

# Systemy napowietrzania drobno, średnio i grubopęcherzykowego Fortex AGS

AME AERATION SYSTEMS fine – bubble and medium – bubble aeration diffusers with a flexible membrane

ELŻBIETA RZEPKA, IVO AMBROŹ

Firma Fortex-AGS postrzegana jest jako najbardziej znana i stabilna pomiędzy innymi, rozwiniętymi firmami tego typu w Czechach jak i za granicą. W ramach prowadzonej przez siebie polityki dywersyfikacji działalności firma ta rozwinęła oddział Oczyszczalni Ścieków zajmujący się problematyką oczyszczania ścieków oraz systemów i urządzeń do napowietrzania wszelkiego typu zbiorników. Powyższy oddział jest często wymieniany w nawiązaniu do jedynego w swoim rodzaju systemu napowietrzania, którego gwałtowny rozwój zapoczątkowany został w roku 1994. Poprzez rozwój dyfuzorów typu AME oraz dzięki kontynuowaniu innowacji systemu napowietrzania firma Fortex-AGS zajmuje poczesne miejsce pomiędzy najlepszymi europejskimi producentami tego typu urządzeń. Wśród czeskich producentów, Fortex-AGS jest czołowym dostawcą systemów napowietrzania do biologicznej części każdego zakładu oczyszczania ścieków. Dostarczając wysokojakościowe systemy napowietrzania, a także rozwiązania technologiczne, Fortex-AGS zajmuje poważną pozycję pomiędzy największymi producentami i dostawcami nowych oczyszczalni ścieków jak i firmami modernizującymi istniejące oczyszczalnie. Firma Fortex-AGS/Oddział Oczyszczalni Ścieków prowadzi swoją działalność w tym zakresie nie tylko na terenie Czech ale również poza krajem. Działalność ta widoczna jest w takich krajach jak Austria, Niemcy, Polska, Rumunia, Słowenia oraz w krajach byłego Związku Radzieckiego.

Fortex-AGS posiada certyfikaty: ISO 9001, ISO 14001: 2004, OHSAS 18001: 1999. Firma ta jest także posiadaczem certyfikatu CE dla przydomowych oczyszczalni ścieków.

**Systemy napowietrzania Fortex-AGS** są systemami stale rozwijanymi przez fir-

mę. Ich handlowa marka i techniczne rozwiązania zastrzeżone są prawami autorskimi wzornictwa przemysłowego.

Systemy te przeznaczone są do mieszania i napowietrzania ścieków w reaktorach biologicznych w oczyszczalniach ścieków, do mieszania i napowietrzania innych cieczy, zbiorników i stawów hodowli ryb, etc. Parametry systemu napowietrzania dobierane są odpowiednio do zastosowanej technologii, zapotrzebowania tlenu bądź wymaganego stopnia wymieszania cieczy, niezbędnego nadciśnienia, sposobu regulacji, kształtu i typu zbiornika.



Fot. 1.

Elementy napowietrzające (dyfuzory) podzielone są zgodnie z naturą ich perforacji na:

- **drobnopęcherzykowe elementy** stosowane odpowiednio do napowietrzania komór osadu czynnego (AME-260, AME-350, AME-350F, AME-T750, AME-T370, AME-D, AME-T90),
- **średniopęcherzykowe elementy** stosowane do tlenowej stabilizacji osadów, w osadnikach i zbiornikach wyrównawczych (AME-260S).
- **elementy grubopęcherzykowe** mające zastosowanie do mieszania zawartości w zbiornikach, łapaczach piasku, strefach odgazowania (AME-P).

Membrana w podstawowym typie elementu jest wykonana z kauczuku EPDM, dyfuzory z membraną EPDM stosowane są zazwyczaj do zwykłych ścieków komunalnych; typ PU, PUB jest wyposażony w membraną ze wzbogaconego poliuretanu i jest odpowiedni do za-

stosowania w ściekach przemysłowych z zawartością tłuszczu roślinnego i zwierzęcego, rozpuszczalników i moczników; membrana w typie SR jest wykonana z kauczuku silikonowego i ma zastosowanie do wód o wysokiej temperaturze, zawierających jednocześnie substancje ekstrakcyjne.

Nowością jest element napowietrzający nowej generacji AME-350F z membraną EPDM + teflon.

W zakresie wzornictwa elementy napowietrzające mają kształt (fot. 1):

- dysku (AME-260, AME-260S, AME-350, AME-P)

- płytowy (AME-D)
- rurowy (AME-T370, AME-T750, AME-T90)

Standardowo system napowietrzający doprowadzający powietrze do elementów napowietrzania wykonany jest z polipropylenu, jednakże może być również wykonany ze stali odpornej na korozję.

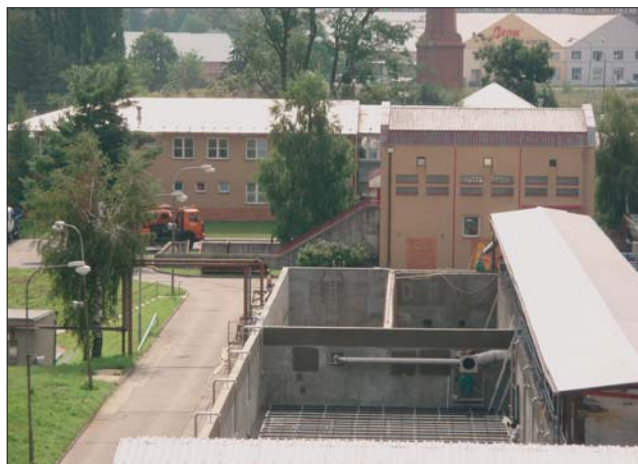
## Zalety systemu napowietrzania firmy Fortex-AGS

- wysoki procent wykorzystania tlenu z powietrza,
- niska strata ciśnienia,
- długotrwała żywotność,
- duża odporność na zarastanie i zaklejanie się elementów,
- oszczędność energii,
- szybki i prosty montaż,
- możliwość pracy systemu w warunkach okresowej eksploatacji,
- nieskomplikowane utrzymanie, obsługa i eksploatacja,

mgr inż. Elżbieta Rzepka,  
inż. Ivo Ambrož – FORTEX-AGS, a.s.



Fot. 2.



Fot. 3.



Fot. 4.

- prosta wymiana membran w elementach napowietrzających,
- system napowietrzania dostosowany do wszystkich kształtów zbiornika.

Jednym spośród znaczących projektów realizowanych w roku ubiegłym przez Fortex-AGS, a. s. Śumperk była całkowita przebudowa i zmiana technologii oczyszczalni ścieków Holešov. Częścią tego projektu było dostarczenie nowego systemu napowietrzania tj. systemu Fortex wraz z membranami typu AME.

Inwestor oczekiwał dostawy drobnopęcherzykowego systemu napowietrzania wraz z jego instalacją w dwóch komorach nityfikacji oraz w dwóch zbiornikach tlenowej stabilizacji osadów. Ogółem zostało zainstalowanych 1350 dyfuzorów typu AME 350F w komorach nityfikacji oraz 324 dyfuzory tego samego typu w dwóch zbiornikach stabilizacji osadów. Całość projektu została zakończona we wrześniu 2007 roku.

Zespół technologów firmy FORTEX-AGS zdecydował, w nawiązaniu do przeprowadzonej kalkulacji, wyposażyć przedmiotową oczyszczalnię ścieków w dyfuzory typu AME 350F z uwagi na typ membrany (EPDM + teflon) zastosowanej w tym elemencie napowietrzającym.

Fot. 5.  
Dyfuzor AME 350F

Główną zaletą membrany z powierzchnią teflonu jest między innymi jej znaczna odporność na działanie osadów biologicznych i związków wapnia. Membrana ma również znakomitą odporność chemiczną, odporność na działanie olej, substancji ropopochodnych, rozpuszczalników i węglowodorów. Do szczególnych właściwości nowej membrany należy również jej duża odporność na wysoką temperaturę oraz dłuższa żywotność. AME 350F jest dyfuzorem nowej generacji. Składa się z perforowanej membrany (EPDM+TEFLON) zamocowanej na dysku nośnym za pomocą gwintowanej tulejki. Na rurociąg powietrza dyfuzor jest mocowany za pomocą gwintu zewnętrznego 3/4" i gwintowanego odgałęźnika. Membrana w przypadku spadku ciśnienia zamyka otwór wlotu powietrza.

Dyfuzory AME mają przewagę nad innymi typami dyfuzorami w związku z możliwością wymiany samej membrany w przypadku jej uszkodzenia. Fortex-AGS, a. s. posiada renomę związaną z wytwarzaniem dyfuzorów i systemu napowietrzania o długiej żywotności.

Autoryzowany i wyłączny przedstawiciel na Polskę



BlowTech Sp. z o.o.  
ul. Kmicica 56  
54-514 Wrocław  
tel. 071 363 18 59  
fax. 071 363 19 87  
www.blowtech.com.pl