

## Załącznik nr 10 do SIWZ.

### Opis przedmiotu zamówienia – wymagana zasada działania zestawów zaworowych.

#### Zawory podciśnieniowe – membranowe o średnicy 3 cala.

Zawory podciśnieniowe membranowe 3” to zawory przeponowe wykonane z tworzywa ABS. Zawory podciśnieniowe muszą działać bez użycia energii elektrycznej. Sekwencja działania dla zaworów:

- Ciecz grawitacyjnie wpływa do studzienki. W miarę jak poziom cieczy w studziencie się podnosi do zadanego poziomu spręża powietrze w rurze czujnika powodując powstanie w studziencie nadciśnienia.
- Ciśnienie powietrza jest przekazywane za pośrednictwem rury i węża do sterownika zamontowanego przy zaworze.
- Ciśnienie powietrza uruchamia sterownik oraz połączony z nim trójdrożny zawór, który doprowadza podciśnienie z rurociągu do korpusu zaworu.
- Powoduje to pełne otwarcie zaworu i uruchamia regulator czasowy w sterowniku.
- Po upływie nastawionego czasu zawór podciśnieniowy się zamyka. Jak tylko zawartość studzienki zostanie wyszana, przez zawór podciśnieniowy wpuszczona zostanie pewna ilość powietrza atmosferycznego, które jest ważne dla przepływu ścieków. Urządzenia zaworowe powinny działać w warunkach ich zalania jeżeli są podłączone do rury odpowietrznika gwarantującego wentylację do środowiska.
- Zawory winny być uruchamiane urządzeniem pneumatycznym bez potrzeby korzystania z energii elektrycznej. Uruchamianie mechaniczne lub płwakiem jest niedopuszczalne z uwagi na możliwość zablokowania.
- Zawory podciśnieniowe membranowe to zawory typu przeponowego, które muszą zapewnić, żadne ścieki ani zanieczyszczenia nie mogą przedostać się do działających części mechanicznych.
- Zawory nie mogą się zakleszczać ani blokować (np. przez odpady zwierzęce, piasek czy żwir).
- Zawory nie mogą posiadać nurnika ani tłoka będącego w kontakcie ze ściekami ani ruchomych pierścieni uszczelniających wymagających regularnej konserwacji.
- Korpus zaworu winien być wykonany z tworzywa ABS. Przepony winny być wykonane z materiału EPDM odpornego na działanie ścieków.
- Zawory powinny być wodoszczelne.
- Należy unikać obsługi czy wymiany zaworu podciśnieniowego w warunkach podciśnienia. Z tego powodu konieczne jest istnienie możliwości odcięcia zaworu od doprowadzenia podciśnienia przykładowo przy pomocy jakiegoś korka. Odcięcie od podciśnienia umożliwi dokonanie obsługi zaworu w suchej komorze.
- Przepona musi mieć gładką powierzchnię wewnętrzną i nie może hamować przepływu wody przy otwartym zaworze.
- Wymiana przepony musi być łatwa i trwać tylko kilka minut przy demontażu i montażu.
- Nie powinno być potrzeby uszczelniania kolby ani też odprowadzania przecieku.
- Zawory podciśnieniowe membranowe nie powinny mieć kolb wchodzących w korpus zaworu. Ruchome części zaworu powinny być oddzielone od ścieków przeponą (membraną).

## Sterowniki

Sterowniki powinny sterować działaniem systemu poprzez uruchamianie zaworów w ściśle określonych okolicznościach.

Opis działania:

Jeżeli, w komorze ścieków osiągnięta zostanie określona wysokość spiętrzenia i zarazem odpowiednie ciśnienie hydrostatyczne, to zostaje uaktywniony sterownik. Proces jest przeprowadzany, gdy podciśnienie przekroczy wartość  $\geq -0,24$  bar. Podciśnienie jest poprzez korek podciśnienia przekazywane do zaworu podciśnieniowego i go otwiera. W wyniku tego ścieki zgromadzone są zasysane, a powietrze nadal przepływa. Po obniżeniu się ciśnienia spiętrzenia, zaczyna być odliczany czas cyklu. Po tym czasie od zaworu podciśnieniowego zostaje odcięte podciśnienie a sam zawór podciśnieniowy zostaje odpowietrzony przez otwór wentylacyjny. Tym samym zawór podciśnieniowy zostaje zamknięty i proces jest zakończony. Materiałem zalecanym do budowy sterowników zaworów jest poliamid. Poliamid posiada wysoką wytrzymałość i elastyczność oraz mniejszą wrażliwość na zmiany temperatury. W związku z tym sterownik pracuje w sposób niezawodny zarówno w środowisku o bardzo wysokiej temperaturze jak i ekstremalnie niskiej.

Wszystkie wewnętrzne podłączenia pneumatyczne muszą posiadać otwory w korpusie zaworu (nie dopuszcza się żadnych małych podciśnieniowych rurek z tworzywa sztucznego, które mogłyby się odłamać od zaworu).

Sterowniki winny być mocowane na korpusie zaworu przy pomocy suwaka i nadawać się do wymiany w ciągu jednej minuty oraz muszą być łatwe w konserwacji/obsłudze.

W celu lepszego bezpieczeństwa układu (brak zalewania sieci rur) minimalne podciśnienie progowe pozwalające sterownikowi na otwarciu zaworu podciśnieniowego winno wynosić – 24 kPa. Umożliwia to także opróżnianie głębszych studzienek.

Sterowniki zaworów muszą mieć możliwość zmiany wartości spiętrzenia ścieków, przy której następuje otwarcie zaworu. Powinny być trzy wartości aktywacji a do każdej z nich powinien być odpowiedni trzpień o innym kolorze. Przykładowo trzpień zielony w korpusie zaworu aktywuje otwarcie przy spiętrzeniu ścieków 38 cm, trzpień żółty przy spiętrzeniu 20cm i czerwony przy spiętrzeniu 12 cm. Sterowniki muszą posiadać magnetyczne ograniczniki wyłączników próżniowych. Wyłącznik musi zapobiegać otwieraniu zaworu jeżeli podciśnienie jest za małe i w związku z tym eliminować ewentualność częściowego otwarcia zaworu (wibracji wewnątrz zaworu). Nie dopuszcza się ograniczników sprężynowych. Sterowniki muszą mieć możliwość automatycznej optymalizacji objętości wody uruchamiającej w stosunku do siły podciśnienia (tzn. czym mniejsze podciśnienie, tym mniejsza objętość wody) w celu zoptymalizowania przepływu i zminimalizowania zużycia energii. Czas dopływu powietrza musi być możliwy do ustawienia w terenie dla szerokiego zakresu (do 15 s) poprzez obrót śruby albo zastosowanie podobnej metody. Każdy zawór powinien być sprawdzany fabrycznie. Regulacja winna być ściśle zgodna z tym co podaje dostawca systemu.