صندوق إقراض وتطوير البلديات **Municipal Development & Lending Fund (MDLF)**

تحديث دليل التشغيل والصيانة للمباني والطرق التابعة للبلديات

إعداد:

CEC - مركز الإستشارات الهندسية

2017

قائمة المحتويات

الفصل الأول

مقدمة 1.0 4

1.1أهداف دليل التشغيل والصيانة 4

1.2 أهمية دليل التشغيل والصيانة 4

1.3 محتويات دليل التشغيل والصيانة 5

1.4 مخرجات عملية إعداد خطط التشغيل والصيانة لمرافق المباني والطرق التابعة البلدية 6

1.5 المجالات التي تغطيها خطط التشغيل والصيانة 6

1.6 السياسات ذات الصلة بخطط التشغيل والصيانة 6

1.7 الفترة التي تغطيها خطط التشغيل والصيانة 7

1.8 مستلزمات أنظمة عمليات التشغيل والصيانة 8

1.9 الأدوار والمسؤوليات المتعلقة بعمليات التشغيل والصيانة 8

1.10 تصنيف البلديات ومهام إدارة التشغيل والصيانة 9

1.11 النواحي القانونية والإلزامية 10

1.12 المراحل العامة لنظام التشغيل والصيانة 11

1.12.1 مرحلة الإعداد: وهذه المرحلة تهدف الى:..... 12

1.12.2. مرحلة التخطيط 12

1.12.3 مرحلة التنفيذ 13

1.12.4 التقييم و المتابعة 13

2. متطلبات إعداد نظام الصيانة للمباني والطرق.....16

2.1 مقدمة 16

2.12.2 مرحلة الإعداد: وهذه المرحلة تهدف الى:..... 16

1.12.2. مرحلة التخطيط 16

1.12.3 مرحلة التنفيذ 17

1.12.4 التقييم و المتابعة 17

2.2 متطلبات نظام الصيانة للمباني 18

2.2.1 ترميز المباني 19
2.2.2 المسوحات الميدانية وتقييم الحالة الفيزيائية الخاصة بالمباني العامة 22
2.2.4 متطلبات اختيار نوع الصيانة الخاصة بالمباني 25
2.2.5 متطلبات تحديد الأولويات واتخاذ القرارات المتعلقة بصيانة المباني العامة 35
2.3 متطلبات نظام الصيانة للطرق 47
2.3.1 ترميز عناصر الطريق 47
2.3.2 المسوحات الميدانية الخاصة بالطرق 50
2.3.3 تقييم حالة الطرق 52
2.3.4 تقييم الحالة الفيزيائية للطريق 54
2.3.5 متطلبات اختيار نوع الصيانة الخاصة بالطرق 61
2.3.6 متطلبات تحديد الأولويات واتخاذ القرارات المتعلقة بصيانة الطرق 63
3. إعداد خطة وبرمجة وتنفيذ أعمال الصيانة للمباني والطرق 70
3.1 مراجعة أولويات الصيانة 70
3.2 إعداد خطة الصيانة 71
3.3 تنفيذ أعمال الصيانة للمباني والطرق 72
3.4 تقييم ومتابعة تنفيذ خطة الصيانة السنوية (المباني والطرق) 73
3.5 تسجيل بيانات الصيانة (المباني والطرق) 73
3.6 إجراءات العمل الخاصة بالصيانة 74
4متطلبات نظام التشغيل وإعداد خطة التشغيل 76
المرحلة الأولى : مرحلة إعداد وتهيئة النظام : 76
المرحلة الثانية : مرحلة التخطيط وإعداد خطة التشغيل : 81
المرحلة الثالثة : مرحلة التنفيذ 88
المرحلة الرابعة : المتابعة والتقييم 91
5.0 اعتبارات عامة 92
5.1 اعتبارات السلامة والصحة العامة المتعلقة بصيانة مباني البلدية 92
5.2 اعتبارات السلامة والصحة العامة المتعلقة بصيانة الطرق 94
5.3 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية المتعلقة بالصيانة (المباني والطرق) 94
5.3.1 اعتبارات عامة 94
5.3.2 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية المتعلقة بصيانة مباني البلدية 95

5.3.3 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية المتعلقة بصيانة الطرق 97
5.4 اعتبارات السلامة والصحة العامة الخاصة بتشغيل المباني والطرق 97
5.4.1 اعتبارات السلامة والصحة العامة الخاصة بتشغيل المباني 97
5.4.2 اعتبارات السلامة والصحة العامة الخاصة بتشغيل الطرق 97
5.5 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية الخاصة بتشغيل المباني والطرق 98
5.5.1 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية الخاصة بتشغيل مباني البلدية 98
5.5.2 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية الخاصة بتشغيل الطرق 98

الفصل الأول

1.0 مقدمة

1.1 أهداف دليل التشغيل والصيانة

إن الهدف الرئيس من إعداد دليل التشغيل والصيانة للمباني والطرق التابعة للبلدية هو تقديم المساعدة الفنية والإدارية للعاملين في البلديات الفلسطينية في إدارة عمليات التشغيل والصيانة في مجالات الطرق والمباني العامة، وبالتحديد لإعداد خطط التشغيل والصيانة لهذه المرافق الحيوية. إن هذا الدليل يعطي الإرشادات اللازمة للقيام بما يلزم على الصعيد الفني والمالي والإداري من أجل القيام بالتشغيل الأمثل والقيام بأعمال الصيانة الضرورية ذات الصلة بمرافق الطرق والمباني العامة، وذلك من أجل ضمان استدامة هذه المرافق وتحقيق الاستخدام الأمثل و الفعال للأموال التي يمكن أن تخصصها البلدية لهذه الأغراض، سواء كانت من مصادر ذاتية أو خارجية.

وقد بينت الخبرة أنه عند غياب خطط ومتطلبات التشغيل والصيانة للمرافق، فإن البلديات قد تتخذ قرارات تستند إلى اجتهادات يمكن أن يجانبها الصواب أو الخطأ. لذا فإن هذا الدليل يقدم السياسات والإجراءات والتعليمات والإرشادات، مع تحديد الآليات وما يتصل بذلك من مسؤوليات، بما يسهم في تمكين طواقم البلديات من إعداد هذه الخطط وتنفيذها بنجاح. وتشمل أهداف الدليل ما يلي:

أ. اعتماد منهجية محددة وإطار عمل موحد وإرشادات واضحة لإعداد خطط التشغيل والصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة للبلديات الفلسطينية.
ب. وضع أسس إعداد وتخطيط وتنفيذ وإدارة ومتابعة تنفيذ خطط التشغيل والصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة على المستوى المحلي.
ت. تحسين آليات تحديد أولويات أعمال التشغيل و الصيانة لمرافق المباني العامة والطرق البلدية.
ث. توضيح التكاملية ما بين خطط التشغيل والصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة البلدية مع سجلات الأصول الثابتة لهذه المرافق.
ج. تشجيع البلديات الفلسطينية على العمل لتحسين مستوى إدارة الأصول الثابتة، تشغيلا وصيانة.
ح. تعزيز مبادئ الحكم الرشيد وآليات اتخاذ القرارات على المستوي المحلي.
خ. المحافظة علي المعايير البيئية والصحية لضمان سلامة مستخدمي المباني والطرق العامة

1.2 أهمية دليل التشغيل والصيانة

تنفق البلديات جزءا كبيرا من مواردها الذاتية أو المساعدات والمنح التي تحصل عليها من أجل إنشاء وتطوير البني التحتية، وخاصة مرافق الطرق والمباني العامة. ومن أجل إبقاء هذه المرافق بشكل تستطيع من خلاله تأدية دورها على أكمل وجه، فإنه يتعين تشغيلها

بالشكل الأمثل وعمل ما يلزم لها من صيانة، وذلك لتجنب أي خلل إنشائي أو وظيفي قد يقود إلى أن يفقد المرفق قيمته، وقد تضطر البلدية إلى استبداله قبل انتهاء عمره الافتراضي.

إن توفر القناعة لدى رؤساء وأعضاء المجالس البلدية بتخصيص الطواقم اللازمة و توفير التمويل الكافي والمتطلبات اللازمة لإعداد وتنفيذ خطط التشغيل والصيانة سيؤدي على المدى البعيد على الحفاظ على هذه الأصول الثابتة التي تمتلكها البلدية واستدامتها إلى أطول فترة زمنية ممكنة، مما ينعكس ذلك إيجابيا على كلفة دورة الحياة للمرفق، فضلا عن الاستمرار في تقديم خدمات بمستوى جيد للمستخدمين والمواطنين. ويمكن تلخيص أهمية منهجية إعداد خطط التشغيل والصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة التابعة للبلديات لكونها تمثل:

1. إطاراً للمحافظة على مقدرات وأصول الهيئة المحلية الثابتة.
2. إطاراً لتقديم المهندسين والفنيين المعلومات اللازمة لإتخاذ القرارات بشكل مدروس من قبل المجالس المحلية فيما يخص تمويل وأولويات عمليات التشغيل والصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة .
3. أداة لتعزيز الثقة بقدرة هيئات الحكم المحلي على إدارة الأصول الثابتة، بما ينعكس إيجابا على دعم الهيئات المحلية، لارتباط ذلك بتصنيف البلديات وتأثيره على تمويلها.
4. آلية لتكاملية العمل في مجالات دورة إدارة حياة المرافق بدءا بالتخطيط والتصميم ومرورا بالتنفيذ، ومن ثم التشغيل والصيانة.
5. أداة للمحافظة على السلامة والصحة العامة بالاعتبار، ولتوفير متطلبات الحماية الاجتماعية والبيئية عند تشغيل وصيانة المرافق.
6. أداة لدعم بناء قدرات الهيئة المحلية.

1.3 محتويات دليل التشغيل والصيانة

يتناول الدليل في فصله الأول أهداف وأهمية ومنهجية الدليل والسياسات والمجالات التي لها علاقة بخطط التشغيل والصيانة ، بالإضافة إلى الجوانب القانونية الإلزامية التي بني عليها إعداد الدليل. أما الفصل الثاني فيسلط الضوء على متطلبات إعداد نظام الصيانة، من ترميز ، ومسوحات ميدانية، وتقييم لحالة المرافق من مبان عامة أو طرق، وغيرها مع تحديد أولويات الصيانة. كما يعرض الدليل في فصله الثالث خطط وبرامج تنفيذ أعمال الصيانة مع الأخذ في الاعتبار السلامة والصحة العامة المتعلقة بصيانة المباني والطرق العامة. وفي الفصل الرابع للدليل فإنه يستعرض متطلبات وخطط نظام التشغيل للمباني والوثائق المطلوبة للمباني التابعة للبلدية بالإضافة إلى استكشاف الأخطاء واصلاحها وإجراءات الطوارئ المطلوبة . وفي الفصل الخامس فانه يبين الوثائق المطلوبة لتشغيل الطرق ومتطلبات مستخدمي الطرق وخطة التشغيل مع التنويه لإجراءات الطوارئ وإصلاح الأخطاء إن وجدت.

في نهاية الدليل تم إدراج مجموعة من الملاحق أبرزها ملحقا يحتوي على أدوات ونماذج الصيانة للمباني والطرق ، وآخر يتعلق بأدوات ونماذج التشغيل، والتي تؤخذ بالاعتبار خطط التشغيل والصيانة في مجالات الطرق والمباني العامة. كما تظهر الملاحق الأخرى بعض التفاصيل ذات الصلة بإجراءات الصيانة للطرق والمباني العامة، وعيوب الرصفات الإسفلتية، والتحكم المروري والإشارات المرورية لأعمال الصيانة.

1.4 مخرجات عملية إعداد خطط التشغيل والصيانة لمرافق المباني والطرق التابعة البلدية

يكون المخرج الرئيس من عملية إعداد خطط التشغيل والصيانة حسب هذا الدليل هو خطة التشغيل الصيانة والتشغيل السنوية لمرافق الطرق والمباني العامة البلدية. وتمثل الخطة مرجعية هامة للبلدية والمستخدمين لهذه المرافق حول أسس عمل وكيفية تشغيل وأولويات صيانة هذه المرافق.وبالحد الأدنى، فإن خطة التشغيل والصيانة السنوية لمرافق الطرق والمباني العامة البلدية تتضمن ما يلي:

أ. نتائج أعمال الدراسات والفحوصات الميدانية وتقييم الحالة الراهنة للمرافق.

ب. أولويات الصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة البلدية.

ت. خطط تنفيذ وتشغيل بحيث تشمل البرامج والمشاريع والأنشطة المنوي تنفيذها ضمن إطار خطة التشغيل والصيانة السنوية لمرافق الطرق والمباني العامة البلدية

ث. موازنة تقديرية للخطة والجهات المتوقعة لتمويل وتنفيذ البرامج والمشاريع والأنشطة المشمولة بالخطة.

ج. خطط متابعة وتقويم لمتابعة تنفيذ الخطة التنموية ومؤشرات قياس للمساعدة في متابعة وتقييم تنفيذ الخطة.

1.5 المجالات التي تغطيها خطط التشغيل والصيانة

تتضمن المجالات التي يتم التطرق لها في هذا الدليل لأغراض التشغيل والصيانة لمرافق المباني و الطرق ، والتي تشكل الجانب الأكبر من الأصول الثابتة للبلديات. ويمكن الاستناد إلى المنهجية المتبعة في الدليل وتطويرها في مرحلة تالية لتغطي خطط التشغيل والصيانة في مجالات البنى التحتية الأخرى التي تقع ضمن صلاحيات الهيئة المحلية، كشبكات المياه والصرف الصحي ومحطات تنقية المياه ، محطات معالجة مياه الصرف الصحي و شبكات الكهرباء.

1.6 السياسات ذات الصلة بخطط التشغيل والصيانة

تشمل السياسات التي يسعى الدليل لانتهاجها بخصوص خطط التشغيل والصيانة لمرافق المباني العامة والطرق البلدية ما يلي:

أ. توفير حد أدنى مقبول ومستوى جيد من الخدمة التي توفرها المرافق للمستخدمين والمواطنين، وذلك لكل من أصناف المباني العامة والطرق البلدية المختلفة.

ب. العمل على استدامة المرافق وإطالة عمرها التشغيلي إلى أكبر قدر ممكن.

ت. الاستخدام الأمثل والمرشد للمصادر المتاحة وخاصة المالية منها.

ث. استخدام أسس واضحة ومنهجية ملائمة لتحديد أولويات الصيانة تستند إلى معايير محددة.

ج. الأخذ بالاعتبار تخصيص جزء من التمويل المحدد للصيانة لغرض الصيانة الطارئة.

ح. الالتزام بمبادئ الشفافية وتأكيد حق الجمهور في معرفة معايير ونتائج تحديد أولويات التشغيل و الصيانة للمرافق البلدية.

خ. تفادي الخطر الناجم عن تدهور حالة مرافق الطرق والمباني العامة بشكل يهدد الصحة العامة وسلامة المستخدمين والمواطنين والبيئة، واتخاذ ما يلزم من إجراءات قد تكون استباقية لصيانة هذه المرافق واتلمحافظة عليها.

د. التشغيل الأمثل لمرافق الطرق والمباني العامة لضمان المحافظة على قيام هذه المرافق بوظيفتها بالشكل الملائم.

ذ. العمل على التقيد بمتطلبات تشغيل المرافق العامة حسب الإرشادات والتعليمات المنظمة للاستخدام دونما إساءة أو تجاوز للحدود المسموح بها، وخاصة فيما يتعلق بالأحمال غير القانونية على الطرق والتي تسهم في تدهور حال الطرق بشكل كبير.

ر. إعطاء الاهتمام الكافي للمرافق كافة بما فيها تلك التي لا تشملها خطة الصيانة والتشغيل السنوية والتي قد تكون معرضة لاستخدام متزايد، وذلك من خلال إجراء مسوحات وفحوصات ميدانية دورية لتقييم الحالة الراهنة للمرافق.

1.7 الفترة التي تغطيها خطط التشغيل والصيانة

أ. تكون الفترة التي تغطيها خطط التشغيل والصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة البلدية سنة واحدة، ومع ذلك، فإن الدليل يشكل أساسا يمكن الاستناد إليه فيما بعد لإعداد نماذج خاصة بالتنبؤ باحتياجات الصيانة وبرمجتها على مدى زمني أطول يمتد لعدة سنوات.

ب. يتم متابعة وتقييم تنفيذ خطط التشغيل والصيانة سنويا وبشكل دوري من أجل ضمان إجراء ما يلزم، حسب التغذية الراجعة بناء على تقييم تنفيذ الخطط، عند إعداد خطط الصيانة والتشغيل للعام التالي.

ت. تخطيط الإنفاق على التشغيل والصيانة لمرافق الطرق والمباني العامة البلدية في إطار الموارد المالية المتاحة أو الممكنة.

1.8 مستلزمات أنظمة عمليات التشغيل والصيانة

من أجل القيام بالتشغيل الأمثل وبأعمال الصيانة اللازمة لمرافق الطرق والمباني العامة، فإنه لا بد من توفير المتطلبات الفنية والمالية والإدارية لأنظمة التشغيل والصيانة. وهذه ذات صلة بإعداد خطط التشغيل والصيانة، ووجود الطواقم/الجهات المؤهلة، والأدوات الملائمة، مما يؤدي لتطبيق الممارسات المثلى فيما يتعلق بالتشغيل والصيانة لهذه المرافق. ومن أبرز المستلزمات الفنية الضرورية لأنظمة التشغيل والصيانة ما يلي:

أ. وجود خطة لتشغيل وصيانة المرافق

ب. وجود تعليمات وإجراءات واضحة لتشغيل وصيانة المرافق بما في ذلك تلك المتعلقة بالظروف الطارئة

ت. وضوح تدابير السلامة والصحة العامة لتشغيل وصيانة المرافق التي لا يمكن إغفالها.

ث. تحديد المتطلبات التي تضمن تقليل التأثير البيئي والاجتماعي المتصل بتشغيل وصيانة المرافق.

ج. وجود نظام لمراقبة وتقييم تنفيذ خطط الصيانة والتشغيل للمرافق.

أما أبرز المستلزمات الإدارية والمالية اللازمة لأنظمة التشغيل والصيانة، فإنها تشمل ما يلي:

أ. وجود طواقم مؤهلة ومدربة قادرة على تخطيط وإدارة تنفيذ ومتابعة وتقييم أعمال وأنشطة التشغيل والصيانة.

ب. وجود آليات وخطوط اتصال واضحة.

ت. وجود نظام توثيق ملائم يسهم في تنظيم المراسلات والتواصل بين مختلف الجهات الفاعلة ذات الصلة.

ث. وجود الأنظمة المالية الخاصة بتشغيل وصيانة المرافق وبتحديث سجل الأصول الثابتة عند تنفيذ صيانة رأسمالية.

ج. وجود السياسات ذات الصلة بتخصيص الأموال والموارد فيما بين أنواع الصيانة المختلفة ولتلك اللازمة لإدارة وتشغيل المرافق.

1.9 الأدوار والمسؤوليات المتعلقة بعمليات التشغيل والصيانة

هناك عدة جهات داخل البلدية، وأحيانا خارجها، تكون ذات صلة ولها دور ومهام تتعلق بعمليات التشغيل والصيانة. ويمكن تحديد هذه الجهات وأبرز أدوارها على النحو التالي:

1) **صناع القرار**: وهم الأشخاص المسؤولين عن الإدارة العليا في البلدية، فيما يتعلق بالتشغيل وإجراءات الصيانة والتشغيل لمرافق البلدية. وعادة يشمل هذا الطاقم رؤساء البلديات، أعضاء المجالس البلدية، ومدراء البلديات. وبما أن هؤلاء هم صناع القرار، لا بد من تزويدهم بالمعلومات اللازمة عن التزامات التشغيل ومتطلبات الصيانة وما يقابل ذلك من تكلفة. ومن هنا فإن من الضروري أن يدرك صناع القرار أهمية متطلبات التشغيل والصيانة وإعطاء ذلك دوما الاهتمام البالغ. كذلك يجب تزويدهم

بمعلومات ملائمة ومختصرة حتى يتمكنوا من إصدار القرارات ذات الفعالة المالية ومن أهم المهام الموكلة لهم: وضع السياسات العامة وإتخاذ القرارات حول تخصيص الأموال والموارد والمصادقة على خطط التشغيل والصيانة.

2) **الطواقم الفنية:** ويمكن تمثيلهم بمدير الدائرة ذات الصلة بالمرفق :مثل مدير دائرة الطرق، أو مهندس البلدية في البلديات الأصغر حجما، أو مدير المرفق (مثل مدير مكتبة البلدية، مدير المسلخ البلدي، أو مهندس البلدية في البلديات الأصغر)، ويعتبر هؤلاء في مستوى القيادة في معالجة قضايا تحتاج إلى مهارات إدارية ومهارات صيانة، ويقوم هؤلاء الطواقم بالتحضير:

أ. لإدارة الإجراءات والممارسات الفعالة لأنظمة التشغيل والصيانة.

ب. لإدارة العلاقات بين أفراد الطواقم واحتياجات الموظفين.

ت. لوضع تقديرات الموازنات السنوية، واحتياجات التمويل والمشتريات.

ث. لوضع المواصفات الفنية ذات الفعالية الملائمة.

ج. للإلتزام بتدابير السلامة والصحة العامة.

ح. لتطبيق الإجراءات الحماية الاجتماعية والبيئية.

3) **مدير وموظفو الدائرة المالية:** والذين يتابعون عملية تسجيل الأصول الثابتة وتحديث سجلها وتحضير الموازنات السنوية والميزانية العمومية. ويتم إسناد ما يلي لهؤلاء:

أ. التوصية بتخصيص التمويل لمشاريع الصيانة.

ب. تحويل تكاليف التشغيل والصيانة إلى مركز التكلفة ذي العلاقة.

ت. تحديث سجلات الأصول الثابتة بعد تنفيذ مشروع صيانة رأسمالي.

1.10 تصنيف البلديات ومهام إدارة التشغيل والصيانة

من أجل القيام بترتيب وتنظيم عمليات التشغيل والصيانة داخل البلديات وتحديد جهة الاختصاص كل في مجاله، فقد تم

تقسيم البلديات طبقا لعدد السكان إلى أربع فئات (كما يمكن اعتبار تقسيمهاطبقا لما هو معمول به لدى صندوق إقراض البلديات) طبقا للجدول رقم (1) التالي :

الرقم	تصنيف البلدية / مرتبة البلدية	عدد السكان (نسمة)
1	بلديات كبيرة جدا	➢ 50000
2	بلديات كبيرة	50000 - 20000

3	بلديات متوسطة	20000 - 8000
4	بلديات صغيرة	< 8000

جدول رقم (1): تصنيف البلديات طبقاً لعدد السكان

ولذا فإنه يتوجب أن يؤخذ بعين الإعتبار ضمن هيكلية البلديات وجود أشخاص مسؤولين عن التشغيل وأعمال الصيانة في البلدية مع الأخذ في الاعتبار درجة تصنيف البلدية، حجم الأصول الثابتة فيها، وعدد أفراد الطواقم المكلفة بأعمال التشغيل والصيانة. ولا شك أن تطبيق أعمال التشغيل والصيانة يختلف في البلديات الكبيرة عنه في البلديات الصغيرة، إلا أنه في كلا الحالتين فإن هناك مبادئ وعناصر هامة يجب أخذها بالإعتبار.

ومن أجل إنجاز العمل بكفاءة واقتدار فإنه يفضل تخصيص وحدة صيانة منفصلة ولكنها تعمل تحد إدارة دائرة الهندسة في البلديات الكبيرة جدا . أما بالنسبة للبلديات المصنفة (كبيرة، متوسطة، صغيرة) والتي صنفت طبقا لعدد السكان بها، فإنه يتطلب أن تقوم كل بلدية بتقييم احتياجاتها لتأسيس وحدة صيانة وتعيين مديرا للوحدة، أو تكليف أحد المهندسين بمهام إدارة ومتابعة مهام التشغيل و الصيانة. وفي حالة عدم تأسيس الوحدة في البلدية فإن مهندس البلدية يكون مسؤولا عن إدارة متطلبات التغشيل والصيانة في البلدية.

1.11 النواحي القانونية والإلزامية

يتناول القانون رقم (1) لسنة 1997 بشأن الهيئات المحلية الفلسطينية قضايا ذات صلة بمهام الهيئات المحلية والسياسات الواجب أخذها بالاعتبار، كما يشير القانون في الوقت ذاته أن وزارة الحكم المحلي تقوم برسم السياسة العامة المقررة لأعمال مجالس الهيئات المحلية الفلسطينية والإشراف على وظائف واختصاصات هذه المجالس وشؤون تنظيم المشاريع العامة وأعمال الميزانيات والرقابة المالية والإدارية والقانونية، ووضع أية أنظمة أو لوائح لازمة من أجل تنفيذ واجباتها المنصوص عليها في البنود السابقة أو بمقتضى أحكام القانون. وهذا يشير بوضوح إلى إمكانية قيام الوزارة بوضع سياسات عامة ذات صلة بصيانة المرافق العامة التي تخضع لملكية وإدارة البلديات، وكذلك بتخصيص الحد الأدنى من الأموال اللازمة لصيانة المرافق العامة البلدية، وبالتالي يوصى هنا بقيام الوزارة بدراسة واعتماد السياسات الواردة تحت البند 1-6 من هذا الفصل.

وتشمل المادة (15) من القانون جواز قيام المجلس المحلي بإصدار الأنظمة أو اللوائح التنفيذية اللازمة لتنظيم أعمال الهيئة المحلية وتأمين مصالحها وحاجياتها، بما فيها ما يتعلق بصيانة الشوارع وتنظيفها وإنارتها وتسميتها أو ترقيمها وترقيم بناياتها، وكذلك ما يتعلق بترميم المباني وتركيب المصاعد الكهربائية وضمان توفر الشروط الصحية فيها، وهذا يشمل المباني العامة، فضلا عن إتخاذ الاحتياطات لمواجهة أخطار السيول والفيضانات والحرائق والكوارث الطبيعية وغيرها.

أما النظام الفلسطيني المقترح لتسمية وترقيم الشوارع والمباني للتجمعات الفلسطينية السكانية رقم (1) لسنة 2012م استنادا للمادة (15/أ/1) من قانون الهيئات المحلية رقم (1) لسنة 1997، فإنه يشير في المادة (4) إلى تشكيل لجنة عليا للتسمية والترقيم يكون ضمن مهامها رسم السياسة العامة لعملية تسمية وترقيم الشوارع والمباني، وإقرار أسس الكود للتسمية والترقيم. وفي المقابل تشير المادة (5) إلى تشكيل لجنة الهيئة المحلية للتسمية والترقيم يكون ضمن مهامها التقيد بتنفيذ الأنظمة الفنية للتسمية والترقيم (الكود) المقرة من اللجنة العليا، وإعداد سجل للتسمية والترقيم خاص بالهيئة المحلية. لذا، فإنه يمكن اعتماد نظام الترميز المقترح في هذا الدليل بشكل مرحلي وذلك لحين وضع سجل للتسمية والترقيم خاص بالهيئة المحلية.

1.12 المراحل العامة لنظام التشغيل والصيانة

يمكن تلخيص مراحل نظام التشغيل والصيانة إلى أربعة مراحل رئيسية وهي:

1- مرحلة الإعداد
2- مرحلة التخطيط
3- مرحلة التنفيذ
4- مرحلة التقييم والمتابعة

ويمكن توضيح مكونات المراحل السابقة كالتالي:

نموذج 1: مراحل نظام التشغيل والصيانة

1.12.1 مرحلة الإعداد: وهذه المرحلة تهدف الى:

1. تشكيل الفريق وضع آلية لجمع المعلومات (زيارت مواقع، حساب مساحات،أطوال، تجميع مخططات، جداول كميات، عقود التنفيذ، عقود الصيانة، عقود تشغيل، عقود تاجير) من اجل الحصول على المعلومات التالية:-

أ. تحديث ملف الاصول للمباني والطرق والاهتمام بسنة الحيازة.

ب. حصر المباني والمرافق التابعة للبلدية ومطابقة ملف الاصول مع ملف الصيانة.

ت. حصر الطرق وحدودها التابعة للبلدية ومطابقة ملف الاصول مع ملف الصيانة.

ث. حصر أنظمة التشغيل في المباني

ج. حصر أنظمة التشغيل في الطرق

ح. توزيع الأدوار والفترة الزمنية

خ. تحديد ميزانية / فترة الإعداد

د. تحديد الاحتياجات (وسائل تنقل، قرطاسية، كبيوتر، معدات مساحية،.....)

ذ. التنسيق مع الجهات ذات العلاقة (وزارات، مؤسسات، حكومية وغير حومية، قطاع خاص،...)

ر. تحديد المعلومات المطلوبة

2. دعم مالي، لوجستي وتوفير المعدات

3. إجراء العمليات على المعلومات بغرض :تصنيف المعلومات، حذف ما لا يلزم ، حفظها وتخزينها،.

4. تحديد مخرجات عمليات جمع ومعالجة المعلومات والبيانات التي تم جمعها

1.12.2. مرحلة التخطيط

1. تحديد فريق المكلف بالتخطيط : تحديد المهام ، تحديد الأدوار، وتحديد الفترة الزمنية اللازمة لإعداد خطة التشغيل والصيانة للمباني والطرق

2. توفير الدعم المالي، دعم لوجستي (وسائل تنقل، معدات، كبيوترات، اجهزة مساحية، .....)

3. التنسيق مع الجهات ذات العلاقة (وزارات، مؤسسات، حكومية وغير حومية، قطاع خاص،...

4. وضع خطة :تشمل القوى البشرية، الميزانية المطلوبة، المعدات والآليات، الفترة الزمنية، وتهدف الخطة الى:

4.1 تشكيل فريق الموظفين (دائمين وغير دائمين) المسؤول عن:

- إدارة وتشغيل ألأنظمة المباني والطرق التابعة للبلدية
- إدارة عمليات الصيانة للانظمة المشغلة للمباني والطرق

4.2 تشكيل فريق الموظفين المسؤول على الإشراف على الشركات الخاصة المكلفة:

- إدارة وتشغيل المباني والطرق التابعة للبلدية
- إدارة عمليات الصيانة للأنظمة المشغلة للمباني والطرق

1.12.3 مرحلة التنفيذ

1. تحديد القوى البشرية اللازمة لاعمال التشغيل والصيانة (المباني والطرق)
2. تحديد الاليات والمعدات، والمواد اللازمة
3. توفير ميزانية للصيانة والتشغيل (مباني وطرق) والتي تتضمن الاتي:-

أ. توفير وسائل التنقل
ب. توفير أجهزة القياس، والمعايرة، أجهزة مساحية،.....
ت. توفير ميزانية لتشغيل أنظمة المباني والطرق
ث. توفير ميزانية لتشغيل أنظمة المباني والطرق

4. التنسيق مع الجهات ذات العلاقة (وزارات، مؤسسات، حكومية وغير حكومية، قطاع خاص،...)
5. تشكيل فريق للإشراف على عقود الشركات الخاصة المكلفة بعمليات التشغيل في المباني والطرق

أ. تشكيل فريق للإشراف على عقود الشركات الخاصة المكلفة بعمليات االصيانة في المباني والطرق
ب. إعداد التقارير : يومي، شهري، ربع سنوي، سنوي الخاصة بعمليات التنفيذ

1.12.4 التقييم و المتابعة

1. تشكيل فريق من البلدية لمتابعة عمليات التشغيل والصيانةلأنظمة المباني والطرق
2. مراجعة العقود (ماليا وفنياً)
3. وضع آليات وطرق المتابعة (زيارات ميدانية، متابعة مكتبية، الاطلاع على التقارير الواردة، .....
4. مراجعة الشكاوي
5. مراجعة مؤشرات الأداء والبرنامج الزمني والتأكد من تنفيذ الخطة طبقا للجدول المحدد
6. مراجعة بوليصة التأمين
7. الاطلاع على التقرير السنوي و أوجه الصرف
8. إصدار تقرير ربع سنوي وسنوي يحدد ويقيم نتائج عمليات التشغيل والصيانة لأنظمة المباني والطرق التابعة للبلدية

والشكل التالي يوضح مراحل عمليات الصيانة والتشغيل للمباني والطرق وارتباط المراحل مع بعضها البعض :-

المراحل	الجهة المسؤولة	النشاط/ التشغيل	النشاط/ الصيانة	الادوات/ الدليل	المخرجات
تهيئة وجمع المعلومات	نظم المعلومات الجغرافية		ترميز وترقيم حسب نظام الاصول	البند 2.2.1 للمباني البند 2.3.1 للطرق	نظام الترميز للمباني والطرق
	دائرة الهندسة/ قسم الصيانة		المسح والتقييم	نموذج 2.1 -2.6 مباني نموذج 3.1 -3.5 طرق	قاعدة بيانات
تحليل البيانات	دائرة الهندسة/ قسم الصيانة	تحليل وتحديد احتياجات التشغيل	اختيار نوع الصيانة	البند 2.2.4 للمباني البند 2.3.4 للطرق	انواع الصيانة
			تحديد الاولويات و التكاليف	2.للمباني و 8نماذج للطرق3.7	قائمة الاولويات مع كلفة تقديرية
البرمجة و التخطيط	الادارة، الهندسة، المالية	تخطيط متطلبات التشغيل	مواءمة الاولويات مع المخصصات	3.2 للمباني و2.3البند الطرق	قائمة معدلة للأولويات
	وحدة الصيانة / دائرة الهندسة		برمجة اعمال الصيانة	3.1 للمباني و 2.2/نماذج الطرق للصيانة	برنامج خطة تنفيذ الصيانة و التشغيل
			تحديد معايير المتابعة و التقييم	نماذج 3.2 للطرق و للمباني 2.3	خطة المتابعة و التقييم
التنفيذ و المتابعة	وحدة الصيانة / دائرة الهندسة	تنفيذ خطة التشغيل	اعداد خطة الصيانة	للمباني و 2.7نماذج الطرق 3.6	خطة التشغيل و الصيانة
		اغلاق متطلبات التشغيل	تنفيذ خطة الصيانة	للمباني 2.8-2.1نماذج للطرق3.7-3.1و	تحديث قاعدة البيانات
	الادارة، الهندسة، المالية	اعداد خطة سنة جديدة	مراقبة تنفيذ خطة الصيانة	3.7 /2.8نماذج	تقارير الانجاز و التغذية الراجعة

نموذج (2) : هيكلة مراحل عمليات الصيانة والتشغيل للمباني والطرق

الفصل الثاني

2. متطلبات إعداد نظام الصيانة للمباني والطرق

2.1 مقدمة

كما تم ذكره سابقا بالفصل الاول، لاعداد نظام الصيانة للمباني والطرق يجب المرور على الخطوات التالية:

2.12.2 **مرحلة الإعداد:** وهذه المرحلة تهدف الى:

1. تشكيل الفريق وضع آلية من اجل الحصول على المعلومات التالية:-

أ. تحديث ملف الاصول للمباني والطرق والاهتمام بسنة الحيازة لكل اصل.
ب. حصر المباني والمرافق التابعة للبلدية ومطابقة ملف الاصول مع ملف الصيانة.
ت. حصر الطرق وحدودها التابعة للبلدية ومطابقة ملف الاصول مع ملف الصيانة.
ث. حصر أنظمة التشغيل في المباني
ج. حصر أنظمة التشغيل في الطرق
ح. توزيع الأدوار والفترة الزمنية
خ. تحديد ميزانية / فترة الإعداد
د. تحديد الاحتياجات (وسائل تنقل، قرطاسية، كبيوتر، معدات مساحية،.....)
ذ. التنسيق مع الجهات ذات العلاقة (وزارات، مؤسسات، حكومية وغير حومية، قطاع خاص،...)
ر. تحديد المعلومات المطلوبة

2. دعم مالي، لوجستي وتوفير المعدات

3. إجراء العمليات على المعلومات بغرض :تصنيف المعلومات، حذف ما لا يلزم ، حفظها وتخزينها،.

4. تحديد مخرجات عمليات جمع ومعالجة المعلومات والبيانات التي تم جمعها

1.12.2. مرحلة التخطيط

1. تحديد فريق المكلف بالتخطيط : تحديد المهام ، تحديد الأدوار، وتحديد الفترة الزمنية اللازمة لإعداد خطة التشغيل والصيانة للمباني والطرق

2. توفير الدعم المالي، دعم لوجستي (وسائل تنقل، معدات، كبيوترات، اجهزة مساحية، .....)

3. التنسيق مع الجهات ذات العلاقة (وزارات، مؤسسات، حكومية وغير حومية، قطاع خاص،...

4. وضع خطة :تشمل القوى البشرية، الميزانية المطلوبة، المعدات والآليات، الفترة الزمنية، وتهدف الخطة الى:

4.1 تشكيل فريق الموظفين (دائمين وغير دائمين) المسؤول عن:

- إدارة وتشغيل ألأنظمة المباني والطرق التابعة للبلدية
- إدارة عمليات الصيانة للانظمة المشغلة للمباني والطرق

4.2 تشكيل فريق الموظفين المسؤول على الإشراف على الشركات الخاصة المكلفة:

- إدارة وتشغيل المباني والطرق التابعة للبلدية
- إدارة عمليات الصيانة للأنظمة المشغلة للمباني والطرق

1.12.3 مرحلة التنفيذ

1. تحديد القوى البشرية اللازمة لاعمال التشغيل والصيانة (المباني والطرق)
2. تحديد الاليات والمعدات، والمواد اللازمة
3. توفير ميزانية للصيانة والتشغيل (مباني وطرق) والتي تتضمن الاتي:-

ج. توفير وسائل التنقل

ح. توفير أجهزة القياس، والمعايرة، أجهزة مساحية،.....

خ. توفير ميزانية لتشغيل أنظمة المباني والطرق

د. توفير ميزانية لتشغيل أنظمة المباني والطرق

6. التنسيق مع الجهات ذات العلاقة (وزارات، مؤسسات، حكومية وغير حكومية، قطاع خاص،...)
7. تشكيل فريق للإشراف على عقود الشركات الخاصة المكلفة بعمليات التشغيل في المباني والطرق

ت. تشكيل فريق للإشراف على عقود الشركات الخاصة المكلفة بعمليات االصيانة في المباني والطرق

ث.إعداد التقارير : يومي، شهري، ربع سنوي، سنوي الخاصة بعمليات التنفيذ

1.12.4 التقييم و المتابعة

1. تشكيل فريق من البلدية لمتابعة عمليات التشغيل والصيانةلأنظمة المباني والطرق
2. مراجعة العقود (ماليا وفنياً)
3. وضع آليات وطرق المتابعة (زيارات ميدانية، متابعة مكتبية، الاطلاع على التقارير الواردة، .....
4. مراجعة الشكاوي
5. مراجعة مؤشرات الأداء والبرنامج الزمني والتأكد من تنفيذ الخطة طبقا للجدول المحدد
6. مراجعة بوليصة التأمين

7. الاطلاع على التقرير السنوي و أوجه الصرف
8. إصدار تقرير ربع سنوي وسنوي يحدد ويقيم نتائج عمليات التشغيل والصيانة لأنظمة المباني والطرق التابعة للبلدية

فيما يلي ملخص متطلبات لتطبيق نظام الصيانة للمباني العامة والطرق التابعة للبلديات. وهي تشمل المتطلبات التالية:

1. الترميز
2. المسح والتقييم الأساسي والتفصيلي
3. تحديد أنواع الصيانة
4. تحديد الأولويات

ويقدم الجزء 2.2 والجزء 2.3 الآتيين شرحاً توضيحياً لكل من هذه المتطلبات للمباني العامة وللطرق على الترتيب.

2.2 متطلبات نظام الصيانة للمباني

فيما يلي ملخص للنشاطات اللازمة لعملية صيانة المباني، حيث تبدأ عملية صيانة المباني بترميز كل مبنى برمز خاص حسب نظام ترميز المباني العامة، المسوحات الميدانية لتوثيق وتحديث قاعدة البيانات، تقييم حالة المبنى، وتنتهي هذه العملية بتحديد أولويات الصيانة في المباني العامة. يوضح الجدول (2) أدناه النشاطات اللازمة لعملية صيانة المباني.

رقم	النشاط	المسؤولية	الأدوات/ جدول	المخرجات	الوقت
.1	**ترميز المباني العامة**	دائرة الهندسة/ قسم GIS	مقترح الترميز كما ورد أعلاه	نظام ترميز المباني العامة	متطلب سابق
.2	**المسوحات والتقييم لحالة المباني**	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	2.1 استمارة مسح المبنى 2.2 استمارة مسح المقطع 2.3 استمارة تقييم حالة المبنى	قاعدة بيانات المباني العامة (جديدة أو محدثة)	قبل نهاية أغسطس من كل عام
.4	**تحديد أولويات الصيانة في المباني العامة**	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	2.7 استمارة حساب دليل الأولويات المبنى	قائمة أولويات الصيانة	قبل نهاية أغسطس كل عام
.5	**تحديد كميات وبنود أعمال الصيانة**	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	2.8 استمارة حساب الكميات المطلوبة لصيانة المبنى	قائمة أولويات الصيانة	قبل نهاية أغسطس كل عام

جدول (2): النشاطات اللازمة لعملية صيانة المبانى

فيما يلي الشرح التفصيلي لنشاطات عملية صيانة المباني:

2.2.1 ترميز المباني

يتم ترميز المباني حسب المنطقة (Zone) أو الحوض ورقم القطعة، ونوع المبنى (Building Type) ، والرقم المتسلسل للمباني والفروع (Serial No.)، و يلزم تحديد معلومات إضافية مثل مستوى الطابق في المبنى (Floor)، وفي بعض الاحيان يلزم تقسيم الطابق الى مقاطع حسب ملكية الطابق فيما اذا كان يتبع ملكيته جميعه للبلدية ام لا، وكود ورقم العنصر للبنود الداخلية في المبنى (Element). وفيما يلي ملخص لعملية الترميز:

يقترح أن يحدد الرمز للمبنى حسب الجدول التالي:

رمز المبنى							معلومات إضافية	
No.	Zone /Block	Lot No.	Type	Serial No.		Floor	Element
	المنطقة/ الحوض	رقم القطعة	نوع المبنى	رقم المبنى	فروع المبنى	الطابق	العنصر
1	XX	XXXX	AA	XXX	XX	XX	BB-XX

جدول (3) : تحديد ترميز المبنى

- **المنطقة (Zone): XX**

يتم اعتماد تقسيم المدينة أو البلدة إلى مناطق حسب أحواض الأراضي بحيث يأخذ كل حوض رقما مكونا من خانتين أي من 01 إلى 99.

- **رقم القطعة (Lot No.): XXXX**

يتم اعتماد رقم القطعة المقام عليها المبنى في الحوض بحيث تأخذ القطعة رقما مكونا من أربع خانات أي من 0001 إلى 9999.

- **تصنيف المباني حسب النوع (Building Type): AA**

تم تحديد خمسة عشر نوعا من المباني التي تقع ضمن مسئولية البلديات وتم تحديد هذه الأنواع على النحو المبين في الجدول (4) التالي مع رمز من مكون حرفين لكل نوع.

No. الرقم	Building Type نوع المبنى	Code الكود	Buildings Usage استعمالات المبنى
1	مباني تعليمية/مدارس	ED	تعليمي
2	مباني مجتمعية/ثقافية/مراكز نسوية	SC	تشغيلي

3	مباني ترفيهية / سياحية	RT	ترفيهي
4	مباني تراثية	CH	ترفيهي
5	متحف	MU	ترفيهي
6	مباني إدارية/مباني خدمات/مراكز خدمات الجمهور/	AD	تشغيلي
7	مستودعات	SB	تشغيلي
8	مباني مخصصة للصيانة	MA	تشغيلي
9	مباني تشغيلية: مياه، كهرباء، صرف صحي، محطة معالجة،..	OP	تشغيلي
10	مباني تجارية	CO	تشغيلي
11	مواقف سيارات	PA	تشغيلي
12	مسلخ	SH	تشغيلي
13	مكتبة	LI	تعليمي
14	مراكز صحية	HC	تشغيلي
15	مباني رياضية/ نوادي	SP	ترفيهي
16	مبنى لخدمة المقبرة	CE	تشغيلي

جدول (4): تصنيف المباني العامة طبقا للإستخدام

رقم المبنى (.Serial No) XXX، وفروع المبنى XX

يتم إعطاء رقم متسلسل لكل مبنى مكون من ثلاث خانات أي من 001 إلى 999، مع خانتين إضافيتين لفروع المبنى التابعة له في نفس المكان أي من 01 إلى 99.

ولأغراض تفصيلية أخرى متعلقة بالتشغيل والصيانة، يتم إعطاء رمز للطابق في المبنى ولعناصر المبنى كما هو مبين في النقطة التالية.

- **المقطع في المبنى:**

يمكن ان يكون المقطع في المبنى عبارة عن طابق في المبنى او جزء من طابق، ويرجع تقسيمه الى ملكية الطابق او المقطع للبلدية حيث تطون في بعض الاحيان جزء معين من الطابق مملوك للبلدية بينما الجزء الاخر غير مملوك.

- **الطابق في المبنى (Floor): XX**

يعرف كل طابق من المبنى حسب مستواه بين الطوابق بحيث يكون الأرضي برمز 00 والأول 01 والثاني 02 ، .. إلخ، أما التسويات فتكون –1 ، –2 ، .. ، إلخ.

- **عناصر المبنى (Buildings Elements): BA-XX**

يتم إعطاء كل عنصر من عناصر المبنى رمزا مكون من حرفين ورقمين وذلك للدلالة على نوع العمل حسب التخصص إنشائي BS، معماري BA، كهرباء BE، ميكانيك BM، بالإضافة إلى رقم متسلسل للأعمال المختلفة مكون من خانتين.

ويبين الجدول (5) التالي الرموز للعناصر المختلفة.

الرقم	وصف العنصر	DESCRIPTION	رمز العنصر
1	الأساسات/التسوية	Substructure	BS-01
2	الهيكل الإنشائي	Superstructure	BS-02
3	الجدران	Walls	BS-03
4	البلاط والأرضيات	Tiling, Flooring and Marble Works	BA-01
5	أعمال المنجور	Carpentry and Joinery	BA-02
6	أعمال الألمنيوم	Aluminum Works	BA-03
7	اعمال الحديد	Steel Works	BA-04
8	القصارة	Plastering Works	BA-05
9	الدهان	Painting and Decoration	BA-06
10	أعمال العزل	Roofing System	BA-07
11	الأعمال الخارجية	External Works	BA-08
12	السقف المستعار	False Ceiling Works	BA-09
13	نظام الحريق	Fire Fighting	BM-01
14	التمديدات الصحية	Plumbing	BM-02
15	أنظمة التكييف والتهوية	Heating, Air Conditioning and Ventilation System	BM-03
16	الأنظمة الكهربائية	Electrical System	BE-01
17	أنظمة الجهد المنخفض	Low Voltage System	BE-02
18	المصاعد	Lifts	BE-03

جدول (5): رموز العناصر المختلفة

ويعتبر ترميز المباني العامة متطلبا أساسيا لإعداد خطة صيانة المباني العامة وذلك حسب ما هو مبين في هيكلية نظام التشغيل والصيانة الموضحة في الفصل الأول. ويلخص الجدول (6) التالي أدوات ومخرجات هذا النشاط والوقت اللازم لتنفيذه:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
ترميز المباني العامة	دائرة الهندسة/ قسم أنظمة المعلومات الجغرافية	مقترح الترميز كما ورد أعلاه	نظام ترميز المباني العامة	متطلب سابق

جدول (6): أدوات ومخرجات ترميز المباني

2.2.2 المسوحات الميدانية وتقييم الحالة الفيزيائية الخاصة بالمباني العامة

تتكون استمارة مسح المبنى (Building Inventory Sheet) من عدد من المعلومات العامة عن كل مبنى والتي يقوم مهندس البلدية بتعبئتها بناء على نظام الترميز الذي تم اعتماده وتم تصنيف المباني على أساسه. وأهم المعلومات التي يتم تعبئتها: اسم البلدية، اسم المبنى، المنطقة، نوع المبنى، عدد الطوابق، عمر المبنى، رقم المبنى، الحالة العامة للمبنى، وتاريخ آخر صيانة أو تحديث للمبنى. ويقدم النموذج (2.1) في الملحق رقم 2 (استمارة مسح المبنى) ملخصا لهذه المعلومات.

تتبع استمارة مسح المبنى ما يسمى باستمارة مسح مقطع من المبنى، في هذه الحالة ممكن أن يكون جزء من المبنى ملك للبلدية الجزء الآخر ليس للبلدية أو ممكن أن يكون مؤجّر إلى جهات خاصة ولا يدرج تحت بند الصيانة فلذلك يتم أخذ مقطع من المبنى او الطابق والقيام بتعبئة الاستمارة الخاصة به. يقدم النموذج (2.2) في الملحق رقم 2 (استمارة مسح المقطع) ملخصا لهذه المعلومات.

تعتبر المسوحات الميدانية من النشاطات الأساسية في هيكلية نظام التشغيل والصيانة الموضحة في الفصل الأول. ويلخص الجدول (7) التالي أدوات ومخرجات النشاط المتعلق بالمسوحات الميدانية للمباني والوقت اللازم لتنفيذ النشاط:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
المسوحات الميدانية	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	2.1 استمارة مسح المبنى 2.2 استمارة مسح المقطع	قاعدة بيانات المباني العامة	قبل نهاية آب من كل عام

جدول (7): أدوات ومخرجات المسوحات الميدانية للمباني

تم دمج استمارة مسح المبنى واستمارة تقييم المبنى باستمارة واحدة بحيث تطون هناك استمارة واحدة للمسح والتقييم خاصة بالمبنى ويقوم مهندس البلدية بتعبئتها بالموقع.

إن وجود معلومات موثقة ودقيقة عن حالة المبنى ضروري في عملية إدارة صيانة وإعادة تأهيل المباني. وبالتالي فان التقييم لحالة العناصر وأعمال التخصصات المختلفة في المبنى من الداخل أو الخارج تعتمد بشكل أساسي على مرحلتين (مستويين) وذلك بناء على الخبرة العملية لعدد لا بأس به من المهندسين العاملين في مجال الأبنية ويعتمد في كثير من الحالات على أهمية العنصر الأساسي أو الفرعي في مكونات المبنى ومدى الخطورة على المبنى في حال لم يتم عمل الصيانة اللازمة. وفيما يلي ملخص لعملية تقييم حالة المبنى على كل مستوى.

- **المستوى الأولي (Primary Level):** ويوفر هذا المستوى معلومات أساسية لازمة لصيانة المبنى من خلال مسح الحالة العامة للمبنى (Building Condition Survey–BCS). ويكون المسح العام بالنظر لحالة العناصر الاساسية لمكونات المبنى ومدى توفرها. وقد تم تحديد خمسة مراتب لتقييم حالة العناصر المختلفة في المبنى على النحو المبين في النموذج 2.3 (إستمارة تقييم للمبنى) في الملحق رقم 2: جيدجدا، , جيد، , متوسط، , ضعيف، غير مقبول.

- **المستوى الثانوي (Secondary Level):** وفي هذا المستوى من التقييم يتم عمل الفحص البصري التفصيلي (Detailed Visual Inspection–DVI) للعناصر الفرعية من مكونات المبنى التي بحاجة إلى صيانة سواء كانت روتينية صغيرة، كبيرة، استبدال، بحيث يتم تقسيم الأعمال المختلفة للمبنى إلى فئات وبنود كما هو في الجدول (8) التالي وذلك بهدف تقدير الكلفة لكل عنصر فرعي في وقت لاحق، ولهذا الغرض يتم استخدام النموذج 2.3 (استمارة التقييم التفصيلي لحالة المبنى) في الملحق رقم 2.

رمز العنصر	العناصر الرئيسية للمبنى	العناصر الفرعية للمبنى
BS-01	الأساسات/التسوية/Substructure	خرسانة مسلحة للقواعد، جدران، جسور أرضية، مدة أرضية،..
BS-02	الهيكل الإنشائي/Superstructure	خرسانة مسلحة للأعمدة، اسقف خرسانة مسلحة، اسقف قرميد، اسقف هيكل معدني
BS-03	الجدران الداخلية /Internal Walls	جدران داخلية طوب، جدران داخلية خرسانة مسلحة
BS-04	الجدران الخارجية/Extenral Walls	جدران خارجية طوب، جدران خارجية حجر، جدران خارجية مسلحة
BA-01	البلاط والأرضيات/Tiles	رخام، سيراميك، ادراج
BA-02	أعمال المنجور/Carpentry and Joinery	أبواب، شبابيك، مطابخ، ألواح، ..
BA-03	أعمال الالمنيوم/Alumunuim Works	ابواب، شبابيك، مطابخ
BA-04	أعمال الحديد/Steel Works	ابواب، شبابيك، حماية، درابزين، ادراج سلامة عامة
BA-05	قصارة داخلية/Internal Plastering	اعمال قصارة داخلية للجدران الداخلية والاسقف
BA-06	قصارة خارجية/Extenral Plastering	وتشمل قصارة شبريز، وقصارة اسمنت
BA-07	الدهان/ Painting and Decoration	دهان، ديكور، داخلي، خارجي، ..
BA-08	أعمال العزل/Roofing System	عزل الأسطح للأرضيات والحمامات(رولات إسفلت، دهان عازل، ..)، الفواصل،..
BA-09	الأعمال الخارجية/External Works	تشمل ساحات، وأسوار، وأدراج خارجية
BA-10	السقف المستعار/False Ceiling Works	جبس، كرميد،..
BM-01	نظام الحريق/Fire Fighting	خزانات إطفاء، المضخات، تمديدات الإطفاء
BM-02	التمديدات الصحية /Plumbing	البويلر، القطع الصحية، خزانات الماء، المضخات، تمديدات المياه والمجاري
BM-03	أنظمة التكييف والتهوية/ Heating, Air Conditioning and Ventilation System	الشفاطات ومخارج الهواء، وحدات التكييف والتبريد، قنوات التكييف، التمديدات والمحابس، التحكم، ...
BE-01	الأنظمة الكهربائية/ Electrical System	نظام القوى، نظام الإنارة، خلايا شمسية،..

BE-02	أنظمة الجهد المنخفض/ Low Voltage System	الإتصالات، إنذار الحريق، المراقبة التلفزيونية والإنذار ضد السرقة، الصوت، تحكم الدخول، طابور الإنتظار،...
BE-03	المصاعد/ Lifts	المصاعد

جدول(8): جدول توصيف العناصر الاساسية والعناصر الفرعية للمبنى

وتعتبر استمارة مسح وتقييم حالة المباني العامة من النشاطات الأساسية في هيكلية نظام التشغيل والصيانة. ويلخص الجدول (9) التالي أدوات ومخرجات النشاط والوقت اللازم لتنفيذه:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
مسح وتقييم حالة المباني	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	2.3 استمارة تقييم حالة المبنى	قاعدة بيانات لحالة المباني العامة	قبل نهاية آب من كل عام

جدول (9): أدوات ومخرجات مسح وتقيم حالة المباني

أما الجدول (10) التالي يوضح وزن العناصر الأساسية والفرعية للمباني

رمز العنصر الاساسي	العنصر الاساسي	وزن العنصر الأساسي في تقييم الحالة للمبنى	العنصر الفرعي	وزن العنصر الفرعي الاول	كود العنصر الفرعي في تقييم الحالة للعنصر الأساسي
BS-01	**الاساسات / التسوية**	**10%**	اساسات	**70%**	**BS-1-F**
			جسور ارضية	**30%**	**BS-1-GB**
BS-02	**الهيكل الانشائي**	**15%**	اعمدة	**45%**	**BS-2-C**
			اسقف	**40%**	**BS-2-SL**
			ادراج خرسانة مسلحة	**15%**	**BS-2-ST**
BS-03	**الجدران**	**10%**	جدران داخلية	**50%**	**BS-3-I**
			جدران خارجية	**50%**	**BS-3-E**
BA-01	**البلاط والارضيات**	**2%**	البلاط والارضيات	**70%**	**BA-1-TF**
			ارضيات الادراج	**30%**	**BA-1-TS**
BA-02	**اعمال المنجور**	**2%**	ابواب	**25%**	**BA-2-D**
			شبابيك	**25%**	**BA-2-W**
			مطابخ	**25%**	**BA-2-K**
			الواح	**25%**	**BA-2-B**
BA-03	**اعمال الالمنيوم**	**2%**	ابواب	**30%**	**BA-3-D**
			شبابيك	60%	BA-3-W
			مطابخ	10%	BA-3-K
BA-04	**الحديد**	**3%**	ابواب	30%	BA-4-D
			شبابيك	30%	BA-4-W
			حماية	15%	BA-4-P

				درابزين	BA-4-S
				ادراج السلامة العامة	BA-4-PS
BA-05	**القصارة**	**5%**		داخلية	BA-5-I
				خارجية	BA-5-E
BA-06	**الدهان**	**2%**		خارجية	BA-6-E
				داخلية	BA-6-I
BA-07	**العزل**	**5%**		ارضيات	BA-7-F
				اسقف	BA-7-S
				جدران	BA-7-W
BA-08	**الاعمال الخارجية**	**2%**		الساحات والارضيات	BA-9-L
				الاسوار	BA-9-FE
				أدراج خارجية	BA-9-ES
BA-09	**اسقف مستعارة**	**1%**		اسقف مستعارة	BA-8-S
BM-01	**نظام الحريق**	**5%**		خزانات الإطفاء	BM-1-C
				تمديدات الإطفاء	BM-1-E
BM-02	**التمديدات الصحية**	**6%**		القطع الصحية	BM-2-P
				خزانات الماء	BM-2-R
				تمديدات المياه والمجاري	BM-2-E
				تمديدات الطبية	BM-2-ME
BM-03	**انظمة التكييف والتهوية**	**6%**		الشفاطات ومخارج الهواء	BM-3-V
				قنوات التكييف	BM-3-CH
				التمديدات والمحابس	BM-3-E
BE-01	**الأنظمة الكهربائية**	**14%**		نظام القوى	BE-1-P
				نظام الإنارة	BE-1-L
BE-02	**أنظمة الجهد المنخفض**	**8%**		الاتصالات	BE-2-T
				الصوت	BE-2-S
BE-03	**المصاعد**	**2%**		المصاعد	

جدول (10): الأوزان للعناصر الأساسية والفرعية للمبنى

2.2.4 متطلبات اختيار نوع الصيانة الخاصة بالمباني

يتطلب اختيار نوع الصيانة حصر ومعرفة مرتبة تقييم حالة العنصر الفرعي للمبنى. ويلخص الجدول (11) التالي تصنيف نوع الصيانة اللازمة لكل مرتبة من مراتب تقييم حالة العنصر الفرعي للمبنى، حيث يظهر التدرج في أنواع الصيانة من صيانة روتينية إلى إصلاحية وصولا إلى الحاجة إلى الاستبدال حسب وضع المبنى. ضمن منهجية مسح وتقييم المبنى يتم ادراج العناصر في حال انه موجودة او غير موجودة. عند مسح وتقييم المبنى وفي حال العنصر غير موجود يتم الاشارة اليه ولا يتم التقييم.

نموذج2.3 : استمارة تقييم حالة المبنى

العناصر الاساسية والفرعية				تقييم العناصر الاساسية والفرعية							النتيجة الاولية لكل عنصر فرعي		
				غير موجود	غير مقبول	ضعيف	متوسط	جيد	جيدجدا	نسبة المنوية	وصف اولي	نوع الصيانة
					100%	80%	60%	40%	20%			
BS01	10%	الاساسات / التسوية									الاساسات / التسوية		
		70%	BS-1-F	اساسات		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		30%	BS-1-GB	جسور ارضية		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BS02	15%	الهيكل الانشائي									الهيكل الانشائي		
		45%	BS-2-C	اعمدة		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		40%	BS-2-SL	اسقف		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		15%	BS-2-ST	ادراج خرسانة مسلحة		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BS03	10%	الجدران									الجدران الداخلية		
		50%	BS-3-I	جدران داخلية		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50%	BS-3-E	جدران خارجية		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA01	2%	البلاط والارضيات									البلاط والارضيات		
		70%	BA-1-TF	البلاط والارضيات		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		30%	BA-1-TS	ارضيات الادراج		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA02	2%	اعمال المنجور									اعمال المنجور		
		25%	BA-2-D	ابواب		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		25%	BA-2-W	شبابيك		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		25%	BA-2-K	مطابخ		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		25%	BA-2-B	الواح		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA03	2%	اعمال الالمنيوم									اعمال الالمنيوم		
		30%	BA-3-D	ابواب		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		60%	BA-3-W	شبابيك		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		10%	BA-3-K	مطابخ		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA04	3%	الحديد									الحديد		
		30%	BA-4-D	ابواب		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		30%	BA-4-W	شبابيك		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		15%	BA-4-P	حماية		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		15%	BA-4-S	درابزين		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		10%	BA-4-PS	ادراج السلامة العامة		1.00				100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)

BA05	5%	القصارة													قصارة داخلية	
		50%	BA-5-I	داخلية						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50%	BA-5-E	خارجية						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA06	2%	الدهان													الدهان	
		50%	BA-6-E	خارجية						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50%	BA-6-I	داخلية						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA07	5%	العزل													العزل	
		30%	BA-7-F	ارضيات						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		40%	BA-7-S	اسقف						1.00							
		30%	BA-7-W	جدران						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA09	2%	الاعمال الخارجية													الاعمال الخارجية	
		50%	BA-9-L	الساحات والارضيات						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		25%	BA-9-FE	الاسوار						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		25%	BA-9-ES	ادراج خارجية						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA8	1%	اسقف مستعارة													اسقف مستعارة	
		100%	BA-8-S	اسقف مستعارة						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BM01	5%	نظام الحريق													نظام الحريق	
		50%	BM-1-C	خزانات الإطفاء						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50%	BM-1-E	تمديدات الإطفاء						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BM02	6%	التمديدات الصحية													التمديدات الصحية	
		30%	BM-2-P	القطع الصحية						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		30%	BM-2-R	خزانات الماء						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		25%	BM-2-E	تمديدات المياه والمجاري						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		15%	BM-2-ME	تمديدات الطبية						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BM03	6%	انظمة التكييف والتهوية													انظمة التكييف والتهوية	
		25%	BM-3-V	الشفاطات ومخارج الهواء						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		25%	BM-3-CH	قنوات التكييف						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50%	BM-3-E	التمديدات والمحابس						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BE01	14%	الأنظمة الكهربائية													الأنظمة الكهربائية	
		50%	BE-1-P	نظام القوى						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50%	BE-1-L	نظام الإنارة						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BE02	8%	أنظمة الجهد المنخفض													أنظمة الجهد المنخفض	
		50%	BE-2-T	الاتصالات						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50%	BE-2-S	الصوت						1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BE03	2%	المصاعد								1.00					100.00%	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)

نموذج2.3 : استمارة تقييم حالة المبنى

تصنيف الصيانة المطلوبة	الوصف	النسبة المئوية
إستبدال (إعادة إنشاء)	غير مقبول	100%
علاجية كبيرة	ضعيف	80%
علاجية صغيرة	متوسط	60%
صيانة روتينية	جيد	40%
لا يحتاج صيانة	جيدجدا	20%

جدول (11): أنواع الصيانة طبقاً للعنصر الفرعي في المبانى

وفيما يلي (نموذج 1.1) وصف تفصيلي لحالة المبنى التي يوضح فيها كيفية اختيار حالة العنصر الفرعي بناء على وضعه القائم:

نموذج 1.1: وصف تفصيلي لحالة المباني

عناصر المبنى		تقييم العناصر الأساسية والفرعية للمبنى				
العنصر الاساسي	**العنصر الفرعي**	**غير مقبول**	**ضعيف**	**متوسط**	**جيد**	**جيد جدا**
الاساسات \ التسوية	أساسات	هبوط او كسر في الارضيات حول الاساسات	تشققات متوسعة في العناصر المرتبطة بالاسسات مثل الجدران والاسقف	تشققات شعرية في العناصر المرتبطة بالاسسات مثل الجدران والاسقف	لا يوجد تشققات	قادرة على حمل اضافات
	جسور ارضية	هبوط او كسر في الارضيات او الجدران حول الجسور	تشققات متوسعة في العناصر المرتبطة بالجسور مثل الجدران	تشققات شعرية في العناصر المرتبطة بالاسسات مثل الجدران	لا يوجد تشققات	قادرة على حمل اضافات
الهيكل الانشائي	أعمدة	انفصال اجزاء وتعري الخرسانة وصداء في الحديد	تشققات واضحة في الاجزاء العلوية و السفلية	تشققات شعرية غير منتشرة او متوسعة	لا يوجد تشققات	لا يوجد تشققات
	اسقف خرسانة مسلحة	انتشار تشققات في السطح وحول الاعمدة والجسور ان وجدت	تشققات عشوائية في السطح الافقي	تشققات شعرية في السطح الافقي	لا يوجد تشققات انشائية	لا يوجد اي نوع من التشققات
	اسقف قرميد	كسر او ازاحات افقية في العناصر الحاملة وتسريب	انبعاج افقي او عمودي في العناصر الحاملة	يوجد بداية تشوهات في بعض العناصر الغير حاملة	لا يوجد تشققات ولكن بداية تشوهات في سطح بعض العاناصر	لا يوجد اي نوع من التشققات او التشوهات
	اسقف هيكل معدني	كسر او ازاحات افقية في العناصر الحاملة وتسريب	انبعاج افقي او عمودي في العناصر الحاملة	يوجد بداية تشوهات في بعض العناصر الغير حاملة	بداية تشوهات في سطح بعض العاناصر	لا يوجد اي نوع من التشققات او التشوهات
	ادراج خرسانة مسلحة	انفصال او تشققات في العناصر الحاملة او هبوط في الاسسات	تشققات واضحة في العناصر الحاملة	تشققات شعرية غير منتشرة او متوسعة في العناصر الغير حاملة	بداية تشققات في عناصر التغطية	لا يوجد تشققات
الجدران الداخلية	جدران داخلية طوب	وجود فراغات كثيرة او بداية انقلاب	انتشار تشققات واضحة في عناصر التغطية	بعض تشققات في عناصر التغطية (قصارة و هان)	يوجد تشققات شعرية في بعض عناصر التغطية (دهان)	لا يوجد تشققات
	جدران داخلية خرسانة مسلحة	وجود تشققات متوسعة او كسر	انتشار تشققات واضحة في عناصر التغطية	بعض تشققات في عناصر التغطية (قصارة و هان)	يوجد تشققات شعرية في بعض عناصر التغطية (دهان)	لا يوجد تشققات

الجدران الخارجية	جدران خارجية طوب	وجود فراغات كثيرة او بداية انقلاب	انتشار تشققات واضحة في عناصر التغطية	بعض تشققات في عناصر التغطية (قصارة و هان)	يوجد تشققات شعرية في بعض عناصر التغطية (دهان)	لا يوجد تشققات
	جدران خارجية مسلحة	انفصال اجزاء واهتراء السطح الخارجي الخرسانة وصداء في الحديد	تشققات واضحة في الاجزاء العلوية و السفلية	تشققات شعرية غير منتشرة او متوسعة	لا يوجد تشققات	لا يوجد تشققات
	جدران خارجية حجر	انفصال اجزاء من الحجر عن هيكل المبنى	تشققات في السطح الخارجي والحلول وتسريب للمياه	بداية تشققات في الكحلة ورطوبة بسيطة	اتساخ الحجر	لا يوجد اية عيوب
	جدران خارجية حجر تلبيس	انفصال اجزاء من الحجر وجود فراغات وتسريب مياه	تشققات في السطح الخارجي والحلول وتسريب للمياه	بداية تشققات في الكحلة ورطوبة بسيطة	اتساخ الحجر	لا يوجد اية عيوب
البلاط والارضيات	رخام	انفصال البلاط عن الارضيات ووجود فراغات متسعة او كسور	اهتراء في سطح البلاط والروبة	تسنين فب البلاط وبداية تغبر الالوان	حاجة الروبة الى اعادة	لا يوجد اية عيوب
	سيراميك	انفصال البلاط عن الارضيات ووجود فراغات متسعة	اهتراء في سطح البلاط والروبة	تسنين فب البلاط وبداية تغبر الالوان	حاجة الروبة الى اعادة	لا يوجد اية عيوب
	ادراج	وجود فراغات متسعة او كسور في الادراج	اهتراء في سطح البلاط والروبة	تسنين فب البلاط وبداية تغبر الالوان	حاجة الروبة الى اعادة	لا يوجد اية عيوب
اعمال المنجور	ابواب	اهتراءالسطح ووجود فراغات او ازاحة في الحلق ووضعية الباب	بداية تسوس في الاجزاء الحاملة وخاصة الحلق الرئيسي	بحاجة لتثبيت بعض الاجزاء مثل الحلق والايدي والفصالات	بداية تقشر للدهان	لا يوجد اية عيوب
	شبابيك	اهتراء او ازاحة في الحلق ووضعية الشباك او كسر في الزجاج ان وجد اوتسرب للمياه	بداية تسوس في الاجزاء وتشققات في الزجاج ان وجد	بحاجة لتثبيت بعض الاجزاء مثل الحلق والايدي والفصالات	بداية تقشر للدهان	لا يوجد اية عيوب
	مطابخ	اهتراءالسطح ووجود فراغاتت او ازاحة في الحلق ووضعية الباب	بداية تسوس في الاجزاء الحاملة وخاصة الحلق الرئيسي	بحاجة لتثبيت بعض الاجزاء مثل الحلق والايدي والفصالات	بداية تقشر للدهان	لا يوجد اية عيوب
	ألواح	اهتراء وانفصال اجزاء من الالواح	ميلان في وضعية الالواح	بحاجة لتثبيت بعض الاجزاء وبداية قشور في السطح	بحاجة ال دهان السطح	لا يوجد اية عيوب

	ابواب	انفصال او ميلان او كسر	ازاحة في الحلق او بحاجة	بحاجة الي عيار	بحاجة الى عيار	لا يوجد اية عيوب

اعمال الالمنيوم		في اجزائه	لتثبيت	ولتغيير بعض الاكسسوارات		
	شبابيك	انفصال او ميلان او كسر في اجزائه اوتسرب للمياه	ازاحة في الحلق او بحاجة لتثبيت	بحاجة الي عيار ولتغيير بعض الاكسسوارات	بحاجة الى عيار	لا يوجد اية عيوب
	مطابخ	انفصال او ميلان او كسر في اجزائه	ازاحة في الحلق او بحاجة لتثبيت	بحاجة الي عيار ولتغيير بعض الاكسسوارات	بحاجة الى عيار	لا يوجد اية عيوب
الحديد	ابواب	اهتراء لاجزاء اوبشكل كامل	اهتراء للحلق	بحاجة لتثبيت او عيار بعض الاجزاء مثل السكاكر والايدي والفصالات	بداية قشور في الدهان	لا يوجد اية عيوب
	شبابيك	اهتراء لاجزاء اوبشكل كامل او تسرب للمياه	اهتراء للحلق	بحاجة لتثبيت او عيار بعض الاجزاء مثل السكاكر والايدي والفصالات	بداية قشور في الدهان	لا يوجد اية عيوب
	حماية	اهتراء وانفصال لاجزاء اوبشكل كامل	تخلخل بعض الاجزاء الحاملة	تخلخل بعض الاجزاء وبحلجة لتثبيت	بداية قشور في الدهان	لا يوجد اية عيوب
	درابزين	اهتراء وانفصال للاجزاء الحاملة اوبشكل كامل	تخلخل بعض البدن	تخلخل بعض الاجزاء وبحلجة لتثبيت	بداية قشور في الدهان	لا يوجد اية عيوب
	ادراج السلامة الخارجية	اهتراء وانفصال للاجزاء الحاملة اوبشكل كامل	اهتراء في بعض الاجزاء الحاملة	بداية اهتراء في اجزاء التغطية	بداية قشور في الدهان	لا يوجد اية عيوب
قصارة الداخلية	داخلية	سقوط جزئي او كلي او تسرب للمياه	تشققات واضحة وبداية وجود رطوبة	تشققات شعرية	بداية قشور في السطح الخارجي و الدهان	لا يوجد اية عيوب
قصارة خارجية	خارجية شبريز	سقوط جزئي او كلي او تسرب للمياه	تشققات واضحة وبداية وجود رطوبة	تشققات شعرية	بداية قشور في السطح الخارجي و الدهان	لا يوجد اية عيوب
	خارجية اسمنت	سقوط جزئي او كلي او تسرب للمياه	تشققات واضحة وبداية وجود رطوبة	تشققات شعرية	بداية قشور في السطح الخارجي و الدهان	لا يوجد اية عيوب

الدهان	خارجي	انسلاخ للدهان عن القصارة وتساقط وتسريب	بداية انسلاخ	بداية انشار قشور سطحية بدون انسلاخ	بداية اختلاف اللون	لا يوجد اية عيوب
	داخلي	انسلاخ للدهان عن القصارة وتساقط	بداية انشار قشور سطحية بدون انسلاخ	اتساخ واختلاف اللون	بداية اختلاف اللون	لا يوجد اية عيوب
	الاسطح والارضيات	الرطوبة العالية وتسرب	اهتراء بعض الاجزاء	ظهور بقع من الرطوبة	بداية ظهور رطوبة	لا يوجد اية عيوب

العزل		المياه	اوانفصال بعض الاجزاء		خفيفة	
	حمامات	تسرب المياه للاجزاء السفلية	ظهور بقع من الرطوبة	ظهور بقع من الرطوبة	بداية ظهور رطوبة خفيفة	لا يوجد اية عيوب
الاعمال الخارجية	الساحات	انتشار الحفر والميول الحادة	تشققات متوسعة وبداية هبوط في بعض الاماكن	وجود نقور او تعري الاسطح	لا يوجد تشققات ولكن بحاجة لتعبئة الحلول او جلي	لا يوجد اية عيوب
	الاسوار	انقلاب جزء رئيسي او هبوط في الاساسات	تشققات في بعض الاجزاء الحاملة	تشققات في العناصر الغير حاملة	تشققات شعرية في القصارة او الدهان	لا يوجد اية عيوب
	ادراج خارجية	وجود حفر او كسور هو انفصال في بعض العناصر	بداية هبوط في المستوى الافقي او العمودي	بداية تشققات وتعري للاسطح	وجود خشونة وبداية انسلاخ في الروبة	لا يوجد اية عيوب
أسقف مستعارة	جبص	انفصال كلي او جزئي في الهيكل الحامل	ميول جزئي في المستوى الافقي	تشققات شعرية او فراغات وتقشر دهان	بعض التقشر في الدهان	لا يوجد اية عيوب
	فولسيلينج -معلق	انفصال كلي او جزئي في الهيكل الحامل	ميول جزئي في المستوى الافقي	تشققات او فراغات وتساقط للقطع	كسور في بعض الاطراف للقطع	لا يوجد اية عيوب

نظام الحريق	خزانات الإطفاء	كسر جزئي او كلي في الهيكل	ازاحة في الهيكل الحامل	خلل في الفصالات والسكاكر او الزجاج ان وجد	تقشر في الدهان	لا يوجد اية عيوب
	تمديدات الإطفاء	انفصال اجزاء او بها تسريب	بداية اهتراء اجزاء رئيسية	بداية اهتراء هجزاء غير رئيسية مثل علاقات وبراغي	تخلخل بعض الاجزاء وبحاجة لتثبيت	لا يوجد اية عيوب
	المضخات	معطلة	تردد بالعمل	لاتعمل بالكفائة اللازمة	تعمل بكفائة ولكن بحاجة لغيار بعض القطع الغي رئيسية	لا يوجد اية عيوب
التمديدات الصحية	البويلر	لا تعمل	تعمل بشكل متقطع	تعمل بكفائة ضعيفة وبحاجة لتغيير بعض القطع المكملة	تعمل بكفائة مقبولة	لا يوجد اية عيوب
	القطع الصحية	تسريب من القطع والتمديدات او انغلاق تام	كسور في جز او اجزاء من القطع او انغلاق جزئي	اجزاء من القطع بحاجة الى تثبيت	لا يوجد عيوب	لا يوجد اية عيوب
	خزانات الماء	تسريب في المياه او عطب في شبكة التوصيلات	مشاكل في شبكة التوصيلات والمحابس والعوامات	مشاكل في جزء من شبكة التوصيلات	تنظيف وشد او تثبيت اجزاء من الشبكة	لا يوجد اية عيوب
	المضخات	معطلة	تردد بالعمل	لاتعمل بالكفائة اللازمة	تعمل بكفائة ولكن بحاجة لغيار بعض القطع الغير رئيسية	لا يوجد اية عيوب

	تمديدات المياه والمجاري	تسريب داخلي او خارجي وعطل في المحابس	وجود بقع من الرطوبة	وجود بعض الانغلاق في الشبكة	تنظيف وشد او تثبيت اجزاء من الشبكة	لا يوجد اية عيوب
أنظمة التكييف والتهوية	الشفاطات ومخارج الهواء	لا تعمل	تعمل بشكل متقطع	تعمل بكفاءة رديئة	تعمل بكفاءة مقبولة	لا يوجد اية عيوب
	وحدات التكييف	لا تعمل	اتساخ او انخلاق بمخارج الهواء	يعمل بكفاء رديئة بسب خلل بنظام الموائع مثل الغاز او الماء	تعمل بشكل منتظم بكفائة قليلة	لا يوجد اية عيوب
	قنوات التكييف	انفصال بعض القطع عن بعضها او انغلاق	غير معزول او هناك بعض التسريب	بداية مشاكل في العزل	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	التمديدات والمحابس	انفصال بعض القطع عن بعضها او انغلاق او كسر المحابس	غير معزول او هناك بداية اهتراء او بعض التسريب	بداية تنفيس في الانابيب	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	التحكم	لا تعمل	تعمل بشكل متقطع بسبب المراوح	عطل بعض الفيوزات اوبحاجة الى عيار	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
الأنظمة الكهربائية	نظام القوى	لا تعمل	تعمل بشكل متقطع بسب التماس احيانا او اجزاء من القطع بحاجة لاصلاح	هباكل او مفاتح الانارة بحاجة لتثبيت	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	نظام الإنارة	لا يعمل	جزء او اجزاء من قطع الانارة او التمديدات بحاجة لاصلاح	هباكل او مفاتح الانارة بحاجة لتثبيت	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	خلايا شمسية	انفصال او كسور في الالواح او عطل في البطاريات	كسور في الالواح او الهيكل الحامل	شقوق في بعض الالواح او الواح بحاجة لتثبيت	اتساخ الواح الخلايا	لا يوجد اية عيوب
أنظمة الجهد المنخفض	الاتصالات	لا يعمل	يعمل بشكل متقطع	يعمل بشكل جزئي	يعمل بشكل منتظم	لا يوجد اية عيوب
	انذار الحريق	لا يعمل	يعمل بشكل متقطع	يعمل بشكل جزئي	يعمل بشكل منتظم	لا يوجد اية عيوب
	المراقبة التلفزيونية وانظار السرقة	لا يعمل	يعمل بشكل متقطع	يعمل بشكل جزئي	يعمل بشكل منتظم	لا يوجد اية عيوب
	الصوت	لا يعمل	يعمل بشكل متقطع	يعمل بشكل جزئي	يعمل بشكل منتظم	لا يوجد اية عيوب
	تحكم الدخول	لا يعمل	يعمل بشكل متقطع	يعمل ولكن بحاجة التثبيت	يعمل بشكل منتظم	لا يوجد اية عيوب
	طابور الانتظار					لا يوجد اية عيوب
المصاعد	المصاعد	المصعد معطل ولا يصلح للاستخدام	المصعد يعمل بشكل متقطع	كابنة المصعد وبعض الاكسسوارات بحاجة لصيانة	يعمل بشكل منتظم وحسب الحمولات اللازمة	لا يوجد اية عيوب

فيما يلي شرح مفصل عن انواع الصيانة المختلفة مع بيان عدد من الأمثلة التي تبين ذلك.

- **الاستبدال أو إعادة الإنشاء (Replacement or Reconstruction)**

في حال كان المبنى في وضع سيء جدا، وخاصة عند وصول المبنى لنهاية عمر التصميم أو العمر الافتراضي، وكان هناك فشل إنشائي أو وظيفي (فشل في أداء وظيفة المبنى على الوجه المطلوب)، فإن أنواع الصيانة السابق ذكرها لن تكون ذات جدوى لإصلاح أو تحسين وضع المبنى. وفي هذه الحالة فإن العلاج المناسب هو استبدال أو إعادة إنشاء المبنى

- **الصيانة العلاجية (Corrective Maintenance)**

وهي عبارة عن صيانة تعنى برفع مستوى حالة المبنى من خلال القيام بأعمال المتابعة والملاحظة المستمرة للمبنى وتجهيزاته ومرافقه المختلفة، لمعرفة ما يطرأ عليه من شواهد وتغييرات لم تكن موجودة به أصلا . وهناك نوعان من الصيانة العلاجية أو الإصلاحية وهما على مستويين حسب حالة المبنى؛ الأول ذي صلة بالصيانة الإصلاحية الصغيرة والثاني ذي صلة بالصيانة الإصلاحية الكبيرة. وفيما يلي أمثل على كل من هذين الصنفين:

1) الصيانة العلاجية الكبيرة: ومن أمثلة هذه الصيانة ما يلي:

1. معالجة هبوط في أرضيات الغرف والساحات العامة.
2. معالجة انتفاخات في خطوط التقاء السقف بالجدار.
3. معالجة رشح بأسقف دورات المياه وبالأسطح.
4. معالجة تشققات مائلة أو أفقية بالجدران.
5. معالجة تصدع في الأسقف الخرسانية.
6. معالجة شروخ بالأعمدة، وظهور القضبان المسلحة للخرسانة في أي منطقة.

2) الصيانة العلاجية الصغيرة: ومن أمثلة هذه الصيانة ما يلي:

1. تغيير التالف من بنود التمديدات والأنظمة الصحية (مثل الحنفيات، خلاطات المياه، المحابس، الأنابيب، السيفونات، الأحواض، الشطافات، السخانات، أغطية غرف التفتيش...الخ).
2. إصلاح ماكينة صندوق الطرد التالفة (السيفون) أو استبدالها.
3. معالجة التسرب الظاهر بخطوط تغذية المياه.
4. معالجة التسريبات الظاهرة بمناطق الوصلات لأنابيب الصرف الرأسية.
5. تغيير المكسور من النوافذ والأبواب.

6. إزالة الصدأ من الأجزاء الحديدية للبوابات والنوافذ وسياج الحماية بواسطة فرشاة ومن ثم طلاؤها بدهان مقاوم للصدأ قبل الدهان العادي.
7. معايرة الأبواب والنوافذ مع إصلاح البراغي التالفة واستبدال وتغيير التالف من (المقابض، المفصلات، المصدات، البراغي).
8. تنظيف وجلي وترويب بلاط الأرضيات.
9. إصلاح التماس الكهرباء البسيط.
10. إصلاح الأجزاء التالفة من دولاب المطبخ واستبدال وتغيير رخام المطبخ المكسور.
11. إصلاح أو تغيير التالف من الأنظمة الكهربائية (مثل وحدات الإضاءة، أباريز الكهرباء، مفاتيح إنارة، قاطع كهربائي تالف لإحدى الدوائر الكهربائية، أجراس المدارس، مروحة ، مفتاح مروحة، مفتاح مكيف).
12. تنظيف المكيفات مع تغيير الفلاتر.
13. الكشف على خزانات البرادات مع تغيير فلاتر المياه.
14. الكشف على فواصل التمدد وعمل اللازم لصيانتها.
15. الكشف على الطبقة العازلة على أسطح المباني وعمل اللازم لصيانتها.
16. تنظيف الفوانيس الكهربائية الداخلية والخارجية والتأكد من تايمر تشغيل الإضاءة والكشف على الوصلات الكهربائية والتأكد من سلامة وقوة عملها.
17. فحص عام على جميع الكيبلات للتأكد من سلامتها وسلامة العوازل وعدم وجود تسربات كهربائية بها مع التأكد من حرارتها
18. تنظيف لوحات الكهرباء من الداخل ودهنها من الخارج إذا لزم الأمر، تنظيف جميع نقاط تماس مفتاح الكهرباء وتغيير كل ما هو متآكل ، تنظيف جميع علب الكهرباء

- **الصيانة الروتينية (Routine Maintenance)**

وهي الصيانة التي تتطلب أنشطة صغيرة بسيطة (عادة لا تتطلب سوى الحد الأدنى من المهارات أو التدريب) وتكون بشكل دوري، فقد تكون يومية، أسبوعية، أو شهرية، ..الخ. ومن الأمثلة على هذه الصيانة إصلاح وتزييت الأبواب والسكاكر، شد البراغي المتراخية، تنظيف قنوات مياه الأمطار حول المبنى، تنظيف خزانات المياه، تنظيف سطح المبنى، تنظيف النوافذ والأبواب والأرضيات، إعادة دهان بعض البقع، إزالة الأعشاب والنباتات حول الأساسات، تعبئة المعجونة حول الشبابيك.

2.2.5 متطلبات تحديد الأولويات واتخاذ القرارات المتعلقة بصيانة المباني العامة

يمكن تحديد الأولويات في صيانة المباني بناء على بعض المعايير المقترحة وبالأوزان المناسبة التي تم تقديرها مبدئيا كمنهجية تؤخذ بعين الاعتبار لمساعدة البلدية في تحديد أولوياتها. لقد تم اعتماد حساب دليل الأولوية كطريقة معتبرة تحدد جدول الأولويات حسب

العوامل المختلفة وأوزانها والتي تعتمد في النتيجة على قياس الحاجة وتحقيق مستوى الخدمة المطلوب ضمن موازنة الصيانة المتوفرة. ولقد تم اعتماد العناصر التالية كمتطلبات يتوجب معرفتها لحساب دليل الأولية في المباني:

1. حالة المبنى
2. أهمية المبنى
3. عدد المستفيدين
4. شكاوي المواطنين/المستخدمين

ويتم هنا عرض المنهجية المقترحة لتحديد أولويات الصيانة للمباني حسب التقييم الخاص بكل عنصر ووزن كل عنصر من هذه العناصر لترتيب الأولويات ضمن مجموعة من المباني.

2.2.5.1 أولويات الصيانة

يتم تحديد أولويات الصيانة من خلال حساب دليل الأولوية (Priority Index–PI)، بحيث كلما كانت قيمة دليل الأولوية لمقطع ما كبيرة كلما اشتدت الحاجة إلى الصيانة وتكون للمبنى أسبقية أعلى، ولذلك يتم ترتيب المباني ترتيبا تنازليا حسب قيمة دليل الأولوية، ومن ثم توزع ميزانية الصيانة حسب ذلك الترتيب.

تعتمد طريقة حساب دليل الأولوية (Priority Index–PI) على مجموع ضرب معامل الأولوية الخاص بكل عنصر (Priority Factor–F) في وزن معامل الأولوية المقابل لكل عنصر (Weight Priority Factor–W) معا كما في المعادلة رقم (1) ثم ترتيبها تنازليا.

$$\mathbf{Plj} = \sum \mathbf{Wi} \times \mathbf{Fji} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad \mathbf{(1)}$$

حيث:

Plj: دليل أولوية (Priority Index) للقطع j.

Wi: وزن معامل الأولوية (Weight Priority Factor) (مجموع الأوزان= 1).

Fij: معامل أولوية العنصر (i) للمبنى (j) (Priority Factor Weight for Each Building).

وفيما يلي ذكر العوامل التي يتم أخذها بعين الاعتبار لحساب دليل الأولوية مع وضع قيم المعاملات الخاصة بكل عامل من العوامل التالية:

1.0 حالة المقطع في المبنى

تعتبر حالة المقطع في المبنى من أهم العوامل التي ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار في تحديد الأولويات حيث أنها المؤشر الأساسي لحالة المبنى. وحيث أن معامل حالة المقطع في المبنى (Building Condition Index–BCI) هو المستخدم للتعبير عن حالته، فان معامل

الأولوية (Fi) الخاص بالمقطع يمكن اعتباره مساويا لقيمة معامل حالة المقطع بناء على نتائج استمارة تقييم لحالة المقطع في المبنى (نموذج 2.3)

يمكن تحديد التقييم المركب للمبنى من خلال تقدير حالة المقطع بشكل عام بين المراتب الأربعة حسب التعريفات التالية:

1. غير مقبول: فشل واسع في المبنى والحاجة إلى الاستبدال.
2. ضعيف : وجود عيوب كبيرة والحاجة إلى صيانة علاجية كبيرة.
3. متوسط : وجود عيوب لا تعطل الاستخدام والحاجة إلى صيانة علاجية صغيرة.
4. جيد : مبنى حديث الإنشاء ويحتاج صيانة روتينية.
5. جيدجدا : مبنى حديث الإنشاء أو يخلو من العيوب ولا يحتاج لأي اعمال صيانة.

ويمكن الاستعانة بالجدول التالي (13) لحساب القيمة الكلية لحالة المبنى بناء على حالة العناصر المختلفة حيث يتم اعطاء قيمة 1 للعنصر في حال الايجاب والتوافق بينما يجب ان يتم اعطاء قيمة (0) في حال عدم الايجاب والتوافق وبالنهاية يتم حساب العلامة الكلية المركبة من مجموع العلامات .

العناصر الاساسية والفرعية				تقييم العناصر الاساسية والفرعية								
				غير موجود	غير مقبول	ضعيف	متوسط	جيد	جيدجدا			
					100%	80%	60%	40%	20%			
BS01	10%	الاساسات / التسوية										
		70%	BS-1-F	اساسات	1.00							
		30%	BS-1-GB	جسور ارضية	1.00							
BS02	15%	الهيكل الانشائي										
		45%	BS-2-C	اعمدة	1.00							
		40%	BS-2-SL	اسقف	1.00							
		15%	BS-2-ST	ادراج خرسانة مسلحة	1.00							
BS03	10%	الجدران										
		50%	BS-3-I	جدران داخلية	1.00							
		50%	BS-3-E	جدران خارجية	1.00							
BA01	2%	البلاط والارضيات										
		70%	BA-1-TF	البلاط والارضيات	1.00							
		30%	BA-1-TS	ارضيات الادراج	1.00							
BA02	2%	اعمال المنجور										
		25%	BA-2-D	ابواب	1.00							
		25%	BA-2-W	شبابيك	1.00							
		25%	BA-2-K	مطابخ	1.00							
		25%	BA-2-B	الواح	1.00							
BA03	2%	اعمال الالمنيوم										
		30%	BA-3-D	ابواب	1.00							
		60%	BA-3-W	شبابيك	1.00							
		10%	BA-3-K	مطابخ	1.00							
BA04	3%	الحديد										
		30%	BA-4-D	ابواب	1.00							
		30%	BA-4-W	شبابيك	1.00							
		15%	BA-4-P	حماية	1.00							
		15%	BA-4-S	درابزين	1.00							
		10%	BA-4-PS	ادراج السلامة العامة	1.00							
BA05	5%	القصارة										
		50%	BA-5-I	داخلية	1.00							
		50%	BA-5-E	خارجية	1.00							
BA06	2%	الدهان										
		50%	BA-6-E	خارجية	1.00							
		50%	BA-6-I	داخلية	1.00							
BA07	5%	العزل										
		30%	BA-7-F	ارضيات	1.00							
		40%	BA-7-S	اسقف	1.00							
		30%	BA-7-W	جدران	1.00							
BA09	2%	الاعمال الخارجية										
		50%	BA-9-L	الساحات والارضيات	1.00							
		25%	BA-9-FE	الاسوار	1.00							
		25%	BA-9-ES	ادراج خارجية	1.00							
BA8	1%	اسقف مستعارة										
		100%	BA-8-S	اسقف مستعارة	1.00							
BM01	5%	نظام الحريق										
		50%	BM-1-C	خزانات الإطفاء	1.00							
		50%	BM-1-E	تمديدات الإطفاء	1.00							
BM02	6%	التمديدات الصحية										
		30%	BM-2-P	القطع الصحية	1.00							
		30%	BM-2-R	خزانات الماء	1.00							
		25%	BM-2-E	تمديدات المياه والمجاري	1.00							
		15%	BM-2-ME	تمديدات الطبية	1.00							
BM03	6%	انظمة التكييف والتهوية										
		25%	BM-3-V	الشفاطات ومخارج الهواء	1.00							
		25%	BM-3-CH	قنوات التكييف	1.00							
		50%	BM-3-E	التمديدات والمحابس	1.00							
BE01	14%	الانظمة الكهربائية										
		50%	BE-1-P	نظام القوى	1.00							
		50%	BE-1-L	نظام الإنارة	1.00							
BE02	8%	انظمة الجهد المنخفض										
		50%	BE-2-T	الاتصالات	1.00							
		50%	BE-2-S	الصوت	1.00							
BE03	2%	المصاعد			1.00							

جدول رقم (13): يوضح بنود حساب القيمة الكلية لحالة المبنى

يوضح الجدول 13.1 استمارة التقييم بناء على العنصر الفرعي حيث يظهر التقييم بناء على كل عنصر فرعي وتظهر نوع الصيانة ووصف اولي لكل عنصر فرعي:

نموذج2.3 : استمارة تقييم حالة المبنى

		العناصر الاساسية والفرعية			تقييم العناصر الاساسية والفرعية						النتيجة الاولية لكل عنصر فرعي		
					غير موجود	غير مقبول 100%	ضعيف 80 %	متوسط 60 %	جيد 40 %	جيد جدا 20 %	نسبة المئوية	وصف اولي	نوع الصيانة
BS01	10 %	الاساسات / التسوية											الاساسات / التسوية
		70 %	BS-1-F	اساسات								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		30 %	BS-1-GB	جسور ارضية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BS02	15 %	الهيكل الانشائي											الهيكل الانشائي
		45 %	BS-2-C	اعمدة								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		40 %	BS-2-SL	اسقف								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		15 %	BS-2-ST	ادراج خرسانة مسلحة								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BS03	10 %	الجدران											الجدران الداخلية
		50 %	BS-3-I	جدران داخلية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		50 %	BS-3-E	جدران خارجية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA01	2 %	البلاط والارضيات											البلاط والارضيات
		70 %	BA-1-TF	البلاط والارضيات								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
		30 %	BA-1-TS	ارضيات الادراج								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)
BA02	2 %	اعمال المنجور											اعمال المنجور
		25 %	BA-2-D	ابواب								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)

		25 %	BA-2-W	شبابيك								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		25 %	BA-2-K	مطابخ								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		25 %	BA-2-B	الواح								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
BA03	2 %			اعمال الالمنيوم									اعمال الالمنيوم			
		30 %	BA-3-D	ابواب								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		60 %	BA-3-W	شبابيك								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		10 %	BA-3-K	مطابخ								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
BA04	3 %			الحديد									الحديد			
		30 %	BA-4-D	ابواب								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		30 %	BA-4-W	شبابيك								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		15 %	BA-4-P	حماية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		15 %	BA-4-S	درابزين								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		10 %	BA-4-PS	ادراج السلامة العامة								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
BA05	5 %			القصارة									قصارة			
		50 %	BA-5-I	داخلية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		50 %	BA-5-E	خارجية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
BA06	2 %			الدهان									الدهان			
		50 %	BA-6-E	خارجية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		50 %	BA-6-I	داخلية								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
BA07	5 %			العزل									العزل			
		30 %	BA-7-F	ارضيات								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
		40 %	BA-7-S	اسقف												
		30 %	BA-7-W	جدران								غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)			
BA09	2 %			الاعمال الخارجية									الاعمال الخارجية			
		50	BA-9-L	الساحات								غير	إستبدال (إعادة			

		%		والارضيات							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		25 %	BA-9-FE	الاسوار							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		25 %	BA-9-ES	ادراج خارجية							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
BA8	1 %	اسقف مستعارة									اسقف مستعارة			
		100 %	BA-8-S	اسقف مستعارة							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
BM01	5 %	نظام الحريق									نظام الحريق			
		50 %	BM-1-C	خزانات الإطفاء							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		50 %	BM-1-E	تمديدات الإطفاء							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
BM02	6 %	التمديدات الصحية									التمديدات الصحية			
		30 %	BM-2-P	القطع الصحية							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		30 %	BM-2-R	خزانات الماء							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		25 %	BM-2-E	تمديدات المياه والمجاري							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		15 %	BM-2-ME	تمديدات الطبية							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
BM03	6 %	انظمة التكييف والتهوية									انظمة التكييف والتهوية			
		25 %	BM-3-V	الشفاطات ومخارج الهواء							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		25 %	BM-3-CH	قنوات التكييف							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		50 %	BM-3-E	التمديدات والمحابس							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
BE01	14 %	الأنظمة الكهربائية									الأنظمة الكهربائية			
		50 %	BE-1-P	نظام القوى							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		50 %	BE-1-L	نظام الإنارة							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
BE02	8 %	أنظمة الجهد المنخفض									أنظمة الجهد المنخفض			
		50 %	BE-2-T	الاتصالات							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
		50 %	BE-2-S	الصوت							مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)	
BE03	2 %	المصاعد												
		مقبول	غير مقبول	إستبدال (إعادة إنشاء)										

2.0 أهمية المبنى

يمكن تحديد أهمية المبنى حسب الأولوية والأهمية المعتبرة بالنسبة للبلدية بناء على نوع الخدمة في المبنى والمستوى المطلوب والمقدم للمستخدمين، حيث تم اقتراح قيم المعاملات في الجدول (14) التالي حسب أنواع المباني المحددة سابقا، كما يلي:

الرقم	نوع المبنى	رمز المبنى	وظيفة المبنى	معامل التصنيف
1	مباني تعليمية – مدارس	ED	تعليمي	100
2	مباني مجتميعية – ثقافية – مراكز نسوية	SC	تشغيلي	70
3	مباني ترفيهية – سياحية	RT	ترفيهي	80
4	مباني تراثية	CH	ترفيهي	90
5	متحف	MU	ترفيهي	90
6	مباني ادارية	AD	تشغيلي	90
7	مستودعات	SB	تشغيلي	70
8	مباني مخصصة للصيانة	MA	تشغيلي	50
9	مباني تشغيلية	OP	تشغيلي	60
10	مباني تجارية	CO	تشغيلي	80
11	مواقف سيارات	PA	تشغيلي	50
12	مسلخ	SH	تشغيلي	70
13	مكتبة	LI	تعليمي	80
14	مراكز صحية	HC	تشغيلي	100
15	مباني رياضية	SP	ترفيهي	60
16	مبنى خدمة للمقبرة	CE	تشغيلي	50

جدول (14) : معامل أهمية المبني

3.0 عدد المستفيدين

يعتبر معدل عدد المستفيدين يوميا من المبنى من العناصر المؤثرة في تحديد أولوية الصيانة، بحيث يتم إدراج عدد المستفيدين ضمن عوامل حساب دليل الأولوية. ويمكن استنتاج معامل الأولوية (Fji) الخاص بعدد المستفيدين (Users Factor–UF) حسب التالي:

يتم تقسيم استعمالات المباني الى ثلاثة أنواع , تعليمية ترفيهية وتشغيلية. كذلك يتم تقسيم عدد المستفيدين الى ثلاث شرائح , عدد مستفيدين عالية, عدد مستفيدين متوسطة وعدد مستفيدين منخفضة بحيث يتم تتطبيق هذه الشرائح على أنواع استعمالات المباني المذكورة أعلاه. من خلال ادخال المستفيدين بحيث يتم إعطاء وزن معين لكل شريحة حسب الجدول (15) التالي:

1- مبنى تعليمي		
عدد مستفيدين عالية	عدد مستفيدين متوسطة	عدد مستفيدين منخفضة
60 شخص او اكثر لكل 100 متر	30-60 شخص لكل 100 متر	10-30 شخص لكل 100 متر او اقل
الوزن = 100	الوزن = 65	الوزن = 35

2.0 - مبنى ترفيهي		
عدد مستفيدين عالية	عدد مستفيدين متوسطة	عدد مستفيدين منخفضة
40 شخص او اكثر لكل 100 متر	20-40 شخص لكل 100 متر	10-20 شخص لكل 100 متر او اقل
الوزن = 100	الوزن = 65	الوزن = 35

3.0- مبنى تشغيلي		
عدد مستفيدين عالية	عدد مستفيدين متوسطة	عدد مستفيدين منخفضة
20 شخص او اكثر لكل 100 متر	10-20 شخص لكل 100 متر	1-10 شخص لكل 100 متر او اقل
الوزن = 100	الوزن = 65	الوزن = 35

جدول (15) : عدد المستفيدين حسب نوع المبنى

4.0 شكاوي المواطنين/المستخدمين

يمكن اعتبار شكاوى المواطنين كعامل من الأولويات في المقارنة المتكافئة بين بعض المباني المتشابهة في الاستخدام من قبل المواطنين، وذلك عندما يكون قياس العوامل الاجتماعية المتمثلة بشكاوي المواطنين والمستخدمين والتي تعبر عن مدى رضا الجمهور عن الخدمات التي يقدمها المبنى عنصرا هاما من عناصر الأولويات. بداية يتم اعتماد تصنيف البلدية (كبيرة، متوسطة،....الخ) حسب عدد السكان أو حسب تصنيف البلدية لدى صندوق إقراض اليلديات يعدها تم اعتماد الاوزان لثلاث شرائح لعدد الشكاوي في السنة (عالية,متوسطة ومنخفضة) لكل نوع من البلديات حسب الجدول (16) أدناه:

1.0 - بلديات كبيرة جدا اكبر من 50000 نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 160 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 75-160 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من 1-75 شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

2.0 بلديات كبيرة 20000-50000 نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 65 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 30-65 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من1-30شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

3.0 بلديات متوسطة 8000-20000 نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 25 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 10-25 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من 1-10 شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

4.0 بلديات صغيرة 8000 > نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 10 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 5-10 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من 1-5 شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

جدول (16) : حساب معامل شكاوي المواطنين/المستخدمين خلال سنة وحدة

2.2.5.2 الأوزان للمتغيرات التي تدخل في حساب دليل الأولوية (PI)

لا توجد دراسات للمباني حول الأوزان للمتغيرات التي تدخل في حساب دليل الأولوية (PI)، وقد تم اقتراح الأوزان المبينة في الجدول (17) التالي (Wi) للعناصر التي تدخل في حساب دليل الأولوية (PI). ويلاحظ من خلال الجدول (17) التالي بان الوزن المرجح الأكبر هو لمعامل حالة المبنى حيث يشكل 50% من الوزن الكلي، وفي الدرجة الثانية معامل تصنيف وأهمية المبنى الذي يشكل 35%، والباقي 10% لكل عدد المستفيدين و5% لعدد شكاوى المواطنين.

الرقم	العنصر	الوزن (W_i)
1.0	حالة المبنى	0.50
2.0	أهمية المبنى	0.35
3.0	عدد المستفيدين	0.10
4.0	شكاوي المواطنين/المستخدمين	0.05
	المجموع	**1.0**

جدول (17) : طريقة تقدير الأوزان النسبية في المباني

- **تطبيقات لحساب دليل الأولوية (PI)**

يبين المثال التالي حساب دليل الأولوية لثلاثة مباني: تعليمي، ترفيهي، وتشغيلي. ويوضح المثال قيمة العناصر الأربعة التي تدخل في حساب دليل الأولوية للمقطع. والمطلوب هو ترتيب أولويات الصيانة فيها، ويبين الجدول أيضا الطريقة التي يتم بها حساب معامل الأولوية (Fi) لكل عنصر من عناصر حساب دليل الأولوية. ولتحديد أولويات الصيانة للمباني الثلاثة يتم حساب معامل الأولوية لكل عنصر من العناصر االاربعة (حالة المبنى، أهمية المبنى، عدد المستفيدين، وشكاوى المواطنين/المستخدمين). ويتم حساب معامل الأولوية لكل منها باستخدام الجداول السابقة حسب ما هو مبين في الجدول (18) التالي:

العنصر	نوع المبنى			طريقة حساب دليل الأولوية
	تعليمي	ترفيهي	تشغيلي	
1- حالة المبنى	100	70	80	حسب الجدول وقيمة معامل حالة المبنى
2- تصنيف وأهمية المبنى	100	80	50	حسب الجدول وقيمة معامل نوع وأهمية المبنى
3- عدد المستفيدين	100عالي 65 متوسط 35 منخفض	100عالي 65 متوسط 35 منخفض	100عالي 65 متوسط 35 منخفض	حسب الجدول وقيمة معامل نوع وأهمية المبنى
4- شكاوي المستخدمين	100عالية 65 متوسطة 35منخفضة	100عالية 65 متوسطة 35منخفضة	100عالية 65 متوسطة 35منخفضة	حسب جدول معامل الشكاوي

جدول (18): طريقة احتساب معامل الاولوية للمقاطع في المباني

ويبين الجدول (19) التالي حسابات دليل الأولويات (PI) لصيانة المباني الثلاثة، والذي يبين أن ترتيب الأولويات لصيانة المباني في هذا المثال هو التعليمي، ثم الترفيهي، ثم التشغيلي.

العنصر	المعامل (F_i)			الوزن (W_i)	(F_i) × (W_i)		
	تعليمي	ترفيهي	تشغيلي		تعليمي	ترفيهي	تشغيلي
1. حالة المبنى	75	75	75	0.50	37.5	37.5	37.5
2. تصنيف وأهمية المبنى	100	80	50	0.35	35	28	17.5
3. عدد المستفيدين	100	65	35	0.1	10	6.5	3.5
4. شكاوي المواطنين	100	50	10	0.05	5	2.5	0.5
دليل الأولوية (PI)					87.50	74.5	59

جدول (19): حسابات دليل الاولويات

ويمكن استخدام النموذج(2.7) حساب دليل الأولويات للمقاطع في الملحق رقم 2 لتفريغ كافة البيانات اللازمة الكترونيا لحساب معامل الأولوية للمقاطع مع الكميات والتكاليف اللازمة لكل مقطع، وبالتالي فرزها تنازليا حسب قيمة دليل الأولوية.

ويعتبر تحديد أولويات الصيانة للعناصر في المباني العامة من النشاطات الأساسية في هيكلية نظام التشغيل والصيانة الموضحة في الفصل الأول. ويلخص الجدول (20) التالي أدوات ومخرجات هذا النشاط والوقت اللازم لتنفيذه:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
تحديد أولويات الصيانة في المباني العامة	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	2.7 استمارة تفريغ البيانات وحساب الأولويات للمباني	قائمة أولويات الصيانة	قبل نهاية آب من كل عام

جدول (20) : أدوات ومخرجات تحديد أولويات الصيانة في المباني العامة

2.3 متطلبات نظام الصيانة للطرق

2.3.1 ترميز عناصر الطريق

يتم إعطاء رمز لكل طريق بناء على المنطقة (Zone)، تصنيف الطريق (Road Classification)، ورقم الطريق (.Road No)، وفي بعض الأحيان يلزم تحديد معلومات إضافية مثل رقم المقطع في الطريق (Sections) وتحديد العنصر تحت الدراسة (Elements). ويلخص الجدول (21) التالي طريقة الترميز:

رمز الطريق:			معلومات إضافية:	
/Zone المنطقة	/Road Classification تصنيف الطريق	/Road Number رقم الطريق	/Road Section مقطع الطريق	/Road Element عنصر الطريق
XX	AB	XXX	XX	RB-XX

جدول (21): ترميز عناصر الطريق

وفيما يلي ملخص لعملية الترميز:

- **المنطقة (Zone): XX**

يتم تقسيم المدينة أو البلدة إلى مناطق بحيث تأخذ كل منطقة رقم مكون من خانتين أي من 01 إلى 99.

- **تصنيف الطرق (Road Classification):**

في هذه المرحلة يتم تصنيف الطرق إلى ثلاثة أصناف حسب الوظيفة الأساسية للطريق:

1- الطرق الشريانية (Arterial) ويرمز لها (AR) وهي الطرق التي تقدم بشكل رئيس وظيفة الحركة وقابلية التنقل، وتصنف على هذا الأساس.

2- الطرق التجميعية (Collector): ويرمز لها (CR) وهي الطرق التي تقدم بشكل شبه متساو تقريبا وظيفتي الحركة وقابلية التنقل، وإمكانية وسهولة الوصول، ويجري تصنيفها على هذا الأساس.

3- الطرق المحلية (Local) ويرمز لها (LR) وهي الطرق التي تقدم بشكل رئيس وظيفة إمكانية وسهولة الوصول وتصنف على هذا الأساس.

- **رقم الطريق (.Road No): XXX**

يتم إعطاء رقم لكل طريق مكون من ثلاث خانات أي من 001 إلى 999. وفي حال وجود مخطط هيكلي للمدينة/البلدة، يتم اعتماد أرقام الطرق حسب الرقم المناظر في المخطط الهيكلي.

- **رقم مقطع الطريق (Road Sections): XX**

يتم تقسيم كل طريق إلى مقاطع، وترقم المقاطع بحيث يكون كل رقم مكون من خانتين أي من 01 إلى 99 بحيث يكون طول المقطع حسب عرض الطريق . تم اعتماد اطوال المقاطع على النحو التالي:

- شارع بعرض 4–8 متر (طول كل مقطع 300 متر).
- شارع بعرض 10–16 متر (طول كل مقطع 200 متر).
- شارع بعرض اكبر من 16 متر (طول كل مقطع 150 متر).

ويعتبر ترميز الطرق متطلبا سابقا لإعداد خطة صيانة الطرق وذلك حسب ما هو مبين في هيكلية نظام التشغيل والصيانة الموضحة في الفصل الأول. ويلخص الجدول (22) التالي أدوات ومخرجات ترميز الطريق والوقت اللازم لتنفيذه:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
ترميز الطرق	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	مقترح ترميز الطرق كما ورد أعلاه	نظام ترميز الطرق	متطلب سابق

جدول (22): ادوات ومخرجات نظام ترميز الطريق

عناصر الطريق الاساسية والفرعية (Road Elements): RB-XX

يتم إعطاء كل عنصر من عناصر الطريق رمزا مكون من حرفان، والمقصود بعناصر الطريق هنا كل العناصر الفيزيائية في الطريق، وقد تم اعتماد **أربعة عناصر أساسية** للطريق حيث:-

1. **RB:** عناصر أساسية لجسم الطريق
2. **SW** : عناصر أساسية لأنظمة تصريف مياه الامطار
3. **RC:** العناصر الأساسية التكميلية
4. **W:** العناصر الأساسية للجدران.

و يتفرع عدة عناصر فرعية من كل عنصر اساسي من عناصر الطريق، ويتم تسمية عناصر الطريق الفرعية واعتماد الاوزان حسب ما هو مبين في الجدول (23) التالي.

رقم العنصر	رمز العنصر	وزن العنصر الاساسي	العنصر الاساسي	العنصر الفرعي		
				Codes	وزن العنصر الفرعي	وصف العنصر الفرعي
1.0	RB	50 %	حالة الاسفلت و جسم الطريق Asphlat Status and Road Body	RB-1	80%	طبقات الاسفلت
				RB-2	20%	طبقات الاساس وما تحت الاساس
2.0	SW	15 %	أنظمه تصريف مياه الامطار Storm Water System and Drainage	SW-1	35%	العبارات
				SW-2	15%	خطوط تصريف مياه (انابيب)
				SW-3	15%	انظمه التصريف المغلقه (المصائد)
				SW-4	15%	القنوات الجانبيه
				SW-5	20%	الميول العرضيه / الجانبيه (التصريف السطحي)
3.0	RC	20 %	عناصر تكميلية Complementary Road Elements	RC-1	4%	الجزر الوسطى
				RC-2	12%	ارصفه المشاه
				RC-3	12%	كتف الطريق
				RC-4	9%	الاشارات المروريه (التحذيريه , الارشاديه , المعلوماتيه, الضوئيه)
				RC-5	9%	علامات الطرق (دهان)
				RC-6	5%	انظمه السلامه و الحمايه (المطبات , الحمايات المعدنيه للمشاه و الطرق)
				RC-7	10%	الانارة (انظمه اناره الشوارع)
				RC-8	3%	انظمه اطفاء الحريق
				RC-9	3%	الاشجار و المناطق الخضراء
				RC-10	2%	انظمة الري
				RC-11	3%	المقاعد و المظلات
				RC-12	2%	نصب تذكارية او مناظر جمالية بالدوار
				RC-13	3%	الادراج و ممرات المشاه
				RC-14	3%	مصاف سيارات جانبيه موازيه
				RC-15	5%	جسور مشاة علوية
				RC-16	10%	المناهل
				RC-17	2%	لوحات دعاية واعلان (مملوكة ضمن الاصول الثابتة للبلدية)
				RC-18	1%	فتحات مخصصه لحاويات النفايات
				RC-19	2%	عدادات الدفع المسبق للسيارات
4.0	W	15%	Walls and Stability Elements الجدران	W-1	40%	جدران استناديه خرسانه مسلحه
				W-2	30%	جدران صخريه قلاعيه
				W-3	10%	جدران حجريه كتليه

				W-4	20%	جدران دبش و باطون

جدول(23): أوزان عناصر الطريق الاساسية والفرعية

2.3.2 المسوحات الميدانية الخاصة بالطرق

تتكون استمارة مسح مقطع من الطريق جدول(24) (Road Section Inventory Sheet) حسب النموذج 3.1 في الملحق رقم (3) من معلومات عامة عن كل طريق والتي يقوم مهندس البلدية بتعبئتها بناء على نظام الترميز الذي تم اعتماده وتم تقسيم الطرق على أساسه. وأهم المعلومات التي يتم تعبئتها: اسم البلدية، اسم المنطقة، رقم المنطقة، اسم الطريق، طول الطريق، رقم المقطع، طول المقطع تصنيف الطريق، اتجاه حركة المرور (اتجاه أو اتجاهين)، عدد مسارات الحركة مع الأبعادعناصر الطرق الموجودة (جزيرة وسطية أرصفة مشاة، كتف طريق، طريق خدمة، اشارات مرورية، مصاف سيارات،..الخ). يجدر الاشارة هنا الى ان نوع الصيانة يكون على مستوى العنصر الفرعي، بحيث ان هناك تقييم لكل عنصر فرعي على حدا يظهر وصف اولي ونسبة مئوية ونوع الصيانة الخاص به.

~

نموذج 3.1 :استماره مسح مقطع الطريق

1	التاريخ		2	اليوم	
3	البلديه		4	المحافظه	
5	اسم الطريق		6	تصنيق الطريق	
7	رمز الطريق		8	طول الطريق (م)	
9	عرض الطريق (م)		10	حرم الطريق (م)	
11	رقم المقطع		12	طول المقطع (م)	
13	حركه المرور	اتجاهين ☐			اتجاه ☐
14	عدد مسارب الحركه				
15	عرض المسرب (م)				
16	حاله الطريق - 1	معبد اسفلت ☐		ترابي ☐	بلاط متداخل (انتر لوك) ☐
17	حاله الطريق - 2	منشىء حديثا ☐			اجريت له صيانه ☐
18	نوع اخر صيانه	صيانه وقائيه ☐		قشط و تعبيد ☐	اعاده تاهيل / استبدال ☐
19	تاريخ اخر صيانه او اعاده تاهيل				

جدول الكميات

العنصر الرئيسي	رمز الطريق	العناصر الفرعية	التقييم	وصف العمل (بنود اعمال مقاولة او تفصيلة بحيث تشمل المواد والعمال والمعدات بناء على الية تنفيذ الاعمال من قبل البلدية	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	السعر الاجمالي على مستوى البند	السعر الاجمالي على مستولى العنصر الفرعي
حالة الاسفلت وجسم الطريق Road Body (RB)	RB01	طبقات الاسفلت(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RB02	طبقات الاساس وما تحت الاساس(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
أنظمه تصريف مياه الامطار (SW)Stormwater	SW01	العبارات(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	SW02	خطوط تصريف مياه (انابيب) (غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐ غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	SW03	انظمه التصريف المغلقه (المصائد)(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	SW04	القنوات الجانبيه(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐ غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	SW05	الميول العرضيه / الجانبيه (التصريف السطحي)(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
عناصر الطريق التكميلية (RC)Road Complementary	RC-01	جزيره وسطى(غير موجود☐) عرضها ( )	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-02	ارصفه مشاه(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-03	كتف الطريق(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-04	اشارات مروريه (التحذيريه , الارشاديه , المعلوماتيه, الضوئيه)(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐ غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-05	علامات الطرق (دهان)(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-06	انظمه السلامه و الحمايه (المطبات , الحمايات المعدنيه للمشاه و الطرق) (غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-07	الاناره (انظمه اناره الشوارع)(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-08	انظمه اطفاء الحريق (Fire Fighting)(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-9	اشجار و مناطق خضراء(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-10	انظمة الريّ (غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-11	مقاعد و مظلات(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-12	نصب تذكارية او مناظر جمالية بالدوار(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-13	ادراج و ممرات مشاه(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-14	مصاف سيارات جانبيه موازيه(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-15	جسور مشاة علوية(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-16	المناهل(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-17	لوحات دعاية واعلان مملوكة ضمن الاصول الثابتة للبلدية(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-18	فتحات مخصصه لحاويات النفايات(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	RC-19	عدادات الدفع المسبق للسيارات (غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
الجدران (W)Walls	W-01	جدران استناديه خرسانه مسلحه(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	W-02	جدران صخريه قلاعيه(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	W-03	جدران حجريه كتليه(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
	W-04	جدران ديش و باطون(غير موجود☐)	غيرمقبول☐ضعيف☐متوسط☐جيد☐جيدجدا☐						
السعر الاجمالي على مستوى المقطع =									
كروكي للطريق									

اسم المهندس معد الاستمارة:	التوقيع
اسم المدقق / المسؤول:	التوقيع

جدول (24) : استمارة مسح مقطع الطريق

وتعتبر المسوحات الميدانية من النشاطات الأساسية في هيكلية نظام التشغيل والصيانة الموضحة في الفصل الأول. ويلخص الجدول (25) أدوات ومخرجات المسوحات الميدانية للطرق والوقت اللازم لتنفيذ النشاط:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
المسوحات الميدانية للطرق	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	3.1استمارة مسح مقطع من الطريق	قاعدة بيانات الطرق (جديدة أو محدثة)	قبل نهاية آب من كل عام

جدول (25): أدوات ومخرجات المسوحات الميدانية للطرق

2.3.3 تقييم حالة الطرق

إن وجود معلومات موثقة ودقيقة عن حالة الطريق ضروري في عملية إدارة صيانة وإعادة تأهيل شبكة الطرق. وبالتالي فان التقييم للعيوب الموجودة في الرصفات سواء لسطح الطريق أو لعناصر الطريق الموجودة والتي تم بيانها سابقا تعتمد بشكل أساسي على مستويين: المستوى الأساسي المتعلق بالسياسات والأولويات (The Primary Level) والمستوى التفصيلي على مستوى المشروع الخاص بالطريق (Project Level). وفيما يلي ملخص حول المستوى الأساسي والمستوى التفصيلي.

المستوى الأساسي (Primary Level): يوفر هذا المستوى معلومات أساسية لازمة لصيانة الطريق من خلال مسح حالة الطريق (Road Condition Survey–RCS). ويكون المسح بالنظر لمقطع الطريق كل 300 متر طول. وقد يتطلب وجود بعض أدوات القياس، وتكون نتيجة هذا المسح تقييما منتظما لحالة الطريق واحتياجاتها.

لتقييم حالة سطح الطريق يتم تقدير وضع حالة كل عنصر من خلال خمس تدرجات (غير مقبول، ضعيف، متوسط جيد، جيدجدا) بحيث ان كل تدرج يمثل نسبة مئوية كالتالي:–

نوع الصيانة	الوصف	النسبة المئوية
إستبدال (إعادة إنشاء)	غير مقبول	**100%**
علاجية كبيرة	ضعيف	**80%**
علاجية صغيرة	متوسط	**60%**
صيانة روتينية	جيد	**40%**
لا يحتاج صيانة	جيدجدا	**20%**

جدول (26): تقييم حالة الطريق

كذلك الامر يتم تقييم حالة سطح الطريق بنسبة مئوية للمقطع حسب التعريفات الواردة في الجدول اعلاه والذي يوضح العلامة المقدرة لكل حالة بالإضافة إلى التدابير والمعالجات اللازمة. وتعطى القيم كالتالي 100%: غير مقبول ويحتاج إستبدال وإعادة إنشاء، 80%: ضعيف ويحتاج صيانة علاجية كبيرة، 60%: متوسط ويحتاج صيانة علاجية صغيرة، 40%: جيد ويحتاج صيانة روتينية، 20%: جيدجدا ولا يحتاج إلى صيانة.

اما بالنسبة للمستوى التفصيلي والذي من خلاله يتم النظر الى العناصر الفرعية للطريق التي بحاجة الى صيانة سواء كانت روتينية صغيرة، كبيرة، استبدال، بحيث يتم تقسيم الاعمال المختلفة للطريق الى عناصر اساسية وفرعية كم هو بالجدول رقم (27) وذلك بهدف تقدير الكلفة لكل عنصر فرعي في وقت لاحق، ولهذا الغرض يتم استخدام نموذج 3.2 :استمارة تقييم الحالة الفيزيائية للطريق في الملحق.

العنصر الاساسي	العنصر الفرعي
Asphlat Status and Road Body حالة الاسفلت و جسم الطريق	طبقات الاسفلت طبقات الاساس وما تحت الاساس
أنظمه تصريف مياه الامطار Storm Water System and Drainage	العبارات خطوط تصريف مياه (انابيب) انظمه التصريف المغلقه (المصائد) القنوات الجانبيه الميول العرضيه / الجانبيه (التصريف السطحي)
Complementary Road Elements عناصر تكميلية	الجزر الوسطى ارصفه المشاه كتف الطريق الاشارات المروريه (التحذيريه , الارشاديه , المعلوماتيه, الضوئيه) الدهان و علامات الطرق انظمه السلامه و الحمايه (المطبات , الحمايات المعدنيه للمشاه و الطرق) الاناره (انظمه اناره الشوارع) انظمه اطفاء الحريق الاشجار و المناطق الخضراء انظمة الري المقاعد و المظلات نصب تذكارية او مناظر جمالية بالدوار الادراج و ممرات المشاه مصاف سيارات جانبيه موازيه جسور مشاة علوية المناهل لوحات دعاية واعلان (مملوكة ضمن الاصول الثابتة للبلدية(فتحات مخصصه لحاويات النفايات عدادات الدفع المسبق للسيارات
الجدران (Walls and Stability Elements)	جدران استناديه خرسانه مسلحه جدران صخريه قلاعيه

	جدران حجريه كتليه جدران دبش و باطون

الجدول رقم (27) عناصر الطريق الاساسية والفرعية

2.3.4 تقييم الحالة الفيزيائية للطريق

ويتم استخدام النموذج 3.2 (استمارة تقييم حالة الطريق) في الملحق رقم 3 لكل مقطع ، حيث يتم قياس حالة سطح الرصفة الإسفلتية من خلال التعرف على الظروف العامة للطريق والخراب الموجود في المقطع.

وفي حال وجود طرق مبلطة بالبلاط المتداخل أو البلاط الحجري فيمكن إدراجها ضمن أعمال المسح والتقييم وفق المنهجية السابقة للطرق المعبدة وذلك بهدف إدراج احتياجات تلك الطرق وأعمال الصيانة اللازمة لها ضمن خطة الصيانة. ويمكن بالتالي إدراج هذه الطرق ضمن حسابات الأولويات وبرمجة أعمال الصيانة للطرق كما سيرد في الجزء 2.3.5

كذلك يمكن إدراج الطرق المرصوفة بالبلاط المتداخل أو الحجر ضمن أعمال المسح والتقييم بحيث يتم تقييم حالة البلاط بتقدير نسبة مئوية من 0–100% على نمط الطرق المعبدة. يتم تقييم العناصر الأخرى (المتعلقة بفرش الطريق والأرصفة ..الخ) باستخدام خمس نسب مئوية:

a) 100%: غير مقبول
b) 80%: ضعيف
c) 60%: متوسط
d) 40%: جيد
e) 20%: جيدجدا

2.3.4.1 تقييم حالة الاسفلت وجسم الطريق

يبين الجدول (28) العيوب التي تتعرض لها طبقة الاسفلت بحيث تحتاج الى الصيانة اللا زمة للمحافظة على عمر الطريق التصميمية. وتعتبر هذه العناصر مرجعية للمهندس عند تقييمه لحالة طبقة الاسفلت وجسم الطريق.

الرقم	العيوب
.1	الانحلال (Raveling)
.2	النزيف او الطفح (Flushing or Bleeding)
.3	الصقل و البري (Polishing)
.4	التخدد (Rutting)
.5	التشوه و الهبوط (Distortion and Settling)
.6	شقوق عرضيه (Transverse)
.7	شقوق انزلاقيه (Slippage)
.8	شقوق طوليه (Longitudinal)
.9	شقوق شبكيه (Blocks)

.10	شقوق تمساحيه (Alligator)
.11	الرقع (patching)
.12	الحفر (potholes)
.13	مستوى المناهل و محيطها مع الشارع

جدول(28) عيوب حالة الاسفلت و جسم الطريق

وفيما يلي (نموذج 28.1) وصف تفصيلي لحالة الطرق التي يوضح فيها كيفية اختيار حالة العنصر الفرعي بناء على وضعه القائم:

عناصر الطريق		تقييم العناصر الأساسية والفرعية للطريق				
العناصر الرئيسيه	العنصر الفرعي	غير مقبول	ضعيف	العنصر الاساسي	العنصر الفرعي	غير مقبول
Asphlat Status and Road Body حالة الاسفلت و جسم الطريق	**الانحلال** **(Raveling)**	تفتت شديد وفقدان لمواد السطح بما في ذلك الحصى الكبير	وتعرية لحبيبات الحصى الكبيرة مع خشونة واضحة في سطح الرصفة	فقدان المواد الرابطة والحصى الصغير	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	النزيف او الطفح **(Flushing or Bleeding)**	يحدث النزف في عدة أسابيع من السنة مع تغطية كلية للحصى	يحدث النزف في أسابيع قليلة من السنة ويلتصق البيتومين مع الإطارات والأحذية.	يحدث النزف في أيام قليلة من السنة ولا يلتصق البيتومين مع الإطارات والأحذية.	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	الصقل و البري **(Polishing)**	انتشار كثيف لتعرية الحصى	انتشار متوسط	انتشار خفيف	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	التخدد **(Rutting)**	متوسط عمق التخدد عند هذا المستوى أكثر من 50 ملم وينتشر بشكل كثيف	يتراوح متوسط التخدد بين 1.4-5.0 سم	يتراوح متوسط العمق التخدد بين 0.6- 1.3 سم، ويمكن ملاحظته بشكل أوضح بعد هطول الأمطار	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	التشوه و الهبوط **(Distortion and Settling)**	انتشارزحف الطبقة الاسفلتية و الازاحة والهبوط	انتشارزحف الطبقة الاسفلتية وبداية تشوه	بداية زحف الطبقة الاسفلتية و الازاحة	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب

		المتكرر				
	شقوق عرضيه (Transverse)	انتشار التفتت لوجود تشققات تصل ال عرض 10 سم وتسبب التعرية عند الحواف	تشققات مفتوحة بعرض أكبر من 1.3 سم	تشققات دقيقة أقل من 0.6 سم بشكل متباعد	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	شقوق انزلاقيه (Slippage)	انتشار كثيف للتشققات مما يسبب انزلاق واضح بطبقة الاسفلت العلوية	بداية فقدان المواد الرابطة للطبقة العلوية مع انتشار متوسط للتشققات الانزلاقية	انتشار خفيف للتشققات الانزلاقية في الطبقة العلوية	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	شقوق طوليه (Longitudinal)	انتشار كثيف للشقوق الطولية وتكون متسعة تسمح تسرب المياه والرطوبة للاساس	انتشار خفيف للشقوق بشكل واضح	وجود شقوق دقيقة شبه واضحة	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	شقوق شبكيه (Blocks)	تكون الشقوق كثيفة متقاربة وحجم المربعات التي تشكلها حوالي 0.3 x0.3 متر أو أقل.	تكون الشقوق متوسطة الكثافة و أقل تباعدا وحجم المربعات التي تشكلها حوالي 0.5 x0.5 متر	تكون الشقوققليلة و متباعدة وحجم المربعات التي تشكلها حوالي 3 x3متر أو أكثر.	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	شقوق تمساحيه (Alligator)	الشقوق كثيرة ومتقاربة ومتسعة اتساعا وعمقا بحيث يمكن ملاحظة انفصال قطع الرصفة	شقوق متشابكة وعريضة	تكون الشقوق دقيقة ومتوازية وسطحية	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	الحفر والرقع (patches potholes)	وجود حفر كبيرة ممتدة وتكون الحفر عميقة لتصل الى طبقة الأساس ويصل قطر الحفرة الى 75سم.	وجود حفر مع انهيارالرصفة يسبب ضعف طبقة القاعدة أو سوء تصريف المياه وبالعمق قد يصل الى 5سم ومتوسط	وجود حفر سطحية صغيرة توضح بداية تكسر في الطبقة العلوية من الرصفة قطر أقل من 20	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب

			القطر الى 45 سم	سم) وسطحية ومنفردة أو متباعدة	
	مستوى المناهل و محيطها مع الشارع (depressed or raised manhole)	ارتفاع المناهل وانفصال اغطية المناهل او هبوط عميق للمناهل مما يشكل خندق في محيط المنهل	بداية تكسير في محيط المناهل ووجود بعض الازاحة في اغطية المناهل	بداية انفصال للاسفلت عن محيط المناهل	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
Storm Water System and Drainage أنظمه تصريف مياه الامطار	العبارات	انفصال جزئي او كلي او انسداد تام	انفصال جزئي او ظهور تشققات او تكسر او انسداد جزئي	بداية تجميع للاتربة والحجارة	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	انظمه التصريف المغلقه (المصائد)	انفصال جزئي او كلي لاغطية المصائد او انسداد تام	ازاحة افقية بالاغطية او انسداد جزئي وتدفق للمياه او ههبوط حول المصائد	بداية هبوط حول المصائد وتجمع للاتربة والحصى	تجمع خفيف للاتربة والحصي	لا يوجد اية عيوب
	القنوات الجانبيه	تكسيير باطون القنوات او تجمع كثيف للاتربة والحجارة او انهيار او انسداد كامل	انسداد جزئي وتدفق للمياه او وتشققات في جسم القناة	بداية تاكل في جانب الطريق وتجمع الاتربة والحصى	تجمع خفيف للاتربة والحصى	لا يوجد اية عيوب
	الميول العرضيه / الجانبيه (التصريف السطحي)	تجمع كثيف للمياه في وسط حارات المرور مع ظهور تشققات تمساحية كثيفة	تجمع متوسط للمياه وسط الطريق وبداية ظهور تشققات	وجود تجمعات متباعدة للمياه	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
Complementary Road Elements عناصر تكميلية	الجزر الوسطى	تكسر شديد باحجار الشك للجزيرة مع هبوط كامل لمنسوب الجزيرة	تشققات واضحة جدا في احجار الشك للجزيرة مع هبوط جزئي لمنسوي الجزيرة	هناك شقوق جزئية في الجزيرة مه بداية ظهور تهبيط في منسب حجر الشك	الجزيرة بحاجة الى اعادة دهان	لا يوجد اية عيوب
	ارصفه المشاه	هناك تكسر وتحطم كامل مع هبوط لخرساة الرصيف مع	هناك بعض التكسير لخرسانة الرصيف مع بداية تهبيط للمنسوب	هناك تشققات واضحة لخرسانة سطح الرصيف	عيوب بسيطة تتمثل بازالة طبقة دهان	لا يوجد اية عيوب

		تكسر لحجر الشك			حجر الشك	
	كتف الطريق	هبوط كامل لمنطقة كتف الطريف مع نفتت واضح لطبقة الاسفلت والبيسكورس	شقوق واضحة لكتف الطريق مع تهبيط جزئي	شقوق جزئية لكتف الطريق مع بداية تهبيط	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	الاشارات المروريه (التحذيريه , الارشاديه , المعلوماتيه, الضوئيه)	مفقودة او منفصلة عن القاعدة او لا تعمل	يعمل بشكل متقطع	يعمل بشكل جزئي	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	الدهان و علامات الطرق	اهتراء كلي	اهتراء جزئي	بداية تقشير وانسلاخ عن السطح	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	انظمه السلامه و الحمايه (المطبات , الحمايات المعدنيه للمشاه و الطرق)	اهتراء او انفصال عن بعضها البعض	انفصال جزئي لبعض العناصر	بداية اهتراء لبعض الاجزاء من بعض العناصر	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	الاناره (انظمه اناره الشوارع)	لا يعمل	يعمل بشكل متقطع	يعمل بشكل جزئي	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	التقاطعات	لا يوجد هناك مسافات رؤية واضحة طبقة اسفلت مهترئة جدا	تشققات واضحة بطبقة الاسفلت الموجودة على التقاطعات. مسافة الرؤية على بعض الشوارع تبدو غير واضحة على الرغم من وضوحها ببعض الشوارع	بداية اهتراء لطبقة الاسفلت الموجودة على التقاطعات	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	انظمه اطفاء الحريق	لا تعمل	بداية اهتراء بانابيب النظام او المحابس	تعمل بكفائة غير مقبولة بعض الخلل بالوصلات بحاجة لشد وتثبيت	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	الاشجار و المناطق الخضراء	تكسير واضح مع عدم ظهور عروق خضراء على الشخر	ذبلان في معظم المناطق الخضراء باستثناء القليل منها	هناك ظهور جزئي لعدم وجود عروق خضراء في	المنطقة بحاجة الى تقليم وعناية اكثر	لا يوجد اية عيوب

				المنطقة		
	المقاعد و المظلات	مكسرة وغير ثابتة على الارض	هناك خلع لبعض المقاعد مع اهتراء واضح	بداية تكسير وتشققات على الكراسي والمظلات	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	الادراج و ممرات المشاه	ممسوحة بالكامل	ممسوحة جزئيا	عدم وضوح الدهان المرسوم عليها	شقوق وشروخ بسيطة بالدهان	لا يوجد اية عيوب
الجدران (Walls and Stability Elements)	جدران استناديه خرسانه مسلحه	انقلاب الجدار وجود حفر كبيرة وتسريب للمياه وانهيارات حول الاساسات	بداية ميول افقي او تشققات وتعري للباطون او بداية صداء في الحديد	وجود تشققات دقيقة	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	جدران صخريه قلاعيه	انقلاب الجدار او تباعد الاجزاء عن بعضها	بداية ميول افقي وانهيارات حول الاساسات	وجود بعض الازاحات الجزئية	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	جدران حجريه كتليه	انقلاب الجدار او تباعد الاجزاء عن بعضها	بداية ميول افقي او عمودي وانهيارات حول الاساسات	وجود بعض الازاحات الجزئية	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب
	جدران دبش و باطون	انقلاب الجدار او وجود تشققات كبيرة وانفصال مكونات الجدار	تشققات ووجود انهيارات حول الاساسات	وجود تشققات دقيقة	لا يوجد اية عيوب	لا يوجد اية عيوب

(نموذج 28.1) وصف تفصيلي لحالة الطرق

يعتمد المهندس عند تقييم حالة الاسفلت وجسم الطريق على الوصف العام للعناصر اعلاه وحسب تدرج حجم الخراب الموجود في المقطع وبالرجوع الى جدول الوصف التفصيلي لحالة الطريق الموجودة في الملحق رقم 3 ، يتم تقييم العناصر باستخدام خمس نسب مئوية:

a) 100%: غير مقبول،

b) 80%: ضعيف،

c) 60%: متوسط،

d) 40%: جيد،

e) 20%: جيدجدا .

ويبين الجزء (2.3.4) من الدليل كيفية اختيار نوع الصيانة استنادا إلى تقييم حالة سطح الطريق.

2.3.4.2 تقييم انظمة تصريف المطر

يتم تقييم انظمة تصريف المطر (المتعلقة بالعبارات، وخطوط تصريف المطر، وانظمة التصريف المغلقة، والقنوات الجانبية، والميول العرضية) باستخدام خمس مراتب: (جيدجدا)، (جيد)، (متوسط) ، (ضعيف) أو (غير مقبول) كما هو موضح في استمارة التقييم وحسب الجدول (29) التالي:

رتبة العنصر	التدابير والمعالجات
100%= (جيدجدا)	لا يحتاج لصيانه
80% = (جيد)	علاج روتيني
60% = (متوسط)	علاجات صغيرة
40% = (ضعيف)	علاجات كبيرة
20% = (غير مقبول)	استبدال /إعاده انشاء

جدول(29) : جدول تقيم حالة عناصر الطريق

2.3.4.3 تقييم حالة عناصر الطريق التكميلية

يتم تقييم العناصر التكميلية (المتعلقة بفرش الطريق والأرصفة ..الخ) باستخدام خمس مراتب: (جيدجدا)، (جيد)، (متوسط) ، (ضعيف) أو (غير مقبول) كما هو موضح في استمارة التقييم وحسب الجدول (30) التالي:

رتبة العنصر	التدابير والمعالجات
100%= (جيدجدا)	لا يحتاج لصيانه
80% = (جيد)	علاج روتيني
60% = (متوسط)	علاجات صغيرة
40% = (ضعيف)	علاجات كبيرة
20% = (غير مقبول)	استبدال /إعاده انشاء

جدول(30) : جدول تقيم حالة عناصر الطريق التكميلية

2.3.4.4 تقييم حالة الجدران

يتم تقييم حالة الجدران (المتعلقة بالجدران الاستنادية، والجدران الصخرية، والجدران الحجرية الكتلية، وجدران الدبش والباطون) باستخدام خمس مراتب: (جيدجدا)، (جيد)، (متوسط) ، (ضعيف) أو (غير مقبول) كما هو موضح في استمارة التقييم وحسب الجدول (31) التالي:

رتبة العنصر	التدابير والمعالجات
100%= (جيدجدا)	لا يحتاج لصيانه

80% = (جيد)	علاج روتيني
60% = (متوسط)	علاجات صغيرة
40% = (ضعيف)	علاجات كبيرة
20% = (غير مقبول)	استبدال /إعاده انشاء

جدول(31) : جدول تقيم حالة الجدران

يعتبر تقييم الحالة الفيزيائية للطريق من النشاطات الأساسية في هيكلية نظام التشغيل والصيانة الموضحة في الفصل الأول. ويلخص الجدول (32) التالي أدوات ومخرجات هذا النشاط والوقت اللازم لتنفيذه:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
تقييم حالة الطرق	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	3.2 استمارة تقييم حالة الطريق	قاعدة بيانات لحالة الطرق	قبل نهاية آب من كل عام

جدول (32): ادوات ومخرجات تقيم حالة الطرق

2.3.5 متطلبات اختيار نوع الصيانة الخاصة بالطرق

يتطلب اختيار نوع الصيانة حصر ومعرفة مرتبة تقييم حالة الطريق. ويلخص الجدول (33) التالي تصنيف نوع الصيانة اللازمة لكل مرتبة من مراتب تقييم الحالة الفيزيائية للطريق حيث يظهر التدرج في أنواع الصيانة من صيانة روتينية إلى وقائية الى علاجية وصولا إلى إعادة الإنشاء حسب التقدم في عمر الرصفة المعبر عنه بالنسب المئوية كما تم بيانه سابقا.

العلامة (التقدير)	الوصف	تصنيف الصيانة المطلوبة
20%	جيد جداً	لا يحتاج لصيانه
40%	جيد	وقائية (روتينيه)
60%	متوسط	صيانة اصلاحية (علاجية صغيرة)
80%	ضعيف	صيانة اصلاحية (علاجيه كبيرة)
100%	غير مقبول	استبدال /اعاده انشاء

جدول (33): تصنيف نوع الصيانة حسب مرتبة التقييم

وفيما يلي شرح وتوضيح لأنواع الصيانة المختلفة مع بعض الأمثلة.

1. الصيانة الوقائية (الروتينية) (Preventive/Planned Maintenance)

وهي الصيانة التي تتطلب أنشطة صغيرة بسيطة (عادة لا تتطلب سوى الحد الأدنى من المهارات أو التدريب) وتكون بشكل دوري، فقد تكون يومية، أسبوعية، أو شهرية، ..الخ. ومن الأمثلة على هذه الصيانة إصلاح الرصيف المتصدع، وتثبيت إشارات المرور، تنظيف القنوات، تنظيف سطح الرصف، إعادة الدهان، إزالة الأعشاب والنباتات، بالإضافة إلى تعبئة الشقوق بمواد إسفلتية مالئة.

2. الصيانة الإصلاحية (العلاجية) (Corrective/Repair Maintenance)

وهي عبارة عن صيانة تعنى برفع مستوى حالة الطرق من خلال القيام بأعمال المتابعة والملاحظة المستمرة للطريق وتجهيزاته ومرافقه المختلفة، لمعرفة ما يطرأ عليه من شواهد وتغييرات لم تكن موجودة به أصلا . وهناك نوعان من الصيانة العلاجية أو الإصلاحية وهما على مستويين حسب حالة الطريق؛ الأول ذي صلة بالصيانة الإصلاحية الصغيرة والثاني ذي صلة بالصيانة الإصلاحية الكبيرة. وفيما يلي أمثل على كل من هذين الصنفين:

2.1 الصيانة الإصلاحية (العلاجية) الصغيرة

وهي عبارة عن صيانة سطحية تعنى برفع مستوى حالة الطريق مع عدم اعتبار قدرة طبقات رصف الطريق الإنشائية، وهذه الأنواع من الصيانة قد تكون إحدى الحالات التالية:

- إضافة طبقة اقل من 5 سم (Thin Overlay).
- تسوية الطبقة السطحية وهذا يشمل معالجة التخدد (Rutting) والهبوطات وتتم هذه الأعمال بإضافة مخلوط إسفلتي في المناطق المنخفضة أو بالكشط والتعبيد.
- التغطية الخفيفة باستخدام الوجه الختامي (Seal Coat).

وتشمل الصيانة الإصلاحية الصغيرة الفحص المنتظم، الكشف، التصحيح، والوقاية من بدء ملاحظة الفشل، قبل أن يتحول إلى فشل فعلي أو كبير.

2.2 الصيانة الإصلاحية (العلاجية) الكبيرة

وهي عبارة عن صيانة سطحية تعنى برفع مستوى حالة الطريق مع تحسين قدرة طبقات رصف الطريق الإنشائية، وتمتاز أعمال الصيانة الإصلاحية الكبيرة أنها ذات طابع علاجي. وهي تضطلع بأنشطة لكشف وعزل وتصحيح الضرر لإعادة رصفة الطريق للحالة الطبيعية القابلة للتشغيل. وهذه الأنواع من الصيانة قد تكون إحدى الحالات التالية:

- إضافة طبقة إسفلتية إنشائية (Overlay) 5 سم فأكثر.

- تسوية الطبقة السطحية وهذا يشمل معالجة التخدد (Rutting) والهبوطات وتتم هذه الأعمال بإضافة مخلوط إسفلتي في المناطق المنخفضة أو بالكشط وإعادة استخدام مواد الطبقة السطحية (Recycling) ومن ثم التعبيد بطبقة إسفلتية إنشائية.
- ترقيع الحفر.
- صيانة أساس الطريق مثل معالجة تصريف المياه وحل مشاكل ارتفاع منسوب المياه السطحية وتثبيت طبقة الأساس.
- إعادة إنشاء جزئي للطريق.

3.0 الاستبدال أو إعادة الإنشاء (Replacement or Reconstruction)

في حال كان الطريق في وضع سيء جدا، وخاصة عند وصول الطريق لنهاية عمر التصميم أو العمر الافتراضي، وكان هناك فشل إنشائي أو في أداء وظيفة الطريق (فشل في أداء وظيفة الطريق على الوجه المطلوب)، فإن أنواع الصيانة السابق ذكرها لن تكون ذات جدوى لإصلاح أو تحسين الطريق. وفي هذه الحالة فإن العلاج المناسب هو استبدال أو إعادة إنشاء الطريق.

2.3.6 متطلبات تحديد الأولويات واتخاذ القرارات المتعلقة بصيانة الطرق

جرت العادة في تحديد أولويات الصيانة أن يتم تحديد الطرق التي تحتاج إلى صيانة، ومن ثم تحديد الطريق الذي سوف يتم إعطاء أولوية للقيام بأعمال الصيانة فيه أولا، ثم الذي يليه، وهكذا، إلى أن يتم ترتيب جميع الطرق في قائمة حسب أولوياتها، وذلك بالاعتماد على معرفة الجهة المسؤولة في البلدية ومستويات التدهور والخراب في تلك الطرق وكذلك أهمية الطرق وتصنيفها. وهي طريقة تعتمد على مبدأ المقارنة والاجتهاد وعلى الحكمة الهندسية للجهة المعنية في البلدية. وهذا الأسلوب يكون واقعيا في حالة شبكة الطرق الصغيرة ووجود ميزانية كافية لجميع أنواع الصيانة. وبشكل عام، فان هذا الأسلوب ليس عمليا في حالة وجود شبكة طرق كبيرة جدا. وبالتالي فان هناك عدة طرق لبرمجة أولويات الصيانة منها البسيط والذي يعتمد على الترتيب ومنها الطرق التي تعتمد على الحل الأفضل أو الأمثل والذي يعتمد على المعادلات الرياضية في ذلك.

ونظرا لان احتياجات الصيانة لشبكة الطرق تزداد بشكل واضح وكبير والموارد والميزانية المتاحة غالبا ما تكون غير كافية لتحقيق المعايير المطلوبة والأهداف المتعددة لصيانة كافة الطرق في نفس الوقت، فانه لا بد من وجود برامج الصيانة للتوصل إلى أفضل الحلول وتحقيق الأهداف المطلوبة ومقارنة البدائل المتعددة واختيار الأنسب منها.

ويتم هنا عرض المنهجية المقترحة لتحديد أولويات الصيانة لمقاطع شبكة الطرق.

2.3.6.1 أولويات الصيانة

يتم تحديد أولويات الصيانة من خلال حساب دليل الأولوية (Priority Index–PI)، بحيث كلما كانت قيمة دليل الأولوية لمقطع ما كبيرة كلما اشتدت الحاجة إلى الصيانة وتكون للمقطع أسبقية أعلى، ولذلك يتم ترتيب المقاطع ترتيبا تنازليا حسب قيمة دليل الأولوية، ومن ثم توزع ميزانية الصيانة حسب ذلك الترتيب.

تعتمد طريقة حساب دليل الأولوية (Priority Index–PI) على مجموع ضرب معامل الأولوية الخاص بكل عنصر (Priority Factor–Fi) في وزن معامل الأولوية المقابل لكل عنصر (Weight Priority Factor–Wi) معا كما في المعادلة رقم (1) ثم ترتيبها تنازليا. وتعتبر هذه الطريقة من الطرق السهلة التي تتعامل مع أي عدد من المعاملات.

$$PI = \sum Wi \times Fi \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث:

PI: دليل الأولوية (Priority Index).

Wi: وزن معامل الأولوية (Weight Priority Factor) (مجموع الأوزان = 1).

Fi: معامل الأولوية (Priority Factor Weight for Each Section).

ولقد تم اعتماد العناصر التالية كمتطلبات يتوجب معرفتها لحساب دليل الأولوية للطرق مع وضع قيم المعاملات الخاصة بكل عنصر:

1. حالة الطريق

تعتبر حالة الرصفة الإسفلتية من أهم العوامل التي ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار في تحديد الأولويات حيث أنها المؤشر الأساسي لحالة الرصف. وحيث أن معامل حالة الرصفة الإسفلتية (**PCI**–Pavement Condition Index) هو المستخدم للتعبير عن حالة الرصفة الإسفلتية، فان معامل الأولوية (Fi) الخاص بحالة الرصفة الإسفلتية يمكن اعتباره مساويا لقيمة معامل حالة سطح الرصفة بناء على تقييم حالة الرصفة الإسفلتية. ومن الجدير ذكره أيضا أن تأثير جودة القيادة والسلامة على الطرق على الأولويات متضمنة تلقائيا في قيمة دليل حالة الرصفة الإسفلتية.

الرقم	تقييم سطح الطريق (الرصفة الاسفلتية)	قيمة PCI معامل حالة الرصفة الإسفلتية
1	جيد جدا	لا يحتاج لصيانه
2	جيد	صيانه وقائيه / روتينيه
3	متوسط	صيانه (إصلاحية) علاجية صغيرة
4	ضعيف	صيانه (إصلاحية) علاجيه كبيرة
5	غير مقبول	استبدال /إعاده انشاء

جدول (34): حالة تحديد صيانة الطريق (الرصفة الاسفلتية)

2. تصنيف الطريق

تم اعتماد تصنيف الطريق حسب دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية، حيث تم تقسيم الطرق إلى طرق محلية، تجميعية، شريانية، إضافة إلى ساحات المواقف العامة، وتم اقتراح وضع المعامل الخاص بنوع الطريق كما في الجدول (35) ، علما بإن هذه المعاملات تتفاوت في القيمة من جهة لأخرى.

الرقم	نوع الطريق	معامل لنوع الطريق
1	الطرق الشريانية	100
2	الطرق التجميعية	75
3	الطرق المحلية	50
4	ساحات المواقف العامة	25

جدول (35): تصنيف الطرق

3. أهمية الطريق للمجتمع

يعتبر قياس أهمية الطريق للمجتمع عنصر هام من عناصر الأولويات. ويبين الجدول (36) كيفية حساب معامل الأولوية (Fi) الخاص بأهمية الطريق عند حساب المعامل، حيث تم اعتماد تصنيف الطريق وموقعه الجغرافي وخدمته لأماكن هامة.

الرقم	أهمية الطريق	معامل الأولوية (Fi)
1	يمر بمنطقه تجاريه و نسبه مستخدمين عاليه	100
2	يؤدي الى مدارس / مساجد / وزارات و نسبه مستخدمين عاليه	75
3	يمر بمنطه صناعيه / زراعيه	50
4	يمر بمنطقه سكنيه	25

جدول (36): حساب معامل الاولوية للطرق

4. شكاوي المواطنين/المستخدمين

يمكن اعتبار شكاوى المواطنين كعامل من الأولويات في المقارنة المتكافئة بين بعض الطرق المتشابهة في الاستخدام من قبل المواطنين، وذلك عندما يكون قياس العوامل الاجتماعية المتمثلة بشكاوي المواطنين والمستخدمين والتي تعبر عن مدى رضا الجمهور عن الخدمات التي يقدمها المبنى عنصرا هاما من عناصر الأولويات. بداية يتم اعتماد نوع البلدية حسب عدد السكان (صغيرة ,متوسطة,كبيرة و كبيرة جدا) يعدها تم اعتماد الاوزان لثلاث شرائح لعدد الشكاوي في السنة (عالية,متوسطة ومنخفضة) لكل نوع من البلديات حسب الجدول (37)

1-بلديات كبيرة جدا اكبر من 50000 نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 160 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 75-160 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من 1-75 شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

2-بلديات كبيرة 20000-50000 نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 65 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 30-65 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من1-30شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

3-بلديات متوسطة 8000-20000 نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 25 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 10-25 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من 1-10 شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

4-بلديات صغيرة 8000 > نسمة		
شكاوي عالية: اكثر من 10 شكاوي خلال سنة	شكاوي متوسطة من 5-10 شكاوي خلال سنة	شكاوي منخفضة من 1-5 شكاوي خلال سنة
الوزن = 100	**الوزن = 65**	**الوزن = 35**

جدول (37) : تصنيف الشكاوي طبقا لنوع (فئة) البلدية

2.3.6.2 الأوزان النسبية للمتغيرات التي تدخل في حساب دليل الأولوية (PI)

توجد دراسات عديدة حول الأوزان النسبية للمتغيرات التي تدخل في حساب دليل الأولوية (PI)، وقد تم اختيار الأوزان النسبية (Wi) المبينة في الجدول (35) التالي للعناصر التي تدخل في حساب دليل الأولوية (PI). ويلاحظ من خلال الجدول بأن الوزن النسبي الأكبر هو لمعامل الحالة الفيزيائية للطريق حيث يشكل 75% من الوزن الكلي، بينما تشكل الثلاثة عناصر الأخرى مجتمعة 25% من الوزن وبنسب تتراوح من 7 – 10%.

الرقم	العنصر	الوزن (W_i) %
1	نوع/تصنيف الطريق	7
2	حالة الفيزيائية للطريق (PCI)	75
3	أهمية الطريق والمستخدمين للمجتمع	10
4	شكاوي المواطنين/المستخدمين وتقرير الحوادث	8
	المجموع	**100**

جدول (35): جدول الاوزان النسبية للمتغيرات التي تدخل في حساب دليل الاولوية

- **تطبيقات لحساب دليل الأولوية (PI)**

يبين المثال التالي المشار إليه بالجدول (36) حساب دليل الأولوية لثلاثة مقاطع من الطرق: تجميعي، شرياني، ومحلي. ويوضح المثال قيمة العناصر الستة التي تدخل في حساب دليل الأولوية للرصفة الإسفلتية. والمطلوب هو ترتيب أولويات الصيانة فيها، ويبين الجدول أيضا الطريقة التي يتم بها حساب معامل الأولوية (Fi) لكل عنصر من عناصر حساب دليل الأولوية. ولتحديد أولويات الصيانة للمقاطع الثلاثة يتم حساب معامل الأولوية لكل عنصر من العناصر الخمسة (نوع الطريق، حالة الرصفة الإسفلتية، حجم المرور، أهمية الطريق للمجتمع، وشكاوي المواطنين/المستخدمين).

1 . حالة الاسفلت وجسم الطريق		
انظمة تصريف مياه المطر		
عناصر تكميلية		
الجدران		
2. تصنيف الطريق		
طريق شرياني (Arterial)		
طريق تجميعي (Collector)		
طريق محلي (Local)		
اخرى (زقاق , مداخل , مواقف ....)		
3 . أهمية الطريق والمستخدمين (المجتمع)		
يمر بمنطقه تجاريه و نسبه مستخدمين عاليه		
يؤدي الى مدارس / مساجد / وزارات و نسبه مستخدمين عاليه		
يمر بمنطه صناعيه / زراعيه		
يمر بمنطقه سكنيه		
4 . شكاوى المستخدمين (المستفيدين):		
الرقم	**العنصر**	**معامل الأولوية**
1	شكاوي و/أو حوادث كثيرة	28
2	شكاوي و/أو حوادث متوسطة	18
3	شكاوي و/أو حوادث قليلة	8
4	لا توجد شكاوي و/أو حوادث	0

جدول (36): جدول حساب دليل الاولوية وشكاوي المستخدمين

ويتم حساب معامل الأهمية لكل منها باستخدام الجدول السابق كما يلي:

- نوع الطريق: يتم حساب معامل الأولوية لنوع الطريق حسب الجدول السابق تحت بند تصنيف الطريق.
- حالة الفيزيائية للطريق: يتم استخدام معامل الأولوية لحالة الرصفة الإسفلتية حسب الجدول السابق الذي يوضح قيمة معامل حالة الرصفة الإسفلتية (PCI).
- تصنيف الطريق: يتم حساب معامل الأولوية بناء على جدول معايير التقييم لتصنيف الطريق.

- أهمية الطرق للمجتمع: يتم اختيار معامل الأولوية حسب أهمية الطريق للمجتمع.
- شكاوي المواطنين: يتم اختيار معامل الأولوية حسب الجدول الموضح سابقاً.

ويبين الجدول (37) التالي حسابات دليل الأولويات (PI) لصيانة المقاطع الثلاثة، والذي يبين أن ترتيب الأولويات لصيانة المقاطع هو المقطع رقم (2)، ثم المقطع رقم (1)، ثم المقطع رقم (3).

الرقم	الحالة الفيزيائية للطريق	المعامل (F_i)	الوزن (W_i)	(F_i) × (W_i)
1	حاله الاسفلت و جسم الطريق		%75	
2	تصنيف الطريق		%7	
3	اهميه الطريق و المستخدمين		%10	
4	الشكاوي و تقرير الحوادث		%8	

جدول (37): حساب معامل الحالة الفيزيائية للطريق

الرقم	نوع الطريق	المعامل (F_i)	الوزن (W_i)	(F_i) × (W_i)
1	طريق شرياني (Arterial)	100	7 %	7
2	طريق تجميعي (Collector)	75		5.25
3	طريق محلي (Local)	50		3.5
4	أخرى (زقاق، مداخل، مواقف،..)	25		41.75

جدول (38): حساب معامل تصنيف الطريق

الرقم	أهمية الطريق	المعامل (F_i)	الوزن (W_i)	(F_i) × (W_i)
1	يمر بمنطقه تجاريه و نسبه مستخدمين عاليه	100	10%	10
2	يؤدي الى مدارس / مساجد / وزارات و نسبه مستخدمين عاليه	75		7.5
3	يمر بمنطه صناعيه / زراعيه	50		5
4	يمر بمنطقه سكنيه	25		2.5

جدول (39): حساب معامل أهمية الطريق والمستخدمين

الرقم	نوعية الشكاوي	المعامل (F_i)	الوزن (W_i)	$(F_i) \times (W_i)$
1	شكاوي و/أو حوادث كثيره (اعلى من 5)	100	10%	10
2	شكاوي و/أو حوادث متوسطه (من 3-5)	65		6.5
3	شكاوي و/أو حوادث قليله (من 1-2)	53		3.5
4	لا توجد شكاوي و/أو حوادث	0		0

جدول (40): حساب معامل الشكاوي

ويمكن استخدام النموذج 3.6 (استمارة تفريغ البيانات وحساب الأولويات للطرق) في ملحق (3) لتفريغ كافة البيانات اللازمة الكترونيا وحساب معامل الأولوية لمختلف مقاطع الطرق مع الكميات والتكاليف لكل مقطع، وبالتالي فرزها تنازليا حسب قيمة دليل الأولوية.

ويعتبر تحديد أولويات صيانة الطرق من النشاطات الأساسية في هيكلية نظام التشغيل والصيانة الموضحة في الفصل الأول. ويلخص الجدول (41) التالي أدوات ومخرجات أولوية الصيانة والوقت اللازم لتنفيذه:

النشاط	المسؤولية	الأدوات	المخرجات	الوقت
تحديد أولويات الصيانة للطرق	وحدة الصيانة أو دائرة الهندسة	3.3 استمارة تفريغ البيانات وحساب أولويات الطرق	قائمة أولويات الصيانة	قبل نهاية آب من كل عام

جدول (41): أدوات ومخرجات تحديد أولويات الصيانة للطرق

ويمكن استخدام النموذج 3.6 (استمارة تفريغ البيانات وحساب الأولويات للطرق) في الملحق رقم 3 لتفريغ كافة البيانات اللازمة الكترونيا لحساب معامل الأولوية للطرق مع استمارة 3.7 لحساب الكميات والتكاليف اللازمة لكل طريق، وبالتالي فرزها تنازليا حسب قيمة دليل الأولوية.

الفصل الثالث

3. إعداد خطة وبرمجة وتنفيذ أعمال الصيانة للمباني والطرق

3.1 مراجعة أولويات الصيانة

بعد تحديد أولويات المباني والطرق وتكاليف الصيانة اللازمة لها حسب ما ورد في الفصل السابق، يتم مراجعة تلك الأولويات بحيث يؤخذ في الإعتبار محددات أساسية أهمها:

1- **الموارد المالية المتاحة:** غالبا ما تكون الموارد المالية المخصصة أقل بكثير من احتياجات الصيانة لكل المباني والطرق التابعة للبلدية. وهذا يتطلب تحديد ما سيتم تنفيذه من أولويات الصيانة ضمن الموارد المتاحة سنويا (تمويل ذاتي وخارجي). وبالإمكان الأسترشاد بما يلي للتوصية بالموازنة المقترحة للصيانة للعام:

أ- نسبة 2% من تكلفة الحيازة للمباني ونسبة 5% من تكلفة الحيازة للطرق حسب سجل الأصول الثابتة في البلدية.

ب- قيمة ما تم تخصيصه أو إنفاقه فعليا خلال العام الماضي لصيانة المباني ولصيانة الطرق.

رغم أن القيم المقترحة اعلاه استرشادية إلا انها توضح وجود فجوة (غالبا) بين ما يتم تخصيصه عادة (ب) مع ما يمكن أن يكون منطقيا (أ) على فرض أن عمر المبنى 50 سنة وعمر الطريق 20 سنة. وبالتالي يمكن التوصية بزيادة 10% سنويا، على سبيل المثال، على الموازنة للعام الماضي للوصول تدريجيا إلى سد الفجوة بين الإحتياجات الإجمالية لصيانة كافة المباني والطرق وبين المخصصات السنوية.

ويقترح هنا ان يخصص ما نسبته 10% من قيمة الموازنة المقترحة للصيانة لتغطية الصيانة الطارئة والروتينية، والمتبقي لتغطية الصيانة الوقائية والإصلاحية.

2- **وجود خطط لاستبدال أو الإستغناء عن المبنى أو الطريق**: قد تكون حالة مبنى أو طريق ما تستدعي استبداله اوالإستغناء عنه وهذا قد يتطلب تغيير طبيعة المعالجات واعمال الصيانة المقترحة، وبالتالي يمكن أن تقتصر المعالجات على اعمال صيانة محدودة لدرء خطورة معينة في المبنى أو الطريق.

3- **برامج تأهيل وتطوير البنى التحتية**: حيث أن العديد من أعمال تأهيل وتطوير البنى التحتية يتقاطع مع أعمال صيانة الطرق فإنه من المناسب جدا خلال وضع أولويات الصيانة ان يتم بحث أعمال ومشاريع التأهيل المقترحة لشبكات البنية التحتية وتنسيق برامج تنفيذها مع أولويات صيانة الطرق. ويتم ذلك من خلال ما يلي:

3.1 يقوم منسق وحدة الصيانة أو المهندس المسؤول بتزويد الأقسام المعنية في البلدية (كقسم المياه والصرف الصحي) والشركات المزودة للخدمات (كالإتصالات والكهرباء) بالقائمة الأولية للطرق والمباني التي سيتم صيانتها خلال العام مع الطلب منهم تحديد طبيعة أعمال الصيانة والتطوير المقترحة للخدمات والتي تتعلق تحديدا بالمباني والطرق الواردة في القائمة الأولية.

3.2 يطلب منسق وحدة الصيانة أو المهندس المسئول من كافة مزودي الخدمات تزويده بأية مشاريع مقترحة في مواقع أخرى.

3.3 يتم تنسيق كل من الأعمال المقترحة لصيانة وتطوير البنى التحتية للخدمات والأعمال المقترحة لصيانة الطرق.

3.4 يتم مراجعة قائمة اولويات صيانة المباني والطرق وبنود الأعمال الممكن إدراجها على ضوء ما يتوفر من معلومات حول أعمال مزودي الخدمات.

4- **وجود معيقات تنفيذ:** يتم دراسة أية معيقات قد تمنع او تؤخر تنفيذ اعمال الصيانة حسب الأولويات المقترحة.

وفضلا عن المحددات المالية حسب ما ورد في النقطة 1، فإنه لا بد من التنويه على أن النقاط 2-4 تعتبر أساسية لاتخاذ القرار المناسب بخصوص صيانة المرفق، وذلك بعد القيام بتحديد أولويات الصيانة بشكل مبدئي حسب ما ورد في الفصل الثاني. وبناء على دراسة هذه المحددات يمكن أن يتم عمل ما يلي:

1- اتخاذ قرار بخصوص برمجة تنفيذ صيانة المرفق، وتقديم أو تأخير تنفيذ بعض الأولويات خلال العام أو تأجيل بعضها إلى العام التالي أو الأعوام التالية.
2- إدراج بنود محددة من أعمال التشغيل والصيانة اللازمة خلال العام وتاجيل بنود أخرى إلى العام التالي أو الأعوام التالية.
3- تعديل طبيعة أعمال التشغيل والصيانة المقترحة.

3.2 إعداد خطة الصيانة

بناء على قائمة الأولويات المعدلة يتم بلورة وصياغة خطة الصيانة وفق ما هو مقترح في جدول محتويات خطة موازنة الصيانة السنوية للمباني والطرق والمبين في النموذج 4.15 في الملحق رقم (4). ويتشمل تقرير الخطة السنوية للصيانة ما يلي:

1. نبذة عن المدينة/البلدة والبلدية وقطاعي الطرق والمباني العامة التابعة للبلدية
2. أهداف ومنهجية إعداد الخطة
3. نتائج أعمال الدراسات والمسوحات الخاصة بالطرق والمباني العامة البلدية
4. خطة الصيانة للطرق والمباني التابعة للبلدية، بما في ذلك إعداد خطة تنفيذية وخطة متابعة وتقييم
5. الموازنة المقترحة للصيانة (للمباني والطرق)
6. الإجراءات المالية والإدارية الخاصة بتنفيذ صيانة المباني العامة والطرق البلدية
7. اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية والسلامة والصحة العامة لصيانة الطرق والمباني العامة البلدية
8. الملاحق

ويتم إعداد خطة تنفيذ أعمال الصيانة السنوية (للمباني والطرق) وفق النموذج 4.14 في الملحق 4، بحيث تشمل الموازنة المقترحة الصيانة، التوزيع المكاني لأعمال الصيانة، التحضيرات اللازمة كإعداد عطاءات أو اخذ موافقات معينة، الجدول الزمني للتنفيذ، جهة التنفيذ، الجهة الممولة والمسؤول عن متابعة وإدارة التنفيذ.

كما يتم أيضا إعداد خطة متابعة وتقييم أعمال الصيانة وفق النموذج 4.13 في الملحق 4، بحيث تشمل تحديد مؤشرات القياس، القيمة الأصلية (الأساس) للمؤشر، القيمة المنشودة للمؤشر حتى نهاية العام، القيمة الفعلية للمؤشر حتى نهاية العام، نسبة التحقق، والأسباب في حال عدم تحقيق تقدم في المؤشر والتوصيات ذات الصلة.

ويتم عرض خطة الصيانة المقترحة على إدارة البلدية حيث أن مسئولية إقرار التوصيات الخاصة بأولويات الصيانة والموازنة المقترحة لهما تقع على عاتق المجلس البلدي. وفي حالة إقرار المجلس البلدي للخطة، تقوم إدارة البلدية بتوجيه قسم العطاءات في البلدية بإعداد العطاءات اللازمة حسب الخطة وكذلك الدائرة المالية لتخصيص الأموال اللازمة للتنفيذ بناء على الكلفة التقديرية.

3.3 تنفيذ أعمال الصيانة للمباني والطرق

تكون البدائل المحتملة لجهة التنفيذ لأعمال الصيانة كالتالي:

3.3.1 تنفيذ الأعمال من قبل فرق الصيانة في البلدية، وهذا يتطلب توفر طواقم مؤهلة، توفر المعدات والأدوات والمواد اللازمة للتنفيذ. وفيما يتعلق بالمواد اللازمة للصيانة، يتم استخدامها مباشرة من مخازن البلدية، أو يتم شراؤها من الخارج.

3.3.2 تقوم البلدية بالاستفادة من خدمات المقاولين في تنفيذ أعمال الصيانة أخذا بعين الاعتبار تطبيق قوانين الشراء المتبعة لدى البلدية. ويتم ذلك من خلال إعداد استدراج عروض لثلاثة مقاولين متخصصين، أو يتم اللجوء إلى طرح عطاء مفتوح حسب محددات وزارة الحكم المحلي. وتكون مسؤولية دائرة الهندسة تحضير وثائق العطاء، وتتم متابعة إجراءات أمر الشراء أو العطاء من خلال وحدة المشتريات/العطاءات والتي تعتبر جزءا من الدائرة المالية، أو تكون الدائرة المالية نفسها إذا كانت البلدية صغيرة.

وتتم عملية استئجار/التعاقد مع مقاول من الخارج عادة في البلديات الصغيرة والتي لا تمتلك المصادر الكافية من عمال ومعدات. وفي بعض الحيان يتم ذلك أيضا من قبل البلديات الكبيرة إذا كان نطاق أعمال الصيانة المطلوبة فوق قدرات وحدة الصيانة.

إن فريق الإشراف والمسئول عن ضبط جودة الأعمال يكون عادة جزءا من دائرة الهندسة، ويكون عادة الإشراف كلياً أو جزئياً بناء على طبيعة أعمال الصيانة. ففي حالة أعمال الصيانة الكبيرة والتي قد يترتب عليها مخاطر معينة، يتم تعيين مهندس مقيم بدوام كامل. ويكون المهندس إما من فريق (طاقم) البلدية أو يتم استئجار/التعاقد مع مهندس بشكل فردي أو من خلال التعاقد مع شركة هندسية استشارية.

وخلال تنفيذ أعمال الصيانة، وإضافة لأخذ الأمور الفنية المتعلقة بكيفية التنفيذ والتقيد بالمواصفات الفنية وشروط العطاء بالاعتبار، لا بد أن يتم أخذ أمور السلامة والصحة العامة والاعتبارات الاجتماعية والبيئية المبينة أدناه باهتمام كما سيرد ذكره لاحقاً (هناك تفصيل لهذه الاعتبارات

كما هو مبين في البندين (3.7 و 3.8) وذلك من قبل الجهة المنفذة قبل وأثناء التنفيذ، مع متابعة الدائرة المسؤولة عن التنفيذ (دائرة الهندسة أو قسم الإشراف) وتحققها من أخذ ذلك بالاعتبار:

- تدابير السلامة والصحة العامة: وهذا يتطلب العناية والانتباه لسلامة العمال في الموقع من خلال الملابس، الأدوات، والممارسات في الموقع. كذلك سلامة الناس المستخدمين للمرفق/الأصل يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار أثناء تنفيذ الأعمال. ومن هنا ينصح بأن يرجع طاقم البلدية المعني (ذو العلاقة) إلى دليل أنظمة التشغيل والصيانة وتحديدا إلى الجزء المتعلق باعتبارات السلامة المتعلقة بالصيانة والتشغيل.
- الاعتبارات الاجتماعية والبيئية: يجب أن يأخذ فريق الإشراف بعين الاعتبار الحياة اليومية للسكان المقيمين بالقرب من مرافق البلدية، من خلال عدم التأثير السلبي على هؤلاء أثناء تنفيذ أعمال الصيانة وبالتالي من المهم قبل القيام بأعمال الصيانة دراسة الآثار الاجتماعية والبيئية السلبية المتوقعة، وتحديد تدابير التخفيف لكل النشاطات التي سيتم تنفيذها من خلال أعمال الصيانة، والالتزام بهذه التدابير.

3.4 تقييم ومتابعة تنفيذ خطة الصيانة السنوية (المباني والطرق)

يتم في نهاية العام تقييم ما ينجز من أعمال الصيانة للمباني والطرق من خلال قياس مطابقته لما ادرج في الخطة السنوية وباستخدام مؤشرات قياس محددة في النماذج : 4.2 (للمباني) ،ونموذج 4.9 (الطرق) من الملحق (4). كما يتم متابعة تأخر الإنجاز أو عدم الإنجاز من خلال توضيح وتوثيق أسباب الأخير أو عدم الإنجاز مع تقديم التوصيات المناسبة طبقاً (للنموذجين: 4.6 ، 4.13) من الملحق (4).

3.5 تسجيل بيانات الصيانة (المباني والطرق)

بعد الانتهاء من أعمالالصيانة، يتم توثيق ما تم إنجازه من أعمال من خلال تقرير الأعمال المنجزة وذلك حسب النموذج 4.4 للمباني والنموذج 4.5 للطرق من الملحق 4. ويتم توفير هذه التقارير للأقسام الأخرى في البلدية بشكل دوري ليتم معالجة وتحديث البيانات إداريا وماليا وفنيا، وذلك على النحو التالي:

- تحديد وتحميل التكاليف على الأقسام ومراكز التكلفة التابعة للبلدية بناء على مقدرة مدير ذلك القسم في التحكم بالتكاليف المصروفة (Controlled Costs)، وذلك حسب نوع مركز التكلفة؛ ويشمل ذلك مراكز تكلفة (Cost Center) للأقسام التي تتحقق فيها نفقات ومصاريف ولا يوجد مقابلها إيرادات مباشرة، مراكز ربحية (Profit Center) للأقسام التي تتحقق فيها نفقات ومصاريف، ويتم توليد إيرادات مباشرة مقابل تلك النفقات مثل مشروع الكهرباء أو المياه التابع للبلدية، ومراكز الاستثمار (Investment Center)، للأقسام التي تتحقق فيها نفقات ومصاريف وإيرادات وبالإضافة إلى ذلك فإن القسم يملك السيطرة على المبالغ المستثمرة في القسم مثل مشروع الدينموميتر أو مشروع حديقة الحيوان التابع للبلدية.
- تعديل وتحديث سجل الأصول الثابتة من خلال تعديل وتحديث البيانات الخاصة بقيمة الأصل، عمر الأصل، وقيمة الاستبدال، وذلك في حال اعتبرت النفقات التي يتم تنفيذها فعليا والخاصة بالمباني والطرق ليست نفقات أو مصروفات تشغيلية،

بل أدت هذه النفقات أو المصروفات إلى امتلاك أصل جديد أو إلى زيادة القدرة الإنتاجية للأصل، أو زيادة العمر الإنتاجي له، أو أنه يخدم أكثر من فترة مالية واحدة؛ فإنه يتم توجيه المصروف إلى سجل الموجودات الثابتة، وإلا فإنه يسجل ضمن المصروفات التشغيلية للبلدية. وتكون مسئولية الدائرة المالية تنفيذ عملية التحديث بعد الحصول على المعلومات اللازمة من دائرة الهندسة من خلال تقارير الإنجاز حسب النموذج 4.7 للمباني و4.14 للطرق.

- تسجيل القيمة السابقة من قبل الدائرة المالية، ويتم تسجيل القيمة لتسهيل حساب الميزانية العمومية السنوية وتحديد قيمة المخصص لها في مركز التكلفة ذي العلاقة.
- تسجيل البيانات من قبل الدائرة المالية أو اللوازم في بطاقة المرفق (facility card) لتسهيل تتبع أعمال الصيانة.
- تخزين البيانات من قبل خبير نظم معلومات جغرافية يتبع في العادة للدائرة الهندسية من خلال نظام الـ GIS.

3.6 إجراءات العمل الخاصة بالصيانة

تقوم كل بلدية سنويا بتحضير خطة الصيانة للمرافق العامة التابعة لها والأصول التي تملكها. ويقوم عادة رئيس كل قسم أو مدير كل مرفق في البلدية بتحضير خطة الصيانة الخاصة بقسمه أو مرفقه، ومن ثم يقوم رؤساء الأقسام أو مدراء المرافق برفع خططهم إلى الشخص المسؤول والذي يمكن إن يكون رئيس وحدة الصيانة في البلدية أو مهندس البلدية في حالة عدم وجود وحدة صيانة، أو مدير البلدية. وفي حالة عدم وجود مدير للبلدية، ترفع الخطط إلى رئيس البلدية.

بعد إرسال خطط الصيانة لكل من المرافق العامة إلى صانعي القرار في البلدية، ممثلين برئيس البلدية وأعضاء المجلس البلدي، يقوم المجلس بالاطلاع والتداول، ومن ثم المصادقة على خطة الصيانة والتشغيل للمرافق العامة ككل من قبل المجلس البلدي.

وفيما يتعلق بإجراءات الصيانة الفنية الواجب اتخاذها في حالة صيانة الطرق أو المباني العامة يمكن الرجوع إلى الملحق (4) والذي يسهل على المهندس المسؤول عن التشغيل و الصيانة اختيار الإجراء الصحيح للصيانة ضمن تسلسل مبسط مع ذكر بشكل عام للأدوات، الطاقم، والمواد اللازمة للصيانة. ويبين الملحق (1) النماذج والأدوات المستخدمة في عملية الصيانة والتسلسل من لحظة ورود البلاغ إلى البلدية ثم تحويله إلى الدائرة المعنية ومن ثم الكشف الميداني على الطريق/المبنى (نموذج 4.2 للمباني ونموذج 4.9 للطرق)، وتحديد الصيانة المطلوبة وما يلزم من معدات ومواد وتقدير الوقت والكلفة.

ويوضح الجدول (42) التالي تسلسل إجراءات العمل الخاصة الصيانة من لحظة ورود البلاغ وحتى تنفيذ أعمال الصيانة.

الشخص المسؤول	خطوات إجراء عمليات الصيانة	جهة/مكان تنفيذ الصيانة
رئيس الدائرة/ القسم	استلام البلاغ من خلال حضور المبلغ أو إرسال البلاغ للبلدية أو من خلال رفع موظف البلدية المكلف بالمسح الميداني البلاغ وتحويله إلى مدير المشاريع/المهندس المعني	قسم الأشغال العامة (الطرق/المباني) أو دائرة الهندسة/ قطاع خاص
مدير المشاريع/ المهندس	مراجعة البلاغ (والتأكد من وقوعه ضمن اختصاص البلدية في حال كون البلاغ من مواطن) وتحويله للمهندس أو مراقب منطقة البلاغ للمعاينة	قسم الأشغال العامة (الطرق/المباني) أو دائرة الهندسة
المهندس	تنفيذ المعاينة وتصوير الخراب وإعداد تقرير فني	موقع البلاغ

مدير المشاريع/ المهندس	الاطلاع على التقرير وإعادة إفادة وإدراج العمل ضمن أعمال الصيانة	قسم الأشغال العامة (الطرق/المباني) أو دائرة الهندسة
رئيس القسم	الاطلاع على التقرير الفني وإفادة مدير المشاريع واعتمادها ثم إرسالها للمشتكي (إعلام بالإجراء)	قسم الأشغال العامة (الطرق/المباني) أو دائرة الهندسة

جدول (42): إجراءات العمل الخاصة الصيانة من لحظة ورود البلاغ وحتى تنفيذ أعمال الصيانة

ومن المحبذ أن لا يتجاوز الوقت الإجمالي لكل ما سبق أعلاه، من استلام البلاغ وحتى البت فيه واتخاذ قرار بالإجراء اللازم أسبوعا كحد أقصى عدا أعمال الصيانة.

الفصل الرابع

4 متطلبات نظام التشغيل وإعداد خطة التشغيل

يعتبر نظام التشغيل أداة مساعدة للبلديات في المحافظة على تقديم المستوى المطلوب من الخدمة حسب الأهداف الموضوعة لتشغيل مرافق البلدية سواء كانت المباني أو الطرق في المرحلة الحالية ولاحقاً لجميع مرافق البلدية. وبالتالي لا بد من توضيح إجراءات واحتياجات التشغيل لهذه المرافق بشكل يمكن البلديات من التخطيط والمتابعة والتنفيذ لتشغيل هذه المرافق.

ولتحقيق هذه الأهداف فلا بد من تحديد مراحل ونشاطات عمل النظام كما يلي:

المرحلة الأولى : مرحلة إعداد وتهيئة النظام :

وتتتم لمره واحدة أوعند الحاجة وتتضمن هذه المرحلة الإعداد للبيانات الأساسية المطلوبة لمساعدة البلدية في تنفيذ خطة التشغيل للمرافق سواء كانت مباني أو طرق كما هو مرفق **بملحق رقم 1**:

وتقسم هذه المرحلة إلى النشاطات التالية:

1. إعداد الهيكل التنظيمي للبلدية: (Organizational Structure)

بحيث يكون الهيكل التنظيمي للبلدية مقسماً لأربع مستويات كما يلي:

✓ **الإدارات**

اسم الجدول	الإدارات	DIVISIONS	
رقم الإدارة	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	الكود
1	الإدارة العامة		001
2	الإدارة المالية		002
3	الإدارة الإدارية		003
4	الإدارة الهندسية		004

✓ **الدوائر**

اسم الجدول	الدوائر	DEPARTMENTS		
رقم الدائرة	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	الكود	يتبع لإدارة رقم
1	الإدارة العامة		00101	1
2	دائرة المحاسبة		00201	2
3	دائرة الرقابة المالية		00202	2
4	دائرة التدقيق الداخلي		00203	2
5	دائرة شؤون الموظفين		00301	3
6	دائرة الرواتب		00302	3

✓ **الأقسام**

اسم الجدول	الأقسام	SECTIONS		
رقم القسم	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	الكود	يتبع لدائرة رقم
1	سكرتاريا المجلس البلدي		0010101	1
2	مدير عام البلدية		0010102	1
3	قسم المحاسبة		0020101	2
4	قسم التسويات البنكية		0020102	2
5	قسم الموردين		0020103	2
6	قسم المشتريات		0020104	2

✓ **الشعب**

اسم الجدول	الشعب	SUBSECTIONS		
رقم الشعبة	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	الكود	يتبع لقسم رقم
1	سكرتاريا المجلس البلدي		001010101	1
2	مدير عام البلدية		001010201	2
3	قسم المحاسبة		002010102	3
4	قسم التسويات البنكية		002010203	4
5	قسم الموردين		002010301	5
6	قسم المشتريات		002010401	6

وليس بالضرورة توفر هذه المستويات جميعها في البلدية بحيث تكون مرنة حسب حجم البلدية

2. إعداد المسميات الوظيفية (Job Titles)

وتنحصر في توثيق وتسجيل جميع المسميات الوظيفية في البلدية وبغض النظر عن تبعيتها حسب الهيكل التنظيمي للبلدية.

اسم الجدول	المسميات الوظيفية	JOB_TITLES	
رقم المسمى	الإسم بالعربي	الاسم بالانجليزي	الكود
1	سكرتاريا المجلس البلدي		001
2	مدير عام البلدية		002
3	قسم المحاسبة		003
4	قسم التسويات البنكية		004
5	قسم الموردين		005
6	قسم المشتريات		006

3. إعداد النشاطات التشغيلية في البلدية (Operation Activities)

وهي النشاطات الرئيسية التي تقدمها البلدية في سبيل خدمة للمواطنين.

امثله:

- ✓ نشاط الصحة والسلامة العامة
- ✓ نشاط الطرق
- ✓ نشاط الصرف الصحي
- ✓ نشاط الكهرباء
- ✓ نشاط المياه

اسم الجدول	النشاطات التشغيلية	OPERATION_ACTIVITIES	
رقم النشاط	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	الكود
1	نشاط الصحة والسلامة العامة		001
2	نشاط الطرق		002
3	نشاط الصرف الصحي		003
4	نشاط الكهرباء		004
5	نشاط المياه		005
6	نشاط الحرف والصناعات		006

4. مجموعات وبنود الخطة التشغيلية (Budget Groups and Items)

وتشمل:

- ✓ أنواع المجموعات و ترتيبها ونوعها (إيراد أو مصروف)
- ✓ بنود المجموعات وأنواع البنود (قيمة,عدد وقيمة) وترتيبها في المجموعة

اسم الجدول	مجموعات بنود الموازنة التشغيلية	BUDGET_GROUPS			
رقم المجموعة	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	نوع المجموعة (مصروف E , إيراد R)	الكود	الترتيب
1	الرواتب والأجور		E	001	1
2	نفقات إدارية وعمومية وتشغيلية		E	002	2
3	نفقات السلامة والصحة العامة		E	003	3
4	نفقات الأشغال العامة		E	004	4

اسم الجدول	بنود الموازنة التشغيلية	OPERATION_BUDGET_ITEMS				
رقم البند	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	يتبع لمجموعة رقم	الترتيب	نوع البند (A: Amount)	الكود

					(B: Amount & Number)	
1	رواتب الموظفين		1	1	B	0011
2	أجور العمال		1	2	A	0012
3	التأمين الصحي		1	3	A	0013
4	رواتب المتقاعدين		1	4	B	0014
5	مكافئات وتعويضات		1	5	A	0015

5. إعداد الأنظمة التشغيلية (Operation Systems)

هي الانظمة الممكن توفرها بشكل عام في المباني والطرق من الناحية الفنية وبحيث يتم إعداد هذه الأنظمة وربطها مع فئة الأصل مباني أو طرق ولاحقاً لفئات الأصول الأخرى

اسم الجدول	الأنظمة التشغيلية		OPERATION_SYSTEMS		
رقم النظام	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	الوصف المفصل بالعربي	الوصف المفصل بالانجليزي	يتبع لفئة الأصل رقم
1	نظام الحرائق		بودرة/رشاشات /جهاز انذار		1
2	نظام التدفئة/ التبريد		مكيفات/ مبردات / مراوح/ اجهزة تدفئة/سولار-غاز		1
3	نظام الكهرباء/الإضاءة/ الخلايا الشمسية		مولد كهرباء- شبكة الاضاءة- شبكة الخلايا الشمسية		1
4	خدمات المياه والصرف الصحي		شبكتي المياه و الصرف الصحي وتصريف مياه الامطار وملحقاتهما		1
5	نظام التشجير والتجميل والري		شبكة الري , المحابس والمضخات مصدر المياه الاسمدة والادوية معدات التجميل		1
6	أنظمة التحكم/ IT		سيرفرات- انترنت- كمبيوترات- اجهزة طباعة- اجهزة اتصالات وجهاز ضبط الدوام		1
7	أنظمة أخرى		أنظمة أخرى		1
8	النظام المروري		الإشارات المرورية،علامات الطرق (دهان)،ممرات المشاه ،مرافق ذوي الإحتياجات الخاصة		2
9	نظام السلامة والأمان		المسارب،التنسيق المروري مع الجهات ذات العلاقة،خطة مرورية،ناصر تهدئة المرور		2
10	نظام الإنارة والإعلانات		أعمدة الإنارة،اللمبات، لوحات الإعلانات (التجارية)،نصب تذكاري		2
11	نظام المواقف والمظلات		مواقف ومظلات		2
12	نظام تصريف مياه الأمطار		مصائد مياه الأمطار ،عبارات خرسانية،مناهل،شبكات وخطوط تصريف		2
13	نظام التشجير والتجميل والري		المساحات المزروعة،أشجار،شبكات ري		2
14	أنظمة أخرى		أنظمة أخرى		2

6. إعداد وحدات التشغيل (Operation Units)

والمقصود هنا بوحدة التشغيل هي مجموعة الأصول أو مراكز التكلفة التي تندرج ضمن خطة تشغيل موحدة لا يمكن فصلها في إعداد وتنفيذ ومتابعة خطة التشغيل. ومن المهم جداً هنا أن يكون النظام مرناً بحيث يسمح بتعريف وحدة التشغيل وتسجيل تفاصيلها (Operation Units Details) إما أن تكون حسب الأصول أو حسب مراكز التكلفة.

وتعرف وحدات التشغيل حسب تبعيتها لفئة الأصول مباني أو طرق أو للفئات الأخرى مستقبلاً.

اسم الجدول	وحدات التشغيل	OPERATION_UNITS		
رقم الوحدة	الإسم بالعربي	الإسم بالانجليزي	يتبع لفئة الأصل رقم	الكود
1	المسلخ البلدية			001
2	مبنى البلدية			002
3	مبنى المكتبة			003
4	مستودع البلدية الأول			004
5	مستودع البلدية الثاني			005

اسم الجدول	تفاصيل وحدات التشغيل	OPERATION_UNITS_DETAILS	
الرقم التفصيلي	يتبع لوحدة رقم	رقم الأصل	رقم مركز التكلفة
1	1		
2	1		
3	2		
4	3		
5	4		
6	4		

المرحلة الثانية : مرحلة التخطيط وإعداد خطة التشغيل :

وتتضمن النشاطات السنوية التالية:

1. إعداد الموارد البشرية المطلوبة لتشغيل الوحدة (النموذج 4.1)

بحيث يتم تعبئة البيانات في أول مرة عند تشغيل النظام في هذه المرحلة (نتيجة لعدم توفر بيانات سابقة) ومن ثم عند انتهاء السنة يتم عكسها على وحدة التشغيل

الفئة المباني **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** **2018**

تسلسل	المسمى الوظيفي	العدد المثالي لتشغيل الوحدة	معدل الراتب / للموظف	شهري / سنوي A/M	العدد الحالي للموظفين	إجمالي الراتب المثالي السنوي	إجمالي الراتب الحالي السنوي
1	حارس	2	1,500.00	M	1	36,000.00	18,000.00
2	مهندس	3	3,000.00	M	1	108,000.00	36,000.00
3							
4							
5							
6							
		5	4,500.00		2	144,000.00	54,000.00

الاحتياج الإضافي لبلوغ للوضع المثالي		اختياري				
عدد موظفين	رواتب سنوية	الإدارة	الدائرة	القسم	الشعبة	النشاط التشغيلي
1.00	18,000.00					
2.00	72,000.00					
-	-					
-	-					
-	-					
-	-					
3.00	90,000.00					

2. إعداد الأنظمة المطلوبة لتشغيل الوحدة (النموذج 4.2.1)

بحيث يتم تعبئة الأنظمة المتوفرة في وحدة التشغيل مع الأخذ بعين الاعتبار وجود أكثر من نظام من نفس النوع في الوحدة الواحدة. وتعبئة تفاصيل العمر الافتراضي لتشغيل النظام وعمر تشغيل النظام والتكلفة المطلوبة لشراء النظام في حال عدم توفره.

والهدف من هذا النشاط هو لتسجيل مكونات النظام والفحوصات والنشاطات المتعلقة لتشغيله في النشاطات القادمة

الفئة **المباني** **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** **2018**

تسلسل	النظام	أساسي / ثانوي (P/S)	متوفر (نعم/ لا)	سنة الشراء	فعال؟	وصف النظام	مسؤولية التشغيل
1	نظام الحرائق	P	Y	2005	Y	نظام الحرائق الطفايات	
2	نظام التدفئة/ التبريد	P	Y	2012	Y		
3	نظام الكهرباء/الإضاءة/ الخلايا الشمسية	P	Y	2010	Y		

4	خدمات المياه والصرف الصحي	P	Y	2009	Y		
5	نظام الحرائق	S	Y	2012	Y	نظام الرشاشات	
6	أنظمة التحكم/ IT	P	N		N		

			CALCULATED		
التكلفة المطلوبة لشراء النظام - في حال عدم توفره	**العمر الافتراضي لتشغيل النظام**	**عمر التشغيل الفعلي للنظام**	**العمر المتبقي لتشغيل النظام**	**التكلفة التشغيلية المتوقعة للنظام خلال العمر الافتراضي للنظام - سنوي**	**رقم الأصل للنظام في نظام الأصول الثابتة**
-	10.00	13.00	3.00-		
-	10.00	6.00	4.00		
-	10.00	8.00	2.00		
-	10.00	9.00	1.00		
-	10.00	6.00	4.00		
100,000.00	10.00	-	10.00	8,000.00	
100,000.00					

عند شراء نظام خلال السنة وبعد تسجيل بياناته في مرحلة التنفيذ وعند فتح السنة الجديدة يصبح متوفر وتكون سنة الشراء هي سنة التشغيل الماضية مع إمكانية تفعيل وإلغاء تفعيل الأنظمة

3. إعداد مكونات وملحقات الأنظمة المتوفرة في وحدة التشغيل (النموذج 4.3)

بعد تعريف الأنظمة المطلوبة لتشغيل الوحدة في النشاط السابق يتم تعريف ملحقات ومكونات النظام وذلك لأغراض إعداد قائمة الفحص التشغيلي للأنظمة حسب المكونات والملحقات

الفئة	**المباني**	**وحدة التشغيل**		**المسلخ البلدي**	
النظام	**نظام الحرائق**	**سنة التشغيل**		**2018**	

تسلسل	وصف الملحق	العدد	يخضع لفحص تشغيلي (نعم / لا)
1	أجهزة تحسس الحريق		
2	رشاشات المياه		
3	أجهزة الإنذار		
4	خراطيم المياه		
5	طقايات الحريق		

تنسخ من بيانات السنة السابقة إن وجدت مع السماح بتعديل أو إضافة محلقات وتعديل العدد و الفحص

4. إعداد الفحوصات التشغيلية للأنظمة المتوفرة في وحدة التشغيل (النموذج 4.4)

ويتم في هذا النشاط تسجيل جميع الفحوصات التشغيلية المرتبطة بالأنظمة حسب الملحقات مع ذكر عدد مرات التنفيذ في السنة وآلية التنفيذ وترتبط هذه الفحوصات بتكاليف مباشرة للقيام بها يتم تسجيلها في النشاط التالي.

الفئة	**المباني**	**وحدة التشغيل**		**المسلخ البلدي**	
		سنة التشغيل		**2018**	

تسلسل	النظام	الملحق	وصف الفحص	عدد المرات في السنة	آلية التنفيذ (داخلي / خارجي)	التكلفة الكلية للمرة الواحدة
1	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 1	2	داخلي	تنعكس بعد تخزين المواد
2	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 2	3	خارجي	

3	نظام الحرائق	رشاشات المياه	فحص 1	2	داخلي	
4						
5						
6						

تنسخ من بيانات السنة السابقة إن وجدت مع السماح بتعديل أو إضافة فحوصات جديدة وتعديل العدد وآلية التنفيذ

5. إدخال التكاليف المطلوبة لإجراء الفحوصات التشغيلية لوحدة التشغيل (النموذج 4.5)

وتتضمن إدخال تفاصيل المواد والمعدات اللازمة لإجراء الفحوصات التشغيلية للأنظمة

الفئة	**المباني**	**وحدة التشغيل**	**المسلخ البلدي**	**سنة التشغيل**	**2018**

تسلسل	النظام	الملحق	الفحص	المادة	الكمية	التكلفة للوحدة	إجمالي التكلفة
1	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 1	باطون	12	20.00	240.00
2	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 1	حجر	30	20.00	600.00
3							-
4							-
							840.00

تنسخ من بيانات السنة السابقة إن وجدت مع السماح بتعديل أو إضافة أو حذف مواد

6. إدخال النشاطات التشغيلية في الوحدة (النموذج 4.6)

ويتضمن هذا النشاط إدخال أية نشاطات غير مرتبطة بمواد ومعدات للوحدة مع ذكر عدد مرات تكرار النشاط في السنة وتكلفة النشاط للمرة الواحدة وربطه مع أي نظام في الوحدة إن لزم.

الفئة المباني **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** 2018

تسلسل	وصف النشاط	عدد المرات في السنة	تكلفة النشاط للمرة الواحدة	إجمالي تكلفة النشاط السنوية	اختياري مرتبط مع أي نظام
1	عقد دورات تدريبية في المسلخ	2	1,000.00	2,000.00	
2					
3					
			مجموع تكلفة النشاطات	2,000.00	

يعبأ كل سنة من جديد بشكل يدوي

7. إدخال المصاريف والإيرادات الإدارية المتوقعة والمتعلقة بتشغيل الوحدة (النموذج 4.7)

ويتضمن هذا النشاط إدخال المصاريف والإيرادات الإدارية المتعلقة بتشغيل الوحدة بعيداً عن الجانب الفني للوحدة

الفئة المباني **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** 2018

تسلسل	المجموعة	البند	العدد (إذا كان البند قيمة فقط تكون 1 ولا تسمح الإدخال)	التكلفة	شهري / سنوي A/M	إجمالي التكلفة
1	نفقات إدارية وعمومية وتشغيلية	قرطاسية ومطبوعات	1	100.00	M	1,200.00
2	نفقات إدارية وعمومية وتشغيلية	التشريفات	6	700.00	A	4,200.00
3						-

						5,400.00

يعبأ كل سنة من جديد بشكل يدوي

8. جدولة مواعيد الفحوصات الدورية لتشغيل الوحدة (النموذج 4.8.1)

ويتضمن هذا النشاط جدولة المواعيد للفحوصات المعرفة على الأنظمة في وحدة التشغيل

الفئة **المباني** **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** **2018**

تسلسل	النظام	الملحق	وصف الفحص	تاريخ الفحص المتوقع	آلية الفحص
1	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 1		مخطط/غير مخطط
2	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 2		
3	نظام الحرائق	رشاشات المياه	فحص 1		

يعبأ كل سنة من جديد بشكل يدوي
إذا كانت المرحلة هي التخطيط فإن حالة الفحص تكون مخطط ولا يسمح بالتعديل

9. جدولة مواعيد النشاطات التشغيلية (النموذج 4.9.1)

ويتضمن هذا النشاط جدولة مواعيد النشاطات التشغيلية في وحدة التشغيل

الفئة **المباني**
وحدة التشغيل **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** **2018**

تسلسل	النشاط	تاريخ النشاط المتوقع	آالية النشاط
1	عقد دورات تدريبية في المسلخ		مخطط/غير مخطط
2			
3			
4			
5			
6			

يعبأ كل سنة من جديد بشكل يدوي

إذا كانت المرحلة هي التخطيط فإن حالة النشاط تكون مخطط ولا يسمح بالتعديل

ملاحظة: جميع البيانات التي تم إدخالها في البنود من 4 إلى 9 تكون مميزة بمحدد

(مخطط PLANNED) إذ قد يدخل حركات جديدة في مرحلة التنفيذ تكون غير مخططة وذلك لأغراض المتابعة والتقييم بين ما هو مخطط من قبل وما تم من حركات جديدة خلال مرحلة التنفيذ (UNPLANNED)

المرحلة الثالثة : مرحلة التنفيذ

بعد اعتماد الخطة التشغيلية يتم البدء بمرحلة التنفيذ والتي تتضمن النشاطات التالية:

1. إدخال التكاليف الفعلية لشراء الأنظمة (النموذج 4.2.2)

في حال شراء نظام جديد لوحدة التشغيل يتم تسجيل البيانات الفعلية للنظام التكلفة وتاريخ الشراء والمورد

الفئة	المباني	وحدة التشغيل	المسلخ البلدي	سنة التشغيل	2018

		تعبأ في مرحلة التنفيذ				
تسلسل	النظام	تم الشراء	تاريخ الشراء	التكلفة الفعلية للشراء	التكلفة التشغيلية الفعلية للنظام خلال العمر الافتراضي للنظام - سنوي	المورد
1	نظام الحرائق					
2	نظام التدفئة/ التبريد					
3	نظام الكهرباء/الإضاءة/ الخلايا الشمسية					
4	خدمات المياه والصرف الصحي					
5	نظام الحرائق					
6	أنظمة التحكم/ IT	Y		90,000.00	9,000.00	
				90,000.00	9,000.00	

2. إدخال نتائج الفحوصات التشغيلية (النموذج 4.8.2)

بحيث يتم تعبئة البيانات المتعلقة بمرحلة التنفيذ وإدخال التاريخ الفعلي لتنفيذ الفحوصات والتكلفة الفعلية للفحص وإدخال ملاحظات ونتائج الفحص وآلية التنفيذ والمورد في حالة التنفيذ الخارجي. مع السماح بإدخال فحوصات جديدة تكون قد تمت خلال مرحلة التنفيذ وغير مخطط لها من قبل

الفئة	المباني	وحدة التشغيل	المسلخ البلدي	سنة التشغيل	2018

				تعبأ في مرحلة التنفيذ							
تسلسل	النظام	الملحق	وصف الفحص	حالة الفحص	تاريخ الفحص الفعلي	ملاحظات ونتائج الفحص	التكلفة الفعلية	آلية التنفيذ (داخلي / خارجي)	المورد	سبب الإلغاء
1	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 1	منفذ/ غير منفذ/ ملغي						
2	نظام الحرائق	أجهزة تحسس الحريق	فحص 2							
3	نظام	رشاشات المياه	فحص 1							

	الحرائق									
4										

3. إدخال نتائج النشاطات التشغيلية (النموذج 4.9.2)

بحيث يتم تعبئة البيانات المتعلقة بمرحلة التنفيذ وإدخال التاريخ الفعلي لتنفيذ النشاطات والتكلفة الفعلية للنشاط وإدخال ملاحظات ونتائج التنفيذ. مع السماح بإدخال نشاطات جديدة تكون قد تمت خلال مرحلة التنفيذ وغير مخطط لها من قبل

الفئة **المباني** **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** **2018**

				تعبأ في مرحلة التنفيذ					
تسلسل	**النشاط**	**تاريخ النشاط المتوقع**	**آلية النشاط**	**حالة النشاط**	**تاريخ التنفيذ الفعلي**	**ملاحظات ونتائج التنفيذ**	**التكلفة الفعلية**	**سبب الإلغاء**
1	عقد دورات تدريبية في المسلخ		**مخطط/غير مخطط**	منفذ/غير منفذ/ ملغي				
2								
3								

4. إدخال المصاريف والإيرادات الإدارية الفعلية التي تمت والمتعلقة بتشغيل الوحدة (النموذج 4.10)

بحيث يتم تعبئة البيانات المتعلقة بمرحلة التنفيذ. مع السماح بإدخال مصاريف وإيرادات جديدة تكون قد تمت خلال مرحلة التنفيذ وغير مخطط لها من قبل

الفئة **المباني** **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** **2018**

تسلسل	**المجموعة**	**البند**	**تاريخ التنفيذ**	**العدد (إذا كان البند قيمة فقط تكون 1 ولا تسمح الإدخال)**	**التكلفة**	**إجمالي التكلفة**
1	نفقات إدارية وعمومية وتشغيلية	التشريفات	01/01/2018	3.00	50	150.00
2	نفقات إدارية وعمومية وتشغيلية	التشريفات	02/03/2018	2.00	100	200.00
3	نفقات إدارية وعمومية وتشغيلية	التشريفات	03/03/2018	2.00	60	120.00
4	نفقات إدارية وعمومية وتشغيلية	أجور اعلان	04/03/2018	1.00	200	200.00
5						
6						

						670.00

5. توثيق أية إجراءات تشغيلية تمت لوحدة التشغيل (Operation Log) (النموذج 4.11)

الهدف من هذا النشاط هو توفير سجل تاريخي للإجراءات التي قد تطرأ خلال التشغيل للوحدة وبغض النظر عن ارتباطاتها الفنية والمالية لمساعدة الأقسام المعنية بتتبع هذه الإجراءات ومعالجتها إن لزم الأمر

الفئة المباني **وحدة التشغيل** **المسلخ البلدي** **سنة التشغيل** **2018**

تسلسل	التاريخ	وصف الحركة	ملاحظات الإجراء	التاريخ المتوقع للإنتهاء	مسؤولية الإجراء	تمت المعالجة	تاريخ المعالجة	ملاحظات التنفيذ	مرتبط مع أي نظام (اختياري)
1						Y/N			
2									
3									

المرحلة الرابعة : المتابعة والتقييم

وتتضمن هذه المرحلة متابعة لإجراءات التشغيل وعمل التقييم اللازم من خلال

- مقارنة المخطط والفعلي (Actual and Estimated) وتتبع الانحراف
- مراجعة الإجراءات الجديدة الغير مخطط لها
- مراجعة الإجراءات الملغاة و التي لم تنفذ والأسباب لذلك

وفي نهاية المرحلة يتم عكس البيانات المحدثة على وحدة التشغيل لتصبح أساساً لإعداد خطة العام القادم

الفصل الخامس

5.0 اعتبارات عامة

تهدف اعتبارات السلامة والصحة العامة في مناطق العمل بصفة أساسية إلى وضع مواصفات وأساليب موحدة لخطط وإجراءات ووسائل السلامة. ويجب احترام وتطبيق التدابير المتعلقة بالسلامة والصحة العامة خلال تشغيل أو صيانة مرافق البلدية (المباني والطرق) . ويتم إعطاء اهتمام خاص لضمان السلامة والصحة العامة لفريق الصيانة ومستخدمي المرافق خلال القيام بأعمال التشغيل و الصيانة. ويعد ارتداء ملابس السلامة واستخدام أداوت السلامة من قبل فريق التشغيل أو الصيانة وعزل منطقة العمل أمثلة على تدابير السلامة والصحة العامة. وتعطى برامج تدريبية خاصة بشأن هذه التدابير لفريق الصيانة وتوزع عليهم تعليمات لتطبيقها أثناء تأدية أعمال التشغيل و الصيانة. وفي حال تم إحالة أعمال التشغيل أو الصيانة إلى مقاول، يطلب منه تقديم خطة تأخذ بالاعتبار ما يتعلق بالسلامة والصحة العامة عند وقبل القيام بأعمال التشغيل أو الصيانة.

5.1 اعتبارات السلامة والصحة العامة المتعلقة بصيانة مباني البلدية

العامة وذلك لا بد من أخذ متطلبات المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطينية والتي تشمل لائحة شروط السلامة والوقاية في المباني بهدف توفير متطلبات السلامة والصحة العامة عند تشغيل و صيانة المباني وقبل القيام بالأعمال اللازمة.

إن من متطلبات السلامة والصحة العامة عند القيام بتشغيل و بصيانة المباني التحقق من توفر ما يلي:

أ- ضرورة اتّخاذ الاحتياطات اللازمة لوقاية العمال من أخطار السقوط والمواد المتساقطة والشظايا المتطايرة توفير معدّات

ب- الوقاية الشخصيّة والألبسة الواقية المناسبة لدرء الأخطار ولإبعاد الضرر.

ت- يجب التأكد من توفر التأمين للعمال ضد الإصابات والأخطار.

ث- تركيب وسائل الحماية اللازمة حول الفتحات والمحيط.

ج- إلزام العمال باستعمال أدوات الوقاية والسلامة.

ح- وضع اللافتات والإرشادات للتوجيه والسلامة.

خ- وضع لافتات بأرقام هواتف وعناوين الطوارئ.

د- إعطاء العمال قدراً كافياً ومناسباً من المعلومات عن مخاطر السلامة والصحّة المحتملة التي قد يتعرّضون لها في مكان

ذ- عملهم.

ر- تدريب العمال بشأن الوسائل المتاحة للوقاية من هذه المخاطر ومكافحتها.

ز- فيما يتعلّق بإصابات العمّال أثناء الدوام، يجب ضمان توفير الإسعافات الأولية من الأدوية والرباطات اللازمة وأشخاص

س-مدرّبين إذا أمكن ذلك، وإجراء ترتيبات لنقل العمال الذين يتعرضون لحادث أو مرض مفاجئ إلى مراكز الرعاية الطبّية طيلة أوقات العمل مع التوثيق والتبليغ عن إصابات العمل في الورشة.

ش-فيما يخصّ سلامة المارة يجب تركيب مظلّات متينة فوق الممرات لوقاية المارين والقائمين بالعمل عليها من خطر سقوط

ص- المواد.

ض- يكلف قسم الصحة بالتنسيق مع أقسام الهندسة في البلديات بالتفتيش عن تطبيق متطلبات السلامة والوقاية في العمل أثناء

ط- تنفيذ أعمال التشغيل والصيانة في المباني.

إن كود البناء الموحدة (UBC) يمثل الحد الأدنى من متطلبات السلامة والأمان والصحة العامة للمباني ومستخدميها، لذلك يجب التأكد من تقديم المخططات والمواصفات الفنية للصيانة بحيث تتوافق مع اللوائح والأنظمة ومراجعتها قبل المباشرة بأعمال التشغيل والصيانة للمباني.

وتهتم لوائح البناء بتحديد طرق التصميم وتنفيذ المباني والمنشآت بطريقة تسمح بالاستخدام الآمن للمباني وتركز هذه اللوائح على اشتراطات السلامة والأمان والصحة العامة للمباني والمستخدمين وهي:

أ- اللوائح المعمارية

ب- اللوائح الإنشائية

ت- اللوائح الميكانيكية

ث- اللوائح الكهربائية

من الأهداف التي تحقق اعتبارات السلامة في تصميم التشغيل أو الصيانة للمباني:

أ- الحفاظ على سلامة الأرواح.

ب- الحفاظ على الممتلكات .

ت- استمرار تشغيل المبنى.

ونذكر فيما يلي الأسس العامة لاعتبارات السلامة في مرحلة تصميم التشغيل أو الصيانة للمباني ضد الحريق:

أ- منع وقوع الحريق .

ب- تحديد وسائل الإنذار المبكر .

ت- اختيار أنظمة إطفاء الحريق .

ث- منع انتشار الحريق بفصل أجزاء المبنى إنشائيا.

ج- تصميم نظم المخارج وطرق الإخلاء .

ح- تحديد عدد المخارج المطلوبة للمبنى وأماكنها وسعتها تبعاً لاستخدام المبنى وحجمه وعدد مستخدميه وبما تنص عليه لوائح السلامة.

خ- تصميم المبنى لتسهيل عمليات رجال الإطفاء.

د- تحديد مخازن خاصة للمواد والسوائل القابلة للاشتعال.

5.2 اعتبارات السلامة والصحة العامة المتعلقة بصيانة الطرق

إن الجزء الأهم في اعتبارات السلامة والصحة العامة المتعلقة بصيانة الطرق يكون بغرض تقديم الإرشادات الفنية لذوي الشأن في تحديد وتشغيل أساليب التحكم المروري المؤقتة الملائمة في مناطق العمل. وقد ينتج عنها تحويلات لحركة السير على الطرق المختلفة من أجل ضمان تأمين حركة سير فاعلة وسلامة مرورية ملائمة لمستخدمي الطريق من مركبات ومشاة، وتوفير حماية كافية لعمال ومعدات الإنشاء. ويستند هذا الجزء بشكل رئيس إلى دليل التشغيل و الصيانة للطرق الخاص بوزارة الأشغال العامة والإسكان الفلسطينية (2009)، ودليل السلامة المرورية على الطرق، وزارة النقل والمواصلات الفلسطينية (2013). وفيما يلي أهم القواعد العامة التي يجب مراعاتها:

أ- يجب أن يكون توفير التحكم المروري ووسائل السلامة وتأمين احتياجات الحركة لجميع مستخدمي الطريق (سائقي المركبات والمشاة بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة) في منطقة العمل وإدارة عملية المرور أثناء تنفيذ الصيانة جزءا أساسيا من إجراءات أعمال الصيانة على الطريق.

ب- إن وضع مخططات وأجهزة التحكم المروري هي مسؤولية الجهة العامة أو البلدية التي لها صلاحية تشغيل و توجيه مستخدمي الطريق، لذلك يجب أن تكون هناك سلطة تتمتع بصلاحيات قانونية ملائمة للتنفيذ والضبط، لتعطي مرونة كافية في تطبيق أساليب التحكم المروري المؤقت، وذلك لملاءمة الاحتياجات المتغيرة في منطقة العمل.

ت- تتفاوت أساليب التحكم المروري المؤقت، فمنها ما هو بسيط ومنها ما هو أكثر تعقيدا، وهذا يعتمد بشكل أساسي على طبيعة منطقة العمل ومستواها، لذلك يجب إعداد هذه المخططات من قبل شخص ذي خبرة كافية في هذا المجال، وعليه فإن تصميم أساليب التحكم المروري المؤقت واختيارها ووضعها يجب أن تكون بناء على قرار هندسي.

ث- إن عملية تخفيض حد السرعة الأعلى بمقدار يزيد عن 15 كم/ساعة يجب أن تستخدم فقط في حالة وجود ظروف مقيدة في منطقة العمل، وفي هذه الحالة يجب تزويد السائق بتنبيه واضح لذلك، بحيث يحدث تخفيض السرعة قبل بداية المنطقة التي تحتاجه، مع استخدام شواخص تحذيرية.

ويقدم النموذجان (4.9.1، 4.9.2) الملحق رقم (4) التفاصيل اللازمة لإدارة التحكم المروري والإشارات المرورية اللازمة ولأخذ ما يتعلق بالسلامة العامة بالاعتبار عند القيام بأعمال تشغيل و صيانة الطرق.

5.3 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية المتعلقة بالصيانة (المباني والطرق)

5.3.1 اعتبارات عامة

من المهم ألا تتأثر الظروف المعيشية اليومية لمستخدمي الطرق والمباني وسكان الأحياء القريبة سلباً خلال أو بعد تنفيذ أعمال التشغيل و الصيانة. ويعتبر تطبيق كافة تدابير السلامة أساسيا في القضاء و/أو التقليل من التأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن هذه الأعمال. ومن الأمثلة النمطية للآثار السلبية لأعمال صيانة الطرق والمباني الضوضاء وتعطيل حركة المرور وتراكم المواد الفائضة والمخلفات وانبعاث الغبار إلى غير ذلك.

وللحد من الآثار السلبية لا بد من اتخاذ الخطوات الأساسية التي تحقق التعرف على المخاطر البيئية والاجتماعية والجهات المتعرضة للضرر ونوعه وشدته وبالتالي تحديد المخاطر التي يجب منعها أو الحد منها والتدابير اللازمة لذلك. ويلزم أن يتم ذلك من خلال أشخاص مؤهلين كطاقم وحدة صحة البيئة في البلدية.

ويمكن تفصيل ما سبق من خلال الخطوات التالية:

1- التعرف على المخاطر: من خلال معاينة موقع العمل والظروف المحيطة به وطبيعة الأعمال المطلوب تنفيذها. كما يجب معرفة الأخطار المتعلقة بالمواد والمعدات والأدوات المنوي استخدامها والتي يمكن العرف عليها من خلال دليل المستخدم المعد من قبل الجهة المنتجة.
2- التعرف على من قد يتضرر من الأعمال ونوع الضرر والمتضررون بشكل أساسي هم طواقم العمل، المستخدمين، المجاورين، النباتات والحيوانات .. الخ. كما يلزم معرفة نوع الضرر كالإصابة أو المرض. ويتم تحديد شدة الضرر واحتمال حدوثه لكل من المخاطر التي تم التعرف عليها بهدف تقييمها.
3- تقييم المخاطر والتدابير اللازمة: يتم تحديد المخاطر المطلوب التخلص منها أو تخفيفها بناء على شدة الضرر واحتمالية حدوثه. وبناء على ذلك يتم تحديد التدابير اللازمة. ويراعى في ذلك ما يلي:
   - تعطى الأولوية للمخاطر التي احتمال حدوثها عالي وضررها شديد أو طويل الأمد.
   - تعطى الأولوية في نوع الإجراءات حسب التدرج التالي:

أ. إجراءات للوقاية وإلغاء الخطر وإزالة مسبباته كمنع تخزين مواد مشتعلة.

ب. إجراءات عزل مصدر ومكان الخطر وهذه تشمل العزل والإحاطة بالحواجز والحمايات وتقييد الدخول أو المرور والحراسة والتغطية.

ت. إجراءات تخفيف حدة الضرر مثل تخفيف انبعاث الغبار بالرش بالمياه.

ث. الإجراءات الإدارية كتوجيه الإنذارات التصاعدية للمخالفين من العمال أو المقاولين.

ج. إجراءات الحماية الشخصية كتوفير ملابس وأدوات الحماية الشخصية سواء لطواقم العمل والزوار أو المستخدمين المتأثرين بالضرر.

4- تقييم فعالية التدابير والتأكد من الالتزام بها: من خلال التدريب، والتعليمات المكتوبة والإجراءات الإدارية.
5- المتابعة والكشف الروتيني بأوقات مختلفة أثناء العمل.

5.3.2 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية المتعلقة بصيانة مباني البلدية

- بالرجوع إلى مصفوفة التقييم البيئي والاجتماعي لصندوق تطوير وإقراض البلديات والخاصة بمشروعات المرافق العامة، فإنه يعتبر أن مشروعات تشغيل و صيانة المرافق العامة تعتبر غالبا ذات أثر ايجابي، وبشكل عام سوف تزيد من قدرة الموظفين وتحسن بيئة العمل، وتحسن ظروف المباني وظروف السلامة. ولكن ستزيد من فضلات البناء والضجيج والغبار خلال أعمال البناء أو الصيانة. ولهذا فان إدارة فضلات البناء وتدابير تقليل الإزعاج والغبار مهمة لتخفيف هذه التأثيرات.

- ويلخص الجدول (43) التالي عدداً من المخاطر النموذجية المتعلقة بأعمال صيانة المباني والتدابير اللازمة للحد من أو التقليل من الآثار السلبية.

التأثيرات السلبية	تدابير نموذجية للحد أو التقليل من الآثار السلبية
سوء إدارة أعمال الإزالة ومخلفات إعادة التأهيل	▪ نظام كاف للتخلص من المخلفات ومواد الأبنية ▪ ضبط التخلص من النفايات والزوائد في موقع العمل ▪ النقل والتخزين والتخلص من المواد الخطرة التي ينظمها القانون ▪ فرز المخلفات والتدريب على ذلك
التوليد المفرط للمخلفات الصلبة والقمامة	▪ ضبط نظافة الموقع والترتيب خلال وبعد العمل ▪ توفير حاويات ذات حجم مناسب لجمع مخلفات البناء وترتيب عملية دورية لجمع هذه المخلفات والتخلص منها ▪ نقل المخلفات إلى مواقع مخصصة
قطع الأشجار أو تدمير المناطق الخضراء	▪ تفادي قطع الأشجار وتدمير المناطق الخضراء، وإذا اقتضت الضرورة، ترتيب عملية إعادة التشجير وتضمين المشروع هذا الإجراء ▪ قصر الأنشطة على المناطق التي لا يتأثر فيها التنوع البيولوجي بشكل سلبي
▪ **التلوث بالغبار.** ▪ **تلوث الهواء في الأماكن المغلقة.**	▪ احتواء أعمال البناء بإحاطة الموقع ورش الماء على منطقة العمل حيثما يلزم لمنع انبعاث الغبار والأتربة ▪ اشتراط تهوية داخلية مناسبة سواء طبيعية باستخدام نوافذ أكبر / باستخدام مراوح أو هوايات ▪ التحكم في مصادر التلوث في الأماكن المغلقة عند المنبع
قد تقع حوادث تؤدي إلى حرائق أو إصابة شخصية	▪ التأكد من توفر أدوات السلامة ونظام الإطفاء ▪ استخدام الملابس الواقية والأقنعة للعمال حسب مقتضى الحال ▪ التوعية بالممارسات السليمة للإسعاف عند الطوارئ
▪ **اختلال خدمات النقل والازدحام وانتشار مرور المركبات** ▪ **زيادة مخاطر المرور على سائقي السيارات والمارة**	▪ إيجاد بدائل مرورية مناسبة للمشاة وللمركبات عند الحاجة لاستخدام الطريق ▪ توفير علامات مرور مضيئة وإقامة مطبات صناعية قرب منطقة الإنشاءات ▪ عمل إشارات إرشادية وتوجيهية لبدائل الحركة والمرور.
▪ **انتشار الآفات والقوارض** ▪ **ظهور أمراض والتعرض المفرط للأمراض**	▪ البرامج المتكاملة والإدارة السليمة لمكافحة الآفات ▪ تدريب العمال على الرعاية الصحية وإجراءات السلامة المهنية ▪ تفادي المياه الراكدة ▪ نظام كاف وسليم للصرف الصحي ▪ التوعية بالممارسات السليمة للصرف الصحي والرعاية الصحية
▪ **انحسار القيم الجمالية/ التلوث البصري**	▪ دراسة اختيار وملاءمة مواد التشطيب والألوان بما يحقق التوافق والانسجام والتناسب مع المحيط وطبيعة المبنى ▪ الاهتمام بنواحي الجمال والراحة وزيادة المناطق الخضراء
▪ **زيادة مستويات الضوضاء/ التلوث السمعي**	▪ قصر الأنشطة المسببة للضوضاء على ساعات معينة خلال اليوم لتفادي الإزعاج ▪ التأكد من ملائمة الأدوات وأساليب العمل وسلامة المعدات من حيث درجة الضوضاء ▪ توفير أدوات الوقاية من الضجيج والحواجز العازلة للصوت ▪ إطفاء المعدات أثناء توقفها عن العمل
▪ **حرق المواد بشكل غير سليم مما يسبب تلوث الهواء ويخلق ظروف عمل خطرة**	▪ الحصول على الموافقة على موقع الحرق قبل العمل ▪ نقل المخلفات إلى مواقع مخصصة
▪ **خطر العمل على المواقع التاريخية، والأثرية والسياحية والدينية والمناطق المحمية** ▪ **خطر العمل على الأنشطة الترفيهية** ▪ **تشويش خدمات الحي**	▪ تجنب البناء قرب المناطق الأثرية أو التاريخية أو الدينية، وإذا تم اكتشاف أي قطع فنية خلال أعمال البناء فيجب إيقاف العمل مؤقتا في هذه المنطقة ▪ التشاور مع المجتمعات المحلية المتضررة ▪ توظيف مواطنين محليين من منطقة المشروع ▪ الإعلان المسبق عن الأعمال المسببة لأي تشويش في تزويد الخدمات

جدول (46): المخاطر النموذجية المتعلقة بأعمال صيانة المباني والتدابير اللازمة

5.3.3 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية المتعلقة بصيانة الطرق

بالرجوع إلى مصفوفة التقييم البيئي والاجتماعي لصندوق تطوير وإقراض البلديات والخاصة بمشروعات الطرق، فإنه يعتبر أن مشروعات تشغيل و صيانة الطرق تؤدي إلى تقليل أو منع الغبار، وتحسن التصريف، وتضمن سلامة الطرق وخاصة القريبة من المناطق المأهولة. وتؤثر هذه الإجراءات ايجابيا على انطباع الناس فيما يتعلق بالحفاظ على تلك الأصول وبالتالي المحافظة على أحيائهم نظيفة وآمنة. وفي المقابل تؤدي أعمال الصيانة وإعادة التأهيل للطرق ذاتها إلى زيادة الضجيج الناجم عن حركة المركبات وهذا سوف يسبب إزعاجا، كما تسبب انبعاثا للغبار، وذلك أثناء تنفيذ هذه الأعمال. وتؤثر الغازات المنبعثة من المركبات المستخدمة في هذه الأعمال على نوعية الهواء وقد تتأثر بذلك صحة وسلامة العاملين وسكان المناطق المجاورة. كما وقد تتأثر خطوط المياه وأنظمة التصريف. ولهذا فإن إدارة أعمال التشغيل و الصيانة والتأهيل بشكل يأخذ بالاعتبار تدابير تقليل الإزعاج والغبار والغازات تعتبر هامة لتخفيف هذه التأثيرات.

5.4 اعتبارات السلامة والصحة العامة الخاصة بتشغيل المباني والطرق

تشمل خطة التشغيل والصيانة للمباني العامة والطرق أخذ ما يتعلق بالسلامة والصحة العامة عند تشغيل هذه المرافق، سواء للطواقم الذين يقومون بأعمال التشغيل أو للمستخدمين أو للجمهور.

وللحد من تأثير التشغيل السلبية على السلامة والصحة العامة، لا بد من أخذ متطلبات السلامة والصحة العامة بالاعتبار من حيث التقيد بتعليمات التشغيل للأنظمة المختلفة، وجود خطة واضحة لتشغيل المرافق، والتأكيد على موظفي وعمال البلدية الذين يقومون بأعمال التشغيل، أو المقاول الذي يقوم بهذه الأعمال، بالالتزام بإرشادات السلامة، واستخدام أدوات السلامة حسب الحاجة، واتخاذ إجراءات لمنع والحد من أية مخاطر قد تحدث للعمال أو للمستخدمين للمرفق أو الجمهور والمارة بسبب تشغيل المرفق.

5.4.1 اعتبارات السلامة والصحة العامة الخاصة بتشغيل المباني

يشمل تشغيل المباني التأكد من تشغيل مرافق المبنى على الوجه الأمثل، أخذا لمتطلبات السلامة والصحة العامة المتصلة بالتشغيل بالاعتبار وفق ما ورد في لائحة شروط السلامة والوقاية في المباني والمنشآت العامة للدفاع المدني، وحسب إجراءات السلامة المبينة في كود الحريق الدولي International Fire Code (IFC)، وكذلك ضمان التشغيل الأمثل للأنظمة الكهروميكانيكية، وتركيب وتشغيل أنظمة رصد الدخان ومكافحة الحريق، ووسائل المراقبة والإنذار المبكر، وتحديد مخازن خاصة للمواد والسوائل القابلة للاشتعال، وتنظيم الحركة وطرق الإخلاء عند حدوث طوارئ.

5.4.2 اعتبارات السلامة والصحة العامة الخاصة بتشغيل الطرق

تشمل اعتبارات السلامة والصحة العامة الخاصة بتشغيل الطرق إجراءات منها وضع خطة مرورية واعتماد أدوات التحكم المروري من شواخص وإشارات مرورية وعلامات أرضية وفق الحاجة، ووسائل السلامة كالحواجز الوسطى والدعامات الجانبية، اللازمة لاستخدام الطرق بشكل يضمن السلامة المرورية، وفق ما ورد في دليل السلامة المرورية على الطرق الصادر عن وزارة النقل والمواصلات الفلسطينية (2013).

5.5 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية الخاصة بتشغيل المباني والطرق

يعتبر أخذ المتطلبات الاجتماعية والبيئية أحد أهم مكونات نظام التشغيل السليم للمرافق. وبالتالي يتوجب أن يتم التأكد من أن اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية المتصلة بالتشغيل تتوفر قي كل مرفق سواء كان طريقا عاما أو مبنى بلديا.

5.5.1 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية الخاصة بتشغيل مباني البلدية

تشمل اعتبارات الحماية الاجتماعية والبيئية والتي يجب أن تؤخذ بالحسبان عند تشغيل المباني العامة ضمان الوصول إلى المبنى وسهولة الحركة داخل المبنى واستعمال مرافقه من قبل كافة الفئات المجتمعية، بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة، وكذلك سهولة الوصول الملائم للمباني السكنية، والحفاظ على الحد المقبول من تنظيف المبنى، وعدم تجاوز الضوضاء الناجمة عن تشغيل المبنى العام الحدود المسموح بها مما قد يسبب الإزعاج لسكان الحي.

5.5.2 اعتبارات الحماية البيئية والاجتماعية الخاصة بتشغيل الطرق

تشمل اعتبارات الحماية الاجتماعية والبيئية والتي يجب أن تؤخذ بالحسبان عند تشغيل الطرق ضمان عدم تجاوز الضوضاء الناجمة عن حركة المركبات على الطرق الحدود المسموح بها مما قد يسبب الإزعاج لسكان الحي، وضمان الوصول الملائم للمباني السكنية، والحفاظ على الحد المقبول من تنظيف الطريق، وعلى التشغيل الملائم الذي لا يؤدي لتلوث البيئة في حال وجود انبعاثات من الملوثات من الغازات والتي تتجاوز ما هو مسموح به

قائمة الملاحق و الجداول

الرقم	العنوان / الوصف	ملاحظات
ملحق 1	**وصف تفصيلي لحالة المباني والطرق**	
1.1	وصف تفصيلي لحالة المباني	
1.2	وصف تفصيلي لحالة الطرق	
ملحق 2	**نماذج الصيانة للمباني**	
2.0	جدول الترميز والأوزان لتقييم حالة المبنى	
2.1	استمارة مسح المبنى	
2.2	استمارة مسح المقطع للمبنى	
2.3	استمارة تقييم حالة المبنى	
2.4	حساب معامل أهمية المبنى	
2.5	حساب معامل عدد المستفيدين	
2.6	حساب معامل شكاوى المواطنين / المستخدمين خلال سنة واحدة	
2.7	حساب دليل الأولوية للمبنى	
2.8	جدول الكميات والتكلفة المطلوبة لصيانة المبنى	
ملحق 3	**نماذج الصيانة للطرق**	
3.0	ترميز و أوزان عناصر الطريق	
3.1	مسح مقطع الطريق	
3.2	تقييم الحالة الفيزيائية للطريق	
3.3	تصنيف الطريق / معايير التقييم	
3.4	أهمية الطريق - المستفيدين / معايير التقييم	
3.5	الشكاوى و تقرير الحوادث خلال سنة واحدة	
3.6	تقييم الطريق	
3.7	حساب الكميات والتكلفة	