برنامج المسار الوظيفي للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

دليل المتدرب

البرنامج التدريبي لوظيفه تشغيل مهندس صرف صحي- الدرجة الثانية

موازنة التشغيل وفقاً لمؤشرات الأداء واقتصاديات التشغيل

تم اعداد المادة بواسطة الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
قطاع تنمية الموارد البشرية - الادارة العامة لتخطيط المسار الوظيفي V1 1-7-2015

جدول المحتويات

أولا: إعداد موازنة التشغيل وفقاً لمؤشرات الأداء 3
بعض التعريفات الهامة 3
مقدمة 3
الميزانية: 3
المـــــــــــــــــوازنة 3
التكـــــــــــــــــــلفة 4
تكلفة معالجة مياه الصرف 4
عناصر تكلفة معالجة المياه في محطات معالجة مياه الصرف الصحي 4
1. الأجور والمرتبات 4
2. الطاقة الكهربائية 4
3. استهلاكات المياه 4
4. قطع الغيار 5
5. عقود الصيانة الخارجية 5
6. الزيوت والشحوم والسولار 5
7. الكيماويات المستخدمة في العملية الإنتاجية (كلور – بوليمر – كيماويات معمل) 5
8. المواد والمهمات 5
9. العدد والآلات 5
تحليل عناصر تكاليف معالجة المتر المكعب من مياه الصرف الصحي 6
إعداد الموازنة 6
ثانيا: السجلات والتقارير ونظم المعلومات 7
مقدمه 7
أنواع السجلات 8
سجل معلومات للمحطة 8
سجل التشغيل اليومي 8
سجل مراقبة الجودة للمياه اليومي 8
سجل مراقبة الجودة للمياه الأسبوعي 8
ثالثا: أنواع التقارير 8
تقرير التشغيل اليومي 8
تقرير التشغيل الشهري 9
تقرير التشغيل السنوي 9
تقرير مراقبة الجودة اليومية 9
تقرير مراقبة الجودة الأسبوعية 9
تقرير مراقبة الجودة الشهري 9
رابعا: الإلمام باقتصاديات التشغيل 10

التشغيل الاقتصادي بناءً على عناصر تكلفة التشغيل 10
1. الأجور والمرتبات 10
2. الطاقة الكهربائية 10
3. استهلاكات المياه 10
4. قطع الغيار 10
5. عقود الصيانة الخارجية 10
6. الزيوت والشحوم والسولار 11
7. الكيماويات المستخدمة في العملية الإنتاجية (كلور – بوليمر – كيماويات معمل) 11
8. المواد والمهمات 11
9. العدد والآلات 11
خامسا: دراسة حالة لحساب تكلفة معالجة المتر المكعب من مياه الصرف الصحي 12
تكلفة المتر المكعب لمحطة معالجة شبرا الخيمة (بلقس) 12

أولا: إعداد موازنة التشغيل وفقاً لمؤشرات الأداء

بعض التعريفات الهامة

مقدمة

يجب على مدير المحطة أو المشغل الإلمام ببعض التعاريف الأساسية للنظام المالي بالشركة وسوف نتعرض هنا بصورة مختصرة لأهم هذه المصطلحات في محاولة لتوضيحها وتبسيطها كما يلى:

الميزانية:

هي القائمة التي تظهر المركز المالي للمشروع في لحظة زمنية معينة وذلك ببيان مالها من ممتلكات/ أصول وحقوق وما عليها من التزامات، والأساس الذي تُبنى عليه الميزانية هو أن يتساوى مجموع الممتلكات (الأصول) مع مصادر التمويل لها (الخصوم)، ويمكن القول أن الميزانية هي عبارة عن قائمة تضم في أحد جانبيها الخصوم أو ما يسمى بمصادر التمويل وفي الجانب الأخر الأصول وهي ما تسمى باستخدامات هذه المصادر وهي تتضمن ما يلى:

1. ممتلكات الشركة ذات القيمة المالية وتسمى الأصول (Assets).
2. الالتزامات التي على المشروع تجاه الغير، وتسمى الخصوم (Liabilities).
3. حقوق الملكية (Owners' Equity).

وفي جميع الأحوال فإن معادلة الميزانية هي:

الأصول = الالتزامات + حقوق الملكية

الموازنة

- هي خطة مستقبلية بأرقام تقديرية لإيرادات ومصروفات فترة مالية قادمة (عادة عام مالي)، والميزة من إنشاء موازنة الشركة أنها تتيح لرئاسة الشركة إمكانية تحديد أقصى سعة لاستخدام الأموال أو إنجاز العمل أو استخدام الموارد، ومن ثم يمكن استخدام الموازنة بصفة عامة في إنشاء تقارير مستقبلية عن بنود الأعمال التي تقوم بها الشركة في فترة زمنية مستقبلية غالباً ما تكون سنة مالية، وبالتالي تحديد القيمة المتوقع الصرف عليها لكل بند من بنود المصروفات العمومية والإدارية والإيرادات الشهرية وكذا التي يمكن تحقيقها مستقبلا مما يمكن معه الوقوف تحديد الحد الأقصى المسموح به للصرف على كل بند ومراقبة الإيرادات المحققة.
- وجدير بالذكر أنه من الأهمية بمكان إعداد موازنات تقديرية للمصروفات والإيرادات حيث يمكن من خلالها بعد مقارنتها بالمصاريف والإيرادات المحققة فعلياً معرفة ما تم

توفيره أو الصرف الزائد على أي من بنود الأعمال المختلفة، فضلاً عن الوقوف على الإيرادات المحققة ومقارنتها بما كان مخططاً له بما يعني التحقق الفوري من أن قيمة إيرادات الشركة الفعلية تناسب ما كان مقدراً له في الموازنة.

التكـــــلفة

يقصد بالتكلفة كل ما يصرف بشكل مباشر من أجل الحصول على أصل أو حسابات متعلقــة بالتشغيل، فمثلاً إذا تحدثنا عن تكلفة الأصل فيقصد بها كل ما تم صرفه من اجــل الحصـــول على المنتج.

تكلفة معالجة مياه الصرف

تعتبر التكاليف من أهم أسس تقييم أداء محطات المعالجة والتعرف على العائــد الحقيقي الــذي يتحقق نتيجة مزاولة هذا النشاط وكذلك لمقارنة الانظمة التكنولوجية المختلفة والمستخدمة فــي أعمال معالجة مياه الصرف الصحي. وهي تساعد الإدارة على كافة المستويات علــى إجــراء الدراسات الدقيقة بناء على بيانات موضوعية تدعو في النهاية إلى اتخاذ القرار المناسب لتنمية القطاع وحل مشاكله أولاً بأول، ونظراُ لأهمية حساب التكــاليف لاســتخدامها فــي التحليــل الاقتصادي للأعمال المختلفة بالشركة فإننا سنوضح فيما يلى طريقة حساب التكاليف وعناصــر التكلفة.

عناصر تكلفة معالجة المياه في محطات معالجة مياه الصرف الصحي

1. الأجور والمرتبات

- إعداد قوائم بكل ما يتقاضاه العامل من (مرتب شهري + حوافز وساعات إضافية شهرية + مكافآت شهرية).
- إعداد قوائم سنوية لكل ما يتقاضاه العامل سنوياً مبنى على القوائم السابقة مضروباً في 12 شهر.

2. الطاقة الكهربائية

- تسجيل مبالغ الفواتير الشهرية لاستهلاكات الطاقة الكهربائية.
- إعداد قوائم سنوية بمبالغ فواتير الكهرباء.

3. استهلاكات المياه

- تسجيل مبالغ الفواتير الشهرية لاستهلاكات مياه الشرب.
- إعداد قوائم سنوية بمبالغ هذه الاستهلاكات.

4. قطع الغيار

- تجميع مبالغ قطع الغيار (ميكانيكية – كهربائية) الشهرية المستخدمة في أعمال الصيانة سواءً أكانت نوعية الصيانة (إصلاحية أو توقعيه) والتي تم استخدامها بمعرفة أطقم صيانة المحطات أو التي تم استخدامها عن طريق شركات خارجية.
- إعداد قوائم سنوية بمبالغ قطع الغيار المستخدمة خلال العام.

5. عقود الصيانة الخارجية

- تجميع مبالغ عقود الصيانة السنوية التي تجريها الشركات الخارجية لعدم قدرة أطقم المحطات على إجراؤها مضافاً إليها أي فواتير إضافية يتم تحميلها على قيمة العقد السنوي.

6. الزيوت والشحوم والسولار

- تجميع مبالغ الزيوت والشحوم والسولار التي تم استهلاكها شهرياً سواءً المستخدمة في الصيانة الدورية للمعدات أو في إدارة المولدات أو المستهلكة بوسائل النقل الخاصة بالمحطة.
- إعداد قوائم سنوية بمبالغ الزيوت والشحوم والسولار المستخدمة خلال العام.

7. الكيماويات المستخدمة في العملية الإنتاجية (كلور – بوليمر – كيماويات معمل)

- تجميع مبالغ مدخلات الإنتاج من (كلور – بوليمر – كيماويات معمل) التي تم استهلاكها شهرياً.
- إعداد قوائم سنوية بمبالغ (كلور – بوليمر – كيماويات معمل) المستخدمة خلال العام.

8. المواد والمهمات

- تجميع مبالغ المواد والمهمات (بويات – أدوات سباكة – أدوات نظافة – الخ) والتي تم استهلاكها شهرياً.
- إعداد قوائم سنوية بهذه المبالغ المنصرفة خلال العام.

9. العدد والآلات

- تجميع مبالغ العدد والآلات (العدد المستخدمة في عمليات الصيانة التي تم توريدها خلال الشهر – الآلات والمعدات التي تم إضافتها واستخدامها حديثاً في عملية المعالجة).
- إعداد قوائم سنوية بهذه المبالغ المنصرفة خلال العام.

تحليل عناصر تكاليف معالجة المتر المكعب من مياه الصرف الصحي

1. عن طريق تحليل نتائج تكاليف المتر المكعب من مياه الصرف الصحي يتم استنتاج أي من بنود وعناصر التكاليف يحتاج إلى خفض استهلاكه بقدر الإمكان فتوضع الخطط المناسبة لخفض استهلاك البنود ذات التكلفة العالية.
2. يتم عن طريق هذا التحليل حساب النسبة المئوية لكل بند على حدة من إجمالي التكاليف وبناءً عليه يتم تقييم التكنولوجيات المختلفة المستخدمة في المعالجة.
3. تقدير تكلفة إزالة الأحمال العضوية من المياه بداخل المحطات.

إعداد الموازنة

يتم استخدام نتائج حساب تكلفة معالجة المتر المكعب بمحطات المعالجة خلال عام سابق على الأقل من كل عنصر من عناصر التكلفة على حدة لتحديد مبالغ الموازنة للعام الجديد أو لبضعة أعوام قادمة بحيث تشتمل بنود الموازنة على جميع عناصر التكلفة ويتم الأخذ في الاعتبار ما يلى:

1. الزيادات السنوية الدورية في الأجور والمرتبات.
2. معدل الزيادة في أسعار قطع الغيار سنوياً.
3. معدل الزيادة في مدخلات الإنتاج (بوليمر – كلور – كيماويات معمل).
4. الزيادة المتوقعة في عقود الصيانة الخارجية.

- ويتم عمل قوائم الموازنة بحيث تشتمل على الأقل ما يلى:
  - الأجور والمرتبات.
  - الطاقة الكهربائية.
  - استهلاكات المياه.
  - قطع الغيار.
  - الزيوت والشحوم.
  - السولار.
  - المواد والمهمات.
  - العدد والآلات.
  - قيمة عقود الصيانة الخارجية.

ثانيا: السجلات والتقارير ونظم المعلومات

مقدمه

- هي المجموعة الدفترية اللازمة لإثبات حركة المعدات والآلات والقوى البشرية والمخزون وقطع الغيار وما تم من إجراءات الصيانة والتشغيل خلال المدة وذلك لمراقبة ما يجب أن يتم من أعمال وما تم تنفيذه منها وذلك حتى يمكن إجراء المتابعة الدقيقة وكذا توفير الوقت والمال اللازم لعمليات التشغيل والصيانة والإحلال أولاً بأول وتحديد أوجه القصور لتلافيها.
- يلزم أن تكون السجلات مُعدة بطريقة يسهل التسجيل بها وأن تحتوى على بيانات يسجل فيها القائمون على التشغيل والصيانة وتغطى كافة العمليات الخاصة بالتشغيل والصيانة والمخزون والقوى البشرية ومراقبة الإنتاج.
- يلزم أن يكون هناك سجلات للتشغيل وسجلات للصيانة والمخزون والقوى البشرية وتقويم الأداء والأفراد في أداء هذه المهمات يلزم أن تعتمد هذه السجلات من السلطة المختصة وأن يتم التسجيل بها بصفة دورية.
- سجلات المخازن ومتابعة المخزون يراعى مراقبتها بواسطة مدير المحطة حتى يمكن تدبير المواد والمهمات قبل نفادها من المخازن بوقت كافي وفي ضوء الاعتمادات الواردة بالموازنة والتي تحافظ على أداء المرفق بالصورة المطلوبة.
- وتمثل سجلات التشغيل والصيانة قيمة كبيرة لإدارة محطات تنقية المياه بغض النظر عن حجمها حيث أنها تستخدم كأساس في مراقبة أداء المحطة وإدخال التعديلات والضبط في أعمال تحسين كفاءة التشغيل وكذلك في تنظيم وجدولة أعمال الصيانة والتحديد المُسبق لأعطال التشغيل كما أنها تستخدم أيضاً في أعمال تجديد وتدعيم مكونات ومعدات المحطة، كما تستخدم السجلات كقاعدة بيانات واقعية يعتمد عليها في أعمال التخطيط للتوسعات المستقبلية.

- يتم تجميع سجلات أعمال التشغيل والصيانة وأعمال مراقبة الجودة والتحاليل المعملية لتكون نظام معلومات خاص بالإدارة في تحسين أداء أعمال تشغيل وصيانة المحطة بطريقة سليمة – في حدود الإمكانيات المتاحة.
- تحرر التقارير بنتائج هذه الأعمال كذلك بالإحصائيات المختلفة ومعدلات الأداء بالمحطة. كما تحرر تقرير عن حوادث العمل.
- تُرفع إلى الجهات الإدارية الأعلى بغرض نقل المعلومة والمساهمة في حل المشاكل وطلب التدعيم الفني والمعنوي.

أنواع السجلات

سجل معلومات للمحطة

- يمثل هذا النوع من السجلات "أطلس" توضيحي لمكونات المحطة وما تشمله من منشآت وملحقات من المعدات والأجهزة الأساسية مبيناً بها بياناتها التصميمية الكاملة وتاريخ إنشاؤها (أو تركيبها) أو دخولها في الخدمة.
- يساعد هذا الأطلس إلى حد كبير في أعمال التشغيل والتعرف على معدلات التحميل السليم للمعدات.
- ونسبة هذا التحميل في كفاءة عملها، كذلك في أعمال الصيانة والتعرف على مكونات المعدة أو الآلة وعلى قطع الغيار الأساسية لها كمال يساهم إلى حد كبير في أعمال التجديد والتدعيم، والتخطيط لتوسعات المستقبلية.

سجل التشغيل اليومي

يمثل إعداد "سجل التشغيل اليومي" لجميع مكونات المحطة، المستند الرئيسي الذى يستخدم لتجميع وتسجيل المعلومات الأساسية الخاصة بالإنتاج والتشغيل الفعلي لهذه المحطة ومعداتها كما يساعد المشغل على ضبط حركة التشغيل اليومي.

سجل مراقبة الجودة للمياه اليومي

تقوم المعامل بكل محطة بإعداد سجلات لأعمال التحاليل (اليومية) المختلفة لعينات المياه المرفوعة من المواقع المختلفة داخل المحطة وخارجها بالشبكة الخارجية بغرض التحكم في عملية المعالجة وضبطها ومراقبة جودتها.

سجل مراقبة الجودة للمياه الأسبوعي

هناك بعض التحاليل الكيميائية للمياه الخام تتم بمعرفة المعمل مرة واحدة كل أسبوع أو أسبوعين خاصة في حالة ثبات خواص مصدر المياه الخام وكذلك لعدم تأثيرها المباشر في عملية التنقية، كما أنها تحتاج على وقت كبير في إجراءها، مثل تحاليل الأملاح الكيميائية الذائبة (السيليكا/الحديد).

ثالثا: أنواع التقارير

تقرير التشغيل اليومي

يُمثل "تقرير التشغيل اليومي" أهم مستند لتكوين نظام المعلومات الخاص بتشغيل المحطة ولإخطار الإدارة الأعلى بنتائج أعمال المحطة الأساسية، وبالتالي يمكن لها تقدير الإنتاج.

تقرير التشغيل الشهري

- يُمثل التقرير الشهري الخطوة الأولى في إعداد نظام المعلومات المطلوب لتشغيل المحطة.
- يشتمل التقرير الشهري على المعلومات والبيانات بخصوص جميع الأنشطة المنفذة خلال الشهر (السابق) حيث يتم تجميع بيانات التقرير اليومي خلال الشهر وتسجيلها في جداول.

تقرير التشغيل السنوي

يتم تجميع بيانات التقرير الشهري خلال السنة بكاملها وتسجيلها في جداول مع تحديد أدنى وأقصى بيان شهري وتوضيح الظروف المحيطة به – وإجمالي الطاقة الكهربائية.

تقرير مراقبة الجودة اليومية

هو تحرير لسجلات أعمال المراقبة اليومية المدونة بالمعمل في صورة مراسلات تحرر منها 3 نسخ ترسل إحداها إلى المحطة (التشغيل)، والثانية إلى الإدارة الصحية المشرفة على المنطقة، والثالثة إلى إدارة الإحصاء ونظم المعلومات.

تقرير مراقبة الجودة الأسبوعية

يحرر التقرير الأسبوعي (وأحياناً كل أسبوعين) بذات العدد من التقرير اليومي.

تقرير مراقبة الجودة الشهري

يتم تجميع وجدولة نتائج أعمال التحاليل اليومية والأسبوعية المؤثرة في أعمال المعالجة وكذا متوسط وأقصى وأدنى جرعات للمواد المستخدمة، كما تسجل به عدد ونتائج التحاليل البكتريولوجية التي أجريت. وتقدير جودة المياه الخارجة من المحطة ومدى مطابقتها للقانون المنظم لذلك.

رابعا: الإلمام باقتصاديات التشغيل

التشغيل الاقتصادي بناءً على عناصر تكلفة التشغيل

1. الأجور والمرتبات

لتخفيض المبالغ المالية المطلوبة للأجور يتم عمل الاتي:

- إعداد بيان فعلى باحتياجات العمالة داخل المحطة.
- الاستغناء عن العمالة الزائدة وإعادة توزيعها.
- التوسع في الحافز المعنوي للعاملين.

2. الطاقة الكهربائية

- مراجعة فواتير الكهرباء والتأكد من دقتها وبالأخص أقصى حمل.
- مراجعة معاملات تحسين القدرة وتشغيل لوحات تحسين معامل القدرة بأفضل صورة وصيانتها بصورة دائمة.
- تشغيل كامل المعدات عند أعلى كفاءة.
- محاولة تشغيل المولدات لفترات زمنية للاستفادة من الوفر في الكهرباء.
- مراجعة قراءات أمبير المعدات وإزالة أسباب زيادة الأمبير الطبيعي لبعض المعدات لخفض سحبها من الطاقة الكهربائية.

3. استهلاكات المياه

- عدم استخدام مياه المطافئ في أعمال المحطة الروتينية (لزيادة سعرها عن مياه الشرب العادية).
- استخدام وسائل لإعادة استخدام المياه المعالجة الخارجة من محطات المعالجة في أعمال النظافة الروتينية لخفض استهلاك مياه الشرب.

4. قطع الغيار

- تمصير قطع الغيار المستوردة.
- إيجاد بدائل محلية لقطع الغيار المستوردة.
- الاهتمام بإجراء الصيانة الروتينية الدورية للمعدات للحفاظ على عملها بكفاءة عالية وخفض الصيانة الإصلاحية لها التي تستخدم فيها قطع الغيار.

5. عقود الصيانة الخارجية

- تدريب العاملين على إجراء الصيانة المتخصصة التي تجريها الشركات الخارجية.
- توفير العدد والأجهزة المطلوبة لمعايرة أجهزة القياس بالمحطات والتي يتم إجراؤها عن طريق جهات خارجية لتوفير مبالغ العقود لأعمال الصيانة والمعايرة.

6. الزيوت والشحوم والسولار

- اختيار أفضل نوعيات من الزيوت والشحوم ذات العمر الطويل.
- الاهتمام بتغيير الأويل سيل التالف بصفة دائمة لمنع التسريب وخفض كميات الزيوت المستهلكة.

7. الكيماويات المستخدمة في العملية الإنتاجية (كلور – بوليمر – كيماويات معمل)

- تجميع مبالغ مدخلات الإنتاج من (كلور – بوليمر – كيماويات معمل) التي تم استهلاكها شهرياً.
- إعداد قوائم سنوية بمبالغ (كلور – بوليمر – كيماويات معمل) المستخدمة خلال العام.

8. المواد والمهمات

- تجميع مبالغ المواد والمهمات (بويات – أدوات سباكة – أدوات نظافة – الخ) والتي تم استهلاكها شهرياً.
- إعداد قوائم سنوية بهذه المبالغ المنصرفة خلال العام.

9. العدد والآلات

- تجميع مبالغ العدد والآلات (العدد المستخدمة في عمليات الصيانة التي تم توريدها خلال الشهر – الآلات والمعدات التي تم إضافتها واستخدامها حديثاً في عملية المعالجة).
- إعداد قوائم سنوية بهذه المبالغ المنصرفة خلال العام.

خامسا: دراسة حالة لحساب تكلفة معالجة المتر المكعب من مياه الصرف الصحي

تكلفة المتر المكعب لمحطة معالجة شبرا الخيمة (بلقس)

الطاقة التصميمية = 600000 م3/ يوم

كمية المياه المعالجة= 325000 م3 / يوم

متوسط كمية المياه المعالجة = 9750000م3 / شهر

الـــــــــرواتب الشهريـــــــــة	1003080	جنية / شهر
استهـــــــــــلاك الكهـــــرباء (متوسط)	596111	جنية / شهر
قطـــــــــــع غيار تقديريـــــاً + عقود صيانة	24390	جنية / شهر
استهلاك وقود / زيوت (عنبر المولدات، سيارات، معدات، صيانة)	9675	جنية / شهر
استهـــــــــــلاك المعامـــــل	4000	جنية / شهر
اخـــــــــــــــــــــــــرى	1000	جنية / شهر
استهلاك الكلور	120500	جنية / شهر
اجمالي التكاليف الشهرية	1758756	جنية / شهر
تكلفة معالجة المتر المكعب :	0.18	جنية /م3 (غير متضمنة تكلفة إهلاك الأصول)

المراجع

- **تم الإعداد بمشاركة المشروع الألماني GIZ**

و مشاركة السادة :-

➢ مهندس / اشرف علي عبد المحسن	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / طارق ابراهيم عبد العزيز	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / مصطفى محمد محمد	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزه
➢ مهندس / محمد محمود الديب	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
➢ دكتور كيمائي / حسام عبد الوكيل الشربيني	شركة الصرف الصحي بالاسكندريه
➢ مهندس / رمزي حلمي ابراهيم	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزه
➢ مهندس / اشرف حنفي محمود	شركة الصرف الصحي بالاسكندريه
➢ مهندس / مصطفى احمد حافظ	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة
➢ مهندس / محمد حلمي عبد العال	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / ايمان قاسم عبد الحميد	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالشرقية
➢ مهندس / صلاح ابراهيم سيد	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / سعيد صلاح الدين حسن	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / صلاح الدين عبد الله عبد الله	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
➢ مهندس / عصام عبد العزيز غنيم	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / مجدي علي عبد الهادي	شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى
➢ مهندس / عبد الحليم مهدي عبد الحليم	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالقليوبية
➢ مهندس / سامي يوسف قنديل	شركة الصرف الصحي بالاسكندريه
➢ مهندس / عادل محمود ابو طالب	GIZ المشروع الالماني لادارة مياه الشرب والصرف الصحي
➢ مهندس / مصطفى محمد فراج	الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي