

Zwężka VENTURIEGO o przekroju wykładniczym **ZWĘŻKI DEBITFLO**



Typ : I - II - III - IV - V - VI - VII

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Zwężka VENTURIEGO o
przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO

04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30 /1

SPIIS TREŚCI

1.	INSTALACJA KANAŁU VENTURIEGO	3
2.	PREZENTACJA	3
3.	MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE	3
4.	ZGODNOŚĆ MIERZONEJ CIECZY	3
5.	ZALECENIA MONTAŻOWE: SCHEMAT	4
6.	WYMIARY I USTAWIENIE PUNKTU POMIARU	5
6.1	Kanał zbliżeniowy MODELE KRÓTKIE	6
6.2	Kanał zbliżeniowy MODELE DŁUGIE	7
6.3	Długość segmentu zbliżeniowego w zależności od przypadku (G1 lub G2)	8
7.	NIEPEWNOŚĆ POMIARU	8
8.	DOSTĘP I KONSERWACJA	8
9.	BEZPIECZEŃSTWO PERSONELU	8
10.	RELACJA WYSOKOŚĆ/PRZEPŁYW	9
10.1	TYP I	9
10.2	TYP II	10
10.3	TYP III	11
10.4	TYP IV	12
10.5	TYP V	13
10.6	TYP VI	14
10.7	TYP VII	15

Kontrola stanu przy dostawie : Należy sprawdzić w obecności doręczyciela czy stan zwężki jest dobry.

BARDZO WAŻNE: Nie zalecamy zdejmowania podkładów w celu zachowania wewnętrznej szerokości kanału.

1. INSTALACJA KANAŁU VENTURIEGO

Zwężka Venturiego musi być ustawiony poziomo, bez spadku, zarówno w kierunku wzdłużnym, jak i poprzecznym. To ograniczenie dotyczy również kanału zbliżeniowego. Kanał zbliżeniowy i zwężka Venturiego muszą być idealnie w linii i nie mogą wykazywać zmian w profilu.

Kanał zbliżeniowy może być wykonany z dowolnego materiału o sztywności i stanie chropowatości co najmniej równoważnym zwężce Venturiego (polietylen, gładki beton, stal nierdzewna itp.). W związku z tym wskazane jest stosowanie elementów prefabrykowanych, idealnie dopasowanych do każdego kanału.

Funkcją kanału zbliżeniowego jest zapewnienie uspokojenia przepływu turbulentnego generowanego przez różne ograniczenia terenu (spadek wody, kolanot, syfon itp.) co jest wymagane do poprawnych wyników pomiaru.

Norma ISO 4359 narzuca długość podejścia co najmniej równą 5-krotnej szerokości kanału podejścia, przed strefą pomiaru przepływu, która jest od trzech do czterech razy większa od maksymalnej mierzonej wysokości, przed przewężeniem. Zalecana minimalna długość zbliżenia wynosi 10 B (RM&C Water Agency), jeśli warunki przed wlotem są idealne (wlot w osi, bez spadku itp.) (patrz schemat strona nr 3).

2. PREZENTACJA

Zwężki Venturiego o przekroju wykładniczym to urządzenia przeznaczone do pomiaru natężenia przepływu w prostym, otwartym kanale. Gdy warunki przepływu fluwalnego (bez turbulencji) są przestrzegane przed przewężeniem na kanale Venturiego, a odpływ na wylocie nie jest przyblokowany (swobodny przepływ bez ograniczeń), wtedy wysokość słupa wody na wlocie (h ; wysokość hydrauliczna) jest w bezpośredniej relacji z przepływem (Q).

Wyjątkową cechą zwęzek "Venturiego" jest połączenie zalet konwencjonalnych kanałów „Venturi” (swobodny przepływ) oraz możliwość reagowania na duże wahania natężenia przepływu (pochyłe ścianki). W rzeczywistości przewężenie ma przekrój paraboliczny i rozszerza się od podstawy do góry. Cecha ta pozwala na precyzyjny pomiar niskiego przepływu, ponieważ zredukowany przepływ przechodzi przez wąski odcinek o kształcie parabolicznym. Wraz ze wzrostem przepływu przekrój rozszerza się do góry, stopniowo zwiększając przepustowość zgodnie z równaniem:

$$y = f(x) \quad \text{z} \quad y = Kx^2$$

Z tego powodu "Venturi" jest jedyną zwężką, która umożliwia precyzyjny pomiar natężenia przepływu zmieniającego się w skrajnym stosunku od 1 do 100. Przykładowo dla rozmiaru V : możliwość ciągłego pomiaru od 3,6 m³/h do 360 m³/h. Ten stosunek wynosi zwykle tylko 1 do 20 dla klasycznych kanałów "Venturiego"

Rozwiązanie to odpowiada na zapotrzebowanie projektantów czy przemysłu. Jest on przydatny do pomiaru zrzutów ścieków poddanych dużym wahanom przepływu, zarówno w przepływie chwilowym (szybkie opróżnianie zbiorników magazynowych), bez ryzyka przepełnienia szkodliwego dla działalności przemysłowej lub w jednolitej sieci gmin w czasie szczytowego przepływu (deszcz burzowy).

Zakres kanałów "Venturiego" zwanych "wykładniczym" składa się z 7 różnych typów, umożliwiających pomiar w zakresach od 0,22 m³/h do 1440 m³/h. Wykonane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, posiadają wyjątkowo niski współczynnik chropowatości, odporność na agresywne i obciążone ścieki, solidność zapewniona przez usztywnienia poprzeczne pozwala na ich bezpośredni montaż w szalunku.

Krzywe kanałów Venturiego zweryfikowano na stanowisku hydraulicznym wyposażonym w przepływomierz elektromagnetyczny zweryfikowany przez akredytowaną jednostkę COFRAC. Badania hydrauliczne przeprowadzone przez ENGEES (Narodową Szkołę Inżynierii Wodnej i Środowiska w Strasburgu) potwierdziły jakość i precyzję tych kanałów.

3. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Kanały Venturiego "wykładnicze" wykonane są z kompozytu, matrycy z włókna szklanego i izoftalowej żywicy poliestrowej, z niebieskim żelkodem chroniącym przed promieniowaniem UV (RAL 5015). Wykonywane są w wzmocnionej formie poliestrowej o skurczu uwalniania poniżej 0,02 mm. Wyposażone są w usztywniacze zapobiegające odkształceniom aż do ostatecznej instalacji. Dzięki swojej konstrukcji kanały te wykazują doskonałą odporność na zużycie.

Główne cechy użytego materiału są następujące:

Deformacja przy : 243 °C	Wydłużenie : 1,4 %	Twardość Barcola: 72	Moduł sprężystości: 3,40 GPa	Kompresja: 46 MPA
--------------------------	--------------------	----------------------	------------------------------	-------------------

4. ZGODNOŚĆ MIERZONEJ CIECZY

Jak wskazano powyżej, zwężki wykonane są z izoftalowej żywicy poliestrowej, co zapewnia im bardzo dobrą odporność na hydrolizę i działanie kwasów. Żywica bazowa nie jest jednak kompatybilna z rozpuszczalnikami (styren, aceton itp.). Niemniej jednak możliwe jest dostosowanie go do konkretnych ograniczeń.

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl

info@bamo.pl

**Zwężka VENTURIEGO o
przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO**

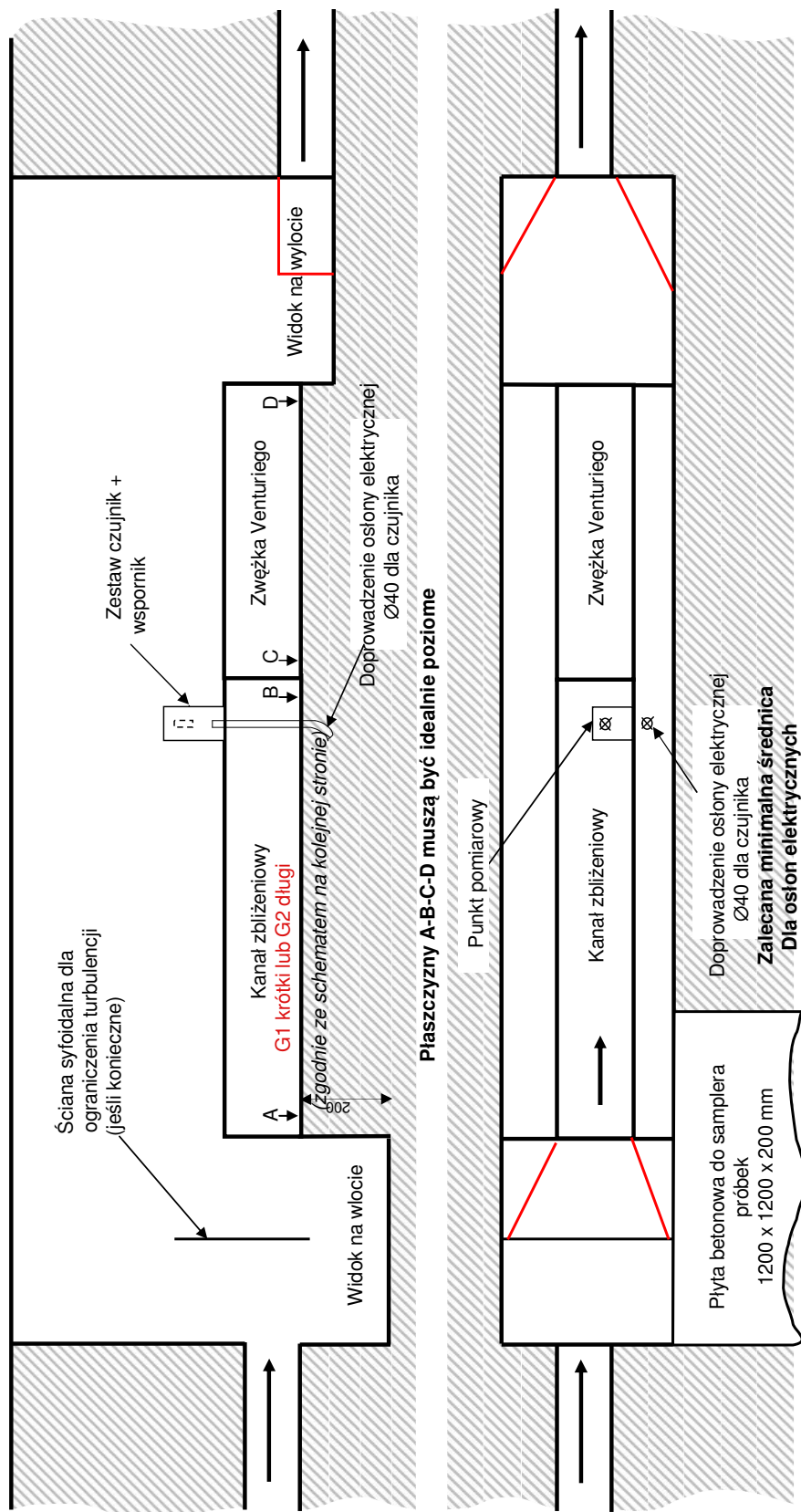
04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/3

5. ZALECENIA MONTAŻOWE: SCHEMAT



BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Zwężka VENTURIEGO o
przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO

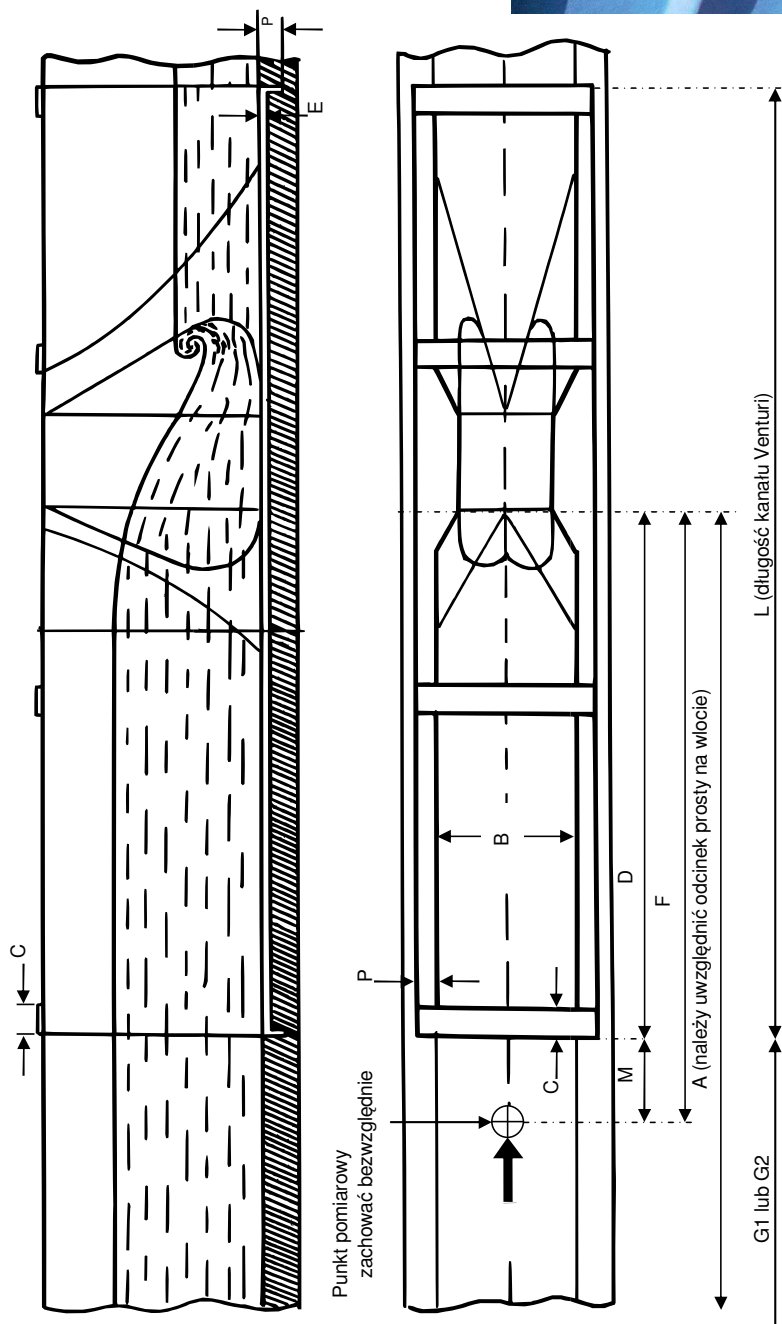
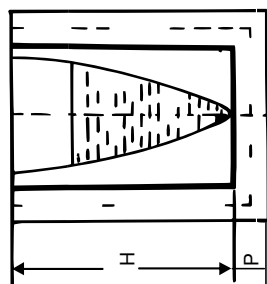
04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/4

6. WYMIARY I USTAWIENIE PUNKTU POMIARU



BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Zwężka VENTURIEGO o
przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO

04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/5

6.1 Kanał zbliżeniowy MODELE KRÓTKIE

Kanały Venturiego z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z KRÓTKIMI kanałami zbliżeniowymi (minimum 5B 3Hmax przed przewężeniem)

Typ	
A	Wymagany odcinek prosty na wlocie / ograniczenie boczne
B	Wewnętrzna szerokość kanału
C	Szerokość trawersów Ilość trawersów
D	Odcinek prosty kanału / ograniczenie boczne
E	Grubość kanału
*F	Pozycja martwego punktu w stosunku do ograniczenia bocznego
G1	Minimalna długość wlotu w stosunku do wejścia do kanału Venturiego
G2	Zalecana długość wlotu w stosunku do wejścia do kanału Venturiego
M	Punkt pomiarowy (na wlocie Venturiego)
H	Wysokość wewnętrzna kanału Venturiego
L	Całkowita długość kanału Venturiego
P	Szerokość usztywnień i kołnierzy
**R	Zbrojenie boczne il. i szer.
Q	Minimalny przepływ
Q	Maksymalny przepływ

Typ	I		II		III		IV		V		VI		VII	
A	945		1300		1900		2800		4200		5500		7300	
B	90		130		190		280		420		550		730	
C Szerokość	25		30		40		50		80		100		140	
C Ilość	3		4		4		4		4		4		4	
D	455		575		725		880		1080		1100		1460	
E	4		4		5		5		7		8		10	
*F	560		700		885		1120		1400		1850		2400	
G1	490		725		1175		1920		3120		4400		5840	
G2	945		1300		1900		2800		4200		5500		7300	
M	105		125		160		240		320		750		940	
H	200		250		310		380		460		600		800	
L	750		1000		1350		1800		2500		3150		4200	
P	30		30		35		50		50		50		55	
**R	Brak		Brak		Brak		Brak		Brak		1	85	2	90
	I/s	m³/h	I/s	m³/h	I/s	m³/h	I/s	m³/h	I/s	m³/h	I/s	m³/h	I/s	m³/h
Q min.	0,06	0,22	0,12	0,43	0,25	0,90	0,5	1,80	1	3,60	2	7,20	4	14,40
Q max.	6	22	12	43	25	90	50	180	100	360	200	720	400	1440

* Punkt pomiarowy znajduje się w kanale zbliżeniowym, przed kanałem Venturiego. ** patrz zdjęcie str. 3

Kanały zbliżeniowe MODELE KRÓTKIE, z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, dla zwężki wykładniczej Venturiego

Typ kanału	długość wewnętrzna (w mm)	szerokość wewnętrzna (w mm)	wysokość wewnętrzna (w mm)
I	490	90	200
II	725	130	250
III	1175	190	310
IV	1920	280	380
V	3120	420	460
VI	4400 (z 2 x 2200)	550	600
VII	5840 (z 2 x 2920)	730	800

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl

info@bamo.pl

**Zwężka VENTURIEGO o przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO**

04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/6

6.2 Kanał zbliżeniowy MODELE DŁUGIE

Kanały Venturiego, z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z kanałami DŁUGIMI (minimum 5B 3Hmax przed przewężeniem)

Typ	
A	Wymagany odcinek prosty na wlocie / ograniczenie boczne
B	Wewnętrzna szerokość kanału
C	Szerokość trawersów
	Ilość trawersów
D	Odcinek prosty kanału / ograniczenie boczne
E	Grubość kanału
*F	Pozycja martwego punktu w stosunku do ograniczenia bocznego
M	Punkt pomiarowy (na wlocie Venturiego)
H	Wysokość wewnętrzna
L	Całkowita długość
P	Szerokość usztywnień i kołnierzy
**R	Zbrojenie boczne il. i szer.
Q	Minimalny przepływ
Q	Maksymalny przepływ

Typ	I		II		III		IV		V		VI		VII	
A	945		1300		1900		2800		4200		5500		7300	
B	90		130		190		280		420		550		730	
C Szerokość	25		30		40		50		80		100		140	
C Ilość	3		4		4		4		4		4		4	
D	455		575		725		880		1080		1100		1460	
E	4		4		5		5		7		8		10	
*F	560		700		885		1120		1400		1850		2400	
M	105		125		160		240		320		750		940	
H	200		250		310		380		460		600		800	
L	750		1000		1350		1800		2500		3150		4200	
P	30		30		35		50		50		50		55	
**R	Brak		Brak		Brak		Brak		Brak		1	85	2	90
	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h
Q min.	0,06	0,22	0,12	0,43	0,25	0,90	0,5	1,80	1	3,60	2	7,20	4	14,40
Q max.	6	22	12	43	25	90	50	180	100	360	200	720	400	1440

* Punkt pomiarowy znajduje się w kanale zbliżeniowym, przed kanałem Venturiego. (** patrz zdjęcie)

Kanały zbliżeniowe MODELE DŁUGIE, z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, dla zwężki wykładniczej Venturiego (inne długości na zapytanie)

Typ kanału	długość wewnętrzna (w mm)	szerokość wewnętrzna (w mm)	wysokość wewnętrzna (w mm)
I	950	90	200
II	1300	130	250
III	1900	190	310
IV	2800	280	380
V	4200	420	460
VI	5500 (z 2 x 2750)	550	600
VII	7300 (z 2 x 3650)	730	800

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl

info@bamo.pl

Zwężka VENTURIEGO o
przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO

04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/7

6.3 Długość segmentu zbliżeniowego w zależności od przypadku (G1 lub G2)

Kanały zbliżeniowe są dostępne w dwóch długościach, aby sprostać różnym napotkanym sytuacjom.

Typ	Szerokość kanału	Lustro wody		Pozycja punktu pomiaru ograniczenia bocz.	Odcinek prosty kanału Venturiego	Długość segmentu zbliżeniowego		Punkt pomiarowy wg ISO 4359	
		przy Q min	przy Q max			G1 Min	G2 Zalecana	3xHmax	4xHmax
I	90	18 mm	162 mm	486 mm	455 mm	490 mm	950 mm	486...648 mm	
II	130	24 mm	209 mm	627 mm	575 mm	725 mm	1300 mm	624...832 mm	
III	190	29 mm	266 mm	798 mm	725 mm	1175 mm	1900 mm	796...1061 mm	
IV	280	35 mm	338 mm	1014 mm	880 mm	1920 mm	2800 mm	1014...1351 mm	
V	420	43 mm	420 mm	1260 mm	1080 mm	3120 mm	4200 mm	1260...1660 mm	
VI	550	54 mm	545 mm	1635 mm	1100 mm	4400 mm	5500 mm	1633...2177 mm	
VII	730	73 mm	731 mm	2193 mm	1460 mm	5840 mm	7300 mm	2194...2926 mm	

7. NIEPEWNOŚĆ POMIARU

Tolerancje produkcyjne kanałów wpływają na następujące dokładności:

	Typ 1		Typ 2		Typ 3		Typ 4	
	przepływ m ³ /h	dokładność	przepływ m ³ /h	dokładność	przepływ m ³ /h	dokładność	przepływ m ³ /h	dokładność
przepływ 25 % H	0,93	± 3,00 %	1,77	± 2,80 %	4,36	± 2,60 %	8,65	± 2,40 %
przepływ 50 % H	4,43	± 2,50 %	8,92	± 2,40 %	19,72	± 2,20 %	39,21	± 1,80 %
przepływ 75 % H	11,16	± 2,20 %	22,50	± 1,80 %	48,39	± 1,60 %	96,09	± 1,40 %
przepływ max	21,83	± 2,00 %	43,44	± 1,60 %	90,62	± 1,40 %	180,16	± 1,20 %

	Typ 5		Typ 6		Typ 7	
	przepływ m ³ /h	dokładność	przepływ m ³ /h	dokładność	przepływ m ³ /h	dokładność
przepływ 25 % H	19,60	± 2,00 %	39,12	± 1,50 %	78,49	± 1,00 %
przepływ 50 % H	84,01	± 1,40 %	169,01	± 1,00 %	336,48	± 0,80 %
przepływ 75 % H	196,83	± 1,00 %	395,00	± 0,80 %	788,41	± 0,60 %
przepływ max	360,14	± 0,80 %	721,79	± 0,60 %	1442,52	± 0,50 %

8. DOSTĘP I KONSERWACJA

W zależności od charakteru płynów przepływających przez kanał, możliwe jest, że materiały osadzają się na dnie i ścianach.. Muszą one pozostać tak czyste, jak to możliwe, dlatego konieczne jest zapewnienie dostępu do kanału w celu przeprowadzenia czynności kontrolnych, konserwacyjnych i czyszczenia.

Jeżeli kanał znajduje się poniżej poziomu wykończonego gruntu, pożądane jest, aby przykrycie było wykonane za pomocą zdejmowanych krat, umożliwiających szybką wizualną kontrolę stanu kanału i ułatwiających czynności konserwacyjne.

Szczególnie nie zaleca się przykrywania kanału płytą betonową lub nieusuwalną osłoną.

9. BEZPIECZEŃSTWO PERSONELU

Podczas realizacji projektu należy wziąć pod uwagę bezpieczeństwo personelu (wewnętrznego lub zewnętrznego) pracującego w miejscu pomiaru, aby uniknąć wypadków podczas weryfikacji lub czynności konserwacyjnych.



ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Zwężka VENTURIEGO o przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO

04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/8

10. RELACJA WYSOKOŚĆ/PRZEPŁYW

Zaleca się regularne sprawdzanie wysokości słupa wody w punkcie pomiarowym za pomocą zainstalowanej linijki (lub pręta) i uzgadnianie tej wartości z odpowiednią kolumną wysokości słupa wody i tabelą natężenia przepływu.

10.1 TYP I

$$Q = -0,19xh + 672,7xh^2 - 734xh^3 + 11400xh^4$$

Q w m³/h
h w m

mm CE	l/s	m ³ /h
18	0,06	0,21
20	0,07	0,26
22	0,09	0,32
24	0,10	0,38
26	0,12	0,44
28	0,14	0,51
30	0,16	0,59
32	0,19	0,67
34	0,21	0,76
36	0,24	0,85
38	0,26	0,95
40	0,29	1,05
42	0,32	1,16
44	0,35	1,27
46	0,39	1,39
48	0,42	1,52
50	0,46	1,65
52	0,50	1,79
54	0,54	1,93
56	0,58	2,08
58	0,62	2,24
60	0,67	2,40
62	0,71	2,57
64	0,76	2,74
66	0,81	2,92
68	0,86	3,11
70	0,92	3,30
72	0,97	3,51
74	1,03	3,71
76	1,09	3,93
78	1,15	4,15
80	1,22	4,38
82	1,28	4,62
84	1,35	4,86
86	1,42	5,12
88	1,49	5,38

mm CE	l/s	m ³ /h
90	1,57	5,64
92	1,64	5,92
94	1,72	6,21
96	1,81	6,50
98	1,89	6,80
100	1,98	7,11
102	2,07	7,43
104	2,16	7,76
106	2,25	8,10
108	2,35	8,45
110	2,45	8,81
112	2,55	9,18
114	2,66	9,56
116	2,76	9,95
118	2,87	10,35
120	2,99	10,76
122	3,11	11,18
124	3,23	11,62
126	3,35	12,06
128	3,48	12,52
130	3,61	12,99
132	3,74	13,47
134	3,88	13,96
136	4,02	14,47
138	4,16	14,99
140	4,31	15,52
142	4,46	16,07
144	4,62	16,63
146	4,78	17,21
148	4,94	17,80
150	5,11	18,40
152	5,28	19,02
154	5,46	19,66
156	5,64	20,31
158	5,83	20,97
160	6,02	21,66
162	6,21	22,35

10.2 TYP II

$$Q = -0,3311xh + 735,1xh^2 + 80,7xh^3 + 6210xh^4$$

Q w m³/h
h w m

mm CE	l/s	m ³ /h
24	0,12	0,42
30	0,18	0,66
35	0,25	0,90
40	0,33	1,18
45	0,42	1,51
50	0,52	1,87
55	0,63	2,28
60	0,76	2,72
65	0,89	3,22
70	1,04	3,76
75	1,21	4,34
80	1,38	4,97
85	1,57	5,66
90	1,78	6,39
95	1,99	7,18
100	2,23	8,02
105	2,48	8,92
110	2,74	9,87
115	3,03	10,89
120	3,33	11,97
125	3,64	13,12
130	3,98	14,33
135	4,34	15,61
140	4,71	16,97
145	5,11	18,40
150	5,53	19,91
155	5,97	21,49
160	6,43	23,17
165	6,92	24,92
170	7,44	26,77
175	7,98	28,71
180	8,54	30,75
185	9,13	32,88
190	9,76	35,12
195	10,41	37,47
200	11,09	39,92
205	11,80	42,49
209	12,40	44,63

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Zwężka VENTURIEGO o
przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO

04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/10

10.3 TYP III

$$Q = -0,58461xh + 1156,085xh^2 - 1125xh^3 + 6550xh^4$$

Q w m³/h
h w m

mm CE	l/s	m ³ /h
29	0,26	0,93
40	0,49	1,77
45	0,62	2,24
50	0,77	2,76
55	0,93	3,34
60	1,10	3,97
65	1,29	4,65
70	1,50	5,40
75	1,72	6,19
80	1,96	7,04
85	2,21	7,95
90	2,48	8,92
95	2,76	9,95
100	3,06	11,03
105	3,38	12,18
110	3,72	13,39
115	4,07	14,66
120	4,44	15,99
125	4,83	17,39
130	5,24	18,86
135	5,67	20,40
140	6,11	22,01
145	6,58	23,69
150	7,07	25,44

mm CE	l/s	m ³ /h
155	7,58	27,28
160	8,11	29,19
165	8,66	31,18
170	9,24	33,25
175	9,84	35,42
180	10,46	37,67
185	11,11	40,01
190	11,79	42,44
195	12,49	44,98
200	13,22	47,61
205	13,98	50,34
210	14,77	53,18
215	15,59	56,13
220	16,44	59,19
225	17,32	62,37
230	18,24	65,66
235	19,19	69,08
240	20,17	72,63
245	21,20	76,31
250	22,25	80,12
255	23,35	84,07
260	24,49	88,16
263	25,19	90,68
266	25,91	93,26

10.4 TYP IV

$$Q = -1,535xh + 1537,5xh^2 - 834xh^3 + 2820xh^4$$

Q w m³/h
h w m

mm CE	l/s	m ³ /h
35	0,50	1,80
40	0,65	2,35
50	1,02	3,68
60	1,47	5,30
70	2,00	7,21
80	2,61	9,41
90	3,30	11,89
100	4,07	14,67
110	4,93	17,74
120	5,86	21,10
130	6,88	24,76
140	7,98	28,71
150	9,16	32,98
160	10,43	37,55
170	11,79	42,43
180	13,23	47,64
190	14,77	53,17
200	16,40	59,03
210	18,12	65,24
220	19,95	71,80
230	21,87	78,72
240	23,89	86,02
250	26,03	93,69
260	28,27	101,76
270	30,62	110,24
280	33,09	119,14
290	35,68	128,46
300	38,40	138,24
310	41,24	148,48
320	44,22	159,19
330	47,33	170,40
338	49,93	179,73

10.5 TYP V

$$Q = -3,171xh + 2056xh^2 - 470xh^3 + 1050xh^4$$

Q w m³/h
h w m

mm CE	l/s	m ³ /h
43	1,01	3,63
50	1,37	4,93
60	1,98	7,12
70	2,70	9,72
80	3,53	12,71
90	4,47	16,09
100	5,52	19,88
110	6,68	24,06
120	7,95	28,63
130	9,33	33,60
140	10,82	38,97
150	12,42	44,73
160	14,14	50,89
170	15,96	57,45
180	17,89	64,40
190	19,93	71,76
200	22,09	79,53
210	24,36	87,69
220	26,74	96,27
230	29,24	105,25
240	31,85	114,65
250	34,57	124,47
260	37,42	134,70
270	40,38	145,36
280	43,46	156,44
290	46,65	167,95
300	49,97	179,90
310	53,41	192,29
320	56,98	205,13
330	60,67	218,41
340	64,49	232,15
350	68,43	246,36
360	72,51	261,02
370	76,71	276,16
380	81,05	291,79
390	85,53	307,89
400	90,14	324,49
410	94,89	341,59
421	100,27	360,99



ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Zwężka VENTURIEGO o
przekroju wykładniczym
ZWĘŻKI DEBITFLO

04-11-2021

M-755.30-PL-AA

DEB

755-30/13

10.6 TYP VI

$$Q = -4,423xh + 2661,66xh^2 - 1360xh^3 + 1690xh^4$$

Q w m³/h
h w m

mm CE	l/s	m ³ /h
54	2,03	7,32
70	3,42	12,31
85	5,03	18,11
100	6,94	24,98
115	9,14	32,92
130	11,64	41,90
145	14,42	51,92
160	17,49	62,97
175	20,84	75,04
190	24,48	88,12
205	28,39	102,22
220	32,59	117,33
235	37,07	133,46
250	41,83	150,60
265	46,88	168,77
280	52,21	187,97
295	57,84	208,21
310	63,75	229,51
325	69,96	251,87
340	76,48	275,31
355	83,29	299,86
370	90,42	325,53
385	97,87	352,34
400	105,64	380,32
415	113,75	409,49
430	122,19	439,89
445	130,98	471,53
460	140,13	504,46
475	149,64	538,71
490	159,53	574,32
505	169,81	611,32
520	180,49	649,75
535	191,57	689,66
547	200,75	722,68

10.7 TYP VII

$$Q = -7,223xh + 2873,2xh^2 - 766xh^3 + 770xh^4$$

Q w m³/h
h w m

mm CE	l/s	m ³ /h
73	4,03	14,51
80	4,85	17,45
95	6,85	24,65
110	9,18	33,06
125	11,86	42,68
140	14,86	53,50
155	18,19	65,50
170	21,86	78,69
185	25,85	93,05
200	30,16	108,59
215	34,80	125,29
230	39,77	143,17
245	45,06	162,20
260	50,67	182,41
275	56,60	203,77
290	62,86	226,31
305	69,45	250,01
320	76,36	274,88
335	83,59	300,92
350	91,15	328,15
365	99,05	356,56
380	107,27	386,17
395	115,83	416,97
410	124,72	448,99

mm CE	l/s	m ³ /h
425	133,95	482,22
440	143,52	516,68
455	153,44	552,39
470	163,71	589,34
485	174,32	627,56
500	185,30	667,06
515	196,63	707,86
530	208,33	749,97
545	220,39	793,41
560	232,83	838,19
575	245,65	884,35
590	258,86	931,88
605	272,45	980,83
620	286,44	1031,20
635	300,84	1083,02
650	315,64	1136,32
665	330,87	1191,12
680	346,51	1247,44
695	362,59	1305,31
710	379,10	1364,76
725	396,06	1425,82
740	413,48	1488,51
745	419,38	1509,78