



METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA

**STRUMIENICE DO NAPOWIETRZANIA
ŚCIEKÓW**



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Przeznaczenie	3
3. Zakres stosowania.....	3
4. Opis techniczny	4
4.1. Strumienice typu S1-...	4
4.2. Strumienice typu S2P-...	5
4.3. Strumienice typu S2S-...	5
4.4. Strumienice magistralne SM...-...	5
4.5. Masa strumienic	6
5. Montaż strumienic	6
6. Podłączenie elektryczne pompy	7
7. Zasady bezpieczeństwa	7
8. Obsługa eksploatacyjna strumienic	8



1. Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja dotyczy strumienic napowietrzających, których producentem jest:

Metalchem Warszawa Spółka Akcyjna
01-259 Warszawa, ul. Studzienna 7A
tel. (48 22) 837 12 70, fax (48 22) 836 89 50

Instrukcja zawiera informacje i zalecenia dotyczące przeznaczenia, zakresu zastosowania, podstawowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa, poprawnej eksploatacji oraz opis parametrów technicznych strumienic.

- Zapoznanie się i stosowanie do instrukcji zapewni bezpieczną i ekonomiczną eksploatację.
- Przed uruchomieniem urządzenia należy spełnić wszystkie zalecenia zawarte w tej instrukcji.
- Personel obsługujący i konserwujący strumienice powinien być zapoznany z treścią instrukcji oraz odpowiednio przeszkolony.
- Nieprawidłowa obsługa, błędnie przeprowadzone prace konserwacyjne lub całkowite ich zaniechanie spowoduje utratę gwarancji.
- W przypadku wątpliwości, co do treści niniejszej instrukcji lub kłopotów przy eksploatacji pompy prosimy skontaktować się z producentem.

2. Przeznaczenie

Strumienice są urządzeniami służącymi do natleniania i mieszania ścieków w procesach biologicznego oczyszczania, a także w procesach odbudowy biologicznej wszelkiego rodzaju wód gdzie wymagane jest napowietrzanie medium. Strumienice wytwarzając silny strumień mieszanki cieczy i pęcherzyków powietrza stwarzają szczególnie dogodne warunki transferu tlenu oraz przeciwdziałają sedymentacji osadów.

3. Zakres stosowania

Parametry pompowanej cieczy nie powinny przekraczać wartości podanych poniżej:

- Temperatura **max. 40°C**
- Gęstość **max. 1150 kg/m³**
- Zawartość ciał stałych **max. 15%**
- Uwodnienie cieczy **min. 95%**
- Średnica ciał stałych w pompowanej cieczy **max. 28 mm**

Dla zapewnienia prawidłowego schładzania silnika elektrycznego przy pracy ciągłej wymagane jest pełne zanurzenie korpusu silnika. Dopuszczalna jest praca przy niepełnym zanurzeniu o ile nie powoduje to samoczynnego wyłączenia pompy przez wyłączniki termiczne.

Strumienice nie nadają się do pracy w środowisku cieczy łatwopalnych i niebezpiecznych.



Wyklucza się stosowania strumienic w basenach lub zbiornikach, w których mogą znajdować się osoby posiadający nawet tylko częściowy kontakt z cieczą (np. w celach rekreacyjnych).

W przypadkach zastosowań strumienic w warunkach odbiegających od parametrów podanych wyżej prosimy o porozumienie się z wytwórcą.

4. Opis techniczny

Kompletną strumienicę tworzy pompa zatapialna produkcji Metalchemu oraz zespół eżekcyjny z rurą zasysającą powietrze.

METALCHEM-WARSZAWA S.A. oferuje cały typoszereg strumienic o różnych wydajnościach natleniania i wariantach wykonania dostosowanych do zróżnicowanych sposobów instalacji, w tym także strumienice magistralne.

Produkujemy urządzenia jednostrumieniowe o oznaczeniu S1-... o mocach od 1,5÷4,0kW oraz dwustrumieniowe o oznaczeniu S2-... o mocach 4,0÷11,0kW.

Strumienice typu S2 posiadają poziome (wersja S2P) lub skośne (wersja S2S) i rozwidlające się rury eżekcyjne, dzięki czemu nie występuje wzajemne tłumienie i nakładanie się strumieni.

Hałasliwość: Przy pracy w pełnym zanurzeniu praktycznie niesłyszalna. Jeżeli pompa pracuje przy niepełnym zanurzeniu wyraźnie mniejsza niż 70 dB(A).

4.1. Strumienice typu S1-...

Wychodząc naprzeciw zróżnicowanym potrzebom użytkowników zestawy strumienic typu S1-... są oferowane w 3 wariantach instalacyjnych:

S1-... S - wolnostojąca

stojąca swobodnie na dnie zbiornika

S1-... Z - zawieszana,

wersja ta posiada podstawę przytwierdzoną do dna, a kpl zestaw strumienicowy jest opuszczany w położenie robocze po prowadnicach.

S1-... PZ - przytwierdzana - zawieszana,

wersja ta posiada mocowaną do podłoża podstawę łącznie z kolanem sprzęgającym i strumienicą, a tylko pompa opuszczana jest po prowadnicach w położenie robocze. Wersja ta ułatwia zabudowę w zbiornikach krytych.

W zastosowaniach dla zbiorników głębokich stosowane są strumienice specjalne z wyniesioną do góry komorą ssącą o wylocie strumienia poziomym typ S1P-... lub skośnym typ S1S-...



4.2. Strumienice typu S2P-...

Zestawy strumienic typu S2P-... są oferowane w 3 wariantach instalacyjnych:

S2P-... S - wolnostojąca,

stojąca swobodnie na dnie zbiornika na konstrukcji wsporczej

S2P-... PZ - przytwierdzana - zawieszana

konstrukcja wsporcza łącznie z rozdzielaczem strumienia i strumienicami mocowana jest do dna zbiornika a tylko pompa opuszczana jest po przewodnicach w położenie robocze. Ta wersja strumienic jest stosowana głównie do zbiorników krytych, gdy niemożliwe lub niecelowe byłoby wykonanie luku montażowego o wymiarach pozwalających na opuszczenie kpl zestawu strumienicowego.

S2P- .. ZN - zawieszana – nastawna

w tej wersji kompletna strumienica jest posadowiona na ruchomym wózku opuszczanym po kolumnie przewodnicy w położenie robocze. Wahliwe mocowanie kolumny przewodnicy umożliwia kątową nastawę kierunku strumienia.

4.3. Strumienice typu S2S-...

Również zestawy strumienic typu S2S-... stosowane do zbiorników głębokich oferowane są w 3 wariantach instalacyjnych:

S2S-... S - wolnostojąca

stojąca swobodnie na dnie zbiornika na konstrukcji wsporczej

S2S-... PZ - przytwierdzana - zawieszana

jest to wolnostojąca konstrukcja wsporcza łącznie z rozdzielaczem strumienia i eżektorami swobodnie stojąca na dnie zbiornika, a tylko pompa opuszczana jest po przewodnicach w położenie robocze. Ta wersja strumienic jest stosowana zarówno do zbiorników otwartych jak i krytych.

S2S-... ZN – zawieszana – nastawna,

w tej wersji kompletna strumienica jest posadowiona na ruchomym wózku opuszczanym po kolumnie przewodnicy w położenie robocze. Wahliwe mocowanie kolumny przewodnicy umożliwia kątową nastawę kierunku strumienia.

4.4. Strumienice magistralne SM...-...

Strumienice magistralne SM...-... są to urządzenia zasilane z centralnego przewodu (magistrali). Każdy inżektor ma możliwość nastawy kątowej wylotu strumienia. Są każdorazowo przystosowane do indywidualnych potrzeb użytkownika.



4.5. Masa strumienic

W poniższej tabelce podana jest masa urządzenia [kg] w zależności od typu i wersji

typ strumienicy	wersja instalacyjna			
	S	Z	PZ	ZN
S1-14	76	82	78	-
S1-24	79	85	81	-
S1-34	108	114	110	-
S1-44	118	124	120	-
S1P-14	84	-	102	-
S1P-24	87	-	105	-
S1P-34	118	-	124	-
S1P-44	128	-	134	-
S1S-14	88	-	108	-
S1S-24	91	-	111	-
S1S-34	122	-	128	-
S1S-44	132	-	138	-
S2P-44	210	-	205	265
S2P-54	220	-	215	275
S2P-74	228	-	223	283
S2P-94	235	-	230	290
S2P-114	240	-	235	295
S2S-44	290	-	310	265
S2S-54	300	-	320	275
S2S-74	308	-	328	283
S2S-94	315	-	335	290
S2S-114	320	-	340	295

Masa strumienic magistralnych SM...-... – wg indywidualnego projektu.

5. Montaż strumienic

Montaż strumienic w zbiorniku jest tak prosty, że użytkownicy mogą wykonać go we własnym zakresie.

Strumienice wolnostojące wszystkich wersji instalacyjnych są posadowione swobodnie na dnie zbiornika bez konieczności wykonywania jakichkolwiek prac instalacyjnych z wyjątkiem podłączenia do elektrycznego układu zasilająco-sterującego. Mogą więc być instalowane bez potrzeby opróżniania zbiornika.

Pozostałe wersje instalacyjne dla ich zabudowy wymagają wykonania prostych prac montażowych celem zakotwienia konstrukcji wsporczych strumienic do dna (wersje Z i PZ) względnie ściany (wersje ZN).

Strumienicę stojącą typu S2S-.. PZ wraz z konstrukcją wsporczą osadza się swobodnie na dnie zbiornika a pompę opuszcza się w położenie robocze po prowadnicach (tak jak w przepompowniach ścieków).



Strumienica zawieszana nastawna typu **S2S-.. ZN** oraz **S2P-.. ZN** jest mocowana do ściany zbiornika za pośrednictwem dwóch wsporników zawiasowych przytwierdzanych do ściany zbiornika za pomocą kotew. Na zawiasach osadza się maszt (prowadnicę), po którym opuszczana jest w położenie robocze rama w kształcie litery L z zabudowaną na niej strumienicą i pompą.

Do opuszczania i podnoszenia zestawu strumienicowego wykorzystywany jest zazwyczaj ręczny żurawik o odpowiedniej nośności.

6. Podłączenie elektryczne pompy

- zdjąć osłonę ochronną z końcówki kabla i sprawdzić czy jest on suchy (niedopuszczalne jest zanurzenie końcówki w ściekach lub wodzie)
- upewnić się czy napięcie zasilające jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej
- oznaczone końcówki kabla podłączyć do skrzynki zasilającej tak aby uzyskać pożądany kierunek obrotów pompy
- sprawdzić kierunek obrotów silnika pompy:
ustawić pompę na twardym podłożu, włączyć na ok. 2 sek. – jeżeli pompa szarpnie w kierunku zgodnym z czerwoną strzałką (nalepiona jest na korpusie silnika pompy) oznaczającą kierunek odrzutu startowego (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) kierunek obrotów jest prawidłowy
Właściwy kierunek obrotu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara patrząc na pompę z góry.

7. Zasady bezpieczeństwa

- Do obsługi strumienic używać tylko sprzęt dźwigowy o odpowiedniej nośności.
Dla strumienic typu S1-.. minimalny udźwig urządzenia transportowego: 1,5 kN.
Dla strumienic typu S2-.. minimalny udźwig urządzenia transportowego: 3,0 kN.
- Nie używać przewodu zasilającego do podnoszenia lub transportu pompy
- Nie dopuszczać do pracy pompy na sucho (bez zanurzenia)
- Nie wkładać rąk lub innych przedmiotów, kiedy pompa strumienicy jest podłączona do sieci elektrycznej
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności związanych z konserwacją, czyszczeniem lub przemieszczaniem pompy należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- Wszystkie podłączenia do sieci i uziemienia muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel (uprawniony elektryk).
- Jeżeli zachodzi potrzeba odłączenia kabla pompy, wolną końcówkę kabla należy chronić przed wpływami atmosferycznymi (np. deszczem) dla uniknięcia przedostania się wilgoci do wnętrza silnika.
- Nie użytkować strumienic niezgodnie z podanym wyżej przeznaczeniem i zakresem stosowania.
- Jako dodatkowe zabezpieczenie od porażenia prądem elektrycznym należy zainstalować wyłącznik różnicowy w rozdzielnicę zasilająco-sterującą
- Podczas przemieszczania pomp chronić kabel zasilający przed mechanicznym uszkodzeniem i zawilgoceniem końcówki



8. Obsługa eksploatacyjna strumienic

Bieżąca obsługa zestawu strumienicowego sprowadza się do utrzymywania drożności układu przepływowego wodnego (pompa i dysza w komorze ssącej) i powietrznego (rura zasysająca powietrze). Ponieważ jedynym podzespołem posiadającym elementy ruchome w zestawie strumienicowym jest pompa, tylko ona podlega bieżącej obsłudze eksploatacyjnej.

Obsługę eksploatacyjną pompy strumienicy należy prowadzić zgodnie z Instrukcją Obsługi Pomp

Obsługę eksploatacyjną rozdzielnic zasilająco-sterującej strumienicy należy prowadzić zgodnie z Instrukcją Obsługi Rozdzielnic