



**USAID** | **EGYPT**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



# دليل إعداد الموازنات التخطيطية و خطط و موازنة التشغيل و الصيانة لشركات مياه الشرب و الصرف الصحي

يونيو ٢٠١١



**دليل إعداد الموازنات التخطيطية و خطط  
و موازنة التشغيل و الصيانة  
لشركات مياه الشرب و الصرف الصحي  
مشروع دعم قطاع مياه الشرب والصرف الصحي  
ممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية**

رقم الصفحة	الموضوع
	<b>الباب الأول: الموازنة التخطيطية</b>
	<b>الفصل الأول: الموازنة</b>
٣	▪ تعريف الموازنة
٣	▪ أسباب إعداد الموازنة
٣	▪ وظائف الموازنة التخطيطية
٥	▪ مزايا ومعيقات الموازنة التخطيطية
٨	▪ الفرق بين الموازنة والمركز المالي
٨	▪ أنواع الموازنات
٩	▪ خطوات إعداد الموازنة
١٠	▪ العوامل الأساسية التي تتحكم في إعداد الموازنة
١٠	▪ التقسيم النوعي للموازنة
١١	▪ مراحل إعداد الموازنة
	<b>الفصل الثاني: قواعد وأسس إعداد الموازنة</b>
١٤	▪ تقديرات الإيرادات
١٥	▪ تقديرات المصروفات
٢٠	▪ تقديرات الأجور
٢٢	▪ المكافآت
٢٥	▪ الرواتب والبدلات المختلفة
٣٠	▪ الموازنة الاستثمارية
٣٣	▪ تقديرات القروض (الأقساط والفوائد)
٣٣	▪ تقديرات الإهلاك
	<b>ملاحق ونماذج الباب الأول</b>

## مقدمة

لقد تطور مفهوم الموازنات التخطيطية من مجرد قائمة بالموارد المستقبلية وطرق استخدامها لتصبح صورة من صور التخطيط المالي والاقتصادي لتوضح بالتفصيل ما يجب تحقيقه من إيرادات ومصادر دخل أخرى لتغطية النفقات خلال فترة زمنية محددة فضلا عن أن للموازنة دور كبير في مجال التخطيط والرقابة والتنسيق بين الإدارات المختلفة داخل الشركة . وحتى تحقق الموازنة قدرا ملموسا من التوازن فإنه يجب أن تركز على أهمية مشاركة المستويات الإدارية المختلفة من مختلف الإدارات في إعداد الموازنات ومتابعة تنفيذها بهدف الوصول إلى نتائج مشتركة.

يهدف الكتاب المعروض إلى وضع دليل عمل لقواعد وأسس إعداد الموازنات التخطيطية في شركات مياه الشرب والصرف الصحي يمكن الرجوع إليه كلما دعت الحاجة إلى ذلك وكذلك أسس إعداد موازنات التشغيل و الصيانة من أجل توفير الاحتياجات اللازمة لهذه المرافق الهامة لتوفير الخدمة بالكفاءة المطلوبة لسداد احتياجات المستهلكين والعمل في ذات الوقت على ترشيد الإنفاق وتعظيم الإيرادات وصولا إلى التوازن المالي لهذه الشركات.

ويتناول هذه الكتاب مفهوم الموازنات التخطيطية وتعريفها والهدف من إعدادها والوظائف المختلفة للموازنات التخطيطية ومزاياها ومعوقاتهما فضلا عن الفرق بين الموازنة والمركز المالي كما يتطرق هذا الكتاب إلى أنواع الموازنات التخطيطية وقواعد وخطوات إعدادها وكذلك العوامل الأساسية التي تتحكم في هذا الإعداد ويتطرق أيضا إلى التقسيمات المختلفة للموازنة وقواعد وأسس إعدادها ثم القوائم المالية والحسابات التحليلية وكذلك مجموعة من النماذج التي تساعد في إعداد هذه الموازنات.

ويتطلع القطاع المالي والتجاري والإداري بالشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي إلى ضرورة الالتزام بهذه القواعد بالإضافة إلى ما قد يستجد من تعليمات أو توجيهات قد ترى هذه الشركة إضافتها إليها وفقا لما قد يستجد من ظروف اجتماعية أو اقتصادية مع بداية الإعداد لهذه الموازنات في كل فترة مالية

## الباب الأول

# الموازنات التخطيطية

## الباب الأول: الموازنات التخطيطية

### الفصل الأول: الموازنة

#### تعريف الموازنة:

يمكن تعريف الموازنة بأنها "ترجمة مالية وكمية ونقدية للأهداف التي ترغب الشركة في تحقيقها مستقبلاً خلال فترة مالية مقبلة". فهي تعد تعبير رقمي عن خطط وبرامج الشركة بحيث تضمن تحقيق جميع العمليات والنتائج المتوقعة مستقبلاً. وتقديم الخدمات بجودة مرتفعة وتحقيق كمية الإنتاج المناسبة وأخيراً رفع الكفاءة الإنتاجية.

**تعريف آخر للموازنة** بأنها بيان تقديري تفصيلي معتمد من الإدارة موضحاً به:

١. الإيرادات المتوقعة.
  ٢. المصروفات والنفقات المنتظر إنفاقها لفترة مالية قادمة.
- أو أنها البرنامج المالي لخطة الشركة عن فترة مالية مقبلة لتحقيق أهداف محددة

#### أسباب إعداد الموازنة

١. التخطيط الدوري لكافة الأنشطة.
٢. رفع الكفاءة التعاونية بين الأفراد.
٣. القياس الكمي في تحليل وعرض البيانات والمعلومات.
٤. توفير نظام متكامل لتقييم الأداء.
٥. خلق الوعي لدعم الأفراد.
٦. مقابلة المتطلبات القانونية أو التعاقدية.
٧. تحريك كافة الجهود والأنشطة نحو تحقيق الأهداف.

#### وظائف الموازنات التخطيطية:

يمكن تلخيص الوظائف الرئيسية للموازنات التخطيطية في الأتي:

#### • وظيفة التخطيط:

نظراً لأن الموازنة التخطيطية تمثل خطة كمية وقيمة لتحقيق الأهداف المختلفة للشركة، كما تحتوي علي مجموعة الأنشطة اللازمة لتحقيق الأهداف، والمفاضلة بين البدائل المختلفة وتقييمها واختيار البديل أو مجموعة البدائل المناسبة فإن إعداد الموازنة التخطيطية يدعو الإدارة إلى التفكير في المستقبل، ورسم خطة العمل حتى تواجه المستقبل وتخطط لما يلزم اتخاذه لتجنب العقبات أو الصعوبات التي تعوق تحقيق الأهداف.

إن الموازنة التخطيطية تمكن الشركة من تخطيط احتياجات الموارد حتى يمكن تحقيق الأهداف المطلوبة. فقد تتضمن الموازنة التخطيطية للإيرادات مثلاً، هدفاً معيناً للإيرادات يُراد تحقيقها إلا أنه بدراسة الطاقة الإنتاجية المتاحة بالشركة قد يتضح تعذر تحقيق هذه الإيرادات ما لم تزداد تلك الطاقة، لذلك يجب على الإدارة التخطيط لزيادة الطاقة الإنتاجية وهذا يستلزم تدبير مصادر التمويل، وإذا ما تبين تعذر توفير

مصادر التمويل اللازمة لتمويل الطاقة الإنتاجية الإضافية اللازمة فإنه يتعين على الإدارة أن تقوم بإعادة النظر في الهدف وتعديله ليتمشى مع الطاقة الإنتاجية المتاحة فقط.

#### • وظيفة التنسيق:

تفيد الموازنات التخطيطية في تنسيق أوجه الأنشطة المختلفة بالشركة فهي أداة للتنسيق بين أنشطة الإيرادات والشراء والتمويل وغيرها من الأنشطة بما يؤدي إلى التناسق والتكامل والتوافق بين هذه الأنشطة وتفادي النظرة الجزئية للأمور، فمثلاً قد يرغب مدير المشتريات والمخازن بالاحتفاظ بمستوى عالٍ من المخزون حتى يمكن تلبية طلبات الإدارات بسرعة إلا أن المدير المالي قد يعترض على ذلك بحجة أن وجود كميات كبيرة من المخزون يعني تجميد جزء من أموال الشركة في صورة مخزون بالإضافة إلى تعرض المخزون للتلف نتيجة التخزين لفترات طويلة .. إن الموازنات التخطيطية أداة مساعدة للتنسيق في مثل هذه الحالات.

#### • وظيفة الاتصال:

تعد الموازنات التخطيطية أداة لتوصيل المعلومات الخاصة بالخطط والسياسات التي تمّ الاتفاق عليها للفترة المقبلة إلى المستويات الإدارية المختلفة بالشركة. من أمثلة المعلومات التي يتم توصيلها من خلال الموازنات التخطيطية حجم الإيرادات الواجب تحقيقها وكمية الإنتاج المستهدفة، وكمية المشتريات اللازمة، والحد الأقصى للمبالغ التي تنفق على العلاقات العامة خلال فترة الموازنة.

#### • وظيفة الرقابة:

إن النتائج الفعلية المحققة يتم قياسها في ضوء مستويات الأداء المستهدفة الواردة بالموازنات التخطيطية. ويتم تحديد الانحرافات بمقارنة النتائج الفعلية مع التقديرات، وتحليل هذه الانحرافات إلى أسبابها وحسب مراكز المسؤوليات وذلك حتى يمكن للإدارة اتخاذ الإجراءات العلاجية التي تكفل تفادي تكرار حدوث الانحرافات غير المرغوب فيها مستقبلاً ، وتشجيع انحرافات الكفاية والعمل على استثمار مسبباتها.

#### • وظيفة التحفيز:

يمكن أن تستخدم الموازنات التخطيطية كوسيلة لتحفيز الأفراد وحثهم على تحقيق أهداف الشركة من خلال توجيههم لتحقيق الأهداف الرقمية التي تتضمنها تلك الموازنات على أن تكون تلك الأهداف طموحة وواقعية في آن واحد.

**وظيفة تقييم الأداء:**

يمكن استخدام مستويات الأداء الواردة بالموازنات التخطيطية كأساس لتقييم أداء المسؤولين بالشركة طالما أن تلك المستويات معدة طبقاً لمعايير سليمة ومدروسة ، كما أن نظام الحوافز يمكن ربطه مع تحقيق الأهداف بالموازنات التخطيطية بحيث يمنح العاملين بالشركة مكافآت وحوافز إذا ما تحققت تلك الأهداف، كما قد يعاقب العاملين إذا لم تتحقق الأهداف نتيجة تقصيرهم أو إهمالهم وبصفة عامة فإن الموازنة التخطيطية تعد أداة إدارية تساعد إدارة الشركة على أداء مجموعة الوظائف الإدارية المختلفة والتي تتمثل في التخطيط والتنسيق والاتصال والرقابة والتحفيز وتقييم الأداء.

**مزايا ومعوقات الموازنة التخطيطية:****مزايا الموازنة التخطيطية:**

تعد الموازنة التخطيطية الوسيلة العملية التي تساعد الإدارة على تحقيق وظائف التخطيط والتنسيق والرقابة والاتصال ، كما تمكن من تطبيق مبدأ مركزية المسؤولية ومركزية الرقابة في آن واحد، إذ أنها تمد الإدارة بالأداة التي تحقق تفويض السلطات دون أن تفقد سيطرتها على المسؤولين عن التنفيذ. والشرط الأساسي لنجاح نظام الموازنات في التطبيق العملي هو قبول واستخدام المديرين التنفيذيين للموازنات، حيث يصعب تصور أداء الموازنة لأي من وظائفها إذا لم يستخدمها المديرين عن اقتناع وقبول ومن هنا جاء ضرورة مشاركة كافة العاملين في الإدارات المختلفة في إعداد الموازنات التخطيطية. وبصفة عامة فإن أهم المزايا التي تحققها الموازنة ما يلي:-

- مساعدة المديرين على وضع أهداف واقعية عن طريق رسم الخطط والسياسات المستقبلية التي تضمن تحقيق الأهداف.
- تساعد الإدارة على أخذ الاحتياطات اللازمة للظروف المحتملة والتكيف معها.
- تعد أداة الإدارة في التنسيق والاتصال والرقابة على أوجه النشاط المختلفة.
- تساعد على تحفيز العاملين وحثهم على تحقيق الأهداف.
- المساعدة على توقع المشاكل والمعوقات قبل وقوعها وتلافيها في ضوء الأهداف الواقعية الموضوعية.
- المساعدة على تقييم الأداء بمقارنة النتائج الفعلية بالمدرج بالموازنة.
- إشراك المستويات الإدارية التنفيذية في وضع الخطة يجعلها قوة إيجابية عند تنفيذ الموازنة.
- استقرار النشاط والاستمرارية عن طريق الدراسة المستمرة ومحاولات لحل المشاكل قبل حدوثها.

**معوقات الموازنة التخطيطية:**

لاشك أن إعداد الموازنة التخطيطية يتم على أساس "تقديرات"، أو بيانات تاريخية وتلك التقديرات قد تكون عرضة لنقاط ضعف معينة عند الإعداد والاستخدام. ونوجز فيما يلي بعض المعوقات والصعوبات التي تتعلق بإعداد واستخدام الموازنات التخطيطية.

### • صعوبة التنبؤ في بعض الأحوال:

يعتمد إعداد الموازنة التخطيطية على " التنبؤ " بالأهداف والنتائج المتوقعة مستقبلاً، وعملية التنبؤ هذه ليست مهمة سهلة في كثير من الأحوال ولا يمكن أن تكون دقيقة بشكل كامل، ولكن يجب أن يتم ذلك وفقاً لكل ما هو متاح من بيانات ومعلومات متصلة بالأحداث الاقتصادية موضع التنبؤ.

وتبرز صعوبة التنبؤ والتقدير بصفة خاصة في حالة الموازنات التخطيطية لشركة جديدة ، وترجع الصعوبة إلى عدم وجود سجلات تاريخية فعلية تُبين النفقات والإيرادات الفعلية التي حدثت في الماضي والتي كان يمكن الاسترشاد بها - لو وجدت - في التنبؤ بما يتوقع حدوثه مستقبلاً. إن نقص المعلومات التاريخية في هذه الحالة قد يعوق دون عمل تنبؤ تفصيلي. وغالباً ما تلجأ الشركة الجديدة في هذه الحالة إلى عمل تنبؤاتها وتقديراتها بعد الاسترشاد بالشركات المماثلة القائمة وبعد الاسترشاد بخبرات المحاسبين المهنيين والجهات الاستشارية المختلفة على أن تكون تلك التقديرات " متحفظة " إلى حد ما.

### • الجمود وعدم مراعاة المرونة:

لا يحقق نظام الموازنات التخطيطية أهدافه المرجوة إذا لم تُراعَ فيه اعتبارات المرونة والتي تقضي بالسماح " بمراجعة وتحديث " التقديرات، خاصة إذا حدثت وقائع جوهرية من شأنها جعل تلك التقديرات غير صالحة، عند قياس وتقييم الأداء. ولكن مراعاة المرونة في النظام لا يجب أن تفسر بشكل واسع يسمح بإعادة النظر في التقديرات بشكل متكرر حتى لا تفقد الموازنات التخطيطية هيبتها ويقل دورها الرقابي. ومن هنا يجب مراجعة وتحديث التقديرات التي يجب أن تقتصر على الظروف التي يحدث فيها تغيير جوهرية يجعل التقديرات الأصلية للموازنة غير صالحة للاستخدامات المختلفة التي أعدت من أجلها.

### • سوء فهم الإدارة للموازنة التخطيطية ونقص الوعي الإداري:

قد يكون هناك نقص وعي للإدارة بأهمية وفائدة الموازنات ، فالإدارة غير الرشيدة قد لا تولي لنظام الموازنات التخطيطية ما يستحقه من عناية عن طريق عدم الاستجابة لما يحتاجه إعداد وتنفيذ النظام إلى كوادر فنية وخبرات إدارية، كما أن الإدارة غير الواعية قد لا تحسن الاستفادة من مخرجات نظام الموازنات التخطيطية، فمثلاً قد لا تربط الإدارة بين نظام الموازنات التقديرية ونظام الحوافز، الأمر الذي يقلل من فاعلية الجانب " التحفيزي " للموازنات التخطيطية، كما أن عدم الفهم السليم لنظام الموازنات التخطيطية من جانب الإدارة قد يؤثر على النظام ذاته ويضعف من تجاوب العاملين معه، فمثلاً قد تُعدّل الإدارة في مستويات الأهداف الواردة بالموازنات التخطيطية من جانب واحد دون إخطار (أو مشاركة) العاملين الذين لهم ارتباط بذلك مما يجعل العاملين يشعرون أنهم حققوا أهدافاً لا وجود لها وأنهم فشلوا في تحقيق المستويات الجديدة وقد يؤثر ذلك على دافعيتهم لتحقيق الأهداف في الفترات المقبلة.

ومن الأمثلة الأخرى التي توضح عدم وعي الإدارة وسوء فهمها لنظام الموازنات التخطيطية ما قد ترتكبه الإدارة من أخطاء إذا تراجعت في صرف الحوافز الناتجة عن تحقيق الأهداف الواردة بالموازنات التخطيطية بحجة أن مستويات تلك الأهداف المحددة في الموازنة التخطيطية " تقديرات " وليست أرقاماً

مضبوطة ومقنعة ، وأن تلك الأرقام يمكن مراجعتها وإعادة النظر فيها بالنسبة للمستقبل على أن يكون ذلك بالاتفاق المشترك وليس من جانب واحد. وقد يتمثل عدم وعي الإدارة بالموازنات التخطيطية " في تجاهل " الموازنات التخطيطية بعد إعدادها وعدم متابعة النتائج الفعلية التي تتحقق في ضوء ما تحتويه تلك الموازنات من أهداف ومعايير.

#### • عدم سلامة الهيكل التنظيمي للشركة :

إن عدم وجود هيكل تنظيمي سليم في الشركة قد يكون أحد معوقات الموازنات التخطيطية، فإذا كانت الاختصاصات والمسؤوليات غير محددة بوضوح فإن ذلك قد يؤدي إلى بعض الصعوبات في التقدير بالإضافة إلى تعذر المحاسبة عن نتائج تنفيذ الموازنات التخطيطية، ومن هنا تبرز ضرورة وحتمية وجود تنظيم إداري سليم في الشركة حتى يمكن تطبيق " محاسبة المسؤولية " جنباً إلى جنب مع الموازنات التخطيطية الأمر الذي يزيد من فعالية تلك الموازنات وخاصة من الناحية الرقابية.

#### • سوء فهم العاملين للموازنات التخطيطية :

لا تقتصر معوقات الموازنات التخطيطية على المشكلات التي تنجم عن عدم وعي الإدارة وسوء فهمها بل يشمل أيضاً سوء فهم العاملين للموازنات في بعض الأحيان. فقد تعتقد لجنة الموازنة مثلاً أنها أكثر معرفة وحرصاً على مصلحة الشركة من الإدارات المختلفة القائمة بالتنفيذ ومن ثم ترفض ( بدون دراسة ) أية طلبات ترد من تلك الإدارات للحصول على مبالغ أو مواد إضافية ، وقد يؤدي ذلك الرفض إلى خفض الإنتاجية من جانب الإدارات القائمة بالتنفيذ وذلك لكي تثبت وجهة نظرها في طلب مبالغ ومواد إضافية كانت سليمة وأن وجهة النظر من إعداد الموازنة هي التي كانت خاطئة. ومن الأمثلة الأخرى لسوء فهم العاملين للموازنات التخطيطية ما قد يحدث من تحييز في التقدير عند مشاركة العاملين في إعداد التقديرات ويتمثل ذلك التحيز عن طريق المبالغة في الاحتياجات أو تقليل القدرات والطاقت الأمر الذي يزيد من فرصة عدم تحقيق الأهداف.

إن حلول تلك المشكلات التي سردنا أمثلة منها فقط تتمثل في ضرورة زيادة فهم نقاط القوة والضعف للموازنات التخطيطية لدى كل المستويات الإدارية بدلاً من الحلول التي تعالج أعراض المشكلات فقط دون جذورها وأهم تلك الحلول زيادة التعلم والوعي بالموازنات التخطيطية لدى كل المستويات الإدارية بالإضافة إلى زيادة قنوات التوصيل من أعلى لأسفل ومن أسفل لأعلى حتى يفهم كل مستوي إداري وجهة نظر المستوي الآخر. يضاف لذلك ضرورة مراعاة الأمانة في الرد على مطالب المستويات الأدنى وتجنب الرفض لمجرد الرفض وإتباع مدخل " الإقناع والاقتران " بدلاً من أسلوب " التعنت وفرض وجهات النظر".

#### الفرق بين الموازنة والمركز المالي:

١. الموازنة عن فترة مالية مقبلة أما المركز المالي فيعد في تاريخ معين.
٢. الموازنة يتم إعدادها بناء على بيانات تاريخية و تقديرية في حين المركز المالي يتضمن أرقام فعلية.

### الفرق بين الموازنة والحسابات الختامية:

الحسابات الختامية تتضمن مقابلة بين الإيرادات والمصروفات للوصول إلى صافي نتيجة النشاط عن فترة مالية منتهية، بينما الموازنة تتضمن نفس المقابلة بين الإيرادات والمصروفات عن فترة مالية مقبلة. وتتطوي الموازنة العامة على تقديرات مالية دقيقة ومسبقة لاستخدامات وموارد البرنامج المالي اللازم لتنفيذ الخطة.

### أنواع الموازنات

١. الموازنة العينية
٢. الموازنة المالية
٣. الموازنة النقدية
٤. موازنة الأداء

#### ١. الموازنة العينية

وهي التعبير الكمي عن أهداف الخطة في المجالات التي تحقق أهدافها (الاستثمار – الإنتاج – مستلزمات التشغيل - العمالة) وتوصف بأنها عينية لأنها تعبر عن احتياجات علاقات العمل الكمية قبل ترجمتها إلى قيم مالية.

#### ٢. الموازنة المالية

وهي ترجمة مالية للموازنة العينية ويتم التركيز فيها على الاعتمادات والبنود المختلفة بما يحقق:

١. الصرف في حدود الاعتمادات
٢. الصرف وفقاً للأغراض المحددة

#### ٣. الموازنة النقدية

وتوضح حركة المقبوضات والمدفوعات النقدية وما يترتب عليها من فائض أو عجز نقدي مما يساعد على دراسة الوضع النقدي للشركة.

وتمثل الموازنة النقدية أهمية كبيرة في تخطيط و رقابة النقدية وذلك من خلال تقدير التدفقات النقدية الداخلة وكذلك النقدية الخارجة وتقدير الفائض أو العجز النقدي و موعد حدوثه وسبل مواجهته.

ويعنى العجز في النقدية عدم قدرة الشركة على سداد التزاماتها في موعدها المحدد كما يعنى وجود فائض كبير منها إلى سوء إدارة أموال الشركة بما قد يضيع عليها فرص استثمار هذه الأموال. و يمكن اعداد الموازنة النقدية كل شهر او ثلاثة شهور او ستة شهور او سنة كاملة ، وكلما قصرت فترة الاعداد كان ذلك افضل للوقوف على موقف النقدية بالشركة .

#### ٤. موازنة الأداء

١. تستهدف إظهار الأهداف التي تستوجب الإنفاق.
٢. بيان النتائج التي ستعود من هذا الإنفاق من رفع مستوى الأداء وترشيد الإنفاق.
٣. يكون الاهتمام بإنجاز الأهداف بدلا من الاهتمام بوسائل التنفيذ.
٤. تقسم الوحدة إلى مجموعة أنشطة أو برامج مع بيان تكلفة كل نشاط أو برنامج ووضع معايير أو مقاييس لوحدة الأداء.
٥. استخدام محاسبة التكاليف، وخاصة المعيارية بما يساعد على إعداد موازنة الأداء بالمشاركة بين خبرة محاسبي التكاليف والفنيين والمهندسين لوضع مقاييس الأداء لتحديد تكلفة كل نشاط.

#### خطوات إعداد الموازنة

##### • تحديد الأهداف:

ويقصد بها الأهداف الاستراتيجية التي تسعى الشركة الى تحقيقها و التي سبق تحديدها من خلال خطة الأعمال المرحلية (Business Plan ) في حالة وجودها بالشركة او الأهداف التي تسعى الشركة الى تحقيقها خلال فترة الموازنة .

##### • ترجمة الأهداف إلى أنشطة أو برامج:

حيث تقسم الأهداف الاستراتيجية الى مجموعة من البرامج الواقعية و التي يمكن تحقيقها مع تحديد كل برنامج و تكلفته و المسئول عن تنفيذه وذلك حتى يمكن تحديد المسئولية و المحاسبة في حالة ظهور انحراف عن المخطط .

##### • وضع المعايير:

١. معيار المواد المباشرة وتتضمن معيارين الكمية والقيمة و الذي يمكن عن طريقه قياس الانحرافات

٢. معيار الأجور المباشرة:

٣. معيار المصاريف غير المباشرة:

##### • تحديد الاحتياجات:

بناء على تحديد الأهداف و البرامج يمكن تحديد الاحتياجات اللازمة لتحقيقها .

#### العوامل الأساسية التي تتحكم في إعداد الموازنة

١. طلب المستهلكين
٢. الطاقة الإنتاجية
٣. الطاقة التوزيعية
٤. نوعية الخامات الرئيسية أو المساعدة

٥. نوعية العمالة وخاصة العمالة الماهرة  
٦. الحدود التي تحددها الدولة لتنمى خطط الشركة مع النظم العامة في الدولة

### التقسيم النوعي للموازنة

تقسم حسب طبيعة النفقات إلى:

- الموازنة الجارية
- الموازنة الاستثمارية

### الموازنة الجارية

وتشمل التكاليف والمصروفات والموارد المتعلقة بالنشاط الجاري خلال فترة مالية قادمة:

### التكاليف والمصروفات:

وتنדרج فيها:

- خامات ومواد ووقود وقطع غيار
- أجور
- مصروفات
- مشتريات بغرض البيع
- أعباء وخسائر

### الإيرادات

وتنדרج فيها:

- إيرادات النشاط
- إيرادات استثمارات وفوائد
- إيرادات وأرباح أخرى

### الموازنة الاستثمارية

وتشمل النفقات الاستثمارية ومصادر تمويلها والمتعلقة بالاستثمارات الجديدة أو إحلال وتجديد المشروعات القائمة أو التوسع بهدف التطوير أو زيادة الطاقة الإنتاجية.

### مراحل إعداد الموازنة

ويمكن تلخيص مراحل إعداد الموازنة التخطيطية فيما يلي:

ورشة عمل لإعداد الموازنات التخطيطية وموازنة التشغيل والصيانة

### • تكوين لجنة الموازنات:

تشكل بقرار السلطة المختصة لجنة لاعداد الموازنة وتختص بالتحقق من سلامة تطبيق أسس اعداد الموازنة بما فى ذلك اجراء المناقشات والاجتماعات اللازمة مع مختلف المسؤولين بالشركة وصولا الى أفضل التقديرات لبنود الموازنة ثم صياغة الاطار العام لموازنة الشركة وعرض على مديرى الشركة لمناقشة واقرارہ تمهيدا للعرض على مجلس الادارة.

ويراعى فى تشكيل هذه اللجنة تناسب خبرة ووظائف اعضاؤها مع طبيعة المسئوليات المحددة لها

### • مرحلة الدراسة:

تقوم اللجنة بتجميع كل المقترحات الخاصة بالإدارات التنفيذية حيث يقوم قطاع التشغيل و الصيانة بتحديد احتياجاته من مستلزمات التشغيل و الصيانة مثل الشبة و الكلور و قطع الغيار و الوقود و الزيوت وغيرها كما يقوم قطاع الموارد البشرية بتجميع احتياجات الادارات المختلفة من العمالة فى ضوء عدد الذين سيخرجون على المعاش و احتياجات المشروعات الجديدة من العمالة كما يقوم القطاع التجارى بتقدير قيمة الايرادات المتوقعة فى ضوء التوسع فى الطلب على تقديم الخدمة و زيادة عدد المنتفعين . كما يقوم قطاع المشروعات بتحديد المشروعات الجديدة و الاحلال و التجديد بعد الرجوع للخطة الاستثمارية و المخطط العام .كما يقوم القطاع المالى بتقدير باقى المصروفات و الايرادات التى لاتدخل ضمن اختصاص اى من الادارات الأخرى ثم تُعرض نتائج الدراسات على رئيس مجلس الإدارة للمناقشة فى ضوء السياسة العامة والاحتياجات الفعلية والأهمية النسبية وأفضل عائد متوقع.

### • مرحلة الإقرار:

يتم صياغة المقترحات المقبولة ووضعها فى الشكل النهائى مؤيدة بالوثائق الداعمة لتقديرات الموازنة ليتم عرضها ومناقشتها مع أعضاء لجنة الموازنة وذلك لإقرارها واعتمادها من مجلس الإدارة وإرسالها إلى الشركة القابضة التى تقوم بعرضها على الجمعية العمومية للشركة التابعة للمناقشة و الاعتماد ثم تقوم الشركة القابضة بإعداد موازنة مجمعة للشركة القابضة وشركاتها التابعة وعرضها على مجلس إدارتها وكذلك الجمعية العمومية للشركة لاعتمادها.

### • مرحلة التنفيذ والمتابعة

بعد اعتماد الموازنة يقوم القطاع المالى ويمثله إدارة الموازنة بمتابعة تنفيذ الموازنة وذلك حتى تتمكن من التنسيق بين الخطط الفرعية وذلك بالمقارنة بين المنفذ الفعلى و المخطط لكل برنامج او نشاط وتحديد الانحرافات الكمية و القيمة أو المعوقات وتحديد المسئولية حتى يمكن إجراء التصحيح اللازم فى الوقت المناسب.

ويمكن تلخيص مراحل و مسئوليات اعداد الموازنة فى الجدول التالى :

المهمة	المسئول	وصف المهمة	المدة
--------	---------	------------	-------

يومان	يتضمن تشكيل اللجنة الوظائف التالية: ١- رئيس قطاع الشؤون المالية والادارية ٢- رئيس قطاع التشغيل و الصيانة ٣- " " الموارد البشرية ٤- رئيس القطاع التجارى ٥- رئيس قطاع المشروعات ٦- أية و وظائف اخرى يرى اضافتها	رئيس مجلس الادارة	مرحلة الاعداد : تشكيل لجنة الموازنة
يومان	تحديد الخطوط الرئيسية التى يجب مراعاتها لدى اعداد الموازنة فى ضوء الأهداف الاستراتيجية المزمع تحقيقها فى سنة الموازنة و حالة التنفيذ فى السنوات السابقة و كذلك تعليمات و توجيهات الشركة القابضة و الاتجاهات الاقتصادية و الاجتماعية .		
١٥ يوما	تقوم الادارات المختلفة بوضع مقترحاتها للموازنة الجديدة فى ضوء منشور اعداد الموازنة	القطاع المالى بالتنسيق مع باقى القطاعات و الاعتماد من رئيس مجلس الادارة	اعداد منشور الموازنة
سبعة ايام	تجميع مقترحات الادارات المختلفة ووضعها فى الشكل النهائى تمهيدا لعرضها على مجلس الادارة	الادارات التنفيذية تحت اشراف رؤساء القطاعات المختلفة	مرحلة الدراسة:
يوم واحد	عرض مشروع الموازنة على مجلس الادارة للاعتماد	القطاع المالى	مرحلة الاقرار: وضع الصورة الاجمالية للموازنة
يومان	تتولى الادارة المالية ارسال مشروع الموازنة الى كل من قطاع الشؤون المالية بالشركة القابضة و الجهاز المركزى للمحاسبات للمراجعة وابداء الرأى.	القطاع المالى	العرض على مجلس الادارة
عشرة أيام	يتولى قطاع الشؤون المالية بالشركة القابضة اعداد مشروع موازنة الشركة القابضة و شركاتها التابعة بعد مراجعة الجهاز المركزى للمحاسبات تمهيدا للعرض على مجلس الادارة و الجمعية العمومية .	الادارة المالية	ارسال مشروع الموازنة للشركة القابضة و الجهاز المركزى للمحاسبات للمراجعة الأولية
١٥ يوم	يتم عرض موازنة كل شركة تابعة على الجمعية العمومية الخاصة بكل شركة تابعة على حدة للمناقشة و الاعتماد .	القطاع المالى	الشركة القابضة
اسبوع	يتولى القطاع المالى بالشركة القابضة اعداد موازنة مجمعة للشركة القابضة و الشركات	قطاع الشؤون المالية بالشركة القابضة	العرض على الجمعية

	التابعة.	بالإضافة الى مجاس ادارة كل شركة.	العمومية للشركات التابعة
أسبوع	صدور قرار الجمعية العمومية باعتماد موازنة الشركة القابضة وشركاتها التابعة.	القطاع المالى بالشركة القابضة	الموازنة المجمعة للشركة القابضة
نشاط مستمر	تتلقى ادارة الموازنة موازنة الشركة المعتمدة حيث يتم اخطار القطاعات المختلفة بما يخص كل منها و تقوم ادارة الموازنة بمتابعة الصرف وفقا للأغرض المحددة لها و مقارنة المنصرف الفعلى بالمخطط وتحديد انحرافات الكمية و القيمة و تحليل اسبابها و اعداد تقرير شهرى للعرض على القيادة العليا للشركة	الجمعية العمومية للشركة القابضة.	اعتماد الموازنة
		الادارة المالية و ادارة الموازنة	مرحلة التنفيذ و المتابعة

## الفصل الثاني: قواعد وأسس إعداد الموازنة التخطيطية

:

:

( ) .

( ) .

( ) .

( ) .

( ) .

( ) .

( ) .

:

( ) .

( ) .

× .

( ) .

:

( / ) [ ]

( / ) ( )

)  
( / ) ( )

( / ) ( )  
( / ) .

( / ) .

( / )

( )

( / )

.

( )

-

.

.....

( / )

.

. . . . .

( / )

( )

---

( / ) ( )

( / ) [ ]

( / ) ( )

:

( )

( / )

%

( / ) ( )

( )

( / ) ( )

( / ) ( ) ( )

( / ) ( )

---

( / ) ( )

...

( / ) [ ]

: ( / ) ( )

- 
- 
- 
- 

( / ) ( )

( / ) ( )

- 

( )

\_\_\_\_\_ ( )

\_\_\_\_\_ ( )

( / ) \_\_\_\_\_ ( )

%

/ :

:

[ ] \_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ -:

\_\_\_\_\_ :

:

■

■

■

( - - )

( - + ) =





■

■

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ .

)

(

\_\_\_\_\_ .

)

(

\_\_\_\_\_ .

)

)

(

x

(

\_\_\_\_\_ .

.

\_\_\_\_\_ .

)

.(

.

\_\_\_\_\_ .

/

.

\_\_\_\_\_ .

(

)

)

/

.(

. .

\_\_\_\_\_ .

.

.

:

---

.

( )

.

×

( - - - - )

.

×

.

×

.

×

.

×

.

×

.

×

.



[ ] \_\_\_\_\_ :

/

..

.( / )

.

.

.

.( × × )

.( / )

.

.

.

.

■

.

■

.( )

■

[ ]

%

%

%	%	
%	%	
%	%	
%	%	
----	%	
%	%	

( )



\_\_\_\_\_:

:

:

:

:

:

:

:

)

.( ...

\_\_\_\_\_:

.  
.( )  
 )  
.(  
:  
 ( ) ■  
 ( - ) ■  
 ( ) .  
:\_\_\_\_\_  
.  
 ( )  
.  
:  
:\_\_\_\_\_

- 
- 
- 
- 
- 

/ /

\_\_\_\_\_:

:

-

( )

-

( ) :

:

( - ) .

( - ) .

■

.

■

( ) ■

.

■

/

■

.



.

:

.

.

.

.

.

.

×

( )

( )

( )

%	
% .	
%	
% .	
% .	
%	
%	
%	
%	
%	
%	



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

---

.....

---

/ - : / - :

[hcww@hcww.com.eg](mailto:hcww@hcww.com.eg) Email:



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

..... :  
..... :  
..... :  
..... :  
..... :  
..... :

..... :  
..... :  
..... :  
..... :  
..... :



( )  
( )  
( - ) ( )  
( )  
( ) ( - )  
% ( / )

- :  
/ : / - :



( . . . )

.....

...../.....

.....
-------

-:

	_____				
	_____				
			xx	xx	xx
			xx	xx	xx
			xx	xx	xx
			xx	xx	xx
			xx	xx	xx
xx			xx	xx	xx
xx	_____			xx	
			xx		
			xx		
xx	_____			xx	
			xx		
	(      ) /		xx		
			xx		
			xx		
			xx		
xx	_____			xx	
	/ /		xx		
			xx		
xx	_____				xx
xx	_____			xx	
			xx		
	/ /		xx		
			xx		
xx	(      ) _____			xx	
xx	(      ) _____			xx	
xx	(1) _____				xx

.....

-:

xx	_____			xx	
	( ..... )		xx		
			xx		
			xx		
			xx		
xx	_____			xx	
			xx		
			xx		
	( ..... )		xx		
	( ..... )		xx		
	____ / ____ / _____		xx		
		*	xx		
	_____ / _____	*	xx		
	_____		xx		
		*	xx		
		*	xx		
			xx		
			xx		
	( )		xx		
			xx		
xx	( ) _____			xx	
xx	_____			xx	
			xx		
xx	(2) _____				xx
	_____				
xx	_____			xx	
			xx		
			xx		
	( )		xx		
xx	_____			xx	
			xx		
			xx		
			xx		

.....
-------

:-

xx	_____			xx	
			xx		
			xx		
	/ /		xx		
		*	xx		
	/	*	xx		
			xx		
			xx		
			xx		
	( )		xx		
	( )		xx		
			xx		
			xx		
xx	(3) _____				xx
xx	(3-2)=(4) _____				xx
xx	_____ (4 + 1)				xx

.....
-------

:-

	_____				
			xx		
	( )		xx		
	( )		xx		
xx				xx	
xx	_____			xx	
			xx		
			xx		
			xx		
	( )		xx		
xx	( )			xx	
xx	( )			xx	
xx	( )			xx	
xx	(5)				xx
xx	_____				
	/ /			xx	
				xx	
				xx	
	( )			xx	
xx	(6) _____				xx
xx	(6 + 5) _____				xx

.....
-------

-:

	_____			
			xx	
xx				xx
	_____			
			xx	
	(      )		xx	
xx				xx
	_____			
			xx	
xx	(      )			xx
	_____			
xx				xx
	/		xx	
			xx	
xx	_____			xx
	(                      )		xx	
			xx	
			xx	
			xx	

.....

-:

	_____			
xx	_____			
			xx	
			xx	
xx	_____			
			xx	
xx	_____ ( ) _____			xx
			xx	
			xx	
xx	_____ ( ) _____			xx
	( ) _____			xx
	( )		xx	
	( )		xx	
	( )		xx	
	( )		xx	
xx	_____ ( ) _____			xx
			xx	
xx	( )			xx



.....

-:

			:
			(+)
			(-)
			(+)
			(-)
			(+)
			(-)
			(+)
			(-)
			(3)
			( 3 ) + ( 2 ) + ( 1 ) =(4)
			( 5 ) =
			( 5 + 4 ) =

<p>.....      .....</p>
-------------------------

	<p>-----</p> <p>-(            )</p> <p>- (       -       )</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	<p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	
	<p>-----</p>		
	<p>-----</p>		

<p>.....</p>
--------------

	-----		
	:		
	:		
	-----	-	
	-----	-	
	-----	-	
	-----	-	
	(1) -----	-	
		-	
	:		
	- ( )		
	:		
	-----		
	-----	-	
	( )		
	-1		
	-----	-	
	-----	-	
	( ) -2		
	-----	-	
	-----	-	
	-3		
	-----	-	
	-----	-	
	-4		

.....

:

					_____
					_____
					_____ ( ) _____
					( )
					( )

( ) ( )

.....

164	----			36			
				361	-----		
	( )			362	-----		
				363			
				3631	-----		
				3632	-----		
				3633	-----		
				3634	----- ( )		
				3635	-----		
				3636	-----		
				164			
				34	-----		



( ) ( )

.....

43				<u>38</u>	_____		
435				381			
44				382			
441				383			
442				3831			
443				3832			
444				3833			
				3834			
				3835			
				3836			
				<u>35</u>	_____		
				351			
				352			
				353			
				354			

( ) ( )

.....

	( )				( )		
				355			
				356			
				357			
				358			
				359			





( ) ( )

.....

43				<u>38</u>	_____		
435				381			
44				382			
441				383			
442				3831			
443				3832			
444				3833			
				3834			
				3835			
				3836			
				<u>35</u>	_____		
				351			
				352			
				353			
				354			

( ) ( )

.....

	( )				( )		
				355			
				356			
				357			
				358			
				359			





( ) ( )

.....

43				<u>38</u>	_____		
435				381			
44				382			
441				383			
442				3831			
443				3832			
444				3833			
				3834			
				3835			
				3836			
				<u>35</u>	_____		
				351			
				352			
				353			
				354			

( ) ( )

.....

	( )				( )		
				355			
				356			
				357			
				358			
				359			



.....

...../.....

(1):

--

3 -:

			6				
				_____			
				( )			
				( )			
				_____			







...../.....

(4) :

<p>...../.....</p>
--------------------

:-

:


:


/

:

						/
						/



(6):

--

$3 \times 4$	4	$1 \times 2 = 3$	$\frac{3}{2}$	(3) 1	
					( )
					( )

--

$3 \times 4$	4	$1 \times 2 = 3$	$\frac{3}{2}$	(3) 1	
					( )

(7):

--

			/					
			/					
			/					
			/					
			/					
			/					
			/					
			/					
			/					
			/					
			/					
								/ /
			/					
			/					
								( )





.....

(9) :

--

:

			/ /



.....

( 10 ) :

--


--




.....

( 11 ) :

--

:




( 12 ) :

( ..... ) .....
--------------------

:

( )		
-		
	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	
	(7)	
	%15	
	%3	
	%2	
	%2	
	%2	









( 13 ) :

<p>.....      .....</p>
-------------------------

:

			_____
			(1)
			(2)
			(3)
			(4)
			(5)
			(            ) (6)
			(7)
			(8)
			(9)
			(10)
			(11)



( 1/14 ) :

( )

:

(5)-(4)-(3)-(2)+(1)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
						_____

( 2/14 ) :

( )

:

(5)-(4)-(3)-(2)+(1)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
						_____

( 15 ) :

--

:

			( )

--

.... / ....			.... / ....			
						2
						1
						4/3
						2/1
						( ) _____
						( )
						( )

( 16 ) :

--

:

			_____
			( 1 )
			( 2 )
			( 3 )
			( 4 )
			( 5 )
			( 6 )
			( 7 )
			( 8 )
			( 9 )



( 17 ) :

--

:


--


( 17 ) :

--

( )	( )	(3)		
				( )

--

:

( )		( )		
				( )

( 18 ) :

( )

:


( )

:












.....

...../.....

( 23 ) :

--

:

		_____
		_____
		_____
		_____
		_____
		( ) _____

( 23 ) :

--

:

		( )

...../.....









( . . . )

( 27 ) :

(5) (2)

-:

				6		.../...		
					(1)			
					(2)			
					(3)			
					(4)			
					(5)			
					(6)			
					*			
					*			
					(7)			
					(8)			
					(9)			
					(10)			
					(11)			
					(12)			



















( 36 ) :

\_\_\_\_\_ (1) \_\_\_\_\_

				6				
						.../...	.../...	.../...
					(1)			
					_____ (1) _____			
					( ) (1)			
					( ) (2)			
					( ) (3)			
					( ) (4)			
					(1)			
					_____ (2) _____			
					( ) (1)			
					( ) (2)			
					( ) (3)			
					( ) (4)			
					(2)			

( 37 ) :

(2)

(1)

				6		.../...		.../...		.../...
					(1)					
					(3)					
					(4)					
					(5)					
					(6)					
					(7)					
					(1)					
					(2)					
					(1)					
					(2)					
					.....					
					( )12					
					.....( )					
					(2)					





...../.....



( 41 ) :

..... / .....

:

							(1)
							- 1
							- 2
							- 3
							- 4
							- 5
							- 6
							- 7
						.....	
							- 2
							- 3
						.....	
							:
						.....	
						.....	
						.....	



( 43 ) :

--

-:

				6		
						----- - ----- - ----- - ----- - ----- - ----- -  : ----- - -----(            ) -  - (       -       ) - ----- -  ----- - ----- -  : ----- - ----- -  : ----- - ----- -

( 43 ) :

--

-:

				6		
						----- : : ----- ----- ----- ----- ----- : (1) ----- ----- : - (                      ) ----- : ----- ----- ----- : : ----- ----- ----- -----









( . . . )

( 44 ) :

	(	+	)	
				..../.....

- :

	-38		-37		-36			
	3833		3733		3633		333	
	3834		3734		3634		334	(            )
	3835		3735		3635		335	
	3836		3736		3636		336	
							34	_____
							35	_____
0							351	
0							352	
0							353	



( 45 ) :

( )  
...../.....

- :

-38		-37		-36				
	<u>381</u>		<u>371</u>		<u>361</u>		<u>31</u>	_____
	3811		3711		3611		311	
	3812		3712		3612		312	
	3813		3713		3613		313	
	-		3714		3614		314	
	3815		3715		3615		315	
	3816		3716		3616		316	
	<u>382</u>		<u>372</u>		<u>362</u>		<u>32</u>	_____
	3821		3721		3621		321	
	3822		3722		3622		322	
	3823		3723		3623		323	







( 46 ) :

( ) ...../.....
--------------------

-:

-38		-37		-36				
	<u>381</u>		<u>371</u>		<u>361</u>		<u>31</u>	_____
	3811		3711		3611		311	
	3812		3712		3612		312	
	3813		3713		3613		313	
	-		3714		3614		314	
	3815		3715		3615		315	
	3816		3716		3616		316	
	<u>382</u>		<u>372</u>		<u>362</u>		<u>32</u>	_____
	3821		3721		3621		321	
	3822		3722		3622		322	
	3823		3723		3623		323	



( 46 ) :

<p>( )</p> <p>...../.....</p>
-------------------------------

-:

-38		-37		-36				
	3833		3733		3633		333	
	3834		3734		3634		334	( )
	3835		3735		3635		335	
	3836		3736		3636		336	
							34	_____
							35	_____
0							351	
0							352	
0							353	

( 46 ) :

( )  
...../.....

-:

-38		-37		-36				
							354	
							3541	
							3542	
							3543	
							3544	
							3545	
							355	
							356	
							357	
							358	
							359	

...../.....

(1) \_\_\_\_\_

.....

— : —

			<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
			_____

			<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
			_____

			<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____ / _____</p> <p>_____</p> <p>_____ / _____</p>
			_____ / _____

(2) \_\_\_\_\_

<p>.....</p> <p style="text-align: center;">.../....</p>
--

:-

.../....					

_____					


					:
					_____
					(            )
					_____
					(            )
					_____

(2) \_\_\_\_\_

..... -:

.../.....

-:

.../.....

					_____
					: _____
					( )
					_____
					_____

(3) \_\_\_\_\_

<p>.....</p> <p>...../.....</p>
---------------------------------

\_\_\_\_\_ :-

...../.....					
					_____

					_____
--	--	--	--	--	-------

					_____

					_____

					_____
--	--	--	--	--	-------





(5)

.....

-:

%	(5)	%	(4)	%	(3)	%	(2)	(1)	
4/(5-4)		3/(4-3)		2/(3-2)		1/(2-1)			
									_____
									_____
									_____
									( )
									_____
									_____



.....

(7)

-:

-1		
-2		
-3		
-4		
<u>-4</u>		
	-1	
	-2	
	-3	
	-4	
	-5	
	-6	
	-7	
	-8	
	-9	
	-10	
	-11	
	-12	
<u>-5</u>		
- )		
( )		
-6		
-:		
	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	
	(7)	



(9) \_\_\_\_\_

.....

-:

%		%		%		%			
4/(5-4)	(5)	3/(4-3)	(4)	2/(3-2)	(3)	1/(2-1)	(2)	(1)	
									_____
									_____
									_____
									_____
									_____

ملاحظه :-

1- عدم إدراج ضمن ح/ المنح والإعانات المنح المتوقع صرفها لشركتكم كدعم نقدي.

2- يتم إدراج ضمن ح/ المنح والإعانات المبلغ مقابل الاهلاك الناشئ عن تطبيق معيار 12 من معايير المحاسبه .



(10) \_\_\_\_\_ -: \_\_\_\_\_

(        ) -2  
..... / .....

:













.....

(15)

\_\_\_\_\_ -:

\_\_\_\_\_ -:

3 : \_\_\_\_\_

( 3 / )				( 3 / )				( 3 / )				
												_____
												_____
												( ) _____
												_____
												_____
												( )

( - - )

\*

.....

(15)

-:

	( 3 / )	( )	( )	
				_____
				( )
				(1)
				(2)
				(2+1)=(3)      311/
				_____
				( )
				(4)
				(5)
				(5+4) =(6)      311/
				(6+3)      311/

311 /

-:

\*

---

.....

(16)

		( . )			
					-:
					( )
					( )

.....

(17)

-:

				(1)
				/
				(2)
				(1-2)=(3) /
				(4)
				(4+3) = (5) /

( . . . )

-



.....

3/31	12/31	9/30	
			(1) _____
			_____ :
			(+)
			(-)
			(-)
			(+)
			(-)
			(-)
			(+)
			(-)
			(+)
			(+)
			(2)
			_____ :
			( ) (-)
			(+)
			(-)
			(+)
			(-)
			(+)
			(-)
			(+)
			(2)



( . . . )

-

(18)

.....

-:

6/30	3/31	12/31	9/30	
				(1) _____
				_____ :
				(+)
				(-)
				(-)
				(+)
				(-)
				(-)
				(+)
				(-)
				(+)
				(+)
				(2)
				_____ :
				( ) (-)
				(+)
				(-)
				(+)
				(-)
				(+)
				(-)
				(+)
				(2)



( . . . )

-

(18)

.....

-:

6/30	3/31	12/31	9/30	
				:
				(+)
				(-)
				(+)
				(-)
				(+)
				(-)
				(+)
				(-)
				(+)
				(-)
				(3)
				(5) (4) + (3) + (2)
				(5 + 1) =



## الباب الثاني

# خطة وموازنة التشغيل والصيانة

## قائمة المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
<b>الباب الثاني: موازنة التشغيل والصيانة</b>	
٢	الفصل الأول: إدارة التشغيل والصيانة
٤	الفصل الثاني: مفهوم الصيانة
٩	الفصل الثالث: عناصر إعداد خطة التشغيل والصيانة
٢٥	الفصل الرابع: نماذج إعداد خطة وموازنة التشغيل والصيانة
<b>نماذج إعداد خطة وموازنة التشغيل والصيانة</b>	
٢٧	▪ نماذج إعداد خطة وموازنة التشغيل والصيانة علي مستوى المحطة
٤١	▪ نماذج إعداد خطة وموازنة التشغيل والصيانة علي مستوى المنطقة / القطاع / شركة

## الباب الثاني: موازنة التشغيل والصيانة

### الفصل الأول: إدارة التشغيل والصيانة

تهدف إدارة التشغيل والصيانة إلى تشغيل وصيانة جميع المرافق والعمل على استمرارية عملها بكفاءة مناسبة ومتطورة، والاستعداد والمشاركة في حالات الطوارئ التي قد تحدث.

#### أهداف إدارة التشغيل والصيانة:

١. مراقبة الجودة النوعية.
٢. إعداد الخطط السنوية للصيانة الوقائية وإلزام تطبيقها على الجميع .
٣. إعداد تصور سنوي للاحتياجات والبيانات المتوفرة من السنوات الماضية.
٤. اقتراح سبل وطرق تحسين ومعالجة بعض الأخطاء التنفيذية والتي لا تظهر إلا بعد الاستعمال.
٥. مراعاة جانب السلامة الفردية أو الصناعية وإعطاءها الأهمية التي تستحقها عند دراسة الطلبات الإضافية للمعدات والأدوات التي ترغب الشركة في إضافتها إلى أصولها.
٦. الاهتمام بتنسيق المواقع والمحافظة على الغطاء الخضري.
٧. التنسيق مع الخدمات الحكومية وخاصة في مجال الماء والكهرباء والهاتف والعمل جنباً إلى جنب مع فرق الصيانة والتشغيل لتلك المرافق وذلك حرصاً على سلامة الأجهزة والمعدات من التأثير من تذبذب هذه الخدمات.
٨. إعداد ميزانية لاحتياجاتها السنوية من قطع غيار ومواد استهلاكية ونظافة و التأكد من تأمينها لتكون تحت الطلب عند الحاجة إليها في عمليات الصيانة الوقائية والتصحيحية .
٩. المساهمة في تدريب وتأهيل الكوادر وذلك بدمجهم مع الخبرات المتوفرة، وإعطائهم الفرصة للتعلم على الطبيعة وتطبيق الدراسة النظرية بالواقع العملي.
١٠. صيانة المباني والمنشآت والمعدات والعمل على استمرارية عملها بكفاءة مناسبة وتطوير أدائها.
١١. تقنين تكاليف عمليات التشغيل والصيانة.

**مهام واختصاصات إدارة التشغيل والصيانة:**

١. تتولي إدارة التشغيل والصيانة الإشراف علي تشغيل وصيانة الأجهزة وتوابعها بإدارة الأفرع والمراكز.
٢. تحديد قطع الغيار المتعلقة بإعمال التشغيل والصيانة.
٣. وضع خطط وبرامج العمل التنفيذية اللازمة لتشغيل وصيانة أجهزة الاتصالات ومتابعة تنفيذها.
٤. تحليل ومعالجة شكاوي المشتركين المتعلقة بخدمات الاتصالات.
٥. تطبيق وسائل الأمن الصناعي للتشغيل والصيانة في مختلف أنشطتها.
٦. توثيق أرشفة جميع الوثائق والخرائط الفنية الخاصة بتشغيل وصيانة الأجهزة.
٧. المشاركة في استلام أعمال المشاريع المنفذة.
٨. المشاركة مع الإدارات العامة للتشغيل والصيانة في وضع خطة الصيانة الدورية والطارئة.
٩. إجراء تقييم سنوي الأجهزة والشبكات المستخدمة واقتراح الحلول المناسبة لتحسين أدائها.
١٠. التنظيم والمتابعة لجميع الوحدات العاطلة.
١١. مطابقة نوعية قطع الغيار ومواد وأدوات العمل المشتراة لأعمال التشغيل والصيانة.
١٢. إصدار تقارير فنية وشهرية ودورية تنظم كافة نشاطات التشغيل والصيانة طبقاً للنماذج المقررة من الإدارة العامة للتشغيل والصيانة.
١٣. التنسيق مع الجهات الخاصة والإدارات المختصة في الإدارة العامة للتشغيل والصيانة بالإدارة العامة بما يضمن استمرار الخدمات الهاتفية وكفاءتها.
١٤. تشجيع العاملين في مختلف الأنشطة الفنية علي التطوير الذاتي من خلال توفير الوسائل البحثية الممكنة وتبين الأفكار الابتكارية المبدعة.
١٥. تحديد الاحتياجات البشرية والتدريبية والمادية اللازمة لتنفيذ أعمال الإدارة.
١٦. رفع التقارير الدورية والسنوية عن سير أعمال الأداء للعاملين بها.
١٧. الإشراف علي سير أعمال الأقسام.

## الفصل الثاني: مفهوم الصيانة

### مقدمة

الصيانة بصفة عامة هي جميع الأعمال التي تتم على المنشأة أو المعدة أو الآلة من لحظة دخولها إلى الخدمة إلى لحظة انتهاء عمرها المتاح أو استبدالها وتعتبر الصيانة وسيلة الأمم المتحضرة للحفاظ على حضاراتها.

### أهمية أعمال الصيانة

للصيانة أهداف وفوائد عديدة منها:

١. المحافظة على العمر الفنى للمنشأة أو المعدة أو الآلة وزيادة عمرها المتاح، وقد تكون المنشأة أحواض ترويب وترسيب أو صالة مرشحات أو محطات تنقية صرف صحى أو مكاتب إدارية، أو تكون آلات ومعدات كما أن الآلات قد تكون مركبة بصفة ثابتة كالطلمبات أو متحركة كالسيارات ومقطورات اللحام.
٢. المحافظة على كمية الإنتاج والاستمرار فى أداء الخدمة.
٣. المحافظة على نوعية الإنتاج ونوعية الخدمة.
٤. تقليل فترات خروج الآلة أو المعدة من الخدمة وما يترتب على ذلك من نجاح الشركة فى أداء المهام المطلوبة منها.
٥. الإقلال من الأعطال المفاجئة وبالتالي الإقلال من تكاليف الصيانة وتكاليف التشغيل.
٦. المحافظة على كفاءة مكونات المشروع ككل من شبكات وطمبات ومعدات ومباني لتؤدى دورها المطلوب.
٧. المحافظة على تعريفه محددة للمياه وأداء خدمة الصرف الصحى بما يحقق العائد المادى المطلوب للشركة.
٨. المحافظة على إيرادات الهيئة وتقليل الفاقد.

### أنواع الصيانة

تنقسم الصيانة إلى نوعين رئيسيين هما:

١. الصيانة المخططة Planned Maintenance
  ٢. الصيانة غير المخططة (Un planned Maintenance)
١. الصيانة المخططة:

والتي يتم تنفيذها طبقا لخطط سابقة محددة المدة والتاريخ ومحددة بالأعمال التي سيتم تنفيذها

والعمالة البشرية المطلوبة لها والهدف منها وتنقسم إلى:

- صيانة وقائية.
- صيانة علاجية.

## ٢. الصيانة الغير مخططة:

وتشمل الإصلاحات التي يتم تنفيذها نتيجة لحدوث أعطال فجائية أو طارئة أو حوادث بدون تحديد مسبق أو متوقع والأعطال الطارئة غالبا ما تحدث نتيجة لسوء التشغيل أو عدم اتباع تعليمات التشغيل الصحيحة.

## ١. الصيانة المخططة (Planned Maintenance):

تشمل الصيانة المخططة نوعين رئيسيين هما: الصيانة الوقائية (Preventive Maintenance)، الصيانة العلاجية (Corrective Maintenance).

### ▪ الصيانة الوقائية:

وهي الأعمال التي تتم بصفة دورية على المنشأة أو المعدة أو الآلة بعد فترة زمنية محددة أو مسيرة مسافة معينة أو زمن معين أو التشغيل لعدد محدد من الساعات – وذلك طبقا لتعليمات المنتج الأصلي أو تعليمات التشغيل والصيانة المعمول بها.

### ▪ الصيانة العلاجية:

ويحتوى هذا النوع من الصيانة على:

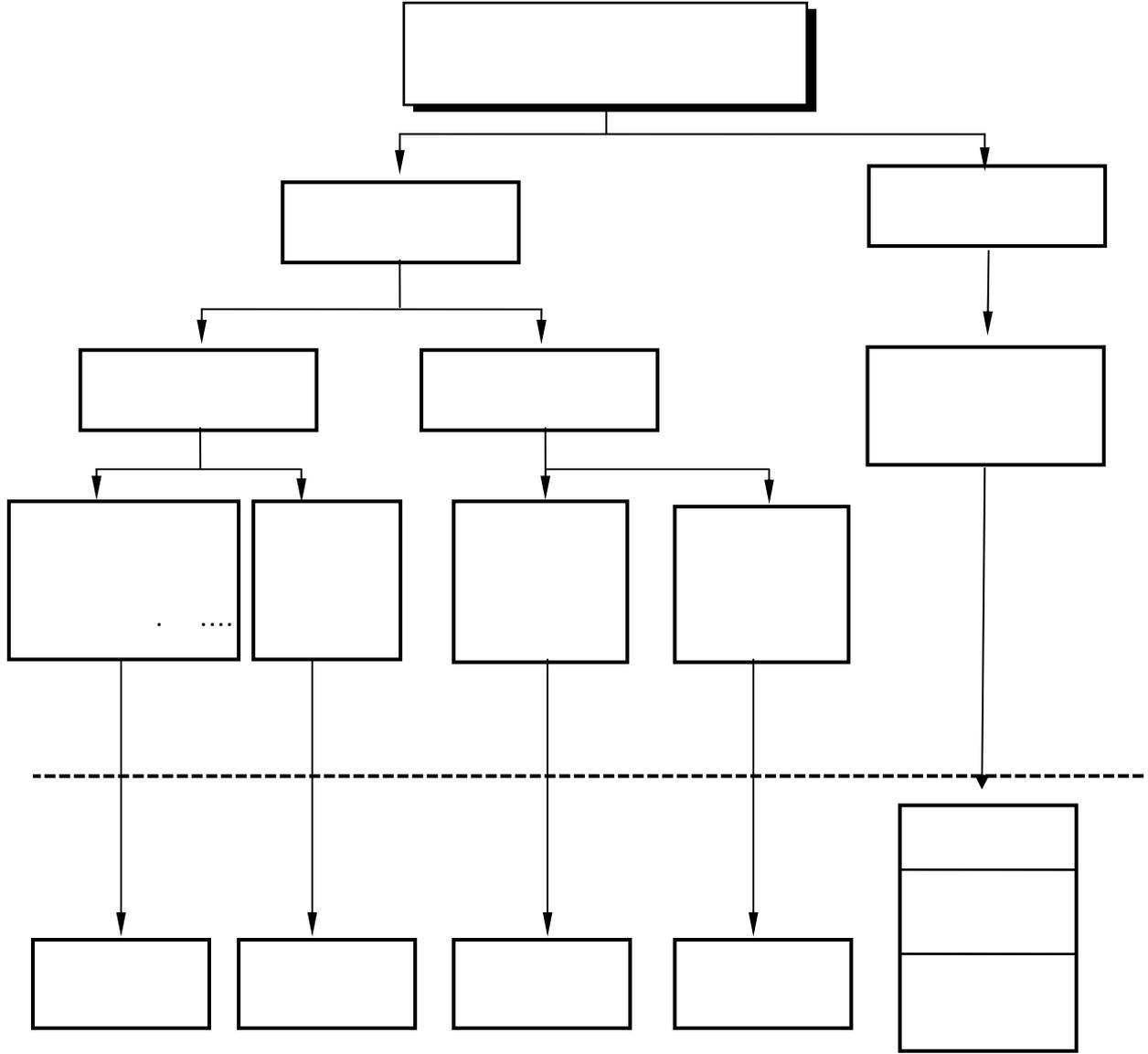
- استبدال أجزاء أو مجموعات وذلك طبقا لنوع العطل وبالتالي نوع الإصلاح (جارى/ بسيط/ متوسط) أو طبقا للأعمار المحددة من المنتج بالاستبدال عندها ومثال على ذلك تغيير السيور، تغيير رولمان بلى، حشو الجلندات، تيل الفرامل وخلافه، وذلك لتجنب حدوث العطل أو مضاعفاته للجزء المطلوب تغييره وأجزاء أخرى متصلة به.
- العمرات أو الإصلاحات الرئيسية التي تنفذ للمعدات نفسها أو لأحد مجموعاتها الكبيرة (محرك – صندوق تروس ... الخ) وذلك طبقا للحالة الفعلية للمعدة وقت اتخاذ القرار بإجراء العمرة.

## ٢. الصيانة غير المخططة (Un Planned Maintenance):

وهي التي تحتوى على الإصلاحات التي تنفذ عندما تحدث الأعطال الفجائية أو حالة الحوادث – والأعطال غالبا ما تحدث نتيجة سوء الاستخدام أو الحوادث أو بسبب مؤثرات خارجية طارئة أو عدم اتباع إجراءات التشغيل الصحيحة، أو التحميل الزائد عن قدرة المعدة أو الآلة وهذا النوع من العمل يجب مواجهته فور الإبلاغ عنه حيث أنه يؤدي في حالة التأخر في إصلاحه إلى كوارث

ومشاكل للشركة أو المصلحة المسئولة.

والشكل رقم (١-٢) يوضح أنواع و تقسيم الصيانة.



شكل رقم (١-٢)

أنواع الصيانات

**مستويات الصيانة والإصلاحات:**

يحتوي كتالوج تعليمات التشغيل والصيانة الصادر من منتج المعدة على تعليمات خاصة بالمعدة نفسها، ويوضح مكونات هذه المعدة وطريقة تشغيلها والاحتياطات الواجبة أثناء التشغيل لضمان عمل المعدة بصورة سليمة كما توضح نفس الكتالوجات نوع ودورية أعمال الصيانة المطلوبة على المعدة، وإنه يجب إعداد إجراءات الصيانة القياسية، سواء كانت ميكانيكية أو كهربائية أو خاصة بالتشحيم والتزييت أو خاصة بعمليات الفحص وكذا عند إعداد الإجراءات القياسية الجديدة للصيانة فإنه يتم تسجيلها خطوة بخطوة لإمكان تسهيل الأمر على الفنيين أثناء التنفيذ. ومن واقع هذه الإجراءات فإنه يمكن تقسيم الصيانة إلى مستويين للتنفيذ.

**المستوى الأول (مستوى المحطة):**

يقوم هذا المستوى بتنفيذ كل أنواع الصيانة الوقائية (أسبوعي - شهري - نصف سنوي - سنوي) بجانب القيام بتنفيذ الإصلاحات البسيطة (الجارية) والإصلاحات المتوسطة.

وتحتوي الصيانة الوقائية على عمليات التنظيف - الضبط - التربيط - التشحيم - تغيير زيوت - تغيير فلاتر - استبدال الحشو في الكراسي ، بينما يحتوي الإصلاح البسيط على تغيير السيور - الخراطيم - الوصلات - الجوانات - تغيير أجزاء بسيطة - تغيير لمبات في لوحات الكهرباء للإضاءة - تغيير فيوزات.

أما الإصلاح المتوسط فهو عبارة عن استبدال بعض المجموعات الصغيرة الميكانيكية أو الكهربائية أو أجزاء من لمبات أو محركات. كما يحتوي على فك بعض من هذه المجموعات واستبدال بعض أجزائها وإعادة تركيبها.

**المستوى الثاني (مستوى المنطقة):**

يكلف هذا المستوى بإجراء الإصلاحات المتوسطة التي تفوق طاقة وإمكانات المستوى الأول. كما يكلف هذا المستوى بإجراء العمرات العمومية أو الإصلاحات الرئيسية للمعدات سواء الميكانيكية أو الكهربائية. ويمكن لهذا المستوى أيضا القيام ببعض الأعمال التي يوصى عليها في كتالوج المعدة بأن ينفذها مستوى عالٍ من الكفاءة والخبرة، مثل تغيير زيوت صناديق تخفيض السرعات - اختيار مدى ملائمة أعمدة الطلبات ومجاري خابور تجميع الأعمدة مع الطارات أو القوابض - وأخيرا تحليل الذبذبات للمحركات. وعند إجراء العمرة لمحرك أو لطلمة، فإنه يتم الفك والتسليم للورشة القائمة بالإصلاح على أن يتم تركيب بدلا منها فور عملية الفك لضمان استمرار التشغيل.

**مستويات تنفيذ الصيانة والإصلاحات المزمع تطبيقها:**

طبقا للهيكل التنظيمي والواجبات والمسئوليات الخاصة بالصيانة الوقائية والإصلاحات فإنه يمكن التقسيم إلى:

**١- مستوى محطة المعالجة/ التنقية/ الرفع:**

تكون مسئولية ورشة المحطة تنفيذ الصيانة الأسبوعية والشهرية والنصف سنوية والسنوية. أما الإصلاحات فتقوم هذه الورشة بإجراء الإصلاحات الجارية (البسيطة) والمتوسطة.

**٢- مستوى المنطقة:**

ويكلف بأعمال الصيانات المتوسطة التي تفوق أعمال المستوى الأول، وذلك قبل عمل الصيانة الدورية على السيارات والمعدات وخلافة وفيه أيضا يمكن استبدال بعض المجموعات الصغيرة مثل السيور والرولمان بلى - عامود ظلمبة - ..... وخلافه.

**٣- مستوى الشركة:**

حيث يتم عمل العمرات الرئيسية وتنفيذ الأعمال الكبرى للصيانة والمطلوب تنفيذها بالورش الخارجية، وطرح أعمال الشراء لقطع الغيار بأنواعها.

**٤- أهمية تسجيل أعمال التشغيل في تقارير يومية، وشهرية وسنوية:**

ترجع أهمية تسجيل متغيرات التشغيل، وجميع أعمال الصيانة بتقارير يومية وشهرية وسنوية للأسباب التالية:

- التشغيل الصحيح والتسجيل الدقيق لمتغيرات التشغيل يؤدي إلى التشغيل الجيد الذي يؤدي إلى تشغيل الوحدات العاملة عند نقطة التشغيل التي تؤدي إلى أعلى كفاءة وبالتالي تقلل من تكاليف التشغيل لوحدة الإنتاج أو وحدة الخرج.
- التسجيل الصحيح يؤدي إلى تسجيل القراءات ساعة بساعة وملاحظة أى تغيير يحدث لأى قراءة وبالتالي البحث عن مدلول التغيير، وإبلاغ إدارة الصيانة لاتخاذ اللازم وعمل الصيانة اللازمة قبل تفاقم الأوضاع.
- التسجيل الصحيح يسهل حساب الكميات المضافة من الكيماويات بالكمية الصحيحة المبينة أيضا على التسجيل الصحيح للاختبارات التي تجرى على عينات المياه أو عينات الصرف الصحى لتحديد الجرعة الواجب إضافتها من الكيماويات (كلور وشبة).
- التسجيل الدقيق بتقارير الصيانة يؤدي إلى التحديد الدقيق للتكاليف الفعلية السنوية التي تتكلفتها أعمال الصيانة طوال العام لمناطق وقطاعات الهيئة وتكون مؤشرا على جودة الأداء بين المناطق بعضها البعض.
- التسجيل الصحيح عموما يؤدي إلى إعداد موازنة جيدة ويسهل عملية الإعداد ويكون فى جميع الأحوال مؤشر جيدا على جودة الأداء.

### الفصل الثالث: عناصر إعداد خطة التشغيل والصيانة

لإمكان إعداد خطة التشغيل والصيانة لأي مستوى من المستويات (شركة - منطقة - محطة)، فإنه يجب حصر المشروعات التي من أجلها تُعدّ تلك الخطة (مياه - صرف صحي - معدات)، ومن خلال هذا الحصر فإنه يمكن تحديد أعمال الصيانة وأنواعها ومستويات تنفيذها.

**خطة التشغيل والصيانة** تتكون خطة التشغيل والصيانة من العناصر التالية:

١. حصر المشروعات، ومكوناتها تفصيلاً.
٢. تحديد أعمال التشغيل والصيانة المطلوب القيام بها لكل مكون من مكونات الشركة ومن ثم تحديد مستويات التنفيذ المطلوبة لأداء هذه الأعمال.
٣. بعد تحديد مستويات التنفيذ لكل نوع، فإنه يمكن معرفة الأعمال المكلف بها كل مستوى، وبالتالي يمكن حساب الطاقة اللازمة لتنفيذ هذه الأعمال والتكلفة التقديرية السنوية لها، فالطاقة اللازمة لأي ورشة من الورش تتمثل في مكونات هذه الورش، وهي:
  - أ. عمالة مباشرة + عمالة غير مباشرة.
  - ب. معدات فنية - عدد يدوية - عدد خاصة.
  - ج. خامات وقطع غيار.
  - د. موقع مناسب من حيث المساحة.
  - هـ. خدمات فنية عامة (هواء مضغوط - معدات غسيل وتنظيف - روافع وأوناش).
٤. تحديد المسؤوليات للعاملين في مجال تشغيل وصيانة الوحدات المختلفة بالشركة.
٥. وضع برنامج مخطط لصيانة المشروعات.
٦. إعداد نظام لمتابعة التنفيذ وكيفية إعداد التقارير.
٧. تسجيل أعمال التشغيل والصيانة والإصلاح وتكلفتها طبقاً للواقع تمهيداً لعمل ميزانية الصيانة.

ولتوضيح كيفية إعداد خطة التشغيل والصيانة، فإنه يجب أن تتناول كل عنصر من العناصر السابقة بالتفصيل، وهي العناصر التي تتكون منها الخطة.

**حصر مكونات الشركة:**

يتم تنفيذ هذا الحصر على مستوى المحطة/ الشبكة، كما يتم أيضا على مستوى المنطقة، ثم يلي ذلك الشركة، ويتم إعداد هذا الحصر على النماذج الخاصة بذلك.

**١. عناصر خطة التشغيل:**

- أ. الأهداف المطلوبة من التشغيل ومنها:
    - كمية المياه المطلوب إنتاجها يوميا.
    - ضغوط المياه بالخط الرئيسى وخطوط الشبكات المتفرقة.
    - كمية مياه الصرف الصحى المطلوب معالجتها يوميا.
    - عدد المواطنين المطلوب أداء الخدمة لهم.
  - ب. الأعمال المطلوبة من التشغيل ويمكن إيجازها فى:
    - عدد الوحدات المطلوب تشغيلها طول الوقت ومراقبتها وتسجيل تصرفاتها وسلوكيات تشغيلها بدفاتر التشغيل.
    - إذابة الكيماويات فى الوقت المطلوب وحقق الكيماوى المستمر ومراقبة ذلك وتسجيل كل المتغيرات بدفاتر التشغيل.
    - إجراء أعمال الغسيل الرجعى بالنسبة لمحطات مياه الشرب لصالوات المرشحات.
    - التخلص من المياه المعالجة بالنسبة لمحطات معالجة الصرف الصحى.
    - تجفيف وتعبئة الحمأة بالنسبة لمحطات معالجة الصرف الصحى.
    - التأكد من مطابقة مواصفات الإنتاج من المواصفات المصرية والعالمية.
  - ج. الزمن المحدد لتنفيذ الأعمال المطلوبة مثل وقت إذابة الكيماويات، ووقت زيادة الجرعة ووقت الفحص الكيماوى والوقت اليومى لإجراء اختبارات تحديد قيمة الجرعات.
  - د. مستلزمات الإنتاج اللازمة للتشغيل مثل:
    - الكلور
    - الشبة
    - كيماويات المعامل الكيماوية
    - القوى الكهربائية المحركة
    - المواد البترولية اللازمة للتشغيل
- سواء كان ذلك على المعدلات اليومية أو السنوية

هـ. العمالة الفنية اللازمة لتنفيذ هذه الأعمال ومقدارها بمقياس (رجل/ ساعة) وتكلفتها السنوية بالجنيه المصري.

والجدول رقم (١-٢) يوضح نموذجاً لخطة التشغيل كاملة تعتبر موازنة تشغيل تحتوى على مستلزمات الإنتاج الكلية مقدرة بالكميات والتكلفة المحتملة والقوى الكهربائية اللازمة والمواد البترولية اللازمة لعملية التشغيل وكذلك الجهد البشرى مقدر بمقياس (رجل/ ساعة) والتكاليف المالية الفعلية المطلوبة، ويلاحظ أن هذا النموذج يصلح لكل المستويات ابتداء من مستوى المحطة إلى المنطقة إلى القطاع إلى الشركة بحيث يكون في النهاية شاملاً على خطة وموازنة تشغيل كاملة للشركة.



## ٢. العناصر الأساسية لخطة الصيانة:

### تحديد أعمال الصيانة المطلوب القيام بها:

بناء على الحصر السابق فإنه يتم تحديد الأعمال المطلوب تنفيذها في الصيانة الوقائية وتقسيمها إلى أنواع من الصيانات الوقائية التي تُجرى كل فترة زمنية معينة، أو طبقا لساعات التشغيل بالنسبة للمشروعات والمعدات الثابتة، أو بعد قطع مسافات طولية معينة بالنسبة للمعدات المتحركة على الطرق كالاتي:

أ. بالنسبة للمشروعات والمعدات الثابتة التي تدخل ضمن مكونات المشروع، والتي يحسب تشغيلها بالساعات، فإنه يجب تجميع الأعمال ذات دورية صيانة متقاربة لتنفيذها معا في وقت واحد ويطلق عليها الصيانة رقم (١)، وبمعنى آخر تجميع أعمال الصيانة التي تنفذ دوريا كل ٤٠-٦٠ ساعة تشغيل ليتم إجراؤها بعد ٥٠ ساعة تشغيل كدورية متوسطة (هذه الأعمال موضحة في كتاب تعليمات تشغيل وصيانة المعدة) وتسمى الصيانة الأسبوعية.

وأیضا بالنسبة للأعمال التي تنفذ دوريا كل ١٩٠-٢١٠ ساعة تشغيل ليتم إجراؤها بعد ٢٠٠ ساعة تشغيل، ويطلق عليها الصيانة رقم (٢) أو الشهرية. وأخيرا تجمع الأعمال التي تنفذ دوريا كل ٩٠٠ - ١١٠٠ ساعة تشغيل ليتم إجراؤها بعد ١٠٠٠ ساعة تشغيل، ويطلق عليها الصيانة رقم (٣) أو الصيانة النصف سنوية. كما تجمع الأعمال بنفس الطريقة التي تنفذ كل ٢٠٠٠ ساعة ويطلق عليها الصيانة رقم (٤) أو الصيانة السنوية - انظر الجدول (٥-١) - هذا بالإضافة إلى الصيانة اليومية التي تجرى يوميا قبل بدء تشغيل المعدة.

ب. بالنسبة للمعدات المتحركة على الطرق، فإنه تجمع العمليات التي تجرى بعد مسيرة ٤٠٠-٦٠٠ كيلومتر بالمعدة ليتم تنفيذها بعد ٥٧٠ كم، ويطلق عليها الصيانة رقم (١) أي الصيانة الأسبوعية.

كما تجمع الأعمال التي تجرى بعد مسيرة ١٥٠٠-٢٠٠٠ كم بالمعدة ليتم تنفيذها بعد ٢٠٠٠ كم، ويطلق عليها الصيانة رقم (٢) أي الصيانة الشهرية.

أما الصيانة الموسمية أو النصف سنوية والتي تجرى كل ٦ شهور لإمكان تغيير المواد البترولية الموجودة في أجزاء المعدة أو بعد مسيرة ١٢٠٠٠ كم بالمعدة أيهما أقرب.

كما تجمع الأعمال التي تنفذ كل ٢٤٠٠٠ كم تقريبا ويطلق عليها الصيانة السنوية أو الصيانة رقم (٤). هذا بالإضافة إلى الصيانة اليومية التي يجريها السائق يوميا قبل الخروج إلى العمل اليومي.

وعلى هذا فإن نظام الصيانة المقترح هو كالاتي:

### مستوى المحطة:

يوجد بالمحطات (تنقية/ معالجة) ورشة للصيانة في أغلب الأحيان - مجهزة بالعدد والآلات والعمالة الفنية المدربة على تنفيذ مهام الصيانة. وسيكون دور ورشة المحطة وقسم الصيانة الموجود تنفيذ الأعمال التالية:

- المساعدة في تشغيل المعدات الموجودة في المحطة عند الحاجة.
- تنفيذ أعمال الصيانة الأسبوعية والشهرية والنصف سنوية والسنوية أي ص ١، ص ٢، ص ٣، ص ٤، وهذا يتوقف على المستوى المهاري لأطقم التنفيذ.
- صيانة وإصلاح شبكة التوزيع أو شبكة التجميع (في حالة عدم وجود ورشة لها).
- القيام بإجراء الإصلاحات البسيطة (ج) والإصلاحات المتوسطة (م) طبقاً لمستوى خبرة العمالة الفنية المتوفرة بالورشة.
- متابعة تنفيذ الصيانة للأعمال المدنية، كما تقوم بتنفيذ بعض هذه الأعمال في الحالات الطارئة (مباني - أراضى - طرق).

### مستوى المنطقة:

إن دور المنطقة في تنفيذ أعمال الصيانة يتوقف على الإمكانيات المتوفرة في ورشة المنطقة من حيث المعدات والآلات والعمالة الفنية المدربة، فإذا توفرت هذه العناصر في ورشة المنطقة فإنه يُقترح أن تكلف بالواجبات التالية:

- القيام بتنفيذ جميع أنواع الصيانة الوقائية للمركبات والمعدات الموجودة على مستوى المنطقة.
- إجراء واجبات الصيانة الوقائية التي تفوق طاقة ورش المحطات.
- القيام بتنفيذ الإصلاحات الجارية (ج) والمتوسطة (م) للمعدات والمركبات المجهزة.
- أما في حالة عدم وجود ورشة على مستوى المنطقة أو كونها ضعيفة - أي ليست لديها العناصر الرئيسية لتنفيذ أعمال الصيانة (عدد - آلات - عمالة)، فإنه يوصى بأحد الحلول التالية:
- تكليف ورشة أو مركز صيانة الشركة بالقيام بهذه الأعمال إن وجد هذا المركز أو الورشة على مستوى الشركة.
- مشاركة القطاع الخاص في القيام بهذه الأعمال كلها أو جزء منها عن طريق عقد سنوي أو طبقاً للاحتياج أو للقيام بعمل محدد.
- تكليف ورشة منطقة مجاورة بالتنفيذ للمنطقة موضوع البحث.

### مستوى الشركة:

يكلف مركز الصيانة على مستوى الشركة إن وجد بالقيام بالأعمال التي تفوق طاقة ورش المناطق والمحطات إذا لزم الأمر. ويتوقف ذلك على مدى توفر العناصر الرئيسية للصيانة (عدد - آلات - معدات - أفراد مجهزة)، وإلا فإنه في حالة عدم توفرها توكل الأعمال المطلوبة إلى ورش القطاع الخاص عن طريق عقد سنوي أو تعاقد بالشغلة حسب الحالة.

- أما في حالة تواجد مركز صيانة الشركة، فإنه يُقترح أن يكون الآتي بعد هو دوره في الصيانة:
- القيام بعمل الإصلاحات التي تفوق طاقة ورش المناطق والمحطات.
  - القيام بالإصلاحات الرئيسية (ر) لجميع أنواع المعدات: ثابت أو متحرك.
  - القيام ببعض واجبات الصيانة الوقائية الصعب تنفيذها بمعرفة ورش المناطق والمحطات مثل تحليل الذبذبات لمحركات الكهرباء.
  - القيام بجميع الصيانة الوقائية والإصلاحات للسيارات والمركبات والمعدات الموجودة على مستوى الشركة.

ولإمكان القيام بتلك الأعمال فإن واحدا أو أكثر من الاقتراحات الآتية يتم الأخذ به:

- الاستعانة بالإمكانات المتاحة على مستوى الشركة في عمل بعض أعمال الصيانة المذكورة عاليه وطبقا للإمكانات المتاحة، مع ترحيل الفائض من الإصلاحات للقطاع الخاص وطبقا ووفقا للتعليمات المالية.
- التعاقد مع القطاع الخاص للقيام بأعمال الصيانة والإصلاح وذلك عن طريق عقد سنوي خاصة بالنسبة للمعدات والتي لا تتوفر لها الإمكانيات اللازمة للقيام بتلك الأعمال.
- تدعيم مراكز الصيانة الحالية لتكون قادرة على القيام بعمل الإصلاحات المتوسطة - مع الاستعانة بالقطاع الخاص جزئيا لإجراء العمرات (الإصلاح الرئيسي) إذا لزم الأمر.

### العمالة الفنية المطلوبة لإجراء الصيانة:

#### العمالة الفنية المباشرة:

- يمكن تقدير حجم العمالة المطلوبة طبقا للجهود (رجل/ ساعة) المطلوب من الورشة ولكل تخصص من العمالة الفنية، وذلك عن طريق حساب أعداد الصيانة والإصلاحات المطلوبة خلال سنة واحدة طبقا لأعداد وأنواع المشروعات والمعدات المطلوب صيانتها على المستويات المختلفة كالاتي:
- حصر العمليات التي تنفذ في كل نوع من أنواع الصيانة.
  - تقسيم هذه العمليات طبقا لكل تخصص ينفذها (ميكانيكي - كهربائي - ... الخ)، أي حصر الأعمال التي يقوم بها الميكانيكي مثلا في الصيانة الأسبوعية.
  - تقدير الوقت اللازم لتنفيذ هذه العمليات بالنسبة لكل تخصص وبالنسبة لكل نوع من أنواع الصيانة.
  - حساب عدد مرات إجراء كل نوع من أنواع الصيانة سنويا.
  - حساب الوقت المطلوب لتنفيذ كل نوع من أنواع الصيانة سنويا بواسطة كل مهنة من المهن طبقا للعمليات التي يقوم بها في كل نوع من أنواع الصيانة.

- تقدر ساعات العمل السنوية للعامل بعد خصم الإجازات المختلفة من أيام العمل السنوية فتكون كالآتي:

يوما إجازة سنوية	٣٠
أيام إجازة عارضة	٧
يوما راحة أسبوعية (أيام الجمعة)	٥٣
يوما مواسم وأعياد رسمية	<u>٢٥</u>
إجمالي الإجازات سنويا للعامل	١١٥

∴ أيام العمل الفعلية = ٣٦٥ - ١١٥ = ٢٥٠ يوما سنويا

∴ ساعات العمل الفعلية = ٢٥٠ × ٧ = ١٧٥٠ ساعة سنويا

- الجدول رقم (٢-٢) التالي يوضح مثالا على كيفية حساب الجهد المطلوب من كل تخصص عند القيام بإجراء الصيانة لإحدى الطلمبات والمحرك الذي يقوم بإدارتها، هذا بالإضافة إلى وصلات المواسير والمحابس كوحدة واحدة.

### جدول رقم (٢-٢)

الزمن اللازم لتنفيذ الصيانة الوقائية لمجموعة الطلمبة المتكاملة

الوقت الإجمالي لمهنة الكهربائي	الوقت الإجمالي لمهنة الميكانيكي	الزمن اللازم بالساعات للتنفيذ			عدد المرات السنوية للتنفيذ	نوع الصيانة
		المحرك	المحابس	الطلمبة		
١١٦.٠٠	٢٤.٠٠	٢.٩	-	٠.٦	٤٠	ص١
٣٤.٥٠	٢٣.٠٠	٣.٤٥	٢ × ٠.٦	١.١	١٠	ص٢
٤.٦٥	٧.٨	٤.٦٥	٢ × ٢.٩	٢.٠	١	ص٣
٥.١	١٣.٦	٥.١	٢ × ٢.٩	٧.٨	١	ص٤
١٦٠.٢٥	٦٨.٤	-	-	-	-	الإجمالي
١٧٥٠	١٧٥٠	الساعات المتوفرة للعامل في السنة بعد خصم الراحة والإجازات				
١١	٢٦	عدد الطلمبات التي تصان بواسطة ميكانيكي وكهربائي سنويا				

ويمكن القول بأن الميكانيكي الواحد يمكنه صيانة ٢٦ طلمبة بمكوناتها في السنة، وأن الكهربائي الواحد

يمكنه صيانة ١١ محركا كهربائيا سنويا، أي أن ميكانيكيا واحدا وعدد (٢) كهربائي يمكنهم القيام بصيانة ٢٠ مجموعة (ظلمبة - محرك - محابس) سنويا.

وقد تم حساب عدد مرات التنفيذ السنوية لكل نوع من أنواع الصيانة كالتالي:

$$\text{عدد مرات الصيانة السنوية (ص٤)} = ١ \text{ مرة في السنة.}$$

$$\text{عدد مرات الصيانة النصف سنوية (ص٣)} = ١ - ٢ = ١ \text{ مرة في السنة.}$$

$$\text{عدد مرات الصيانة الشهرية (ص٢)} = ١٢ - (١+١) = ١٠ \text{ مرات في السنة.}$$

$$\text{عدد مرات الصيانة الأسبوعية (ص١)} = ٥٢ - (١٠+١+١) = ٤٠ \text{ مرة في السنة.}$$

كما تحتاج كل غرفة ظلمبات إلى عامل واحد للتشغيل. ويتكرر هذه العملية للتخصصات المختلفة من العمالة الفنية المطلوبة لإجراء الصيانة الوقائية، فإنه يمكن تقدير العمالة المباشرة المطلوبة طبقا لعدد المعدات ونوعها وأنواع الصيانة المطلوبة لها عند كل مستوى (محطة/ منطقة/ شركة).

وباستخدام هذه الطريقة، فإنه يمكن تقدير العمالة اللازمة لإجراء جميع أعمال الصيانة كالاتي:

#### أ. محطة تنقية مياه الشرب:

- ميكانيكي -----
- كهربائي -----
- عامل صيانة شبكات -----
- سباك -----
- عامل عادى -----
- فني صيانة عدادات -----
- فني صيانة أجهزة كلور -----
- -----

#### ب. محطة معالجة مياه الصرف الصحي:

- ميكانيكي -----
- كهربائي -----
- سباك -----
- عامل صيانة وخطوط طرد -----
- عامل صيانة شبكات انحدار -----

- فنى صيانة أجهزة قياس -----
- فنى صيانة أجهزة كلور -----
- فنى صيانة أجهزة معمل -----
- عامل عادى -----

### ج. عمليات مياه الشرب النقلي

- ميكانيكي واحد لكل عشر وحدات
- كهربائي واحد لكل عشر وحدات
- سباك (شبكات) لكل وحدتين بالإضافة إلى المواسير التابعة لهما.

### د. خزانات المياه

- عامل كلور لكل عشر خزانات
- سباك لكل عشر خزانات
- عامل عادى لكل خمس خزانات

### هـ. المعدات المتحركة (مركبات مجهزة - معدات):

الجدول رقم (٢-٣) التالي يوضح العمالة الفنية المقترحة لصيانة وإصلاح المعدات المتحركة طبقا لمسافة سنوية قدرها ٢٤٠٠٠ كم لكل معدة أو ٢٠٠٠ ساعة تشغيل للمعدات الثابتة.

### جدول (٢-٣)

#### الزمن اللازم لتنفيذ الصيانة الوقائية لمعدة

الزمن اللازم للتنفيذ بالساعات										عدد مرات التنفيذ سنويا	نوع الصيانة المطلوبة
عامل تشحيم/تزييت		عامل إطارات		سمكري/لحام		كهربائي		ميكانيكي			
الزمن الكلى	زمن التنفيذ	الزمن الكلى	زمن التنفيذ	الزمن الكلى	زمن التنفيذ	الزمن الكلى	زمن التنفيذ	الزمن الكلى	زمن التنفيذ		
{	-	{	-	-	-	٣٠	١	٣٠	١	٣٠	١
٥٦ {	-	٩٤ {	-	-	-	١٥	١.٥	٤٠	٤	١٠	٢
{	-	{	-	-	-	٢	٢	١٠	١٠	١	٣
{	-	{	-	-	-	٤	٤	١٠	١٠	١	٤
-	-	٦	٠.٥	٨٠	-	٤٨	٤	١٢٠	١٠	١٢	ج
-	-	٣	١	٤٥	-	٣٠	١٠	٦٠	٢٠	٣	م
٥٦		١٠٣		١٢٥		١٢٩		٢٧٠			الإجمالي
٣٢		١٧		١٤		١٤		٧			المعدات التي تصان لكل تخصص

وقد تم حُساب عدد مرات التنفيذ في السنة كالآتي، بفرض أن المسافة السنوية ٢٤٠٠٠ كم:

$$\begin{aligned} \text{عدد مرات الصيانة السنوية (ص٤)} &= 24000 / 24000 = 1 \text{ مرة سنويا} \\ \text{عدد مرات الصيانة النصف سنوية (ص٣)} &= 12000 / 24000 = 1 - 2 = 1 \text{ مرة سنويا} \\ \text{عدد مرات الصيانة الشهرية (ص٢)} &= 2000 / 24000 = (1+1) - 12 = 2 - 12 = 10 \text{ مرات سنويا} \\ \text{عدد مرات الصيانة الأسبوعية (ص١)} &= 570 / 24000 = (1+1+1) - 42 = 12 - 42 = 30 \text{ مرة سنويا} \end{aligned}$$

وعلى سبيل المثال: فإن الساعات الإجمالية المطلوبة من الميكانيكي لإجراء كل أنواع الصيانة هي:

$$270 \text{ ساعة سنويا} = 60 + 120 + 10 + 10 + 40 + 30$$

وحيث أن عدد الساعات السنوية التي يمكن الحصول عليها من العامل هي ١٧٥٠ ساعة، لذا فإن الميكانيكي الواحد لديه القدرة على صيانة:

$$270 / 1750 = 7 \text{ مركبة}$$

وبنفس الطريقة ، فقد حُسبت إمكانات كل مهنة وكانت كالتالي:

- واحد كهربائي سيارات يكفي لصيانة ١٤ معدات/ سيارات
- واحد ميكانيكي ديزل يكفي لصيانة ٧ معدات/ سيارات
- واحد سمكري سيارات يكفي لصيانة ١٤ معدة/ سيارة
- واحد عامل تشحيم وتزييت يكفي لصيانة ٣٢ معدة/ سيارة
- واحد عامل إطارات يكفي لصيانة ١٧ معدة/ سيارة

#### العمالة غير المباشرة والعمالة الإدارية:

هي العمالة التي تختص بالإشراف والمتابعة والأعمال الإدارية، علاوة على الأعمال ذات الصلة العامة. ولتوضيح المضمون سوف نذكر بعض الأمثلة:

**فالعمالة غير المباشرة والمخصصة للإشراف** هي مدير ورشة الصيانة ورؤساء الأقسام والملاحظين على مستوى المنطقة، أو مهندس ورشة المحطة وملاحظو الأقسام على مستوى المحطة. أما العمالة المخصصة للأعمال الإدارية فهي التي تعمل في مجال مراقبة الوقت والحراسة والمخازن والأعمال

المالية والإدارية. مثال ذلك الخازن، وكاتب الحسابات، وكاتب الحضور والانصراف.

وأخيرا العمالة المخصصة للأعمال الفنية ذات الصفة العامة، مثل لحام المعادن والخراط والبراد والسمكري ... الخ، فإن كلا منهم يؤدي أعمالا مساعدة للأعمال الفنية الرئيسية. ولقد وُضعت معايير لهذه العمالة لإمكان حصر الأعداد المطلوبة منها:

- مهندس فني ذو خبرة رئيسا لمركز الصيانة.
- مهندس لكل تخصص أو قسم من أقسام مركز الصيانة (إصلاح - صيانة - ...).
- ملاحظ لكل قسم من الأقسام (ميكانيكا - كهرباء - خراطة - صيانة - ...).
- مراقب للوقت لكل ٢٠ عامل وموظف.
- كاتب حسابات لكل ٢٠ عامل وموظف.
- كاتب إداري وأرشيف لكل ٢٠ عامل وموظف.
- خراط لكل مخرطة (عدد المخارط يتوقف على الأعمال المطلوبة).
- براد لكل اثنين خراط.
- سمكري سيارات لكل ٢٥ سيارة أو معدة.
- سمكري ردياتيرات لكل ٥٠ سيارة أو معدة لها ردياتير ، أي دورة التبريد بالمياه.
- حداد لكل ٥٠ سيارة أو معدة.
- لحام كاوتش لكل ٢٥ سيارة أو معدة.
- خازن لكل ٢٠ عامل من العمالة المباشرة.
- رئيس إدارة محلية وشئون عاملين إذا بلغ عدد العمالة المباشرة وغير المباشرة أكثر من ٥٠ فردا.

#### العدد اليدوية وآلات الورش:

من المعروف أنه لا بد أن يكون لكل عامل العدد اليدوية الخاصة به، وكذلك لا بد أن تتواجد عدد عامة لكل ورشة أو مركز صيانة، وعدد ومعدات لكل قسم من أقسام تلك الورش أو المراكز. وبناءً عليه يمكن تحديد حجم المطالب من العدد والمعدات لكل مستوى من المستويات (محطة / منطقة / شركة)، ولكل تخصص على حدة، وذلك عن طريق حساب أعداد العمالة الفنية والسابق ذكرها، وكذلك أنواع الأقسام الفنية (خراطة - برادة - كهرباء - .... الخ) المطلوبة لكل مستوى.

#### حساب المطالب من قطع الغيار والخامات:

طبقا لأعمال الصيانة والإصلاح المطلوب تنفيذها من كل مستوى من المستويات القائمة بأعمال الصيانة، وكذلك حجم الأعمال المطلوبة، والتي تحدد بناء على أعداد وأنواع المشروعات والمعدات وحالتها الفنية، فإنه يمكن تقدير المطالب سنويا من قطع الغيار والخامات: كمًا ونوعًا، ويُقترح أن تُشتري كل ثلاثة شهور، أي كل ربع سنة - على أن تراعى النقاط التالية:

- نوع المعدة وحالتها الفنية حالياً.
- عدد ساعات التشغيل/ المسافة المقطوعة يومياً.
- طبيعة التحميل على المعدة (أقل من النمطي - نمطي - حميل زائد).
- قطع الغيار والخامات المطلوبة لكل نوع من أنواع الصيانات المطلوب استبدالها أثناء إجراء الصيانة الوقائية طبقاً لخطة لصيانة الموضوع.
- مدى توفر قطع الغيار والخامات المطلوبة في السوق المحلي.
- مراعاة تكلفة التخزين ومقارنتها بالتضخم الناتج عن ارتفاع الأسعار.
- تلافى تواجد مخزون راكد من قطع الغيار الغير مستخدمة صفة دورية.
- مساحة التخزين المتوفرة لكل مستوى.

#### مبنى ورشة الصيانة:

- بالنسبة للمحطة (معالجة/ تنقية) فإنه من المفروض تواجد ورشة، يطلق عليها ورشة المحطة، وتتواجد داخل المحطة.
- ورشة على مستوى المنطقة، وذلك لخدمة المحطات الشبكات الموجودة على مستوى المنطقة، سواء مياه شرب أو صرف صحي، هذا بالإضافة إلى المركبات والمركبات المجهزة والمعدات الموجودة على مستوى المنطقة، ويفضل أن تكون هذه الورشة داخل أو بالقرب من المبنى الإداري للمنطقة أو رئاسة المدينة.
- ورشة كبيرة أو مركز صيانة على مستوى الشركة يتواجد في موقع مبنى الشركة أو بالقرب منه.

#### الواجبات والمسئوليات للعاملين في مجال الصيانة

تحدد الواجبات والمسئوليات لكل فرد طبقاً للمستوى المتواجد فيه سواء محطة/ منطقة/ شركة كالاتي:

#### مستوى المحطة:

##### أ. مدير المحطة:

- عمل زيارات مفاجئة للمعدات الموجودة في نطاق المحطة للوقوف على مدى صيانة هذه المعدات.
- مقارنة النتائج التي شاهدها أثناء الزيارات بالنتائج التي وردت إليه من خلال تقرير مهندس الورشة.
- حل المشاكل والمصاعب التي صادفت تنفيذ أعمال الصيانة بالتعاون مع مدير الصيانة بالمنطقة.
- إدراج الملاحظات والنتائج في التقرير الشهري المرفوع للمنطقة.
- اعتماد خطة الصيانة قبل رفعها لمدير الصيانة بالمنطقة.

## ب. مدير ورشة المنطقة:

- تحضير وإعداد جدول زمني لتنفيذ خطة الصيانة، والتي سيتم تنفيذها على مستوى ورشة المنطقة. وستوضح الخطة موقف لتخطيط والتنفيذ لكل نوع من الصيانة لكل قطعة من المعدات الأفراد المسؤولين عن التنفيذ.
- عمل حسابات فعلية لتكلفة الصيانة المنفذة طبقا لمستواها وموافاة مدير الصيانة بالمنطقة شهريا بذلك.
- يقوم بتدبير الاحتياجات من قطع الغيار والخامات المطلوبة للشهر التالي من واقع البيانات الواردة إليه من المحطات بعد تحليلها.
- تدريب العمالة الموجودة لديه أثناء تنفيذ واجبات الصيانة والإصلاحات أو تحديد الاحتياجات التدريبية الخارجية.
- تحديد يوم واحد من كل أسبوع لإجراء الصيانة لمعدات الورشة (مخارط ...).
- إعداد خطة مرور شهرية للمرور على المشروعات والمحطات، وبحث المشاكل وحلها.

## مستوى الشركة:

### أ. المدير الفني (مدير عام الصيانة):

- بجانب مسؤولياته عن النواحي الفنية، فهو مسئول عن صيانة وتشغيل المعدات والمشروعات الموجودة في نطاق الشركة نفسها، مثال ذلك:
- اقتراح خطة التشغيل والصيانة الوقائية للمشروعات والمعدات الثقيلة على كافة المستويات، وتحديد الاعتمادات والمسؤوليات على كل مستوى، واعتمادها من الجهة المختصة.
- التنسيق بين مركز الصيانة الرئيسي وبين احتياجات الصيانة المطلوبة من المستويات المختلفة.
- وضع معايير محددة لقياس كفاءة التشغيل والصيانة ونظم التسجيل والمتابعة على كافة المستويات.
- اقتراح برامج التدريب طبقا للاحتياجات الفعلية على المستويات المختلفة، والاشتراك في الإشراف على تنفيذها.
- بحث المشاكل والصعوبات التي تعترض التنفيذ، وإبداء الرأي في كيفية التغلب عليها.
- تقديم التقرير الشهري عن نشاط التشغيل والصيانة للعرض على مجلس الإدارة.

**ب. مدير ورشة / مركز صيانة الشركة:**

- الاشتراك في وضع خطة الصيانة والتشغيل للمشروعات بالمحافظة.
- متابعة تنفيذ خطة الصيانة والتشغيل للمشروعات.
- ضابط اتصال بين مراكز الصيانة وورش المحطات ومدير عام الصيانة لتذليل الصعاب الفنية والإدارية.
- إعداد وتنفيذ خطة مرور دورية لمتابعة تنفيذ الخطة وحل المشاكل وتذليل الصعاب.
- تحليل البيانات الواردة إليه من مراكز الصيانة والخروج منها بتوصيات أو دروس مستفادة.
- وضع برامج التدريب للمستويات المختلفة (عامل - فني - مهندس).
- عضو بلجنة البت في المشروعات لمراجعة المواصفات الفنية للمعدات واختيار الأفضل طبقاً لتكلفة التشغيل والصيانة وتوفير قطع الغيار ومناسبة المعدات تكنولوجياً بالنسبة للأفراد القائمين على التشغيل والصيانة والإصلاح لها.
- تحضير نماذج التكلفة التي تستخدم في عمل ميزانية الصيانة للعام المقبل.
- متابعة نظام التسجيل على المستويات المختلفة وتجميع التقارير من مختلف المستويات.

**ج. مهندس صيانة جراج الشركة:**

- اقتراح خطة لصيانة وتشغيل عربات ومعدات الشركة.
- الإشراف على تنفيذ خطة الصيانة والتشغيل لهذه العربات والمعدات.
- متابعة نظام التسجيل والمتابعة.
- تحليل البيانات الخاصة بالتشغيل والصيانة، والخروج منها بتوصيات للعمل بها مستقبلاً.
- وضع برامج التدريب للعمالة الفنية.
- تحضير نماذج التكلفة لإمكان إعداد خطة الصيانة والتشغيل للشركة.
- عمل تقرير شهري يُرفع إلى مدير عام صيانة الشركة متضمناً الأعمال التي تمت والمشاكل والمصاعب التي صادفت التنفيذ.

## نماذج

# خطة وموازنة التشغيل والصيانة

## على مستوى المحطة

## الفصل الرابع: نماذج إعداد خطة وموازنة التشغيل والصيانة

### مقدمة

يمكن تلخيص أسلوب إعداد خطة وموازنة التشغيل والصيانة من المستويات المختلفة في عدة نماذج يتم إعدادها بواسطة القائمين بأعمال الصيانة في كل مستوى، وهذه النماذج هي:

١. نموذج حصر للمشروعات (مشروعات مياه / صرف / معدات / .... الخ).
٢. نموذج تحديد المهام لأعمال الصيانة.
٣. نماذج خطة الصيانة الزمنية لكافة أنواع المشروعات المطلوب صيانتها كل على حدة (مياه / صرف صحي / معدات).
٤. نموذج تحديد المطالب من قطع الغيار والخامات.
٥. نموذج تحديد مطالب التشغيل.
٦. نموذج تحديد المطالب من العمالة الفنية.
٧. نموذج تحديد مطالب العدد والمعدات.
٨. نموذج الموازنة المجمععة لعناصر التشغيل والصيانة

هذا، وسيتم شرح كل نموذج على حدة، وبيان كيفية إعداده، وإعطاء بعض الأمثلة للتوضيح. وسوف يتم إعداد تلك النماذج على ثلاث مستويات محلية هي:

أولاً : المحطة (معالجة / تنقية / رفع)

ثانياً : المنطقة

ثالثاً : الشركة

وفيما يلي عرض تفصيلي لتلك النماذج ، وكيفية إعدادها في كل مستوى من المستويات المذكورة:

### مستوى المحطة

#### لقطاعي مياه الشرب والصرف الصحي

تختلف خطة الصيانة من محطة إلى أخرى طبقاً لعدد ونوعية المعدات الموجودة ، وطبقاً لتواجد العمالة الفنية وإمكانات الورش الحالية. وعلى ذلك فإن الواجبات التي تؤديها ورشة محطة سوف تختلف عن واجبات ورشة محطة أخرى بناءً على مدى توفر هذه الإمكانيات. والنماذج التالية هي المطلوب إعدادها بواسطة مهندسي الصيانة بالمحطات.

### نموذج حصر مكونات المحطة [نموذج ( ١\_ م ) مياه / صرف صحي]:

يُملأ هذا النموذج لتحديد مكونات المحطة (محطة التنقية لمياه شرب او محطة المعالجة للصراف الصحي او محطة رفع للمياه او الصرف الصحي ) المطلوب صيانتها لإمكان تحديد احتياجات الصيانة (عمالة فنية - عدد - آلات - قطع غيار - خامات)، والتي يمكن ترجمتها بعد ذلك إلى اعتمادات مالية تُدرج بالموازنة. وباستكمال هذا النموذج يكون لدينا حصر بمكونات المحطة وأطوال وأنواع وأقطار مواسير شبكة التوزيع.



تابع النموذج ( ١ م ) ب - مياه/ صرف صحى  
حصر خطوط المواسير بالشبكة

المنطقة: ..... اسم المدينة/ القرية: ..... التاريخ: .....

..

أطوال المواسير من الأقطار المختلفة بالكم											النوع
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
											زهر مرن
											زهر رمادى
											صلب
											اسبستوس
											U.P.V.C
											فخار مزجج
											.....
											.....
											.....
											.....
											.....
											.....

مدير الشبكات

.....

رئيس الشبكة

.....

## الخطة الزمنية السنوية لصيانة المعدات [نموذج (٢ م) مياه/صرف]:

- صمم هذا النموذج لكي يوضح توقيتات تنفيذ الصيانة على مدار العام، ويجب أن يُملأ كالاتي:
- يدون كود المعدة طبقاً لنظام الكود المذكور سابقاً في العمود الأول (أو نوع المعدة).
- ويدون في العمود الثاني المكون من ٦ أعمدة أعداد الصيانات والإصلاحات المطلوب تنفيذها خلال العام.
- الأعمدة من ٣ - ١٤ عبارة عن شهور السنة، وكل شهر مقسم إلى أربعة أسابيع، على أن يكون باقي أيام الشهر للتخصيص للشهر التالي.

### • الرموز التالية توضح نوعية الصيانة المخطط لتنفيذها خلال العام:

ص ١	يرمز إلى الصيانة الأسبوعية	Δ
ص ٢	يرمز إلى الصيانة الشهرية	○
ص ٣	يرمز إلى الصيانة النصف سنوية	□
ص ٤	يرمز إلى الصيانة السنوية	◇

### وتظل هذه الرموز في حالة تنفيذ الصيانة في مواعدها

- قد اتفق على أن تكون أعداد الإصلاحات الجارية في العام مساوية لأعداد الصيانة الشهرية، أي عشرة إصلاحات.
- كما اتفق على أن الإصلاح المتوسط يكون مساوياً في العدد للصيانة النصف سنوية، أي عدد (٢) إصلاح متوسط





:[ - / ( \_ )]

/ ( - )

-

-

()

.( )

( )

( )

- ( )

.( )

.

- 
- 

. ...

:[ - ( - ) ]

%

.( )

%

( )

:

- %
- %
- %
- %

- - 
  - 
  -
-

نموذج (٣- م) مياه/صرف - أ  
حصر اجمالي المطالب من قطع الغيار والخامات للمحطات

اسم المحطة :

اسم المنطقة : .....

.....

المطلوب تدبيره ج = أ - ب	المتوفر حاليا ب	المطالب السنوية أ	اسم الصنف	مسلسل
			<b>أ - الطلمبات</b>	
				١
				٢
				٣
				٤
				٥
				٦
				٧
				٨
			<b>ب - المحركات الكهربائية</b>	
				١
				٢
				٣
				٤
				٥
			<b>ج - المركبات / المعدات</b>	
				١
				٢
				٣
				٤
				٥
				٦
				٧
				٨
			<b>اجمالي</b>	

مدير الصيانة

.....

مدير المحطة

.....



## مطالب التشغيل [نموذج (٤- م) مياه / صرف]:

- النموذج (٤- م) مياه/صرف يوضح بياناً بحصر هذه المطالب لكل أنواع المعدات والمشروعات ، سواءً من المواد البترولية أو من الطاقة الكهربائية أو باقى مستلزمات التشغيل من شبة ، كلور ..... الخ
- فيُدرج في الخانة الأولى نوع المعدة أو المشروع
  - ويُدرج في الخانة الثانية العدد الموجود من المعدة.
  - ويُدرج في الخانة الثالثة معدّل التشغيل السنوي للمعدّة - سواءً بالساعة أو بالمسافة المقطوعة (كيلومتر).
  - ويُدرج في الخانة الرابعة معدّل الاستهلاك من الطاقة (وقود - كهرباء - كلور- شبة .... الخ) لكل ساعة أو لكل كيلومتر مسافة مقطوعة.

## الاحتياجات من العمالة الفنية [النموذج (٥- م) مياه/صرف]:

- تتوقف أعداد العمالة الفنية المطلوبة على عدد وأنواع المشروعات التي سيتم صيانتها ، والواجبات المكلفة بها ورشة المحطة في صيانة وإصلاح تلك المشروعات. وبتابع الأسلوب المقترح في هذا الدليل ، والخاص بكيفية حساب الاحتياجات من العمالة الفنية من جميع التخصصات ، فإنه يمكن ملء النموذج (٥- م) مياه/صرف.
- يُكتب في خانة (المقرر) الأعداد المطلوب تواجدها لتنفيذ الصيانة على الوجه الأكمل طبقاً للواجبات المكلفة بها الورشة وقسم الصيانة.
  - يكتب في خانة (الموجود) الأعداد الموجودة فعلاً في المحطة ، ويمكن إضافة الأفراد المهنيين الذين يعملون في مجالات أخرى (كتابة - ....)، على أن تُطلب لهم برامج تدريبية.



ويكتب في خانة (المطلوب تدريبه) الأعداد المطلوب تدريبها ، سواء من العمالة الفنية الموجودة أو من الأفراد المهنيين الذين يعملون في مجالات أخرى وتحتاج إلى تدريب تحويلي.

### ملحوظة:

عند حساب العمالة اللازمة (المقررة او الموجودة) للشبكات - يجب أن يؤخذ في الحسبان الاعتبارات الآتية:

#### ١. حساب العمالة بالنسبة لشبكات مياه الشرب:

- يجب أن يتم غسيل الشبكة مرة واحدة سنويا ، خاصة أيام الشتاء نظرا لقلة الاستهلاك.
- العمالة المطلوبة لغسيل الشبكة تتكون من:
 

٢	ميكانيكي كلور لعمل التوصيلات
٣	عمال شبكات
١	أخصائي كلور لضبط النسبة (الجرعة)
- والوقت اللازم للغسيل هو ٣ - ٤ ساعات ، على أن تظل مياه الغسيل ١٢ ساعة في المواسير ثم تصفى في المجارى.
- تليين المحابس الكبيرة بصفة دورية يحتاج إلى عمالة فنية لتنفيذ ذلك ، وعلى سبيل المثال فإن المحبس ١٠٠٠ مم يحتاج إلى ٦ رجل/ساعة ، والمحبس ٥٠٠ مم يحتاج إلى ٢ رجل/ ساعة، والمحبس ١٠٠ مم يحتاج إلى ١ رجل/ساعة.
- عمالة الشبكات في الوردية الليلية تتكون من ملاحظ - سباك - ٣ عمال عاديين، وتقوم هذه الوردية بعزل الكسر حتى صباح اليوم التالي إلى أن يتم الإصلاح بمعرفة طاقم الإصلاح.
- وخلاصة القول أن شبكة التوزيع بطول ٢٠٠ كم من الأقطار المختلفة تحتاج إلى العمالة الآتية، على أن تقسم إلى منطقتين:
 

١٥	■ عامل شبكات (سباك)
٣٢	■ مساعد سباك
٣٢	■ عامل عادى
٤	■ ملاحظين
١	■ مهندس أو فني ذو خبرة عالية
١	■ كاتب
١	■ عامل تليفون

هذا بالإضافة إلى أدوات ومعدات الحفر اللازمة.

ويجب أن يتضمن النموذج العمالة الفنية اللازمة لتشغيل معدات ورشة الصيانة والعمالة اللازمة لتشغيل محطة التنقية.

## ٢. حساب العمالة لشبكات التجميع لمياه الصرف الصحي:

الملاحظات الآتية يمكن الأخذ بها عند تقدير احتياجات التشغيل والصيانة لشبكات الصرف الصحي ومحطات الرفع .

- كل محطة رفع تحتاج إلى عمالة فنية لتشغيلها وصيانتها ، بالإضافة إلى الشبكة المغذية لها كمنطقة عمل.
- كل منطقة عمل تحتاج إلى العمالة اللازمة لضمان عدم انسداد المواسير خلال ٢٤ ساعة يوميا من خلال ٣ ورديات ، كل وردية منها تتكون من ملاحظ وعدد (٢) عامل بأدواتهم (عصا التسليك - ... الخ) ، وذلك في الحالات الطارئة.
- كل منطقة عمل تحتاج لصيانة الشبكة دوريا طبقا لخطة صيانة مسبقة، فهي تحتاج إلى فريق عمل وردية واحدة يتكون من ملاحظ وعدد (٤) عمال بأدواتهم ومعداتهم اللازمة (سيارة نافوري - ماكينة الجرادل - ...)، كما يكلف هذا الطاقم بعمل صيانة دورية لبئر محطة الرفع وتنظيفه.
- كل محطة رفع تحتاج إلى عمالة لتشغيلها (٣) ورديات، وتحتوى كل وردية على (١) ميكانيكي، (١) كهربائي، (٢) عامل تشغيل، (١) فني، (١) موظف، (١) عامل تليفون، (١) أمن وحراسة، وتفاوت هذه المعدلات طبقا لحجم محطة الرفع.
- طاقم إصلاح المواسير التي تحدث بها كسور: يتكون من ملاحظ وعدد (٤) عمال، بالإضافة إلى واحد فني.
- مجموعة إدارة شبكات الصرف الصحي، تتكون من (١) مهندس مدير، (٢) مهندس، (٥) ميكانيكي، (٦) سائق، (٢) خازن، (١) كاتب (موظف)، (١) عامل تليفون.

ويراعى إدراج العمالة اللازمة لتشغيل محطة معالجة مياه الصرف الصحي، وكذلك العمالة المطلوبة لورشة الصيانة في النموذج (٥- م) صرف.

### العدد والآلات اللازمة [نموذج (٦- م) مياه/صرف]:

بناءً على العمالة الفنية المتوفرة والعمالة المطلوب تديرها، فإنه يمكن تقدير أنواع وكميات العدد اليدوية طبقا للتخصص من هذه العمالة. كذلك يجب تحديد المطالب من العدد والمعدات الخاصة بورشة المحطة والصيانة مثل (منجلة - ماكينة لحام - ماكينة تجليخ - ... الخ)



نموذج (٦-م) مياه/صرف  
حصر مطالب العدد والمعدات

التاريخ: .....

اسم المنطقة: .....

اسم المحطة / شبكة: .....

المطلوب تدبيرة ج = أ - ب	الموجود ب	الكمية أ	اسم الصنف	مسلسل
				١
				٢
				٣
				٤
				٥
				٦
				٧
				٨
				٩
				١٠
				١١
				١٢
				١٣
				١٤
				١٥
				١٦
				١٧
				١٨
				١٩
				٢٠
			الاجمالي	

مدير المنطقة

.....

مدير الصيانة

.....

## نماذج

# خطة وموازنة التشغيل والصيانة

على مستوى

المنطقة / القطاع / الشركة

## مستوى المنطقة / القطاع

الخطوط العريضة لخطة صيانة مشروعات هذا المستوى مشابهة إلى حد ما لخطة صيانة مستوى المحطات، والفرق هنا هو القيام بتنفيذ الواجبات الآتية:

- تنفيذ المستويات العليا للصيانة والإصلاح لمشروعات المياه والصرف الصحي.
- تنفيذ أعمال الصيانة والإصلاح للمركبات والمركبات المجهزة والمعدات، والموجودة في جراج المنطقة.

### مشروعات المياه والصرف الصحي

إن الواجبات المطلوبة لهذا النوع من المشروعات هي القيام بالإصلاح الرئيسي أو العمرة ، بالتعاون مع ورش القطاع الخاص. وبالإضافة إلى ذلك القيام بأعمال الصيانة للمنشآت المدنية (مباني / أراضي / طرق)، أو إسنادها إلى مقاول سنوية.

### حصر مشروعات المياه / الصرف الصحي [النموذج (١- ق) مياه/ صرف]:

يحتوى هذا النموذج على بيانات كل المعدات والمكونات الأساسية لجميع مشروعات (محطات اوشبكات) لمياه الشرب أو الصرف الصحي على مستوى المنطقة / القطاع .

تحديد مسئوليات المنطقة في الصيانة: [النموذج (٢- ق) مياه/ صرف]:  
هذا النموذج يعكس دور المحطة والمنطقة في تنفيذ أعمال الصيانة والإصلاحات.

خطة الصيانة الزمنية لمكونات المشروعات [النموذج (٣- ق) مياه/ صرف]:  
يعرض هذا النموذج أعداد الصيانة السنوية والإصلاحات المتوسطة والعمرات أو الإصلاحات الرئيسية المطلوب تنفيذها على مستوى المنطقة (ص ٤ ، م ، ر)، ويمكن تقديرها بواسطة عدد ساعات التشغيل السنوية أو المسافة المقطوعة سنويا بالمعدات المتحركة. وبفرض أن ساعات التشغيل للمعدات الثابتة ٣٠٠٠ ساعة سنويا. ويُملأ النموذج كالاتي:





العمود الأول يكتب فيه مسلسل.

- العمود الثاني يكتب فيه اسم المعدة ونوعها.
- العمود الثالث يكتب فيه الماركة والموديل للمعدة.
- العمود الرابع (أ) يكتب فيه العدد الموجود من المعدة ويؤخذ من النموذج (١- ق) مياه.
- العمود (ب) يدوّن به ساعات العمل السنوية للمعدة ٢٠٠٠ ساعة سنويا.
- العمود (ج) يدوّن به ساعات العمل السنوية الإجمالية للمعدات (٢٠٠٠ X ١٠٠).
- العمود (د) تُدوّن به معدلات إجراء الصيانة والإصلاحات، وقد أخذت:
 

٢٠٠٠	ساعة تشغيل تجرى بعدها الصيانة السنوية	(ص٤)
١٠٠٠	ساعة تشغيل يجرى بعدها الإصلاح المتوسط	(م)
٣٠٠٠	ساعة تشغيل يجرى بعدها الإصلاح الرئيسي	(ر)
- العمود (هـ) تدرج فيه أعداد الصيانة السنوية (ص٤)، الإصلاح المتوسط (م) والإصلاح الرئيسي (ر)، ويُحسب كالآتي:

$$\begin{aligned}
 & \text{عدد مرات إجراء الإصلاح الرئيسي} = 2000000 \div 30000 = 70 \\
 & \text{عدد مرات إجراء الإصلاح المتوسط} = 70 - (10000 \div 2000000) = 70 \\
 & \text{عدد مرات إجراء الصيانة السنوية} = 70 - 2000 = 70 \\
 & \text{عدد مرات إجراء الصيانة السنوية} = 70 - 100 = 30
 \end{aligned}$$

- العمود (و) تدوّن به أعداد الصيانة والإصلاح التي ستقوم بها ورش المحطات (ص٤ = ٣٠، م = ٤٠)
- العمود (ز) تدوّن به أعداد الصيانات والإصلاحات الباقية، والتي يجب أن ينفذها مستوى المنطقة، وذلك بعد استنزال الأعداد التي ستنفذها المحطات من الإجمالي المطلوب سنويا



- لعمود (ح) تدوّن به الطاقة القصوى التي يقدر مستوى المنطقة على تنفيذها من الإصلاحات والصيانة (م = ٩٠ ، ر = ٥٠).
- العمود (ط) يدوّن به ما تبقى من صيانة وإصلاحات بعد استنفاد طاقة مستوى المنطقة، ويسند ذلك إلى ورش القطاع الخاص، وهي الكمية الباقية من الإصلاحات الرئيسية وقدرها (٢٠) إصلاحا لهذا النوع من الظلمبات.

#### الاحتياجات من قطع الغيار والخامات [النموذج (٤-ق) مياه/ صرف - أ]:

هذا النموذج (٤-ق) مياه/ صرف - أ فإنه يحتوى على الاحتياجات المطلوبة لمخازن المنطقة من قطع الغيار والخامات. ويحتوى النموذج (٤-ق) مياه/ صرف - ب على احتياجات المنطقة والمحطات جميعا أما النموذج (٤-ق) مياه/ صرف - ج يحتوى على احتياجات المنطقة والشبكات جميعا من مواسير ومستلزماتها كقطع غيار .

#### احتياجات التشغيل [النموذج (٥-ق) - أ مياه/ صرف]:

هذا النموذج يتطابق مع النموذج (٤-م) مياه/ صرف ، ولكنه لكل الاحتياجات السنوية للمنطقة كوحدة مستقلة . اما النموذج (٥-ق) - ب مياه/ صرف. لحساب مطالب المنطقة من احتياجات التشغيل بالإضافة لاحتياجات المحطات التابعة لها.



نموذج رقم (٤-ق) مياه/صرف - ب  
حصر قطع الغيار والخامات السنوية الكلية للمنطقة والمحطات التابعة لها

الأجمالي	محطة ----		المنطقة		الفئة جنيه	الأصناف											
	الكمية	ثمن	جملة	الكمية													
												٨٠٠	٤	١٢٠٠	٦	٢٠٠	رولمان بلى رقم ..... (مثلا)
																	الاجمالي

مدير المنطقة

.....

مدير المحطات

.....





نموذج (٥- ق) مياه / صرف - ب  
نموذج حصر مطالب التشغيل السنوية للمنطقة والمحطات

اسم المنطقة : .....

اسم الشركة: .....

التاريخ : .....

اسم القطاع: .....

الأجمالي		مستلزمات معامل		شحوم		زيوت		شبه		كلور		كهرباء		ديزل		بنزين		احتياجات التشغيل
ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	
																		المنطقة
																		محطة .....
																		محطة .....
																		محطة .....
																		محطة .....
																		محطة .....
																		محطة .....
																		محطة .....
																		محطة .....
																		محطة .....
																		اجمالي

مدير المنطقة

.....

## الاحتياجات من العمالة الفنية النموذج (٦- ق) مياه/صرف :

تحتاج المعدات التالية للجهد قرين كل منها لتنفيذ الإصلاح الرئيسي:

طلبات	٢٥	رجل / ساعة	من الميكانيكي
المحركات	٣٠	رجل / ساعة	من الكهربائي
المحابس	١٠	رجل / ساعة	من الميكانيكي

أما بالنسبة لتنفيذ الصيانة الوقائية السنوية ، فإن المعدات الآتية تحتاج إلى:

طلبات	١٠	رجل / ساعة	من الميكانيكي
محركات	١٢	رجل / ساعة	من الكهربائي
المحابس	٥	رجل / ساعة	من الميكانيكي

وحيث أن المنطقة ستقوم بتنفيذ (٩٠) م ، (٥٠) ر للطلبة - انظر النموذج (٣- ق) مياه/صرف - لذا سيكون الجهد المطلوب لكل منها كالآتي:

$$\begin{aligned} \text{م: } & 10 \times 90 = 900.000 \text{ رجل / ساعة من الميكانيكي} \\ \text{ر: } & 25 \times 50 = 1250.000 \text{ رجل / ساعة من الميكانيكي} \\ \text{الإجمالي} & = 2150.000 \text{ رجل / ساعة من الميكانيكي} \\ \square \text{ عدد الميكانيكي} & = 1750 / 2150 = 1.25 = 2.0 \text{ ميكانيكي} \end{aligned}$$

وبإتباع هذه الطريقة فإنه يمكن حساب الأفراد المطلوبين لكل نوع من أنواع المعدات، وبالتالي يمكن تكوين قسم الصيانة أو أطقم الصيانة إن زاد العدد عن عشرة أفراد في كل طاقم.

- والنموذج (٦- ق) مياه/صرف - أ - يحتوى على العدد المقرر، والموجود ، وما يحتاجه من تدريب، والأجور التقديرية لكل مهنة للمنطقة او الفرع فقط .
- والنموذج (٦- ق) مياه/صرف - ب - يحتوى على العدد المقرر ، وما يحتاجه من تدريب، والأجور التقديرية لكل مهنة سواءً بالنسبة للمنطقة أو بالنسبة للمحطات، وتحصل على بياناتها من النموذج (٥- م) مياه / صرف (للعاملة المقررة) .
- والنموذج (٦- ق) مياه/صرف - ب - يحتوى على العدد الموجود ، وما يحتاجه من تدريب، والأجور التقديرية لكل مهنة سواءً بالنسبة للمنطقة أو بالنسبة للمحطات، وتحصل على بياناتها من النموذج (٥- م) مياه / صرف (للعاملة الموجودة) .

نموذج (٦-ق) مياه/صرف - أ  
حصر للعمالة الفنية المقررة والموجودة بديوان عام المنطقة / الفرع فقط

اسم الشركة: .....

اسم المنطقة/الفرع: .....

اسم القطاع: .....

التاريخ: .....

م	المهنة	المقرر (أ)	الموجود (ب)	المطلوب ح= أ - ب	المطلوب تدريبه (د)	متوسط الأجر السنوي للفرد (هـ)	الأجور السنوية للمقرر (و) و= أ × هـ	الأجور السنوية للموجود (ل) ل= أ × هـ
١	مدير المنطقة / الفرع							
٢	مدير المياه / الصرف							
٣	مهندس ميكانيكا							
٤	مهندس كهرباء							
٥	كاتب شؤون افراد							
٦	امين مخازن							
٧	عمال مخازن							
٨	.....							
٩	.....							
١٠	.....							
	الإجمالي							

مدير المنطقة: \_\_\_\_\_

البرامج التدريبية المطلوبة: \_\_\_\_\_

/

نموذج (٦-ق) مياه/صرف - أ  
حصر للعمال الفنية **المقررة** للمنطقة والمحطات

اسم الشركة : ..... اسم المنطقة : ..... اسم القطاع : .....

م	المهنة	المنطقة		محطة .....		اجمالي									
		عدد	أجر	عدد	أجر	عدد	أجر	عدد	أجر	عدد	أجر	عدد	أجر		
١	مدير المياه/ الصرف														
٢	مهندس ميكانيكا														
٣	مهندس كهرباء														
٤	كيميائي														
٥	مشرف تشغيل														
٦	مشرف صيانة														
٧	.....														
٨	.....														
٩	.....														
١٠	.....														
١١	.....														
١٢	.....														
١٣	.....														
١٤	.....														
١٥	.....														
	الاجمالي														

مدير المنطقة \_\_\_\_\_

البرامج التدريبية المطلوبة: \_\_\_\_\_

/

نموذج (٦- ق) مياه/صرف - ب  
حصص للعمال الفنية **الموجودة** للمنطقة والمحطات

م		اسم الشركة : .....		المنطقة		اسم المنطقة : .....		اسم القطاع : .....		محطة		محطة		محطة		اجمالي		
						محطة		محطة		محطة		محطة		محطة		اجمالي		
										عدد		أجر		عدد		أجر		
١		مدير المياه/ الصرف																
٢		مهندس ميكانيكا																
٣		مهندس كهرباء																
٤		كيميائي																
٥		مشرف تشغيل																
٦		مشرف صيانة																
٧		.....																
٨		.....																
٩		.....																
١٠		.....																
١١		.....																
١٢		.....																
١٣		.....																
١٤		.....																
١٥		.....																
		الاجمالي																

مدير المنطقة

---

### حصر مطالب العدد والآلات [نموذج (٧-ق) مياه/صرف]:

هذا النموذج يحتوى على المطالب من العدد والآلات التي تستخدم لتنفيذ الصيانة والإصلاحات على مستوى المنطقة، كما تُدرج فيه أيضا مطالب المحطات، وتحسب طبقا للاحتياجات الفعلية، ويمكن تقديرها من خلال الملحق الثانى.

نموذج رقم (٧-ق) مياه / صرف- ج  
حصر العدد والالات المطلوبة لورشة المنطقة وورش المحطات

الأجمالي		محطة ----		المنطقة		الأصناف										
كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	كمية	ثمن	
																مخرطة
																مثقاب
																طاقم عدة ميكانيكي
																طاقم عدة كهربائي
																طاقم عدة سباك
																.....
																.....
																إجمالي

مدير المنطقة

.....

## المركبات والمركبات المجهزة والمعدّات

إن الأعمال المطلوبة لصيانة هذا النوع من المعدات على مستوى المنطقة هي القيام بكل الواجبات المطلوبة بمعرفة ورشة المنطقة لكل أنواع الصيانة الوقائية (ص ١ ، ص ٢ ، ص ٣ ، ص ٤)، والإصلاحات (ح ، م ، ر). إلا أن الإصلاح الرئيسي يحتاج معاونة القطاع الخاص في بعض الأعمال.

حصر الموجود من المركبات والمركبات المجهزة والمعدّات:

### نموذج [(١-ق) جراج]:

هذا النموذج يحتوى على رقم المعدّة ونوعها وتجهيزها ورقم الشاسيه وتاريخ بدء التشغيل وقراءة عداد المسافة أو عدد ساعات التشغيل أو كليهما - طبقاً لنوع المعدّة ، كما يدوّن معدل التشغيل السنوي بالساعات أو الكيلومترات ، كما يذكر نوع وتاريخ آخر إصلاح تم للمعدّة أو للسيارة.

### تحديد المهام في عمليات الصيانة والإصلاح نموذج [(٢-ق) جراج]:

هذا النموذج يحتوى على نوع السيارة أو المعدّة ، ومن القائم بالإصلاح أو الصيانة طبقاً لنوعية الإصلاح (جارى - متوسط - رئيسي) ، أو لنوعية الصيانة (ص ١ - ص ٢ - ص ٣ - ص ٤) ، سواء تم ذلك بواسطة جراج المنطقة أو ورش القطاع العام أو الخاص أو محطات الخدمة أو وكلاء الشركات المنتجة للسيارات والمعدّات.



نموذج (٢- ق) معدات وسيارات  
تحديد المهام في عمليات صيانة وإصلاح السيارات والمعدات  
والسيارات المجهزة

اسم القطاع :

التاريخ :

اسم الشركة :

اسم المنطقة :

القائم باعمال الاصلاح			القائم باعمال الصيانة الوقائية				البيان
رئيسى	متوسط	جارى	ص٤	ص٣	ص٢	ص١	
							سيارات ركوب
							سيارات مجهزة
							معدات

مدير الحملة والورش

.....

تقدير الاحتياجات السنوية من قطع الغيار نموذج [٣-ق) جراج - أ]:  
ويُدرج في هذا الجدول إجمالي المطالب السنوية وتُكتب فيه الماركة والموديل للأصناف المطلوبة، كما تُدرج به الكمية السنوية والسعر والتمن الإجمالي لكل صنف من الأصناف.

الاحتياجات المطلوبة للتشغيل نموذج [٤-ق) جراج]:  
تدوّن في هذا النموذج أعداد السيارات أو المعدات المتشابهة في النوع والموديل، ثم يدوّن معدل التشغيل السنوي (ساعة - كيلومتر)، ثم يدوّن معدل استهلاك الوقود (لتر/كم - لتر/ساعة)، وتحسب بعد ذلك كمية الوقود طبقاً لنوعه، وذلك بضرب عدد المعدات  $\times$  معدل التشغيل السنوي  $\times$  معدل الاستهلاك. يُحسب ثمن الوقود المطلوب بضرب الكمية المطلوبة في السعر.

الاحتياجات من العمالة الفنية نموذج [٥-ق) جراج]:  
الجدول يوضح العمالة الفنية المطلوب تواجدها (المقرر) في ورشة الجراج، كما يوضح العمالة المتوفرة حالياً (الموجودة) ، والفرق بينهما والذي يمثل المطلوب تدبيره هذه العمالة وأخيراً يوضح الجدول أعداد العمالة الفنية المطلوب تدريبها للتخصصات المختلفة، ويُدوّن في الخانة الأخيرة الأجر السنوية التقديرية للعمالة، ويتم حساب تلك العمالة استرشاداً بالأسلوب المقترح لحساب العمالة في الدليل.

الاحتياجات من العدد والآلات نموذج [٦-ق) جراج]:  
بناء على حصر العمالة الفنية المطلوبة والمتوفرة، فإنه يمكن تقدير العدد اليدوية والآلات المطلوبة لورشة الجراج طبقاً لما هو متوفر منها حالياً، وما هو مطلوب فعلاً لهذه العمالة، علاوة على المعدات والآلات المطلوبة لورشة نفسها (مخرطة - مثقاب - .... الخ).

### مستوى الشركة

إن أحد الواجبات الرئيسية التي تقع على مسؤولية الشركة هو مساعدة المستويات الدنيا للتعاقد على أعمال الصيانة والإصلاح التي تتم بواسطة القطاع الخاص أو بواسطة وكيل المنتج للمعدات. أما الواجبات الأخرى في مجال التشغيل والصيانة والإصلاح - وهي إصلاح السيارات والمركبات .... الخ - الموجودة على مستوى الشركة. هذا بالإضافة إلى متابعة أعمال التشغيل والصيانة في المستويات الأخرى.

فإذا كان للشركة مركز للصيانة، فإنه سيتولى مسؤولية القيام بالإصلاحات الرئيسية وأي أعمال تفوق طاقة المناطق، أو التي تسند للقطاع الخاص عدا بعض الأعمال التي تحتاج إلى آلات خاصة (ماكينة خرط الكرنكات - سلندرات).

---

وبنفس الطريقة يتم تجميع خطط الأعمال المطلوبة والمرسلة من الجهات المرؤوسة [المناطق والقطاعات] سواء على مستوى مياه الشرب أو الصرف الصحى، أو الحملة والورش. شاملا كافة الأعمال المطلوبة وجدولة هذه الأعمال على هيئة خطط عملية وزمنية لأعمال التشغيل والصيانة المطلوبة من الشركة ككل، وفي نماذج مماثلة للنماذج الموضحة لمستوى المنطقة وذلك لإمكان إعداد الموازنة المطلوبة للشركة محددة الأهداف.

---

تابع نموذج (٣-ق) جراج  
حصر اجمالي المطالب من قطع الغيار والخامات

اسم المنطقة : .....

التمن الاجمالي ه = د × ج	السعر د	المطلوب تدبيره ج = أ - ب	المتوفر حاليا ب	المطالب السنوية أ	اسم الصنف	مسلسل
					<b>أ - سيارات الركوب</b>	
						١
						٢
						٣
						٤
						٥
					<b>ب - سيارات النقل</b>	
						١
						٢
						٣
						٤
						٥
					<b>ج سيارات الكسح</b>	
						١
						٢
						٣
						٤
						٥
						٦
						٧
						٨
					<b>اجمالي</b>	

مدير الفرع / المنطقة

.....

مدير الجراج

.....





نموذج (٦-ق) جراج  
حصر مطالب العدد والمعدات

التاريخ: .....

اسم المنطقة: .....

اسم المحطة: .....

الاجمالي ل=ج×ع	السعر ع	المطلوب ج = أ-ب	الموجود ب	الكمية أ	اسم الصنف	مسلسل
						١
						٢
						٣
						٤
						٥
						٦
						٧
						٨
						٩
						١٠
						١١
						١٢
						١٣
						١٤
						١٥
						١٦
						١٧
						١٨
					الاجمالي	

مدير المنطقة

.....

مدير الصيانة

.....





التكاليف المجمعة لعناصر التشغيل والصيانة الرئيسية قطاع الصرف الصحي – منطقة / فرع  
وتكلفة معالجة المتر المكعب مياه صرف صحي ( بدون الاهلاك )

م	الاسم المحطة	الاجور	سولار	كهرباء	الكلور	زيوت وشحوم	قطع غيار المحطات	قطع غيار الشبكات	مستلزمات المعمل	ادوات كتابية	الجملة جنيه	انتاجية المحطة م/ سنة	متوسطة تكلفة معالجة م٣ (بدون الاهلاك)
١	المنطقة/الفرع												
٢	محطة الرفع .....												
٣	محطة الرفع .....												
٤	محطة الرفع .....												
٥	محطة الرفع .....												
٦	محطة الرفع .....												
٧	محطة الرفع .....												
٨	محطة الرفع .....												
٩	محطة المزرعة												
١٠	محطة المعالجة غرب												
	الجملة												

مدير المنطقة/الفرع



الموازنة المجمععة لعناصر التشغيل والصيانة الرئيسية للحملة الميكانيكية  
منطقة / فرع / قطاع

م	اسم الفرع	الاجور	بنزين	سولار	زيوت وشحوم	قطع غيار	تكاليف التراخيص	الجملة
١	الديوان العام							
٢	الورشة الرئيسية							
٣	حملة .....							
٤	حملة .....							
٥	حملة .....							
٦	حملة .....							
٧	حملة .....							
٨	حملة .....							
٩	حملة .....							
١٠	حملة .....							
١١	حملة .....							
	الاجمالي							

الموازنة المجمععة لقطاع الحملة الميكانيكية لشركة مياه الشرب والصرف الصحي  
بمحافظة .....

م	اسم القطاع	الاجور	بنزين	سولار	زيوت وشحوم	قطع غيار	أدوات كتابية	تكاليف التراخيص	الجملة
1	قطاع/منطقة .....								
2	قطاع/منطقة .....								
3	قطاع/منطقة .....								
٤	قطاع/منطقة .....								
٥	قطاع/منطقة .....								
٦	قطاع/منطقة .....								
٧	قطاع/منطقة .....								
٨	قطاع/منطقة .....								

رئيس قطاع التشغيل والصيانة

مدير الحملة الميكانيكية





**USAID** | **EGYPT**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



أعد هذا الدليل مشروع دعم قطاع المياه و الصرف الصحي الممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية بموجب عقد رقم 3 Order No. 00-00020-04-00-01-EPP بالتعاون مع الشركة القابضة لمياه الشرب و الصرف الصحي

[www.egyptwwss.org](http://www.egyptwwss.org)