محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

المكونات (Contents)

1)محطة تحلية المياه (RO Plant Zone-B).
a)عن المحطة.
b)مكونات المحطة.
c)مراحل تحلية المياه.
2)محطة معالجة المياه (STP Plant Zone-H).
a)عن المحطة.
b)مكونات المحطة.
c)مراحل معالجة المياه.
d)تقارير فنية عن المحطة.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

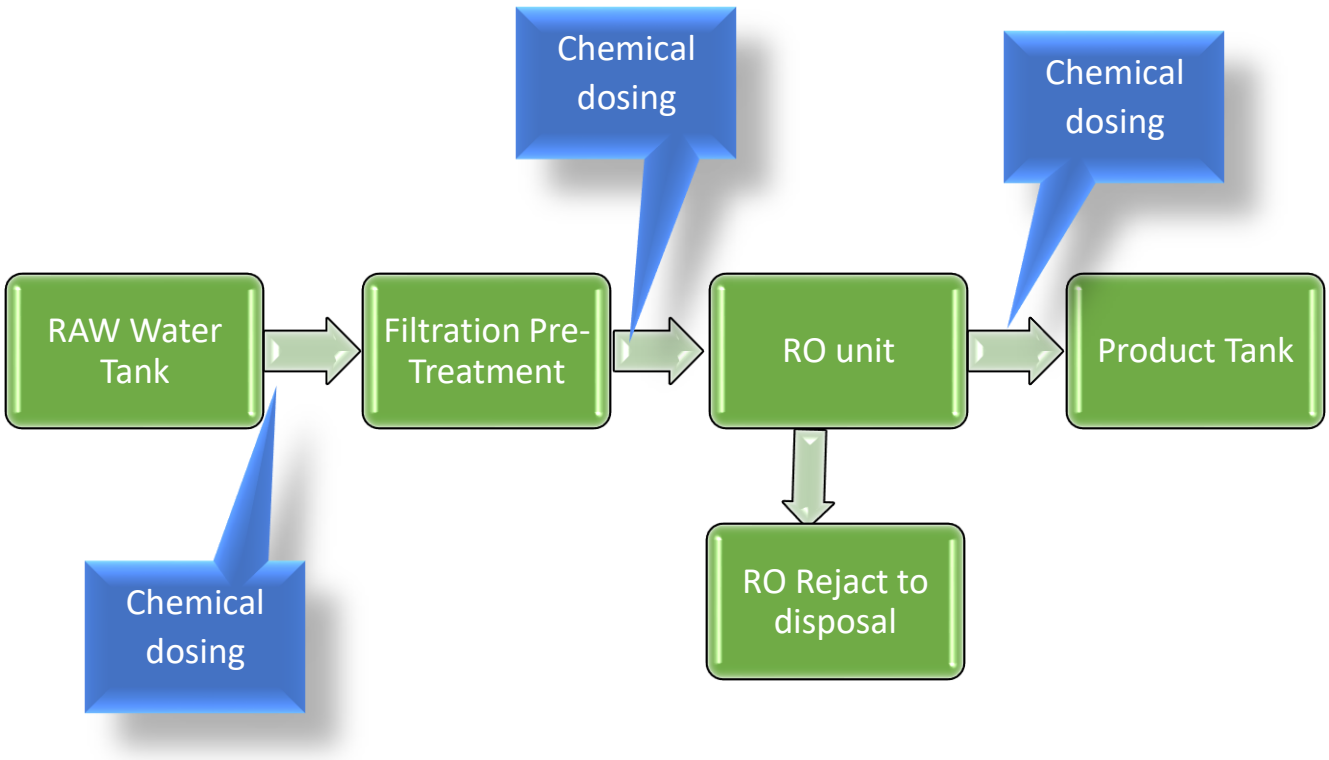
محطة التحلية (RO)

- **عن محطة التحلية(RO).**

1- المحطة الرئيسية بجامعة الملك فيصل تعمل بقدرة (5250 م^3 / يوم) وتتكون من 3 وحدات تعمل منها وحدتين وواحدة فى وضع الإستعدات، وقدرة كل وحدة (1750 م^3 / يوم).

2- الهدف الرئيسي من إنشاء المحطة هو إزالة كمية المعادن الذائبة من المياه الخام لإنتاج مياه محلاه تحتوي على أملاح ذائبة أقل من أو يساوي 300 جزء في المليون.

- **الرسوم البيانية التالية توضح العمليات العامة ووحدة التناضح العكسي.**



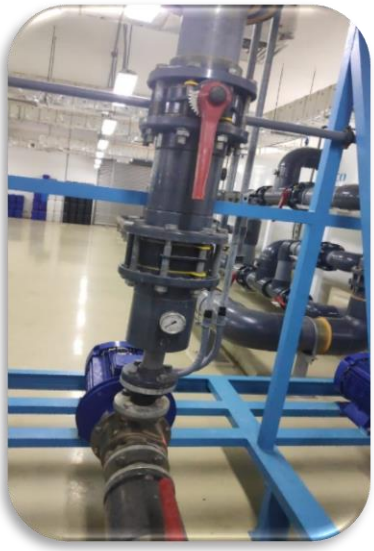
محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

- **مواصفات وحدات المحطة والتشغيل.**

1- مضخة التغذية والغسيل العكسي.

يوجد 4 مضخات، يتم تغذية المرشحات الرملية بالمياه الخام من الخزانات المستخدمة وأيضًا لتنظيف الفلتر (غسيل عكسي).



2- المرشحات الرملية.

توجد 4 صهاريج تصفية رملية مصممة لإزالة المواد الصلبة العالقة حتى 25 ميكرون وبعد وقت معين من التشغيل سيحتاج مرشح الرمل لإجراء الغسيل العكسي للتخلص المواد الصلبة.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

3- مرشحات خرطوشية (القطنية).

توفر هذه المرشحات ترشيحًا إضافيًا للمياه الخام بعد المرشحات الرملية فهي تزيل المواد الصلبة العالقة حتى 5 ميكرون وبعد وقت معين من التشغيل يتم استبدال المرشحات الخرطوشية المتسخة.

4- مضخات الضغط العالي.

تقوم المضخة بتغذية وحدات التناضح العكسي بالماء بعد زيادة ضغطها إلى قيمة عالية لتمكينها من اختراق الأغشية.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

5- وحدات التناضح العكسي.

هذه الوحدات مسؤولة عن إزالة الأملاح القابلة للذوبان.

6- نظام التنظيف بالتناضح العكسي.

يستخدم لتنظيف الأغشية المسدودة وإزالة المواد العضوية والبيولوجية المتراكمة على سطح الأغشية.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

- **الجرعات الكيميائية.**

1- وحدة حقن الكلور.

تقوم الوحدة بحقن الماء الخام قبل دخوله المرشحات الرملية بمحلول هيبوكلوريت الصوديوم لمنع نمو البكتيريا داخل المرشحات.

2- وحدة إزالة المواد الصلبة.

تقوم الوحدة بحقن الماء الخام قبل دخوله المرشحات الرملية بمادة (Flocculent) لإزالة المواد الصلبة.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

3- وحدة إزالة الكلور.

تقوم الوحدة بحقن الماء الخام بمحلول ميتابيسلفيت الصوديوم لإزالة الكلور المحقون من الماء الخام لحماية أغشية وحدة التناضح العكسي.

4- وحدة حقن مضاد الترسيبات.

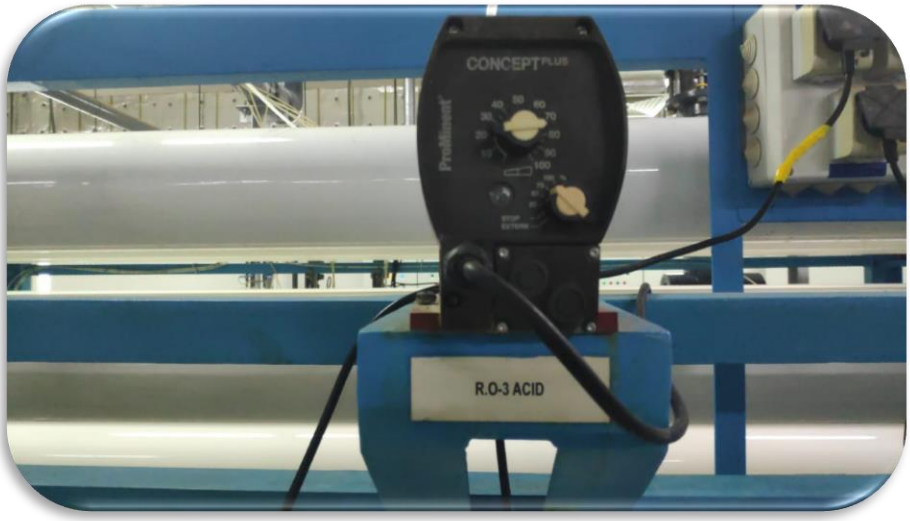
تقوم الوحدة بحقن مضاد الترسيب لحماية أغشية وحدة التناضح العكسي عن طريق منع ترسيب كربونات الكالسيوم والكبريتات على سطح الأغشية.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

5- وحدة حقن الحمض.

تقوم الوحدة بحقن حامض الكبريتيك لحماية أغشية وحدة التناضح العكسي لضبط درجة الحموضة قبل الأغشية.



6- وحدة حقن هيدروكسيد الصوديوم.

تقوم الوحدة بحقن محلول الصودا الكاوية لتعديل درجة الحموضة.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

7- وحدة حقن الكلور النهائي

تقوم الوحدة بحقن الماء المنتج النهائي بمحلول هيبوكلوريت الصوديوم للتطهير النهائي.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

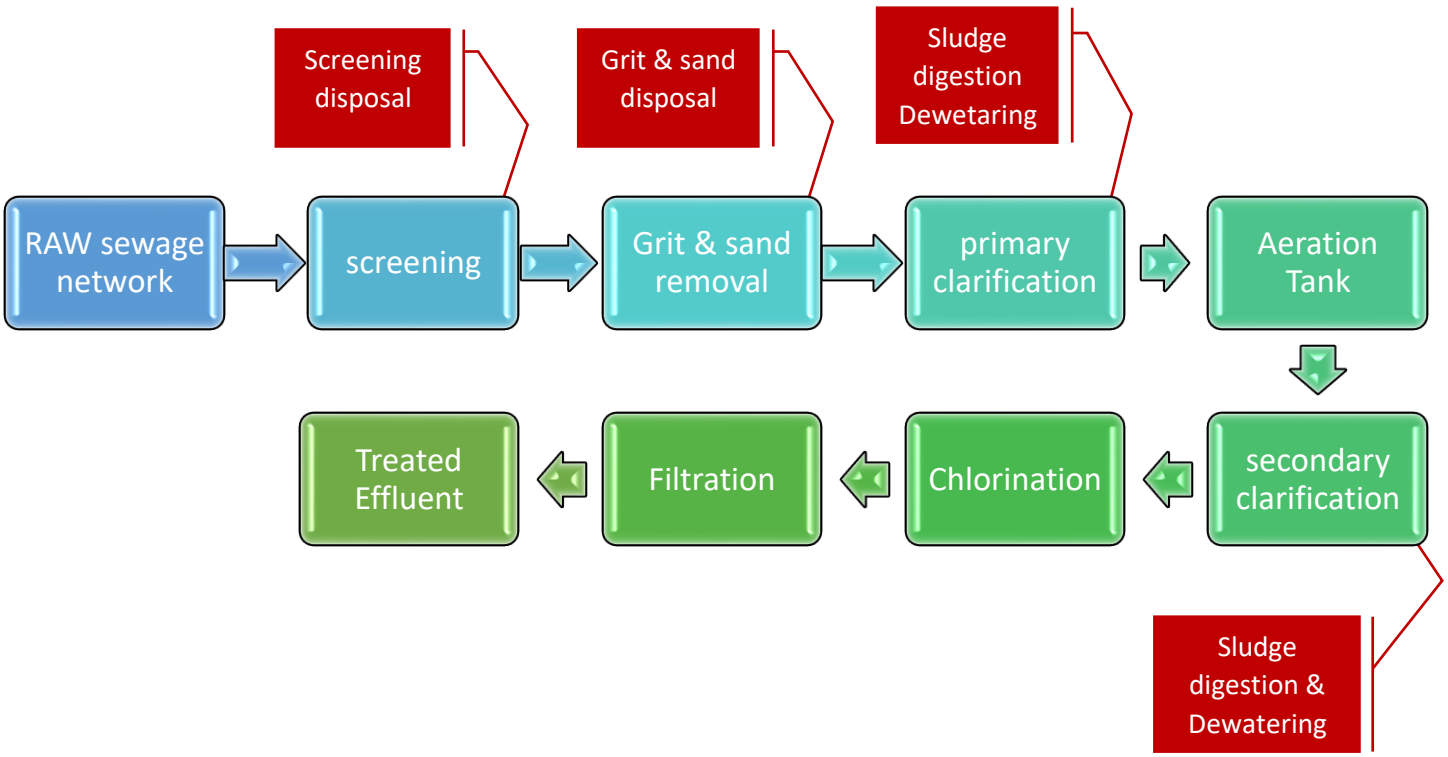
RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

محطة المعالجة (STP)

- **عن محطة المعالجة (STP).**

1. الهدف من تشغيل محطة معالجة مياه الصرف الصحي بجامعة الملك فيصل هو معالجة مياه الصرف الصحي المتولدة من مبانى ومرافق الجامعة من أجل تقليل المواد الصلبة العالقة والمواد العضوية القابلة للتحلل من النظام إلى مستوى جودة النفايات السائلة معالجة ثلاثية لتكون آمنة للتخلص منها.
2. تم تصميم محطة معالجة مياه الصرف الصحي بمتوسط قدرة (3770م^3 / يوم) أو (157م^3 / ساعة).
3. اقصى قدرة للمحطة هو (5655م^3 / يوم) أو (236م^3 / ساعه) كسعة قصوى.
4. تتكون محطة معالجة مياه الصرف الصحي من عدد 3 مجاري معالجة للخدمة، وتبلغ سعة كل تيار (1885م^3 / يوم) أو (78م^3 / ساعة) والتيار الثالث كوحدة احتياطية.

- **يوجد أدناه رسم تخطيطي يوضح ببساطة مراحل ومكونات المحطة الرئيسية المختلفة الموجودة في كل وحدة.**



محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

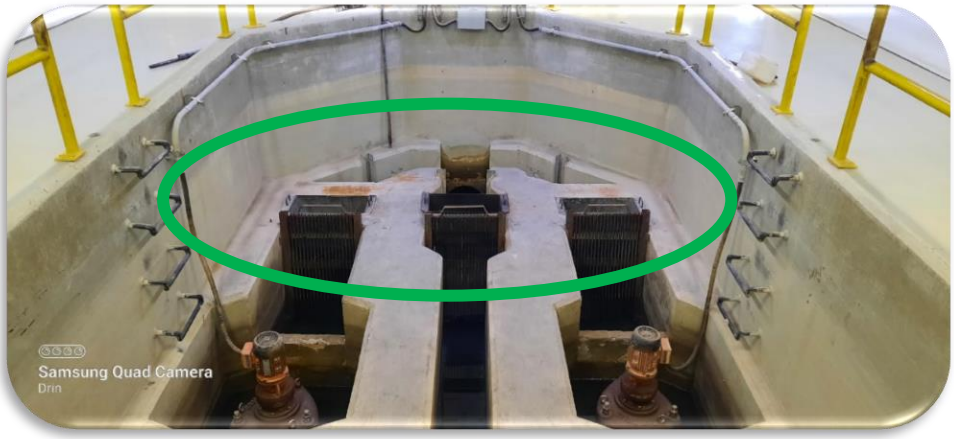
- **مواصفات وحدات المحطة STP والتشغيل.**

1- الميكسر.

هناك وحدتان فى كل تيار مسؤولة عن تفتيت الأجسام كبيرة الحجم الموجودة في التدفق.

2- الصفايات.

يوجد صفايه واحدة لكل تيار مسؤولة عن إزالة جميع المواد التي يزيد قطرها عن 20 مم والذى يتم تنظيفه يدويًا.



محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

3- قنوات إزالة الشوائب.

يوجد قناتان مسؤولة عن إزالة الرمال والحصى الموجودة من التدفق عن طريق الترسيب.

4- خزانات التعادل.

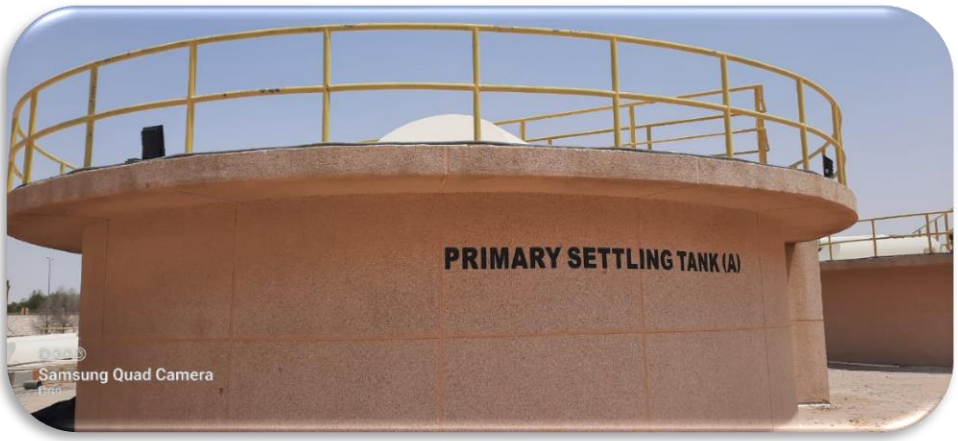
يوجد 3 خزانات مسؤولة عن توحيد التدفق لإنتاج تدفق مستمر للتيار الداخل، كل خزان يوجد به مهويات عائمة لتوفير خلط مستمر ومنع الترسيب داخل خزانات التعادل.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

5- خزان الترسيب الإبتدائي.

يوجد خزانان أساسيان للخدمة ويتكون كل خزان من كوبري به 2 مكشطة متصلتان به، تزيل الكاشطة العلوية الأجسام العائمة من الماء إلى صندوق النفايات، وتجمع الكاشطة السفلية الحمأة المستقرة في الخزان ويتم نقل الحمأة إلى حوض الحمأة الأولي.



6- خزانات التهوية.

تعتبر خزانات التهوية هى قلب عملية المعالجة البيولوجية في أماكن التحلل البيولوجي للمواد العضوية القابلة للذوبان (إزالة BOD) ويوجد نوافخ الهواء لتنشيط الكائنات الحية الدقيقة (البكتيريا) للاستفادة من المواد العضوية القابلة للذوبان في مياه الصرف الصحي.

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

7- خزان الترسيب الثانوي.

يوجد 3 خزانات ترسيب مسؤوله عن إزالة الحمأة البيولوجية التي تتكون في خزان التهوية عن طريق الترسيب ويتكون كل خزان من كوبري به 2 مكشطة متصلتان به، تزيل الكاشطة العلوية الأجسام العائمة من الماء إلى صندوق النفايات وتجمع الكاشطة السفلية الحمأة المستقرة في الخزان ليتم نقلها بالضغط الهيدروستاتيكي إلى خزانات الحمأة.

8- وحدة حقن الكلور.

تتم معالجة النفايات السائلة بالكلورعن طريق حقن الكلور السائل (هيبوكلوريت الصوديوم) بنسبة تركيز 10:12% داخل خزان الكلور، والغرض من المعالجة بالكلور هو التطهير (قتل البكتيريا).

محطات التحلية والمعالجة بجامعة الملك فيصل

RO & STP KNG FISAL UNIVIRSTY

9- مضخات التغذية والغسيل العكسي.

بعد أن تتم معالجة الماء بالكلور يتم ضخ الماء إلى المرشحات الرملية عن طريق مضخات التغذية لإزالة المواد الصلبة العالقة في الماء، ومضخات التغذية الثلاثة يوجد مضختين في الخدمة وواحدة في وضع الاستعداد.

10- الغسيل العكسي.

بعد فترة معينة من العملية سوف تتراكم نفايات على السطح العلوي لخزانات المرشحات الرملية يجب غسلها عكسيًا قبل وضعها في الخدمة مرة أخرى ويتم تطبيق عملية الغسيل العكسي يدويًا ويستغرق الأمر 15 دقيقة تقريبًا.