

## ZAWORY NA- I ODPOWIETRZAJĄCE typu BEV-G oraz BEV-F

Jednostopniowe zawory do odpowietrzania, odgazowania i napowietrzania rurociągów tłocznych do ścieków

### Zawór typu BEV-G

Zawór na- i odpowietrzający typu BEV-G posiada jedną komorę i jest stosowany w instalacjach, w których występują przepływy dużych ilości powietrza lub gazów.

Zasada działania tego zaworu jest identyczna jak dla I-go stopnia zaworu dwustopniowego, opisanego na odwrotnej stronie karty. W przypadku „zgrubnego” odpowietrzania nie jest wymagane dostosowanie ciśnienia pracy zaworu do ciśnienia roboczego w instalacji, ponieważ pod wpływem ciśnienia w rurociągu pozostaje on zamknięty.

### Zawór typu BEV-F

Zawór typu BEV-F jest jednostopniowym zaworem na i odpowietrzającym do stosowania w instalacjach stale pozostających pod ciśnieniem oraz w których występują nieznaczne ilości powietrza lub gazów.

Zasada działania tego zaworu jest identyczna jak dla II-go stopnia zaworu dwustopniowego, opisanego na odwrotnej stronie karty.

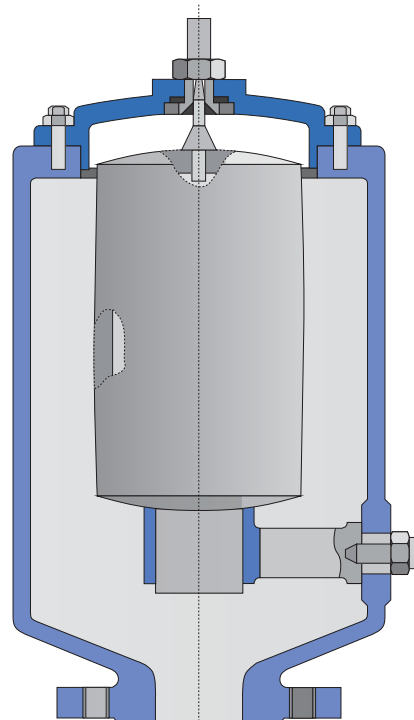
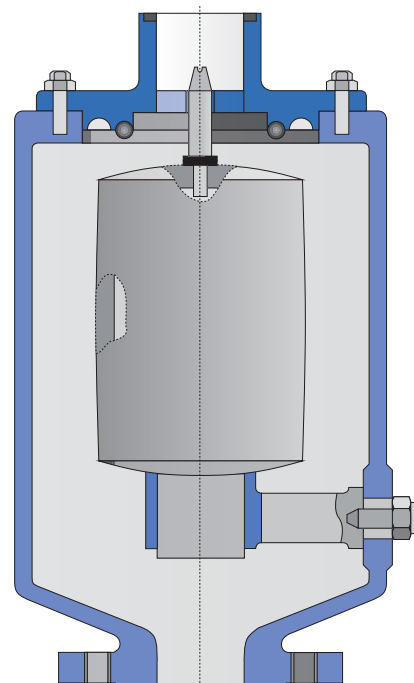


### Specjalne zastosowanie tego typu zaworów:

- Napowietrzanie wybranych odcinków instalacji przy zaniku ciśnienia w rurociągu.
- Szybkie odpowietrzanie rurociągu w najwyższym punkcie, w przypadku krótkiego czasu pracy pomp. W takiej sytuacji istnieje możliwość rezygnacji z odprowadzania małych ilości gazów zawartych w medium.
- Zabezpieczenie przed podciśnieniem przy rurociągach tłocznych ułożonych ze zmienną geometrią wysokości.

### Specjalne zastosowanie tego typu zaworów:

- Wyższe punkty instalacji, które również podczas postoju pomp, w sytuacji dalej wznoszącego się rurociągu pozostają pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego oraz gdzie nie występuje potrzeba odprowadzenia dużych ilości powietrza.
- Wyższe punkty rurociągów tłocznych o niewielkim przepływie medium. Objętość tłoczonego medium nie może być większa od ilości odprowadzanych gazów.



## ZAWORY NA - I ODPOWIETRZAJĄCE typu BEV-GF

Dwustopniowe zawory do odpowietrzania, odgazowania i napowietrzania rurociągów tłocznych do ścieków.

### Charakterystyka

Zawory typu BEV służą zabezpieczeniu rurociągów tłocznych przed skutkami zapowietrzania się oraz powstawania podciśnienia.

Konstrukcja zaworów, a szczególnie możliwość doboru poszczególnych elementów decydujących o wielkości dopływu lub wypływu strumienia gazu, pozwala optymalnie dostosować parametry pracy zaworów do rzeczywistych potrzeb. Wielkości, jak również typ zaworu nie są dobierane do średnicy nominalnej rurociągu, lecz w oparciu o maksymalne ilości przepływającego medium.

Zawory w wersji GF są dwustopniowe: pierwszy stopień (G) o dużej wydajności jest skuteczny przy napełnianiu i opróżnianiu rurociągu, drugi stopień (F) jest wykorzystywany do odprowadzania gazów przy wypełnionym rurociągu.

Zawory typu BEV są skonstruowane specjalnie dla mediów o zaburzonym przepływie, zanieczyszczonych częściami stałymi i materiałami blokującymi. Bardzo prosta, pozbawiona pasowań i przegubów budowa daje pewność działania oraz nie wymaga ciągłego nadzoru.

### Opis działania

Pierwszy stopień tzw. „zgrubny” (G), służy do odprowadzenia powietrza z pustego rurociągu w czasie jego napełniania przy maksymalnej wydajności pompy. Oznacza to, że pierwszy stopień odpowietrzania zaworu musi w skrajnych warunkach odprowadzić tyle powietrza, jaka jest objętość włączanej cieczy. W przypadku zastosowania zbyt małego zaworu przy dużej ilości odprowadzanego powietrza, osiąga ono znaczną prędkość przepływu, powodując uniesienie pływaka i chwilowe zamknięcie zaworu. Podobne zjawiska występują w sytuacji odwrotnej, tzn. podczas gwałtownego opróżniania i potrzebie szybkiego napowietrzania rurociągu.

Drugi stopień (F) ma zadanie „precyzyjnego” odprowadzenia powietrza i gazów, które gromadzą się w najwyższym punkcie wypełnionego i pozostającego pod ciśnieniem rurociągu. W tym przypadku zarówno ciężar pływaka, jak i przekrój dyszy muszą być odpowiednio dobrane do wielkości ciśnienia roboczego. W przypadku ustawienia zbyt małego

ciśnienia w komorze zaworu, w trakcie procesu przesyłu nie spełnia on żadnej funkcji odpowietrzania. Pływak otwiera dyszę i umożliwia przepływ gazów dopiero z chwilą wyłączenia pompy i zaniku ciśnienia w rurociągu. Z kolei przy ustawieniu zbyt dużego ciśnienia pracy zaworu jego wydajność jest ograniczona, co może prowadzić do zakłóceń w funkcjonowaniu systemu.

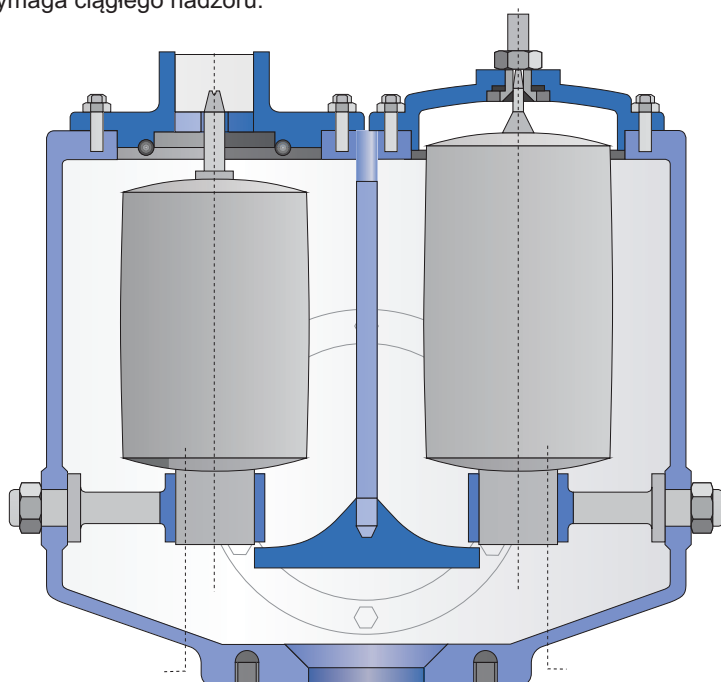
Właściwe ustawienie zaworu odpowiednio do lokalnych warunków pracy instalacji, przy założeniu, że korpus i kołnierze odpowiadają klasie rurociągu tłoczego, polega na prawidłowym doborze wymiennych części montowanych wewnątrz obudowy.

Korpusy zaworów typu BEV są wykonywane w następujących klasach ciśnienia:

- Standardowe wykonanie (dane techniczne w tabeli) jest przeznaczone dla instalacji o ciśnieniu roboczym do 6 bar. Korpus jest wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG 40. Zawór posiada przyłącze kołnierzowe PN 10.
- Wykonania specjalne są produkowane dla ciśnienia roboczego do 10 oraz 16 bar. Korpus jest wykonany ze stali RST 37.2 jako konstrukcja spawana. Posiada przyłącze kołnierzowe w klasie PN 10 oraz PN 16.

Seryjna produkcja zaworów BEV dla ciśnienia roboczego do 6 bar wynika z faktu, iż w większości projektów instalacji tłocznych ścieki są podnoszone do 60 m słupa wody.

W przypadku instalowania zaworów na- i odpowietrzających na długich rurociągach w znacznej odległości od przepompowni, należy każdorazowo wnikliwie przeanalizować miejscowe warunki pracy instalacji, co pozwoli prawidłowo dobrać ich wielkość oraz zagwarantować niezakłóconą pracę.



# ZAWORY NA - I ODPOWIETRZAJĄCE typu BEV-GF

## Wymiary i sposób oznakowania

Typ zaworu	Wydajność m <sup>3</sup> /h		Kołnierze		Wymiary w mm						Masa w kg
	* I st.	II st.**	DN/PN	L	B	H1	H2	A	Ø1	Ø2	
20-F-50	-	20	50/10	240	220	445	445	-	-	50	27
40-2F-80	-	2x20	80/10	460	260	460	460	200	-	50	60
450-G-50	450	-	50/10	240	220	415	-	-	70	-	27
1000-G-100	1) 1000	-	100/10	315	275	430	-	-	100	-	60
2000-G-150	1) 2000	-	150/10	430	410	535	-	-	125	-	70
450/20-GF-80	450	20	80/10	460	260	460	530	200	70	40	65
1000/20-GF-100	1000	20	100/10	615	370	560	680	260	100	100	130
2000/40-GF-150	1) 2000	40	150/10	720	410	665	780	300	125	100	130

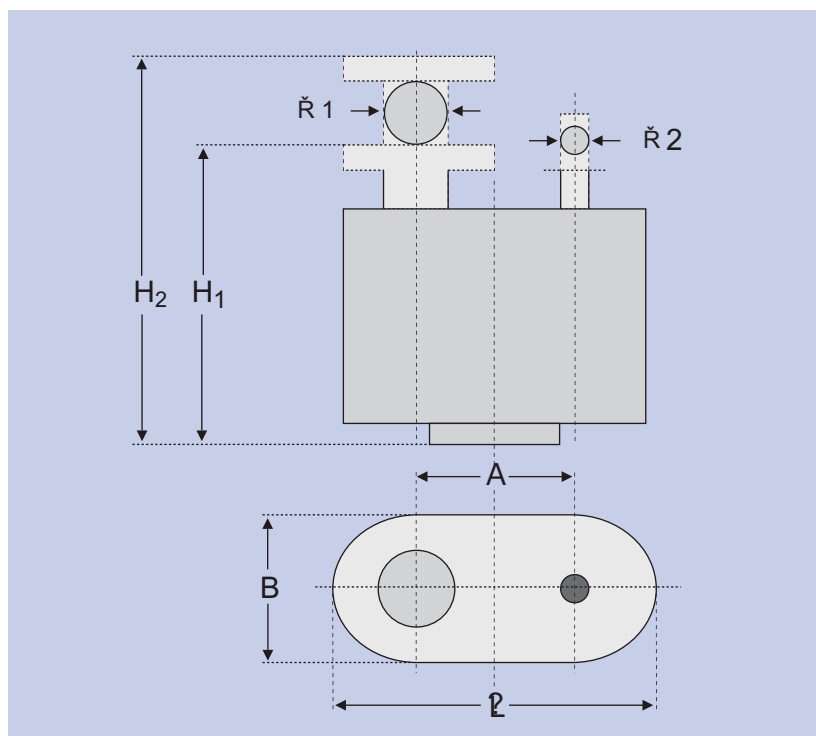
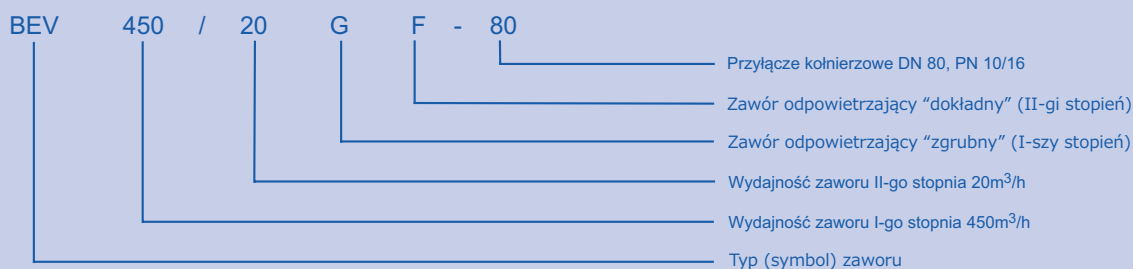
\* Wydajność pompy nie może przekraczać wydajności I-szego stopnia zaworu

\*\* Wydajność odpowietrzania przy ciśnieniu 2 bar w punkcie pracy

istnieje możliwość wykonania zaworów o większej wydajności oraz wyższych ciśnieniach (do 16 bar) na zamówienie indywidualne

1) Korpus spawany St 37

Klucz znakowania zaworów - przykład:

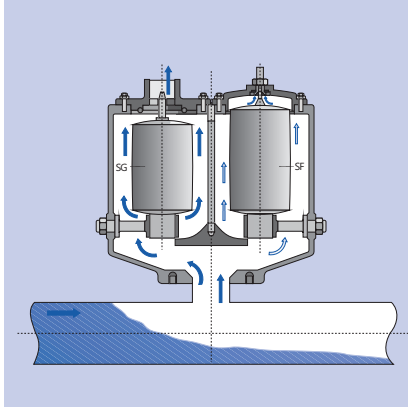


### Materiały :

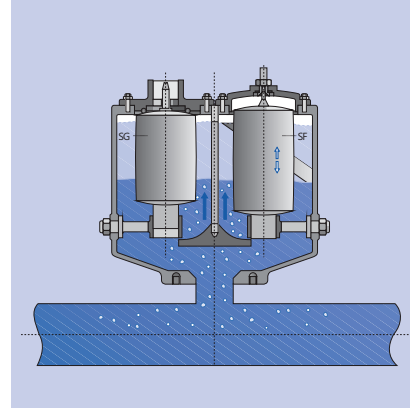
<b>Korpus</b>	GGG 40
<b>Pływak</b>	Tworzywo NCPE
<b>Dysza + iglica</b>	Stal nierdzewna 1.4571
<b>Śruby</b>	Stal nierdzewna 1.4571
<b>Ochrona antykorozyjna</b>	Powłoka EGD
<b>Kolor powłoki ochronnej</b>	Zielony DB 601

# ZAWORY NA - I ODPOWIETRZAJĄCE typu BEV-GF

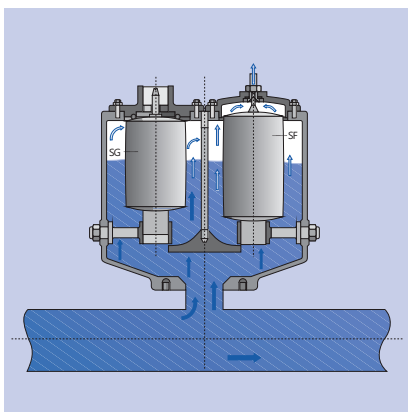
## Zasada działania



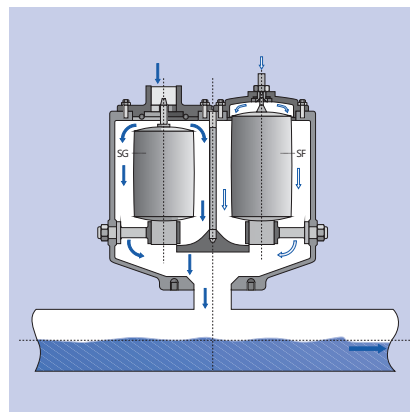
**1.** Pompa włącza medium do pustego rurociągu. W początkowej fazie przez otwarty zawór powietrze wypełniające rurociąg swobodnie wydostaje się na zewnątrz. Pływaki zainstalowane w komorach zaworu są stopniowo unoszone przez dopływające medium, a zamontowane na nich iglice przesłaniają umieszczone w gniazdach dysze, powodując ograniczenie wypływu powietrza. Z uwagi na różnice wyporności pływaków wcześniej zamyka się I-szy tzw. „zgrubny” (SG) stopień odpowietrzania.



**3.** W korpusie zamkniętego zaworu ponad poziomem pływaków gromadzą się zawarte w medium gazy, tworząc poduszkę powietrzną. Ciśnienie zbierających się gazów wypiera wypełniające korpus medium, co powoduje obniżenie się pozycji pływaków. Gdy nacisk gazów jest dostatecznie duży następuje otwarcie II-go stopnia zaworu i odpowietrzenie układu. Gdy ciśnienie gazów ponownie spadnie cały proces zaczyna się od nowa. Podczas odpowietrzania rurociągów z niewielkich ilości gazów I-szy stopień pozostaje cały czas zamknięty.



**2.** Po odcięciu I-go stopnia pozostałe w rurociągu powietrze oraz gazy wydostają się powoli na zewnątrz przez II-gi tzw. „dokładny” (SF) stopień, aż do chwili gdy zamontowany w nim pływak pod wpływem naporu medium całkowicie zamknie zawór.



**4.** Z chwilą ustania pracy pomp i opróżnienia rurociągu z medium, otwierają się oba stopnie zaworu. Rurociąg tłoczny jest napowietrzany.