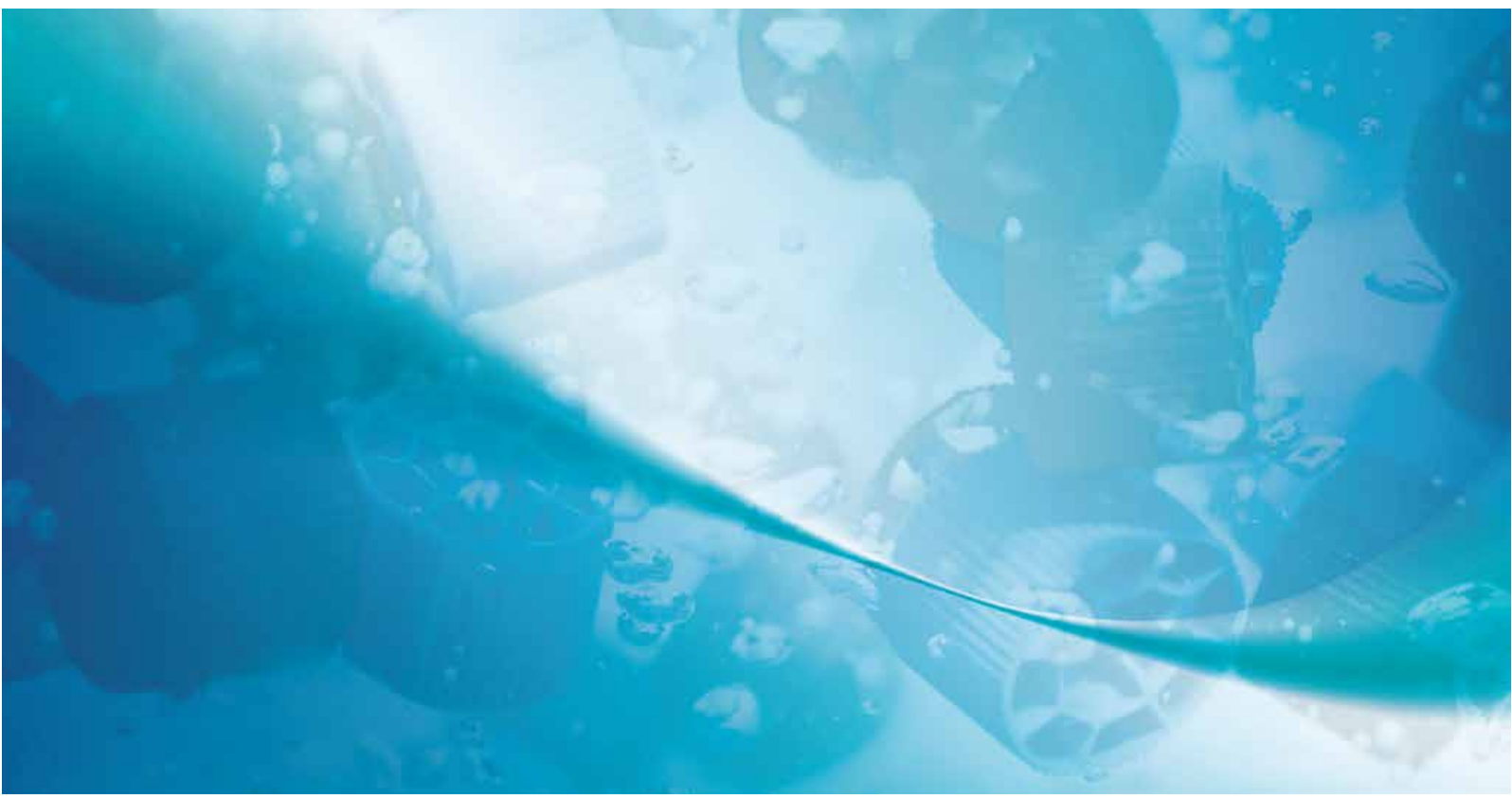
Al Andalus BIMEX

for ENGINEERING INDUSTRIES

www.alandalusbimex.com



MBBR WASTEWATER TREATMENT

وحدة معالجة مياه الصرف بتكنولوجيا الـ

إم بي بي آر

MBBR ACTIVECELL MEDIA

MBBR WASTEWATER TREATMENT

How Does It Work?

BIMEX ActiveCell process is a highly effective fixed film wastewater treatment process (MBBR/IFAS) that is designed for municipal and industrial wastewater treatment applications that need to consistently meet stringent BNR discharge requirements.

The ActiveCell process offers many advantages and can be applied to meet effluent discharge levels for:

- BOD / COD Reduction
- Nitrification
- Total Nitrogen Removal
- Phosphorus Removal

Where Have We Done It?

- Municipal
- Industrial
- Marine
- Food & Beverage
- Pulp & Paper

Media Retention Screen

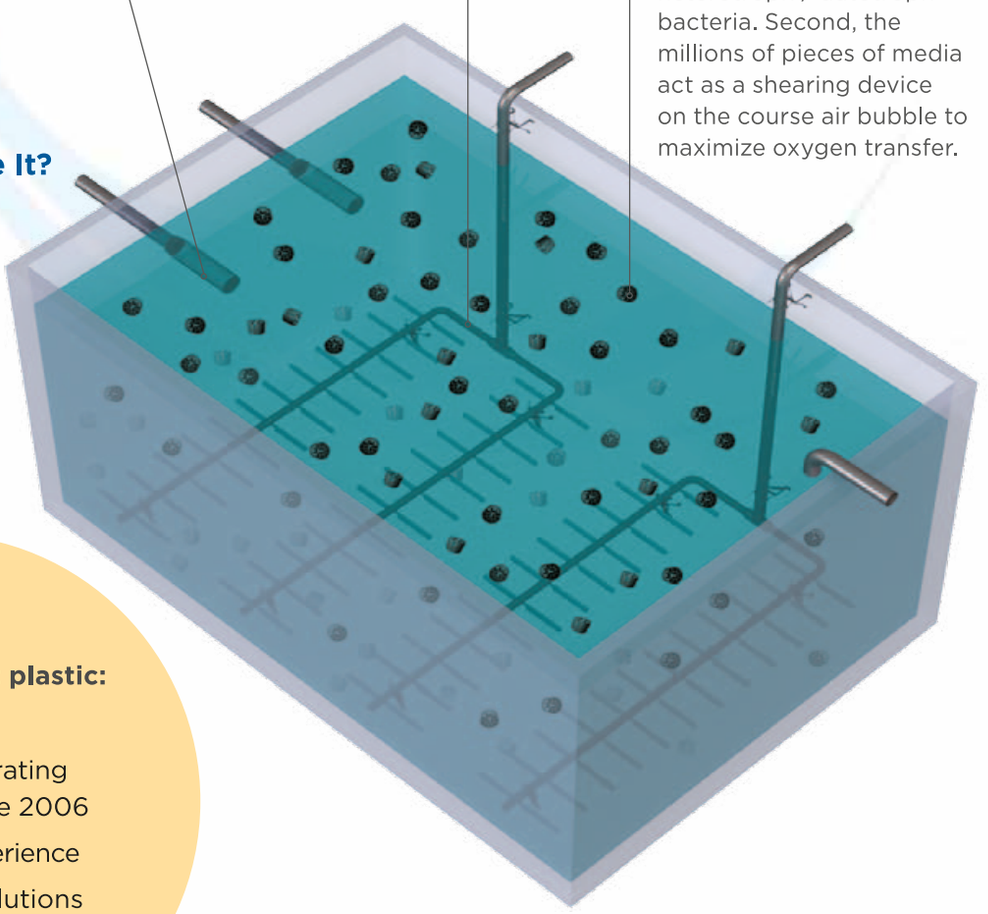
Stainless steel wedge wire screens retain the cultivated biofilm / media in a process-designated reactor while allowing the treated wastewater and sloughed biofilm to flow through to the next treatment phase.

Aeration Grid

A stainless steel coarse bubble aeration system is employed to mix the suspended media evenly throughout the reactor while providing the mixing energy required to slough old biofilm from the internal surface area of the media and maintain the dissolved oxygen required to support the biological treatment process.

ActiveCell Media

Media provides two important functions: The protected internal surface area allows biofilm to attach while supporting either the heterotroph / autotroph bacteria. Second, the millions of pieces of media act as a shearing device on the course air bubble to maximize oxygen transfer.



With BIMEX, you get more than just plastic:

- 12+ Years of R&D
- Installations Operating Successfully Since 2006
- 20+ Years of Experience
- Customizable Solutions
- Superior Media Design

ActiveCell Advantage

With a variety of surface areas available, ActiveCell media offers the ultimate flexibility for application customization and effluent quality control.

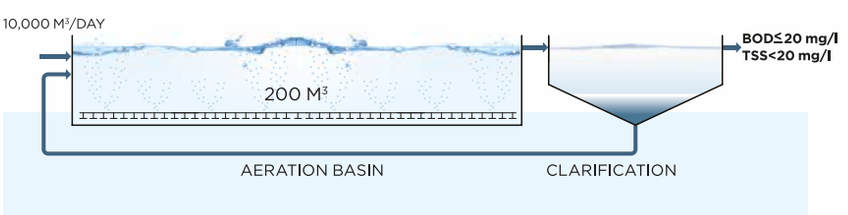
Virgin Polyethylene media is a necessary component of any moving bed biofilm reactor, but extensive knowledge and understanding of microbiology, engineering, and process design is the key to make any MBBR/IFAS installation a success.

Plastic profiles are easy to produce, but process knowledge makes it work. Partner with the process experts at BIMEX Industries.

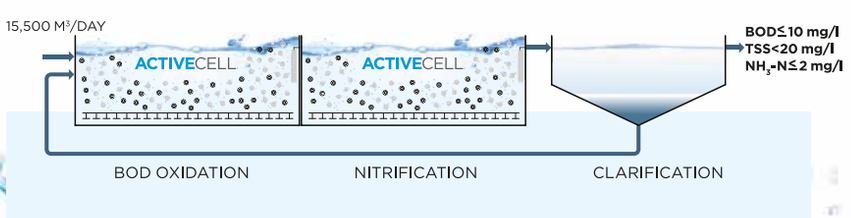
Double Capacity & Improve Performance in the Same Footprint

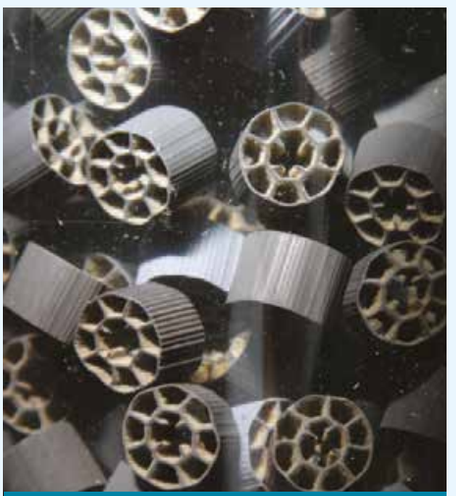
The ActiveCell process is customizable, making it an ideal solution for new plants or the retrofit of existing facilities. Below is an example of how an existing 10.000m³/day BOD treatment facility can be retrofitted to meet ≤2 mg/l ammonia nitrogen within the same footprint while increasing the treatment capacity to 15.500m³/day.

EXISTING ACTIVATED SLUDGE PLANT



ACTIVATED SLUDGE PLANT CONVERTED TO MBBR

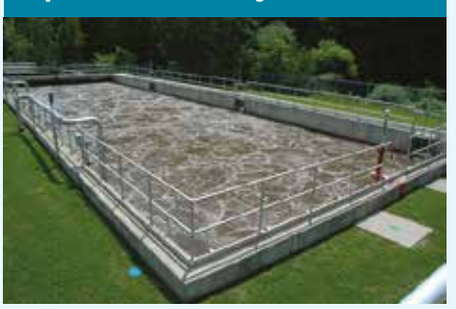




ActiveCell Advantages

- Single-pass biological process (MBBR)
- Operator friendly
- Small footprint
- Low lifecycle treatment costs
- Expandable

If your facility has operational challenges, the MBBR ActiveCell process is for you!



"Since commencing operation our MBBR ActiveCell Process has proven to require minimal operator attention and effectively nitrifies and adapts to fluctuations in loading."

BIMEX MBBR Compact Unit

Effluent can meet all environmental discharge levels.

Introduction

The BIMEX Compact Unit is essentially a standard freight container enclosing a complete wastewater treatment plant for sanitary wastewater fl ows of 50 to 450 m^3/d.

The unit can produce effluents to meet all environmental discharge requirements both in terms of BOD and Total Nitrogen requirements. The plant is fully automated, the processes are inherently simple, and as a result minimal operator intervention is required.

MBBR technology sets new standards for next generation solutions

The BIMEX Compact Unit, Using MBBR technology, presents customers with a robust wastewater

treatment system with the following benefits:

- Small foot print.
- Easy delivery & installation in remote locations.
- Fast implementation with minimal logistical and staffi ng requirements.
  - No need for high-level technical experience.
- Automatic operation.
  - With minimal need for human monitoring.
- Solution stability – with effective resistance to:
  - Hydraulic shock.
  - Toxic shock.
  - High organic load.
- Supreme cost efficiency.
  - No need for extensive local infrastructure.
  - Low operational costs.
- Inherent scalability.
  - Add carriers for greater performance.
  - Add parallel units for greater capacity.
  - Can be supplied as a separate unit process.
- No Odours.

The Technology

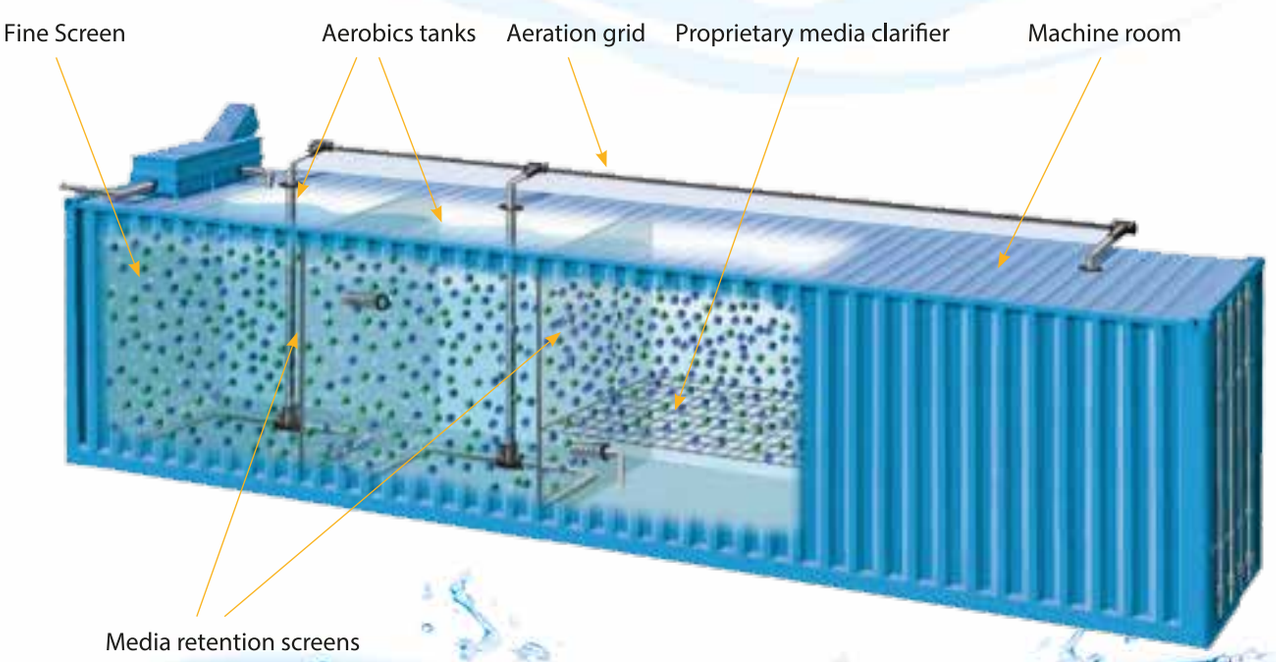
The Compact Unit solution is designed to take advantage of the relative simplicity of Moving Bed technology. Combined with higher effluent quality capabilities of the de-nitrifiltration unit, it presents a containerized solution which:

1. Can be deployed rapidly, with minimal infrastructure requirements (a plane area or concrete slab, electrical power connections and influent and effluent piping are all that is needed).

2. Requires minimal operator intervention due to mechanical simplicity and inherent robustness.

3. Produces an effluent with high degree of Nitrogen removal (low Total Nitrogen concentration) suitable for many applications with discharge to the environment (i.e., receiving waters, creek, etc).

BIMEX Containerised Treatment Plant

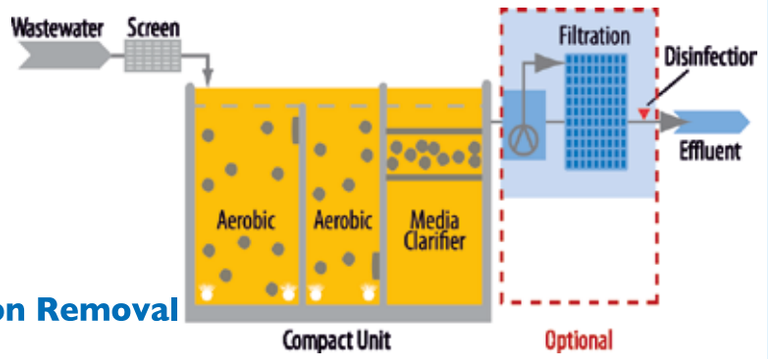


BIMEX MBBR Compact Unit

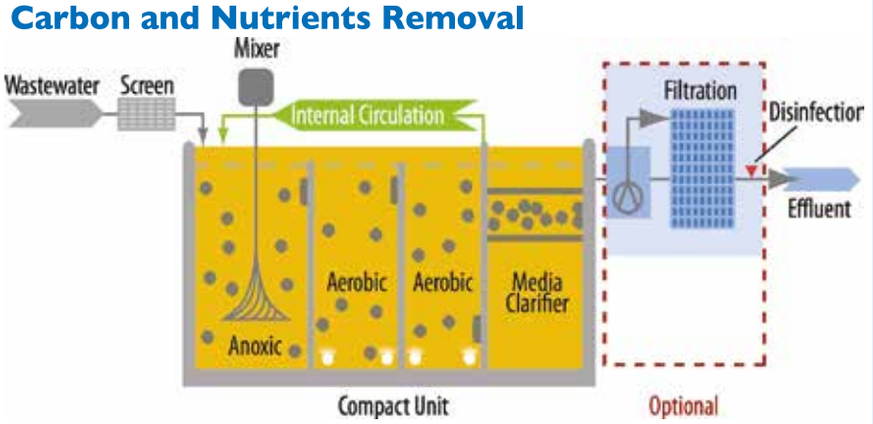
MBBR (Moving Bed Biological Reactor) technology is characterized by simple operational requirements, as it contains far less process units (compared with an equivalent Activated Sludge system), and as a result such solutions are less prone to process upsets. The technology is often used for carbonaceous BOD removal.

Although the process has good nitrification capabilities, it is a less commonly used process for Nitrogen removal, mainly due to denitrification limitations: due to the high Internal Recycle (IR) required, and the lack of an external carbon source, extensive denitrification (and the concurrent Total Nitrogen removal) is hard to achieve.

Carbon Removal



Carbon and Nutrients Removal



Choice of two diversified configurations to match specific local applications

The BIMEX solution comes in two optional configurations: BOD removal only, and BOD & Nitrogen removal.

Additional advantages include:

- Two options: 50 m^3/ 450m^3a day
- Ability to upgrade capacity by adding parallel compact-units to the same site.
- Suitability to use the unit as an interim/temporary solution, as well as on a seasonal operation (e.g. resorts and hotels affected by high/ low season).
- The solution may also be provided as a turn-key service through selected Aqwise distribution partners.
- Each Compact Unit may be specifically 'tailored' to particular client specifications.

BIMEX compact-unit solution includes the following stages:

1. An anoxic pre-denitrification stage (used only when Nitrogen removal is required), facilitated by the use of fl oating media (moving-bed) and a mixer.

   Nitrified wastewater is returned from the aerobic reactor to this stage by IR stream, and partial de-nitrification occurs on the biomass attached to the media.

2. The aerobic moving-bed reactor is where BOD removal and Ammonia nitrification takes place. The reactor, filled with floating media and equipped with an aeration system, generates air for oxygenation and mixing.

   Nitrified effluent from the effluent-end of the reactor is recycled to the anoxic zone for partial de-nitrification (applicable to the Nitrogen removal option).

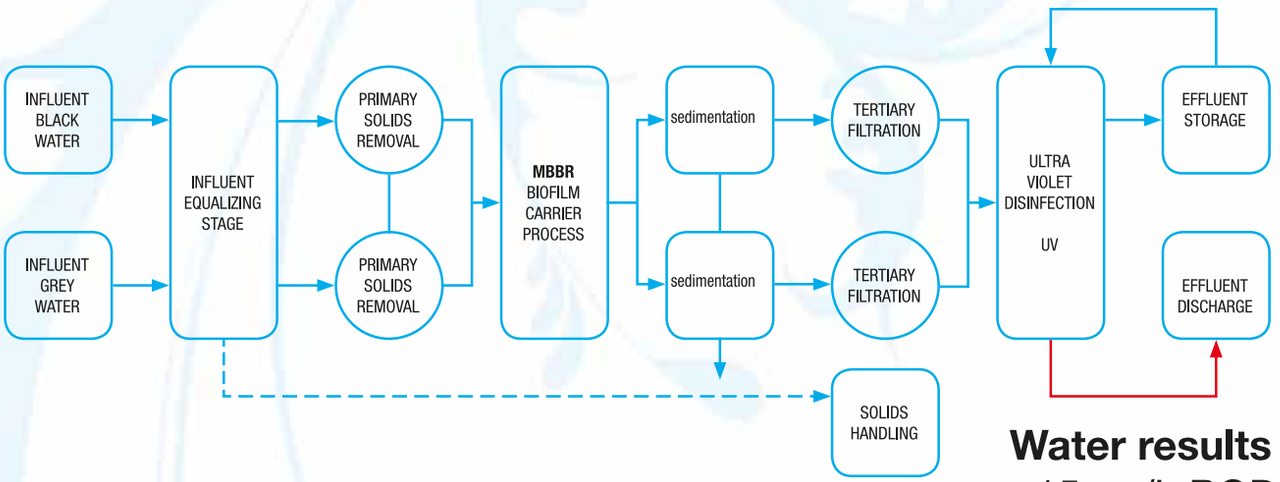
3. Effluent from the aerobic reactor is introduced into the new, patented media clarifier unit, consisting of a combined sedimentation-de-nitrification filtration unit.

   The media clarifier unit combines effluent filtration with de-nitrification, and is based on the same type of media used in the upstream biological units.

   Implementation of this process unit also allows the process to produce an effluent with very low Total Nitrogen, as well as TSS concentrations, comparable to those produced in an activated sludge system.

Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR)

Wastewater process in MBBR system



Water results
<15mg/L BOD
<15mg/L TSS

MBBR key advantages

- Excellent effluent results.
- Low operating costs due to highly efficient moving bed biofilm reactor
- Fully automatic operation with minimum maintenance
- Long lifetime of equipment
- Minimal daily operational requirements
- Strong ongoing support for operations and after-sales service by trained technicians.

BIMEX MBBR Technology

Applications for versatile needs

Municipal and Industrial Solutions

BIMEX offers advanced wastewater treatment solutions for the Industrial and Municipal markets. These solutions significantly increase the capacity and efficiency of existing wastewater treatment plants, while minimizing the size of new plant deployments.

The solutions may additionally facilitate in-plant reuse of the treated effluent with up to Zero Liquid Discharge (ZLD).
BIMEX family of solutions may be applicable to any type of biological process upgrade, from existing oxidation ponds, through Attached Growth to Activated Sludge. For new and existing installations, BIMEX offers various configurations of MBBR (Moving Bed Bio Reactor), IFAS (Integrated Fixed Film Activated Sludge), and FFAST (Fixed Film followed by Activated Sludge Treatment).

By using MBBR solutions, municipalities can cope with increased regulation, aging infrastructure and growing population. Industrial plants can meet the strict regulatory requirements for discharging wastewater to the environment or to municipal collection systems, and solve typical industrial problems such as variable inflow, seasonal peaks, and high organic load.

MBBR Applications

Capacity Increase

Municipal:The municipality is required to increase the capacity of its wastewater plant due to increased flow-load and natural population growth.

Industrial:The industrial plant is required to handle larger quantities of wastewater due to increased production capabilities.

The MBBR Solution:increases the capacity of the wastewater plant by up to 50% without additional construction. The solution offers rapid deployment and minimal downtime.

MBBR technology

The MBBR technology is a result of more than a decade of intensive multidisciplinary research and development. Integrating Fixed Film and Suspended Growth technologies, it is considered as the 'next-generation' in biological wastewater treatment methods.

The MBBR technology combines a unique fully open and fully protected biomass carrier with a highly efficient aeration and mixing design.
This results in superior effective surface area for biomass growth and optimal oxygen transfer efficiency.

Quality Improvement - BOD and Nitrogen Removal

Municipal: The municipality is required to improve the effluent quality to meet new stringent regulatory requirements.

Industrial:The industrial plant is required to produce a higher quality effluent due to increased regulatory requirements or implementation of water-saving measures.

The MBBR Solution:alters the biological environment, creating optimal conditions for enhanced removal of a wide variety of pollutants, including BOD and total Nitrogen removal.

BIMEX MBBR Compact Unit

Fast Recovery from Process Upsets

Municipal:The municipality experiences process upsets caused by shock load or storm-water hydraulic peaks, as well as toxic elements from industrial influent.

Industrial:The industrial plant experiences process upsets caused by shock loads, toxic materials, and influent variations (peaks), such as seasonal fluctuations.

The MBBR Solution:operates as a buffer to streamline variable inflow and organic loads, preventing biomass washout while promoting rapid recovery from toxic shocks.

Limited Footprint

Municipal:The municipality faces space constraints when designing the new wastewater treatment plant.

Industrial:The industrial plant is usually limited in space, as it cannot expand its site.

The MBBR Solution:offers significant space efficiencies in the implementation of new reactors with 30%-60% reduction in reactor volume, compared to conventional systems.

Future Expansions

Municipal:The municipality is forced to design an oversized plant to cope with uncertain future demand increase.

Industrial:The industrial plant needs to invest in an oversized plant today to handle future growth.

The MBBR Solution:offers the ability to gradually increase capacity by simply adding biomass carriers. Clients can increase the capacity of existing reactors at exactly the rate that is needed with 'just-in-time' capital investment.

Minimise Process Complexity and Operator Attention

Municipal:Remote locations and small communities lack the technical resources for intensive operation of the facility.

Industrial:The Industrial plant has limited wastewater treatment operations resources and requires simple-to-operate solution with minimal ongoing attention.

The MBBR Solution:can avoid or significantly decrease sludge circulation, reducing the ongoing operation attention needed.

The MBBR Advantage

- Cost efficient
- Small footprint
- Fast deployment
- Scalable and simple operation
- Flexible and innovative technology
- Durable and stable
- Intensive nitrification
- Environmentally friendly

CERTIFICATE

CERTIFICATE • ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • ZERTIFIKAT • CERTIFICATE

CERTIFICATE

QA TECHNIC

AL ANDALUS FOR ENGINEERING INDUSTRIES – BIMEX

MAIN OFFICE: 31 EL FAREEK AL AWAL ALI AMER ST., NASR CITY - CAIRO - EGYPT
FACTORY: PLOT NO. 3, 4, BLOCK 20035, AL OBOUR INDUSTRIAL ZONE, QALYUOBIA – EGYPT

has implemented and maintains a **Quality Management System**

MANUFACTURING AND ASSEMBLING OF VALVES, SURGE VESSELS, PEN STOCKS (DUCTILE IRON - CAST IRON), STAINLESS STEEL PEN STOCKS, FIRE HYDRANTS, METALLIC BODY OF ELECTRICAL PANELS, WASTE WATER TREATMENT PLANTS, ALL TYPE OF PUMPS, ANTI-HAMMER SYSTEM AND ITS FITTINGS AND MANUFACTURING OF FITTING (ELBOWS, DISMANTLING JOINT, TEES, JOINTS)

Out of Scope: 7.3, 7.5.2, 7.5.4

EA 18

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management System fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001:2008

Certificate registration no.	: QA-D/EGY/9001/0746
Valid from	: 23.02.2020
Valid until	: 24.02.2023
Date of original certification	: 24.02.2017

Overseas Operation Manager
Begüm ADAKAN
Stuttgart 2020.02.24

ALBERK QA TECHNIC GMBH
Theodor-Heuss-Strasse 6
70174 Stuttgart, Germany
Tel: +49 711 9454 0821 3680 Fax: +49 711 9454 4940
www.qatechnic.de

IAF DAkkS

الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
(ش . م . ق . م)

الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي

خطابكم : 15 رقم القيد : ٥١٩٢
خطابنا : 6709-RD
التاريخ : ٢٠ / ١٠ / ٢٠١٤
المرفقات :

السيد المهندس/ أشرف زكريا كساب
رئيس مجلس الإدارة

تحية طيبة وبعد ،،،

الموضوع: بخصوص رأي اللجنة العلمية بشأن المقترح المقدم من شركة الاندلس للصناعات الهندسية لمعالجة مياه الصرف الصحي بنظام (MBBR).

ايماءا الي خطاب سيادتكم رقم (١٥) بتاريخ ٢٠١٦/٣/٢٤ بخصوص معالجة مياه الصرف الصحي بنظام (MBBR) يرجي التكرم بالعلم بأنه قد قام ممثل شركة الاندلس للصناعات الهندسية بعرض الموضوع عاليه علي اللجنة العلمية للشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي باجتماعها السادس والعشرون بتاريخ ٢٠١٤/١٠/٣٠ وبحضور السيد اللواء/ السيد العشري – رئيس الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي.

هذا وقد خلصت رأي اللجنة الي أن هذه التقنية يمكنها زيادة القدرة الاستيعابية لمحطات معالجة الصرف الصحي القائمة دون الحاجة الي توسعات وكذلك استخدامها في المحطات المدمجة للقرى والتي لا تتوفر بها مساحات كافية، كما أن الميديا المستخدمة يتم تصنيعها في مصر حاليا لذا فإنه يجب التحمس قدما في تطبيق هذه التكنولوجيا خاصة لرفع كفاءة المحطات القائمة التي تستقبل مياه صرف زائدة عن الطاقة التصميمية ويصعب عمل توسعات لها.

وتفضلوا سيادتكم بقبول وافر التحية ،،،

رئيس قطاع البحوث والتطوير

أ.د / رفعت عبد الوهاب

اعداد : د/ سليمان سرور

العنوان : كورنيش النيل – المعادي – محطة مياه روض الفرج – القاهرة
تليفون: ٢٤٥٨٣٥٩١ – ٠٢/ ٢٤٥٨٣٥٩٦ فاكس: ٠٢/٢٤٥٨٣٨٨٤
Email: hcww@hcww.com.eg

استهلاك الكهرباء:

بشكل عام تستهلك المحطة كهرباء قليلة جدًا بالمقارنة بمثيلاتها من المحطات الأخرى. يتعمد استهلاك الكهرباء بشكل مباشر على حجم تصرفات المحطة، ومواصفات المياه القادمة للمحطة، والمطلوبة للمعالجة. مع ذلك، كمثال، فإن استهلاك محطة الأندلس لمعالجة الصرف الصحي بتكنولوجيا الـ MBBR لتصرف قدره ٢٥٠ م^{٣}/ يوم هو ١٠ - ٢٠ كيلووات. ساعة.

الحمأة وكيفية التخلص منها:

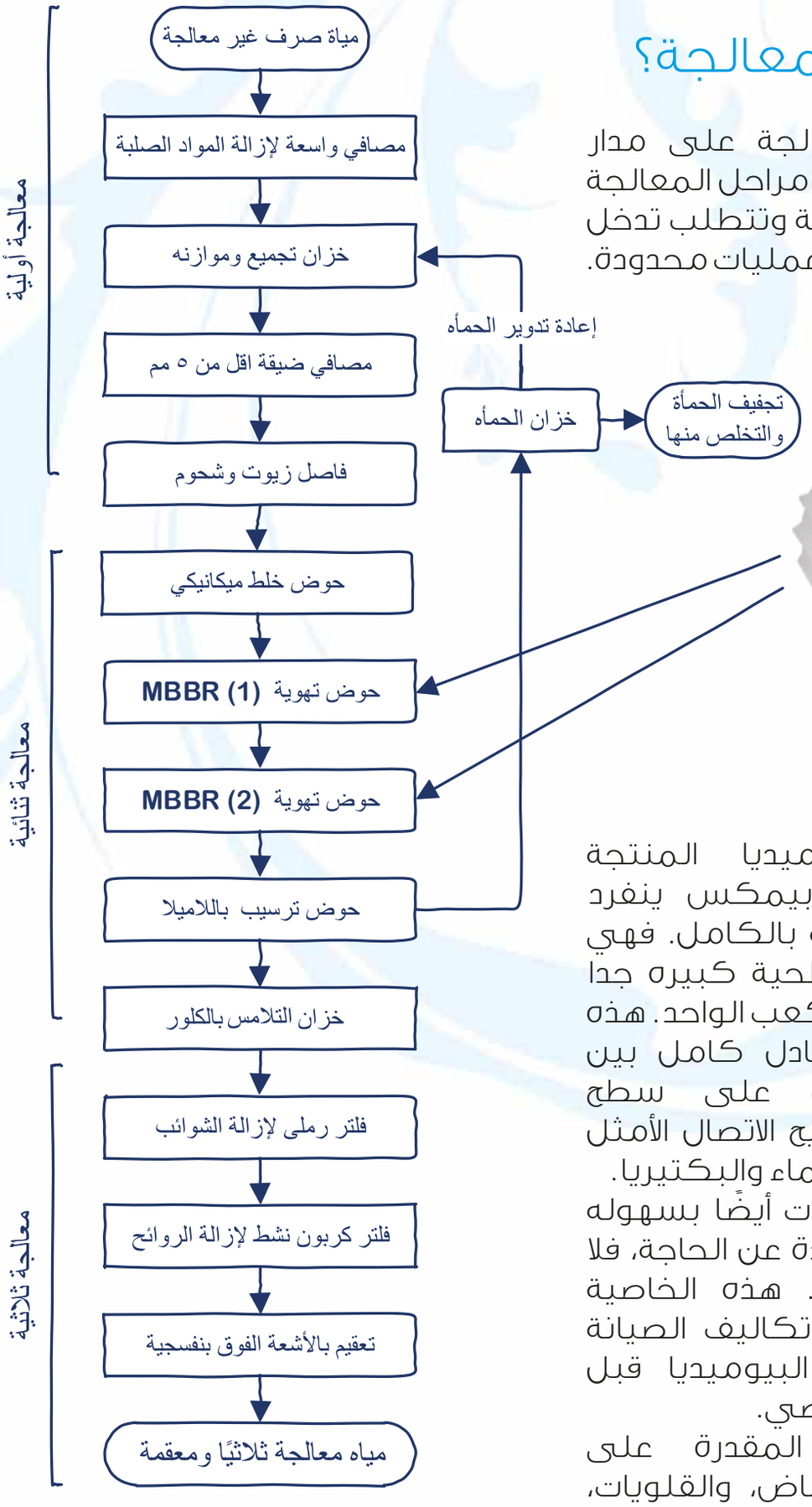
من اهم مميزات عملية المعالجة بتكنولوجيا الـ إم بي بي آر انها تنتج كمية حمأة قليلة بالمقارنة بطرق المعالجة التقليدية. فالحمأة المترسبة في حوض الترسيب يتم ابقاءها نشطة في خزان الحمأة ومن ثم إعادة تدويرها. وعند رؤية المشغل في التخلص من الحمأة يتم ضخها خارج المحطة وتجفيفها في احواض تجفيف خرسانية وبالإمكان استخدام الصوبات الزراعية للإسراع من عملية التجفيف عند الضرورة.

صور وحدات سابقة

وحدة معالجة صرف صحي بتصرف ٢٥٠ - ٣٠٠ م^{٣}/يوم

كيف تتم المعالجة؟

تعمل وحدة المعالجة على مدار الساعة وتتم جميع مراحل المعالجة بطريقة اوتوماتيكية وتتطلب تدخل بشرى بسيط وفي عمليات محدودة.



إن شكل البيوميديا المنتجة بواسطة الأندلس بيمكس ينفرد بهندسته المفتوحة بالكامل. فهي تحقق مساحة سطحية كبيره جدا بالنسبة للمتر المكعب الواحد. هذه الفتحات تضمن تبادل كامل بين الماء والأكسجين على سطح البيوميديا، مما يتيح الاتصال الأمثل بين الملوثات في الماء والبكتيريا.

تسمح هذه الفتحات أيضًا بسهوله خروج البكتريا الزائدة عن الحاجة، فلا تنسد من داخلها. هذه الخاصية الفريدة تقلل من تكاليف الصيانة والحاجة لاستبدال البيوميديا قبل انتهاء عمرها الافتراضي.

لدي البيوميديا المقدرة على مقاومه تأثير الأحماض، والقلويات، والكحوليات، والأشعة الفوق البنفسجية.

ابعاد الوحدة

من اهم مميزات محطة الأندلس لمعالجة الصرف الصحي بتكنولوجيا الـ MBBR انها تشغل حيز صغير جدًا مقارنة نظيرتها. فحجم المحطة ذات تصرف أقل من ٢٠٠ م^{٣}/يوم هو حجم حاوية ٤٠ قدم (طول ١٢ م، عرض ٢,٤م^{٣} ارتفاع ٢,٧ م). فتشغل المحطة كاملةً مساحة ٢٨,٨ متر مسطح. اما في محطات ذات التصرفات الأكبر من ٢٠٠ م^{٣}/يوم فإن المحطة توريد على جزئيين. أولهما خاص بالمعالجة وحجم حجم حاوية ٤٠ قدم، وثانيهما خاص بالفلترة والتعقيم وحجمه حجم حاوية ٢٠ قدم (طول ٦ م، عرض ٢,٤م، ارتفاع ٢,٧ م). فتشغل المحطة كاملةً مساحة ٤٣,٢ متر مسطح.

تتميز وحدة الأندلس لمعالجة مياه الصرف بتكنولوجيا الـ إم بي بي آر بالآتي:

- الفاعلية من حيث التكلفة
- تكلفه ابتدائية صغيره جدًا بالمقارنة بطرق المعالجة الأخرى
- القدرة على معالجة تصرفات أكبر في احواض ذات حجم اقل بالمقارنة بطرق المعالجة التقليدية
- تكلفه تشغيل زهيده جدًا
- بسبب انتاجها لحمأه اقل من الطرق الأخرى، فإنها موفره جدًا في تكاليف معالجه الحمأة

- تركيب سريع
- لأن حجم المحطة كحجم الحاوية قياسية، فإن نقل المحطة بحريًا او بريًا سريع ولا يحتاج ترتيبات خاصة
- تصميم تفصيلي لكل محطة على حدي بناء على متطلبات الموقع
- تصنيع محطة الأندلس لمعالجة مياه الصرف في شهرين ويتم تركيبها في الموقع في خلال اسبوع

- تشغيل بسيط
- تتطلب المعالجة بتكنولوجيا الـ إم بي بي آر تشغيل بسيط عادي وصيانة قليله

- مستمرة ومستقرة
- تعطي المعالجة بتكنولوجيا الـ إم بي بي آر نتائج مستقرة دائمة صيفًا وشتاءً
- تحسن من خصائص الترسيب
- تتمتع بمقاومه عالية وشفاء سريع من الصدمات الهيدروليكية والسامه
- تتمتع الـ Active cell media بعمر افتراضي طويل فلا تحتاج للاستبدال

- صديقه للبيئة
- تتمتع بكفاءة عالية واستهلاك قليل للطاقة الكهربائية
- يمكن ان تعمل المحطة بألواح الطاقة الشمسية في عدم توفر مصدر للطاقة الكهربائية بالموقع
- تقوم المحطة بالمعالجة بدون روائح كريهة
- تتم المعالجة بهدوء وبدون ضجيج

وحدة الأندلس بيمكس لمعالجة مياه الصرف

بالإمكان تلبية جميع متطلبات البيئة لمواصفات المياه المعالجة

مقدمة :

تضم وحدة الأندلس بيمكس المدمجة لمعالجة مياه الصرف جميع مراحل معالجة المياه معالجة ثلاثية وبأحجام مختلفة لتدفقات تبدأ من ١٠ م^3/يوم إلى ٢٥٠ م^3/يوم.

بإمكان وحدة الأندلس بيمكس معالجة تصرفات ذات محتوي عضوي عالي في وقت احتجاز هيدروليكي قصير، وتنتج مياه صرف معالجة ثلاثيًا ومعقمة عالية الجودة بصفة مستقرة صيفًا وشتاءً من حيث محتوي الاكسجين الحيوي الممتص BOD_5 والاكسجين الكيمائي المستهلك COD والمواد الصلبة العالقة TSS والنيتروجين TN. ولأن المحطة معزولة بطريقة كاملة من الداخل بـ GRP ومن الخارج بالإيبوكسي فتضمن لك شركة الأندلس بيمكس الوحدة لعمر طويل من التشغيل المستمر والمستديم.

مياه الصرف المعالجة بواسطة وحدات الاندلس بيمكس هي مياه معالجة بطريقة ثلاثية ومعقمة بواسطة الأشعة الفوق بنفسجية وذات مواصفات بيئية قياسية محلية وعالمية. وهي مياه مناسبة وقابلة لإعادة تدورها واستخدامها في عمليات ري الحدائق والمسطحات الخضراء والاستزراع بطريقة آمنه سليمة. ذلك بالإضافة لإمكانية إعادة خلطها بمياه الري في القنوات المائية المفتوحة او الترع او البحيرات.

نوع مياه المعالجة	صرف صحي معالجة ثلاثيًا ومعقمه	قيم استرشادية
BOD_5	أقل من ١٥ ملجم/لتر	
COD	أقل من ٥٠ ملجم/لتر	
PH	٦ ـ ٨	
TSS	أقل من ١٥ ملجم/لتر	
الزيوت والشحوم	أقل من ٥ ملجم/لتر	

وحدة معالجة مياه الصرف بتكنولوجيا الـ

إم بي بي آر

كيف تعمل؟

في أحدث منتجات شركة الأندلس للصناعات الهندسية - بيمكس، تقدم الشركة طريقة معالجه مياه الصرف الصحي بتكنولوجيا الـ إم بي بي آر MBBR المتطورة حيث تقوم الشركة بدراسة كامله وتصنيع وتركيب وتشغيل محطات معالجة مياه الصرف المدمجة بتكنولوجيا عالمية وبأيدي مصرية ١٠٠٪.

هذه العملية تقدم العديد من المزايا ويمكن تطبيقها لتلبية متطلبات ومواصفات معالجة المياه العادمة لكل مما يلي:

- إزالة المحتوى العضوي
- إزالة مركبات النتروجينBOD/COD
- إزالة مركبات الفسفور

تجمع تكنولوجيا الـ إم بي بي آر بين طريقتي المعالجة البيولوجية التقليدية وهما الـ Attached Growth Method والـ Suspended Growth Method اي انها تسمح بنمو البكتريا بطريقة معلقه في مياه الحوض وايضًا تسمح بنمو البكتريا على سطح حامل لها وهو Al Andalus Bimex Active.

أين يمكن تطبيقها؟

يمكن تطبيق تكنولوجيا المعالجة بالـ إم بي بي آر على:

- مياه الصرف الصحي
- مياه الصرف الصناعي
- صناعات الأغذية والمشروبات
- صناعات لب الورق والورق

مع الأندلس بيمكس، سوف تحصل على:

- **خبرة لأكثر من ٢٠ عامًا.**
- **حلول خاصة حسب الطلب.**
- **تصميم ميديا متطور.**
- **توريد وتركيب لعديد من المحطات منذ ٢٠٠٦م.**

Al Andalus BIMEX

for ENGINEERING INDUSTRIES

www.alandalusbimex.com

MBBR WASTEWATER TREATMENT

وحدة معالجة مياه الصرف بتكنولوجيا الـ

إم بي بي آر