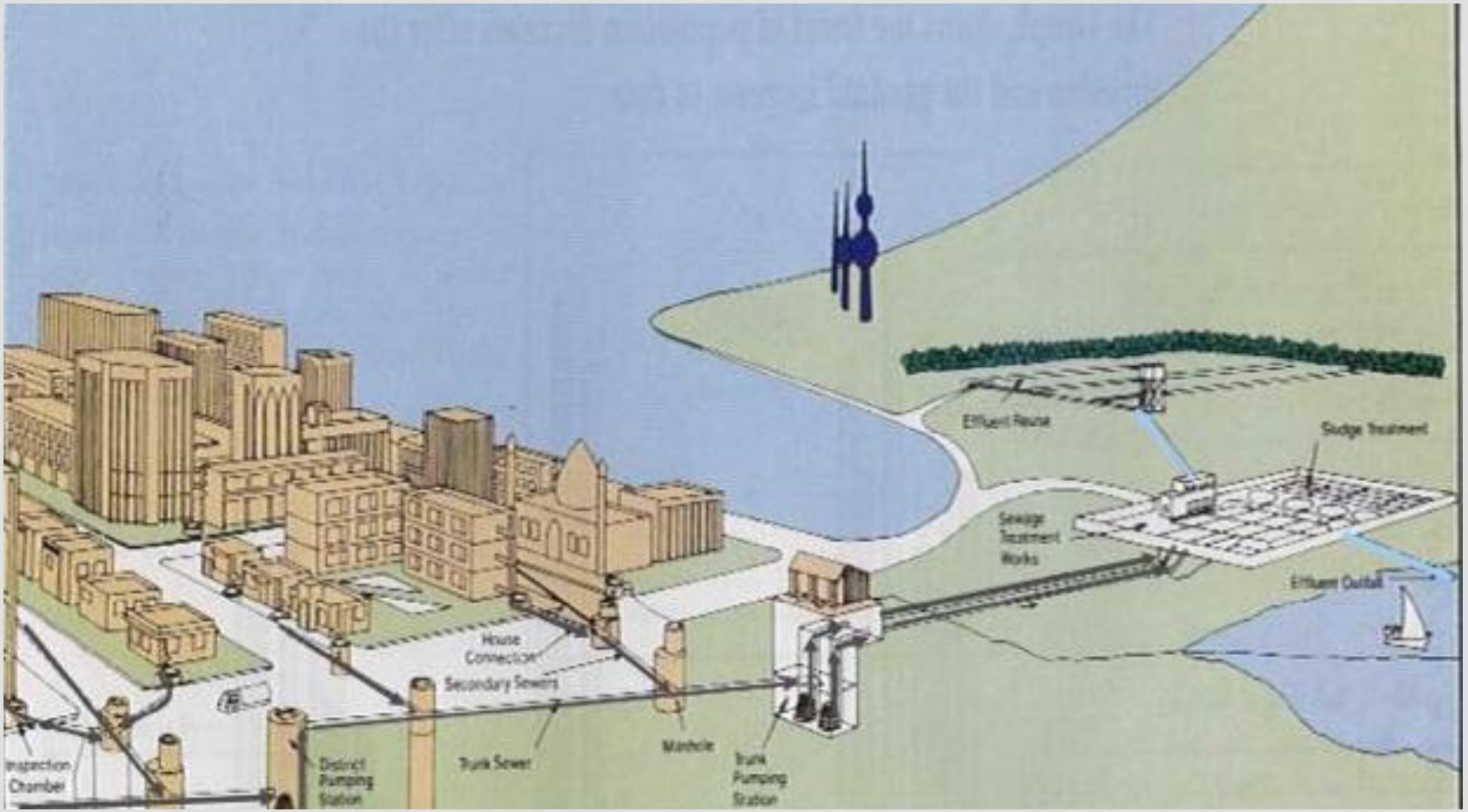
محطة تنقية المياه المعالجة وتنقية مياه الصرف الصحي في الصليبية

م/ مها المنصور

نظام معالجة الصرف الصحي رباعياً في الكويت



محطة الصليبية لتنقية مياه الصرف الصحي

محطة الصليبية لتنقية مياه الصرف الصحي

- تعتبر محطة تنقية الصليبية الأكبر عالمياً من ناحية الحجم والطاقة الاستيعابية والتي تستخدم فيها التناضح العكسي في تنقية مياه الصرف الصحي.

- تم انشائها من خلال الشراكة بين القطاع الخاص والعام بنظام البناء والتشغيل ونقل الملكية B.O.T .

- أنشأت المحطة بعام 2004 بسعة تصميمية 425,000 م/اليوم لتصل إلى 600،000 م/اليوم بعد القيام بأعمال التوسعة.

- تعالج المحطة 60% من إجمالي مياه الصرف الصحي في دولة الكويت.

مراحل المعالجة الرباعية بالمحطة

- المعالجة الأولية (المعالجة الفيزيائية).
- المعالجة الثنائية (المعالجة البيولوجية).
- المعالجة الثلاثية (المعالجة الكيميائية).
- المعالجة الرباعية (المعالجة المتقدمة بالتناضح العكسي).

مواصفات مياه الصرف الصحي المعالجة

Parameter	Unit	Inflow	Tertiary	Parameters of Irrigation Water	R.O	MEW Parameters of Drinking Water
PH	-	6.5-8	6.5-7.5	6.5-8	6-8	6.8-7.5
Conductivity	µs/cm	1200-3000	1100-2200	1500	42	200
TSS	mg/L	100-500	<10	15	<1	-
VSS	mg/L	70-350	<7	-	<1	-
COD	mg/L	250-750	<40	100	0	-
BOD	mg/L	100-400	<10	20	<1	-
Grease & Oil	mg/L	10-50	NIL	5	<0.05	-
TDS	mg/L	700-1800	800-1500	-	<100	100
Chloride	mg/L	200-400	200-400	-	12	30
Ammonia	mg/L	15-50	1-5	15	<1	-
Nitrite	mg/L	0.04-0.7	0.1-1.5	-	<1	-
Total Count	Colony/100mL	2.4E+09	1E+03	-	NIL	NIL
T. Coli	Colony/100mL	3.2E+08	400	400	NIL	NIL
F. Coli	Colony/100mL	4.1E+07	0-10	20	NIL	NIL
Salmonella	Colony/100mL	4.5E+06	NIL	-	NIL	NIL
Streplococcl	Colony/100mL	1.4E+07	NIL	-	NIL	NIL
Funqi	Colony/100mL	2.1E+05	2-100	-	NIL	NIL

المعالجة الثنائية

أحواض التهوية

المعالجة الرباعية (المعالجة المتقدمة)

- تتم عبر عملية الفلترة الفائقة الدقة والتناضح العكسي مما يجعلها صالحة للشرب وفقاً لمعايير و مواصفات ومقاييس منظمة الصحة العالمية.
- يتم تجميع المياه في حوض ويضخ إلى مبنى المرشحات فائقة الدقة (Ultra Filtration) التي تضم مرشحات مصنعة من أغشية ذات مسام فائقة الدقة .
- تقوم المرشحات بإزالة كاملة للجزيئات العالقة والميكروبات ويتم تنظيف تلك المرشحات دورياً بواسطة عمليات غسيل عكسية تتم بشكل دوري وآلي.
- تنساب المياه من مبنى الفلترة فائقة الدقة إلى مبنى التناضح العكسي (Reverse Osmosis).

المرشحات فائقة الدقة

مركز التحكم بالمياه المعالجة
(DATA MONITORING CENTER)

- بدأ التفكير في إعادة استخدام المياه المعالجة ضمن المخطط العام للصرف الصحي بالكويت عام 1960 وذلك بري المناطق المحيطة بمحطة العارضية.

- بازدياد المياه المعالجة المنتجة فقد ارتأت الأهمية لإنشاء مركز تحكم وتوزيع هذه المياه للجهات المستفيدة حيث بدأ التنفيذ في عام 2001.

- يتم الاستفادة من المياه المعالجة الرباعية بعد نقلها إلى مركز التحكم بالمياه المعالجة بالصليبية DMC حيث يتم ضخ مياه الصرف الصحي المعالجة إلى مزارع العبدلي ومزارع الوفرة .

استخدامات المياه المعالجة

استخدامات مياه الصرف الصحي المعالجة

- الحفاظ على البيئة من مياه الصرف الصحي الخطرة على الصحة العامة والكائنات البحرية في الخليج.
- مكافحة التصحر وآثاره السلبية .
- استخدام المياه المعالجة في الرفاهية العامة كالنوافير والشلالات التجميلية.
- غسيل السيارات والشوارع وتسليك مناهيل شبكات الأمطار وشبكات الصرف الصحي والمرافق العامة وأسطح المباني وجدران المباني الخارجية والمساحات المبلطة.

استخدامات مياه الصرف الصحي المعالجة

- استخدام المياه المعالجة رباعياً في تبريد وتلطيف الجو وتخفيض درجة حرارة الجو من خلال المرشات والرذاذ في الأماكن المفتوحة.
- استخدامات المياه الصرف الصحي المعالجة لزراعة أشجار التحريج والغابات الخضراء لإنتاج الأوكسجين والأخشاب والتخفيف من التلوث الصناعي وغيره.
- سقي الأعشاب البرية في المناطق النائية.
- سقي النخيل والزراعات التجميلية في الشوارع الداخلية والخارجية على طرق السفر السريعة.
- تثبيت التربة ومنع انتقال الرمال "السافي" عن طريق الرياح مما يشكل خطورة في حال تكدسها على الاسفلت.

استخدامات مياه الصرف الصحي المعالجة

- ترطيب رمال الصحراء لتقليل العواصف الرملية وإنقاص التدهور البيئي الناجم عن التصحر وزيادة الرقعة الخضراء.
- الاستخدامات البترولية المختلفة.

- استخدام المياه المعالجة في عمليات الاطفاء ومكافحة الحريق.
- تم استخدامها في ملاعب الغولف.

- تم استخدامها في المشاريع الانشائية كغسيل لمواد بناء.

استخدام المياه المعالجة في الوفرة

استخدام المياه المعالجة لملاعب الغولف

الأثر البيئي للمحطة

- الحد من تلوث البيئة البحرية بمنع تصريف مياه الصرف الغير معالجة تماماً في البحر.
- إعادة استخدام المياه بأمان بعد تنقيتها كما تتحول الحمأة إلى سماد طبيعي صالح للزراعة.
- انحسرت مشكلة روائح الصرف الصحي التي كانت تنبعث من المحطة القديمة في العارضية.
- تعالج المحطة 60% من إجمالي مياه الصرف الصحي رباعياً ولا تلقي في البحر إلا مياهاً ناجمة من عملية التناضح العكسي وجزء من المياه العذبة المنتجة.

شكراً

م/ مها المنصور