Część 2 (na zaprawę)

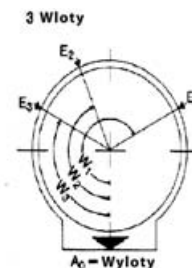
Haba-Perfect: Perfect-Standard Perfect-beton wysokoodpornościowy

Kineta: Kamionka Beton GFK/PP Szklanka

Wysokość: do połowy cała rura 500 mm

Spoczniki: Kamionka Beton

Kąt: 1:20 1:2 1:10



Przyłącze + Wysokości wpływów	Studnia-Nr.																					
	Wysokość studni																					
	Przyłącze DN																					
	Wylot A0 NW (mm)																					
	Nachylenie rury(%)																					
	Wlot E1 (Materiał)																					
	Przyłącze DN (mm)																					
	Kąt W1 (gon)																					
	Nachylenie rury (%)																					
	Wysokość wlotu E1(mm)																					
	Wlot E2 (Materiał)																					
	Przyłącze DN (mm)																					
	Kąt W2 (gon)																					
	Nachylenie rury (%)																					
	Wysokość wlotu E2(mm)																					
	Wlot E3 (Materiał)																					
	Przyłącze DN (mm)																					
	Kąt W3 (gon)																					
	Nachylenie rury (%)																					
	Wysokość wlotu E3(mm)																					
Wlot E4 (Materiał)																						
Przyłącze DN (mm)																						
Kąt W4 (gon)																						
Nachylenie rury (%)																						
Wysokość wlotu E4(mm)																						
	Stopnie żłazowe 1212E																					
	Stopnie żłazowe powlekane (PP)																					
Uwagi																						

DANE DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH RUR HABA-BETON
UKŁADANYCH W OTWARTYCH WYKOPACH

Zadanie
Projektant
Kierownik budowy

Inwestor
Wykonawca
dane podane przez

dane dotyczące rurociągów	rury betonowe DIN EN 1916 / DNV 1201	1			
	rury żelbetowe DIN EN 1916 / DNV 1201	2			
	rury jajowe betonowe DIN EN 1916 / DNV 1201	3			
konstrukcja specjalna rury	rury jajowe żelbetowe DIN EN 1916 / DNV 1201	4			
	np. Inliner lub wykł.kinety itp.	5			
grubość nakładu ponad rurę	min. m	6			
	max. m	7			
obciążenie naziomu pojazdem	SLW 60	8			
	SLW 30	9			
	LKW 12	10			
	UIC 71 (1-2-torowo)	11			
	Inne (np. samolot BFZ)	12			
	bez obciążenia	13			
występujące grunty	niespoiste	14			
	słabo spoiste	15			
	spoiste mieszane, gliny, iły	16			
	spoiste	17			
zasyпка w pasie rurociągu	niespoiste	18			
	słabo spoiste	19			
	spoiste mieszane, gliny, iły	20			
	spoiste	21			
zasyпка powyżej górnej krawędzi rurociągu	niespoiste	22			
	słabo spoiste	23			
	spoiste mieszane, gliny, iły	24			
	spoiste	25			
podłoże	jak grunty występujące	26			
	skaliste lub bardzo twarde	27			
	nienośne	28			
wielk. nakł. na rurę	max. m	29			
ciśn. wewnątrz rury	bar wzgl. wys. słupa wody	30			
poziom wody grunt.	min. m do krawędzi dolnej rury max. m do krawędzi dolnej rury	31			
kąt podparcia rurociągu	na poduszce piask.-żwir. lub g. wys.	32			
	na poduszce betonowej, szalunek	33			
	na poduszce szerszej niż szer. wyk.	34			
obetonowanie	częściowe/pełne	35			
nasyр-warunki		36			
układanie rurociągów w wykopie	rurociąg pojedynczy	37			
	więcej niż jeden rurociąg - szkic	38			
	rurociągi na różnych głębokościach - szkic	39			
szerokość wykopum (wg.DIN EN 1610 o. lub szerzej)	40			
zabezpieczenie wykopu	bez zabezp.: kąt nachylenia skarpy	41			
	plyty rozporowe lub inne	42			
	lekka ściana szczelinowa 80mm	43			
	ściana szczelinowa	44			
	zakotwiczenie poniżej pos. rury m	45			
demontaż zabezpieczeń	stopniowo z wypełnieniem	46			
	stopniowo tylko w strefie rurociągu	47			
	po zasypaniu tylko w jednym ciągu	48			
zasyпка	zagęszczenie wzdłuż rurociągu	49			
	zag. do ustal. wart. wsp. Protektor	50			
	wyp. ciekłym gruntem (nie wg. DIN)	51			
	niezagęszczone (nie w str. rurociągu)	52			

miejscowość, data:

podpis:.....

Wskazówki i wyjaśnienia do „Karty Danych - Statyki Rur”

Trafność obliczeń zależy tak naprawdę od danych, na podstawie których obliczenia są dokonywane. W związku z tym prosimy o szczegółowe wypełnienie załączonej Karty dot. statyki rur. Następujące objaśnienia w zakresie poszczególnych punktów powinny ułatwić Państwu pracę.

Rurę o danej średnicy należy każdorazowo wpisać w jedną z wolnych rubryk.

Nagłówek:

Podanie danych formalnych jest konieczne, aby możliwe było przyporządkowanie obliczeń do danego projektu budowlanego. Pod pojęciem „kierownik budowy” rozumie się kierownika budowy firmy wykonawczej. Optymalnym byłoby podanie jego numeru telefonu, aby w razie pytań możliwe było nawiązanie z nim kontaktu.

Rubryka 1 do 4

Tu należy podać rodzaj rury, gdyż metody obliczeń zależne są od rodzaju rury. Prosimy o wpisanie w odpowiedniej linijce przekroju rury. W linijce 1 prosimy także o zaznaczenie, czy chodzi o rurę okrągłą „K”, czy rurę okrągłą z podstawą „KF”.

Rubryka 5

Wykazanie, czy w rurze o profilu jajowym znajduje się Inliner - rękaw, czy np. powłoka denna z kamionki, jest bardzo istotne, gdyż od powłok tych w dużym stopniu uzależniona jest wytrzymałość statyczna.

Rubryka 6 do 7

Konieczne jest podanie zarówno minimalnego jak i maksymalnego pokrycia. Pokrycie liczone jest od zewnętrznej krawędzi rury. Jeśli jest także podana wysokość biegu wody, prosimy o oznaczenie tego za pomocą „WL”.

Rubryka 8 do 13

Z reguły, z uwagi na względy bezpieczeństwa, wymagany jest tu zazwyczaj SLW 60. LKW 12 może zostać wykorzystany przy użytkowych pojazdach rolniczych. Przy kolejowych obciążeniach drogowych UIC 71 należy uwzględnić minimalne wysokości pokrycia wg DS. 804 względnie ATV – A 127 (liczone od krawędzi górnej progu).

Rubryka 14 do 17

W przypadku gruntu naturalnego można zakreślić kilka rodzajów gruntów, gdy takowe przewiduje się napotkać w przekroju rowu na jego szerokości. Wówczas z reguły należy liczyć się z wystąpieniem gruntu najgorszej jakości.

Rubryka 18 do 21

Materiał wypełniający w strefie rurociągu musi zapewniać dużą szczelność, zgodnie z normą DIN EN 1610. Taki grunt, o wysokich właściwościach uszczelniających, jest decydującym czynnikiem dla stabilności rury. W związku z tym jedynie w wyjątkowych wypadkach można zastosować i dokonać obliczeń na podstawie materiału G3/G4.

Rubryka 22 do 25

Jako materiał wypełniający na wierzchu strefy rurociągu najczęściej zastosowany zostaje luźny grunt lub też grunt z wykopów, czyli grunt naturalny. Należy przy tym uwzględnić, że „lepszy” grunt jest zazwyczaj gorszy dla rury. W związku z tym w sytuacji, gdy materiał wypełniający nie może zostać zapewniony, zastosować należy zawsze „lepszy” grunt.

Rubryka 26 do 28

Twarde podłoże podwyższa obciążenie podstawy i wymaga zatem wzmocnienia podłoża/podpory piaskowo-żwirowej pod rurą. Podłoże o niskiej nośności wymaga podjęcia działań specjalnych, zazwyczaj w postaci wymiany gruntu aż do fundamentu palowego.

Rubryka 29

Wymiana gruntu pod dennicą rury utwardza rów rurociągu i należy to zatem mieć na uwadze. W przypadku fundamentu palowego kwestia ta wymaga osobnego przemyślenia.

Rubryka 30

Nie rozumie się przez to ciśnienia próbnego, lecz zgodną z planem możliwość cofnięcia (podpiętrzenia) za pomocą wysokości ciśnienia na szczycie rury. Jeśli kontrola szczelności wg DIN EN 1610 przeprowadzona zostanie dopiero w stanie wypełnienia, może to – w szczególności w przypadku profilów jajowych – znacząco zwiększyć obciążenie i w związku z tym należy mieć ewentualnie tę okoliczność na względzie.

Rubryka 31

Nie mówimy tu o stanie wód gruntowych w okresie budowy - który musi zostać obniżony do wysokości poniżej dennicy – lecz o możliwym stanie wód gruntowych w okresie użytkowania kanału. Wówczas, np. przy istniejącym gruncie spoistym, i wypełnieniu za pomocą gruntu luźno związanego, rów rurociągu może pełnić funkcje kolektora kanalizacyjnego, choć w normalnym przypadku nie należałoby oczekiwać wystąpienia wód gruntowych.

Rubryka 32 do 35

Kąt łóżyska(podpory) ponad 90 stopni jest w przypadku podpory piaskowo-żwirowej i rur o średnicy równej lub wyższej niż DN 700 niemalże niemożliwy do osiągnięcia. W przypadku podpór betonowych zaleca się zastosowanie ATV-A 139 i przeciągnięcie go wzdłuż całej szerokości rowu. Zapewnia to większe bezpieczeństwo w trakcie realizacji i daje większe korzyści pod kątem statyki.

Rubryka 36

Warunek wykonania nasypu/wału obowiązuje także w przypadku szerokości rowu większej od czterokrotnej wartości zewnętrznej średnicy rury. Jest to, od momentu wprowadzenia nowych reguł obliczeń wg ATV-A 127 - wbrew powszechnej opinii – często tańsze rozwiązanie niż warunek wykonania rowu.

Rubryka 37 do 39

W przypadku rowów złożonych lub stopniowanych/piętrowych konieczne należy dostarczyć szkic zabudowy uwzględniający odległość osiową rur i wysokość stopnia/piętra (min/max). Obowiązuje to także wówczas, gdy roboty w części rowu piętrowego lub złożonego realizowane będą w terminie późniejszym.

Rubryka 40

Należy tu podać szerokość rowu wraz z rozparciem ścian wykopu, względnie, w przypadku rowu urwistego, wysokość szczytową rury. Należy mieć na uwadze, że minimalna szerokość rowu, zgodnie z DIN EN 1610, jest szerokością w świetle, i należy jej absolutnie przestrzegać, jako wymaganej wartości minimalnej.

Rubryka 41 do 45

Prosimy także o informację, jeśli przy realizowanym projekcie zastosowane zostaną różne rodzaje zabezpieczeń rowu budowlanego. Wysokość montażu np. ścianek ściennych ma, wedle najnowszych badań, ogromne znaczenie.

Rubryka 46 do 48

Wariant określony w linijce 48 jest dopuszczalny jedynie w przypadku ścianek szczelnych etc. W pozostałych wypadkach taka zabudowa (linijka 48) nie może zostać obliczona za pomocą żadnego wzoru matematycznego.

Rubryka 49 do 52

Wariant z linijki 52 w obszarze przebiegu rurociągu nie jest dopuszczalny.

DANE DO OBLICZEŃ SATYCZNYCH RUR DO MIKROTUNELOWANIA HABA BETON

Zadanie:.....
 Projektant:
 Kierownik budowy:.....

Inwestor:.....
 Wykonawca:.....
 Dane podane przez:.....

średnica nominalna	rury żelbetowe DIN EN 1916 / DN V1201	1				
DN	rury betonowe DIN EN 1916 / DN V1201	2				
konstrukcja specjalna rur	Np. Inliner itp.	3				
długość odcinka mikrotunel.	mb.	4				
grubość nadkładu ponad rurę	min. m	5				
	max. m	6				
obciążenie naziomu	SLW 60	7				
	SLW 30	8				
	LKW 12	9				
	UIC 71 (1-2-torowo)	10				
	inne (np. samolot)	11				
	bez obciążenia	12				
grunty w otoczeniu rurociągu	niespoiste	13				
	słabo spoiste	14				
	spoiste mieszane, gliny, ły	15				
	spoiste	16				
przypadki szczególne grunt. w otoczeniu rurociąg	mieszane grunty skaliste	17				
	grunty skalne	18				
grunty w nadkładzie rurociągów	niespoiste	19				
	słabo spoiste	20				
	spoiste mieszane, gliny, ły	21				
	spoiste	22				
wartości inne niż wg. ATV	ciężar właściwy kN/m ³	23				
	kąt właściwy	24				
poziom wody gruntowej w czasie budowy	min..... m do krawędzi dolnej rury	25				
	max..... m do krawędzi dolnej rury					
poziom wody gruntowej w warunkach pracy rurociągu	min..... m do krawędzi dolnej rury	26				
	max..... m do krawędzi dolnej rury					
mikrotunelowanie pod ciśnieniem z przodu	max bar	27				
 m słupa wody					
ciśnienie wewnątrz rurociągu	max bar	28				
 m słupa wody					
smarowanie podczas mikrotunelowania	bez smarowania	29				
	z mieszką bentonitową lub inną	30				
wypełnienie po zakończeni. mikrotunelowania	bez	31				
	z uszczelniaczem lub inną substancją	32				
odcinek mikrotunelu	prosty bez szczelin	33				
	prosty z szczelinami otwartymi	34				
	Zaplanowane zakrzywienie trasy najmniejszy promień trasy w osi rury R =m	35				

Data:.....

Podpis:

Wskazówki i wyjaśnienia do „Karty Danych - Statyki Rur - Mikrotuneling”

Trafność obliczeń zależy tak naprawdę od danych, na podstawie których obliczenia są dokonywane. W związku z tym prosimy o szczegółowe wypełnienie załączonej Karty dot. statyki rur. Następujące objaśnienia w zakresie poszczególnych punktów powinny ułatwić Państwu pracę.

Rurę o danej średnicy należy każdorazowo wpisać w jedną z wolnych rubryk.

Nagłówek:

Podanie danych formalnych jest konieczne, aby możliwe było przyporządkowanie obliczeń do danego projektu budowlanego. Pod pojęciem „kierownik budowy” rozumie się kierownika budowy firmy wykonawczej. Optymalnym byłoby podanie jego numeru telefonu, aby w razie jakichś pytań możliwe było nawiązanie z nim kontaktu.

Rubryka 1 do 2

Tu należy podać średnicę rury w mm. Ponieważ ATV-A125 dopuszcza również rury betonowe, prosimy uważać na poprawne przyporządkowanie do poszczególnych rubryk/linijek.

Rubryka 3

Prosimy podać, czy, a jeśli tak, to jaki Inliner (rękaw) - np. BKU I lub II – został zastosowany.

Rubryka 5 do 6

Konieczne jest podanie zarówno minimalnego jak i maksymalnego pokrycia. Pokrycie liczone jest od zewnętrznej krawędzi rury. Jeśli jest także podana wysokość biegu wody, prosimy o oznaczenie tego za pomocą „WL”.

Rubryka 7 do 12

Z reguły, z uwagi na względy bezpieczeństwa, wymagany jest tu zazwyczaj SLW 60. LKW 12 może zostać wykorzystany przy użytkowych pojazdach rolniczych. Przy kolejowych obciążeniach drogowych UIC 71 należy uwzględnić minimalne wysokości pokrycia wg DS. 804 względnie ATV – A 127 (liczone od krawędzi górnej progu). W linijce 9 wpisać należy odpowiedni typ referencji samolotu (np. BFZ 350).

Rubryka 13 do 16

Należy tu podać grunt na wysokości mikrotunelu. Można zakreślić też kilka rodzajów gruntów, gdy takowe przewiduje się napotkać w przekroju rowu na jego szerokości. Wówczas z reguły należy liczyć się z wystąpieniem gruntu najgorszej jakości.

Rubryka 17 do 18

Jeśli w obszarze mikrotunelu znajduje się skała, należy też mocno zastanowić się nad kwestią odchylenia od normalnego pomiaru wg ATV-A 161.

Rubryka 19 do 22

Grunt na górze strefy rurociągu określa pracujące oddziaływanie gruntu i w związku z tym także i możliwy czynnik redukcji, który w razie potrzeby może zostać uwzględniony.

Rubryka 23 do 24

Jeśli na podstawie badań gruntowych wartości określonych w ATV-A 161 stwierdzono odchylenia we współczynnikach gruntowych, które mają zostać ujęte, można je tutaj podać.

Rubryka 27

W przypadku mikrotunelowania za pomocą powietrza sprężonego powstanie nadciśnienie wewnętrzne, które rura musi przyjąć. Jeśli obszar, w którym występuje takie nadciśnienie, ogranicza się tylko do niektórych rur przedstacyjnych np. ze stali, wpis nie jest tu konieczny.

Rubryka 28

Mamy tu na myśli zgodną z planem możliwość cofnięcia (podpiętrzenia) za pomocą wysokości ciśnienia na szczycie rury – np. w przypadku rurociągu syfonowego.

Rubryka 29-30

Smarowanie w stanie budowy jest także, oprócz redukcji sił przepychania, konieczne w przypadku krzyżowania się wrażliwych obiektów budowlanych – np. linii tramwajowej. Skutkuje to lepszym rozłożeniem obciążenia wokół rury.

Rubryka 31-32

Izolowanie po zakończeniu mikrotunelowania nie tylko zapobiega nieoczekiwanym zmianom położenia, lecz także powoduje redukcję obciążenia na rurze.

Rubryka 33-34

Przy odstających fugach dopuszczalna siła przepychu jest niższa, i minimalne zbrojenie rury musi zostać podwyższone. Przy zgodnym z planem wygięciu/skręceniu drogi kanału, w którym kładziony jest rurociąg, jest czasem konieczne zastosowanie specjalnych pierścieni powodujących przeniesienie ciśnienia, aby to odstawanie/odchylenie zredukować do dopuszczalnego poziomu.

Uwaga: dopuszczalna siła przepychania zależna jest od materiału rury, od geometrii, w szczególności zaś od grubości ścianki, i od obecności odstającej fugi. Dopuszczalna siła przepychania może także zostać zredukowana poprzez zainstalowanie miejscowych stacji pośrednich, gdyż mają one z reguły mniejszą grubość ścianek.

Siła przepychania i ewentualne odchylenie fugi muszą być stale kontrolowane, i porównywane z maksymalnymi dopuszczalnymi wartościami. W ATV-A 125 jest nawet mowa o obowiązku stałej kontroli.

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Wytyczne dotyczące montażu rur betonowych i żelbetowych

1. Ogólnie

Dla prawidłowego montażu rur typu FBS z betonu i żelbetu w wykopie otwartym wymagana jest znajomość normy DIN EN 1610 i uzupełniającego do niej formularza ATV-DVWK A 139. Powyższe wskazują na zależności pomiędzy nośnością rury, a właściwym wbudowaniem zgodnym z normami.

„rurociągi to konstrukcje techniczne, w których zależności pomiędzy rurą, połączeniem rur, podłożem, podsypką są wyznacznikiem bezpieczeństwa i czasu eksploatacji.”

2. Zabezpieczenie obciążeń

Przed rozpoczęciem budowy należy sprawdzić nośność rurociągu według normy DIN EN 1295 i DIN 12-02.

Obciążenie i warunki montażu rurociągu powinny być uzależnione do założeń planu i obliczeń statycznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wysokość nadsypu nad rurą
- obciążenie ruchem
- rodzaj podłoża
- rodzaj wykopu
- rodzaj zabezpieczenia wykopu i jego demontaż

Zalecane jest, aby rodzaj użytych rur i cały proces montażu był zgodny z przeprowadzonymi obliczeniami statycznymi lub w razie potrzeby wykonać należy ponownie obliczenia statyczne z uwzględnieniem nowych obciążeń.

3. Zamówienia, kontrola, rozładunek oraz składowanie

Rury i kształtki należy zamawiać odpowiednio wcześniej. Przed rozładunkiem odbiorca powinien sprawdzić dostawę pod względem ilości, znakowania jak i zgodności wymiarów rur i kształtek. Prawidłowy stan należy potwierdzić na dokumencie dostawy (WZ). Późniejsze reklamacje nie będą uwzględniane.

Rury należy rozładowywać odpowiednio przystosowanymi do tego celu i typu rozładunku maszynami (np. dźwig, widlak), które powinny być wyposażone w bieg jałowy. Gwałtowne podnoszenie lub opuszczanie, połączone z nagłymi wstrząsami, staczanie z samochodu czy przeciąganie rur po ziemi jest niedopuszczalne.

Do podnoszenia zalecane jest stosowanie dwóch pasów lub lin z równoważnią lub bez, chwytaki lub w rurze zamontowane kotwy transportowe. Użycie sprzętów nie przeznaczonych do tego typu rozładunku jest niedopuszczalne.

4. Wykop rowu dla położenia rur

a. Szerokość rowu

Szerokość rowu należy rozmierzyć tak, aby umożliwiło to fachowe i bezpieczne położenie rurociągu, a także było zgodne z obowiązującymi przepisami BHP. Nie można przekroczyć minimalnej szerokości rowu, aby przeciwdziałać wypadkom i zapewnić odpowiednią przestrzeń pracy min. do zagęszczania i ubijania wypełnień bocznych wykopu. Należy również zapewnić odpowiednie uszczelnienie boczne (tabela 1 i 2). Minimalna szerokość wykopu, to odległość w świetle między płaszczyznami ścian wykopu (przy wykopach ze skarpami-odległość w świetle na wysokości dolnej zewnętrznej krawędzi rury) ew. elementów zabezpieczania wykopu. Przy przekrojach poprzecznych rur nieokrągłych np. profil jajowy- następuje przypasowanie do grupy DN (tabela 1) według wysokości w świetle.

Minimalna szerokość wykopu przekroczona może zostać tylko wtedy, jeżeli robotnicy nie będą wchodzić do wykopu, np. przy użyciu automatycznych urządzeń do układania rur i wypełnienia strefy rurociągu.

Tabela 1 Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej rury DN według DIN EN 1610

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD +)		
	Wykop obudowany	M	
		Wykop bez obudowy	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
>225 do ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
>350 do ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
>700 do ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
>1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Dla danych OD+x odpowiada x/2 min. przestrzeni roboczej pomiędzy rurą a ścianą rowu, względnie zabudową rowu.

gdzie:
 OD zewnętrzna średnica w metrach
 β kąt uskoku niezabudowanego rowu, mierzony horyzontalnie

Tabela 2 Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu według DIN EN 1610

Głębokość wykopu (m)	min. szerokość wykopu
< 1,00	
$\geq 1,00$ do $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ do $\leq 4,00$	0,90
> 4,00	1,00

2.2 Dno wykopu

Dno wykopu przeznaczone na podstawę rurociągu musi być odpowiednio przygotowane i spełniać wymogi, dotyczące budowy rurociągu. Na dnie wykopu i w wypełnieniu bocznym nie może znajdować się woda.

5. Wykop (ciąg rurociągu)

a. Ogólnie

Warunki ogólne wzdłuż rurociągu mają wpływ na nośność, bezpieczeństwo i długość żywotności instalacji odwadniających oraz kanałów, jak i zachowanie się podłoża.

Zgodnie z DIN 1610 rurociąg składa się z podbudowy (górną i dolną część), podłoża z boku rury oraz pokrycia rury, podbudowy, przy tamach lub bardzo szerokich rowach w szerokości poczwórnej zewnętrznej średnicy rury.

b. Podbudowa

Podłoże musi być przystosowane do równomiernego rozłożenia nacisku na rurę. Liniowe i punktowe naciski mogą prowadzić do powstawania uszkodzeń na elementach rurowych, a dzięki odpowiedniej podbudowie można temu przeciwdziałać. Rury muszą na całej swej długości być równomiernie położone w wykopie. Dla rur kielichowych należy usunąć wszelkie nierówności w okolicach kielicha- tutaj należy unikać niepotrzebnych naprężeń podczas układania rur, w szczególności podnoszenia, przesuwania czy opuszczania. Dla rur ze stopką dno wykopu może służyć przy odpowiednim podłożu jako podpora. Dla wyrównania należy wykonać podsypkę z piasku. Wolne miejsca w obrębie krawędzi stopki należy wypełnić. Podłoże musi posiadać w górnej warstwie podbudowy conajmniej taką samą gęstość, jak w obszarze bezpośrednio pod rurą. Po wykonaniu połączeń rurociągu należy bardzo starannie i dokładnie zagęścić podłoże w obszarze bezpośrednio pod rurą oraz z boku rury (np. za pomocą odpowiednich do tego celu lekkich urządzeń mechanicznych).

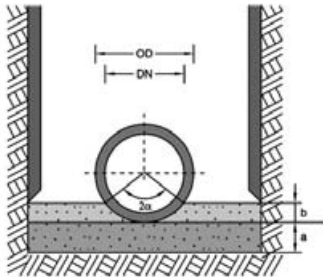
Podbudowa Typ I

Przy normalnym podłożu, lecz gdy nie jest możliwa podbudowa bezpośrednia (np. podłoże z dużymi, grubymi kamieniami, podłoże gliniaste lub skaliste podłoże), należy pogłębić jeszcze bardziej wykop, wybrać więcej urobku i wykonać podbudowę z materiału dającego się zagęścić, jak np. piasek, żwir, żwir+piasek (dla rur do DN 400 o grubości ziarna 40mm)

Minimalna grubość dolnej warstwy podbudowy według DIN EN 1610 wynosi a –100mm dla stałego podłoża oraz 150mm dla bardzo gęstego podłoża (np. margiel, glina, skała) to minimum. Jak wykazała długoletnia praktyka powinno się powiększać grubość warstwy podbudowy

odpowienio do średnicy rury, w celu uniknięcia szkodliwych koncentracji obciążeń według ATV-DVWK-A 139.

zdjęcie 1 podbudowa typ I



dla stałego podłoża:

$a = 100\text{mm} + 1/10 \text{ DN}$ w mm

dla bardzo gęstego podłoża:

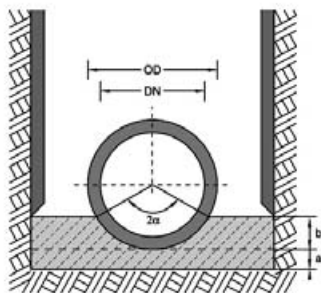
$a = 100\text{mm} + 1/5 \text{ DN}$, min $a = 150\text{mm}$

Podbudowa Typ II

Na uformowanym dnie wykopu.

Ten rodzaj podbudowy jest w praktyce trudny do wykonania i dla rur z uszczelką elastomerową nie zalecany.

zdjęcie 2 podbudowa typ II



podbudowa betonowa dla rur bez stopki

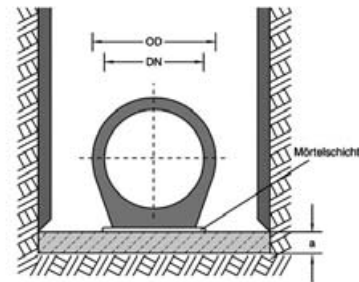
$a = 50\text{mm} + 1/10 \text{ DN}$, min $a = 100\text{mm}$

(górna podbudowa zabetonowana po wbudowaniu rur)

Podbudowa Typ III

Ponieważ przy rurach bez stopki, przy nieprawidłowym przygotowaniu podłoża istnieje zagrożenie liniowego i punktowego nacisku, ten typ podbudowy nie jest zalecany przy większych średnicach.

zdjęcie 3 podbudowa typ III



podbudowa betonowa dla rur ze stopką na warstwie zaprawy

$a = 50\text{mm} + 1/10 \text{ DN}$, min $a = 100\text{mm}$

Grubość (b) górnej warstwy podbudowy musi odpowiadać obliczeniom statycznym, względnie wytycznym planistycznym.

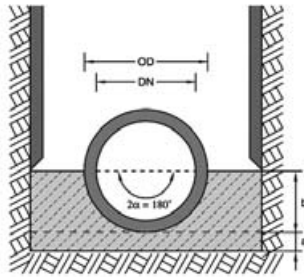
Przy kącie 90° $b = 0,15 \text{ OD}$, przy kącie 120° $b = 0,25 \text{ OD}$.

Przy niewystarczalnej nośności podłoża, lokalnie miękkim podłożu, dużym zaleganiu wód gruntowych, niskim spadku oraz bardzo skalistym podłożu należy zastosować podbudowę betonową (zdjęcia 2-4). Do tego należy użyć betonu min.C12/15.

Przy wykonywaniu podbudowy betonowej zaleca się przygotowanie częściowej lub całkowitej podbudowy płaszczem betonowym aż do ścianki rowu. Podczas betonowania w zabudowanym rowie należy bezwzględnie zostawić warstwę separacyjną pomiędzy betonem a zabudową rowu.

Rury ze stopką należy wbudowywać na warstwie zaprawy. Wolne przestrzenie w obrębie krawędzi stopki należy wypełnić.

zdjęcie 4 podbudowa betonowa 180°



$a = \frac{1}{4} DN$, min $a = 100\text{mm}$

c. Montaż rur i ich połączenie

Przed wbudowaniem rur, kształtek i uszczelek należy sprawdzić, czy nie są uszkodzone.

Rury i kształtki należy wpuszczać do wykopu za pomocą odpowiednich podnośników i wciągarek. Za pomocą lin, pasów, chwytaków, złączek. Koparki muszą spełniać normę przepisu o ochronie przeciwwypadkowej VBG 40. Rurociąg należy układać dokładnie, nawet jeżeli warunki na budowie są bardzo trudne.

Rury FBS- betonowe i żelbetowe są wyposażone w uszczelkę zintegrowaną w kielichu lub klinową na bosym końcu. Przed łączeniem rur należy oczyścić uszczelki i uszczelniane powierzchnie (kielich i bosy koniec). Następnie należy użyć środka smarującego, dostarczonego wraz z dostawą. Przy rurach z zintegrowaną uszczelką środek smarujący nakładamy na bosy koniec, a przy uszczelce klinowej smarujemy kielich (zdjęcie 5-6). Środek smarujący pochodzący od innego producenta nie może być stosowany.

Rura wisząca na podnośniku powinna zostać dokładnie dostawiona do kielicha położonej już rury, aż uszczelka zostanie dobrze dopasowana do bosego końca.

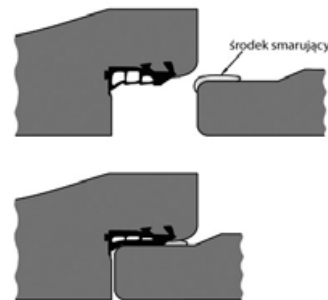
Należy używać tylko sprzętu pozwalającego na dokładne i kontrolowane połączenie rur. Zalecane są ciągnice rur, które łapią od zewnątrz lub od środka.

Łączenie rur za pomocą koparki jest ze względu na możliwość niekontrolowanego użycia siły i uszkodzenia rur zabronione.

Siła potrzebna do montażu rur jest zależna od temperatury podczas układania, nierówności powierzchni w miejscu łączenia, ilości środka smarującego i metody montażu rur (wiszące lub ułożone na podbudowie). Wynosi ok. 2,0 do 2,5 razy więcej niż masa rury.

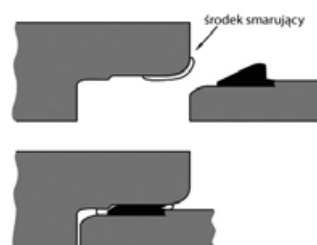
Podczas montażu na bieżąco należy sprawdzać i korygować położenie każdej rury (pod względem wysokości i kierunku) poprzez podbijanie i wystarczające zagęszczenie strefy podnoszenie obciążeń. Dotyczy to również rur ze stopką. Korekta składowanych rur poprzez nacisk, przesuwanie, uderzanie koparką lub innymi maszynami jest zabronione.

Zdjęcie 5



Fabrycznie wbudowana w kielich uszczelka poślizgowa (zintegrowana uszczelka)

Zdjęcie 6



Uszczelka klinowa na bosym końcu

Aby zagwarantować elastyczność rurociągu należy zawsze zostawić między rurami fugę min.5mm. Max. szerokości fug dla prawidłowego montażu rur i szczelności rurociągu – zob.tabela nr 3.

Przyłącze rur FBS- betonowych i żelbetowych do studni, jest do średnicy DN 1200 podwójnoprzegubowe i dzięki temu wytrzymałe na siłę ukośną, dlatego należy je tak właśnie zastosować. Stosować króćce o długości według tabeli nr 4.

Tabela 3

Średnica nominalna	Szerokość fug (mm)
≤ DN 600	15
DN 700 do DN 1200	20
DN 1300 do DN 1500	25
≥DN 1600	30

max. szerokość fug między rurami FBS- betonowymi i żelbetowymi większe szerokości fug są możliwe jedynie po uzgodnieniu z producentem rur i środka uszczelniającego

Tabela 4

Średnica nominalna króćców	Długość (m)
DN 300 do DN 600	≤1,00 m
DN 700 do DN 1200	≤1,50 m
od DN 1300	długość regularna

długości króćców

Tabela 5 Zagęszczanie podłoża, wysokość zsypu oraz liczba przejść

Rodzaj urządzenia	Ciężar kg	Stopień zagęszczenia									
		V 1 *)			V 2*)			V 3*)			
		przydat- ność	wysokość zsypu cm	liczba przejść	przydat- ność	wysokość zsypu cm	liczba przejść	przydat- ność	wysokość zsypu	Liczba przejść	
1. Lekkie urządzenia zagęszczające (obszar przewodów i nadwyżki do 1m ponad szczyt rury)											
Ubijak wibracyjny	lekko	-25	+	-15	2-4	+	-15	2-4	+	-10	2-4
	średnio	25-60	+	20-40	2-4	+	15-30	3-4	+	10-30	2-4
Mieszadło	lekko	-100	+	-20	3-5	0	-15	4-6	-	-	-
	średnio	100-300	+	20-30	3-5	0	15-25	4-6	-	-	-
Walec wibracyjny	lekko	-600	+	20-30	4-6	0	15-25	5-6	-	-	-
	średnio	-600	+	20-30	4-6	0	15-25	5-6	-	-	-
2. Średnie i ciężkie urządzenia zagęszczające (od 1m ponad szczyt rury)											
Ubijak wibracyjny	ciężko	60-200	+	40-50	2-4	+	20-40	2-4	+	20-30	2-4
	średnio	100-500	0	20-40	3-4	+	25-35	3-4	+	20-30	3-5
Ubijak eksplozyjny	ciężko	>500	0	30-50	3-4	+	30-50	3-4	+	30-40	3-5
	średnio	300-750	0	30-50	3-5	0	20-40	3-5	-	-	-
Mieszadło	ciężko	>750	+	40-70	3-5	0	30-50	3-5	-	-	-
	średnio	600-8000	+	20-50	4-6	+	20-40	5-6	-	-	-

Przyłącza (otwory) w rurach FBS-betonowych i żelbetowych muszą być wykonane na miejscu budowy przystosowanym do tego przyrządem rdzeniowym. Średnica nominalna otworu nie może być większa niż 50% średnicy rury.

W przypadku rur < DN 500 wloty(przyłącza) powinny znajdować się w pierwszej lub ostatniej 1/3 części rury głównej. Otwór nie może być wykonany w obrębie kielicha, a od bosego końca trzeba zachować odstęp min. dwa razy większy od średnicy otworu. W rurze mogą być wbudowane max. dwa dopływy.

Zasady ogólne: między otworami powinien być zachowany odstęp 1,00m.

5.4 Wypełnianie

Wypełnianie składa się z wypełniania bocznego oraz pokrycia ponad rurą.

Niekompletne wypełnienie boczne jest jedną z najczęstszych przyczyn powstawania uszkodzeń w rurach. Niewłaściwe przygotowanie podłoża i niewystarczające zagęszczanie podłoża powodują poprzez osiadanie, czy osuwanie wiele nawarstwiających się błędów budowlanych:

- zwiększenie obciążeń i nacisku na rury
- odciążenie podłoża z boku rurociągu
- mniejsze naciski boczne
- koncentracja obciążeń w kluczu rury

Następstwem jest ciągle wzrastające obciążenie rurociągu.

Dla zagęszczania podłoża wewnątrz strefy rurociągu obowiązuje norma DIN EN 1295 ew. ATV-DVWK-A 127, wg której można wyliczyć współczynniki zagęszczania:

- dla niespoistego lub słabospoistego podłoża: $D_{pr} = 95\%$
- dla spoistego podłoża: $D_{pr} = 92\%$

Przy wolnym od kamieni podłożu, dającym się z łatwością zagęszczać (piasek, żwiro-piasek, miał kamienny grys), należy nasypać z obu stron rury ziemię i zagęścić ją. Przy tym należy dopasować wysokość zsypu do podłoża oraz zastosowanego urządzenia zagęszczającego. Wysokość zsypu oraz liczba przejść podane są w tabeli 5. Dokładne wartości można uzyskać przez próbne zagęszczanie. W strefie rurociągu należy zagęszczać ręcznie lub za pomocą lekkich maszyn.

W wyjątkowych sytuacjach np., gdy wykop jest zbyt wąski i nie można zagęścić strefy rurociągu można ją częściowo lub całkowicie zalać za pomocą wiążącego pod wpływem wody materiału, wypełniania (np.: zaprawa, chudy beton).

Grubość pokrycia (c) rurociągu powinna z reguły wynosić 300 mm, ale musi pozostawać co

najmniej 150 mm nad poziom rury. W przypadku zadanego zagęszczenia wolno, ale tylko manualnie użyć bardzo lekkich urządzeń zagęszczających.

6. Wypełnienie główne

Przeprowadzenie głównego wypełniania powinno odbyć się zgodnie z wytycznymi projektowymi (obszar nad przewodami rurowymi). W celu unikania osiadania podłoża należy wykonać wypełnianie główne warstwowo tak, aby zagwarantować wystarczające zagęszczenie. Przy tym nie wolno uszkodzić w żaden sposób elementów rurociągów.

Na początku musi nastąpić mechaniczne zagęszczanie nad obszarem rur dla warstwy co najmniej 300 mm. Poza tym należy utrzymać minimalną grubość warstwy 150 mm zgodnie z tabelą 5 oraz możliwie największą wysokość zsypu dla danego urządzenia zagęszczającego. Przystosowane są do tego lekkie urządzenia do zagęszczania.

Zastosowanie średnich i ciężkich urządzeń do zagęszczania jest niedopuszczalne nad szczytowym obszarem rurociągu poniżej 1,0m (zmierzone w stanie zagęszczonym). Ze względu na obliczenia statyczne nie powinien być ten obszar lepiej zagęszczony niż strefa rurociągu.

Napełnianie dużą ilością ziemi, użycie obciążnika opadowego do zagęszczania, jak również szczególne obciążenia podczas trwania budowy, jak np. jeżdżenie ciężkimi pojazdami lub maszynami budowlanymi nad zasypnymi na małą głębokość rurociągami są absolutnie niedopuszczalne. Jak i przetrzymywanie ziemi nad strefą rurociągu, jeżeli nie są wykonane obliczenia statyczne.

7. Osuwanie obudowy

Obudowę można usunąć tylko wtedy, gdy po procesie wypełnienia staje się ona zbędna. Usuwanie obudowy powinno odbywać się w sposób sukcesywny już od początku budowy rurociągu. Przy tym należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że podczas procesu zagęszczania

podłoża powstaje trwałe połączenie ścianki wykopu z naturalnym gruntem.

Późniejsze usunięcie zabudowy może prowadzić do dużych szkód na rurze. Jest takie usunięcie nieuniknione, trzeba użyć metody wypełniania pustej przestrzeni. W każdym razie należy zwrócić szczególną uwagę na usuwanie pionowej zabudowy według statyki.

8. Kontrola rurociągu po zagęszczeniu

Po wykonaniu głównego zagęszczenia i usunięciu zabudowy wykopu należy przeprowadzić kontrolę na zgodność z wytycznymi projektowymi, umownymi ustaleniami i normą DIN EN 1610 i ATV-DVWK- i uzupełniającego do niej formularza A139.

8.1 Kontrola wizualna

Po położeniu rur w wykopie należy koniecznie przeprowadzić kontrolę:

- kierunek i wysokość instalacji
- połączenia między rurami
- uszkodzenia
- wykonanie przyłączy

Przy nadających się do chodzenia kanałach wystarczy kontrola wizualna, jeżeli jest to niemożliwe należy wykonać kontrolę zagęszczenia podłoża poprzez wpuszczenie sondy.

8.2 Kontrola zagęszczenia wykopu

Po wykonaniu robót ziemnych w obrębie wykopu i głównym wypełnieniu trzeba przeprowadzić kontrolę zagęszczenia na zgodność z wytycznymi projektowymi lub obliczeniami statycznymi. W obrębie wykopu zaleca się sprawdzanie stopnia zagęszczenia już w trakcie wbudowywania, np. przy pomocy lekkich obciążników opadowych. Po wykonaniu głównego wypełnienia następuje ustalenie stopnia zagęszczenia.

8.3 Kontrola szczelności rurociągu

Według normy DIN EN 1610 przewody kanalizacyjne i kanały po wypełnieniu rurociągu oraz usunięciu zabudowy powinny zostać sprawdzone wodą lub powietrzem pod

ciśnieniem. Wskazówki dla przeprowadzenia próby szczelności zawiera ATV-DVWK- A 139, jak również wydane przez FBS „ Wytyczne dla sprawdzania szczelności przewodów kanalizacyjnych i kanałów z rur FBS-betonowych i żelbetowych”.

9. Kwalifikacje

Podstawą dla długoletniego funkcjonowania szczelnego kanału jest oprócz wytycznych planowych i zastosowania wysokiej jakości materiału, przede wszystkim prawidłowe wykonanie budowy i odwodnienia.

Norma DIN EN 1610 i ATV-DVWK-A 139 wymaga, aby zleceniodawca (inwestor) przed udzieleniem zamówienia sprawdził zdolność produkcyjną i niezawodność zleceńbiorky. Powinien dostać dowód kontroli jakości, składający się z badania kontrolnego w ramach nadzoru technicznego niezależnego od producenta oraz dowód kontroli jakości przeprowadzany w fabryce przez producenta. Przedsiębiorstwa, które posiadają RAL-znak ochrony jakości- Gütegemeinschaft „Ochrona jakości kanałów” spełniają te wymagania.

10. Miarodajne normy i wytyczne

- DIN EN 1295-1** Obliczenia statyczne rurociągu na różne obciążenia- część 1: ogólne wymagania
- DIN EN 1610** Układanie i sprawdzanie armatury kanalizacyjnej, rury, przewody kanalizacyjne
- DIN V 1201** Rury i kształtki z betonu, z włóknem szklanym i żelbetowe dla kanałów, odwodnienie- typ 1 i typ 2 –wymagania, kontrola i ocena zgodności
- DIN V 1202** Rurociągi i studnie z betonu, z włóknem szklanym i żelbetu dla odprowadzania ścieków- projekt, dowód dopuszczalnego obciążenia
- DIN 4124** Wykop; skarpa, zabudowa
- ATV-DVWK-A 127** Wytyczna dla obliczeń statycznych- kanały i rurociągi
- ATV-DVWK-A 139** Montaż, kontrola oraz testy armatury kanalizacyjnej- rury, przewody
- ATV-DVWK-A 142** Kanały i przewody kanalizacyjne na obszarach pozyskiwania wody pitnej

Zasady bezpieczeństwa dla prac związanych z armaturą kanalizacyjną- rury, przewody kanalizacyjne

UVV- przepisy przeciwdziałania wypadkom- ochrona przeciwwypadkowa

Wytyczne dla kontrolnych testów szczelności armatury kanalizacyjnej- rurociągi z rur FBS- betonowych i żelbetowych

Techniczny podręcznik FBS

Wytyczne dotyczące montażu rur o profilu jajowym

Instrukcja fachowego montażu gotowych elementów z niesymetrycznym przekrojem (np. profil jajowy)

- Układanie rurociągu na utwardzonej, czystej, zaschniętej betonowej podstawie
- Podstawa betonowa: 50 mm + 1/10 max przekroju poziomego DN w mm, lecz min. 100 mm powinno wystawać z każdej strony podstawy rury
- Jeżeli jest konieczna zmiana kierunku rurociągu (max 30%) muszą kliny powstałe w rurociągu zostać zamurwane (kliny usunąć dopiero po stwardnieniu betonu)
- Do montażu używać tylko odpowiedniego sprzętu hydraulicznego. Siły pociągowe muszą być na tej samej wysokości (zagrożenie zaklinowania)
- Kielich i bosy koniec smarować specjalnym, przewidzianym dla elementów betonowych środkiem smarującym. Nakładamy rękawiczką środek smarujący i obficie smarujemy. Rury równomiernie zsuwamy ze sobą
- Dla zmniejszenia sił łączenia, można wykonać podsypkę z drobnego piasku
- Zасыpywanie wykopu powinno nastąpić według obliczeń statycznych

Wytyczne dotyczące montażu studni

Podczas montażu studni można się odnieść do wytycznych dotyczących montażu rur betonowych i żelbetowych.

Studnie są produkowane według normy EN 1610.

Nie stanowi problemu ustanowienie jednakowego wertykalnego obciążenia między wszystkimi częściami studni. Nierówności na powierzchni stykowej pomiędzy częściami można wyprowadzić. Szczelina pomiędzy częściami stycznymi studni nie powinna przekraczać 15 mm.

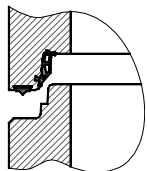
Zaleca się zastosowanie części przenoszących środek ciężkości

Należy przy wbudowywaniu studni dobrze wyważyć środek ciężkości, aby zapobiec pękaniu.

Następujące produkty możemy Państwu zaproponować:

1. ecoLiner – system studni z zintegrowaną uszczelką i wbetonowaną równoważnią.

Części do równoważenia zostają podczas produkcji wbetonowywane w kielich denny. Uszczelka zintegrowana zostaje wmontowana do kielicha górnego.



2. DS-TOP – SEAL – Basic (Steinhoff)

DS-TOP-SEAL-Basic (Steinhoff) to wypełniona piaskiem kwarcowym uszczelka. Ma ona na celu zniwelowanie powstających wskutek ruchu obciążeń statycznych, powstających na bosym końcu kręgu pod nim się znajdującym.



3. DS-SDV SEAL

nasmarowana uszczelka poślizgowa z zintegrowaną równoważnią

Połączenie zamkniętej nasmarowanej uszczelki SDV z TOP-Seal Basic jako zachowanie stabilności i dokładności przy połączeniu SR-M zostaje zastąpiona gotowym elementem.



Reklamacje opierające się na stwierdzeniu, że montaż nie był przeprowadzony zgodnie z wyznaczeniem punktu ciężkości zostaną odrzucone.

Montaż kręgów studziennych DN 2500

Prosimy stosować łańcuchy o odpowiedniej długości!

Dobrze

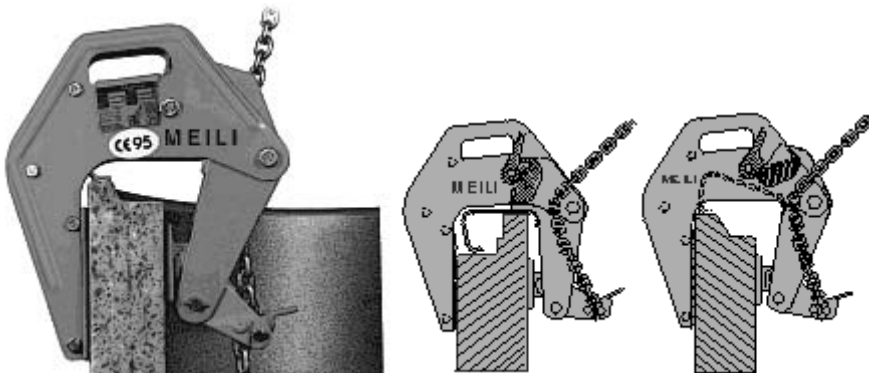


Źle



Przy usadzeniu kręgów DN 2500 jest niezbędne zastosowanie odpowiedniej długości łańcuchów. Musi ona wynosić conajmniej 220 cm. Dokładna długość jest określona w zaleceniach producenta. Przy krótszych łańcuchach podział siły sytuje się do środka, a nie w górę, co może prowadzić do pęknięcia kręgu.

Montaż kręgów powinien odbywać się zawsze za pomocą przeznaczonego do tego sprzętu.



Reklamacje powstające na skutek złego montażu nie będą uwzględniane.

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Wypożyczenie osprzętu

Sprzęgła dźwigowe DEHA-

<i>Kaucja</i>		
1,5 – 2,5 t	468 PLN / Szt.	2 sztuki w konusie od h= 1,50 m
3 – 5 t	512 PLN / Szt.	2 sztuki w rurze od DN 1200 i profilu jajowym DN 500 / 750 3 sztuki w studni stycznej 3 sztuki w części dolnej studni DN 1000 (od h=1200 mm) 2 sztuki w części dolnej studni DN 1200 (h=900 i 1250 mm) 3 sztuki w części dolnej studni DN 1200 (od h=1450 mm) 3 sztuki w części dolnej studni DN 1500 3 sztuki w kręgach DN 2000 i DN 2500 3 sztuki w monotolicznych uchwytach DN 1000 – DN 2000
6 – 10 t	716 PLN/ Szt.	3 sztuki w monotolicznych uchwytach DN 2500 3 sztuki w części dolnej studni DN 2000
12 – 20 t	2048 PLN / Szt.	3 sztuki w monotolicznych uchwytach DN 3000 4 sztuki w części dolnej studni DN 2600

Po oddaniu zostanie zwrócona kaucja- po odliczeniu 10% opłaty użytkowania.

Elementy specjalne dla rur (DN 250 – DN 800)

Po oddaniu zostanie zwrócona kaucja - po odliczeniu 10% opłaty użytkowania.

Zawiesia dla studni DN 1000

Po oddaniu zostanie zwrócona kaucja - po odliczeniu 10% opłaty użytkowania.

Proszę uwzględnić wytyczne dotyczące montażu.

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20

Ogólne Warunki Umów Handlowych

HABA-BETON

Johann Bartlechner Spółka z o.o.
PL 47-143 Ujazd, Olszowa ul. Niemiecka 1
tel. 077/405 69 00, faks 077/405 69 50

1. Zastosowanie

Ogólnych Warunków Umów Handlowych

- Do umów dotyczących sprzedaży betonu, wyrobów betonowych, prefabrykatów z betonu, itp. zwanych dalej „towarem” zastosowanie znajdują następujące warunki umowy sprzedaży: Do umów, które nie dotyczą przedsiębiorców lub instytucji publicznych, niniejsze warunki umowy znajdują zastosowanie w myśl punktu 7.
- Przedstawione warunki sprzedaży znajdują zastosowanie nawet wówczas, gdy nie zostają wyraźnie powołane w ramach stałych kontaktów handlowych.
- Umowa zostaje zawarta, gdy dostawca potwierdzi zamówienie lub zrealizuje dostawę.
- Jakiegokolwiek odstąpienia od niniejszych warunków są skuteczne tylko wtedy, gdy pod rygorem nieważności zostały pisemnie zaakceptowane przez strony umowy.
- Jeżeli zachodzą rozbieżności pomiędzy warunkami dostawcy a ogólnymi warunkami umów odbiorcy, wówczas stosuje się warunki dostawcy.

2. Dostawa

- Dostawa ma miejsce wg umowy z wytwórni betonu/ z bezpłatnym załadunkiem/ loco budowa/ loco budowa z wyładunkiem¹⁾.
- Jeżeli nie ustalono rodzaju środka transportu o wyborze środka transportu decyduje dostawca.
- Przy odbiorze własnym odbiorca ma obowiązek zbadania towaru i zgłoszenia ewentualnych wad spowodowanych załadunkiem.
- Przy dostawie na plac budowy odbiorca zapewni drogi dojazdowe i niezwłoczne rozładowanie ładunku, w innym razie odpowiada za powstałe szkody i dodatkowe koszty.
- W przypadku strajków i blokad zakładu dostawcy lub zakładów pracujących dla dostawcy, dostawca nie jest związany terminami dostaw i nie ponosi odpowiedzialności odszkodowawczej za nieterminową dostawę towaru. W takim przypadku załadunek towaru w wytwórni jest jednoznaczny z wykonaniem umowy. Dotyczy to również przerw w dostawie energii, zakłóceń w komunikacji, zarządzeń urzędowych oraz nieterminowej własnej dostawy, jeżeli okoliczności te były dla dostawcy nieprzewidywalne, oraz przypadków działania siły wyższej. W związku z zaistnieniem powyżej wymienionych okoliczności termin dostawy przedłuża się o czas przeszkody. Jeżeli dostawa stanie się, z powodu wymienionych powyżej okoliczności, niemożliwa, wówczas dostawca jest zwolniony z obowiązku świadczenia. Dostawca poinformuje odbiorcę niezwłocznie o przekroczeniu terminu dostawy lub niemożności spełnienia świadczenia z/w przyczyn.
- Odbiorca jest uprawniony do odstąpienia od umowy pod warunkiem wyznaczenia dodatkowego 10 dniowego terminu realizacji dostawy z zagrożeniem odstąpienia od umowy²⁾. Z tytułu nieterminowej lub niezrealizowanej dostawy odbiorcy nie przysługują roszczenia odszkodowawcze chyba, że dostawca lub osoba, którą posługuje się w celu wykonania umowy, odpowiada za winę umyślną lub rażące niedbalstwo.

3. Rękojmia

- Beton i prefabrykaty betonowe produkowane są wg norm EN oraz DIN – o ile istnieją (nadzór wg wytycznych Zrzeszenia Nadzoru nad Jakością Produktów Betonowych i Żelbetowych).
- Jeżeli realizacja zlecenia odbywa się na podstawie oferty, do której dołączono wzór, wówczas niewielkie odstąpienia od wzoru, które nie zagrażają przeznaczeniu produktu, nie mogą być kwestionowane.

- Oczywiste wady, brakujące ilości lub dostarczenie towaru innego niż zamówiony muszą zostać zgłoszone do siedziby dostawcy w ciągu tygodnia w formie pisemnej pod rygorem nieważności, przed przetworzeniem lub wbudowaniem dostarczonego towaru.
- Wady ukryte należy zgłosić w ciągu tygodnia od ich wykrycia.

W przypadku nie zgłoszenia przez kupującego wad dostarczonego towaru w terminie i w sposób wskazany powyżej, kupujący traci roszczenia z tytułu rękojmi wad fizycznych towaru.

- W celu załatwienia uzasadnionych reklamacji dostarczonych towarów dostawca może wg swego wyboru dostarczyć towar wolny od wad lub go naprawić. W sytuacji, gdy naprawa lub dostawa materiałów wolnych od wad jest niemożliwa lub związana z nadmiernymi kosztami, wówczas odbiorca może żądać tylko obniżenia ceny.
- Wszelkie dalej idące roszczenia zostają wyłączone.
- Wszelkie roszczenia reklamacyjne dotyczące wad towaru przedawniają się po 6 miesiącach.

4. Ceny i warunki płatności

- Ceny oznaczają w zależności od uzgodnienia ceny z fabryki/ z bezpłatnym załadunkiem/ z bezpłatnym transportem na budowę i rozładunkiem/ włącznie z / bez opakowania (np. palety)¹⁾. Ceny podawane są w wartościach netto / brutto.
- Jeżeli w okresie pomiędzy zawarciem umowy a realizacją dostawy w znacznym stopniu wzrosną ceny energii, surowców lub koszty pracy, wówczas strony ustalą ceny ponownie w drodze negocjacji. W takiej sytuacji każda strona może od umowy odstąpić, jeżeli strony nie dojdą do porozumienia w terminie 14 dni od otrzymania żądania drugiej strony, dotyczącego zmiany ceny. Negocjacje cen oraz odstąpienie od umowy następuje w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
- Odbiorca jest obowiązany do zapłaty faktur dostawcy w terminie 20 dni.
- Dostawca zastrzega sobie prawo do żądania wystawienia na swoją rzecz przez kupującego weksla własnego In blanco z klauzulą „bez protestu”. Dostawca może odmówić przyjęcia czeku, jeżeli istnieją uzasadnione wątpliwości co do jego pokrycia. Przyjęcie czeku następuje tylko w celu wykonania zobowiązania. Koszty dyskonta, inkasa oraz inne opłaty związane z płatnościami obciążają odbiorcę i są płatne natychmiast w gotówce.
- Wszelkie roszczenia dostawcy stają się natychmiast wymagalne, jeżeli odbiorca opóźnia się ze spełnieniem innego obowiązku wobec dostawcy. To samo dotyczy sytuacji, gdy odbiorca zaprzestanie wykonywania swoich płatności, jest zadłużony w stopniu nadmiernym lub wszczęto wobec niego postępowanie upadłościowe lub układowe lub gdy wniosek o wszczęcie takiego postępowania został oddalony z powodu braku majątku, albo zająd okoliczności wywołujące uzasadnione wątpliwości co do wiarygodności kredytowej odbiorcy.
- W przypadku opóźnienia płatności dostawca może żądać odsetek ustawowych w podwójnej wysokości. Nie wyklucza to dochodzenia innych roszczeń na zasadach ogólnych.
- W przypadku opóźnienia odbiorcy z płatnościami dostawca może wg swego wyboru uzależnić spełnienie swojego świadczenia lub realizację dostawy od zapłaty zaliczki lub udzielenia zabezpieczenia. Ponadto dostawca może żądać od odbiorcy zapłaty odszkodowania z powodu niespełnienia świadczenia lub też od umowy odstąpić. W sytuacji, o której mowa powyżej, dostawca może wypełnić otrzymane weksle i przedstawić je do wykupu Wystawcy, wskazując 7-dniowy termin płatności

oraz miejsce wykupu weksla.

- W przypadku, gdy dostawca posiada kilka wierzycielności z tytułu zrealizowanych dostaw lub spełnionych świadczeń, wówczas decyduje o sposobie zaliczenia płatności dokonanych przez odbiorcę. Odbiorca nie jest uprawniony do wstrzymania płatności lub odmowy ich dokonania z tytułu jakichkolwiek roszczeń, nawet, jeżeli roszczenia te wynikają ze zgłoszonych wad. Odbiorca nie może również potrącać przysługujących mu roszczeń z roszczeniami dostawcy, chyba że są one bezsporne, lub też stwierdzone prawomocnymi orzeczeniami sądów.

5. Zabezpieczenia

- Wyroby dostarczone odbiorcy do momentu zapłaty za nie całkowitej ceny nie mogą być przedmiotem zastawu na rzecz osób trzecich oraz przedmiotem przewłaszczenia na rzecz osób trzecich.
- W celu zabezpieczenia roszczeń wynikających z umów sprzedaży, kupujący wystawi i wręczy dostawcy weksel własny In blanco zaopatrzonej w klauzulę „bez protestu” (to znaczy urzędowy blankiet wekslowy opatrzonej podpisem osoby upoważnionej do reprezentacji Wystawcy). Weksel ten Wierzyciel będzie mógł wypełnić w przypadku nie wykonania płatności z tytułu faktur wystawionych przez wierzyciela na wystawcę.
- W przypadku spełnienia się przesłanki wypełnienia weksla, Wierzyciel opatry weksel klauzulą „bez protestu” i klauzula „na jego zlecenie”, data i miejscem wystawienia, a także miejscem i terminem płatności według swego uznania.
- Wierzyciel zwróci weksel In blanco po zakończeniu współpracy i po zaplaceniu wszystkich faktur za zakupiony towar wystawionych przez wierzyciela na wystawcę.

6. Miejsce wykonania umowy i właściwość sądu

- Miejscem wykonania umowy siedziba dostawcy
- Właściwość sądu – Sądem właściwym do rozpoznania sporów wynikających na tle stosowania niniejszych warunków umów oraz związanych z wykonaniem umowy sprzedaży jest sąd właściwy dla siedziby Dostawcy. Sąd ten właściwy jest również w odniesieniu do powództw opartych na wekslach i czekach. Dostawca jest także uprawniony do wytoczenia powództwa przed sąd właściwy dla odbiorcy.

7. Związanie warunkami umów osób nie będących przedsiębiorcami

Dla umów, których stroną nie jest przedsiębiorca niniejsze warunki umów obowiązują z następującymi wyjątkami:

- Nr 1 ust. 2 nie ma zastosowania.
- Obowiązek zgłoszenia wad w myśl nr 3 ust. 3 dotyczy tylko oczywistych wad, brakujących ilości lub towarów inne niż zamówione.
- Nr 3 ust. 4 nie ma zastosowania do strony, która nie jest przedsiębiorcą. Zgłaszanie ukrytych wad następuje w terminach wynikających z ustawowych uregulowań dotyczących rękojmi.

¹⁾ niewłaściwe skreślić ²⁾ mogą tu zostać podane także inne terminy

Wstęp	0
Rury żelbetowe okrągłe	1
Rury betonowe okrągłe	2
Rury z kinetą	3
Rury o profilu jajowym	4
Rury o profilu jajowym, niezbrojone	5
Rury o profilu gardzielowym	6
Rury do mikrotunelingu	7
Elementy pasowe dla rur	8
Elementy specjalne dla rur	9
Elementy denne studni	10
Elementy studni łączone na uszczelkę	11
Elementy studni łączone na zaprawę	12
Zbiorniki monolityczne	13
Małe oczyszczalnie ścieków	14
Zbiorniki wyrównawcze	15
Formularze	16
Wytyczne dotyczące montażu rur	17
Wypożyczanie osprzętu	18
Ogólne Warunki Umów Handlowych	19
Prospekty	20