

خدمات الهندسة والصيانة

مقدمة

قامت مؤسسة كمبريدج الاستشارية بإصدار مجموعة من المطبوعات التي تشمل وتسجل تفاصيل ونتائج عملها بمشروع استرداد تكاليف العلاج خلال الفترة من (يناير 1993) إلى (يوليو 1995).

ولقد جاء موضوع (الصيانة الهندسية للمستشفيات) والذي سنرمز إليه اختصاراً بالأحرف (ص.هـ.م.) [Facility Maintenance Engineering (FME)] في سبع مجلدات تحت عنوان عام هو:

الصيانة الهندسية للمستشفيات (دليل السياسات والإجراءات احتياطات الأمن والسلامة)

Facility Maintenance Engineering (Policies, Procedures, and Life Safety Manual)

ولقد اختص كل واحد من المجلدات السبعة بموضوع منفصل ولقد أوردنا بيانها في نهاية هذا الكتاب باعتبارها المراجع الأساسية التي أخذت منها هذه النسخة المبسطة.

وعندما بدأت مؤسسة الأبحاث الجامعية - (University Research Corporation URC) في (أغسطس 1995) بالاضطلاع بمسئولية تقديم المشورة والمساعدة الفنية لمشروع استرداد تكاليف العلاج. وإيماناً منها بأن العمل في مثل هذا المشروع الضخم يجب أن يكون على مراحل متواصلة تعتمد كل مرحلة فيه على ما تم إنجازه في المراحل السابقة بعد مراجعته وتقييمه وإدخال أية تعديلات أو تصحيحات من أجل تحقيق نتائج أفضل أو معدلات أداء أسرع، فقد كانت بداية عمل فريق الاستشاريين التابعين لمؤسسة الأبحاث الجامعية (URC) هي مراجعة ما تم عمله على أرض الواقع في المستشفيات الخمسة الرائدة بالمشروع (The Five Pilot Facilities) وكذلك مراجعة ما تم إصداره من مطبوعات وقد تم تقييم ذلك في تقرير شامل صدر في (يناير 1996).

ولقد أظهر هذا التقييم الحاجة الماسة لوجود دليل مبسط يوضح للعاملين في مجال الصيانة الهندسية للمستشفيات الأسس العامة التي يمكن لهم الاعتماد عليها في فهم طبيعة هذا العمل ومدى أهميته لانتظام ودقة الأداء في منشآت الرعاية الصحية ويكون في كتيب واحد مختصر وتبقى المراجع الموسعة للرجوع إليها عند اللزوم.

وهذا النموذج والذي أسميناه النموذج النمطي للصيانة الهندسية للمستشفيات يتضمن: العناصر الأساسية اللازمة لتكوين قسم للصيانة الهندسية بالمستشفى - ونطاق المهام والخدمات المنوطة به. كما يحتوى على تعريف وشرح مبسط لأعمال الصيانة والإصلاحات بأنواعها للمعدات والتجهيزات ومرافق الخدمات بالمستشفيات ومعدات الأمن والسلامة بدون الدخول في التفاصيل الفنية الدقيقة

حيث أن مجالها هو كتاب تعليمات الصيانة (Maintenance Instructions Manual) والذي سيصدر لاحقاً. كما لم نغفل في هذا النموذج أن نورد إشارة سريعة لموضوعين حديثين - نسبياً - ولكن تطووهما السريع خلال العقدين الماضيين لا يدع أي مجال للشك في المكانة الهامة التي سيحتلنها مع إطلالة القرن الحادي والعشرين. وهذان الموضوعان هما: حماية البيئة - واستخدام الحاسب الآلي في أعمال الصيانة.

أما أهم ما حرصنا عليه في هذا النموذج، فهو أن يخرج في لغة عربية سليمة تكون في مستوى فهم واستيعاب الفني المصري أو العربي ذي المؤهل المتوسط باعتباره الركيزة الأساسية لأعمال الصيانة الهندسية بالمستشفيات مع عدم إغفال ذكر الأسماء والمصطلحات الفنية باللغة الإنجليزية وذلك لفائدة المشرفين والمهندسين.

النموذج النمطي للصيانة الهندسية للمستشفيات (ن ن ص هـ م)

تعريف:

للكلمة الإنجليزية (Module) عدة معانٍ: فهي تدل على وحدة القياس النمطية والمتكررة في مجال الهندسة والعمارة - كما تدل على وحدة يمكن إضافتها لوحدات مماثلة في تكوين منظومة أو تشكيل معين كما في أعمال الأثاث والزخرفة.

أما في مجال الإحصاء فإن كلمة (النموال) تستخدم كترجمة لكلمة (Module) للدلالة على القيمة التي تتكرر هي أو القيم القريبة التي تحيط بها كلما تكرر عمل إحصاء معين بحيث يمكن القول أن هذه القيمة (النموال) تعبر عن المتوسط العام لنتائج هذه الإحصاءات وبمستوى لا بأس به من الدقة.

أما في المجال الذي نحن يصده (تطوير المستشفيات) فقد يكون تعبير (النموذج النمطي) هو الترجمة المناسبة التي تعبر عن كلمة الـ (Module) بصورة أكثر توضيحاً للمعنى، ويقصد به النموذج الذي سيطبق بنفس النمط في جميع مستشفيات مشروع استرداد تكاليف العلاج لتحقيق الأهداف التي تحددها إدارة المستشفى في إطار السياسة العامة التي يقرها مجلس الأمناء.

أهداف الصيانة الهندسية للمستشفيات:

يمكن إيجاز الأهداف الرئيسية لقسم الصيانة الهندسية فيما يلي:

1. الإشراف على وتنفيذ جميع مهام التشغيل والصيانة غير الطبية (Operation Maintenance works) اللازمة لضمان سلامة وكفاءة الأداء لجميع مباني وأقسام المستشفى والتجهيزات ومرافق الخدمات والأجهزة غير الطبية.
2. المشاركة في تطبيق قواعد احتياطات الأمن والسلامة بالمستشفى.
3. المشاركة في الحفاظ على وحماية البيئة المحيطة بالمستشفى.

ويوضح النموذج النمطي للصيانة الهندسية مجموعة الإجراءات والنظم التي تساعد على تحقيق هذه الأهداف. ويجب أن نأخذ في الاعتبار نقطتين أساسيتين:

- أن هذه الإجراءات والنظم هي مجموعة القواعد الأساسية التي تحكم وتنظم العمل بقسم الصيانة الهندسية ولذلك يجب الاهتمام بأن تكون دقيقة ومحكمة بالقدر الذي يضبط وينظم العمل بالقسم ولكنها في نفس الوقت يجب أن تكون بعيدة عن الجمود والتعقيد الذي يعرقل الأداء ويحبط ملكات الطموح والمبادرات الخلاقة لدى العاملين.

- هذه الإجراءات والنظم الخاصة بقسم الصيانة لا يمكن أن تكون منفصلة أو متعارضة مع الإجراءات والنظم العامة التي تحكم وتنظم العمل في المستشفى بل هي تمثل جزءاً متوافقاً ومتكاملاً معها ولذلك فإذا ظهر عند المراجعة أن هناك بعض الإجراءات التي تتعارض مع نظام أو طريقة العمل في قسم أو أقسام أخرى فيجب على الفور دراسة أوجه الخلاف بين الأطراف المعنية والعمل على إزالتها في أسرع وقت حتى ولو أدى ذلك إلى بعض التعديلات البسيطة التي لا تمس جوهر النظام.

النموذج النمطي للصيانة الهندسية للمستشفيات (ن ن ص هـ م)

يشمل " النموذج النمطي " (ن ن ص هـ م) ما يلي:-

1. توصيف المهام والأعمال ونطاق الخدمات التي يضطلع بها قسم الصيانة الهندسية بالمستشفيات.
2. نماذج المطبوعات والدورة المستندية.
3. الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية وعلاقته بإدارة المستشفى وبالأقسام المختلفة.
4. توصيف الوظائف العاملة بأقسام الصيانة الهندسية بالمستشفيات.
5. نوعية وأعداد وتوزيع العمالة اللازمة لأقسام الصيانة الهندسية بالمستشفيات.
6. توصيف ورشة قسم الصيانة الهندسية وما يجب توفره فيها من الآلات والعدد.
7. أعمال الصيانة المبرمجة والصيانة الطارئة والإصلاحات الكبيرة والعمرات وأعمال التجديد والإحلال.
8. المتابعة والتقارير الدورية ومعايير ضبط الجودة (نظام ضمان الجودة).
9. قطع الغيار ومراقبة المخزون.
10. احتياطات الأمن والسلامة وصيانة معداتها.
11. إجراءات الوقاية وحماية البيئة.
12. البرمجة واستخدام الحاسب الآلي.

الفصل الأول:

توصيف المهام والأعمال ونطاق الخدمات

لتحقيق الأهداف الرئيسية لقسم الصيانة الهندسية يتعين على القسم الاضطلاع بالمهام وتنفيذ الأعمال الآتية:-

1. أعمال الصيانة المدنية وتشمل:

أعمال صيانة المباني والأماكن والطرق والأرصفة والمساحات الخضراء والأسوار وكافة ما يدخل فى نطاق حيازة أو ملكية المستشفى أو ما يكون مخصصاً لخدمة المستشفى من المرافق العامة أو الخاصة سواء بصفة دائمة أو مؤقتة وذلك للحفاظ عليه دائماً فى أفضل حالة ممكنة مما يؤدي إلى توفير المناخ المناسب لتقديم المستوى المتميز من الرعاية الطبية للمريض.

وفيما يلي بعض التفاصيل لهذه الأعمال:

- أعمال المراقبة والتفتيش الدورى على المباني والأماكن والمساحات الخضراء المحيطة بها وملاحظة وتسجيل أية عيوب أو تلفيات والمبادرة بعلاجها واصلاحها قبل أن تتزايد ويصبح علاجها أكثر صعوبة وأكثر تكلفة وحتى لا يتفاقم الأمر فى بعض الأحيان بحيث يصل إلى حد تشكيل خطورة على سلامة المنشأ نفسه أو سلامة العاملين والمرضى.
- جدولة وتنفيذ أعمال الصيانة الدورية والصيانة الطارئة والاصلاحات للحوائط والأرضيات والأسقف المستعارة والأسطح والدرج والأبواب والنوافذ بما فى ذلك أعمال الطلاء والدهانات.
- تنفيذ أو الإشراف على تنفيذ التعديلات البسيطة التى قد تتطلبها حاجة العمل نظراً للتطوير والتوسع أو تحسين أداء الخدمات للمرضى. ومن أمثلة هذه التعديلات: هدم حائط معين لضم مساحتين معاً أو انشاء حائط أو حاجز (دائم أو مؤقت) لتقسيم مساحة معينة أو عزل جزء منها، فتح باب جديد أو نافذة، اغلاق أو تغيير مكان باب معين أو نافذه...الخ.

2. أعمال الصيانة الكهربائية وتشمل:

- التفتيش الدورى على التوصيلات والمحركات والأجهزة الكهربائية ولوحات التوزيع وقواطع الدائرة ومفاتيح التوصيل ومفاتيح ولمبات الاضاءة ومآخذ التيار وتسجيل الملاحظات والقراءات.
- جدولة وتنفيذ أعمال الصيانة الوقائية (الدورية) والطارى والاصلاحات التصحيحية لكافة الأجزاء والنظم الكهربائية المختلفة - مع الأخذ فى الاعتبار أهمية توافر عنصري الأمان والسرعة وذلك نظراً للأخطار التي تحدث نتيجة لإهمال احتياطات الأمان والسلامة عند القيام بأعمال الصيانة أو الإصلاحات الكهربائية. كما أن عنصر السرعة يمثل أهمية بالغة نظراً للاعتماد الكبير على الكهرباء فى كافة مجالات التشغيل والخدمات بالمستشفى.
- المراقبة والتفتيش وعمل الاختبارات الدورية لنظم وأجهزة الإنذار المختلفة مثل نظام إنذار الحريق ونظام الإنذار الخاص بانخفاض ضغط الغازات الطبية، وغيرها من النظم الموجودة بالمستشفى، مع سرعة تنفيذ ما يلزم من أعمال الصيانة والاصلاح أو إعادة الضبط والمعايرة.
- المراقبة والتفتيش وعمل الاختبارات الدورية للتأكد من سلامة وكفاءة نظم الطاقة الكهربائية للطوارئ والتي يجب أن تعمل بصورة أوتوماتيكية فى حالة حدوث انقطاع للتيار مثل مولدات الطاقة الاحتياطية للطوارئ (Power Generators) - ونظام الطاقة المستمرة [Un-interrupted Power System (UPS) مع ضرورة سرعة تنفيذ ما يلزم من أعمال الصيانة والاصلاح.
- الاشتراك فى تنفيذ أعمال الصيانة والإصلاح للأجهزة الكهربائية الخاصة بالمعدات الميكانيكية مثل المحركات الكهربائية الخاصة بالمضخات والغسالات وضغط الهواء الطبى (Medical Air Compressor) وماكينة التفريغ (Vacuum).
- المراقبة والتفتيش وتنفيذ أعمال الصيانة والإصلاحات لشبكات إضاءة الطرق والمساحات الخارجية والأسوار وتنظيم مواعيد الإنارة والإطفاء سواء كان ذلك يدوياً أو أوتوماتيكياً.

3. أعمال الصيانة الميكانيكية وتشمل:

- المراقبة والتفتيش الدوري على المعدات والنظم الميكانيكية بالمستشفى مثل: أنظمة وتوصيلات الغازات الطبية - مولدات الطاقة الاحتياطية - ضواغط (كمبريسورات) الهواء الطبي - نظام التفريغ (Vacuum) - غلايات البخار - الغسالات - مضخات المياه والوقود - نظم تكييف الهواء - الثلاجات ونظم التبريد - المخازن المبردة (Cold Stores) - أفران الطهي ومعدات المطابخ - السيارات ووسائل النقل والآليات المتحركة.
- جدولة وتنفيذ أعمال الصيانة الوقائية (الدورية) والطارئة والإصلاحات التصحيحية.
- جدولة وعمل الاختبارات الدورية لمحركات توليد الطاقة الاحتياطية وأنظمة الغازات الطبية والتفريغ للتأكد من كفاءة الأداء طبقاً للمعايير القياسية مع تنفيذ ما يلزم من أعمال الصيانة والإصلاحات وإعادة الضبط والمعايرة.

4. أعمال السباكة والصرف الصحي وتشمل:

- المراقبة والتفتيش المستمر على دورات المياه والحمامات والأحواض الموجودة بالعيادات والصيدلية وغرف العمليات وغيرها، وصيانة وإصلاح أو استبدال وتركيب أية أجزاء تالفة
- مراقبة وصيانة وإصلاح خطوط وتوصيلات التغذية بالمياه بأنواعها.
- مراقبة وصيانة وإصلاح خطوط وتوصيلات صرف المياه والصرف الصحي وغرف التفتيش ومصائد الدهون (جيلتراب Jel-Trap) وفتحات التفتيش (Inspection holes)
- مراقبة وصيانة وإصلاح محطات معالجة مياه الصرف الصحي بما تشمله من بيارات وخطوط الصرف وخزانات التحليل وغرف المضخات.

5. أعمال صيانة الأثاث والمفروشات والزجاج وتشمل:

- أعمال الصيانة والإصلاحات والتجديد والدهانات للأثاث الخشبية والمعدنية.
- أعمال الصيانة والإصلاح للموكيت والسائر وتنجيد المفروشات والمقاعد.
- تركيب واستبدال زجاج النوافذ والأبواب والفواصل المعدنية أو الخشبية (partitions)

الفصل الثاني:

نظام المطبوعات والدورة المستندية لقسم الصيانة الهندسية

يستخدم قسم الصيانة الهندسية مجموعة متكاملة من النماذج والمستندات فى تنفيذ أعماله وتتلخص وظيفة هذه النماذج والمستندات فى النقاط التالية:-

- تنظيم وضبط مسار العمل بالقسم
- تسجيل البيانات الهامة المتعلقة بالأعمال التي تم تنفيذها مثل:
 - وصف الأعمال
 - القسم الطالب
 - اسم صاحب الصلاحية الذي طلب أو اعتمد تنفيذ الأعمال
 - تاريخ الطلب / التنفيذ / استلام الأعمال
 - أسماء الفنيين الذين قاموا بالتنفيذ / التفتيش والاختبار
 - قطع الغيار المستخدمة
- توفير بيانات فنية يسترشد بها القائمون بأعمال التفتيش أو الصيانة الدورية مثل:
 - (نموذج التفتيش الدوري)
- توفير سجلات يمكن الرجوع إليها عند اللزوم كما فى حالات اتخاذ القرار عمل عمرة كاملة أو إصلاحات كبيرة لبعض المعدات أو الأجهزة أو إخراجها من الخدمة (التكهين) أو تحديد أسباب عطل أو حادث مفاجئ.
- توفير البيانات الفنية والإحصائية لاستخدامها عند الحاجة مثل تحديد معدلات الاستهلاك للمواد والخامات وقطع الغيار التي تستخدم بصورة متكررة أو عند عمل توسعات أو إضافة أقسام أو أنشطة جديدة أو في عمليات التجديد والإحلال للمعدات والتجهيزات المستهلكة.

بيان ووصف نماذج الصيانة:

مقدمة:

بمراجعة مطبوعات الصيانة الهندسية التي أوردها المقاول السابق (CCC) نجد أنه قد تحدث عن وصف المستندات والدورة المستندية فى الصفحات (من 23 إلى 37) بالمجلد الأول (المتطلبات العامة وأنظمة الصيانة والصيانة المانعة)، كما أنه قد أورد نماذج الصيانة فى الملحق (أ) من نفس المجلد وهذه النماذج هي:

1.	نموذج التفتيش الدورى	Routine Inspection Form
2.	استمارة الملاحظات	Discrepancy Sheet
3.	نموذج طلب الصيانة	Maintenance Request Form
4.	أمر شغل الإصلاح	Repair Work Order
5.	نموذج طلب اجزاء	Parts request form
6.	طلب أمر الشراء	Purchase order request
7.	نموذج استخدام مواد	Materials Usage form

وبعد دراسة هذه النماذج تبين ضرورة وأهمية إدخال بعض التعديلات عليها سواء بإعادة التصميم أو الإدماج أو الإلغاء وذلك لتحقيق المزايا الآتية:

- استكمال بيانات النماذج مع تبسيطها حتى يسهل تدوينها من جهة وتكون فى الوقت نفسه مشتملة على البيانات الأساسية اللازمة والكافية لتنفيذ الأعمال ولأغراض المتابعة.

- توحيد النماذج المتقاربة والمتشابهة والتي تحمل نفس المسمى وتؤدى نفس الغرض فى كل من فرعى الصيانة بالمستشفى (الصيانة الهندسية والصيانة الطبية) وأبرز مثال على ذلك نموذج طلب الإصلاح ونموذج أمر التشغيل حيث تم إعادة تصميمها بحيث يستخدم كل نموذج منهما فى كلا الفرعين على السواء بدلاً من استخدام نموذج خاص لكل فرع على حدة.

ونظراً لأن هذين النموذجين هما أكثر النماذج استخداماً فى مجال الصيانة فإنه لا يمكن تجاهل ما سيحققه هذا التوحيد من توفير فى كمية المطبوعات بالإضافة إلى تسهيل مهمة القسم طالب الإصلاح الذى سيستخدم نموذجاً واحداً لطلب الإصلاح (صيانة هندسية أو صيانة طبية) بدلاً من نموذجين مختلفين مما قد يؤدى إلى بعض البلبلة أو الأخطاء

- توفير الوقت والجهد وتقليل الإجراءات بإدماج بعض النماذج مثل استمارة الملاحظات والمقترح ادماجها مع نموذج التفتيش الدورى.

وبناء على ما تقدم فقد أصبحت النماذج المقترحة اعتماد استخدامها لقسم الصيانة الهندسية هي:

1. نموذج التفتيش الدورى
(بعد تعديله)
2. نموذج طلب الإصلاح/ تنفيذ الأعمال
(سابقاً نموذج طلب الصيانة)
3. أمر تشغيل
(سابقاً أمر شغل الإصلاح)
4. نموذج طلب قطع غيار/ مواد
5. نموذج صرف/ استخدام مواد
6. نموذج طلب (صرف/ارتجاع) قطع غيار وخامات

وتوجد مجموعة النماذج هذه فى ملحق خاص فى نهاية الكتاب وبالمقارنة بالنماذج التى أوردها المقاول السابق نجد أن النموذج المقترح الغاؤه من قسم الصيانة الهندسية هو: استمارة الملاحظات: حيث تم إدماج بياناتها فى نموذج التفتيش الدورى

الدورة المستندية لنماذج الصيانة:

وهذه النماذج تشمل:

- نموذج التفتيش الدورى
- نموذج طلب الإصلاح / تنفيذ الأعمال
- أمر التشغيل / تنفيذ الأعمال
- نموذج طلب قطع غيار / مواد
- نموذج صرف / استخدام مواد
- نموذج طلب (صرف / ارتجاع) قطع غيار أو خامات

1. نموذج التفتيش الدورى:

- تبدأ دورة نموذج التفتيش الدورى من مكتب التشغيل والتحكم والذى يصدر هذه النماذج فى التوقيت المحدد طبقا للبرنامج الزمنى الموجود لديه - ويتسلم المشرف أو (المشرفون) هذه النماذج لأجراء عملية التفتيش وتسجيل أية ملاحظات طبقا لما هو وارد فى النموذج.
- يقوم المشرف أو المشرفون بعرض النماذج بعد استكمال خطوات التفتيش وتسجيل الملاحظات وذلك لتحديد ما يتم تنفيذه من إصلاحات أو إجراءات صيانة تصحيحية أو عمرات (صغيرة / وكبيرة) طبقا للحالة التى تظهرها عملية التفتيش ويعتمد كبير المهندسين هذه الإجراءات.
- يعاد نموذج التفتيش إلى مكتب التشغيل والتحكم فيتم حفظه إذا لم تكن هناك أية ملاحظات تستوجب إصدار أمر شغل وفى حالة إصدار أمر شغل يدون رقمه على نموذج التفتيش ويحفظان معا بعد انتهاء تنفيذ الأعمال.

ملاحظة هامة:

- قد يستلزم التفتيش أحيانا الاستعانة بمختصين خارجيين إذا لم تكن المهارات والخبرات المتوفرة بقسم الصيانة قادرة أو مؤهلة للقيام بذلك مثل:
- الاستعانة بمفتشين من شركة (المراجل البخارية) للتفتيش على / واختبار صلاحية غلايات البخار
 - أو الاستعانة بمفتشين من مرفق الكهرباء للتفتيش على المحولات الكهربائية أو الاستعانة بالمورد أو الوكيل لبعض المعدات.

2. نموذج طلب الإصلاح/تنفيذ الأعمال:

- يستخدم طلب الإصلاح/تنفيذ الأعمال بمعرفة الأقسام للإبلاغ عن عطل معين يحتاج لإصلاح أو لعمل ضبط أو معايرة أو تنفيذ أية أعمال أخرى يحتاجها القسم. ويتم تحرير الطلب بواسطة الشخص المعنى (ويكون من أصل + صورتين) ثم يعتمد من رئيس القسم.
 - يتم تسليم طلب الإصلاح (أصل + صورة) لمكتب التشغيل والتحكم بقسم الصيانة مع احتفاظ القسم الطالب بالصورة الخاصة به للمتابعة بموجبها عند الزوم.
 - يقوم موظف مكتب التشغيل بعرض طلب الإصلاح على كبير المهندسين أو رئيس قسم الصيانة للحصول على التوجيه بما يتم عمله ويكون باحدى الاحتمالات الآتية:
- موافقة على التنفيذ:

ويجب أن يتحدد هل يتم التنفيذ داخليا (بمعرفة قسم الصيانة) أم بمعرفة الشركة المورد (الوكيل) أم بمعرفة مقاول خارجى. وفى حالة التنفيذ الداخلى يتم تحرير أمر شغل بمعرفة مكتب التشغيل. أما فى الحاليتين الأخرين فيتم استدعاء الشركة المورد(الوكيل) أو عمل أمر تشغيل خارجى أو إجراءات مناقصة عن طريق المشتريات أو حسب النظام المعمول.

- عدم الموافقة على التنفيذ:

وفى هذه الحالة يعاد الطلب إلى القسم الطالب بعد توضيح أسباب عدم الموافقة على التنفيذ والتوقيع من كبير المهندسين أو رئيس قسم الصيانة.

ملاحظة هامة:

نظرا لظروف العمل بالمستشفيات ففي حالات الطوارئ يجب أن تكون هناك مرونة فى تطبيق الإجراءات فيقوم مكتب التشغيل بإخطار مشرف الصيانة أو الفني المختص للتوجه لأداء الإصلاح أو العمل العاجل المطلوب مباشرة بمجرد تلقيه طلب الإصلاح أو حتى بمجرد تلقيه لبلاغ هاتفى من القسم ثم يقوم باستكمال الإجراءات العادية فى أسرع وقت.

3. أمر التشغيل / (تنفيذ الأعمال):

- يتم تحرير أمر التشغيل (تنفيذ الأعمال) بمعرفة مكتب التشغيل والتحكم بقسم الصيانة وذلك إما بناء على توجيهات كبير المهندسين أو رئيس قسم الصيانة على طلب الإصلاح أو بصورة مباشرة في حالة أوامر التشغيل الروتينية مثل أعمال الصيانة الدورية المبرمجة أو لتلافي الملاحظات الخاصة بنموذج التفيتش الدوري.
- يتم تسليم أمر التشغيل / تنفيذ الأعمال + صورة من طلب الإصلاح لمشرف الصيانة أو للفنى المسئول في حالة عدم وجود المشرف
- يقوم الفنى أو الفنيون بتنفيذ الإصلاحات أو الأعمال الموضحة على أمر التشغيل وعند الانتهاء من التنفيذ يتم إخطار المشرف بانتهاء الأعمال.
- يقوم المشرف بالمراجعة والتفتيش على الأعمال المنفذة وتوجيه الفنيين لاستكمال أية نواقص أو تصحيح أية عيوب تشوب التنفيذ.
- يتأكد المشرف من تمام الأعمال على الوجه الأكمل ثم يقوم بدوره بتسليم الأعمال المنفذة للقسم الطالب الذى يجب عليه أن يتحقق من صحة الإصلاحات وسلامة التنفيذ وأن الآلة أو المعدة أو الأعمال موضوع أمر الشغل تحقق الأغراض المطلوبة ثم يوقع بما يفيد الاستلام وانتهاء تنفيذ الأعمال.
- فى حالة الاحتياج لصرف قطع غيار أو مواد أو خامات من المخازن لزوم تنفيذ الأعمال يتم تحرير طلب صرف قطع غيار/خامات ويعتمد من المشرف الفنى ويتم التوجه إلى المخزن ومعرفة الرصيد المخزنى لكل بند وفى حالة توفر هذه المواد أو قطع الغيار يتم صرفها من المخزن وتسجيل ذلك فى الجزء المخصص على أمر التشغيل.
- فى حالة عدم توفر بعض أو كل المواد (قطع الغيار) بالمخزن يتم تحرير (طلب أمر الشراء) بالنواقص وعند ورودها يقوم المخزن بإخطار قسم الصيانة بوصول الأجزاء أو المواد المطلوبة ليتم صرفها مخزنيا واستخدامها سواء فى الإصلاح أو فى تنفيذ الأعمال.

ملاحظة:

- يتم ارتجاع قطع الغيار والخامات التى تم صرفها ولم تستخدم إلى المخزن بعد الفحص والتأكد من سلامتها.
- يجب عدم إغفال تدوين بيانات الأجزاء وقطع الغيار أو المواد المستخدمة فى تنفيذ الأعمال على أمر الشغل حيث أن لها فائدة كبيرة جداً من حيث المتابعة والمراقبة وكذلك عند عمل الإحصائيات أو الدراسات الخاصة بالاستغناء عن بعض الآلات أو المعدات بسبب ارتفاع تكاليف تشغيلها وصيانتها أو عند احتياج عمل عمرة كاملة لها أو ما شابه ذلك.

4. نموذج طلب قطع غيار/مواد:

- يتم تحرير هذا النموذج بمعرفة المشرف أو الفنى المختص بناء على الاحتياج وعدم التوفر بالمخازن ويعتمد من كبير المهندسين أو رئيس قسم الصيانة.
- يتم تسليم النموذج للمشتريات بعد توقيعه والتأكد من صحة المعلومات الواردة فيه.
- يتم إتخاذ اجراءات الشراء وذلك بمعرفة المشتريات.
- يتم التوجه للمخازن عند تلقى الإخطار بوصول المواد المطلوبة وذلك لصرفها

5. نموذج صرف/استخدام مواد

- يحزر بمعرفة مشرف الصيانة لتدوين المستهلكات اللازمة بصفة مستمرة لأعمال الصيانة مثل - الزيوت والشحوم والوقود - قماش التنظيف (أسطبة) وغيرها ويعتمد من كبير المهندسين.
- تحدد فترة زمنية محددة يتم عندها تسليم النموذج للمشتريات أو المخازن لحساب الكميات التي تم استهلاكها خلال هذه الفترة وعمل التسوية اللازمة للأرصدة.
- تحفظ صورة هذا النموذج في مكتب التشغيل للمتابعة عند اللزوم.

6. نموذج طلب (صرف/ارتجاع) قطع غيار أو خامات

يتم تحريره بمعرفة القائم بالإصلاح ويعتمد من رئيس قسم الصيانة ويعتبر هذا النموذج مستند المخازن للصرف والرجوع له عند اللزوم ويتم استخدامه عند طلب ارتجاع قطع الغيار التي تم صرفها ولم تستخدم.

الفصل الثالث:

قسم الصيانة الهندسية

تعريف:

- هو المسئول عن تطبيق سياسة المستشفى فيما يختص بالآتي:
- تنفيذ جميع أنشطة التشغيل والصيانة والإصلاح للمباني والمعدات غير الطبية ومرافق الخدمات والمساحات الخارجية للمستشفى والواردة بالتفصيل سابقاً في الفصل الأول (توصيف المهام والأعمال ونطاق الخدمات).
 - الإشراف الفني على تنفيذ أعمال الصيانة والإصلاحات والعمرات والتجديد والإحلال والتعديلات والإنشاءات البسيطة بالمستشفى والتي يتم تنفيذها بواسطة مقاولين خارجيين.
 - مراعاة تطبيق احتياطات الأمن والسلامة ومعايير الجودة [Quality assurance (QA)] في كافة الأنشطة والمهام التي يقوم القسم بتنفيذها أو الإشراف عليها.
 - مراعاة تطبيق إجراءات مكافحة العدوى احتياطات سلامة البيئة.

1. الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية:

يوضح الشكل (رقم 1) الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية وموقعه بالنسبة للهيكل التنظيمي العام للمستشفى.

والعناصر الأساسية للهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية هي:

- رئاسة القسم: ويضطلع بها كبير المهندسين
- الإشراف الفني: ويضطلع به مشرف أو مشرفو القسم
- مكتب التشغيل: ويقوم بتشغيله موظف مكتب التشغيل
- التنفيذ: ويقوم به الفنيون والعمال طبقاً لتخصصاتهم المختلفة.

2. العلاقات التنظيمية

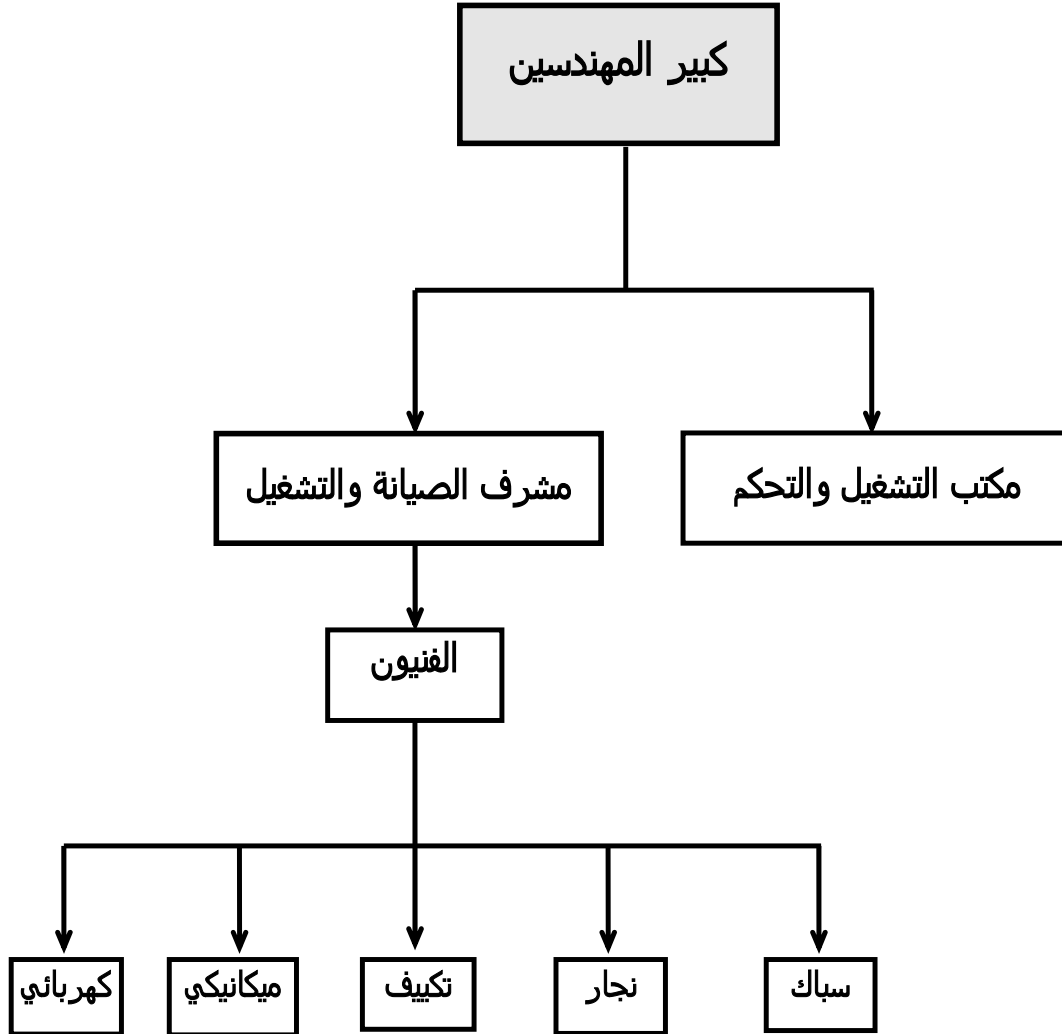
يمكن الاستدلال بسهولة من الهيكل التنظيمي العام شكل (1) على العلاقات التنظيمية التالية:-

- يتبع قسم الصيانة الهندسية إدارة الخدمات المعاونة والتي تتبع بدورها مدير الشؤون المالية والإدارية.

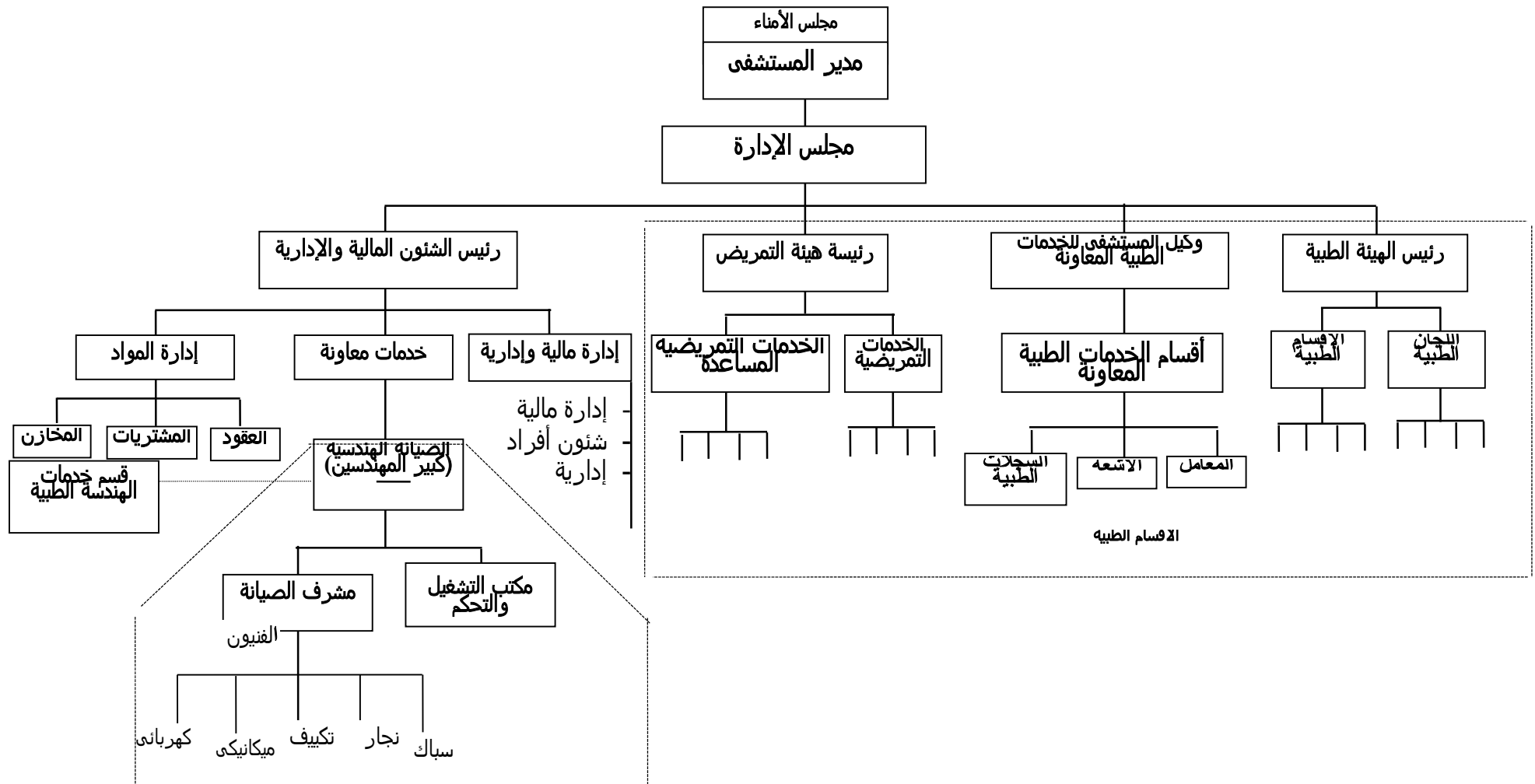
- تكون للقسم اتصالات مباشرة مع جميع إدارات وأقسام المستشفى فيما يتعلق بتنفيذ المهام الواقعة ضمن اختصاصاته ونطاق مسؤولياته.

- تكون للقسم اتصالات مباشرة بأطراف خارجية (فيما يتعلق بالنواحي الفنية فقط) مثل (الموردون - الوكلاء والممثلون التجاريون - المكاتب الاستشارية - المقاولون) - أما فيما يتعلق بالأمور المالية والإدارية فهي مسئولية إدارة المستشفى من خلال إدارة الشؤون المالية والإدارية.

الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية



علاقات قسم الصيانة الهندسية بأقسام المستشفى



الفصل الرابع:

التوصيف الوظيفي للعاملين بقسم الصيانة الهندسية

يمكن حصر قائمة المهن والوظائف المطلوبة لقسم الصيانة الهندسية على النحو التالي:

1. كبير المهندسين
2. مشرف الصيانة والتشغيل
3. موظف التشغيل والمراقبة
4. فني صيانة وتشغيل مولدات كهربائية
5. فني صيانة وتشغيل أجهزة تبريد وتكييف
6. فني صيانة وتشغيل محطة صرف صحي
7. كهربائي
8. فني صيانة وتشغيل غلايات بخار
9. سباك صحي
10. نجار
11. فني صيانة ميكانيكية عامة
12. فني أعمال مدنية
13. فني دهانات
14. مشرف/مراقب تشغيل السيارات
15. سائق
16. مساعد فني / عامل تشغيل وصيانة
17. جنائني أو عامل عادي

ويجب التنويه بما يلي:-

- هذه القائمة تغطي احتياجات مستشفيات المشروع بصورة عامة وطبقا للمستوى العام للتجهيزات المتاحة وليس هناك ما يمنع من إضافة وظائف أخرى مستقبلاً إذا دعت الحاجة لذلك.
- ليس ضرورياً أن يتم تعيين جميع هذه الوظائف بكل مستشفى من مستشفيات المشروع بل تتحدد الوظائف والأعداد المطلوبة من كل وظيفة على ضوء ما هو متوفر من المعدات والتجهيزات ومرافق الخدمات بكل مستشفى على حدة.

فعلى سبيل المثال إذا لم تكن المستشفى مجهزة بغلايات بخار فليس هناك ما يدعو لتعيين فني صيانة وتشغيل غلايات بها، كذلك إذا لم تكن بالمستشفى محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي فليس هناك مبرر لتعيين فني معالجة بها، وهكذا.

1: بطاقة توصيف وظيفي: كبير المهندسين

1. اسم الوظيفة:
كبير المهندسين

2. القسم:
قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف:
 - مدير الخدمات المساعدة
 - مدير المستشفى
- يشرف على: جميع العاملين بأقسام الصيانة بالمستشفى
- علاقات العمل: العاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:
إدارة قسم الصيانة الهندسية والإشراف العام على قسم صيانة الأجهزة الطبية وتخطيط وتنظيم وتوجيه ورعاية أعمال الصيانة العامة بالمستشفى.

5. المهام والمسؤوليات:

- وضع غايات القسم وأهدافه واعداد وتطبيق اللوائح والاجراءات وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى.
- الإشراف على العاملين بالقسم وتوجيههم ومراقبة أدائهم لأعمالهم.
- إعداد الميزانية اللازمة لتشغيل القسم على أن تتضمن المصروفات الجارية والتوصية باعتمادها والتأكد من أن القسم يعمل في حدود هذه الميزانية.
- الإشراف على تنفيذ خطة الصيانة الهندسية بالمستشفى وفقا لبرامج الصيانة الدورية الوقائية أو الطارئة وكذلك صيانة الأجهزة والمعدات الطبية بحيث تكون في حالة التشغيل الكامل.
- التأكد من توفير المعدات والآلات وقطع الغيار اللازمة لأعمال الصيانة والتشغيل.
- الإشراف على إعداد المقاييس والعقود الفنية الخاصة بأعمال الصيانة والتشغيل.
- وضع خطة للإشراف على عمليات الصيانة الكبيرة وعمليات الإصلاح والمباني الجديدة.
- العمل كحلقة وصل بين المستشفى والمقاول والمكاتب الاستشارية أثناء عمليات البناء.
- مراجعة العمل الذي تم بالنسبة لعمليات الصيانة الكبيرة وعمليات الإصلاح الهامة للأجهزة والمعدات والتأكد من سلامتها قبل تسليمها للتشغيل.
- الإشراف على الأعطال المطلوب اصلاحها بالأجهزة والمعدات والمركبات وتكليف العاملين بإصلاحها أو صيانتها ومتابعة التنفيذ.
- الاشتراك في وضع خطط الإحلال والتجديد على مستوى المستشفى واعداد قائمة بالاحتياجات من المعدات والآلات.
- الإشراف على إعداد الدراسات الفنية وإعداد البيانات والإحصائيات الخاصة بالصيانة.
- الإشراف على تنظيم وترتيب وحفظ كتيبات تشغيل الأجهزة وسجلات الصيانة.
- الاشتراك في وضع برامج التدريب الخاصة لنشاط الصيانة ومتابعة تنفيذها.
- معاينة المباني والساحات الخارجية والتأكد من صيانتها طبقا للنظم الفنية المطبقة.
- القيام بما يستجد من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:
بكالوريوس هندسة

7. الخبرة العملية:
• خبرة عملية لا تقل عن عشر سنوات (10) منها 4 سنوات على الأقل في مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها
• خبرة سابقة في الإدارة

8. المعارف والقدرات:
• توافر مهارات القيادة وإدارة العمل
• إجادة اللغة الانجليزية ومعرفة كاملة بالمصطلحات العلمية والفنية باللغة الانجليزية
• معرفة مناسبة بصيانة الأجهزة الالكترونية والهندسية
• معرفة بكافة النواحي الهندسية بالمستشفى ونظم إستمرارية تشغيلها
• معرفة بالمبادئ الأساسية للنواحي الإدارية والمالية والميزانية وحسابات التكلفة

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:
• أعدت بواسطة:
التاريخ:
• اعتمدت:
التاريخ:

2: بطاقة توصيف وظيفي: مشرف قسم الصيانة الهندسية

1. اسم الوظيفة:
مشرف الصيانة والتشغيل

2. القسم:
قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:
• يخضع لإشراف: كبير المهندسين
• يشرف على: العاملين بقسم الصيانة الهندسية
• علاقات العمل: العاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:
الإشراف على تنفيذ الأعمال الهندسية ومهام الصيانة من الناحية الفنية لجميع نشاطات القسم أو لمجموعة من التخصصات المتجانسة

5. المهام والمسئوليات:
• المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى بالقسم.
• اختبار وتدريب العاملين بالقسم وإعداد جداول توزيع العمل والورديات، وتقييم أداء العاملين معه وإعداد التوصيات لاتخاذ الإجراءات الوظيفية بشأنهم.
• الإشراف والتنسيق والفحص واختبار ومراجعة أنشطة العمل المكلف بها الفنيون.

- توزيع أوامر التشغيل ومتابعة تنفيذها بصفة مستمرة وتسجيل الوقت المستغرق في التنفيذ وتحديد قطع الغيار اللازمة لإنهاء العمل.
- ملاحظة مدى التقدم في إنجاز العمل وفحصه واختباره للتأكد من مطابقته للمواصفات القياسية.
- دراسة معوقات العمل وأسباب التأخير في تنفيذ عمليات الصيانة وحل المشاكل المتسببة في ذلك أو تقديم التوصيات المناسبة.
- التأكد من تنفيذ العمل في الوقت المحدد له.
- التأكد من توافر مستوى معين من المواد والمعدات وقطع الغيار وطلب استعواض النقص في الوقت المناسب.
- التأكد من أن جميع أماكن العمل نظيفة ومنظمة ويتبع فيها إجراءات السلامة وتحديد مسؤولية كل عامل والتأكد من حسن استخدام جميع المعدات.
- حفظ تقارير القسم والسجلات والملفات، وجمع الإحصائيات من أجل الأعمال الإدارية.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.
- تنفيذ تعليمات لجنة مكافحة العدوى وبالأذات في التخلص من النفايات العادية والخطرة والأجسام الحادة.
- تنفيذ تعليمات لجنة الجودة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

- بكالوريوس هندسة
- دبلوم أعداد فنيين (تخصص مناسب)
- يفضل من له خبرة في العمل بالمستشفيات.

7. الخبرة العملية:

- خبرة عملية لا تقل عن ست سنوات (6) منها 3 سنوات على الأقل في مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها للحاصلين على بكالوريوس هندسة
- خبرة عملية لا تقل عن 8 سنوات منها 4 سنوات في مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها للحاصلين على دبلوم إعداد فنيين
- دورات تدريبية مناسبة
- إلمام بنظم الحاسب الآلي.
- خبرة سابقة في الإشراف والإدارة

8. المعارف والقدرات

- توافر مهارة الإشراف والإدارة.
- معرفة بالمصطلحات الفنية باللغة الإنجليزية.
- معرفة بصيانة المعدات والأجهزة والمركبات في مجال عمله.
- قدرة على شرح مهارة أو أكثر في عمليات صيانة محددة وشرح عام لعمليات الصيانة الاعتيادية.

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- التاريخ:
- اعتمدت:
- التاريخ:

3: بطاقة توصيف وظيفي: موظف التشغيل والمراقبة

1. اسم الوظيفة:

موظف التشغيل والمراقبة

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف:
 - كبير المهندسين
 - مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل: العاملين بأقسام الصيانة والعاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

تحقيق أهداف قسم الصيانة من حيث التحكم في مسار أمر التشغيل الخاص بتنفيذ عمل أو أعمال معينة بمعرفة القسم وإعداد وتقديم أية معلومات أو إحصائيات توضح موقف أمر أو أوامر التشغيل في لحظة بعينها أو بصفة دورية منتظمة.

5. المهام والمسؤوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والمحافظة على البيئة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
- القيام باستلام طلبات الإصلاح الواردة من أقسام المستشفى وعرضها على كبير المهندسين لتقرير ما يتم عمله بشأنها وأيضاً تلقي بلاغات الإصلاح الطارئ العاجلة والقيام بعمل اللازم.
- القيام بتحرير أوامر التشغيل الخاصة بالإصلاح وتسليمها لمشرف الصيانة أو توزيعها على الفنيين للتنفيذ مباشرة في حالة الطوارئ ثم القيام باستلامها ثانية وحفظها بعد انتهاء الأعمال وتوقيع القسم الطالب.
- استلام وحفظ صورة من طلبات شراء الخامات وقطع الغيار اللازمة لتنفيذ أوامر التشغيل ومتابعة وصولها للمخازن.
- استلام وحفظ صور المقاييس وأوامر الإصلاح الخارجية وصور المطالبات والفواتير وعرضها ومتابعة التنفيذ.
- القيام بعمل الإحصائيات الدورية لأوامر التشغيل التي تم إصدارها وموقف كل منها واستخراج النسبة المئوية لما لم يتم تنفيذه مع توضيح الأسباب.
- العمل على الاتصال الدائم وعن قرب بكل من كبير المهندسين ومشرف الصيانة لسرعة عرض الأعمال وسرعة اتخاذ القرار اللازم.
- القيام بالمعاونة في أعمال جرد المهمات والمعدات والعهد الخاصة لقسم الصيانة.
- الالتزام بتطبيق معايير الأمن والسلامة في أماكن العمل والتحقق من صحة الإجراءات.
- المتابعة الأسبوعية أو نصف الشهرية أو الشهرية لمستوى المخزون من المواد وقطع الغيار التي يتكرر استخدامها والتنبيه في حالة نقص الرصيد عن الحد الأدنى.
- الاحتفاظ بجميع السجلات والبيانات التي لها علاقة وثيقة بالعمل وبالبيان التاريخي للمعدات
- القيام بتنفيذ ما يسند إليه من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

دبلوم إعداد فنيين أو مؤهل فنى متوسط مناسب

7. الخبرة العملية:

- خبرة عملية لا تقل عن 5 سنوات منها سنتين على الأقل خبرة فى أعمال الإدارة الفنية ويفضل من لديه خبرة فى مجال المستشفيات أو ما يماثلها للحاصلين على دبلوم إعداد فنيين
- خبرة عملية لا تقل عن 7 سنوات منها 3 سنوات فى أعمال الإدارة الفنية للحاصلين على مؤهل فنى متوسط ويفضل من له خبرة فى مجال المستشفيات أو ما يماثلها

8. المعارف والقدرات:

- معرفة أساسيات أعمال الصيانة والتشغيل
- إجادة استخدام الحاسب الآلى (الكمبيوتر)
- معرفة مناسبة بالمصطلحات الفنية باللغة الإنجليزية
- إلمام بالنظم الإدارية والإجراءات المطبقة بالمستشفى ومعرفة مناسبة بأعمال السكرتارية والاحصائيات

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة: التاريخ:
- اعتمدت: التاريخ:

4: بطاقة توصيف وظيفي: فني صيانة وتشغيل مولدات كهربائية

1. اسم الوظيفة:

فنى صيانة وتشغيل مولدات كهربائية

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف:
 - كبير المهندسين
 - مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على:
 - مساعد فنى
 - عامل تشغيل وصيانة
- علاقات العمل:
 - العاملين بالصيانة
 - العاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسى من الوظيفة:

القيام باختبار وتشغيل وصيانة وإصلاح مولدات التيار الكهربائى الاحتياطية والحفاظ عليها فى حالة تشغيل جيدة وأيضاً القيام بتركيب واختيار وإصلاح وصيانة شبكة القوى الكهربائية والموتورات والمعدات والأجهزة الكهربائية.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والاحكام والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
- المحافظة على مولدات التيار الكهربائي الاحتياطية وتشغيلها والتأكد من سلامتها ونظافتها وصيانتها.
- القيام بصفة دورية بإجراء اختبارات تشغيل المولدات الكهربائية تحت أحمال مختلفة لتقرير أنها جاهزة للتشغيل.
- إقرار وطلب واستلام المهمات اللازمة لانجاز العمل المسند إليه.
- القيام باصلاح وتركيب واحلال واختبار الدوائر الكهربائية والمعدات الكهربائية الأخرى وغيرها مستخدما الآلات وأجهزة الاختبار الكهربائية.
- القيام بتركيب وصيانة كافة المعدات الكهربائية كالمحولات والمفاتيح ولوحات التوزيع.
- القيام بتركيب وصيانة الموتورات والمحولات واستكمال الدوائر الكهربائية طبقا للمواصفات الواردة بالرسم.
- جدل الأسلاك الكهربائية وتوصيلها بالمعدات الكهربائية الثابتة ومصادر القوى الكهربائية ووضع العوارل الأرضية وأداء غير ذلك من الأعمال الكهربائية المختلفة.
- القيام بالعمل في جميع الدوائر الكهربائية في المستشفى وتأمين استعمالها.
- التأكد من أن جميع الدوائر الكهربائية محمية بدقة وجميع المحركات الكهربائية موصلة بدوائر كهربائية مناسبة عند بداية التشغيل وأنها لم تتأثر بالارتفاع المفاجئ للتيار الكهربائي.
- التأكد من أن جميع نظم الدوائر الأرضية تعمل بطريقة صحيحة وأن مفاتيح الدوائر الرئيسية عليها علامات واضحة تماما.
- فحص واختبار مولدات الطوارئ والتأكد من سلامة دوائر التغذية للمعدات والمناطق المخطط تغذيتها بتيار كهربائي احتياطي.
- المحافظة على مكان العمل مرتبا ونظيفا وأمناً والتأكد من العناية الدقيقة بالآلات والمواد.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

- مؤهل فنى متوسط مناسب
- خبرة عملية مناسبة
- يفضل من له سابق خبرة في العمل بالمستشفيات

7. الخبرة العملية:

خبرة عملية لا تقل عن 5 سنوات (خمسة) منها 3 سنوات في مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها

8. المعارف والقدرات:

- معرفة عالية في صيانة وتشغيل مولدات التيار الكهربائي والموتورات والمعدات الكهربائية
- معرفة بالمصطلحات الفنية باللغة الإنجليزية
- قدرة على قراءة الرسومات والدوائر الكهربائية
- يفضل من له خبرة بأعمال كهرباء الخطوط

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- اعتمدت:
- التاريخ:
- التاريخ:

5: بطاقة توصيف وظيفي: فني صيانة وتشغيل أجهزة تبريد وتكييف

1. اسم الوظيفة:

فني صيانة وتشغيل أجهزة تبريد وتكييف

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل: العاملين بأقسام الصيانة والعاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

تركيب وإصلاح وصيانة وضبط جميع أجهزة التبريد والتكييف بالمستشفى.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
- القيام بتركيب ماكينات التبريد وأجهزة التكييف وأجهزة تبريد المياه والثلاجات الصغيرة وضبط درجات الحرارة طبقاً للنظام المعمول به.
- فحص وتشغيل ماكينات تبريد المياه ووحدات التجميد وضبطها باستعمال مادة التبريد وبلوف السحب بزيادة أو تقليل كميتها لأجل الحفاظ على درجة مقبولة من الضغط.
- المحافظة على نظم التشغيل والتحكم واختبار كفاءتها مثل (ضبط ثرموستات التحكم) وإصلاحها إذا لزم الأمر.
- القيام بعمليات الصيانة الوقائية والتصحيحية والتأكد من تسجيل ذلك بكل دقة فبالسجلات وذلك بالنسبة لجميع الأجهزة الموجودة بالمستشفى.
- إعداد المواصفات وتقدير الكميات وطلب المواد لتنفيذ الأعمال المطلوبة.
- التأكد من نوعية عمليات الإصلاح أو التشغيل في حالة إتمامها بالتعاقد مع مقاول خارجي.
- أعداد طلبات قطع الغيار اللازمة من واقع الكتلوجات.
- القيام بالتنقيش الدوري على وحدات التكييف والثلاجات وغرف التبريد والتأكد من دقة تشغيلها وإصلاح أية عيوب يكتشفها.
- مراعاة تعليمات الأمن والسلامة وحماية البيئة والمحافظة على مكان العمل نظيفاً والتأكد من حسن استخدام المعدات والمواد.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

مؤهل فني متوسط مناسب ويفضل تخصص تبريد وتكييف

7. الخبرة العملية:

- خبرة عملية لا تقل عن خمس (5) سنوات
- منها 3 سنوات في مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها

8. المعارف والقدرات:

- معرفة بصيانة الموتورات
- معرفة بالمصطلحات الفنية باللغة الإنجليزية
- قدرة على قراءة الرسومات والدوائر الكهربائية

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- اعتمدت:
- التاريخ:
- التاريخ:

6: بطاقة توصيف وظيفي: فني صيانة وتشغيل محطة صرف صحي

1. اسم الوظيفة:

فني صيانة وتشغيل محطة صرف صحي

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف:
 - كبير المهندسين
 - مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل: العاملين بالصيانة الهندسية

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

التشغيل اليومي لمضخات الصرف الصحي وصيانتها طبقاً للتعليمات الصادرة من المستشفى ووفقاً للمقاييس الصناعية.

5. المهام والمسؤوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى.
- متابعة عمليات تشغيل مضخات الصرف الصحي وتسجيل بيانات جميع خطوات التشغيل كاملة وصيانتها في الأوقات المحددة.
- القيام بأداء عملية الصيانة الوقائية بما فيها عمليات التسجيل بالنسبة لجميع إجراءات تشغيل مضخات الصرف الصحي ومكوناتها.
- متابعة لوحة التحكم للتعرف على القصور في التشغيل.
- أداء الاختبارات الدورية عن التدفق لتقرير ما إذا كانت طريقة المعالجة تتماشى مع المقاييس المقبولة.
- تنسيق عملية إزالة الرواسب دورياً.
- تنظيف مصافي (فلاتر) فتحات دخول السوائل دورياً.
- المواظبة على إبلاغ كبير المهندسين بجميع الأنشطة المتعلقة بمجال عمله.
- متابعة عمليات الإصلاح المكلف بها مقلول متخصص
- الصيانة في المواعيد المقررة

الصيانة الهندسية - التوصيف الوظيفي للعاملين بقسم الصيانة الهندسية

- التأكد من أن المبنى والمنطقة المحيطة به فى حالة مرتبة ومجهزة بالآلات والمواد اللازمة لأداء العمل.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:
مؤهل فنى متوسط مناسب

7. الخبرة العملية:
خبرة عملية لا تقل عن خمس (5) سنوات فى مجال العمل

8. المعارف والقدرات:
• توافر الخبرة لصيانة المولدات الكهربائية وطلسمبات المياه الصغيرة والمتوسطة ذات المحركات (الموتورات) ذو الثلاثة أوجه
• معرفة بالمصطلحات الفنية باللغة الانجليزية
• معرفة باستعمال العدد والآلات للقيام بعمليات الصيانة

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:
• أعدت بواسطة:
التاريخ:
• اعتمدت:
التاريخ:

7: بطاقة توصيف وظيفى: كهربائي

1. اسم الوظيفة:
كهربائي

2. القسم:
قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:
• يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل
• يشرف على: لا يوجد
• علاقات العمل:
- العاملين بالصيانة
- العاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسى من الوظيفة:
القيام بتركيب واختبار واصلاح وصيانة شبكة القوى الكهربائية والانارة والأجهزة الكهربائية ويكون مسئولاً عن عملها فى جميع الأوقات بكفاءة.

5. المهام والمسئوليات:
• المحافظة على تطبيق اللوائح والاجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات الأمن والسلامة والمحافظة على البيئة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
• اصلاح وتركيب وتغيير واختبار الدوائر والمعدات الكهربائية باستخدام العدة المناسبة وأجهزة الاختبار.

- تغيير المفاتيح التالفة والبرايز وغيرها من العناصر الكهربائية البسيطة.
- تركيب المحركات (الموتورات) والمحولات وتثبيت لمبات الإضاءة ولوازمها في المكان المخصص لها واستكمال الدوائر الكهربائية وفقاً للمواصفات الواردة بالرسم.
- قياس وقطع ومد المواسير الكهربائية وسحب الأسلاك الكهربائية بداخلها وصيانتها في المواعيد المقررة.
- جدل الأسلاك الكهربائية وتوصيلها بالمعدات الكهربائية الثابتة وبمصادر القوة الكهربائية ووضع العوازل الأرضية وأداء غير ذلك من الأعمال الكهربائية المختلفة.
- التوجيه أو القيام بعمل جميع الدوائر الكهربائية بالمستشفى بما في ذلك إنشاء خط كهربائي جديد وتأمين إستعماله وغيرها من الدوائر حسب الحاجة.
- التأكد من أن جميع الدوائر الكهربائية محمية بدقة وجميع المحركات الكهربائية موصلة بدوائر كهربائية مناسبة لتشغيلها وأنها لن تتأثر بالارتفاع المفاجيء للتيار الكهربائي.
- التأكد من أن جميع نظم الدوائر الأرضية تعمل بطريقة صحيحة وأن مفاتيح الدوائر الرئيسية عليها علامات واضحة تماماً.
- فحص وأداء اختبارات الأمان على:
 - لمبات الإضاءة
 - مولدات الطوارئ
 - نظام الإنذار
 - نظام الاتصالات
 - الأجهزة الطبية
 - نظام التبريد والتدفئة.
- الاحتفاظ بنسخة من خرائط الدوائر الكهربائية الخاصة بالمستشفى.
- الحفاظ على مكان العمل مرتباً ونظيفاً وأمناً، والتأكد من العناية الدقيقة بالآلات والمواد.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

مؤهل فنى متوسط مناسب

7. الخبرة العملية:

- خبرة عملية لا تقل عن خمس (5) سنوات
- منها 3 سنوات في مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها

8. المعارف والقدرات:

- معرفة بالمصطلحات الفنية باللغة الإنجليزية
- قدرة على قراءة الرسومات والدوائر الكهربائية
- يفضل من له خبرة بصيانة الموتورات

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- اعتمدت:
- التاريخ:
- التاريخ:

8: بطاقة توصيف وظيفي: فني صيانة وتشغيل غلاية بخار

1. اسم الوظيفة:
فني صيانة وتشغيل غلاية بخار
2. القسم:
قسم الصيانة الهندسية
3. العلاقات التنظيمية:
 - يخضع لإشراف:
 - كبير المهندسين
 - مشرف الصيانة والتشغيل
 - يشرف على:
 - مساعد فني
 - عامل تشغيل وصيانة
 - علاقات العمل:
 - العاملين بالصيانة
 - العاملين بالمستشفى
4. الغرض الأساسي من الوظيفة:
تشغيل وصيانة الغلايات البخارية وغيرها من المعدات المساعدة اللازمة لإنتاج البخار. والقيام بتصليح وصيانة ما يتعلق بالغلاية وملحقاتها من مواسير ومحابس ... الخ.
5. المهام والمسئوليات:
 - المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
 - القيام بتشغيل وصيانة الغلايات وملاحظة العدادات المختلفة واتخاذ الإجراءات المناسبة لسلامة التشغيل.
 - القيام بتشغيل أو إيقاف أو التحول إلى غلاية أخرى في الوقت المناسب.
 - القيام بتنظيف وإصلاح الغلايات وأنبوبة النسخ وتفرغ المواد المرسبة وضبط عملية التغذية بالماء ومضخات التكثيف وتشحيم معدات المضخة.
 - القيام بعملية تنظيف جدران (حوائط) الغلايات من الداخل وإصلاح أو تركيب الأجزاء المكسورة أو المستهلكة.
 - اختبار الغلاية وعينات المياه من برج التبريد (إن وجد) وتحديد المواد الكيماوية الصحيحة اللازمة لمعالجة تسخين وتبريد المياه.
 - التأكد من وجود الكميات الكافية من الماء والوقود والزيوت اللازمة للتشغيل.
 - القيام بأعمال الصيانة الدورية والإصلاحات والعمرات البسيطة.
 - مراعاة تعليمات الأمن والسلامة وحماية البيئة والمحافظة على مكان العمل نظيفاً. والتأكد من حسن استخدام المعدات والمواد.
 - القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة
6. الحد الأدنى من المؤهلات:
مؤهل فني متوسط مناسب

7. الخبرة العملية:

- خبرة عملية لا تقل عن خمس (5) سنوات
- منها 3 سنوات فى مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها

8. المعارف والقدرات:

- معرفة جيدة بأسلوب تشغيل وصيانة الغلايات
- معرفة بالمصطلحات الفنية باللغة الانجليزية
- معرفة باستعمال وصيانة الأدوات والمعدات اللازمة للعمل

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة: التاريخ:
- اعتمدت: التاريخ:

9: بطاقة توصيف وظيفي: سباك صحي

1. اسم الوظيفة:

سباك صحي

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: جميع العاملين بقسم خدمات الهندسة الطبية
- علاقات العمل: العاملين بالصيانة والعاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسى من الوظيفة:

فحص وتركيب وإحلال المواسير لخطوط المياه وصيانة جميع الأدوات الصحية والغاز ونظام الصرف الصحى فى جميع مرافق المستشفى.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والأجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى بالقسم.
- اصلاح أو ابدال البلوف وأدوات السباكة الثابتة والتركيبات المتعلقة بالتسخين ونظام الصرف الصحى والغلايات.
- قطع وثنى وقلوطة المواسير ومطابقة المواسير المقلوطة وجمعها مع أجزاء شبكة المياه بالمستشفى حسب الأصول الفنية.
- استبدال أحواض الغسيل والحنفيات والأدشاش والمواسير التالفة.
- اصلاح الرشغ وإزالة انسدادات الصرف الصحى.
- تركيب وإصلاح البالوعات ودورات المياه وغيرها من أعمال السباكة.
- صيانة فتحات التهوية وذلك بتغيير البلاطات أو عمل الإصلاحات اللازمة مثل أعمال البياض أو الدهانات.

- فحص وحفظ وإصلاح خطوط المياه والصرف الصحي داخل المستشفى، مستخدماً الأدوات والمعدات الخاصة بالحفر والرحم.
- تقدير وطلب واستلام الخامات المهمات اللازمة من المخازن لإتمام العمل المسند إليه.
- المحافظة على مكان العمل مرتباً ونظيفاً وأمناً والتأكد من العناية الدقيقة بالآلات والمواد.
- القيام بما يكلف به من أعمال مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

مؤهل فنى متوسط مناسب

7. الخبرة العملية:

خبرة لا تقل عن خمس (5) سنوات منها 3 سنوات فى مجال العمل بالمستشفيات.

8. المعارف والقدرات:

- معرفة جيدة فى التركيب والإصلاح
- قدرة على قراءة الرسومات والأشكال الهندسية وعمل المقاييسات وحساباتها
- مهارة فى استعمال المعدات التى لها علاقة بعمله

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- التارىخ:
- اعتمدت:
- التارىخ:

10: بطاقة توصيف وظيفي: نجار وفني أقفال

1. اسم الوظيفة:

نجار وفني أقفال

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل:
- العاملين بالصيانة
- العاملين بالمستشفى

4. الغرض الاساسى من الوظيفة:

تصنيع وتصليح جميع أشغال النجارة مثل الأثاث والأبواب والنوافذ والفواصل الخشبية وغيرها من الأجزاء المتعلقة بمبنى المستشفى وذلك باستعمال الآلات اليدوية أو الكهربائية. صيانة الاقفال والكوابل الخاصة بجميع أبواب المستشفى وخاصة البوابات الرئيسية وأبواب المخازن والصيدلية والمعامل وجميع ما يحتوي على عهد مستهلكة أو مستديمة وتوخي الحرص عند شراء أقفال وكوابل جديدة.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى بالقسم.
- المحافظة على أشغال النجارة المتعلقة بالمبنى مثل الأبواب والشبابيك ومعدات التخزين والتشوين.
- اصلاح الأصناف المختلفة من الأثاث الخشبي مثل الشانونات والكراسى والأرفف والمعدات المكتبية وأيضاً اصلاح الأجزاء غير الثابتة أو المكسورة.
- تغيير القشرة الخشبية التالفة.
- قطع وتشكيل الأجزاء المختلفة من الأثاث.
- العمل من خلال التصميمات والرسومات فى تصنيع وإجراء التعديلات فى أشغال النجارة.
- اصلاح وتركيب الشبابيك والأبواب والأرضيات الخشبية والأسقف المستعارة بالإضافة إلى تغطية الحوائط بالخشب.
- القيام بصيانة وضبط الكالونات والأكر والأقفال أو استبدالها اذا كانت تالفة.
- العمل بأدوات وآلات النجارة مثل المطرقة والمنشار وآلة الكشط والمثقاب وماكينه المنقار والمنشار الكهربائى والفارة والمسن ومخرطة الخشب.
- القيام بتنفيذ عمليات الصيانة والإصلاحات والإنشاءات المختلفة لاشغال النجارة داخل جميع مباني المستشفى.
- المحافظة على ما فى عهده من عدد وآلات النجارة.
- مراعاة تعليمات السلامة والمحافظة على مكان العمل نظيفاً والتأكد من حسن استخدام المعدات والأدوات.
- توفير العدد اللازمة لأعمال النجارة (أثاث - أبواب - شبابيك) وكذلك توفير العدد اللازمة لتركيب واصلاح الاقفال والكوالين.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

مؤهل فنى متوسط مناسب

7. الخبرة العملية:

خبرة عملية لا تقل عن خمس (5) سنوات منها 3 سنوات فى مجال العمل بالمستشفيات.

8. المعارف والقدرات:

- قدرة على عمل التصميمات البسيطة وقراءة الرسومات والمقاسات وتقدير تكلفة العمل
- مهارة وخبرة عالية فى استعمال معدات النجارة
- الحصول على دورة تدريبية على تشغيل ماكينات النجارة الميكانيكية مثل: المنشار الكهربائى وماكينه التخانة والرابو .. الخ
- يفضل من له خبرة بأعمال الزجاج
- تركيب واصلاح الكالونات.

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- اعتمدت:
- التاريخ:
- التاريخ:

11: بطاقة توصيف وظيفي: فنى صيانة ميكانيكية عامة

1. اسم الوظيفة:

فنى صيانة ميكانيكية عامة

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: كبير المهندسين - مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: مساعد فنى - عامل تشغيل وصيانة
- علاقات العمل: العاملين بالصيانة والعاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

القيام بأعمال الصيانة والإصلاحات الميكانيكية العامة للمكينات والمعدات والأجهزة غير الطبية وشبكة الغازات الطبية والقيام بأعمال الورش البسيطة مثل البرادة ولحام القوس الكهربائي والقطع واللحام بلهب الأوكسى استلين.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
- القيام بتنفيذ برنامج الصيانة والاختبارات الدورية وأعمال الإصلاحات والعمرات للمكينات والمعدات مثل مولدات الطاقة الاحتياطية - المضخات - الغلايات - الغسالات - المحرقة - أفران الطهي ومعدات المطابخ - وتحمل المسؤولية المباشرة عن صيانة وإصلاح شبكة الغازات الطبية تحت إشراف الملاحظ.
- القيام بتنفيذ أعمال الورش البسيطة التى يحتاجها فى إنجاز أعمال الصيانة والإصلاح مثل أعمال الثقب والتخريم وقطع المعادن واللحام.
- القيام بالمشاركة فى تركيب واختبار المعدات الجديدة أو التى أجريت عليها إصلاحات أو عمرات بمعرفة مقاول خارجى وفحصها تمهيدا لاستلامها.
- القيام بطلب وتقدير واستلام المهمات والأدوات وقطع الغيار اللازمة له لإنجاز عمله حسب التعليمات والأصول المتبعة.
- المواظبة على إخطار مشرف الصيانة وكبير المهندسين بكافة الملاحظات المتعلقة بمجال عمله ومناقشتهم وتبادل المعلومات معهم للوصول إلى أفضل النتائج.
- القيام بتطبيق معايير الأمن والسلامة فى الورشة وفى أماكن العمل والمحافظة على النظافة والتأكد من حسن استخدام المعدات والمواد.
- القيام بتنفيذ ما يسند إليه من أعمال مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

مؤهل فنى متوسط مناسب

7. الخبرة العملية:

- خبرة عملية لا تقل عن 8 سنوات
- منها 4 سنوات فى مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها

8. المعارف والقدرات:

معرفة جيدة بأعمال الصيانة الميكانيكية العامة

9. مهارات مناسبة فى أعمال الورش

- معرفة مناسبة بالمصطلحات الفنية باللغة الانجليزية
- قدرة على قراءة الكتالوجات الفنية وتحديد قطع الغيار اللازمة للاصلاحات
- الحصول على دورة تدريبية خاصة على أعمال اللحام بالقوس الكهربائى والقطع واللحام بلهب الأوكسى استلين.
- الحصول على دورة تدريبية خاصة فى أعمال صيانة واصلاح شبكة الغازات الطبية.

10. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- اعتمدت:
- التاريخ:
- التاريخ:

12: بطاقة توصيف وظيفي: فني دهانات

1. اسم الوظيفة:

فني دهانات

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل: العاملين بالصيانة والعاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

القيام بأعمال الدهانات للحوائط والأسقف والأبواب والنوافذ ولصق ورق الحائط والموكيت.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
- القيام بالتفتيش والملاحظة المستمرة للأماكن والمساحات وتسجيل أية ملاحظات ينبغي معالجتها فيما يختص بأعمال الدهانات.
- القيام بأعمال التشطيب والدهانات للحوائط والأسقف والأبواب والنوافذ والقواطع الخشبية.
- القيام بأعمال لصق ورق الحائط والموكيت.
- القيام بتوصيف الخامات اللازمة لانجاز عمله.
- القيام بعمل التقديرات الصحيحة لطلبات المواد والخامات والمهمات لانجاز عمله.
- تطبيق احتياطات الأمن والسلامة بدقة أثناء العمل والتأكد من حسن استخدام المواد والمهمات.
- المحافظة على أعلى مستوى ممكن من النظام والنظافة قبل البدء وأثناء التنفيذ وبعد انتهاء العمل واتباع تعليمات المستشفى في التخلص من النفايات.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:
مؤهل فنى مناسب

7. الخبرة العملية:
خبرة عملية لا تقل عن 6 سنوات فى مجال العمل

8. المعارف والقدرات:
• معرفة جيدة بتقنيات العمل وأساليب أدائه.
• مهارات مناسبة فى التنفيذ فى مجالات عمله.
• خبرة فى أعمال لصق ورق الحائط والموكيت أو الحصول على دورة تدريبية خاصة.
• قدرة على توصيف الخامات وتحديد النوعيات والكميات حسب نوع العمل.
• القدرة على قراءة وفهم الرسومات الهندسية واستخراج القياسات منها.

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:
• أعدت بواسطة:
• اعتمدت:
التاريخ:
التاريخ:

13: بطاقة توصيف وظيفي: فني صيانة مدنية

1. اسم الوظيفة:
فني صيانة مدنية

2. القسم:
قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:
• يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل
• يشرف على: لا يوجد
• علاقات العمل: العاملين بالصيانة والعاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسى من الوظيفة:
القيام بأعمال الصيانة العامة للمباني والمنشآت وأعمال الدهانات والقيام بتنفيذ بعض التعديلات البسيطة التى لا تمثل تغييراً جوهرياً فى المبنى

5. المهام والمسئوليات:
• المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى الخاصة بالقسم.
• القيام بالتفتيش والملاحظة المستمرة للأماكن والمساحات وتسجيل أية عيوب أو تغيرات ينبغى معالجتها أو إصلاحها.
• القيام بأعمال الإصلاحات والترميمات للحوائط والأرضيات.
• القيام بأعمال التكسير والهدم والبناء وأعمال البياض ولصق البلاط والقيشاني مما قد يلزم لإدخال بعض التعديلات البسيطة لتحسين استخدام المساحات المتاحة أو توفير أماكن لاستيعاب أنشطة جديدة للأقسام.

- القيام بعمل الإصلاحات والترميمات للأسوار وبردورات الأرصفة وممرات المشاة بالحدائق والمساحات الخارجية للمبنى.
- القيام بإخطار مشرف الصيانة بملاحظاته فيما يختص بمجال عمله وتقديم التوصيات التي يراها تحقق أفضل النتائج للعمل الذي يؤديه.
- القيام بعمل التقديرات الصحيحة وطلبات المواد والخامات والمهمات اللازمة لإنجاز عمله ومباشرة مهمة التفتيش عليها واستلامها عند التوريد والتحقق من سلامة حفظها.
- مراعاة تعليمات مكافحة العدوى في التخلص من النفايات
- تنفيذ تعليمات لجنة الجودة
- تطبيق احتياطات الأمن والسلامة بدقة أثناء العمل والتأكد من حسن استخدام والمهمات.
- المحافظة على أعلى مستوى ممكن من النظام والنظافة قبل البدء وأثناء التنفيذ وبعد انتهاء الأعمال.

6. الحد الأدنى من المؤهلات: مؤهل فنى مناسب

7. الخبرة العملية:

خبرة عملية لا تقل عن 6 سنوات منها سنتين على الأقل فى مجال العمل بالمستشفيات أو ما يماثلها.

8. المعارف والقدرات:

- معرفة جيدة بتقنيات العمل وأساليب أدائه.
- مهارات مناسبة فى التنفيذ فى مجالات عمله.
- قدرة على توصيف الخامات وطلب النوعيات ذات المواصفات المناسبة.
- يفضل امكانية قراءة وفهم الرسومات الهندسية واستخراج القياسات منها بالدقة اللازمة لتنفيذ الأعمال.

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
 - اعتمدت:
- التاريخ:
التاريخ:

14: بطاقة توصيف وظيفي: مشرف مراقب تشغيل السيارات

1. اسم الوظيفة:

مشرف مراقب تشغيل السيارات

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: كبير المهندسين
- يشرف على: السائقين
- علاقات العمل:
 - العاملين بالصيانة
 - العاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

توزيع العمل على السائقين ومراقبة دخول وخروج السيارات فى مواعييدها المحددة والإشراف على نظافة السيارات وصلاحياتها للسير.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى.
- متابعة اجراء تجديد تراخيص السيارات
- وضع برامج العمل للسيارات وللسائقين المكلفين بقيادتها.
- الكشف على السيارات للتأكد من نظافتها ومظهرها العام وصلاحياتها الفنية للسير.
- استلام السيارة بعد عودتها من المأمورية المكلفة بها والتأكد من سلامتها ووجود جميع أدواتها.
- التأكد من تزويد السيارة بالوقود والزيت والماء ورخصة السيارة وتصريح التشغيل.
- استلام جميع الإشارات الخاصة بطلب السيارات والتصرف فيها فى حدود التعليمات واللوائح المنصوص عليها.
- الإشراف على مبيت السيارات فى نهاية كل يوم ومراجعة تقارير السائقين وبلاغاتهم بشأن الخل فى سياراتهم واتخاذ اللازم نحو إصلاحها واستلامها بعد التصليح للتأكد من صلاحياتها.
- عمل ملف خاص بكل سيارة يشتمل على كافة المستندات الخاصة بالشراء والترخيص وبيان الإصلاحات.. الخ.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

- مؤهل مناسب
- الحصول على رخصة قيادة سيارة

7. الخبرة العملية:

خبرة لا تقل عن عشر (10) سنوات منها 4 سنوات فى مجال العمل.

8. المعارف والقدرات:

- معرفة بالقواعد الأساسية للإدارة
- الإلمام باللوائح والتعليمات الخاصة بقواعد المرور
- معرفة بقواعد التشغيل والصيانة العامة والمشاكل الفنية المتعلقة بالسيارات
- معرفة بميكانيكا السيارات
- معرفة بكهرباء السيارات
- معرفة باصلاح موانير مولدات الكهرباء.

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
- اعتمدت:
- التاريخ:
- التاريخ:

15: بطاقة توصيف وظيفي: سائق

1. اسم الوظيفة:

سائق

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: مشرف - مراقب تشغيل السيارات
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل: العاملين بالمستشفى

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

قيادة السيارات والعمل على صيانتها طبقا للتعليمات الصادرة في هذا الشأن

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى بالقسم.
- القيام بقيادة السيارات إلى الجهات المحددة وطبقا لخط السير المحدد له.
- التوقيع عند استلام البضائع والحصول على التوقيعات اللازمة عند تسليمها وفقا للنظم والجراءات المعمول بها.
- الاشراف والمعاونة على تحميل ورحل وتفريغ الحمولة على النحو الصحيح.
- التأكد من أن الأشخاص المرافقين له هم فقط المصرح لهم بالركوب وعدم تجاوز العدد المحدد للركاب.
- الكشف على السيارة والتأكد من أنها مزودة بالقدر الكاف من الوقود والزيت والماء في البطارية والرادياتير.
- التأكد من أن الإطارات منفوخة نفخا مناسباً.
- طلب الكميات اللازمة من الوقود والزيت وفقا لما تقتضيه الأساليب المتبعة.
- القيام بالإصلاحات البسيطة مثل تغيير العجلات وتثبيت التوصيلات السلوكية غير المحكمة.
- القيام بحفظ وركن السيارة وتسليمها عند انتهاء العمل أو السفر حسب النظام المتبع.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

- الحصول على شهادة محو الأمية (على الأقل)
- الحصول على رخصة قيادة سيارة مناسبة للعمل

7. الخبرة العملية:

- خبرة عملية لا تقل عن خمس (5) سنوات في مجال العمل.
- اجتياز اختبار الصلاحية في أعمال القيادة.

8. المعارف والقدرات:

- التعرف على الأرقام والحروف الإنجليزية
- فهم علامات المرور ولوائحه

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
 - اعتمدت:
- التاريخ:
التاريخ:

16: بطاقة توصيف وظيفي: مساعد فني/ (عامل) تشغيل وصيانة

1. اسم الوظيفة:

مساعد فني/ (عامل) تشغيل وصيانة

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل - الفنيون كل في اختصاصه
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل: العاملين بالصيانة

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

القيام ببعض المهام الأولية للصيانة الدورية (الوقائية) والطارئة، والقيام بمهام التشغيل والملاحظة للمعدات والتجهيزات غير الهندسية ومساعدة الفنيين في تنفيذ ما يكلفون به من أعمال.

5. المهام والمسؤوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى بالأقسام.
- القيام بأعمال الكشف اليومي على الماكينات والمعدات قبل بدء تشغيلها مثل الكشف على مستوى الزيت وماء التبريد وماء البطاريات والوقود والتأكد من التوصيلات الكهربائية.
- القيام بعمل النظافة اليومية والدورية اللازمة للمحافظة على نظافة المعدات والماكينات والتجهيزات والأماكن المخصصة لها - والمساعدة في نظافة الورشة أو الورش وما تحتويه من الآلات والمعدات.
- مساعدة الفني المتخصص في أعمال الصيانة الدورية (الوقائية) والإصلاحات الطارئة مثل أعمال تغيير الزيت وتنظيف الفلاتر والتشحيم وغسل الأجزاء الميكانيكية موضوع الصيانة أو الإصلاح.
- مراقبة المعدات والآلات والتجهيزات أثناء فترة التشغيل وتسجيل القراءات والبيانات اللازمة في دفتر المتابعة (Log book) وإبلاغ الفني المتخصص أو مشرف الصيانة فوراً في حالة ملاحظة أية مظاهر غير عادية أثناء التشغيل ليتم إيقاف المعدات أو الآلات في الحالات التي قد تترتب عليها خطورة في استمرار التشغيل أو لعمل التصحيحات اللازمة.
- مراعاة احتياجات الأمن والسلامة والمحافظة على مكان العمل نظيفاً دائماً والتأكد من حسن استخدام المواد والآلات.
- القيام بتنفيذ ما يكلف به من أعمال أخرى تدخل في نطاق الصيانة والتشغيل وفي حدود ما تسمح به إمكانياته ومستواه الفني
- تلقى التدريبات المناسبة سواء لتأهيله لأداء عمله أو لرفع مستوى كفاءته للاضطلاع بأعمال أخرى.

6. الحد الأدنى من المؤهلات:

الحصول على الشهادة الابتدائية أو شهادة محو الأمية على الأقل

7. الخبرة العملية:

خبرة عملية فى حدود سنتين فى مجال العمل أو الحصول على دورات تدريبية فى المجال المهني أو التلمذة الصناعية

8. المعارف والقدرات:

- معرفة مبدئية بالأدوات والعدد الأساسية المستخدمة بالورش وطريقة استخدامها.
- معرفة مبدئية بأساسيات أعمال التشغيل والصيانة للآلات والمعدات.

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
 - اعتمدت:
- التاريخ:
التاريخ:

17: بطاقة توصيف وظيفي: جنايني

1. اسم الوظيفة:

جنايني

2. القسم:

قسم الصيانة الهندسية

3. العلاقات التنظيمية:

- يخضع لإشراف: مشرف الصيانة والتشغيل
- يشرف على: لا يوجد
- علاقات العمل: العاملين بالصيانة

4. الغرض الأساسي من الوظيفة:

القيام بزراعة الزهور والأشجار ومختلف نباتات الزينة فى حديقة المستشفى وحولها والحفاظ على صيانة الأرضيات والممرات وبقائها فى حالة سليمة وذات مظهر جميل.

5. المهام والمسئوليات:

- المحافظة على تطبيق اللوائح والإجراءات والأهداف وبرامج مراقبة الجودة ومستويات السلامة والبيئة ومعايير مكافحة العدوى.
- إعداد التربة لزراعتها بالزهور وشتلات الأشجار والشجيرات ونباتات الزينة والقيام بريها حسب مقتضيات كل نوع.
- جمع العشب وتقليب التربة وتسويتها وإزالة أوراق الأشجار الساقطة على الأرض.
- تنظيف الممرات والسلالم (الخارجية) للحدائق
- المحافظة على نظافة وعدم انسداد مواسير وبرايخ الصرف الصحي.
- القيام بتفريغ صفائح القمامة وإزالة المخلفات من على الحشائش والممرات والمداخل والطريق المؤدى إلى المستشفى.
- إعداد برامج العمل لصيانة أراضى المستشفى الداخلية والأراضى المحيطة بها.
- فحص الأرض للتأكد من أنها فى حالة سليمة وإعداد توصيات من أجل تحسينها.
- اصلاح وتسوية الأرض وبذر البذور ونقل وزرع الشجيرات والأشجار.

- قص الحشائش وتقليم الأسوار والأشجار حتى تظهر جميلة وجذابة وزرع الحشائش الجديدة.
- توصيل آلات الرش وحفظها وري الحشائش والزهور والحدائق والشجيرات والأشجار.
- رش الأشجار والشجيرات والزرع بالكيماويات المصرح بها لإبادة أمراض النباتات والحشرات الضارة واستعمال السماد لنمو الحشائش والزرع.
- المحافظة على صوبة الزرع للحصول على النباتات والأزهار والنباتات الخضراء لتزيين المستشفى بها.
- تنظيف الأرض باستعمال الشوك والمقشات والخرطوم وجرف وكنس وإزالة الأنقاض من الأرض.
- مراعاة تعليمات السلامة والمحافظة على مكان العمل نظيفا والتأكد من حسن استخدام الآلات والمواد.
- القيام بما يكلف به من أعمال أخرى مماثلة.

6. الحد الأدنى من المؤهلات: الحصول على شهادة محو الأمية

7. الخبرة العملية: خبرة عملية لا تقل عن خمس (5) سنوات في مجال العمل

8. المعارف والقدرات: • معرفة كبيرة بزرع ووقاية النباتات. • القدرة على تزيين الحدائق وترتيب الزرع. • القدرة على استخدام ماكينات قص الحشائش.

9. يعمل بهذا التوصيف بدءاً من:

- أعدت بواسطة:
 - اعتمدت:
- التاريخ:
التاريخ:

الفصل الخامس:

نوعية وأعداد وتوزيع العمالة المطلوبة

يجب الأخذ في الاعتبار النقاط التالية:

1. أن يتم عمل جداول بالعمالة الموجودة حاليا والمطلوبة واجمالي العدد
2. الأعداد الواردة بهذه الجداول يتم تقديرها لتناسب مع ما هو موجود فعليا من معدات وتجهيزات بالمستشفى، ويلاحظ التطور المستقبلي لهذه العمالة المطلوبة بحيث لا يزيد العدد عن الاحتياج الفعلي ولا يصل الى الرقم صفر.
3. الأعداد التي تتواجد في خانة الموجود حاليا المقصود بها ما هو موجود فعليا ولا يحتسب فيهم المنتدبون من وإلى المستشفى أو الذين في إجازات أو الذين لا يستطيعون العمل الفعلي لأسباب صحية أو عملية.

ملاحظات هامة:

1. يلاحظ اختلاف يوم الراحة الأسبوعية لبعض المهن عن يوم الجمعة وذلك لسببين:
 - عدم ترك المستشفى بدون عمال صيانة أيام الجمع والإجازات الرسمية حيث أن المستشفى تعمل طوال الأسبوع
 - أن يوم الجمعة هو إجازة لعدد من أقسام المستشفى وبالتالي يمكن فيه القيام ببعض أعمال الصيانة المبرمجة أو الإصلاحات التي قد تتطلب قطع بعض الخدمات مثل الكهرباء والغاز والمياه ولهذا فإن يوم الراحة الأسبوعية يكون مناسباً لهذا حتى لا يتعطل العمل بهذه الأقسام.
2. يلاحظ تغطية جميع مناوبات العمل على مدى اليوم (24 ساعة)
 - مع التركيز على الوردية الأولى (الصباحية) باعتبارها الوردية الأساسية للعمل
 - مع وجود 4 أفراد (كهربائي + عامل تشغيل مراحل + عامل تشغيل وصيانة + سائق) في الوردية الثانية.
 - أما في الوردية الثالثة فيكتفى بعدد 2 عمال (عامل تشغيل المولد الكهربائي + عامل تشغيل وصيانة عامة)
3. قد يستلزم الأمر قيام أحد العمال بالعمل مناوبتين متتاليتين مرة كل أسبوع وذلك لتغطية الراحة الأسبوعية لنظيره، وع أن هذا الترتيب له سلبياته مثل عدم حصول العامل على القدر الكافي من الراحة إلا أن هذا الترتيب يؤدي لتوفير عامل ثالث ويمكن أن يعوض العامل بفترة راحة أخرى قبل النوبتية التالية وبالطبع يتم اعتبار ذلك عند تقدير الأجر الإضافي للعامل.
4. بالنسبة للعطلات الرسمية الأخرى يتم تكليف بعض العمال للقيام بها مع تعويضهم ببديل راحات أو أجور إضافية.

ورشة قسم الصيانة الهندسية (FME Workshop)

تعتبر الورشة إحدى الدعائم الأساسية التي يعتمد عليها قسم الصيانة الهندسية في أداء المهام والأعمال التي تدخل ضمن نطاق مسؤولياته. ويقدر ما هو متوفر بالورشة من آلات وعدد وأدوات ومدى كفاءتها بقدر مايسهل على أفراد قسم الصيانة إنجاز أعمالهم بصورة أفضل وأسرع وأقل تكلفة.

ويما أنه من غير المنطقي تجهيز ورشة يتم فيها تنفيذ كل احتياجات صيانة المستشفى من أعمال نظراً لما يتطلب ذلك من تكلفة عالية للمعدات وأجور العمالة المتخصصة عالية الكفاءة في أعمال الورش مع عدم وجود حجم عمل يغطي هذه التكلفة،

لذلك فعند الموازنة السليمة بين ما يلزم تحقيقه من سرعة مطلوبة لأعمال الصيانة وتوفير تكاليف التشغيل الخارجي من جهة وتكلفة التجهيزات الأساسية للورشة التي يمكن استخدامها بمعرفة عمال قسم الصيانة من جهة أخرى نستطيع الحصول على ورشة ذات إمكانيات تغطي نحو 70% إلى 80% من احتياجات القسم، وتبقى نسبة من 30% إلى 20% من أعمال التشغيل تسند إلى ورش خارجية عند اللزوم.

وفيما يلي قائمة لما يمكن أن تحتوى عليه ورشة قسم الصيانة بمستشفى متوسطة السعة (من 250 إلى 500 سرير) كتجهيزات أساسية وذلك كنموذج يمكن الاسترشاد به:

1. من 2 إلى 3 ترجة حديدية (Work bench) مقاس $1.00 \times 1.60 \times 0.80$ م
2. من 2 إلى 3 منجلة رباط (مقاسات مختلفة)
3. مثقاب ترجة ثابت (Bench Drill) حتى ϕ 13 مم
4. مثقاب شجرة (Column Drill) حتى ϕ 25 مم
5. عدد 2 شنيور كهربائي عادي متنقل (Portable Drill) حتى ϕ 13 مم
6. شنيور كهربائي دقّاق متنقل (Portable Hammer Drill) حتى ϕ 18 مم
7. حجر جليخ كهربائي ثابت (Grinder)
8. ديسك قطعية كهربائي متنقل (صاروخ قطعيه)
9. ترانس لحام خفيف متنقل (25 إلى 30 أمبير) - (Portable Welding Transformer)
10. ترانس لحام متوسط (30 إلى 50 أمبير) - أو مولد لحام كهربائي
11. مجموعة لحام وقطعية بلهب الأوكسياسيتيلين Oxy-Acetylene Cutting & Welding Set
12. منشار صينية كهربائي يدوي للنجارة (Carpenter Portable Electric Disc Saw)
13. مجموعات متكاملة من العدد اليدوية (Hand tools)
14. أطقم من بنط التخريم وأحجار الجليخ وأقراص القطع (الديسكات) وأسلاك اللحام (مستهلكات).

الفصل السابع:

أعمال الصيانة الهندسية

تتقسم أعمال الصيانة إلى:

1. الصيانة الوقائية (الدورية أو المبرمجة)
2. الصيانة الطارئة (الأعطال المفاجئة أو الحوادث)
3. الإصلاحات الكبيرة والعمرات
4. أعمال التجديد والإحلال

وفيما يلي نبذة عن كل من هذه الأنواع

PREVENTIVE MAINTENANCE

1 -الصيانة الوقائية

ويطلق على هذا النوع أحيانا أسماء أخرى مثل:

- الصيانة الدورية PERIODIC MAINTENANCE
- أو الصيانة المبرمجة أو (المجدولة) SCHEDULED MAINTENANCE

وكل هذه المسميات تعبر عن المعنى نفسه وهو: (أعمال الصيانة المعروفة والمحددة سلفا والمقرر القيام بها في مواعيد محددة أو في ظروف معينة والتي يتكرر أداؤها على فترات زمنية محددة أو عند تكرار هذه الظروف المعينة)

ومن أمثلة هذه الأعمال ما يلي:

- فك وتنظيف أو استبدال مصافي تنقية الهواء (الفلاتر) المركبة على محركات الاحتراق الداخلي أو على شبكات وأجهزة تكييف الهواء أو معدات ضغط الهواء الطبي (الكمبريسورات) وغيرها.
- تغيير زيوت التبريد لمحركات الاحتراق الداخلي مثل (محركات السيارات - مضخات الديزل - محركات مولدات الطاقة الاحتياطية - ضواغط الهواء....الخ)

ويتم تغيير زيوت تبريد المحركات إما على أساس دوري في تواريخ محددة بناء على المتوسط اليومي لزمان التشغيل (إذا كان منتظما) - أو عند تحقق شروط معينة مثل: عدد معين من الكيلومترات المقطوعة (في حالة محركات السيارات) - أو عند إتمام عدد معين من ساعات التشغيل (كما في حالة ضواغط الهواء الطبي (الكمبريسورات) - أو محركات مولدات الطاقة الاحتياطية أو المضخات ومع ذلك ففي جميع الأحوال يتحدد لكل نوع من المحركات فترة زمنية معينة كحد أقصى يجب أن يتم عندها استبدال زيت المحرك حتى ولو لم تصل عدد ساعات تشغيله إلى المعدل المطلوب.

- أعمال التشحيم الدوري (LUBRICATION) لمحاور وكراسي الدوران بأنواعها المختلفة (ROTATING SHAFTS & BEARINGS) - وهذه أيضا تتم على فترات زمنية محددة أو بعد عدد معين من ساعات التشغيل (كما سبق توضيحه في الفقرة السابقة).
- استبدال أجزاء معينة مثل السيور الناقلة للحركة - المادة المبطنه للكابحات (تيل الفرامل) والمادة المبطنه لقابض نقل الحركة (تيل الدبرياج) - والحبال الصلب (الوايرات) وكراسي الدوران (الرولمان بلى) - وموانع تسرب الزيت " OIL SEALS " وغيرها.

وتتطلب الأصول السليمة لأعمال الصيانة الوقائية أن يتم تغيير واستبدال هذه الأجزاء على فترات زمنية محددة أو بعد عدد معين من ساعات التشغيل حتى ولو كانت لازالت تبدو سليمة وذلك لتفادي أخطار الانهيار المفاجيء (Sudden Failure) لأي منها خاصة إذا كان الأمر يتعلق بمعدات حساسة مثل المصاعد مثلاً

ومن المسلم به أن التخطيط السليم والتنفيذ الجيد لأعمال " الصيانة الوقائية " يقللان إلى حد كبير من احتمالات الأعطال المفاجئة والحوادث مما يقلل من أعمال (الصيانة الطارئة) - كما يساهمان أيضاً في إطالة عمر المعدات والآلات وحفظها بحالة جيدة مما يقلل من معدلات الإصلاحات الكبيرة والعمرات وما يمثل ذلك من توفير في التكاليف، هذا إلى جانب تقليل احتمالات الحوادث حماية للأرواح والمعدات والمنشآت.

2-الصيانة الطارئة: " EMERGENCY MAINTENANCE "

وهي الإصلاحات التي يتم إجراؤها لتصحيح الأعطال المفاجئة أو الناتجة عن الحوادث وقد تسمى أيضاً الصيانة التصحيحية " CORRECTIVE MAINTENANCE "

وهذا النوع من الصيانة لا يمكن التنبؤ بوقت أدائه لعدم القدرة على التنبؤ بوقت وقوع الأعطال المفاجئة أو الحوادث.

ولكن يمكن مواجهة هذه الحالات بأكبر قدر من السرعة والكفاءة وبأقل التكاليف والأضرار في حالة توافر عوامل معينة في نظام قسم الصيانة على النحو التالي:-

- ضرورة وجود نظام مراقبة فعالة ومستمرة للآلات والمعدات أثناء تشغيلها وملاحظة أي تغيير في أدائها ومعرفة أسبابه المحتملة والتدخل بالإصلاح قبل وقوع العطل وتوقف المعدة بالفعل.
- الاهتمام بنظم الإنذار بالأعطال (ALARM SYSTEMS) والتأكد من صلاحيتها بصفة مستمرة مثل نظام الإنذار الخاص بانخفاض ضغط شبكة الغازات وقد يكون انخفاض الضغط أحياناً بسبب تسرب من مواسير الشبكة أو من بعض المخارج مما يستلزم عمل صيانة طارئة أو إصلاحات تصحيحية، وكذلك نظام الإنذار الخاص بانخفاض ضغط الزيت في محرك مولد الطوارئ فإن الاهتمام بسرعة أداء الصيانة التصحيحية فور تلقي الإنذار يؤدي إلى منع حدوث أضرار كبيرة.
- تطبيق نظام عمل يتيح تواجد أفراد من الصيانة على دراية بما يتم عمله في حالة تلقي إنذار أو وقوع أعطال وذلك على مدى ورديات العمل المختلفة بالمستشفى كما يجب أن يتوفر نظام استدعاء لمسؤولي الصيانة في حالة وقوع أعطال أو حوادث في غير أوقات العمل الرسمية إذا كانت هذه الأعطال أو الحوادث على درجة من الأهمية أو الخطورة بحيث لا يمكن الانتظار لحين حضور أفراد الصيانة في المواعيد العادية.
- وضع نظام يوفر إمكانية الحصول على العدد اليدوية (HAND TOOLS) وأجهزة القياس اللازمة لأعمال الإصلاح في أي وقت طالما كانت هناك ضرورة لذلك.
- وضع نظام بالتنسيق مع إدارة المواد والمخازن - بحيث يمكن توفير قطع الغيار اللازمة لعمليات الإصلاح الطارئ في الوقت الذي يتناسب مع أهمية وسرعة الإصلاح المطلوب.

3-الإصلاحات الكبيرة والعمرات: (MAJOR REPAIRS AND OVERHAULS)

إذا كانت أعمال الصيانة والإصلاح المطلوب تنفيذها تتجاوز حداً معيناً سواءً من ناحية التكلفة أو من ناحية أهمية الأجزاء المطلوب إصلاحها أو استبدالها أو من ناحية التغطية الشاملة لكامل أجزاء الآلة أو المعدة، فإنها تصنف ضمن أعمال الإصلاحات الكبيرة أو العمرات.

وكمثال على الإصلاحات الكبيرة فإن إصلاح صندوق التروس (GEAR BOX) لسيارة أو استبداله بآخر يمكن أن يصنف ضمن الإصلاحات الكبيرة.

أما إصلاح الكوايح (الفرامل BRAKES) أو استبدال شمعات الإشعال (SPARK PLUGS) فيصنف ضمن أعمال الصيانة العادية أو الإصلاحات البسيطة (MINOR REPAIRS).

ومن أبرز الأمثلة للعمرات لعملية الإصلاح الشاملة التي تتم على إحدى غلايات البخار (STEAM BOILER) كل عام ويتم فيها إزالة ترسبات الأملاح والكشف على أنابيب الحريق " FIRE TUBES " واستبدال التالف منها واختبارها واختبار جسم الغلاية بالأشعة والتأكد من خلوها من التشققات وعمل الصيانة للمشعل " BURNER " ومضخات التغذية ومضخة الوقود، ومعايرة عدادات قراءة الضغط وصمامات الأمان.. الخ.

وبالنسبة لهذا النوع من أعمال الصيانة يجب أن تتوفر عدة شروط أهمها:

- ضرورة أن يكون الفني أو (الفنيين) القائم بعمل الإصلاحات الكبيرة والعمرات على مستوى عال من الكفاءة والخبرة بنفس النوع من المعدات ويفضل في كثير من الأحيان أن يكون منتج المعدة أو الوكيل هو من يقوم بعمل العمرات.
- ضرورة مراعاة احتياطات الأمن والسلامة للأفراد والمعدات والمنشآت.
- مراعاة الدقة في كل خطوات تنفيذ الأعمال بحيث لا تتم خطوة إلا بعد التأكد من سلامة ما سبق.
- التأكد من استعمال الأدوات الصحيحة لأعمال الفك والتربيط حتى لا تتلف أجزاء المعدة كما يجب توفر معدات رفع مناسبة في حالة فك أجزاء ثقيلة الوزن.
- أن تكون المساحة التي يتم تنفيذ العمل فيها ذات اتساع مناسب بحيث تسمح بحرية الحركة والمناولة وألا تكون معرضة للأتربة والغبار وحرارة الشمس ومياه الأمطار.
- التأكد من مطابقة الأجزاء الجديدة للأجزاء القديمة والتي ستركب بدلاً لها.
- ضرورة تجربة المعدة أو الآلة التي تم عمل العمرة لها لمدة زمنية مناسبة مع الملاحظة الدقيقة للتأكد من سلامة أداؤها وذلك قبل إعادتها لظروف التشغيل العادية.

4- التجديد والإحلال " RENOVATION & REPLACEMENT "

وهذا النوع من أعمال الصيانة يختص إما بتجديد الأماكن أو تطويرها سواء لتحسين كفاءة استخدامها أو لاستيعاب أنشطة أو أقسام جديدة بالمستشفى، وإما أن يكون الغرض من أعمال التجديد هو رفع الكفاءة والتحديث وتحسين مستويات ومعدلات الأداء بالنسبة للمعدات الموجودة فعلاً.

أما الإحلال REPLACEMENT فالمقصود به رفع المعدات والتجهيزات القديمة والتي انتهت عمرها الافتراضي أو التي أصبحت غير قادرة على العمل بكفاءة مقبولة أو بمعدلات اقتصادية معقولة لأي سبب من الأسباب وإحلال غيرها بدلاً منها.

وبالنسبة لكل من التجديد والإحلال ينبغي مراعاة الاعتبارات الآتية:

- ضرورة اعتماد مهندس نقابي متخصص لأية أعمال هدم أو إزالة أو إعادة بناء ويتم العمل تحت إشرافه هو أو من يفوضه في ذلك وبناء على تكليف رسمي من إدارة المستشفى وبعد الحصول على ما قد يكون لازماً من موافقات أو تصاريح من الجهات الرسمية المختصة.
- ضرورة الحصول على موافقة رئيس القسم واعتماد مدير المستشفى عند تنفيذ أية أعمال تعديلات صغيرة مثل تغيير مكان باب أو استبدال بلاط أرضية أو إعادة دهان قسم من الأقسام.
- ضرورة المحافظة على المواصفات الأساسية للأعمال بالمستشفى من حيث نوعية الخامات وألوان الحوائط والأسقف والأبواب والنوافذ وذلك حفاظاً على التناسق والشكل العام.
- ضرورة الحصول على معدات أحدث وأكبر سعة من المعدات القديمة عند عملية الإحلال بالنسبة للماكينات والمعدات القديمة كما يجب أن تواكب آخر مراحل التطور التكنولوجي وأن تكون سهلة النقل والتركيب وتشغل أقل مساحة ممكنة وأن تكون ذات مردود اقتصادي أفضل.

الفصل الثامن:

نظام ضمان الجودة

(التفتيش - المراقبة - الاختبار - المعايرة - التقارير والمتابعة):

عند تصميم أية منشأة إنتاجية أو تخطيط أية برامج أو أنشطة لتقديم خدمات معينة فإن ضمان الجودة **QUALITY ASSURANCE** يمثل أحد العوامل الهامة التي لا يمكن إغفالها.

ولقد ازدادت أهمية ضمان الجودة في العصر الحديث وخاصة في النصف الثاني من القرن العشرين بحيث أصبح قاسماً مشتركاً في أي عمل يراد له النجاح والتفوق.

ولتحقيق "ضمان الجودة" في المشروعات الإنتاجية توضع نظم وقواعد للتفتيش والاختبار تغطي كافة مراحل الإنتاج بداية من:

- التجارب الأولية لتشغيل الآلات والمعدات الإنتاجية
- اختبارات قياس مستوى الكفاءة للعمال
- نظم التفتيش والاختبارات الخاصة بالخامات والمواد الأولية
- المنتج أو السلعة في مراحل الإنتاج المختلفة
- خروج المنتج النهائي مع تحديد مستويات القبول والرفض ونسبة المعيب.
- خدمة ما بعد البيع.

ولا تعتبر مرحلة المنتج النهائي نهاية المطاف بل يمتد تطبيق معايير ضمان الجودة إلى ما بعد ذلك من المراحل مثل التغليف واشتراطات التخزين والشحن والتحميل والتفريغ وحتى وصول المنتج إلى المستهلك في صورته النهائية.

وفى كثير من الأحيان يمتد تطبيق ضمان الجودة إلى مرحلة:
خدمة ما "بعد البيع" (**AFTER SALE SERVICE**) ولقد أصبح ذلك قاعدة ثابتة خاصة بالنسبة للأجهزة الكهربائية والسلع المعمرة والآلات ووسائل الإنتاج ووسائل النقل.. الخ.

أما في مجال تقديم الخدمات مثل: مشروعات السياحة - الخدمات الطبية - الأنشطة التجارية وغيرها، فإنه يمكن تحقيق "ضمان الجودة" عن طريق وضع نظم وإجراءات تتناسب مع نوعية النشاط.

وبالنسبة لقسم الصيانة الهندسية فإنه يمكن تطبيق نظام لضمان الجودة على الأسس التالية:-

1. التفتيش
2. المراقبة
3. الاختبار
4. المعايرة
5. التقارير والمتابعة

وتتم هذه الأعمال تباعاً في سلسلة متكاملة لتطبيق نظام ضمان الجودة حسب ترتيب الأعمال وبعد التدريب عليها.

1. التفتيش: INSPECTION

وهناك ثلاثة أنواع من التفتيش:

• التفتيش المبدئي: PRELIMINARY INSPECTION

ويتم عند الاستلام الابتدائي لآلة أو معدة جديدة أو بعد عمل عمرة شاملة لها أو عند استلام أعمال أو تجهيزات تم تنفيذها. وفي حالة الآلة أو المعدة وبناء على نتيجة التفتيش يتقرر سواء القبول أو الرفض أو الإضافات أو التصحيحات اللازمة للآلة أو المعدة. وفي حالة طلب إضافات أو تصحيحات أخرى فيجب إعادة التفتيش عند تمام تنفيذها.

أما في حالة استلام أعمال أو تجهيزات معينة تم تنفيذها بواسطة قسم الصيانة الهندسية أو عن طريق مقاول خارجي فيتم عمل (محضر استلام) وتذكر فيه أية ملاحظات يراد تصحيحها وتراجع في موعد لاحق.

• التفتيش الدوري: ROUTINE INSPECTION

وقد سبق الحديث عن نموذج التفتيش الدوري خلال الفصل الثاني الخاص بالدورة المستندية لنماذج الصيانة. وهذا التفتيش يتم بصورة دورية للتأكد من استمرارية الصلاحية (معدات الإطفاء مثلا) أو استمرارية الأداء الجيد للآلات والمعدات والتجهيزات أو لتحديد مظاهر الخلل أو النقص واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لضمان جودة الأداء.

• التفتيش على الأعمال: JOP INSPECTION

وهو ما يقوم به المشرف أو (المشرفون) وأحيانا كبير المهندسين أو رئيس الصيانة للتأكد من جودة ما يجرى تنفيذه من إصلاحات أو أعمال قبل إعادة إدخال الآلة أو المعدة في الخدمة أو قبل تسليم الأعمال المنفذة للقسم الطالب.

2. المراقبة: OBSERVATION

ويقصد بها ملاحظة الآلة أو المعدة والتجهيزات الخاصة بنظام معين (المولدات الكهربائية - الغلايات - شبكة الغازات الطبية... الخ) أثناء عملها ورصد أية تغييرات أو انحرافات في الأداء تتجاوز الحد المسموح به ويتم تسجيل القراءات المختلفة مثل:

- ضغط الزيت
- درجة الحرارة
- ضغط الماء
- ضغط البخار
- ضغط الغازات
- شدة التيار الكهربائي

لكل آلة أو معدة أو تجهيزات هندسية معينة في سجل خاص (LOG BOOK) يذكر فيه تاريخ وساعة تسجيل البيانات واسم الفني القائم بالتسجيل وتوقيعه - ويقوم المشرف الفني بمراجعة هذه السجلات يوميا والتوقيع عليها - كما يقوم كبير المهندسين بالتفتيش عليها في فترات متقاربة ومفاجئة لضمان انتظامها ودقة بياناتها.

ويوجد نوع آخر من المراقبة ولكنه لا يعتمد على العامل البشري بل على نظم الإنذار الإلكترونية مثل نظام إنذار الحريق (FIRE ALARM SYSTEM) ونظام مراقبة الضغط في شبكة الغازات وغيرها.

3. الاختبار: TEST

يتم عمل الاختبارات الدورية أو المفاجئة على المعدات والتجهيزات خاصة تلك التي لا تستخدم بصورة مستمرة مثل: (مولدات الطاقة الاحتياطية أو نظام الطاقة المستمرة UPS أو نظم الإنذار المختلفة) وذلك للتأكد من سلامتها وقدرتها على العمل بالكفاءة المطلوبة عند اللزوم.

ويختلف الاختبار (TEST) عن التفتيش (INSPECTION) اختلافاً جوهرياً - فالتفتيش يمكن أن يتم ظاهرياً والآلة أو المعدة في حالة توقف، ويمكن أن يتم والآلة أو المعدة أو الجهاز في حالة دوران أو تشغيل بدون حمل (NO LOAD TEST) ولكن إجراء الاختبار يستلزم تشغيل الآلة أو المعدة تحت ظروف الحمل (LOAD TEST) ويفضل أن يكون قريباً من حالة الحمل الكامل.

ولتوضيح معنى ما سبق نسوق المثال الآتي:-

في حالة اختبار مولدات الطاقة الاحتياطية:

- يتم قطع التيار عن المستشفى فعلاً للتأكد من إمكانية بدء تشغيل المولد أوتوماتيكياً (ويسجل الزمن الذي يمضي بين لحظة قطع التيار ولحظة دخول المولد في الخدمة وبدء التغذية بالتيار الكهربائي).
- يتم التأكد من وصول التيار لجميع دوائر التغذية لمناطق الطوارئ مثل (العمليات - العناية المركزة بأنواعها / جراحة / قلب / أطفال مبيتين - الطوارئ - استقبال الحوادث - كشك الولادة - ثلاجات المعامل - بنك الدم - المخازن المبردة - ثلاجات حفظ الأدوية... الخ).
- وبعد التأكد من تغذية جميع مناطق الطوارئ يبدأ تدريجياً إدخال أحمال أخرى على دائرة الطوارئ مثل عدد مناسب من المصاعد - غلايات البخار - الإضاءة والتكييف لبعض المناطق، مع استمرار ملاحظة مؤشر الأحمال على اللوحة الكهربائية الخاصة بالمولد - وعند وصول الأحمال إلى 70% من الحمل الأقصى،
- يوقف إدخال أية أحمال جديدة ويستمر التشغيل على هذا الوضع لفترة مناسبة (لا تقل عن ساعة) مع استمرار ملاحظة كافة المؤشرات وعدادات البيان ومناطق الطوارئ
- وعند التأكد من انتظام الأداء وسلامة كافة الدوائر والتوصيلات يتم تدريجياً إخراج الأحمال التي أضيفت والتي لا تمثل جزءاً من أحمال الطوارئ ثم يتم إعادة تحميل مناطق الطوارئ على دائرة التغذية العادية وعند التأكد من رجوع كل المناطق لحالة التشغيل العادية يتم إخراج مولد أو مولدات الطوارئ من الخدمة وإيقافها.
- أما اختبار نظم الإنذار فيتم باستحداث حالة فشل كاذب (FALSE FAILURE) للتحقق من انطلاق الإنذار. كما في حالة الإنذار بانخفاض الضغط في شبكة الغازات الطبية مثلاً.
- كذلك يمكن عمل اختبارات مفاجئة لنظم الإنذار (نظام الإنذار عن الحريق مثلاً) ويكون الهدف في هذه الحالة ليس مجرد التأكد من كفاءة نظام الإنذار فقط، بل وقياس مدى كفاءة نظم الأمن والسلامة ومعدلات الأداء في تطبيق خطط الإخلاء.

4. المعايرة CALIBRATION

تمثل أجهزة وأدوات القياس في الآلات والمعدات والتجهيزات المختلفة المصدر الرئيسي للمعلومات التي يجب معرفتها عن حالة الآلة أو المعدة وتقوم هذه الأجهزة ببيان القراءات الخاصة بـ: (درجة الحرارة - ضغط الزيت بالمحركات - عدد دورات المحرك - ضغط المياه - ضغط البخار - ضغط الغازات... الخ)

ومن الطبيعي أن دقة القراءات التي تظهرها أجهزة القياس تؤثر إلى حد كبير على دقة وجودة أداء الآلات والمعدات وأيضاً في الحفاظ على سلامتها ووقايتها من الأخطار ومع استمرار التشغيل، تتأثر أجهزة وأدوات القياس بعوامل: الزمن والاستخدام ولذلك يجب التأكد بصفة دورية من استمرارية دقة أدائها - ويتم ذلك بعملية المعايرة.

والمعايرة في أبسط صورها تتم بمقارنة قراءة الجهاز أو أداة القياس المطلوب التأكد من سلامتها، بالقراءة المأخوذة من جهاز آخر شديد الدقة ويقرأ نفس البيانات وتحت نفس الظروف فإذا تطابقت القراءتان كان ذلك دليلاً على سلامة الجهاز محل المعايرة - أما إذا كان هنالك اختلاف فيكون ذلك دليلاً على وجود عيب أو خلل فيه وتتخذ الإجراءات التصحيحية المناسبة ثم تعاد عملية المعايرة والتصحيح أو إعادة الضبط حتى تتطابق القراءتان لعدة مرات.

ولأهمية هذه العملية فإنها تتم عادة في الشركات أو المعامل المتخصصة والتي تمنح شهادات رسمية للأجهزة التي يتم معايرتها وتحدد فيها زمن الاستخدام النموذجي والذي يجب إعادة المعايرة فوراً عند انقضائه.

وتمثل المعايرة عاملاً هاماً جداً من عوامل ضمان جودة الأداء لآلات ومعدات المستشفى والتابعة لقسم الصيانة الهندسية.

5. التقارير والمتابعة: REPORTS & FOLLOW - UP

يقوم مكتب التشغيل بإصدار مجموعة تقارير معينة بصورة منتظمة كما يتلقى بدوره مجموعة تقارير أخرى إما بصورة منتظمة أو في مناسبات معينة ومن التقارير التي يصدرها مكتب التشغيل والتحكم:-

- تقرير دوري (أسبوعي /نصف شهري /شهري) عن أعداد أوامر التشغيل التي صدرت خلال هذه الفترة وما تم إنهاؤه وسبب تأخير إنهاء البعض (نقص عمالة - نقص قطع غيار - تشغيل خارجي - ضمن فترة الضمان... الخ) ومن هذا التقرير يمكن حساب النسبة المئوية لمعدل الأداء FACTOR PERFORMANCE ودراسة سبب أو أسباب انخفاضه ومحاولة تقريب الفارق بينه وبين المعدلات القياسية للأداء. STANDARD PERFORMANCE.
- تقرير دوري (نصف شهري / شهري) عن طلبات وأوامر الشراء وما تم شراؤه منها (بصورة كاملة أو جزئية).
- بيان شهري بأعداد طلبات الإصلاح التي تم تلقيها خلال الشهر وما تم قبوله وما تم رفضه والنسبة المئوية لكل منهما مع بيان أسباب عدم القبول.
- بيان شهري بزمان الأعطال (التوقف عن الخدمة) للآلات والمعدات والتجهيزات الرئيسية بالمستشفى وحساب معامل كفاءة الأداء "EFFICIENCY" لكل منها.
- بيان شهري بساعات العمل لكل مهنة بقسم الصيانة الهندسية (من واقع أوامر التشغيل) ومقارنتها بعدد ساعات العمل الشهرية واستخراج النسبة المئوية لمعامل كفاءة الأداء.

التقارير التي يتلقاها مكتب التشغيل والتحكم هي:

- نموذج التفتيش الدوري بعد استكمال بياناته من القائمين بالتفتيش واعتماده من كبير المهندسين أو رئيس الصيانة لمتابعة تنفيذ ما يكون قد ورد به من ملاحظات.
- تقارير بنتائج الاختبارات المبرمجة أو الطارئة لمتابعة وعمل اللازم من الإصلاحات أو الإجراءات التصحيحية.
- تقارير أعمال المعايرة للأجهزة وأدوات القياس وشهادات الصلاحية المعتمدة من الجهة التي قامت بعمل المعايرة.

ومن واقع هذه المجموعة من التقارير والنماذج يمكن لكبير المهندسين أو لرئيس الصيانة وللجهة الإدارية متابعة وتقييم مستوى جودة الأداء لقسم الصيانة الهندسية واتخاذ القرارات أو الإجراءات التي تقلل باستمرار من الفارق بين معدلات الأداء الفعلية ومعدلات الأداء القياسية التي تتطلع إلى تحقيقها.

الفصل التاسع:

قطع الغيار - المستهلكات - مراقبة المخزون

Spare parts, Consumables & Inventory Control

من أهم واجبات قسم الصيانة الهندسية، العمل على توفير قطع الغيار والمواد المستهلكة اللازمة لإنجاز أعمال التشغيل والصيانة على الوجه الأكمل وفي أسرع وقت ممكن.

ويقوم كبير المهندسين (مسئول الصيانة) بمعاونة المشرف الفني (المشرفين الفنيين) بتحرير طلبات شراء قطع الغيار التي يجب توافرها في المخازن بصورة دائمة مع تحديد الحد الأدنى للرصيد المخزني وحد إعادة الطلب وذلك بناء على اعتبارات عديدة نذكر منها ما يلي:

- معدل الاستهلاك لكل صنف من هذه المواد أو قطع الغيار
 - الشهري
 - ربع السنوي
 - نصف السنوي
 - السنوي
- مدى توفر تلك المواد وقطع الغيار ومتوسط الزمن الذي يمضي من تاريخ طلب الشراء وحتى وصولها للمخازن سواء في حالة الشراء من السوق المحلي أو في حالة الاستيراد من الخارج.
- مدى أهمية وحساسية المعدة التي يمكن أن تتوقف بسبب نقص أو تأخر الحصول على قطع الغيار أو أجزاء معينة أو بعض المواد اللازمة للتشغيل.
- مدى توفر معدة احتياطية أو معدة بديلة يمكن استخدامها لحين إتمام إصلاح المعدة المعطلة.
- مدة الصلاحية التي يمكن خلالها تخزين بعض المواد (مثل كيماويات معالجة المياه)
- الحجم الاقتصادي للمخزون (الحجم الأمثل) وهو يتحدد في ضوء الاعتبارات السابق ذكرها بالإضافة إلى اعتبارات أخرى تتعلق بالإدارة المالية وسياسة المشتريات والمخازن مثل:
 - مدى الخصم على الأسعار الذي يمكن الحصول عليه إذا زاد حجم المشتريات عن حد معين،
 - تكلفة الشحن والنقل
 - احتمالات ارتفاع الأسعار
 - الربحية المفقودة بسبب تجميد المبلغ الذي يمثل قيمة المخزون من المواد وقطع الغيار.

ويتحدد الحجم الأمثل للمخزون من المواد المستهلكة وقطع الغيار وكذلك حد إعادة الطلب والحد الأدنى للمخزون بعد دراسة دقيقة للموازنة بين الاعتبارات المختلفة بهدف ضمان استمرارية وانتظام أعمال التشغيل وإنجاز أعمال الصيانة والإصلاح في أقل وقت ممكن مع تحقيق أفضل الشروط الاقتصادية الممكنة.

ولتوضيح ذلك نورد المثال التالي:-

- قطعة غيار معينة يستهلك منها قطعة واحدة كل ثلاثة أشهر لكل معدة /
- وتوجد في المستشفى عدد 2 معدة من هذا النوع /
- وهذه القطعة غير متوفرة في السوق المحلي وتستورد من الخارج وتستغرق إجراءات طلب الشراء والاستيراد والجمارك من 4 إلى 6 شهور تقريباً/
- وفي حالة شراء 12 قطعة أو أكثر يمكن الحصول على تخفيض بنسبة 25% من السعر /
- وتكلفة الشحن لا تتغير في حالة الشحن من 12 إلى 36 قطعة

نبدأ بتحديد الحد الأمثل للمخزون:

$$\text{نجد أن معدل الاستهلاك} = 2 \text{ معدة} \times 1 \text{ قطعة} = 2 \text{ قطعة كل 3 شهور}$$
$$\text{أي أن معدل الاستهلاك السنوي} = 2 \times 4 = 8 \text{ قطع سنوياً}$$

فإذا تم شراء 8 قطع، وباعتبار أنه يلزم من 4 إلى 6 شهور للحصول على قطع جديدة لورودها من الخارج نجد إننا سنضطر لإعادة عملية الشراء كل 6 شهور بما تتطلب من إجراءات ومستندات وعمليات مصرفية وتخليص جمركي وخلافه إلى جانب المخاطرة بأنه في حالة حدوث أي عطل مفاجئ في فترة إعادة الطلب فقد لا يتبقى أي رصيد مخزني على الإطلاق ولكن في حالة شراء 16 قطعة فنجد أننا سنحقق الفوائد التالية:

- الحصول على تخفيض 25 % من السعر (أي أننا سنحصل على 16 قطعة بسعر 12 قطعة فقط).
- تكلفة الشحن ثابتة لن تتغير.
- تكرار عملية الشراء كل سنة وليس كل 6 شهور.
- عند إعادة الطلب (بعد سنة) يكون الرصيد 8 قطع وهي تكفي لا تستهلك سنة كاملة وبالتالي فلا توجد مخاطرة إذا ما تأخر وصول قطع الغيار الجديدة شهراً أو شهرين عن المدة المحددة أو في حالة زيادة معدل الاستهلاك نتيجة لأعطال أو حوادث طارئة.

ومن هذا المثال يتضح أن:

1. الحجم الأمثل للمخزون من قطعة الغيار هذه هو 16 قطعة
 2. وأن حد إعادة الطلب يكون 8 قطعة
 3. وأن الحد الأدنى للرصيد (الرصيد الذي يكون متوافراً عند ورود القطع الجديدة) 4 قطع
 4. الكمية الجديدة لطلب الشراء 12 قطعة
- وذلك للاستفادة من ميزة الخصم على السعر ووصول الرصيد مرة أخرى إلى الحجم الأمثل للمخزون وهو يساوي (الكمية الجديدة المطلوبة + الحد الأدنى للرصيد) $16 = 4 + 12$ قطعة
- ويجب التنويه أن هذه الحدود يجب أن تكون مدونة على بطاقة الصنف وتراجع باستمرار، كما يجب أن يدق ناقوس الخطر عند الوصول للحد الأدنى للرصيد بدون ورود الطلبية الجديدة، وفي هذه الحالة يجب توخي الحذر والحيلة عند التصرف في هذا الرصيد.

احتياطات الأمن والسلامة وصيانة المعدات بقسم الصيانة الهندسية

يعتبر موضوع الأمن والسلامة من الموضوعات ذات الأولوية المطلقة في أية منشأة عامة أو خاصة سواء كانت منشأة إنتاجية أو للخدمة العامة. وتتبع أهمية وضع وتطبيق نظم واحتياطات الأمن والسلامة من كونها وسيلة فعالة لتحقيق الآتي:-

1. توفير الشعور بالأمان والثقة لدى العاملين بالمنشأة مما يؤدي إلى التركيز وعدم تشتت الأفكار وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة المعدلات وارتفاع مستوى الجودة والدقة في الأداء.
2. تقليل احتمالات وقوع الحوادث والإصابات مما يحافظ على الأرواح ويقلل الفاقد الاقتصادي الناتج من تعطل العاملين في حالات الإصابة في الحوادث.
3. الحفاظ على الأصول التي تشكل الكيان المادي للمنشأة وتشمل (الأرض - المباني - المعدات - التجهيزات الأساسية - الأثاث.... الخ)
4. حماية الأدوات والمواد والخامات (المستهلكات) اللازمة لعملية الإنتاج أو لأداء الخدمات التي تقوم بها المنشأة.

وبصفة عامة (وفيما عدا بعض الاستثناءات خاصة في المستشفيات الصغيرة) فإن قسم الأمن والسلامة في منشآت الرعاية الصحية يكون قسماً قائماً بذاته وغير تابع (إدارياً) لقسم الصيانة الهندسية، ولكن - وفي جميع الأحوال - فإن هناك علاقة قوية تربط بين القسمين وذلك بسبب الاعتبارات والوسائل الفنية العديدة التي يحتاجها قسم الأمن والسلامة لأداء عمله على الوجه الأكمل والتي تدخل بدورها في نطاق مسئولية قسم الصيانة الهندسية من حيث التصميم والإشراف على التنفيذ أو التركيب والإصلاح والصيانة.

وفي حالات الخطر، فإن قسم الصيانة الهندسية يضطلع بدور هام وأساسي وهو تغطية الجانب الفني من إجراءات تأمين المنشأة وتنفيذ خطط الإخلاء وذلك في حالات الحوادث أو حالات الكوارث الطبيعية.

احتياطات وتجهيزات ومعدات الأمن والسلامة:

في الحالة المثالية، يجب أن يبدأ التفكير في توفير احتياطات وتجهيزات ومعدات الأمن والسلامة في وقت مبكر من عمر المنشأة وأثناء مراحل التصميم والتنفيذ.

ففي هذه المراحل يقوم المصمم عادة بالاستعانة بالمراجع الفنية والاسترشاد بمعلومات الأفراد والجهات المتخصصة حتى يضمن أن تتوفر بالتصميم وأثناء التنفيذ كافة الاحتياطات والتجهيزات والمعدات التي تحقق أفضل مستوى ممكن للأمن والسلامة. ولتوضيح معنى ذلك نسوق الأمثلة التالية:-

1. عند توزيع المساحات على الرسم، فإن التجهيزات والمعدات التي قد تكون مصدر خطورة بطبيعتها، وكذلك الأنشطة ذات المعدلات المرتفعة (نسبياً) لاحتمالات الحوادث تخصص لها مساحات مناسبة وتكون بعيدة (بقدر الإمكان) عن الأقسام الحساسة ومحاور الحركة الرئيسية بالمستشفى. ومن أمثلة هذه التجهيزات والمعدات: (غلايات البخار - معدات الطهي - مستودعات الغازات القابلة أو التي تساعد على الاشتعال - غرف المحولات الكهربائية ولوحات التوزيع - غرف المولدات الكهربائية - محرقة النفايات - مستودع حفظ النفايات المشعة.... الخ). كما يجب أيضاً تحقيق أية اشتراطات قد تحددها الجهات المختصة للحصول على التراخيص اللازمة.

2. يجب أن يراعى في تصميم المنشأة توفر الإعداد الكافية والتوزيع المناسب للمخارج التي تستخدم للإخلاء في حالات الطوارئ، وكذلك أطوال وأتساع الممرات وأعداد ومقاسات ومواقع الدرج (السلام) المؤدية إليها لضمان عدم حدوث اختناقات تؤدي إلى مضاعفة الخسائر والإصابات في حالات الكوارث.

3. عند تنفيذ الأعمال المدنية والميكانيكية والكهربية يجب أن يراعى احتياطات الأمن والسلامة مثل:
- توفير أرضى عام للمبنى توصل عليه جميع مأخذ الكهرباء للأجهزة الطبية والمعدات وأجهزة المعامل وغيرها كما يجب - عند اللزوم - تجهيز المبنى بممانعة صواعق إذا كان ارتفاعه شاهقاً.
 - ضرورة استخدام أسلاك وكابلات التوصيلات الكهربائية ذات الأقطار والمواصفات الصحيحة واستخدام مفاتيح التوصيل وقواطع التيار ذات السعات المناسبة مع تزويد الدوائر الكهربائية للأجهزة والمعدات والأماكن الحساسة بوسائل حماية إضافية تقوم بفصل التيار الكهربائي قبل وقوع أي خطر.
 - بالنسبة لشبكات الغازات الطبية وكذلك في حالة وجود توصيلات للغاز الطبيعي للمطابخ يجب التأكد من صحة مقاسات ومواصفات الأنابيب المستخدمة في التنفيذ كما يتم إجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من عدم وجود أي تسرب للغازات مهما كان ضئيلاً. كما يجب أن يشمل التصميم توفير لوحات البيان التي توضح ضغط الغاز وكمية التصريف وكذلك الصمامات التي يمكن بالتحكم في إغلاقها منع وصول الغازات للمنشأة بكاملها أو منعه عن أجزاء محددة منها حسب اللزوم وذلك لمواجهة أي حالة طارئة أو لأعمال الصيانة والإصلاح.
 - يراعى استخدام الخامات والمواد المناسبة والتي لا تكون مصدر خطورة مثل ضرورة استخدام الأرضيات العازلة للشحنات الكهربائية الاستاتيكية " Anti-Static Flooring " في غرف العمليات والإفاقة والعناية المركزة واستخدام أنواع مفاتيح التوصيل الكهربائية المانعة للشرارة "Spark proof electric switch".
 - يراعى تجهيز المنشأة بالنظم المناسبة للإنذار بالحريق ومنها:
 - نظام الإنذار بالأجراس الكهربائية "Electric Bell Alarm System"
 - أو نظام كاشف للدخان "Smoke Detector"
 - أو الكاشف الحراري "Heat Detector".
 - كما يراعى أيضاً تجهيزها بالنظم المناسبة لمكافحة وإطفاء الحريق "Fire Fighting System" مثل نظام الإطفاء بالمياه أو الإطفاء بالمواد الكيماوية أو الغازات طبقاً لنوع الحريق وطبيعة المواد المشتعلة.
 - كما يراعى أن تكون أعداد وأماكن توزيع نظم ووسائل مكافحة الحريق كافية لكي تغطي جميع أنحاء المنشأة وقد يتطلب بالنسبة للمناطق ذات الظروف والحساسية الخاصة أن يكون كل جزء فيها مغطى بمصدرين على الأقل سواء للإنذار أو للمكافحة والإطفاء.

صيانة نظم ومعدات الأمن والسلامة:

نظراً للأهمية البالغة لوجود نظم ومعدات الأمن والسلامة في حالة سليمة وصالحة للاستخدام في أية لحظة من الليل أو النهار،

لذلك فإن أي خلل أو أعطال أو قصور في الأداء يطرأ عليها يجب أن يتدارك ويتم إصلاحية دون إبطاء. وكذلك فإن برامج الصيانة التي توضع لهذه النظم والمعدات يجب أن تتميز بالدقة والشمول وسرعة التنفيذ بحيث يكون خروجها من الخدمة لأقصر زمن ممكن.

وكقاعدة أساسية:

يجب أن تتم جميع أعمال الصيانة والإصلاحات الخاصة بنظم ومعدات الأمن والسلامة بالتنسيق الكامل مع قسم الأمن والسلامة (إذا كان موجوداً) أو بالتنسيق مع إدارة الخدمات المساعدة (إذا كانت مهام الأمن والسلامة تدخل ضمن مسئولية قسم الصيانة الهندسية)

وذلك إما لتوفير وسائل بديلة لتغطية المنطقة التي تجرى فيها عمليات الإصلاح أو الصيانة، أو لزيادة وتكثيف المراقبة لاكتشاف أية أخطار في بدايتها حتى يمكن مقاومتها والقضاء عليها قبل أن تحدث أضراراً جسيمة.

وتنقسم نظم ومعدات الأمن والسلامة بالنسبة لمنشآت الرعاية الصحية إلى قسمين أساسيين:

أ - النظم والتجهيزات الثابتة:

وهي تمثل في مجملها القسم الأكبر من وسائل ومعدات السلامة وتشمل:-

1. مخارج الطوارئ: Emergency Exits

ويجب أن نؤكد هنا على أن المقصود بكلمة (مخرج طوارئ) ليس مجرد (الباب) الذي يستخدم للهروب عند الخطر ولكن المقصود هو كامل المسار الذي يؤدي إلى خارج المبنى أو إلى المكان الآمن البعيد عن الخطر بكل ما يشمل هذا المسار من ممرات وسلام تؤدي في النهاية إلى الباب الذي يحمل لافتة (مخرج طوارئ).

وتتخصص أعمال الصيانة في التفتيش المستمر على كامل أجزاء المسار والحفاظ على أرضيات سليمة مع التأكد من خلوه من الإشغالات والعوائق وعدم استخدام أجزاء منه لأعمال التخزين - مثلاً - مما يعوق سرعة الأفراد أثناء عمليات الإخلاء،

كذلك لا يجب السماح بوجود بروزات في الحوائط أو تعليق أية أشياء عليها على ارتفاع يقل عن 2 متر. ويجب التفتيش والتأكد باستمرار من سهولة فتح الباب الموجود في نهاية المخرج والذي يجب أن يفتح إلى الخارج ويكون القفل المركب على النوع الذي يفتح بالضغط من الداخل إلى الخارج.

ومن المهم جداً التأكيد على فتح الباب وإغلاقه عدة مرات في كل دورة صيانة حيث أنه نظراً لندرة استخدام هذه الأبواب فقد تمر سنوات دون أن تفتح مرة واحدة مما قد يؤدي إلى صعوبة أو حتى عدم إمكانية فتحها على الإطلاق في حالات الطوارئ.

كما يجب الاهتمام في كل دورة صيانة باختبار إضاءة الطوارئ التي يجب أن تكون ممرات الإخلاء ومخارج الطوارئ مزودة بها وذلك للتأكد من سلامتها أو عمل الصيانة التصحيحية اللازمة لها وكذلك التأكد من سلامة ووضوح اللافتات والعلامات الإرشادية الضوئية والأسهم التي توضح اتجاهات السير.

2. نظم الإنذار Alarm Systems

توجد عدة أنواع من نظم الإنذار بالحريق أبسطها وأشهرها هو نظام الجرس الكهربائي وهو عبارة عن مجموعة أجراس مرتبطة بدائرة كهربائية واحدة ومنتشرة في أنحاء المنشأة وعند حدوث حريق في أي من الأقسام يقوم أحد الأشخاص بضغط زر أو جذب مقبض بعد كسر مربع زجاجي صغير فتنتقل الأجراس منذرة بوقوع حريق -

ويتم تحديد مكان الحريق عن طريق لوحة المراقبة العمومية الموجودة في مكتب المراقبة والذي يعمل 24 ساعة يومياً فيتم توجيهه الأفراد ووسائل المكافحة إلى المكان المحدد لإخماد الحريق مع اتخاذ الاحتياطات اللازمة. والعيب الرئيسي لهذا الطراز من نظم الإنذار هو اعتماده على العامل البشري في إحدى مراحل عمله. ومن مميزاته: أنه رخيص التكلفة نسبياً بالمقارنة مع النظم الأخرى وغير معقد فنياً مما يسهل عملية صيانته وإصلاحه.

ومن نظم الإنذار من الحريق الشائعة أيضاً نظام كاشف الدخان "Smoke Detector" ونظام الكاشف الحراري "Heat Detector" من الدخان في الجو فيقوم بإغلاق دائرة كهربائية تؤدي إلى انطلاق أجراس الإنذار وكذلك بالنسبة للكاشف الحراري مع اختلاف بسيط وهو أن الجزء الحساس في هذا النظام يتأثر بارتفاع حرارة المكان إلى درجة معينة فيقوم بإغلاق الدائرة فتنتقل الأجراس.

الصيانة الهندسية - احتياطات الأمن والسلامة وصيانة المعدات بقسم الصيانة الهندسية

وصيانة نظم الإنذار هذه تتطلب التفتيش الدوري واختبار سلامة الدوائر الكهربائية بإجراء اختبارات دورية وإطلاق إنذارات كاذبة للتجربة مع اتخاذ الإحتياطات اللازمة حتى لا تسود حالات من الذعر بين العاملين والمرضى.

كما يجب في حالة الكاشف الحراري عمل معايرة دورية للجزء الحساس للتأكد من درجة الحرارة التي يتأثر عندها ويقوم بإغلاق الدائرة.

وفي حالة عدم صلاحية يتم إصلاحه أو استبداله. ومن الجدير بالذكر أن هذين النوعين من نظم الإنذار يستخدمان عادة في الأماكن التي لا يتواجد بها أشخاص بصفة مستمرة فيستخدم كاشف الدخان في المخازن والمكاتب أما في المطابخ فيستخدم الكاشف الحراري لوجود أدخنة وأبخرة كثيرة لا يصلح معها استخدام كاشف الدخان.

3. نظم مكافحة الحريق (Fire Fighting Systems)

- نظام إطفاء الحرائق بالمياه: وهو أقدم وأشهر طريقة للإطفاء لمعظم الحرائق فيما عدا بعض الحالات (مثل حرائق البترول أو الزيوت أو الكهرباء) ويجب أن يكون خط المياه المغذى لمصادر إطفاء الحريق خطاً مستقلاً عن خط التغذية العادية للمنشأة ولا يجب أن يقل ضغط المياه فيه عن 4 ضغط جوى ويجب أن يكون الخط الرئيسي لمياه إطفاء الحريق محيطاً بمباني المنشأة من الخارج وتتفرع منه على مسافات مناسبة مخارج مركب عليها مأخذ ذات صمامات داخل غرف أرضية كما تتفرع منه أيضاً وصلات لتغذية المأخذ الداخلية بالمبنى، والتي تكون مزودة بخراطيم الإطفاء كاملة بنهايتها المعدنية داخل صناديق مميزة ذات واجهات زجاجية وموزعة في جميع أنحاء المبنى. وتتمثل صيانة هذا النظام في:-

- التفتيش الدوري على خط التغذية الرئيسي للتأكد من ثبات الضغط وعدم وجود تسرب مياه.

- وكذلك اختبار صلاحية الصمامات والمأخذ الخارجية.

- التفتيش على الصمامات والمأخذ الداخلية والتحقق من وصول المياه إليها وسهولة فتح وغلق الصمامات

- التأكد من وجود الخراطيم ذات الأطوال المناسبة في أماكنها وبحالة جيدة وليست مثقوبة كما يجب التأكد من النهايات المعدنية للخراطيم وأنها النهايات الصحيحة سواء في المقاس أو في طريقة التثبيت مع مأخذ المياه.

- يوجد نظام متطور من نظم الإطفاء بالمياه باستخدام الرشاشات "Nozzels" ويدعى هذا النظام "Sprinkler System". وهو عبارة عن رشاشات مياه تثبت في سقف المكان المطلوب حمايته من الحريق وهي متصلة بنظام كامل يتكون من مضخة أو أكثر تدفع المياه في خط الأنابيب المغذى للرشاشات والذي يكون ضغط المياه فيه ثابتاً (6 ضغط جوى عادة)، وعند حدوث حريق - (لا قدر الله) - ترتفع درجة حرارة المكان فيتأثر الجزء الحساس "Sensor" الموجود بالنظام أيما كان نوعه فتنتقل المياه من الرشاشات فينخفض ضغط المياه في خط الأنابيب فتعطى إشارة للمضخة للدوران ودفع المياه وكذلك ينطلق جهاز الإنذار بوقوع الحريق. ولا يتوقف دوران المضخة ودفع المياه إلا بعد زوال الخطر وغلق الصمامات ليرتفع الضغط في الأنابيب إلى المستوى المطلوب.

وصيانة هذا النظام تتطلب عمل الاختبارات الدورية للمضخة (المضخات) والرشاشات والتأكد دائماً من امتلاء خزانات المياه الاحتياطية التي تسحب منها المضخة كذلك التأكد من سهولة فتح وغلق الصمامات لضمان السيطرة على المياه بعد انتهاء أسباب الخطر.

ويفضل توزيع نظام الإنذار على أماكن المستشفى حسب تعليمات الأمن الصناعي وبواسطة شركة متخصصة ويفضل توزيع بعض أجهزة الإطفاء الذاتي مع نظم الإنذار (المخازن - الصيدلية.....)

ب: النظم والتجهيزات غير الثابتة:-

وهي تشمل أنواعاً عديدة من المعدات والوسائل والأجهزة والمهمات والأدوات والعدد اليدوية والملابس الواقية... الخ.

ونظراً لكثرة هذه الأنواع وتباينها فإنه يصعب الحديث عنها جميعاً في مثل هذا الكتيب المختصر لذلك سنكتفي بذكر أمثلة لتكون دليلاً ومرشداً للعاملين في مجال الصيانة الهندسية للمستشفيات.

1. معدات الرفع والإخلاء والإنقاذ:

وتشمل المعدات التي تستخدم في رفع الأنقاض والهياكل الخرسانية أو المعدنية المنهارة ورفع وإزالة الركام والأتربة مثل:

- الروافع (الأوناش)
- معدات نقل الأتربة (اللوادر Loaders)
- سيارات النقل.
- معدات الإنقاذ مثل شواكيش التكسير بالكهرباء أو الهواء المضغوط “ Jac Hammers ” وضواغط الهواء “Compressors”
- مولدات كهربائية
- تجهيزات الإضاءة الميدانية المتنقلة
- ماكينات سحب الدخان والهواء المحمل بالغبار
- معدات قطع المعادن باللهب (أوكس / أستيلين)... الخ.

2. معدات ووسائل الإطفاء:

وتشمل سيارات إطفاء الحرائق المجهزة ومضخات دفع المياه والخراطيم والسلالم المتحركة وغيرها. والمعدات المشار إليها في البندين 1، 2 السابقين تكون في العادة غير تابعة للمنشأة (باستثناء المنشآت الكبيرة) بل تتبع الجهات المختصة مثل: إدارة الإطفاء - أو إدارة الدفاع المدني والتي يجب أن تستدعى فوراً في حالات وقوع حوادث أكبر من قدرة أفراد الأمن والسلامة بالمستشفى مثلها في ذلك مثل سيارات الإسعاف التي تستدعى لنقل المصابين. وفي الوقت نفسه فإن المستشفى يجب أن تتوفر لديها قدر مناسب من المعدات الخاصة التي تبدأ في استخدامها فوراً في حالة وقوع أية حادثة لها حتى تساعد في الحد من الأخطار لحين وصول فرق الإنقاذ ومنها:

3. طفايات الحريق المتنقلة: ((Fire Extinguishers))

وهي تنقسم إلى عدة أنواع تبعاً لنوع مادة الإطفاء المستخدمة وأشهرها المضخات الرغوية وهي تنتشر عند استعمالها مادة رغوية تغطي مصدر اللهب فتحجب عنه أوكسجين الهواء الجوي فينطفئ كما توجد المضخات الكيميائية والتي تستخدم لإطفاء حرائق مواد معينة أو حرائق الكهرباء.

وتكون هذه المضخات إما من النوع الخفيف (10 إلى 20 كجم) وهذه تكون عادة معلقة بالمرات على الحوائط بجوار حنفيات الحريق أو في مداخل الأجنحة أو في الأقسام المختلفة أو تكون من الحجم الكبير (25 إلى 50 كجم فأكثر) وهذه تكون مركبة على حوامل معدنية ذات عجلات لسهولة تحريكها.

ويجب المرور الدوري على جميع هذه الطفايات للتأكد من وجودها في مواقعها ومراجعة تاريخ الصلاحية المسجل على كل منها. وترسل الطفايات للوكيل أو المتعهد قبل انتهاء تاريخ الصلاحية لإعادة التعبئة وفي كثير من الأحيان تكون هناك بعض الدلاء المملوءة بالرمل معلقة أو موضوعة بجوار طفايات الحريق - وهذه أيضاً يجب التأكد من كونها مملوءة بالرمل أو استكمال ملئها إذا كانت ناقصة.

4. المهمات والعدد وملابس الوقاية:

يجب أن يشارك قسم الصيانة الهندسية في وضع المواصفات لاختيار المهمات والعدد الخاصة بالأمن والسلامة مثل سلالم الإنقاذ الخفيفة ومعدات الحفر اليدوية مثل المعاول والمطارق والفتوس والجواريف (جمع جاروف) ومقصات المعادن اليدوية ومصابيح الإضاءة اليدوية.

وأيضاً فيما يختص بالمهمات وملابس الوقاية مثل خوذات حماية الرأس وقفازات حماية الأيدي وقفازات العازلة للكهرباء وأحذية الأمان للأرجل والنظارات الواقية للأعين وأحزمة النجاة والملابس الواقية من الحريق والأقنعة الواقية من الغازات وأسطوانات الأوكسجين.

ويجب أن تحفظ هذه المهمات والأدوات والملابس بعناية تامة في أماكن معروفة لأفراد الأمن والسلامة والعاملين بقسم الصيانة الهندسية كما يجب تسهيل الوصول إليها ومراجعتها دورياً للتأكد من وجودها وصلاحياتها للاستعمال الفوري عند الحاجة.

الفصل الحادى عشر:

حماية البيئة Environment Protection

أ: التلوث البيئى

تعنى كلمة البيئة "Environment" كافة العناصر والعوامل الطبيعية المحيطة بالإنسان، والتي يتأثر بها ويؤثر فيها هو وجميع الكائنات الحية التي تشاركه العيش فيها. ولقد خلق الله سبحانه وتعالى كل ما فى الكون بتوازن محكم دقيق بحيث أن أى خلل فى أحد عناصر البيئة يؤثر على عناصر أخرى بصورة مباشرة أو غير مباشرة

وقد يؤدي ذلك فى كثير من الأحيان إلى آثار سلبية على صحة الإنسان وحياته، بل وقد تمتد أحيانا هذه الآثار الضارة لتهدد الأجيال القادمة.

ولذلك يعكف العلماء المختصون والباحثون على عمل الدراسات ووضع القواعد والنظم التي تكفل وقاية وحماية البيئة لضمان إستمرار الحياة على كوكب الأرض.

ومجال الخدمات الطبية لا يخلو من الأنشطة التي قد تكون لها إنعكاسات ونتائج ذات تأثير سلبي على البيئة مالم تتخذ بشأنها إجراءات الحماية والوقاية المناسبة .

ومن أمثلة ذلك:-

1. إحتمالات التلوث وانتشار العدوى:

- وقد ينتج التلوث أو تنتشر العدوى - نتيجة لأسباب مختلفة خلال أنشطة الرعاية الصحية مثل:
- عوادم ومخلفات العمليات الجراحية وعدم تطبيق الاحتياطات والاشتراطات السليمة فى التخلص منها.
 - عدم كفاءة عمليات التعقيم للأدوات الجراحية والملابس ومفارش الأسرة وإبر الحقن وغيرها.
 - إحتمالات تلوث الأغذية.
 - تلوث الهواء نتيجة تحلل النفايات أو بسبب الأدخنة المتصاعدة عند إحراقها.
 - النفايات الخطرة خاصة المدببة مثل سنون المشارط وسنن السرنجات والزجاج وبقايا الزجاج وكذلك النفايات الملوثة الخطرة

2. المواد السامة والكيماويات الضارة بالبيئة:

وهى التي قد تنتج بسبب المواد المستخدمة فى المعامل والأدوية والتي أنتهت مدة صلاحيتها أو بسبب المواد المستخدمة فى أعمال النظافة أو مواد التطهير والتعقيم.

وتعتبر المواد الطيارة التي تستخدم لمقاومة وإبادة الحشرات "Sprays" وكذلك بعض أنواع غاز (الفيرون) المستخدم فى أعمال التكييف والتبريد من أهم مصادر الإضرار بالبيئة.

3. التلوث الإشعاعى:

وقد يحدث هذا النوع الخطير من التلوث إذا لم تتخذ الاحتياطات السليمة عند إستخدام أجهزة التصوير بالأشعة أو فى حالات العلاج النووى باستخدام النظائر المشعة.

ب: قسم الصيانة ومكافحة الاضرار

وأياً كان نوع المصدر الذى يخشى أن يكون سبباً فى الإضرار بالبيئة المحيطة بالمستشفى فإن قسم الصيانة الهندسية بالتعاون مع الأقسام أو اللجان ذات العلاقة داخل المستشفى أو مع المنظمات والهيئات الخارجية المتخصصة - من خلال إدارة المستشفى يجب أن يكون له دور فعال فى توفير وتطبيق طرق ووسائل مكافحة عوامل الإضرار بالبيئة وعلاج أثارها.

وفيما يلى نورد بعض الأمثلة:

1. التخلص من العوادم

بالتعاون مع الهيئة الطبية وقسم التمريض وقسم النظافة بالمستشفى يتم وضع وتطبيق الإجراءات الصحيحة والمحكمة للمناولة والنقل والتخلص من العوادم الناتجة من أقسام الجراحة والطوارئ والولادة ... الخ.

يتم تصنيف أنواع العوادم وتوفير عبوات (أكياس) ذات ألوان مختلفة بحيث يمكن التمييز بين العوادم التى تعامل معاملة عادية بنقلها الى المقالب العمومية والعوادم التى يجب إحراقها أو التى يجب إتباع إجراءات خاصة بشأنها. وفيما يتعلق بقسم الصيانة الهندسية فإن مسؤولياته فى هذه الخطة تتمثل فى:

- التحقق من سلامة الحاويات والوسائل المستخدمة لنقل هذه العوادم والمخلفات إلى أماكن التجميع.
- التحقق من توافر الشروط السليمة لأماكن التجميع والتخزين المؤقت للعوادم والنفايات لحين التخلص منها.
- توفير أماكن بإشتراطات خاصة لتخزين العوادم والنفايات المشعة (إن وجدت).
- التأكد بصورة دائمة من إتباع العاملين القائمين بالتخلص من العوادم والنفايات لأقصى احتياطات الأمن والحذر فى أداء عملهم مع توفير الملابس ووسائل الوقاية الشخصية اللازمة لحمايتهم وكذلك توفير الأدوات التى تمكنهم من إتمام جميع مراحل عملهم دون لمس هذه المواد التى قد تكون شديدة الخطر على صحتهم وحياتهم.

2. حرق النفايات الضارة

فى حالة وجود محرقة بالمستشفى يجب التأكد من إكتمال حرق النفايات بصورة تامة ، ثم الإنتظار للمدة المناسبة قبل فتح باب المحرقة لإدخال شحنة أخرى أو للتخلص من رماد الحريق، وهذه المدة تختلف حسب نوع وسعة كفاءة المحرقة وعدد مراحلها كما تختلف أيضاً حسب درجة الحرارة القصوى التى تصل إليها عملية الحريق.

يجب الإحتياط حتى لا تتسبب عملية حرق العوادم فى الإضرار بالبيئة المحيطة بالمستشفى عن طريق الآدخنة الناتجة عن الحريق. لذلك فعند إنشاء المحرقة يجب مراعاة عدة عوامل لتحقيق هذا الغرض أهمها:

- موقع المحرقة: يجب إختياره بحيث يكون إتجاه الرياح الغالب فى هذه المنطقة لمعظم أيام السنة متجهاً من مبنى المستشفى وكتلة المتانى السكنية القريبة الى موقع المحرقة وليس العكس.
- يجب ترك مسافة خالية مناسبة بين موقع المحرقة وأقرب مبنى مجاور.
- يجب إنشاء مدخنة المحرقة بالإرتفاع الذى لاينتج عنه تأثير المباني المحيطة بالمستشفى بالآدخنة الناتجة من عملية الحريق حتى فى حالة الأخذ فى الاعتبار أقل زاوية ميل بين محور المدخنة ومحور عمود الدخان المتصاعد منها.

3. الوقاية من الأشعاعات

يجب التأكيد على تطبيق إجراءات الوقاية من الأشعاعات وذلك بإتباع الآتى:

- التحقق من كفاءة ودقة أعمال الترصيص لحوائط وأبواب وأرضيات غرف الأشعة بأنواعها.
- عمل القياسات الدورية التى تحدد مستوى الأشعاع فى الممرات والمناطق المحيطة وفى غرف التصوير بالأشعة وذلك لتحديد مستوى الأشعاع بها . وتقوم بهذه القياسات جهة خارجية محايدة.

- إذا أثبتت القياسات أن مستوى الإشعاع قد تعدى حدود الأمان المسموح بها، يجب المبادرة فوراً بمعرفة وتحديد سبب أو أسباب ذلك والعمل على تلافيتها وإزالتها.
- تعاد عملية القياس حتى يتم التأكد من الوصول إلى المستوى الآمن.
- فى حالة وجود قسم للطب النووى بالمستشفى يستخدم النظائر أو الجرعات الإشعاعية لعلاج المرضى داخلياً فيجب إنشاء نظام صرف صحى مستقل للقسم الذى يقيم به هؤلاء المرضى ويكون منفصلاً عن خطوط الصرف العادية للمستشفى. ويصمم هذا النظام بحيث يوفر إمكانية الاحتفاظ بمخلفات هؤلاء المرضى وتخزينها بطريقة آمنة دون فاقد أو تسرب وذلك للمدة اللازمة لخفض النشاط الإشعاعى لهذه المخلفات الى حد الأمان (فترة نصف الحياة) - وبعدها يمكن التخلص منها بالصرف إلى المجارى العمومية أو بأية طريقة أخرى.
- وفى نهاية هذا الفصل الموجز يجب التنويه أن مهمة الحفاظ على البيئة لا يمكن حصرها وتحديدتها أو تحميل مسئوليتها لقسم واحد بالمستشفى أو لشخص أو أشخاص معينين ولكن المسئولية تمتد لتشمل المجتمع بأسره، حيث يجب توعية كل فرد ليدرك مدى أهمية هذا الموضوع وفائدته والآثار الوخيمة التى قد تنتج نتيجة إهماله أو عدم الاهتمام به فيبدأ فى مراقبة تصرفاته ويعدل من سلوكياته لتحقيق ذلك الهدف كما أن للهيئات والأجهزة الرسمية والشعبية دورها الهام والأساسى فى دراسة عوامل ومصادر الإضرار بالبيئة وإقترح وتطبيق الحلول وإستصدار التشريعات وتوفير الوسائل والإجراءات التى تكفل حمايتها.

الفصل الثاني عشر:

البرمجة واستخدام الحاسب الآلي بقسم الصيانة الهندسية

سبق التنويه في المقدمة على أن استخدام الحاسب الآلي (الكمبيوتر) " Computer " في مجال الصيانة هو من التطبيقات الحديثة نسبياً ولكن التقدم الهائل الذي تحقق في هذا الميدان خلال الربع قرن الأخير، لا يدع مجالاً للشك في الأهمية البالغة والنتائج الباهرة التي يوفرها استخدام الحاسب الآلي. ولذلك فإن الحرص على استخدام هذا الأسلوب الحديث والاستفادة بإمكانياته الكبيرة في مجال الصيانة الهندسية للمستشفيات يعتبر إضافة ذات قيمة عالية وخطوة أساسية في سبيل تطوير وتحديث الأداء بها.

وفي البداية نود أن نؤكد على نقطتين أساسيتين متعلقتين باستخدام الحاسب الآلي وهما:

1. الحاسب الآلي لا يفكر لكنه أداة عمل ووسيلة ممتازة لتوضيح وعرض المعلومات التي تتم تغذيته بها، ويساعد في تخزينها وتبويبها وتنظيمها طبقاً للبرامج المعدة مسبقاً وإستدعائها كلياً أو جزئياً وفي صور مختلفة حسب الحاجة، كما يمكن للحاسب الآلي القيام بأداء العمليات الحسابية البسيطة أو المعقدة. ويحدث كل ذلك في وقت قصير جداً بالمقارنة بما يستغرقه الشخص أو الأشخاص الطبيعيون لإنجاز ذلك مما يوفر الوقت والجهد والتكاليف.
2. الحاسب الآلي لا يخطئ لكنه يكرر أخطاء الآخرين وهذه حقيقة لا خلاف عليها حيث أن كل ما يتم الحصول عليه من الحاسب الآلي إنما هو معلومات قد تمت تغذيته بها من قبل أو تنفيذاً للأوامر التي يصدرها إليه من يقوم بتشغيله،

لذلك يجب أن يتم التعامل مع الحاسب الآلي بمنتهى الدقة والحرص سواء عند تزويده بالمعلومات أو عند إعطاء الأوامر إليه للحصول على النتائج والبيانات حيث أن أية أخطاء قد تحدث لن تقع مسئوليتها على الحاسب الآلي بطبيعة الحال.

- تطبيقات الحاسب الآلي في مجال تبويب البيانات وإذا حاولنا إستعراض بعض التطبيقات في مجال الصيانة الهندسية للمستشفيات والتي يمكن الاستعانة فيها بالحاسب الآلي لوجدنا أنها تكاد تفوق الحصر، حيث أنه باستخدام كمية من المعلومات الأساسية يتم تخزينها يمكن دائماً وبصورة مستمرة استدعاء هذه المعلومات كلياً أو جزئياً وبالشكل الذي يتناسب مع الغرض المطلوب،
- كما يمكن - بسهولة بالغة - تطوير هذه المعلومات وتحديثها سواء بالإضافة إليها أو الحذف منها وإستنباط تطبيقات جديدة عديدة ومتنوعة كلما دعت الحاجة.

ولتوضيح ذلك نسوق المثال الآتي:

قائمة الجرد للآلات والمعدات والأجهزة بالمستشفى :

لنفترض أنه قد تم تغذية الحاسب الآلي بقائمة تشمل جميع الآلات والأجهزة والمعدات (غير الطبية) بالمستشفى وكانت البيانات تشتمل على المعلومات الموضحة بالجدول أدناه:

الآله / القسم	م	المواصفات							القيمة شراء + نقل + تركيب	تاريخ الورود/ التشغيل	العمر الاقتصادي / معدل الاستهلاك
		م	الطراز /موديل	م	القدرة / السعة	الطاقة المحركية	الأبعاد والوزن	الكود المخزنى	تاريخ وبلد الصنع		

من واقع المعلومات التى يحتويها الجدول يمكن إستنباط مجموعة كبيرة من الجداول والبيانات طبقاً للاحتياجات. فيمكن على سبيل المثال:

- إستخراج جداول يشمل كل منها المعدات والآلات والأجهزة الموجودة بكل قسم على حدا:
 - الجراحة
 - الباطنة
 - الأطفال
 - العلاج الطبيعي
 - الأسنان
 - النساء والتوليد
 - العظام
 - المسالك البولية
 - العيادات الخارجية

• إعداد الجداول النوعية للمعدات والتى يشمل كل منها نوعاً واحداً من الآلات أو الأجهزة (مثلاً: جدول يشمل جميع معدات المطبخ - جدول يشمل جميع أجهزة التكييف غيرالمركزى ومواقع توزيعها، وهكذا).

• استخراج قائمة كاملة بالمعدات مرتبة حسب تاريخ ورودها أو تاريخ تشغيلها.

• إستخراج قائمة بالمعدات التى تم شراؤها خلال فترة زمنية محددة (الثلاث سنوات الأخيرة مثلاً).

• إستخراج بيان بالمعدات التى تجاوزت العمر الافتراضى.

• عمل قائمة بالمعدات الخاصة بماركة معينة أو المشتراة من بلد معين.

• إستخراج بيان بإجمالى قيمة المعدات أو بالقيمة الدفترية لها بعد حساب قيمة الإستهلاك.

• بيان بالمعدات التى تستخدم الوقود السائل.

• بيان بإجمالى قدرة المحركات الكهربائية للمعدات والآلات والأجهزة.

- للمستشفى كلها

- لقسم أو أقسام معينة

- لنوع معين من المعدات أو الأجهزة

وهكذا نرى أنه بإستخدام جدول واحد يحتوى على المعلومات الأساسية يمكن للحاسب الآلى أن يبرمج بحيث يمدنا بالعديد من الجداول الجزئية المختلفة التى تحتوى كل منها على المعلومة اللازمة لغرض معين بدون التشتت فى التفاصيل غير المطلوبة.

وبالطبع فإن هذه الجداول الجزئية لن يتم طلبها أو استخراجها لمجرد الدلالة على قدرة الحاسب الآلى على القيام بذلك ، بل إن كل جزئية تمت الإشارة إليها عالية يمكن أن تكون مطلوبة لغرض معين فمثلاً:

• إعداد جدول لكل نوعية من الآلات (أجهزة المطبخ - أجهزة التكييف وتوزيعها) يفيد فى تحديد عدد العمالة الفنية المتخصصة المطلوبة لصيانة الأنواع المختلفة من المعدات والأجهزة كما يفيد فى إعداد جداول الصيانة الدورية وقوائم التفتيش الخاصة بها.

• بيان بالمعدات التى تستخدم الوقود السائل يكون الأساس لحساب كمية الوقود السائل اللازمة لتشغيل هذه المعدات ومعدلات توريدها.

• عمل قائمة بالمعدات من ماركة معينة أو بلد معين تفيد فى تخطيط شراء قطع الغيار ودراسة إمكانية عمل طلبيات قطع غيار مجمعة لهذه المعدات مما يحقق شروطاً أفضل وأسعاراً أقل وتوحيداً لإجراءات الشراء والشحن والجمارك والأعمال المصرفية....الخ وهكذا لو نظرنا لكل جدول أو بيان جزئى يمكن استنباطه من الجدول الأساسى نجد أن له فائدة أو فوائد محددة وهامة فى نفس الوقت.

تطبيقات الحاسب الآلي في مجال الصيانة

ومن المفهوم أنه لا يمكن في هذا العرض المختصر حصر أو تغطية جميع التطبيقات التي يمكن الاستفادة بالحاسب الآلي لأنجازها في مجال الصيانة الهندسية للمستشفيات، ولكن ذلك لا يمنع من الإشارة الى أمثلة من أهم هذه التطبيقات وهي:-

1. برمجة أعمال الصيانة الدورية (الوقائية):

- من واقع كشف الجرد أو الحصر العام للمعدات والأجهزة غير الطبية يمكن باستخدام الحاسب الآلي تصميم وعمل البرنامج العام للصيانة الوقائية (الدورية) وتحديد موعد إجرائها لكل معدة أو جهاز خلال فترة زمنية محددة (من 3 إلى 6 شهور). ومن واقع هذا البرنامج العام يقوم الحاسب بإخراج البرنامج التنفيذي (الجزئي) وهو عبارة عن جدول يوضح أعمال الصيانة التي سيتم تنفيذها خلال مرحلة جزئية من مراحل البرنامج العام (أسبوع / نصف شهر / شهر).
- إصدار أوامر التشغيل للصيانة المبرمجة مع بطاقة التفتيش الخاصة بالمعدة في التاريخ المحدد بالجدول.
- عند إتمام الأعمال تعاد أوامر التشغيل لمكتب التحكم لتسجيل البيانات وحفظها على الحاسب الآلي
- إذا تعذر تنفيذ الصيانة الوقائية لأحدى المعدات أو أحد الأجهزة في التاريخ المحدد لأي سبب، يخطر مكتب التشغيل والتحكم لإعادة برمجتها في تاريخ لاحق مع مراعاة الاعتبارات الفنية وعمل التعديلات اللازمة على مواعيد صيانة باقى المعدات التي قد تتأثر بهذا التغيير.

2. بطاقة بيانات المعدة: “ The History Card ”

يتم تصميم وعمل وحفظ بطاقة بيانات لكل معدة أو جهاز بحيث تشمل:

- المواصفات والبيانات الأساسية والفنية
 - التاريخ الكامل لأي منها ، مثل:
 - تاريخ الشراء
 - تاريخ التركيب
 - تاريخ بدء التشغيل
 - تواريخ الصيانات الهامة والإصلاحات الكبيرة والعمرات التي تم إجراؤها للمعدة أو الجهاز والأجزاء أو قطع الغيار الهامة التي تم إستبدالها الخ.
- ومن الجدير بالذكر أنه يجب مراجعة وتحديث بيانات هذه البطاقات أولاً بأول.

3. تخطيط ومتابعة قطع الغيار ومواد التشغيل:

بمساعدة الحاسب الآلي يمكن عمل قوائم لقطع الغيار والمواد مع ترتيبها حسب أولوية إحتياجها ومتابعة طلبات وأوامر الشراء الخاصة بها . كما يمكن متابعة الأرضدة المخزنية لقطع الغيار والمواد ومراقبة الوارد والمنصرف وحجم المخزون وحد إعادة الطلب والحد الأدنى للرصيد وذلك لتفادي احتمالات حدوث أعطال أو توقف المعدة أو الجهاز لمدة طويلة دون إصلاح في إنتظار ورود قطعة غيار معينة أو لنقص مواد معينة (وقود مثلاً أو زيوت) بسبب نفاذ الأرضدة . ولكن الاستخدام والبرمجة الجيدة للحاسب الآلي يمكن أن تساعد في تجنب حدوث ذلك بإصدار الإخطار اللازم في الوقت المناسب.

4. المتابعة وتقييم الأداء:

- تتم تغذية الحاسب الآلي بكافة البيانات المتعلقة بطلبات الإصلاح وأوامر التشغيل مع ضرورة الالتزام بالدقة التامة أثناء تنفيذ ذلك.
- يمكن من واقع هذه البيانات متابعة تنفيذ أعمال الصيانة والإصلاح بقسم الصيانة الهندسية وإستخراج أية معلومات في أي وقت حسب الحاجة مثل: المدة الزمنية التي تم فيها الإصلاح وعدد ساعات العمل للفنيين القائمين بالتنفيذ - قطع الغيار التي إستخدمت - تكلفة الإصلاح .

- يمكن إستخراج البيانات والإحصائيات الدورية بدقة وسهولة وفى زمن قياسى مثل:
 - عدد طلبات الإصلاح من قسم معين خلال فترة معينة (شهر مثلا) .
 - نسبة ما تم تنفيذه من طلبات الإصلاح خلال هذا الشهر.
 - بيان طلبات الإصلاح التى لم تنفذ وأسباب عدم تنفيذها (عدم توفر قطع الغيار - تشغيل خارجى لعدم وجود عمالة متخصصة - المعدة مازالت فى فترة الضمان - الإصلاح غير إقتصادي لتجاوز المعدة لعمرها الافتراضى وإرتفاع التكلفة... الخ).
- حصر ساعات التشغيل الفعلى للعمالة من واقع أوامر التشغيل وحساب معدل كفاءة الأداء بالمقارنة بإجمالى ساعات العمل الشهرى (رجل × ساعة).

وكما سبق ذكره فإن هذه مجرد أمثلة للإسترشاد بها، وتوجد غيرها تطبيقات أخرى متعددة يمكن لمسئول الصيانة الهندسية أن يقوم بتطويرها طبقاً لممارساته اليومية للعمل وذلك بالتعاون مع إدارة المستشفى وقسم المعلومات بالمشروع

الفصل الثالث عشر:

نماذج الصيانة الهندسية

1. نموذج طلب إصلاح: الدورة المستندية لطلب الإصلاح
2. نموذج أمر تشغيل: الدورة المستندية لأمر التشغيل
3. نموذج صرف وارتجاع مواد: الدورة المستندية لطلب المواد
4. بطاقة التفتيش الدوري: الدورة المستندية للتفتيش الدوري
5. نموذج صرف واستخدام مواد

وزارة الصحة والسكان

مستشفى:

طلب إصلاح / تنفيذ أعمال

إلى قسم:

صيانة الأجهزة الطبية: الصيانة الهندسية:

التاريخ: / /	قسم:
اسم صاحب البلاغ:	الوظيفة:
موافقة رئيس القسم علي الإصلاح:	التاريخ: / /
الجهاز المطلوب إصلاحه (الأعمال المطلوبة):	
وصف العطل / الأعمال المطلوبة:	
ملاحظات:	
تاريخ الاستلام: / /	المستلم: التوقيع:

هذا الجزء لاستعمال قسم الصيانة الطبية / الهندسية	
موافقة علي الإصلاح يتم الاصلاح داخليا من قسم الصيانة يتم استدعاء الشركة المصنعة / الوكيل / مقاول خارجي	عدم الموافقة علي الإصلاح / تنفيذ الأعمال أسباب عدم الموافقة
رقم امر التشغيل : التاريخ: / /	
ملاحظات:	
تاريخ الاصلاح: / / المستلم: التوقيع:	

أمر تشغيل

رقم أمر التشغيل: التاريخ: / /
اسم الطالب: رقم التليفون:
رقم الجهاز المعطل: الموقع: القسم:
اصلاح: صيانة محدودة: صيانة شاملة: أخرى:
يتم الاصلاح بواسطة:
الصيانة الطبية: الصيانة الهندسية: الوكيل: مقاول خارجي:

اسم الجهاز	الموديل	الرقم المسلسل

وصف الإصلاحات / بيان الأعمال المطلوبة:

.....

.....

وصف الإصلاحات / بيان الأعمال المنفذة:

.....

.....

.....

قائمة قطع الغيار / المواد اللازمة للإصلاح / تنفيذ الأعمال

البند	وصف قطع الغيار	رقم الكتالوج	الكمية

قطع الغيار المذكورة عالية قد تم : تركيبها: طلبها:

تم الاصلاح: لم يتم: (1 - انتظار قطع غيار 2 - إصلاح خارجي 3 - الجهاز تحت التجربة)

مهندس / فني الصيانة: التوقيع: التاريخ: / /

مندوب القسم: التوقيع: التاريخ: / /

من: / إلى: / /

[illegible]

----- مشرف الصيانة:

من: / إلى: / /

[illegible]

مشرف الصيانة: -----

وزارة الصحة والسكان
إدارة الشؤون الهندسية
مستشفى:

قائمة حصر المعدات

التكييف والتدفئة والميكانيكا

الكمية	مكانها بالمستشفى	الماركة والصانع ورقم الموديل	أسم المعدة	مسلسل

من: / إلى: / /

[illegible]

مشرف الصيانة: -----

مستشفى:
قسم الصيانة الهندسية:

سجل الأعطال اليومي

[illegible]

مستشفى:

السجل التاريخي

التاريخ:

أسم المعدة:		اسم فرع أو جزء من المعدة:		
مكانها:	رقمها الكودي:	الصانع:	الموديل:	رقمها بالمستشفى:
تسجيل الإصلاحات أو التبديل				
التاريخ	الوقت	الإصلاحات/الأعمال التي تمت وقطع الغيار المستخدمة	توقيع الفني	توقيع المشرف أو المهندس

مستشفى:

سجل القراءات اليومي لمبردات التكييف الرئيسية

رقم الوحدة:

[illegible]

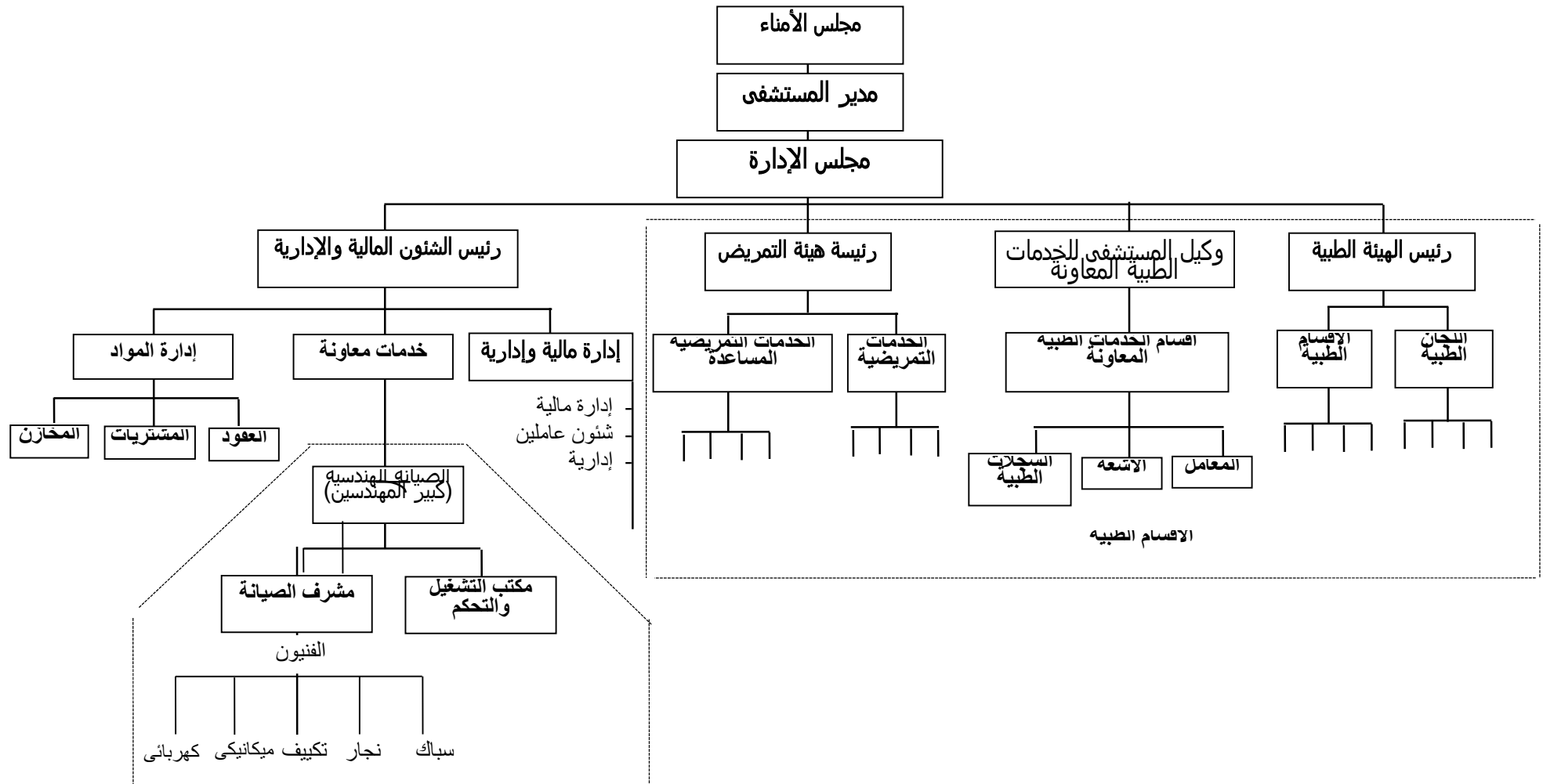
المستشفى :

سجل تقرير الفحص الأسبوعي للمولادات

رقم المولد:

[illegible]

الهيكل التنظيمي والدورة المستندية (دورة طلب الإصلاح)



ملحق:

الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات غير الطبية بالمستشفيات

مقدمة:

الملحق التالي يهتم بصورة أساسية بالجوانب التطبيقية (العملية) من نظام الصيانة الهندسية للمستشفيات حيث يشمل قوائم لأهم ومعظم المعدات والتجهيزات وقوائم العدد والأدوات وأجهزة القياس التي تستخدم لإجراء أعمال الصيانة والإصلاحات وكذلك الخطوات التي يجب تنفيذها عند كل صيانة دورية:
أسبوعية
شهرية
ربع سنوية
سنوية

كما أوردنا في نهايته أمثلة لنموذج التفتيش الدوري كما سيتم إصداره من جهاز الكمبيوتر عند الانتهاء من برمجة نظام الصيانة الهندسية 0

الفهرس

1 - التكييف والتدفئة والميكانيكا

المعدات الواردة بالملحق
نموذج قائمة حصر المعدات
قائمة العدد واجهزة القياس والفحص والاختبار
قوائم خطوات الصيانة الوقائية

2 - الكهرباء والمولدات

المعدات الواردة بالملحق
نموذج قائمة حصر المعدات
قائمة العدد واجهزة القياس والفحص والاختبار
قوائم خطوات الصيانة الوقائية

3 - المصاعد

المعدات الواردة بالملحق
نموذج قائمة حصر المعدات
قائمة العدد واجهزة القياس والفحص والاختبار
جداول الصيانة

4 - تعليمات احتياطات الأمان

5 - السجلات اليومية والتاريخية ونماذج الإصلاح

سجل الاعطال اليومي
أمر الشغل

طلب الشراء
السجل التاريخي للمعدة
سجل القراءات اليومي لمبردات التكييف الرئيسية
سجل المولدات
نماذج من بطاقة التفتيش الدورى
مولد الطوارئ
غلايات البخار
نظام الغازات الطبية
ضاغط الهواء
مضخات السحب
نموذج جدول الصيانة الدورية الوقائية (PPM)

التكييف والتدفئة والميكانيكا

1 - 1 المعدات الواردة بالملحق

Water cold chillers	1. مبردات المياه المركزية نظام تبريد ماء
Air chillers	2. مبردات التكييف الرئيسية نظام تبريد هواء
Cooling towers	3. أبراج التبريد المائية
A.H.U. air handling units	4. وحدات دفع الهواء
Chilled water pumps	5. مراوح سحب الهواء وتكييف المختبرات
Fan coil units (FCU)	6. مضخات دفع المياه المبردة
AC Filters	7. شبكة مواسير المياه المبردة لوحدة دفع الهواء
Split units	8. وحدات تكييف وتوزيع الهواء بالغرف
Cold rooms	9. فلاتر التكييف
F.C.U Fan coils	10. وحدات التكييف المنفصلة
Blood Bank	11. غرف التبريد
Water tanks	12. وحدات تبريد ماء الشرب
Booster pumps	13. ثلاجة بنك الدم
Reverse osmosis plant	14. خزانات المياه الرئيسية
Drainage plant	15. مضخات دفع الماء العذبة
Sub mersible pumps	16. محطة التنقية بالتناضح العكسي
Water fountain	17. محطة المجارى الداخلية
Hydro Therapy pool	18. المضخات الغاطسة
Steam boilers	19. مضخات نافورة المياه
Fuel tanks	20. بركة العلاج الطبيعي
Heat exchangers	21. نظام إطفاء الحريق بالرشاشات المائية
	22. خراطيم إطفاء الحريق - النقاط والمحابس الأرضية إطفاء الحريق والمضخات
	23. غلايات البخار
	24. خزانات الوقود (الديزل)
	25. المبادل الحراري لنظام الماء الساخن

Water softener	26. جهاز معالجة عسر الماء (الميسر)
Natural gas station	27. محطة الغاز الطبيعي
	28. مجمع الغازات الطبية (أكسجين - ثاني أكسيد النيتروجين)
Air compressor	29. ضاغط الهواء الطبي
Vacuum pump	30. مضخات السحب
Incinerator	31. المحرقة

قائمة حصر المعدات

1-3 قائمة العدد وأجهزة القياس والفحص والاختبار

	طقم مفاتيح كامل
	مثقاب كهربائي
	كشاف بطارية
	جهاز قياس سرعات الموتورات
	عداد قياس الضغوط
	فرشاة سلك
	ترمومتر منوى
	ترمومتر كحولى
	مكنسة كهربائية لشطف الأتربة
	قياس تسجيل درجة الحرارة
	لمبة فحص
	ماكينة لحام بالكهرباء
	طاقم (مجموعة) لحام بالغاز
Vacuum pump (portable)	طلمبة شفط (نقالى)
	زرجينة رولمان بلى
	مغناطيس يدوى
	مشحمة
	مزينة
	جهاز كشف تسريب الغاز
Helti Drill	مثقاب خرسانة (هلتى)
Dry & wet bulb Hygrometer	هيجروميتر
	اسطوانة نتروجين
	اسطوانة غاز فريون 12
	اسطوانة غاز فريون 22
	سلم مزدوج (متنقل)
	ضاغط هواء متحرك (نقالى)
Alignment	جهاز (مجموعة) ضبط الاستقامة

خطوات الصيانة الدورية

Water cold chillers

مبردات المياه المركزية نظام تبريد ماء

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص	4 - 1	7 - 1		9 - 1	10 - 1	14 - 1	18 - 1

تأكد من نظافة الغرفة والمبردات (عامة)
 سجل جميع القراءات كل ساعة (ضغط وحرارة المياه الداخلة والخارجة من وإلى المبرد والمكثف)
 افحص التشغيل اليومي وتابع أي صوت غير طبيعي
 افحص أي تسريب غاز أو سائل (ماء)
 افحص مستوى السوائل (ماء - زيت - فريون)
 افحص جميع مضخات المياه المبردة والمياه المكثفة
 قم بتبديل نظام تتابع تشغيل المبردات
 افحص مجفف الغاز / الزيت (الفلتر)
 افحص دوائر التحكم
 قم بتبديل فلتر المياه
 قم بتبديل فلتر الزيت
 قم بتبديل فلتر الغاز
 قم بتبديل فلتر المياه المكثفة والمياه المبردة مع استخراج الهواء
 قم بمعايرة وضبط منظم الحرارة (الترموستات)
 قم بإيقاف وفك المبرد
 قم بتنظيف مواسير المبرد والمكثف باستخدام الفرشاة المعدنية والصودا الكاوية.
 قم باختبار تحمل الضغوط فى المواسير ومراقبة أى تسريب
 قم بدهان الأماكن التى تحتاج إلى ذلك

خطوات الصيانة الوقائية

Air cold chillers

مبردات التكييف الرئيسية نظام تبريد هواء

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص	4 - 1	8 - 1		11 - 1	14 - 1	16 - 1	22 - 1

افحص مصدر تغذية الكهرباء
 افحص قراءة عدادات درجة الحرارة والضغط
 افحص أى صوت غير طبيعى أو اهتزازات
 قم بتسجيل القراءات
 قم بفحص مستوى الزيت
 قم بفحص ظهور فقايع هواء فى الزيت وذلك عن طريق زجاج البيان
 قم بفحص جميع المواسير بالنظر للتأكد من خلوها من الشروخ
 قم بفحص المصفاة ونظفها
 قم بفحص سيور المراوح (لا توجد بها شروخ - درجة الشد)

قم بقياس درجة حرارة الماء عند الحمل الكامل

- قم بتزييت مروحة المكثف ورولمان بلى عمود الادارة
- قم بتنظيف ريش ودعامات وزعانف ملفات المكثف
- قم بفحص سلامة تشغيل جميع المحابس
- قم بتنظيف لوحة التحكم من الأتربة
- قم بتنظيف المكثف وأجزاؤه
- قم بإخراج أي فقاعات هوائية من فتحة التهوية لمواسير المياه المثلجة .
- قم بعمل نظافة شاملة
- قم بتربيط جميع المسامير - الصواميل - الأسلاك
- قم بنظافة مواسير المكثف (الكندنسر) بالصودا الكاوية
- قم بتبديل الزيت والفيلتر
- قم بتنظيف مصفاة فلتر الماء
- قم بتنظيف مصفاة (فلتر) سائل التبريد

خطوات الصيانة الوقائية

Cooling towers

أبراج التبريد المائية

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربيع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		5- 1		11 - 1	14- 1	16 - 1	22- 1

- اختبر وافحص الأصوات غير العادية لمعرفة مصدرها
- اختبر سلامة تشغيل المحابس
- اختبر شد السيور
- افحص نظام الصرف الزائد
- افحص نظام رشاشات المياه
- قم بنظافة المصافي
- افحص الحداقات وبكرات السيور
- افحص رولمان البلى والخابور
- قم بعمل النظافة العامة
- قم بغسيل الفلتر ان وجد
- افحص واضبط الجهاز الخاص بفصل التيار الكهربى عند زيادة الحمل عن المحرك ولمبات الإشارة لجميع مضخات المياه المتكثفة
- قم بتزييت جميع الموتورات
- قم بفحص أمبير الموتورات (للتأكد من ثبات الأحمال)
- قم بتثبيت وربط الأجزاء التى تحتاج الى ذلك
- قم بالنظافة والفحص الداخلى للبرج
- قم بعمل تحليل لعينة من المياه المكثفة للتأكد من خلوها من البكتريا الضارة
- تأكد من عدم تكون صدأ على جسم البرج وقم بعمل الترميم والدهان اللازم
- قم بعمل الصنفرة والمعجون ودهان جسم البرج
- قم بفحص واختبار وتنظيف رشاشات المياه وتبديل مايلزم
- قم بتبديل السيور فى حالة التشقق

قم بتبديل رولمان البلى فى حالة وجود أصوات غريبة
قم باختبار وفحص دوائر التحكم

خطوات الصيانة الدورية

AHU

وحدات دفع الهواء

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		5- 1		11 - 1		14 - 1	19- 1

افحص مروحة دفع الهواء وجسم الموتور ولاحظ أى اهتزاز أو أصوات غريبة

افحص الوصلات المرنة

افحص رولمان بلى الموتور وتزييته

افحص كراسى المحاور للموتور ومروحة توزيع الهواء وتزييته

افحص السيور (الشد / التشققات)

افحص أى تسرب مياه من ملفات التدخين وملفات التبريد

افحص وسيلة صرف المياه المتكثفة داخل الوحدة

افحص الفلاتر من حيث (نظافتها - متانتها - نعومتها) مع تبديلها إذا لزم الأمر

قم بغسيل الفلاتر (bag filters)

قم بنظافة جسم موتور دفع الهواء ووحدة التغذية والراجع

قم بنظافة جميع أجزاء الوحدة عموماً

قم بنظافة ملفات التبريد وملفات التدخين وزعانف المشع الحرارى

اغسل فلتر الهواء المعدنى والإسفنجى إن وجد

قم بتنظيف خرطوم تصريف المياه المكثفة داخل وحدة تبريد المياه Humdi fire

قم بدهان أى جزء ظهر عليه الصدأ

افحص موتور الصمام ثلاثى الاتجاهات ان وجد

افحص المصافى إن وجدت

قم بتبديل الفلاتر عكسيا إذا كان يوجد أكثر من واحد

قم بضبط جهاز فصل التيار عند الحمل الزائد وقياس الأمبير ومطابقته مع المواصفات المطلوبة لكل جهاز

خطوات الصيانة الدورية

مراوح سحب الهواء وتكييف المختبرات

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		1		6- 1		10- 1	

قم بنظافة جسم الموتور والمروحة والزعانف

افحص أى اهتزاز بالموتور أو المروحة لضمان التشغيل بدون صوت

افحص الوصلات المرنة الخاصة بالمروحة

قم بتثبيت جميع المسامير والصامولات

افحص رولمان بلى المروحة والموتور (الأصوات الغريبة - التشحيم والتزييت)

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

افحص سيور نقل الحركة من ناحية الشد والاستقامة والتشقق واستبدلها عند اللزوم

قم بقياس فولت وأمبير الموتور وقارنه بكتالوج الموتور

افحص الموتور والمروحة من حيث التآكل والصدأ

قم بدهان المكونات إذا استدعى الأمر

قم بقياس الأمبير للموتور مع ضبط جهاز فصل التيار عند زيادة الحمل

اختبر التشغيل مع مفتاح التحكم

خطوات الصيانة الوقائية

Chilled water pumps

مضخات دفع المياه المبردة

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		7 - 1		9 - 1		13 - 1	

1. قم بفتح وتنظيف المضخة وأجزائها باستخدام سائل التنظيف

2. افحص مجموعة أجزاء المضخة وتأكد من سلامة وصحة تثبيتها لمنع الاهتزازات

3. قم بتنظيف المضخة وأجزائها بالهواء المضغوط

4. قم بتزييت وتشحيم أجزاء المضخة

5. افحص أى ظاهرة تطرأ على المضخة لم تكن متواجدة من قبل

6. قم بالتأكد من تشغيل المضخة بدون صوت غير طبيعي وأن درجة الحرارة مناسبة

7. افحص استقامة وصلة رباط الموتور مع المضخة طبقاً لتعليمات الشركة الصانعة

8. افحص وطابق قراءة أمبير الموتور مع ضبط أمبير جهاز فصل التيار عند زيادة الحمل

9. قم بتنظيف مصفاة المياه عند خط السحب

10. قم بإعادة طلاء الأجزاء التى علاها الصدأ

11. افحص أى تسرب للمياه من الخط

12. قم بالتأكد من ضغط المياه والقراءات

13. اختبر التشغيل اليدوى والآلى

خطوات الصيانة الوقائية

شبكة مواسير المياه المبردة لوحدات دفع الهواء

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص							6 - 1

تأكد من عدم وجود تسرب عند الوصلات

تأكد من تزييت جميع حوامل المواسير

افحص معدات وأجهزة القياس فى الضغط

تأكد من طرد كل الهواء المحبوس داخل المواسير عن طريق صمام النفس أو مصائد الهواء

اختبر تشغيل جميع المحابس يدوياً وتأكد من عدم تسرب مياه

اختبر تشغيل جميع المحابس الآلية (بموتور) وبدون تسرب مياه

خطوات الصيانة الوقائية

Fan coil units

وحدات تكييف وتوزيع الهواء بالغرف

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 6			1 - 10

قم بفحص وتنظيف فلتر الهواء
 قم بفحص ونظافة زعائف المشع الحراري
 اختبر عمل المحابس وتأكد من عدم وجود تسرب للمياه
 قم بتنظيف وصيانة المحابس
 اختبر تشغيل موتور الصمام الثلاثي
 تأكد من وصول المياه المبردة والساخنة للملفات
 اضبط منظم درجة الحرارة في كل غرفة
 افحص وتأكد من معدل التدفق وسريان الهواء مستخدما نقاط القياس المخصصة لذلك
 قم بالتأكد من سلامة نقط القياس
 افحص كفاءة موزع الهواء Diffuser لكل غرفة واضبطه للتحكم في كمية واتجاه الهواء حسب المطلوب
 افحص الموتور الرئيسي ومروحة الدفع
 قم بصيانة الموتور
 افحص فتحات سحب الهواء مع الضبط Grilles حسب ضغط الهواء لكل غرفة

خطوات الصيانة الوقائية

فلاتر التكييف

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 2	1 - 3	1 - 4	

1. فك فلاتر وحدات دفع الهواء (الاسفنجى والكيسى)
2. صيانة الفلاتر
3. قم بتنظيفها وغسيلها وتجفيفها ثم أعد تركيبها
4. افحص الفلتر الدقيق Absolute filter اذا كان هناك فرق فى ضغوط الهواء الخارج والداخل يستبدل الفلتر بغرف العمليات والعناية المركزة والإفاقة
5. قم باعادة ترتيب الفلاتر ترتيبا عكسيا اذا كانوا أكثر من واحد Multi filters
6. قم بقراءة ضغوط الهواء قبل الفلتر وبعده قبل الغسيل وبعده
7. اذا استمرت القراءة كما هى تستبدل الفلاتر بأخرى جديدة
8. يستبدل الفلاتر لتلفها أو لانتهااء صلاحيتها أو حسب تعليمات الشركة المنتجة أو القائمة بصيانة أجهزة التكييف.

خطوات الصيانة الوقائية

وحدات التكييف المنفصلة

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		4 - 1		5 - 1		9 - 1	

قم بفحص وتنظيف الفلتر
افحص النظام وتأكد من عدم وجود أى صوت غير عادى بالمراوح
افحص التشغيل العادى مع وظيفة الترموستات
افحص التشغيل بالريموت إن وجد
افحص نظام التصريف للمياه المتكاثفة
افحص أى تسريب للغاز وقم بإصلاحه إن وجد
قم بفحص وتنظيف ريش المبخر والمروحة وريش المكثف والمروحة
قم بقياس الأمبير ومطابقته بتصميم الوحدة

خطوات الصيانة الوقائية

غرف التبريد

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		6 - 1		15 - 1		18 - 1	20 - 1

قم بمراجعة سجل غرفة التبريد
اختبر ضبط المنظم الحرارى (الترموستات)
التأكد من عدم وجود ثلج بالمنجر (وإن وجد تأكد من سلامة عمل السخان والمروحة)
افحص مستوى زيت التبريد مع زيادته ليصل الى المستوى المطلوب اذا لزم الأمر
اختبر معدل تدفق المياه المبردة مع ضبط المعدل اذا لزم الأمر
اختبر شحن غاز التبريد (الفريون) وتأكد من ضبط الضغوط وعدم تسرب الغاز
اختبر أجهزة التحكم والأمان (Thermostat - safety door look...)
افحص ريش وتشغيل مروحة المكثف وقياس تيارها بالأمبير ومعايرته
افحص زعانف ومروحة المبخر وقم بقياس تيار الموتور بالأمبير
افحص برودة المنجر واضبط درجة حرارته
افحص خطوط تصريف المياه المكثفة
افحص لوحة توزيع الكهرباء الخاصة بغرفة التبريد
افحص تيار (أمبير) الكمبريسور مع اعادة ضبط جهاز الفصل عند زيادة الحمل
افحص المؤقت (Timer)
افحص منظم حرارة السخان (thermostat)
افحص صمام أمان التمدد الحراري
افحص الوحدة ضد الاهتزازات غير العادية وقم بتثبيت جميع المسامير
افحص السيور من حيث التشقق مع تبديلها إذا لزم الأمر

استبدل زيت الكمبريسور كل سنة على الأقل
تسجيل أي أعطال في السجل التاريخي History card للوحدة وكذلك تسجيل القراءات

خطوات الصيانة الوقائية

وحدات تبريد ماء الشرب

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 7			

افحص صمام (صنبور) تغذية المياه (خط أو المياه الباردة) من حيث قوة دفع الماء
تأكد من ضبط درجة حرارة ماء الشرب ودرجة تبريده بواسطة منظم الحرارة (Thermostat)
افحص خط الصرف لكل وحدة مع عمل النظافة اللازمة
افحص المكثف والمروحة مع عمل النظافة اللازمة
افحص الغطاء المعدني والحوض المعدني الرئيسي للتسريب
افحص أي تسرب للغاز مع إصلاحه أن وجد
افحص كمبريسور وحدة التبريد للتأكد من سلامة تشغيله

خطوات الصيانة الوقائية

ثلاجة بنك الدم

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 3	1 - 8		

افحص كاوتش الباب
افحص منظم الحرارة مع قياس درجة الحرارة باستخدام ترمومتر آخر للمقارنة
افحص جهاز الانذار الخاص بارتفاع درجة الحرارة
افحص جهاز تسجيل درجة الحرارة
افحص مفصلات الباب مع الضبط عند اللزوم
سجل قراءة الفولت والأمبير
افحص مجموعة إذابة الثلج
تأكد من أن جميع أجزاء بنك الدم بحالة جيدة

خطوات الصيانة الوقائية

خزانات المياه الرئيسية

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص			1 - 4	1 - 5	1 - 6	1 - 7	1 - 8

قم بنظافة وفحص فعالية المحابس
قم بتزييت وتشحيم المحابس
افحص العوامات

افحص أجهزة التحكم
حلل المياه تحليلا كيميائيا وبكتريولوجيا
قم بغسيل الخزان وتعقيمه بالكلور المركز بنسبة 5% من حجم الماء بالخزان . وطريقة التعقيم كالآتي:
اضف نسبة الكلور اللازمة إلى كمية الماء الموجودة بالخزان
أتركه لمدة 24 ساعة
تخلص من الماء بالصرف إلى المجارى العمومية واغسل الخزان
أعد ملء الخزان
7.افحص جميع المصافي على خطوط الماء بالخزان
8.قم بدهان جميع المواسير التى تحتاج إلى ذلك

خطوات الصيانة الوقائية

Booster pump

مضخات دفع الماء (العذبة)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				7 - 1		10 - 1	

- 1.تأكد من عدم وجود أى اهتزازات بسبب التركيب والتثبيت
- 2.افحص الوصلات المرنة (الخراطيم)
- 3.افحص رولمان البلى (ضوضاء - تشحيم - تزييت) وغيره عند اللزوم
- 4.افحص سيور نقل الحركة (تآكل - شقوق - عطب)
- 5.افحص سيور نقل الحركة من حيث (الشد - والاستقامة
- 6.افحص حلقات مانع التسرب water seal
- 7.افحص جسم الموتور والمضخة وعالج الصدمات والصدأ
- 8.افحص مروحة المضخة (Impeller) وقم بتركيبها مرة ثانية بعد عمل الصيانة اللازمة
- 9.اختبر ضغوط التشغيل (للماء)

خطوات الصيانة الوقائية

Reverse Osmosis Plant

محطة التنقية بالتناضح العكسي

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				6 - 1	11 - 1		15 - 1

افحص جسم خزان المياه المعالجة والمضخة وجسم الفلتر
افحص الخراطيم والوصلات المرنة إن وجدت
افحص رولمان بلى الموتورات مع التشحيم
افحص السيور مع تبديل ما يلزم عند ملاحظة أى تشققات بها

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

افحص عمل مروحة المضخة (Impeller) مع تنظيفها وإزالة الصدا
افحص عمل مضخة التقليل (مضخة الحفاظ على الضغط) ثم قم بتبديل فلتر المياه العادي
افحص عمل جميع المحابس على خط المياه (التي يجرى معالجتها وخط المياه النقية)
قم بتسجيل قراءة عداد ساعات التشغيل

قم بتنظيف الخزانات وتأكد من عدم وجود رواسب
قم باختبار وقياس كفاءة التوصيل الكهربى للمياه بواسطة الجهاز الخاص بذلك وفى حالة ما إذا كانت أكبر من
20 ميكروسيمنز يتم غسيل فلتر التنقية
قم بتبديل الفلتر الابتدائي (Profiler) حسب التعليمات أو إذا كان فرق الضغط 20 رطل/ البوصة.
قم بتبديل زيت المضخة
افحص الفلتر (الدقيق) (Micron Filter) الموجود على خط التوزيع واستبدله عند اللزوم.
قم بعمل الدهانات اللازمة عند اكتشاف أي صدا

خطوات الصيانة الوقائية

محطة المجارى الداخلية

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		5 - 1		10 - 1			

1. تأكد من سلامة تشغيل مجموعة مضخات الرفع لأحواض المعالجة
2. تأكد من سلامة تشغيل مجموعة فصل الشوائب كبيرة الحجم
3. تأكد من سلامة تشغيل مجموعة موتورات ومراوح الخلط والمزج
4. تأكد من سلامة تشغيل مجموعة رفع النفايات الصلبة لأحواض التجفيف
5. تأكد من سلامة تشغيل مضخات حقن المطهر (الكلور) والعوامات
6. قم بدهان أجسام موتورات والمراوح والمضخات اذا لزم الأمر
7. افحص رولمان بلى جميع الموتورات مع التشحيم والتزييت عند اللزوم
8. افحص جميع المحابس وتأكد من سلامتها مع عمل الصيانة اللازمة
9. افحص مراوح المضخات (Impellers) مع التنظيف والتأكد من سلامة دورانها

خطوات الصيانة الوقائية

المضخات الفاطسة

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				8 - 1			

نظافة المضخة بأكملها
دهان الأجزاء الصدئة
اختبر حرية الحركة للريش الدوارة (Impeller)
اختبر رولمان البلى وعدم وجود صوت غير طبيعى أثناء الدوران مع التزييت ان أمكن
اختبر تشغيل العوامة

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

اختبر حالة كابل التوصيل الكهربى
اختبر المقاومة والعزل الأرضى لملفات المحرك الكهربى
فى حالة استخدام أكثر من مضخة فى مكان واحد يتم توصيلهم وتشغيلهم بنظام التتابع الكهربائي
Sequence operation مع تغيير ترتيب أولوية التشغيل للمضخات على فترات مناسبة

خطوات الصيانة الوقائية

مضخات نافورة المياه

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 8			

اختبار العوامة لضبط مستوى الماء المطلوب
افحص المحرك ومدى سلامته
قم بصيانة المحرك حسب تعليمات الشركة المنتجة
اختبر شدة التيار بالمحرك (الأمبير) عند الدوران
اختبر جهاز فصل التيار عند زيادة الحمل مع الضبط عند اللزوم
عمل النظافة لجسم الطلمبة والريش الضاغط (Impeller) مع اختبار التشغيل الحر يدويا
عمل النظافة لحوض الفسقية والمصفاة
دهان الأجزاء التى علاها الصدا
عمل نظافة أو إعادة ضبط رشاشات النافورة (Nozzles)
افحص التشغيل النهائى

خطوات الصيانة الوقائية

بركة العلاج الطبيعى

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		1 - 5		1 - 14			

افحص جسم (الفلتر الرملى - المضخة - الموتور) ضد الصدا
فى حالة وجود صدا يتم ازالته على الفور
قم بعمل النظافة ودهان ما يلزم
غسيل الفلتر يدويا إن لزم الأمر (تعطل الغسيل الأوتوماتيكي)
قم بصيانة أجزاء الغسيل الأوتوماتيكي للفلتر
قم بتربيط المعدات وتثبيتها لمنع حدوث اى اهتزازات
افحص الوصلات المرنة للتأكد من عدم وجود تسرب مع عمل الإصلاحات اللازمة
افحص رولمان البلى مع التزييت والتشحيم إذا لزم الأمر
افحص (الشد - الاستقامة - التشققات) فى السيور مع تبديلها إذا لزم الأمر
افحص الحاجز الواقى الخاص بحماية السيور مع تثبيتها حسب الحاجة
افحص منظم حرارة المياه (Thermostat) مع إعادة الضبط عند اللزوم
افحص عوامات ضبط مستوى الماء فى الحوض (البركة)

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

افحص مضخة تغليب المياه والمضخة الاحتياطية (إن وجدت)
افحص مصفاة المياه فى كل من خطوط التغذية وخطوط الصرف
افحص فتحات النفس فى خطوط المياه للتخلص من الهواء المحبوس بالأنابيب
اختبر التشغيل الفعلى

خطوات الصيانة الوقائية

نظام اطفاء الحريق بالرشاشات المائية

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				7 - 1		11 - 1	

تأكد من عدم وجود تسريب فى الخطوط (المواسير) وأنابيب المياه
تأكد من سلامة تشغيل الرشاشات ومن نظافتها
صيانة وتنظيف الرشاشات
تأكد من سلامة تشغيل أو ضبط ضغط تشغيل المضخات
تأكد من سلامة تشغيل أو ضبط ضغط فصل المضخات
صيانة المضخات
تأكد من سلامة تشغيل جميع المحابس
اختبر تشغيل أجراس الإنذار
صيانة دورة الإنذار
قم بتسجيل قراءة عداد ضغط المياه
عند ظهور صدا يجب إزالته فوراً
قم بدهان أى اجزاء يطراً عليها صداً
افحص رولمان بلى المضخة مع التشحيم والتزييت
قم بفحص وتشغيل المضخة والمحرك الكهربائى
قم بتبديل الزجاجات الحساسة المكسورة

خطوات الصيانة الوقائية

خراطيم اطفاء الحريق النقاط والمحابس الأرضية لاطفاء الحريق ومضخات اطفاء الحريق

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				4 - 1		6 - 1	

اختبر ياي (سوسته) فرد وطي الخرطوم ميكانيكيا
في حالة عدم الصلاحية يتم التغيير حسب ارشادات الشركة المصنعة
افحص اى تسرب للمياه من الوصلات الميكانيكية فى البكرة
افحص صمام الرشاش فى الإطفاء البعيد والقريب
افحص محابس النقاط الأرضية من حيث:
(صلاحيتها للعمل - وعدم تسريب المياه)

في حالة عدم صلاحية المحابس يتم التغيير
في حالة ظهور صدأ يتم إزالته على الفور
افحص جسم المضخة مع دهان مناطق الصدأ إن وجدت
قم بتزييت وتشحيم رولمان بلى المضخة

خطوات الصيانة الوقائية

غلايات البخار

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص	1 - 5	1 - 11		1 - 16			1 - 19

قم بتنظيف أقطاب الشرارة للمشعل (الولاعة)
قم بتنظيف موزع الهواء (مع المحافظة على المسافة بينه وبين الفونيه)
افحص لوحة التحكم الكهربى
تأكد من صحة منسوب المياه
تأكد من شكل اللهب
قم بتسجيل جميع القراءات
(كمية الوقود وكمية الماء وضغط البخار ودرجة حرارة البخار)
تأكد من اخراج الماء المكثف مع البخار من فتحة التفوير لإزالة الرواسب
قم بإزالة الجليخ من داخل ماسورة اللهب الرئيسية (بيت النار) وذلك بفتح الولاعة وسحبه حسب تعليمات الشركة المصنعة.
قم بفك ماسورة التفيت وتنظيفها بقطعة من القماش مع سولار
قم بتنظيف محبس عدم الرجوع المركب على (خط الوقود)
صيانة محبس عدم الرجوع
قم بتنظيف محبس التحكم فى ضغط الوقود الراجع وعدم تشغيل السخان عند استخدام السولار
صيانة محبس التحكم فى ضغط الوقود
قم بتنظيف الخلية الضوئية وتأكد من عمل مفتاح التشغيل الدقيق للولاعة (الميكروسويتش) وأن ثرموستات الضغط يعمل بصورة صحيحة
قم بتنظيف قاع المدخنة مع تغيير الأمانيت فى حالة تسريب الدخان
قم بتنظيف أذرع أجهزة البيان والمحابس
قم بتنظيف أجهزة البيان بعد قفل المحابس ببطء
قم بتنظيف جراب العوامة وتأكد من عدم وجود ثقوب بها بعد فصلها من الكهرباء وفي حالة عدم الصلاحية يتم التغيير.
قم بصيانة مروحة هواء الولاعة
(تنظيف - تشحيم - تزييت)
قم بصيانة مضخة تغذية المياه
في حالة وجود صدأ يجب إزالته على الفور
افتح جميع أبواب الغلاية لعمل الآتى :-
نظافة المواسير بفرشة معدنية لإزالة الجليخ والصدأ
قم بتبديل جميع الجوانات (Gaskets)

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

قم بتغيير جميع المواسير المعدنية (المسدودة / المسربة للماء أو اللهب) وإخراجها من فتحة التفقيش (الفحص)

قم بإعادة ضبط العوامة الجانبية والعوامة الرئيسية

قم بصيانة زجاجة البيان وترموستات الفصل والتشغيل

أعد تشغيل المرجل حسب تعليمات المصنع

خطوات الصيانة الوقائية

خزانات الوقود (الديزل)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		1 - 4		1 - 12			

فحص أو اكشف عن أى تسرب وقود من الخزان أو المواسير

قم بقراءة وتسجيل عداد أو مقياس كمية الوقود بالخزان

تأكد من سلامة تشغيل جميع العوامات

اختبر تشغيل ضخ الوقود الأتوماتيكي بالمضخات وكذلك الضخ اليدوي أيضا

قم بتفريغ أى مياه متبقية فى قاع الخزان

افحص جميع المضخات والموتورات مع التشحيم والتزييت والدهان إذا لزم الأمر

افحص فتحة (محبس) التعبئة (الملء)

افحص الفلاتر إن وجدت وقم بتنظيفها أو استبدالها إذا لزم الأمر

افحص الخزانات الفرعية المغذية (لمولدات الطوارئ وغلايات البخار)

افحص فتحات التهوية

تأكد من عمل جميع أجهزة الحماية

تأكد من وجود طفايات الحريق الكافية لحالات الطوارئ

خطوات الصيانة الوقائية

المبادل الحراري لنظام الماء الساخن

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 12		1 - 15	

1. تأكد من سلامة جسم المسعر الحراري

2. تأكد من سلامة مضخة التقلب مع التزييت اذا لزم الأمر

3. تأكد من عدم وجود صدأ فى أى من أجزاء النظام

4. قم باختبار عدم وجود أى اهتزاز أثناء التشغيل

5. قم باختبار عدم تسريب المياه من أى وصلة

6. قم باختبار صلاحية رولمان البلى للتشغيل بدون صوت غير عادى

7. افحص سيور نقل الحركة من حيث (التآكل - الشد - الاستقامة)

8. افحص حماية السيور ان وجدت
9. افحص واختبر الترموستات (ضبط درجة الحرارة)
10. افحص صمام القفل مع صمام الأمان
11. قم بتشغيل نظام الصرف لتنقية مياه الخزان والمواسير
12. قم بتنظيف المصفاة
13. افحص المبادل ومشتملاته ضد التراكبات الملحية داخل الأوعية أو المواسير
14. اختبر التشغيل مرة أخرى

خطوات الصيانة الوقائية

جهاز معالجة عسر الماء (الميسر)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص	4 - 1	8 - 1		10 - 1			11 - 1

- قم بتسجيل قراءة العدادات (ضغط الماء بمتوسط 2 ضغط جوى 2 bars)
- تأكد من تشغيل (الساعة)
- تأكد من تشغيل وحدة التحكم الكهربى
- صيانة وحدة التحكم الكهربائي حسب تعليمات الشركة المنتجة
- تأكد من سلامة تخزين ملح الطعام
- تأكد من وجود ملح الطعام فى البرميل مذابا فى الماء
- تأكد من عمل دورة التنشيط (غسيل خزان الرازين Rasins)
- قم بتحليل الماء الخارج من الميسر لمعرفة :-
- نسبة العسر ويجب أن تكون فى حدود أقل من 10 أجزاء فى المليون
- نسبة الاكسجين ويجب أن تكون فى حدود أقل من 3 أجزاء فى المليون
- نسبة الحديد ويجب أن تكون أقل من 5 أجزاء فى المليون
- نسبة الهيدروجين ويجب أن تعادل 7 أجزاء فى المليون
- قم بتحليل الماء الداخلى الى الميسر بحيث : لا تزيد نسبة العسر عن 250 جزءا فى المليون
- فى حالة وجود أملاح صوديوم فى الماء الميسر يعاد ضبط جهاز تنظيم حقن الملح بجرعة أقل
- تأكد من ضبط المؤقت وعمل مضخة الحقن ومضخة الماء
- قم بتبديل الفلتر
- قم بتبديل مادة الرازين (زيوليست - الزربون) الطبيعية

خطوات الصيانة الوقائية

محطة الغاز الطبيعى

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		6 - 1					

1. افحص عدادات الضغط العالى والمنظم
2. صيانة العدادات والمنظم وتغييرهما فى حالة التلف

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

3. افحص عدادات الضغط المنخفض
4. افحص أى تسرب فى الغاز الطبيعى مع سرعة الاصلاح واتخاذ احتياطات الأمان
5. افحص فلتر الغاز من حيث صلاحية وعدم تراكم الرواسب عليه
6. تغيير فلتر الغاز في حالة التلف
7. قم بمعايرة أو إعادة ضبط العدادات أو المحابس إذا لزم الأمر
8. تأكد من عمل أجهزة انذار الحريق فى محطة الغاز الطبيعى
9. صيانة جهاز الانذار

خطوات الصيانة الوقائية

مجمع الغازات الطبية (أكسجين- اكسيد النتروز - الهواء الطبى - الشفط - الهواء المضغوط)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		6 - 1		15 - 1			16 - 1

1. تأكد من تهوية غرفة الغازات جيدا
2. تأكد من سلامة عمل المنظمات بواسطة فروق قراءة عدادات الضغط
3. تأكد من ربط جميع الاسطوانات بالسلاسل
4. تأكد من أن كمية الغازات المتبقية بالاسطوانات كافية للاستخدام
5. افحص أى تسرب فى دائرة مجمع الغازات
6. تأكد من سلامة صمامات عدم الرجوع
7. أفرغ المياه المكثفة من خزان الهواء المضغوط
8. افحص الخطوط المركزية لنقل الغازات لغرف المرضى
9. افحص المحابس وأجهزة الإنذار
10. افحص مآخذ الغازات فى جميع الغرف ضد التسرب
11. افحص مضخة التفريغ (Vacuum) وملحقاتها
12. قم بضبط ضغوط الغازات عند مآخذ الغازات
13. افحص سيور نقل الحركة لمحرك ضاغط الهواء مضخة التفريغ (Vacuum)
14. اختبر عدم تداخل الغازات عند مخارج الغازات فى غرف المرضى
15. اختبر نقاء الأكسجين وأكسيد النيتروز عند مخارج الغازات فى غرف المرضى
16. قم بعمل صيانة دورية لضغط الهواء ومفرغ الهواء

خطوات الصيانة الوقائية

ضاغط الهواء

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				4 - 1		8 - 1	

1. قم بتنظيف جسم ضاغط الهواء
2. قم تفريغ المياه المتكثفة فى خزان الهواء
3. افحص السيور من حيث (التشققات - الشد - المتانة) وتبديلها عند اللزوم

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

4. افحص الضاغط (الكمبريسور) من حيث الصداً مع إعادة دهان مايلزم
5. قم بتنظيف فلتر الهواء مع استبداله عند اللزوم
6. قم بتربيط جميع المسامير والصواميل
7. افحص مستوى زيت التبريد
8. تبديل زيت التبريد عند اللزوم
9. افحص أجهزة الحماية والوقاية ضد الحرارة العالية وارتفاع ضغط الهواء عن الحد المسموح به
10. قم بضبط ضغوط الفصل وإعادة التشغيل

خطوات الصيانة الوقائية

مضخة السحب (شفت الهواء)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 5		1 - 7	1 - 10

افحص جسم المضخة مع ملاحظة الاهتزازات والأصوات الغريبة
في حالة وجود صداً يتم إزالته على الفور
يتم دهان مكان الصداً
افحص مستوى الزيت واستكملة إذا لزم الأمر
تغيير الزيت عند اللزوم
قم بعمل نظافة عامة لجسم وملحقات المضخة والمحرك
اضبط الضغط النهائي
قم بفحص وتحليل نسبة التلوث في الهواء المسحوب
افحص نظام التغذية الكهربائي
قم بتبديل الزيت والفلتر
قم بفحص وتربيط الأجزاء التي تحتاج إلى ذلك
قم بتبديل فلتر العادم
قم بتبديل الفلتر البكتيري الواقى من التلوث

خطوات الصيانة الوقائية

المحرقة

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص		1 - 8		1 - 9			1 - 12

افحص مروحة دفع الهواء (Blower)
افحص الثرموستات واضبطه عند اللزوم.
افحص تشغيل الولاعة للتأكد من سلامتها
افحص إحكام قفل باب الشحن وعدم التسرب للدخان والعوادم
افحص إحكام التفريغ وعدم تسرب الأتربة والعادم والدخان

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

افحص تشغيل جميع الأجزاء المتحركة وسلامة أجزائها
افحص جميع الأجزاء الكهربائية وصلاحيه تشغيلها
افحص جهاز الإنذار
صيانة جهاز الإنذار
افحص موتور المروحة والسيور وقم بتشحييم رولمان البلى
قم بدهان أى أجزاء تحتاج إلى ذلك
قم بضبط الولاة (صيانة سنوية)
قم بصيانة وتسليك الرشاشات (الفونيات Nozzels) إذا لزم الأمر

2-الكهرباء والمولدات

1-2 قائمة المعدات

1. نظام استدعاء الممرضات Nurse call system
2. نظام الاذاعة الداخلية Puplic Addressing System
3. محطات ولوحات الكهرباء الفرعية - الاساسية Medium Volt - Sub station
4. نظام الإضاءة بالقاعات والمخازن والمحرات والمداخل والمخارج والدرج
5. نظام الإضاءة بغرف المرضى والعمليات وملحقاتها والمعامل والعنايه المركزة
6. نظام الإضاءة الخاص بالمصاعد ولوحات الطوارئ
7. البطاريات الحامضيه Acidic Battaries
8. نظام إنذار الحريق Fire Alarm System
9. الصيانه الكهربائيه لمحطات المجارى الداخليه وتوايعها
10. المخازن المبردة وثلاجة حفظ الموتى (المشرحة)
11. مولدات الطوارئ (الديزل)

2-2 قائمة حصر المعدات

3-2 قائمة العدد وأجهزة القياس والفحص والاختبار

- أفوميتر متعدد القياس Multi Measuring avometer
ميكر 1000 فولت Miger 1000V
جهاز قياس شدة الإضاءة Lamination measuring meter
جهاز قياس استاتيكية الأرضيات Static Safety meter
عداد قياس الفولت Volt meter
عداد قياس الأمبير Ampermeter
جهاز أميتر (كلامب) Clampameter
جهاز قياس الأرضى Electric Safety analyzer
جهاز اختبار البطاريات Battery tester
جهاز تسجيل الفولت Voltage recorder

خطوات الصيانة الوقائية

نظام استدعاء الممرضات

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
--------------	------	--------	----------	------	----------	----------	------

بنود الفحص			5 - 1			
------------	--	--	-------	--	--	--

فحص اللوحة الرئيسية للنظام بعناية للتأكد من أن كل مفتاح أو زر له نفس رقم لمبة بيان غرفة المريض
 افحص اللمبات واستبدل التالف منها وتأكد من تشغيل كل وظائف النظام. All function
 اختبر نظام الاستدعاء في حالة الطوارئ (Emergency call)
 اختبر صلاحية تشغيل نظام الإنذار الصوتي Flashing light & buzzing system
 افحص صلاحية الإنذار الصوتي الخاصة بسرير المريض Bed head unit وذلك بإجراء الآتي:-
 افحص حبل الاستدعاء في سرير المريض ان وجد Pull cords
 افحص حبل الاستدعاء في حمام غرفة المريض
 اختبر زر الغاء الأمر وإعادة الضبط Reset Button

خطوات الصيانة الوقائية

نظام الاذاعة الداخلية

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				7 - 1			

افحص مثبت الجهد Voltage stabilizer وتأكد من سلامته
 افحص توصيلات مكبر الصوت (Amplifier) والميكروفون والسماعات
 اختبر تشغيل الميكروفون مع عمل الصيانة إذا لزم الأمر
 اختبر تشغيل نظام السماعات في الممرات والاستراحات وداخل العيادات وغرف المرضى
 اختبر تشغيل نظام الكاسيت (التسجيل) والاستريو
 صيانة الكاسيت
 قم بعمل الصيانة اللازمة لرءوس الإذاعة والتسجيل لجهاز التسجيل Deck cassette player
 افحص محطات التكبير الفرعية ومقاومات المواءمة

خطوات الصيانة الوقائية

MV - SUB STATIONS

محطات ولوحات الكهرباء الفرعية - الأساسية

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				16 - 1			

قم بتنظيف وشفط الأتربة بماكينة الشفط
 افحص حالة الأسلاك والكابلات
 (سخونة - قطع - عازل..... الخ)
 افحص عدادات
 (التردد - الفولت - الأمبير - الوات..... الخ)
 قم بتربيط جميع المسامير والصواميل وخاصة نهايات الأسلاك والكابلات
 قم بتسجيل قراءة عدادات الأحمال في السجل الخاص بذلك
 افحص أجهزة الحماية ضد ارتفاع أو انخفاض الجهد (الفولت)

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

افحص أجهزة الحماية ضد التسريب الأرضي (Earth leakage)
افحص المصهرات (الفيوزات) من حيث التثبيت الجيد والارتفاع غير الطبيعي في درجة الحرارة وفي حالة عدم الصلاحية يتم التغيير.

افحص قضبان التوزيع Bus bars وجودة تربيطها
افحص الكاوتش مانع دخول الأتربة على الأبواب (اللوحات)
افحص محولات الفولت ومحولات الأمبير
تأكد من دخول وخروج التيار بدون مشاكل هندسية (فنية)
تأكد من عمل مفاتيح التوصيل بصورة جيدة MCB & MCCB
تأكد من سلامة عمل مراوح شفط العادم بالغرفة
قم بقراءة وتسجيل أمبير كل كابل على حدا لكل مغذى رئيسي Feeder
تأكد من سلامة الأرضي (Earthing) وكفاءة التوصيل

خطوات الصيانة الوقائية

نظام الإضاءة بالقاعات والمخازن والممرات والمداخل والمخارج والدرج

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 6			1 - 8

افحص ما إذا كانت هناك أي لمبات غير مضيئة وقم باستبدالها إذا كانت تالفة
قم بالإصلاح الفوري لأي إضاءة يكون فيها (المفتاح/المحول/البادى / Starter) عطلا مع التبديل عند اللزوم

افحص سلامة مفاتيح تشغيل الإضاءة (On / Off)
افحص سلامة مفاتيح تشغيل اللوحة الرئيسية وملحقاتها (MCB ' S)
افحص جميع مخارج القدرة 220 فولت للتأكد من سلامتها
استبدل أي لمبات محترقة أو محولات لللمبات النيون المحترقة
قم بتنظيف اللوحات وإزالة الغبار المتراكم داخلها
إزالة الصدأ في حالة وجوده
قم بتربيط المسامير وكتابة البيانات وعمل الدهانات المطلوبة إذا لزم الأمر

خطوات الصيانة الوقائية

نظام الإضاءة بغرف المرضى والعمليات وملحقاتها والمعامل والعناية المركزة

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 7	1 - 8		1 - 9

افحص لوحة التوزيع الرئيسية
افحص لوحات التوزيع الفرعية الخاصة بكل غرفة عمليات / عناية مركزة / معامل
افحص لوحة الجهد المنخفض 24 فولت تيار مستمر ان وجدت والخاصة بإضاءة لمبات وكشافات العمليات
افحص لمبات البيان والإرشاد ولمبات شحن البطاريات وشاحن البطاريات (C curcuit)

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

افحص مخارج القدرة (البراي ز) Socket outlet داخل الغرف للتأكد من سلامة تشغيلها ووصول القوى الكهربائية إليها

افحص مثبتات الجهد إن وجدت Voltage stabilizers

صيانة منظمات التيار

قم بتبديل الكشافات أو اللمبات المحترقة من أى نوع ان لزم الأمر

صيانة الكشافات

قم بإزالة الغبار المتراكم داخل لوحات التوزيع وتنظيف اللوحات

قم بتربيط المسامير وكتابة البيانات وعمل الدهانات المطلوبة إذا لزم الأمر

في حالة وجود صدأ يتم إزالته

دهان مكان الصدأ

اتباع تعليمات الشركة المنتجة

خطوات الصيانة الوقائية

نظام الإضاءة الخاص بالمصاعد ولوحات الطوارئ

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 6	1 - 8		1 - 9

افحص سلامة تشغيل شبكة الإضاءة بالعين المجردة (ON / OFF)

إستبدل أى لمبة محترقة أو محول أو مفتاح إذا لزم الأمر

قم بتشغيل نظام إضاءة الطوارئ واختبره

إختبر اللوحات الفرعية لتوزيع تيار الطوارئ بالأقسام المختلفة

إختبر لوحة التوزيع الرئيسية لنظام الطوارئ

قم بفحص واختبار جهاز التوصيل المستمر عند إنقطاع التيار (UPS)

قم بتنظيف اللوحات وإزالة الغبار المتراكم داخلها

إختبر بطاريات (UPS) والمحول (CONVERTER)

قم بتربيط المسامير وكتابة البيانات وعمل الدهانات المطلوبة إذا لزم الأمر

في حالة ظهور صدأ يتم إزالته فوراً

صيانة الأجهزة حسب تعليمات الشركة المنتجة أو الشركة القائمة بالصيانة أو شركة المصاعد المعتمدة لدى المستشفى

خطوات الصيانة الوقائية

البطاريات الحامضية

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				1 - 7			

افحص البطارية ظاهرياً

غسل نهايات التوصيل وأقطاب البطارية بالماء المغلى

قم بصنفرة نهايات التوصيل

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

أعد تركيب نهاية الوصلات مع الربط المحكم
غط نهايات الوصلات بطبقة رقيقة من الشحم
قم بقياس كثافة الحامض وإضافة مياه مقطرة عند اللزوم
قم بقياس فرق الجهد (الفولت) لكل خلية ثم قياس فرق الجهد للبطارية
أعادة شحن البطارية
تأكد من أن شاحن البطارية يعمل جيدا
صيانة شاحن البطاريات
تأكد من أن خلايا البطارية سليمة ولاحظ عدم تآكل الطبقة المغطية لألواح الخلايا
استخدم فى قراءة [فرق الجهد (الفولت) وشدة التيار (الأمبير) للبطارية] أجهزة قياس للتيار المستمر (DC)
(
أعد التشغيل بعد الانتهاء من الصيانة.

خطوات الصيانة الوقائية

نظام انذار الحريق

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				7 - 1	8 - 1	10 - 1	

1. افحص سلامة عمل اللمبة الحمراء لكل منطقة fire zone lamp
2. افحص سلامة عمل اللمبة الصفراء لكل منطقة fault zone lamp
3. افحص لوحة المراقبة للانذار من الحريق بالكامل (fire board) مع تغيير أي لمبة محترقة أو فيوز محترق
4. قم بتقليد اشارة انذار كاذب فى اللوحة ثم قم بإلغائه Test / Reset (DC circuit)
5. تأكد من سلامة دائرة التيار المستمر
6. تأكد من سلامة عمل أجراس الانذار
7. تأكد من سلامة كواشف الحريق (دخان/حرارة) Heat or Smoke Detectors وذلك فى جميع أماكن تواجدها كالمطبخ أو المخازن العامة والخاصة أو مخازن الغازات الخ
8. قم بتنفيذ تجربة الانذار باحداث حريق وهمى لاختبار عمل النظام ككل وذلك بالتنظيم مع ادارة المستشفى
9. قم باختبار وفحص أزرار الانذار (Fire Bush botton) الموجودة فى الأجنحة والممرات والمخازن والمطابخ فى المربع الأحمر ذى الواجهة الزجاجية
10. فى حالة صعوبة اختبار أى كاشف من أى نوع فى مكانه يتم فكه واختباره بالورش

خطوات الصيانة الوقائية

الصيانة الكهربائية لمحطة المجرى الداخلية وتوابعها

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				8 - 1		11 - 1	

قم بتنظيف اللوحة الرئيسية Main board بماكينه شفط الأتربة والغبار

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

قم بتربيط جميع المسامير والصواميل وبدايات ونهايات الأسلاك والكابلات

قم بقراءة وتسجيل جميع قراءات العدادات

تأكد من سلامة عمل جميع أجزاء اللوحة (المفاتيح - لمبات البيان - - - - الخ)

افحص لمبات البيان

افحص توصيلات المضخات وموتورات مراوح التهوية

تأكد من سلامة عمل جميع الموتورات الكهربائية

تأكد من سلامة عمل جهاز الانذار الخاص بالمحطة

قم بعمل الدهانات اللازمة للأجزاء التى لا تحتاج الى ذلك

قم بفحص سلامة المؤقت (Timer) وجهاز الحماية من الأحمال العالية (Over load relay)

قم بفحص واختبار العوامة الكهربائية (Mercury floating switch) والتأكد من سلامتها

قم بعادة التشغيل

خطوات الصيانة الوقائية

المخازن المبردة وثلاجة حفظ الموتى (المشرحة)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				8 - 1	11 - 1	15 - 1	

افحص المفتاح الرئيسى لتوصيل التيار الكهربائى

افحص اى فيوزات فى اللوحة الرئيسية

افحص جميع مفاتيح التشغيل الأخرى

اختبر سلامة عمل جهاز الانذار لجميع الحالات سواء لارتفاع درجة الحرارة / أو نقص غاز التبريد

افحص سلامة عمل الترموستات وإعادة الضبط عند اللزوم

فى حالة المخازن المبردة اذا كان هناك نظام تجميد تفحص دوائر عدم تكوين الثلج (No frost)

السخان

ترموستات عكسى

المؤقت

افحص لمبات الاشارة (البيان)

افحص أجهزة التوقيت

افحص تيار الكمبرسور مع جهاز الحماية من الأحمال العالية (Over load relay)

افحص جميع أجهزة التحكم

افحص وتأكد من سلامة عمل المروحة Evaporator fan

قم بدهان أى جزء يحتاج إلى ذلك

تأكد من سلامة عمل جهاز الحماية من التسريب الأرضي (Earth relay leakage)

تأكد من عدم تسريب غاز التبريد وذلك باستخدام الجهاز الخاص بذلك

تأكد من سلامة سيور نقل الحركة بين الموتور والكمبرسور وقم بتبديلها إذا لزم الأمر

خطوات الصيانة الوقائية

مولدات الطوارئ (الديزل)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف	شهري	ربع سنوي	نصف	سنوي
--------------	------	--------	-----	------	----------	-----	------

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

	سنوي		شهري				
بنود الفحص	1 - 26		1 - 20		1 - 13	1 - 4	

قم بنظافة المولد والغرفة الموجود بها
افحص مستوى الوقود في الخزان اليومي
افحص مستوى ماء التبريد
افحص مستوى الزيت
افحص سيور المحرك
افحص البطارية (الشحن - الحامض)
تغيير البطارية في حالة عدم صلاحيتها
قم بتشغيل المحرك للاختبار الأسبوعي (بدون حمل)
افحص العدادات للتأكد من سلامتها {درجة الحرارة- ضغط الزيت- فرق الجهد (فولت)- شدة التيار (أمبير) - التردد (د/ث)}

قم بتسجيل القراءات {درجة الحرارة- ضغط الزيت- فرق الجهد (فولت)- شدة التيار (أمبير) - التردد (د/ث)}
تأكد من عدم تسريب سوائل (الماء والزيت) سواء في حالة تشغيل أو توقف المحرك
تأكد من سلامة جميع مفاتيح التشغيل
تأكد من سلامة جميع أجهزة الإنذار والتوقف التلقائي
اختبر مراوح العادم والشفط بالغرفة
استبدل الزيوت بعد كل تشغيل 250 ساعة
استبدل فلتر الزيت بعد كل تشغيل 500 ساعة أو كل سنة أيهما أقرب
قم بتنظيف فلتر الوقود أو استبداله عند اللزوم
قم بتنظيف فلتر الهواء أو غسله أو استبداله حسب تعليمات الصانع
قم بتشحيم جميع نقاط التشحيم
قم بتشغيل المولد لمدة ساعة مع الحمل الكامل
قم باختبار وفحص تشغيل جهاز التحويل الأوتوماتيكي (ATS)
قم بتربيط جميع المسامير والصواميل
قم بالكشف على الخراطيم والمواسير ذات الضغط العالي
قم بإعادة معايرة وضبط الرشاشات ومضخة الوقود إذا لزم الأمر
تأكد من صلاحية الثرموستات الخاصة بضبط درجة حرارة ماء التبريد وزيت المحرك
تأكد من صلاحية العوامة الخاصة بخزان الوقود وخزان ماء التبريد
قم بتزييت جميع الأجزاء المتحركة

3 - المصاعد

3-1 قائمة المعدات:

مصاعد عمليات
مصاعد خدمات (زوار)
مصاعد أثاث إن وجدت
مصاعد طعام إن وجدت

3-2 قائمة حصر المعدات

المصاعد

3-3 قائمة العدد وأجهزة القياس والفحص والاختبار

طقم عدد كهربائي
طقم عدد ميكانيكي
مشحمة
جهاز متعدد القياس
(فولت - أمبير - مقاومة ... الخ)
جهاز أميتر (كلامب)
زر جينة رولمان بلى
مكنسة كهربائية (شفط)
جهاز قياس السرعات
مستلزمات الصيانة من زيوت وشحوم وخلافه
يجب توافر دليل صيانة كل جهاز الموضوع بواسطة الشركة المنتجة

خطوات الصيانة الوقائية

مساعد (عمليات - خدمات زوار)

دورة الصيانة	يومي	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بنود الفحص				6 - 1	7 - 1		10 - 1

1. قم بفحص وتنظيف مفاتيح التحكم داخل العربة وخارجها
2. قم بفحص وتنظيف موتور الباب فوق العربة بالإضافة إلى جنزير فتح الباب
3. قم باختبار تلبية النداء إلى الأسفل وإلى الأعلى ومستوى الطوابق
4. فى حالة وجود أى خلل فيما سبق يتم الضبط عند الحاجة
5. افحص أى صوت غير عادى حيث يجب أن يتم تنفيذ جميع الأوامر بدون أصوات
6. افحص أمان الباب (باب العربة)
7. اختبر متانة الحبال والفرامل والأزدواج الناقل للعزم (COUPLING)
8. اختبر حالة التروس مع التشحيم والتزييت
9. اختبر (قضبان دليل العربة - الأوزان - ودليل الطوابق)
10. تأكد من سلامة جميع أجهزة الإنذار ولمبات الإشارة وقم بتغيير ما يلزم

وزارة الصحة والسكان
مستشفى:

رقم الصفحة: /

بطاقة التفتيش الدوري

	الموقع:		الطراز:		الرقم:		الجهاز / المعدة:	الماركة:
	سنوي	نصف سنوي	ربع سنوي	شهري	نصف شهري	أسبوعي	فترة التفتيش	
بدء التفتيش:								
اتهاء التفتيش:								
عدد الصفحات:							الخطوات إلى:	

الاعمال المطلوبة	النتيجة / المطلوب				خطوات التفتيش	م
	إصلاح كبير	إصلاح بسيط	ضبط	مرضية		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523</
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

كبير المهندسين	مشرف الصيانة	الوكيل	فني التفتيش	
				الاسم:
				التوقيع

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

بعد مراجعة الأصناف المطلوبة تبين إنها:

غير متوفرة بالمستودعات

**وزارة الصحة والسكان
مستشفى:**

بطاقة التفتيش الدوري

الجهاز / المعدة: مولد الطوارئ
الماركة:

الموقع:

الطراز:

الرقم:

فترة التفتيش	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بدء التفتيش:						
انتهاء التفتيش:						
عدد الصفحات:						
الخطوات إلى:						

م	خطوات التفتيش	النتيجة / المطلوب				الأعمال المطلوبة
		مرضية	ضبط	إصلاح بسيط	إصلاح كبير	
	قم بنظافة المولد والغرفة					
	افحص مستوى الوقود بالخران اليومي					
	افحص مستوى ماء التبريد					
	افحص مستوى الزيت					
	افحص سيور المحرك					

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

[illegible]

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

الجهاز/المعدة في حالة جيدة وتعاد للتشغيل تاريخ التفتيش القادم:

الجهاز/المعدة في حاجة للإصلاحات الموضحة أعلاه مدة التوقف المتوقعة:

رقم وتاريخ أمر التشغيل: مكتب التشغيل:

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

الاسم:	فني التفتيش	الوكيل	مشرف الصيانة	كبير المهندسين
التوقيع				

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

بعد مراجعة الأصناف المطلوبة تبين إنها: متوفرة بمستودعات المستشفى
غير متوفرة بالمستودعات

وزارة الصحة والسكان
مستشفى:

بطاقة التفتيش الدوري

تاريخ بدء التفتيش:
تاريخ انتهاء التفتيش:
رقم الصفحة: /

الجهاز / المعدة: غلايات البخار الموقع:

الماركة: الطراز: الرقم:

فترة التفتيش	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بدء التفتيش:						
انتهاء التفتيش:						
الخطوات إلى:						عدد الصفحات:

م	خطوات التفتيش	النتيجة / المطلوب				الأعمال المطلوبة
		مرضية	ضبط	إصلاح بسيط	إصلاح كبير	
1.	قم بتشغيل أقطاب الشرارة					
2.	قم بتنظيف موزع الهواء					
3.	افحص لوحة التحكم الكهربائي					

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

4.	تأكد من منسوب المياه وشكل اللهب				
5.	قم بتسجيل جميع القراءات				
	كمية الوقود				
	كمية الماء				
	ضغط البخار				
	درجة حرارة البخار				
6.	تأكد من اخراج الماء المكثف من فتحة التفوير				
7.	قم بإزالة الجليخ من ماسورة اللهب الرئيسية				
8.	فك ماسورة التفتييت ونظفها بالسولار				
9.	قم بتنظيف محبس عدم الرجوع				
10.	قم بتنظيف محبس التحكم في ضغط الوقود				
11.	قم بتنظيف الخلية الصوتية				
12.	قم بتنظيف قاع المدخنة مع تغيير الأمينت				
13.	قم بتنظيف أذرع أجهزة البيان والمحابس				
14.	قم بتنظيف أجهزة البيان وقفل المحابس				
15.	قم بتنظيف جراب العوامة				
16.	قم بصيانة مروحة هواء الولاة				
17.	قم بصيانة مضخة تغذية الماء				
18.	افتح أبواب الغلاية لعمل الآتي:				
	نظافة المواسير بفرشاة معدنية				
	تبديل الجوانات				
	تغيير المواسير المعدنية التالفة				
19.	قم بضبط العوامة الجانبية				
20.	قم بضبط العوامة الرئيسية				
21.	قم بضبط زجاجة البيان				
22.	قم بضبط ثرموستات التشغيل والفصل				
23.	إعادة تشغيل المرجل حسب التعليمات				
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

الجهاز/المعدة في حالة جيدة وتعاد للتشغيل تاريخ التفتيش القادم:

الجهاز/المعدة في حاجة للإصلاحات الموضحة أعلاه مدة التوقف المتوقعة:

رقم وتاريخ أمر التشغيل: مكتب التشغيل:

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

الاسم:	فني التفتيش	الوكيل	مشرف الصيانة	كبير المهندسين
التوقيع				

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

بعد مراجعة الأصناف المطلوبة تبين إنها: متوفرة بمستودعات المستشفى
غير متوفرة بالمستودعات

وزارة الصحة والسكان
مستشفى:

تاريخ بدء التفتيش: تاريخ انتهاء التفتيش: رقم الصفحة: /
--

بطاقة التفتيش الدوري

الجهاز / المعدة: جهاز معالجة
الموقع: عسر المياه
الماركة: الطراز:
الرقم:

فترة التفتيش	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بدء التفتيش:						
انتهاء التفتيش:						
عدد الصفحات:						
الخطوات إلى:						

م	خطوات التفتيش	النتيجة / المطلوب				الأعمال المطلوبة
		مرضية	ضبط	إصلاح بسيط	إصلاح كبير	

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

[illegible]

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

الجهاز/المعدة في حالة جيدة وتعاد للتشغيل تاريخ التفتيش القادم:

الجهاز/المعدة في حاجة للإصلاحات الموضحة أعلاه مدة التوقف المتوقعة:

رقم وتاريخ أمر التشغيل: مكتب التشغيل:

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

الاسم:	فني التفتيش	الوكيل	مشرف الصيانة	كبير المهندسين
التوقيع				

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

بعد مراجعة الأصناف المطلوبة تبين إنها: متوفرة بمستودعات المستشفى
غير متوفرة بالمستودعات

وزارة الصحة والسكان
مستشفى:

بطاقة التفتيش الدوري

تاريخ بدء التفتيش:
تاريخ انتهاء التفتيش:
رقم الصفحة: /

الجهاز / المعدة: **الغازات الطبية** الموقع:

الماركة: الطراز: الرقم:

فترة التفتيش	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بدء التفتيش:						
انتهاء التفتيش:						
الخطوات إلى:						

م	خطوات التفتيش	النتيجة / المطلوب	الأعمال المطلوبة
---	---------------	-------------------	------------------

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

[illegible]

الجهاز/المعدة في حالة جيدة وتعاد للتشغيل تاريخ التفتيش القادم:

الجهاز/المعدة في حاجة للإصلاحات الموضحة أعلاه مدة التوقف المتوقعة:

رقم وتاريخ أمر التشغيل: مكتب التشغيل:

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

الاسم:	فني التفتيش	الوكيل	مشرف الصيانة	كبير المهندسين
التوقيع				

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

بعد مراجعة الأصناف المطلوبة تبين إنها: متوفرة بمستودعات المستشفى
غير متوفرة بالمستودعات

وزارة الصحة والسكان
مستشفى:

بطاقة التفتيش الدوري

تاريخ بدء التفتيش:
تاريخ انتهاء التفتيش:
رقم الصفحة: /

الجهاز / المعدة: **ضاغط الهواء** الموقع:
الماركة: الطراز: الرقم:

فترة التفتيش	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بدء التفتيش:						
انتهاء التفتيش:						
عدد الصفحات:						
الخطوات إلى:						

م	خطوات التفتيش	النتيجة / المطلوب				الأعمال المطلوبة
		مرضية	ضبط	إصلاح بسيط	إصلاح كبير	
	قم بتنظيف جسم ضاغط الهواء					
	قم بتفريغ المياه المكثفة في خزان الهواء					
	افحص السيور جيدا					

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

					افحص الضاغط (الكومبرسور)
					إعادة دهان الكومبرسور عند اللزوم
					قم بتنظيف أو تغيير فلتر الهواء
					قم بتربيط جميع المسامير والصواميل
					افحص مستوى زيت التبريد
					افحص أجهزة الحماية ضد الحرارة
					افحص أجهزة قياس ضغط الهواء
					قم بضبط ضغوط الفصل وإعادة التشغيل

الجهاز/المعدة في حالة جيدة وتعاد للتشغيل تاريخ التفتيش القادم:

الجهاز/المعدة في حاجة للإصلاحات الموضحة أعلاه مدة التوقف المتوقعة:

رقم وتاريخ أمر التشغيل:
(هذا الجزء خاص بالمستودعات)
مكتب التشغيل:

الاسم:	فني التفتيش	الوكيل	مشرف الصيانة	كبير المهندسين
التوقيع				

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

بعد مراجعة الأصناف المطلوبة تبين إنها: متوفرة بمستودعات المستشفى
غير متوفرة بالمستودعات

وزارة الصحة والسكان
مستشفى:

بطاقة التفتيش الدوري

تاريخ بدء التفتيش:
تاريخ انتهاء التفتيش:
رقم الصفحة: /

الجهاز / المعدة: **مضخات الهواء** الموقع:
الماركة: الطراز:

فترة التفتيش	أسبوعي	نصف شهري	شهري	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي
بدء التفتيش:						
انتهاء التفتيش:						
الخطوات إلى:						

م	خطوات التفتيش	النتيجة / المطلوب				الأعمال المطلوبة
		مرضية	ضبط	إصلاح بسيط	إصلاح كبير	
	افحص جسم المضخة جيدا للاهتزازات					
	افحص مستوى الزيت					

الصيانة الهندسية - الصيانة الوقائية للتجهيزات والمعدات الغير طبية

					قم بعمل نظافة عامة للمضخة وملحقاتها
					اضبط الضغط النهائي
					قم بتحليل نسبة تلوث الهواء المسحوب
					قم بتبديل الزيت والفلتر
					افحص نظام التغذية الكهربائية
					قم بتربيط جميع المسامير والصواميل
					قم بتغيير فلتر العادم
					قم بتغيير فلتر البكتيريا

الجهاز/المعدة في حالة جيدة وتعاد للتشغيل تاريخ التفتيش القادم:

الجهاز/المعدة في حاجة للإصلاحات الموضحة أعلاه مدة التوقف المتوقعة:

رقم وتاريخ أمر التشغيل:
(هذا الجزء خاص بالمستودعات) مكتب التشغيل:

الاسم:	فني التفتيش	الوكيل	مشرف الصيانة	كبير المهندسين
التوقيع				

(هذا الجزء خاص بالمستودعات)

بعد مراجعة الأصناف المطلوبة تبين إنها: متوفرة بمستودعات المستشفى
غير متوفرة بالمستودعات