### مدير المشروع التابع لوزارة الأشغال أشار إلى أن المحطة تستقبل أكثر من سعتها التصميمية بنحو 60٪

# العتيبي لـ «الأنباء»: محطة الرقة لتنقية مياه الصرف تستقبل 300 ألف متر مكعب يومياً تعالج ثلاثياً وفق المعايير البيئية

أجرى اللقاء: عاطف رمضان

قال مدير مشـــروع محطة الرقة لتنقية مياه الصرف الصحي والتابع لوزارة الأشـــغال م.عبدالله العتيبي إن المحطة تستقبل تدفقات تصل إلى 300 ألف متر مكعب يوميا من مياه الصرف الصحي، أي ما يزيد على 60٪ فوق سعتها التصميمية، مشيرا إلى أنها تستقبل مياه الصرف من المناطق المحصورة بين طرق الدائري السادس والخليج العربي والشعيبة الصناعية وطريق السفر السريع، بالإضافة إلى المناطق السكنية بين صباح السالم والأحمدي والفحيحيل في الجنوب. وأضاف العتيبي، في لقاء خاص مع «الأنباء»، أن المحطة تنتج مياه معالجة ثلاثية وفق المعايير البيئية من خلال العديد من المراحل لمعالجة المياه لضمان مستوى متميز من المياه المعالجة، ثم يتم التعقيم النهائي قبل وصول المياه إلى الجهات المستفيدة. ولفت إلى أن محطة تنقية الرقة من المحطات التي تنتج مياه معالجة ثلاثية يتم اســـتخدامها لري المزروعات والزراعة التجميلية في الكويت، مشـــيرا إلى أن المياه الرباعية عالية الجودة لمرورها بمراحل متقدمة من التصفية والفلترة، وتمت إزالة جميع الشـــوائب والبكتريا المرضية منها، وتســـتخدم في ري المحاصيل والخضراوات ويتم توصيلها إلى مزارع العبدلي والوفرة. وبين أن الهدف الرئيســـي من إنشاء محطات الصرف الصحي في الكويت هو المحافظة على سلامة البيئة وخاصة البيئة البحرية والاســـتفادة القصوى من المياه المعالجة ثلاثيا في تحقيق مشاريع التخضير وزيادة المساحات الخضراء في جميع أرجاء الكويت. وأشار إلى أن مياه الصرف الصحي غير المعالجة تشكل خطورة على صحة الإنسان والبيئة في معظم دول العالم الثالث، لذلك فإن الكويت من الدول الرائدة في مجال معالجة مياه الصرف الصحي حرصا منها على صحة الإنسان وسلامة البيئة، وفيما يلي تفاصيل اللقاء:

■ **محطات التنقية تسهم في المحافظة على سلامة البيئة وزيادة المساحات الخضراء**

■ **محطة العارضية للتنقية هي الأقدم في الكويت ومحطة الرقة تم إنشاؤها عام 1982**

■ **الكويت من الدول الرائدة في مجال معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها في الزراعة**

■ **العاملون في المحطة يلتزمون بتنفيذ الاشتراطات الصحية والوقائية لمواجهة «كورونا»**

مدير مشروع محطة الرقة للتنقية م.عبدالله العتيبي والزميل عاطف رمضان (أحمد علي)

منظر جوي لمحطة تنقية العارضية أول محطة تنقية في الكويت

متى تأسست محطة تنقية الرقة، وماذا كانت الأهداف الرئيسية من إنشائها؟

● **تم إنشـاء وتشـغيل محطة تنقية الرقة في عام 1982 بطاقـة اسـتيعابية قدرها 85 ألـف متر مكعب من مياه الصـرف الصحي يوميا باستخدام نظام الحمأة المنشطة للمعالجة الثانوية، وفي عام 1984 تمت إضافة مرحلة المعالجة الثلاثية إلى المحطة، وذلك ضمن مشروع وطني طمـوح لإنتاج مياه ذات جودة عالية تستخدم في أغراض الـري الزراعي في الكويت، ومن خلال هذا المشـروع أنشـئت مرحلة المعالجة الثلاثية بسعة تصل إلى 160 ألف متر مكعب من مياه صرف الصحي يوميا بحيث تكون كافية لاستيعاب الزيادة المتوقعة في معدلات تدفق مياه الصرف الصحي ولتتناسـب مع التوسـعة المستقبلية لنظام المعالجة في محطـة الرقـة، ونظرا للزيادة المطردة في تدفقات مياه الصرف الصحي تمت توسـعة وتطويـر محطة تنقية الرقة من خلال مشروع خـاص بذلك في الفترة من 1995 حتـى 1999، لتصبح المرحلـة الثلاثيـة قـادرة على معالجة مياه الصرف المتدفقة بمعدلات تصل إلى 180 ألف متر مكعب يوميا بما يتوافق مع معايير الجودة لقطـاع الهندسـة الصحية فـي وزارة الأشـغال، وقد تم من خلال هذه التوسعة تطويـر مرحلـة المعالجـة الأولية عن طريـق إضافة نظم تشغيل جديدة، وكذلك تمـت زيـادة عـدد وحدات المعالجة الثانوية وتطوير نظـام التهويـة والمعالجة لتحسـين الكفـاءة وإزالـة الغازات المسـببة للروائح، كما تمت أيضا زيادة وحدات عدد أحواض تجفيف الحمأة، والهدف الرئيسي من إنشاء محطات الصـرف الصحي فـي الكويت هـو المحافظة على سلامة البيئة وخاصة البيئة البحرية والاستفادة القصوى من المياه المعالجة ثلاثيا في تحقيق مشاريع التخضير وزيادة المساحات الخضـراء في جميع أرجاء الكويت.**

### صحة الإنسان

ما تأثير معالجة مياه الصرف الصحي على الصحة العامة وكذلك على البيئة؟

● **تعتبـر مشـكلة ميـاه الصـرف الصحـي غيـر المعالجة من أخطر المشاكل على صحة الإنسان والبيئة المحيطة به في معظم دول العالم الثالـث، ولقد كانت الكويت من الدول الرائدة في مجال معالجة مياه الصرف الصحي وذلك حرصا منها على صحة الإنسان وسلامة البيئة وقد أنشأت عام 1967 أول محطة لهذا الغرض هي محطـة العارضيـة لتنقية ميـاه الصـرف الصحـي للمحافظـة علـى الصحـة العامة وكذلك البيئة، فوجود محطات التنقية تساهم من حـد أضرار التلوث البيئي على الإنسـان أو الكائنات البحرية، لأن هذه الملوثات تحتوي على كمية كبيرة من المركبات العضوية وأعداد هائلة من الكائنات الدقيقة الهوائية واللاهوائية مسببة نقصـا في الأوكسـجين إذا ألقيت في البحر وتسـبب مـوت الكائنـات البحرية، وبالأصـل تحتـوي ميـاه الصرف الصحي على نسبة عالية من الماء 99,9، والبقية مواد صلبة على هيئة مواد غروية وعالقة وذائبة.**

### معالجة المياه

ما المراحل الرئيسية التي تمر بها عملية معالجة مياه الصرف الصحي في محطة تنقية الرقة، وما نوعية هذه المعالجة، وما الجهات المستفيدة من المياه المعالجة الخارجة من المحطة؟ وكيف يتم التخلص من المواد الصلبة؟

● **تسـتقبل محطـة الرقـة تدفقـات تصل إلى 300 ألف متر مكعـب يوميا من مياه الصـرف الصحـي، أي مـا يزيد على 60٪ فوق سعتها التصميميـة، ويتم معالجة هـذه الميـاه وفـق المعايير البيئيـة وذلـك عـن طريق محطتـي الضخ الرئيسـية (العقيلة، 15A) عبر 4 خطوط بأقطار مختلفة (1000ـ1400) مم، والتي تمتد على مسافة 5 كلم تقريبا حيث تنقل مياه الصرف من المناطق المحصورة بين طرق الدائري السـادس والخليج العربـي ومنطقة الشعيبة الصناعية وطريق السفر السريع بالإضافة إلى المناطق السكنية بين صباح السالم والأحمدي والفحيحيـل فـي الجنوب، وتنتج المحطة مياه معالجة ذاتية من خلال المراحل الثلاث التالية:**

**1 ـ مرحلـة المعالجة الأولية: هي المعالجة الفيزيائية التي تتم من خلالهـا إزالة المواد الطافيـة والعالقـة الكبيرة وفصل الرمال والمواد العالقة السـطحية والتخلـص من الغازات (الروائح) ومعادلة درجة الحموضة (PH).**

**2 ـ مرحلة المعالجة الثنائية: هي المرحلة التي تعتبر الأهم فـي عمليـة معالجـة مياه الصرف الصحي، حيث يتم تحويل الميـاه إلى أحواض تهويـة سـعتها الإجماليـة 123 ألـف متـر مكعـب يتم فيهـا تزويد ميـاه الصرف الصحي بالأوكسجين اللازم لتمكـين نوعيات خاصة من البكتريـا بتكسـير وهضم الملوثات المتواجدة في مياه الصرف الصحي من جراثيم وسموم كيميائية وبيولوجية وتحويل هـذه الملوثات إلى مواد مترسـبة غيـر ضارة بالصحة العامـة أو البيئة، ومـن ثم يتـم فصـل المواد المترسبة في أحواض خاصة تسمى «أحواض الترسيب»، حيث تتم إعادة بعض المواد المترسبة إلى أحواض التهوية لتعزيـز عملية المعالجة في تلك الأحواض والجزء المتبقي منها يتم معالجته بتكثيف هذه المـواد وزيادة تركيزها وتقليل حجمهـا، ثم تهضم هذه المواد لإزالة المواد الملوثة الضـارة منهـا، وتجفف في أحواض (تجفيف الحمأة)، وهنـا يتـم التخلـص مـن المواد الصلبة، بينما تتدفق المياه الصافية عبر أحواض الترسيب إلى المرحلة الثالثة.**

**3 ـ مرحلة المعالجة الثالثة: تتدفـق الميـاه المعالجة من أحواض الترسـيب إلى هذه المرحلـة، ويتـم حقـن هذه الميـاه داخل قنـاة بمحلول مادة الكلورين والماء، وتعمل مـادة الكلورين علـى قتل البكتريا المسـببة للأمراض الموجـودة في الميـاه، وذلك لمنع تكاثرها داخل المرشحات الرمليـة، ويتـم تصفيـة الميـاه من العوالـق الدقيقة باسـتخدام نظامـي الفلاتر الرمليـة والفلاتر القرصية فائقة الدقـة، وذلك لضمان مسـتوى متميز مـن المياه المعالجـة، ثم يتـم التعقيم النهائـي قبل وصـول المياه إلى الجهات المستفيدة.**

**وتعتبر هذه المعالجة من المراحل التي تم ذكرها وهي المعالجة الثلاثية، هي المياه التي يتم استخدامها لأغراض مختلفـة ومتنوعة مثـل الزراعة التجميلية بمناطق الكويت و«المولات» والطرق السـريعة وري المناطـق التابعة لوزارة النفط بمنطقة الأحمدي.**

### توسعة أم الهيمان

هل تعتبر محطة الرقة جزءا من مشروع توسعة محطة أم الهيمان المرتبطة بهيئة الشراكة، وهل تتم إزالتها لاحقا؟

● **نعـم هـي جـزء مـن أعمال الصيانة والتشغيل والأعمـال المكملة في نظام Design Build Operate التصميم والبناء والتشغيل الخاص بمشروع توسعة أم الهيمان وسيتم إزالة محطة الرقة بعد تشغيل محطة أم الهيمان الجديدة.**

### جائحة «كورونا»

كيف كان عمل موظفي الوزارة في الإشراف على أوضاع تفشي فيروس كورونا، وما الاجراءات المتبعة لديكم بالمحطة؟

● **التزمنـا بتنفيـذ قرار مجلس الوزراء الصادر مؤخـرا، بشـأن تخفيض العمـل بما لا يتجاوز 30٪ بالقطاع الحكومي، وتعميم ديوان الخدمة المدنية 2021/4 الصادر بشأن إلزام الجهات الحكومية بذلـك وتعاميم الوزارة بالإجراءات المتبعة والاشـتراطات الصحيـة والوقائيـة مـن فحـص نسـب الحضـور إلى مقار الحـرارة والتباعد ولبس الكمامات.**

### محطة الرقة

هل تم أي تطوير أو تحديث لمحطة تنقية الرقة منذ إنشائها وحتى الآن؟

● **تم تحسـين أداء هـذه المحطـة مـن خـلال إضافة الفلاتـر القرصية عام 2016 لمواكبـة الزيادة في تدفقات المياه المعالجـة إلى الجهات المستفيدة.**

### المياه الرباعية

ما نوع المعالجة والتنقية لمياه الصرف الصحي بمحطة الرقة، ثلاثية أم رباعية، وما الفرق بين المياه المعالجة ثلاثيا والمعالجة رباعيا؟

● **إذا تحدثنـا عـن محطـة تنقية الرقة واسـتخداماتها فهـي مـن المحطـات التـي تنتج ميـاه معالجة ثلاثية كما سـبق أن ذكرنا. أما عن الميـاه الرباعيـة فهـي مياه عالية الجودة كونها خضعت لمراحل متقدمة من التصفية والفلترة وتمت إزالة جميع الشوائب والبكتريا المرضية منهـا، ولهذا السـبب فإنها تستخدم في ري المحاصيل والخضراوات والفواكه، لأنها تمتـاز بجودة المياه العذبة، ويتم توصيل هذه المياه إلى مزارع العبدلي والوفرة.**

الفلاتر القرصية

الفلاتر الرملية



جانب من أحواض الترسيب