الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 6، الفصل 14

خطة صيانة الطرق

رقم الوثيقة: EOM-ZM0-PL-000050-AR

رقم الإصدار: 000

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	16/03/2020	للاستخدام

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب وضع هذا الإشعار على جميع نسخ هذا المستند

إشعار هام وإخلاء مسؤولية

هذه "الوثيقة" هي ملكية حصرية لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية.

يعد هذا الإشعار والشروط الواردة به جزءاً لا يتجزأ من هذا المستند. ويجوز للجهات العامة الإفصاح عن محتوى هذا المستند أو جزءٍ منه لمستشاريها و/أو المتعاقدين معها، شريطة أن يتضمن هذا الإشعار.

أي استخدام أو إجراءات تنبثق عن هذا المستند أو جزءٍ منه، من قبل أي طرف، بما في ذلك الجهات العامة و/أو مستشاريها و/أو المتعاقدين معها، يكون على المسؤولية التامة لذلك الطرف ويتحمل المخاطر المرتبطة به. وتخلي الهيئة مسؤوليتها للحد المسموح به نظاماً عن أي تبعيات (بما في ذلك الخسائر والأضرار مهما كانت طبيعتها والتي يُرفع بها مطالبات بصرف النظر عن الأسس التي بُنيت عليها بما في ذلك الإهمال أو خلافه) تجاه أي طرف ثالث تكون ناتجة عن أو ذات علاقة باستخدام هذا المستند بما في ذلك الإهمال أو التقصير.

تسري صلاحية هذا المستند وما تضمنه من محتويات استناداً على الشروط الواردة به واعتباراً من تاريخ إصداره.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

الفهرس

1.0 الغرض 5
2.0 المجال 5
3.0 التعاريف 5
4.0 المراجع 7
5.0 **المسؤوليات 8**
6.0 **متطلبات عامة 8**
7.0 **الضبط المؤقت لحركة المرور 9**
7.1 المتطلبات العامة للضبط المؤقت لحركة المرور 9
7.2 منطقة الضبط المؤقت لحركة المرور 10
8.0 **نظام إدارة صيانة الطرق 11**
9.0 **صيانة الطرق 13**
9.1 نقاط عامة 14
9.2 أعمال الصيانة 14
9.3 أنواع مشكلات الطرق وإصلاحها 14
9.4 الصيانة الوقائية 15
9.5 الصيانة الطارئة/التفاعلية 15
9.6 علامات الطرق وطلاء علامات المرور 16
10.0 **تقييم حالة الطرق 16**
10.1 نقاط عامة 16
10.2 الغرض من الدراسة المسحية للطرق 17
10.3 أنواع الدراسة المسحية للطرق 17
10.3.1 الدراسات المسحية اليدوية 17
10.3.2 الدراسات المسحية المؤتمتة 17
10.4 وتيرة تكرار المسح 17
10.5 تصنيف حالة الطرق 19
11.0 المرفقات 20
المرفق 1 - تحديد مشاكل الطرق ومدى شدّتها 21
المرفق 2 - مصفوفة معالجة مشاكل الطرق رقم EOM-ZMO-TP-000134 27
المرفق 3 - قائمة التدقيق لأنشطة الصيانة الوقائية للأرصفة رقم EOM-ZM0-TP-000135 30

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

1.0 الغرض

الغرض من هذه الوثيقة هو تقديم الإرشادات وأفضل الممارسات للجهة الحكومية لإدارة خطة صيانة طرق مرنة. بالإضافة إلى ذلك، يتسع الغرض من ذلك ليشمل تعزيز المعايير المقبولة في الصناعة والحد الأدنى من متطلبات الصيانة والمعاينة والإصلاح وإعادة تأهيل أصول الطرق الحالية (يجب أن يتوافق هذا مع المتطلبات المذكورة بالتفصيل في القسم 4.0 - الأكواد والمعايير والمراجع، وأي متطلبات صيانة الجهة الحكومية).

بينما ينطبق الحد الأدنى من المتطلبات ذلك على أنواع الطرق الشائعة والنموذجية، يجب على الجهة الحكومية تعديل المتطلبات الخاصة باحتياجات الصيانة الخاصة بها.

2.0 المجال

- تسري هذه الوثيقة على ما يلي:
  - الطرق الحضرية/ الريفية
  - أسطح الطرق السريعة
  - أسطح ممرات المشاة والدراجات
- تحدد هذه الوثيقة متطلبات الهندسة المدنية وهندسة الطرق السريعة لأصول الطرق القائمة من خلال مراحل دورة الحياة التالية:
  - الصيانة
  - دراسة مسحية
  - تقييم الحالة
  - الإصلاح
  - التعديل
  - إعادة التعمير
- تستند متطلبات الصيانة الواردة في هذه الوثيقة، أو التي تم الاستشهاد بها بالمرجع، إلى الجمعية الأمريكية لموظفي الطرق السريعة والنقل (AASHTO)، وأدلة الصيانة التابعة لوزارة النقل الأمريكية، ومعايير الصناعة وأفضل الممارسات التي يجب أن تعتمدها الجهة الحكومية المعنية.
- توفر هذه الوثيقة الحد الأدنى من المتطلبات الفنية التي يتعين على الجهة الحكومية و/أو المقاولين اعتمادها لتمكين السلامة والجودة والفعالية من حيث التكلفة في الصيانة والإصلاح والتعديل لأصول الطرق التي تلبي احتياجات وتوقعات الجهة الحكومية المعنية.
- يجب على الجهة الحكومية إرساء إجراءات محددة وتطويرها لتحقيق الصيانة المستمرة وكفاءة أداء الطرق.

3.0 التعاريف

التعريفات	الوصف
العمر الافتراضي	الفترة التي يُفترض أن يتحمل العنصر خلالها الآثار المجمعة لكافة القوى التي يُفترَض أن يتعرض لها قبل أن يصبح من الأجدى اقتصاديًا استبدال العنصر بدلاً من إصلاحه، وعلى افتراض صيانته بصفة منتظمة
الصيانة الطارئة	أعمال الصيانة التي تتم على الطرق لتدارك الخطر الذي يتعرض له الجمهور، واستعادة الصلاحية التشغيلية لمكونات الطرق بعد وقوع حدث طارئ.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

التعريفات	الوصف
المعاينة	تقييم حالة الأصل (الأصول) من خلال عملية ذات خطوات محددة وخاضعة للضوابط. يجب أن تتضمن العملية كافة المعلومات ذات العلاقة والدراسات المسحية لمعاينة الموقع وتقييمات التحليل عند الحاجة بموجب هذه الوثيقة أو أي معايير أخرى.
الصيانة	اتخاذ إجراء وقائي أو تصحيحي، أو كلاهما، بما في ذلك عمليات الإصلاح، مما يضمن استمرار ملاءمة حالة الأصل لأداء المهام المطلوبة خلال مدة صلاحيته.
الرصف	تسطيح دائم للطرق العامة والطرق السريعة والممرات أو المناطق المماثلة لنقل الأحمال إلى طبقة ما تحت الأساس والتربة التي تحتها.
نظام إدارة صيانة الطرق (PMMS)	مجموعة من الإجراءات المحددة لجمع البيانات عن الطرق وتحليلها والاحتفاظ بها وإعداد التقارير باستخدامها لمساعدة صانعي القرار في وضع الاستراتيجيات الأمثل لمراقبة الطرق والحفاظ على صلاحيتها التشغيلية لفترة معينة بأقل تكلفة ممكنة.
الصيانة الوقائية	خطة تدخل الصيانة المجدولة التي تهدف إلى ضمان الحفاظ على الحالة والوظائف.
التعديل	التعديل الذي يعيد سلامة مكون الأصول ويوقف الأسباب التي تؤدي إلى الضرر
الإصلاح	تقنيات الإصلاح التي تُستخدم لاستعادة الحالة التشغيلية الملائمة للأصل
مدة الصلاحية	مدة خدمة الأصل أو العنصر أو المكوّن هي إجمالي الفترة المتبقية لاستخدامه، ويمكن أن تؤدي الصيانة إلى زيادة مدة خدمة الأصل.
الاختصارات	
AADT	المتوسط السنوي لحركة المرور اليومية
AASHTO	الجمعية الأمريكية لموظفي الطرق السريعة والنقل
AMS	نظام إدارة الأصول
هيئة الأمانة	الهيئة المسؤولة عن سن اللوائح التخطيطية للبلدية
ARAMCO	شركة النفط العربية الأمريكية
ASTM	الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد
CMMS	النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة
CS	الحالة
DOR	إدارة الطرق
DOT	وزارة النقل الأمريكية
DOTD	وزارة النقل والتطوير
FHWA	الإدارة الفيدرالية للطرق السريعة
HSSE	الصحة والسلامة والأمن والبيئة
IRI	مؤشر الخشونة الدولي
LCCA	تحليل تكلفة دورة الحياة
LTTP	أداء الرصف طويل المدى
MOMRA	وزارة الشؤون البلدية والقروية
MOT	وزارة النقل
MOTI	وزارة النقل والبنية التحتية
MUTCD	الدليل الموحد لأجهزة التحكم المروري
NMA&FM	الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق
NHS	نظام الطرق السريعة الوطني
PCR	تصنيف حالة الطرق
PMMS	نظام إدارة صيانة الطرق

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

التعريفات	الوصف
PSI	مؤشر الصلاحية التشغيلية الحالي
RAMS	تقييم المخاطر وبيان الأسلوب
ريال سعودي	الخطوط الحديدية السعودية
SHA	الإدارة الحكومية للطرق السريعة
TCP	موظفو ضبط الحركة المرورية
TSC	مركز أنظمة النقل
TTC	ضبط الحركة المرورية بشكلٍ مؤقت

الجدول 1: مصطلحات وتعريفات

4.0المراجع

يجب أن تستند صيانة ومعاينة وإصلاح جميع الطرق ومكونات الرصف والعناصر والأصل نفسه إلى متطلبات هذا القسم ومعايير الطرق السريعة والطرق الحالية؛ يجب أن تكون هذه المتطلبات واردة من وزارة النقل السعودية، ووزارة الشؤون البلدية والقروية لضمان قابلية التشغيل، والجمعية الأمريكية لموظفي الطرق السريعة والنقل، أو تلك التابعة للسلطة التي تتمتع بولاية قضائية على الهيكل مثل هيئة أمانة، وشركة النفط العربية الأمريكية (أرامكو)، وSAR باعتباره الأنسب للتطبيق الفردي. إذا تعارضت الشروط المنصوص عليها في هذه المعايير، فإن الشروط الأكثر صرامة ستكون لها الأولوية للتطبيق، ما لم يذكر خلاف ذلك في هذه الوثيقة وكان بحاجة إلى موافقة الجهة الحكومية. فيما يلي قائمة بالأكواد المعتمدة:

- دليل تقييم الطرق - وزارة الشؤون البلدية والقروية لعام 2011
- دليل صيانة الطرق - وزارة الشؤون البلدية والقروية لعام 2011
- دليل تشغيل نظام إدارة صيانة الطرق - وزارة الشؤون البلدية والقروية لعام 2011
- المواصفات العامة للأعمال المدنية في مشاريع توسيع المرافق العامة - وزارة الشؤون البلدية والقروية لعام 2004
- المواصفات العامة لتشييد الطرق الحضرية لعام 2005
- دليل صيانة الطرق والجسور الصادر عن الجمعية الأمريكية لموظفي الطرق السريعة والنقل لعام 2007
- المواصفات العامة لتشييد الطرق والجسور الصادرة عن وزارة النقل السعودية
- دليل الصيانة، وزارة النقل، ولاية واشنطن، يونيو 2017.
- وزارة النقل في فلوريدا - دليل الصيانة.
- دليل أفضل الممارسات المتبعة في صيانة الطرق الصادر عن إدارة النقل في مينيسوتا.
- الدراسات المسحية لحالات الطرق - نظرة عامة على الممارسات الحالية - مركز ديلاوير للنقل - يونيو 2013.
- مركز أنظمة النقل 13-1: دليل المفتشين لمعاينة أعمال الرصف بخليط الأسفلت الساخن والخرسانة الأسمنتية.
- الدليل العملي للإدارة الفيدرالية للطرق السريعة التابع لوزارة النقل الأمريكية لإدارة الجودة المتعلقة بجمع بيانات حالة الطرق.
- مبادئ تقييم الطرق وإصلاحها وتجديدها (يشمل ذلك الطبعة الأولى الصادرة في يونيو 2015 والطبعة الثانية الصادرة في يناير 2016).
- الممارسة القياسية رقم D 6433-07 التابعة إلى الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد للدراسات المسحية عن مؤشر حالة أرصفة الطرق ومواقف السيارات.
- الممارسة القياسية رقم E 1926-98 التابعة إلى الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد لحساب مؤشر الخشونة الدولي للطرق من قياسات المقاطع الطولية.
- الدليل الموحد لأجهزة التحكم المروري/ عناصر الضبط المؤقت لحركة المرور (TTC).
- مقدمة عن الصحة والسلامة عند التشييد بقلم فيل هيوز وإد فيريت.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب على الجهة الحكومية/ المقاول أيضًا الرجوع إلى المجلدات/ الفصول/ الأقسام التالية ذات الصلة من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق للحصول على مزيد من الإرشادات أثناء تجميع خطة الصيانة الخاصة بالطرق ورصفها:

- المجلد 2: إدارة الأصول.
- المجلد 3: تقييم الحالة
- المجلد 4: التخطيط المالي
- المجلد 5: إدارة العمليات
- المجلد 6: إدارة الصيانة (الفصلان 3 و4)
- المجلد 7: مراقبة العمل
- المجلد 10: الصحة والسلامة والأمن والبيئة (HSSE)
- المجلد 14: إدارة حالات الطوارئ

5.0 المسؤوليات

- يجب أن يتمتع جميع الموظفين والموردين المسؤولين عن تنفيذ أنشطة التشغيل والصيانة بالمؤهلات والكفاءات المناسبة لأداء تلك المهام.
- يجب أن يكون لدى الجهة الحكومية والمقاولين / المشغلين المتخصصين هيكل تنظيمي يضم عددًا كافيًا من الموظفين ذوي الأدوار والمسؤوليات الواضحة، والذين يكونون مؤهلين للإشراف على أنشطة وأعمال التشغيل والصيانة ومتابعتها بفعالية.
- يجب أن يكون لدى الجهة الحكومية والمقاولين/ المشغلين المتخصصين نظام لإدارة الكفاءات وفقًا للتوجيهات والمعايير المنشورة لتشغيل وصيانة الأصول.
- يجب أن يكون لدى الجهة الحكومية والمقاولين/ المشغلين المتخصصين برامج تدريب مستمر ومتطور لتنمية كفاءات الموظفين والحفاظ عليها.
- يجب إجراء عمليات معاينة الطرق من جانب موظفين يتمتعون بالخبرة والكفاءة والمؤهلات المناسبة.

6.0 متطلبات عامة

يجب أن يتمتع جميع الموظفين والموّردين المسؤولين عن تنفيذ الأعمال في مناطق أصول الطرق بالمؤهلات والكفاءات المناسبة لأداء تلك المهام.

قبل إجراء أي أنشطة صيانة للطرق، يجب على المقاول/ الجهة الحكومية النظر في إجراء تقييم للمخاطر لتحديد عوامل المخاطر المتعلقة بأنشطة الصيانة وقياسها ومراقبتها، ويجب عليهم إنشاء وثائق عن تقييم المخاطر وبيان الأسلوب (RAMS)، على أن تحتوي على تفاصيل المخاطر فضلاً عن دليل العمل الآمن خطوة بخطوة، والذي يمكن للموظفين والمقاولين وغيرهم أن يتبعوه.

يجب مراعاة جوانب الصحة والسلامة في جميع مراحل صيانة الطرق القائمة ومعاينتها وتقييم حالتها وإصلاحها وتعديلها، ووضع لوائح الصحة والسلامة السارية في الحسبان. لا بد من مراعاة جوانب الصحة والسلامة التالية في أثناء تنفيذ أعمال الصيانة والمعاينة:

- التعامل مع المعدات الثقيلة.
- العمل على الطرق السريعة.
- الطرق شديدة الازدحام.
- التعامل مع الحفريات العميقة وفتحات الصرف الصحي
- التعامل مع الطرق المجاورة لمناطق سقوط الصخور المنحدرة.
- التأثير على الأشخاص غير المشتركين في الأعمال ولكن هناك احتمالية لتأثرهم.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب أن تتوافق جميع الأنشطة، بما في ذلك صيانة الطرق الحالية القائمة، ومعاينتها وإصلاحها وتعديلها مع تشريعات البيئة الحالية، وأكواد الممارسة المعتمدة والدراسات الإرشادية الرسمية الصادرة عن الهيئات القانونية والجهات الحكومية المعنية.كما يجب على المقاول/ الجهة الحكومية المسؤولة مراعاة الصحة والسلامة، والوصول والخروج الآمن، وإدارة حركة المرور لجميع العملاء والمستخدمين أثناء أنشطة الصيانة والمعاينة والإصلاح والتعديل.

حماية صحة المستخدمين والموظفين والجمهور العام ومسؤولي المعاينة وسلامتهم. كما يجب أن تكون الأعمال المؤقتة المطلوبة لأنشطة الصيانة والمعاينة والإصلاح والتعديل متوافقة تمامًا مع التشغيل الآمن والموثوق المستمر للطرق المجاورة. بالاضافة الى ذلك، يجب مراعاة مبادئ إدارة مراقبة حركة المرور قبل وأثناء أي نشاط صيانة متعلق برصف الطرق بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تحليل القدرات - المسارات المطلوبة، وطول الصفوف المتوقعة
- قيود الوقت - ساعات الذروة، وفترات الذروة الموسمية.
- حدود مناطق العمل.
- قدرات طرق التحويلات المرورية.
- دخول مركبات العمل ومواقف العمال.
- مواقع لافتات التحذير - التحويلات المرورية والصفوف الطويلة والتقاطعات.

كما يجب التخلص من نفايات المواد الناتجة عن أنشطة الأعمال بالطريقة الصحيحة مع تأثير ضئيل/ معدوم على البيئة.

7.0الضبط المؤقت لحركة المرور

لا بد من تحديد منطقة ضبط الحركة المرورية المؤقتة عند الحاجة إلى نقل حركة المرور في مناطق إعادة تأهيل الشوارع أو صيانتها أو أعمال المرافق أو الأعمال الأخرى بجوار الطريق أو بالقرب من تلك المناطق. الغرض من هذا القسم الفرعي هو تقديم إرشادات لحماية مستخدمي الطرق والعمال في أثناء الفترة الزمنية المؤقتة التي يتم فيها صيانة الطرق وتعديلها، بما في ذلك أعمال المرافق وأنشطة الصيانة الأخرى. تفاصيل إرشادات الضبط المؤقت لحركة المرور الواردة في هذا القسم الفرعي تقدّم الحد الأدنى من المعايير استنادًا إلى منطقة العمل وتصنيف الشارع.

يجب إرشاد المركبات المارّة بطريقة واضحة وسليمة عند اقترابها أو عبروها من منطقة عمل أو تحويلة، ويجب في جميع الظروف أن يقدّم هذا الإرشاد السليم صورة مرئيّة متّسقة لمستخدمي الطريق، ويمكن تحقيق ذلك باستخدام اللافتات، أو محددات الطرق، أو الحواجز، أو علامات الرصيف، أو أجهزة الإنارة، أو موظفي مراقبة حركة المرور (TCPs)، وجميعها تُستخدم في مجموعات متنوعة لتحقيق الحركة الآمنة للمرور حول العمال.

7.1 المتطلبات العامة للضبط المؤقت لحركة المرور

يجب أن تكون مراقبة مستخدمي الطرق من خلال منطقة عمل الضبط المؤقت لحركة المرور جزءًا أساسيًا من صيانة الرصيف وتعديله وأعمال المرافق. توفر المتطلبات التالية إرشادات لمساعدة مستخدمي الطرق والمساعدة على حماية العمال بالقرب من مناطق الضبط المؤقت لحركة المرور:

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- يجب أن تكون سلامة مستخدمي الطريق والعاملين في مناطق الضبط المؤقت لحركة المرور عاملاً مهمًا وذو أولوية عالية في كل نشاط صيانة بدءًا من التخطيط وحتى بدء أنشطة الصيانة.
- كما يجب وضع خطط وإرشادات السلامة وتنفيذها قبل البدء في أعمال الصيانة لضمان سلامة المشاة والعمال والسائقين والمعدات ومسؤولي الإنفاذ/ الطوارئ.
- يجب الحد من تحركات مستخدمي الطريق بأقل قدر ممكن من الناحية العملية.
- يجب توجيه السائقين وراكبي الدراجات والمشاة بطريقة واضحة وإيجابية أثناء الاقتراب من مناطق الضبط المؤقت لحركة المرور ومواقع الحوادث واجتيازها.
- يجب إجراء المعاينات المستمرة والدورية طوال الليل والنهار لمعدات الضبط المؤقت لحركة المرور.
- يجب أن يتلقى كل شخص تؤثر أفعاله على سلامة منطقة الضبط المؤقت لحركة المرور تدريبًا مناسبًا للأنشطة والقرارات التي قد يُطلب منه اتخاذها.
- يجب إزالة جميع أجهزة الضبط المؤقت لحركة المرور في أقرب وقت ممكن، عندما لا تكون هناك حاجة إليها. تتمثل إحدى الممارسات الجيدة في التخطيط للضبط المؤقت لحركة المرور قبل العمل الميداني، والاحتفاظ بسجل الضبط المُستخدم
- يجب أن يتوافق ترتيب إدارة حركة المرور، لتنفيذ أعمال الصيانة، مع المتطلبات المفصلة في الدليل الموحد لأجهزة التحكم المروري وأي متطلبات جهة حكومية محددة
- يجب تدريب الموظفين لضمان إلمام جميع الموظفين بالإجراءات المستخدمة
- يجب أن تكون معدات الحماية الشخصية وأجهزة الرؤية في حالة جيدة للحفاظ على عزل الموظفين عن مناطق/ تدفق حركة المرور.
- يجب فحص مسارات التحويلات قبل الإغلاق للتأكد من أن الإجراءات المعمول بها مناسبة وكافية.
- يجب النظر في تدابير حضور شرطة المرور لفرض قواعد مرورية أثناء تنفيذ الأعمال.

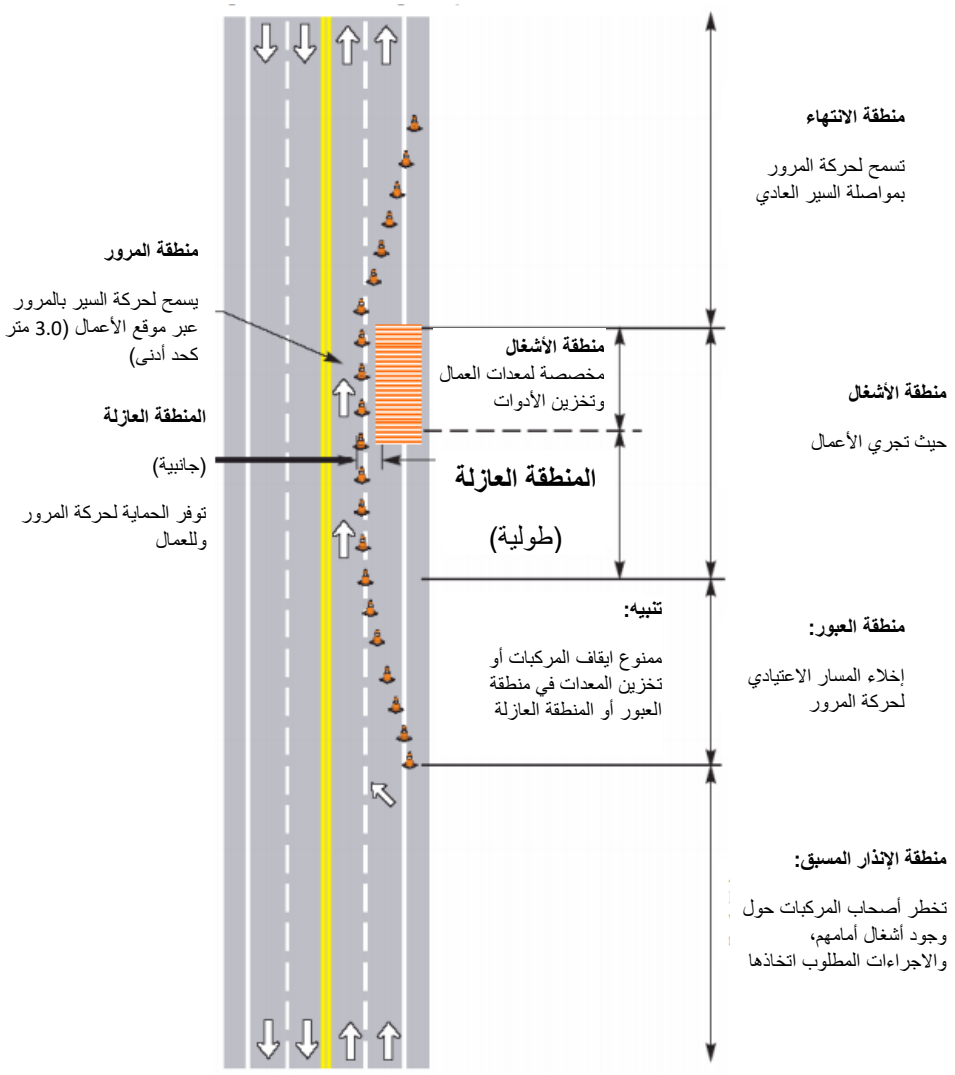
7.2 منطقة الضبط المؤقت لحركة المرور

تشمل منطقة الضبط المؤقت لحركة المرور الجزء الكامل من الطريق، بين أول لافتة تحذير مسبقة الى آخر جهاز لضبط حركة المرور، حيث تعود حركة المرور إلى مسارها وظروفها الطبيعية. يمكن تقسيم مناطق الضبط المؤقت لحركة المرور إلى أربعة أقسام:

- منطقة التحذير المسبق وهي المكان الذي يتم فيه إبلاغ السائقين بما يمكن توقعه.
- تستخدم منطقة الانتقال عند الحاجة الى اعادة توجيه المسار الطبيعي للسائقين.
- منطقة النشاط هي المكان الذي يتم فيه العمل.
- يتم استخدام منطقة الإنهاء لإرجاع حركة المرور إلى مسار حركة المرور العادي.

يوضح الشكل 1 أدناه هذه المناطق الأربعة. ولمزيد من التفاصيل حول إدارة حركة المرور في كل منطقة من مناطق الضبط المؤقت لحركة المرور، يُرجى الرجوع إلى الدليل الموحد لأجهزة التحكم المروري.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند



الشكل 1: منطقة الضبط المؤقت لحركة المرور

8.0نظام إدارة صيانة الطرق

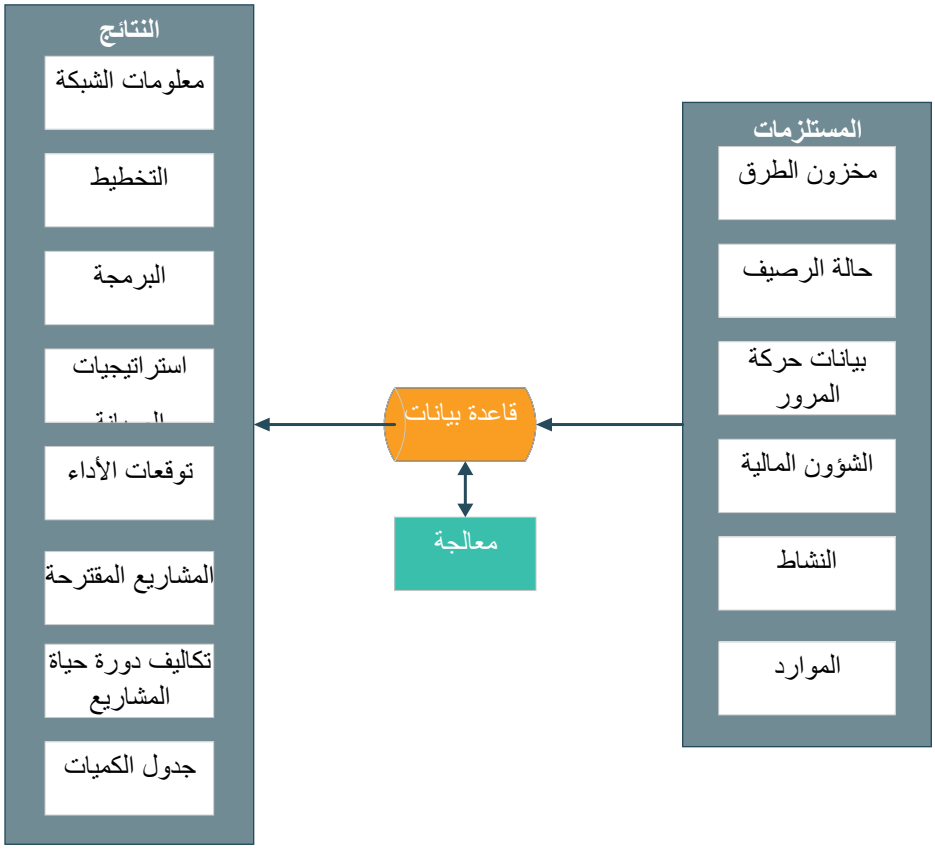
يجب على الجهة الحكومية تطوير نظام حاسوبي لإدارة الصيانة، مثل نظام إدارة صيانة الطرق، لمساعدة مدراء الأصول في إدارة الطرق وصيانتها، ويتكون نظام إدارة صيانة الطرق من مجموعة من الإجراءات المحددة لجمع البيانات عن الطرق وتحليلها والاحتفاظ بها وإعداد التقارير باستخدامها لمساعدة صانعي القرار في وضع الاستراتيجيات الأمثل لصيانة الطرق والحفاظ على صلاحيتها التشغيلية خلال فترة معينة ضمن قيود الميزانية. ومن المفترض أن يوفر نظام إدارة صيانة الطرق دليلاً تفصيليًا يوضح الممارسات والعمليات والأنشطة المناسبة لإدارة الطرق. ومن شأن تلك الأمور، حال تنفيذها، أن تساعد في إدارة الخصائص المادية والتشغيلية للأصول بفعالية، مما يسفر عن زيادة عمرها مع الحفاظ على مستويات الخدمة المحددة في الوقت نفسه.

يجب على الجهة الحكومية تطوير نظام إدارة صيانة الطرق وأن يحتوي على الخصائص الأساسية التالية وإطار عمل النظام كما هو موضح في الشكل 2.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- إدارة البرامج
- البيانات التاريخية للأصول
- قاعدة بيانات الطرق
- المعاينات (بيانات حالة الطرق وبنود العمل المقررة والمكتملة والصور والرسومات والتقارير)
- مؤشر الخشونة الدولي IRI
- تقييم الحالة
- مصفوفة/ تحليل المخاطر على الأصول
- اتخاذ القرارات والتقييم والمراجعة الاستراتيجية لاحتياجات صيانة الأصول (عدم اتخاذ أي إجراء أو الصيانة أو التعديل أو إعادة التعمير)
- توفير نظام لتطوير برامج الأشغال الأنسب وتحديد تكلفة الأشغال المتعلقة بالطرق
- تقييمات تحليل منافع التكاليف (الاستخدام الاقتصادي للموظفين والمعدات والمواد إلى جانب تحليل فعالية التكلفة لمختلف استراتيجيات الصيانة والتعديل)
- العمالة والمواد والمعدات وتتبع التكاليف في أثناء التنفيذ.
- جدولة الأشغال وتسليمها

تم توضيح المتطلبات التفصيلية لنظام إدارة الأصول الشامل في المجلد 2: إدارة الأصول. يجب على الجهة الحكومية مراعاة المتطلبات المفصلة في المجلد 2: إدارة الأصول لتطوير نظام إدارة صيانة الطرق أو أداة مماثلة لإدارة أصول الطرق



الشكل 2: إطار عمل نظام إدارة صيانة الطرق

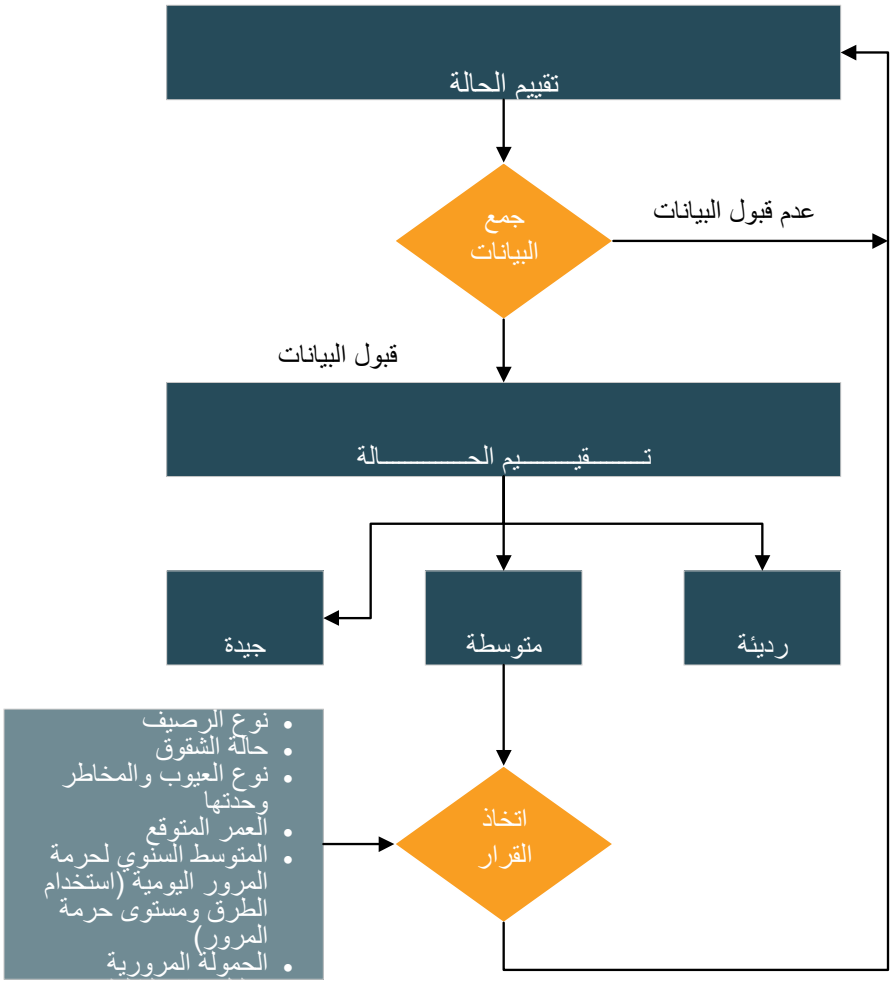
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

9.0 صيانة الطرق

يجب إجراء صيانة الطرق لتوفير طرق آمنة وفعالة ومريحة لمستخدميها، وكذلك لمنع إغلاق الطريق من أجل لإصلاحات الطارئة التي كان من الممكن تجنبها بشكل معقول، كما أن معاينة طبقات الطرق وصيانتها يعد أمرًا مهمًا للحفاظ على الأصل في حالة صالحة للتشغيل وإطالة عمر التصميم والخدمة. يجب على الجهات الحكومية المسؤولة تصميم إجراءاتها الخاصة لصيانة الطرق وكفاءة أداءها وتطويرها. وعادةً ما تتم صيانة الطرق وفقًا للمبادئ الموضحة في الشكل 3. يتناول هذا القسم الفرعي جانبي الطرق وسطح الطرق فقط.

ينبغي للجهة الحكومية مراعاة العناصر الرئيسية التالية في خطة الصيانة حتى يتم صيانة الطرق بشكلٍ فعّال:

- تطوير أداة لتخطيط صيانة الطرق لمساعدة مديري الأصول في إدارة أصول الطرق.
- برنامج فعال ومخطط له للصيانة
- الجدول الزمني لتقييم حالة الطرق (على مستوى الشبكة والمشروع) وإعداد التقارير.
- الصيانة التصحيحيّة الفعالة.
- توفّر المصانع والمعدات.
- الاستفادة من القوى العاملة.
- القيود الموسميّة.
- سوء الأحوال الجويّة.



الشكل 3: عملية التشغيل والصيانة للأرصفة

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

9.1 نقاط عامة

- يجب تنفيذ أعمال الصيانة لضمان أداء الأصول للمهام المطلوبة منها خلال العمر الافتراضي لها.
- يجب فرض قيود تشغيلية على الأصول التي لا تؤدي المهام المطلوبة منها أو سحبها من الخدمة.
- كما يجب النظر في خطة الطوارئ.

9.2 أعمال الصيانة

- تشمل أعمال الصيانة الإجراءات الوقائية والتفاعلية، بما في ذلك إصلاح الأضرار والعيوب.
- يجب أن تكون أعمال الصيانة مبررة بحسب مبادئ إدارة الأصول طوال دورة حياتها.
- يجب أن تستند أعمال الصيانة إلى تقييم الحالة وإعداد التقارير عن الطرق القائمة.

9.3 أنواع مشكلات الطرق وإصلاحها

سيظهر الضرر والمشكلة في الطرق بطرق مختلفة، وتساهم عدة عوامل في ظهور مشكلات الطرق. على سبيل المثال، قد لا يحتوي الغطاء الذي يتكون من أسفلت زائد أو مادة الرصف سيئة التدرج أو متكسرة بشكل غير كافٍ على ترابط مناسب للجسيمات؛ وبالتالي قد يزيد الضغط والتشقق والتحدب. كما تؤدي الكميات الزائدة من الأسمنت الأسفلتي أو القطران في المزيج، والإفراط في استخدام مادة مانعة للتسرب من البيتومين، أو محتوى منخفض من فراغات الهواء إلى نزف الرصيف. يُرجى الرجوع إلى **المرفق 1** لمزيد من التفاصيل حول أنواع المشكلات ومستويات الخطورة.

يختلف اختيار نوع المعالجة بناءً على نوع المشكلة وعوامل أخرى مثل:

- نوع الرصيف القائم
- حالة التشقق
- نوع المشكلة ومداها
- استخدام الشوارع ومستوى حركة المرور
- العوامل المناخية والبيئية
- حمولة حركة المرور
- تكلفة المعالجة
- العمر المتوقع
- توافر الموظفين والمقاولين المؤهلين
- توافر مواد عالية الجودة
- الوقت من سنة التشغيل
- وقت تعطل المرفق
- مشكلات في الطرق
- الاحتكاك السطحي

يُرجى الرجوع إلى **المرفق 2** لمزيد من التفاصيل حول الأنواع النموذجية لوسائل المعالجة لأنواع مختلفة من مشكلات الطرق. يجب على الجهة الحكومية وضع دليل صيانة مفصل يغطي أنواع المشكلات وشدتها إلى جانب وسائل المعالجة المطبقة، الخاصة بأصول الطرق التابعة للجهات الحكومية.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

9.4 الصيانة الوقائية

تهدف الصيانة الوقائية إلى تحسين الرصيف أو زيادة مدة صلاحيته الوظيفية، وهي استراتيجية لمعالجة الأسطح وتشغيلها تهدف إلى الحد من التدهور التدريجي وتقليل الحاجة إلى الصيانة الدورية وأنشطة الصيانة.

يجب على الجهة الحكومية / المقاول تنفيذ أنشطة الصيانة الوقائية المقررة في المواعيد المحددة لتفادي حدوث أي قصور يمنع تأسيس الطرق أو يؤثر فيه. ويجب على الجهة الحكومية مراعاة أنشطة الصيانة الوقائية المقررة لتحقيق الفوائد طويلة الأجل للرصيف. تساعد الصيانة الوقائية على تقليل التكاليف والأعطال المرتبطة بالإصلاحات الطارئة والآثار "غير المباشرة (المتراكمة)" على الأعمال الأخرى المخطط لها.

وتنقسم أنشطة الصيانة الوقائية المخططة إلى مجموعتين: الأنشطة المجدولة والأنشطة الاستجابية.

- **الأنشطة المجدولة**: تنفذ الجهة الحكومية/ المقاول الأنشطة بحسب المواعيد المحددة
- **الأنشطة الاستجابية:** تنفذ الجهة الحكومية / المقاول الأنشطة المحددة من خلال عملية تقييم الحالة

يجب أن تنفذ الجهة الحكومية المعنية جدول النشاط المذكور في **المرفق 3** كجزء من الصيانة المخططة. كما يجب التنبه الى أن القائمة في **المرفق 3**، ليست شاملة، بل أنها تمثل أمثله لمجموعة من الأنشطة النموذجية فحسب. كذلك، يجب على الجهة الحكومية/ المقاول المعني وضع برنامج واحد ومجموعة محددة من الأنشطة لإعداد خطة الصيانة الوقائية المخططة ودليل الصيانة. وتتضمن المراجع الواردة في الجدول أفضل الممارسات المتبعة في تنفيذ أنشطة الصيانة المخططة، إلا أنه يتعين على الجهة الحكومية تحديد ممارساتها الخاصة لتنفيذ تلك الأنشطة.

9.5 الصيانة الطارئة/التفاعلية

تُنفَّذ الصيانة الطارئة خلال حالات الطوارئ، مثل الهبوط أو الحُفر الخطرة التي تحتاج إلى الإصلاح الفوري. ينطبق هذا أيضًا على عمليات المعالجة المؤقتة المصممة للحفاظ على تماسك السطح حتى يمكن تنفيذ الإصلاحات الأكثر استدامة.

- يجب أن تضع الجهة العامة/المقاول خطة للصيانة الطارئة لتلبية الإصلاحات غير المجدولة وغير المخططة مثل تلك الناتجة عن تأثيرات المركبة أو الحرائق أو للتخفيف من عواقب الأحداث الخطيرة الأخرى التي قد تنشأ في أثناء دورة حياة الأصول.
- عادةً ما يتم الإبلاغ عن ذلك من خلال استدعاء خدمة عند حدوث خلل في أحد المكونات أو الأنظمة على أنه لا يعمل بشكل مناسب أو عندما لا يكون ملائمًا للغرض
- يمكن أن تؤدي المعاينة الناتجة بعد استدعاء الخدمة إلى إجراءين:
  - إذا كانت المشكلة تؤثر على مدة خدمة رصيف الطريق وتشكل تهديدًا للمستخدمين، يجب الاستجابة للطوارئ واتخاذ الإجراءات التصحيحية على الفور
  - إذا لم تكن المشكلة حرجة، فقد تكون استجابة الصيانة الوقائية الروتينية المخطط لها كافية
- يمكن أن تشمل الاستجابة الإصلاح أو التعديل الرئيسي للأصل أو مكون الأصل لحماية الأرواح والممتلكات من أجل إصلاح معتدل/كبير على يد عمالة مؤهلة وماهرة.

يجب أن تشير الجهة الحكومية أيضًا إلى المتطلبات المفصلة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق المجلد 14 - إدارة الطوارئ للحصول على المزيد من التفاصيل بشأن إجراءات الاستجابة للطوارئ أثناء الأحداث الخطرة.

من الأفضل وضع مخزون من المواد بشكل استراتيجي حسب المنطقة للاستجابة لحالات الطوارئ بحيث يمكن إجراء إصلاحات فعالة واستعادة وضعها السابق بدونحدوث اضطرابات في الاستخدام العام.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

9.6 علامات الطرق وطلاء علامات المرور

يجب على الجهة الحكومية/ المقاول إجراء الصيانة على العناصر التالية كجزء من الصيانة الوقائية (المجدولة والاستجابية) والطارئة:

- خطوط مرور بيضاء وصفراء.
- خطوط المرور البيضاء والصفراء باللدونة الحرارية من مادة الإيبوكسي.
- علامات الطرق المرتفعة المصنوعة من السيراميك وبشكل موشور أو شكل عين القطة (الكبيرة والصغيرة والشمسية).
- محددات الطرق

يجب أن تتوافق أعمال الصيانة أيضًا مع المتطلبات المفصلة في القسم 4.0 - المراجع، وأي متطلبات صيانة محددة للجهة الحكومية، والمواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية (لوزارة الشؤون البلدية والقروية) (الشعبة 16) لعام 2005 والمواصفات العامة لوزارة النقل لإنشاء الطرق والجسور (الجزء 9).

10.0 تقييم حالة الطرق

يصف هذا القسم الفرعي تقييم الحالة ومتطلبات إعداد التقارير المتعلقة بالطرق، وتتحمل الجهات الحكومية مسؤولية توضيح النطاق المطلوب لتقييم الحالة ذات الصلة.

يوفر إجراء تقييمات حالة الطرق الإدخالات اللازمة لنظام إدارة صيانة الطرق أو أداة مماثلة لإدارة الأصول. يجب على الجهة الحكومية وضع برنامج شامل للدراسة المسحية للأرصفة وفقًا لاحتياجات أصول الطرق. يمكن بعد ذلك أن تستخدم الجهة الحكومية مخرجات الدراسة المسحية لاتخاذ مستنيرة حول مسارات العمل ذات الصلة وكذلك لتحديد الميزانيات المالية للإصلاحات والصيانة الممتدة المطلوبة بناءً على نتائج الدراسة المسحية.

10.1 نقاط عامة

- تتم معاينة تقييم حالة الطرق للأغراض التالية:
  - التأكد من أن الأصول سليمة وآمنة للقيام بالعمليات التشغيلية المرغوبة.
  - توفير المعلومات اللازمة لإجراء الصيانة المنضبطة للأصول.
  - توفير المعلومات اللازمة لتقييم حالة الأصول بطريقة متسقة ودقيقة.
  - توفير المعلومات المطلوبة لتحديث سجل الأصول ليتضمن المعلومات الدقيقة حول الخصائص المادية للأصول.
  - تحديد العيوب وأسباب وآثار الأضرار والتدهور والهياكل المعرضة للخطر.
- يجب الاحتفاظ بتقارير ونماذج تقييم الحالة طوال دورة حياة الأصل.
- لا تبدأ أي تقييم حالة إلا بعد مراجعة المفتش لتقارير المعاينة السابقة وسجل الأصول وملفات الأصول حتى تصبح لديه المعلومات المتاحة عن الأصول وحالتها السابقة والأخطار المحتملة.
- يجب على المفتش في إطار التخطيط لمهامه الإلمام بجميع ترتيبات الوصول، حتى لا يحدث أي تأخير في المعاينة،
- تتحمل الجهات الحكومية مسؤولية توضيح النطاق المطلوب للدراسة المسحية ذات الصلة التي تم إجراؤها. يجب توضيح المعلومات المطلوب تقديمها إلى الجهات المعنية من البداية لضمان عدم تحمل أي تكاليف أخرى، قدر الإمكان.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

10.2 الغرض من الدراسة المسحية للطرق

- الحصول على المعلومات المطلوبة بصورة مباشرة من الموقع للحفاظ على سلاسة وأمان حركة المرور من خلال تنفيذ الصيانة المناسبة.
- معرفة حالة سطح الطرق وتحديد الجزء الذي يحتاج إلى صيانة.
- تحديد مواقع الحُفر الخطرة بهدف تفادي الحوادث المرورية التي يتعرض لها مستخدم الطريق والأطراف الثالثة.
- تقييم مدى خطورة الأضرار الموجودة في الطرق لتحديد أولوية خطة الإصلاح وتحديد المقطع الأكثر حاجة للإصلاح.

10.3 أنواع الدراسة المسحية للطرق

10.3.1 الدراسات المسحية اليدوية

تتم الدراسات المسحية اليدويّة سيرًا على الأقدام أو من خلال القيادة بسرعة منخفضة لأخذ ملاحظات عن العيوب الموجودة في الطرقات. تُسجّل العيوب والمشاكل يدويًا في تقرير المعاينة، ويمكن تسجيلها في أجهزة الحاسوب والأجهزة المحمولة.

10.3.2 الدراسات المسحية المؤتمتة

يتم إجراء هذا النوع من الدراسات المسحية من خلال تجهيز المركبات بمعدات كأشعّة الليزر والكاميرات فائقة السرعة وأجهزة الحاسوب لجمع بيانات الطرق وبيانات خصائصها ومشاكلها وعيوبها ومدى شدّة ذلك. تلتقط هذه المركبات صورًا لجانبي الطريق العرضي والطولي في أثناء القيادة بسرعة على الطريق السريع، وتتم معالجة هذه الصور بوسائل مؤتمتة أو شبه مؤتمتة للمساعدة في تقييم حالة الرصيف.

تتمتع المركبات المصممة لمعاينة أسطح الطرق بالقدرة على قياس ما يلي:

- حجم الضرر في أسطح الأسفلت، مثل الشظايا والخشونة والحفر والانخفاض والتشققات.
- مؤشر الخشونة الدولي.
- مقياس الانحراف تحت تاثير الوزن الساقط.
- سُمك الرصيف.
- إجهاد السطح.

قبل استخدام الدراسات المسحية المؤتمتة، يجب أن تكون المعدات في موعد لمعايرتها حتى يمكن الاستفادة من النتائج التي تم الحصول عليها. في حالة وجود نظام إدارة الصيانة المحوسب (CMMS) للجهة الحكومية، يجب إضافة هذه المركبات كأصل مع خطة الصيانة الخاصة بها وروتين المعايرة المضاف إلى جدول الصيانة.

10.4 وتيرة تكرار المسح

يجب على الجهة الحكومية/ مزود الخدمة وضع نظام منتظم ومتكرر لجمع البيانات لتقييم حالة أصول الطرق بدقة مع مراعاة عوامل مثل نوع الطريق (مثل الطريق الرئيسي أو الفرعي) وحجم حركة المرور التي يمثلها متوسط حركة المرور اليومية السنوية. يقدم الجدول 2 أنواع البيانات التي تم جمعها ومعدل الجمع لمختلف وكالات الطرق السريعة في الولايات المتحدة. هذا هو أفضل الممارسات التي يُنصح بها، ولكن يجب على الجهة الحكومية تطوير معدلها الخاص لجمع البيانات الكافية لتلبية متطلبات أصول الطرق.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

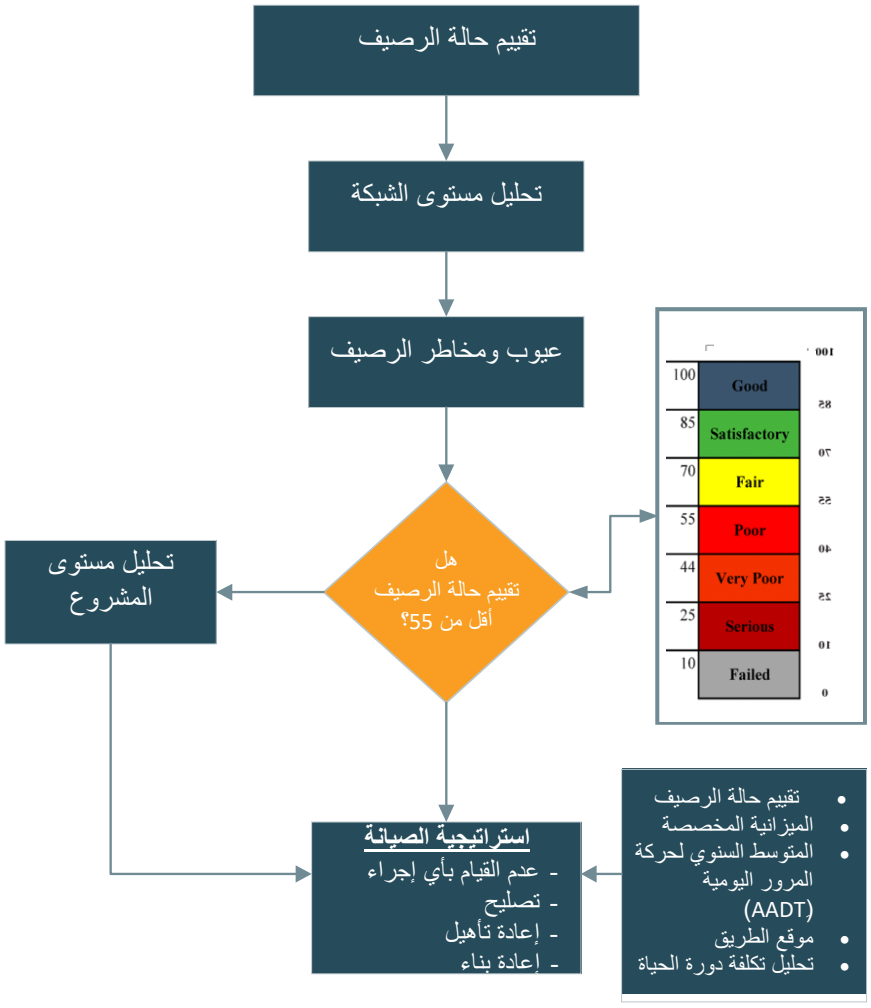
وكالة	تم جمع بيانات الحالة	المعدل
وزارة النقل والبنية التحتية في كولومبيا البريطانية	إجهاد السطح وعمق الهبوط ومؤشر الخشونة الدولي	نظام أساسي كل سنتين؛ نظام ثانوي كل 2 إلى 4 سنوات؛ وطرق جانبية مختارة كل 4 سنوات
وزارة النقل في كولورادو	التشقق وعمق الهبوط ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في فلوريدا	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في أيداهو	إجهاد السطح وعمق الهبوط ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في إنديانا	إجهاد السطح وعمق الهبوط ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في آيوا	التشقق وعمق الهبوط والتصدع والشروخ الناتجة عن أحوال الطقس وانهيار الفواصل ومؤشر الخشونة الدولي	مرة كل سنتين
وزارة النقل في كنتاكي	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل والتطوير في لويزيانا	التشقق والإصلاح وعمق الهبوط ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
أداء الرصف طويل المدى	إجهاد السطح والتصدع والمقاطع الطولية	مرة كل سنتين
الإدارة الحكومية للطرق السريعة في ماريلاند	التشقق وعمق الهبوط ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
إدارة الطرق في نبراسكا	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في نيو مكسيكو	إجهاد السطح والتصدع	سنويًا
وزارة النقل في نورث كارولينا	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا على الطرق بين الولايات والطرق الرئيسية
وزارة النقل في أوكلاهوما	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	كل سنتين لهيئة الصحة الوطنية أو كل سنتين لغير هيئة الصحة الوطنية
وزارة النقل في أوريجانو	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في بنسلفانيا	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في فيرجينيا	إجهاد السطح وعمق الهبوط ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا
وزارة النقل في واشنطن	إجهاد السطح والتصدع ومؤشر الخشونة الدولي	سنويًا

الجدول 2: جمع بيانات الدراسة المسحية للحالة ومعدلها

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

10.5 تصنيف حالة الطرق

إن الإدارة الفعالة لشبكة الطرق الموجودة تستند إلى تقييم حالة الطريق تقييمًا صحيحًا كما هو مبيّن في تدفق العملية التالية.



الشكل 4: عملية تقييم حالة الطرق

قد تختلف فترة المعاينة ومعدلاتها للطرق من جزء إلى آخر، وذلك حسب نوع الطريق (مثل الطريق الرئيسي أو الفرعي) وحجم حركة المرور التي تمثلها حركة المرور اليومية السنوية لجمع البيانات المناسبة لتقييم حالة الطرق (راجع القسم 10.3.2). عند الاقتضاء، يجب إجراء تحليل مستوى المشروع عن طريق الدراسات المسحية اليدوية لإجهاد السطح كما هو موضح في الشكل 4. قد يشمل تحليل مستوى المشروع أيضًا التحقيقات الجيوتقنية، واختبار المتانة، والتجويف، والاختبارات المعملية، بالإضافة إلى الدراسات المسحية اليدوية لإجهاد السطح للمساعدة في الاختيار المناسب لوسائل معالجة التعديلات.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب أيضًا على الجهة الحكومية / مزود الخدمة وضع طريقة منهجيّة مثل تصنيف حالة الطرق بناءً على مقياس يشبه المقياس الموضّح في الشكل 4 عند تقييم حالة أصول الطرق.

يجب أن يعتمد نظام تصنيف حالة الطرق على متطلبات ومعدل الحالة المسحية للحالة الموضحة في الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد والرابطة الأمريكية لموظفي الطرق السريعة والنقل بالولاية. تعتمد حالة الطرق على الأنواع المختلفة من الإجهاد والشدة وجودة الطريق والقدرة الهيكلية والاحتكاك.

يجب مراعاة أنواع المشكلات والعيوب مع مستويات الخطورة المناسبة (منخفضة، ومتوسطة، وعالية) أثناء استنتاج نظام تصنيف حالة الطرق. ارجع إلى **المرفق 1** لمزيد من التفاصيل حول أنواع المشكلات الشائعة ومستوى الخطورة و**المرفق 2** لأنواع المعالجات النموذجية لعيوب الطرق الشائعة.

يجب عادةً مراعاة أنواع مشكلات الطرق التالية أثناء تقييم حالة الطرق:

- شقوق تمساحية (الإجهاد)
- الشقوق الشبكية
- نزف الطرق
- الانهيارات الأرضية
- الشقوق الجانبية
- الشقوق العرضية أو الطولية
- الإصلاح وإصلاح شروخ المرافق
- الهبوط
- زحف طبقة الأسفلت
- الحفر
- الخشونة ومؤشر الخشونة الدولي
- مؤشر الصلاحية التشغيلية الحالي

11.0 المرفقات

1. تحديد مشاكل الطرق ومدى شدّتها
2. مصفوفة معالجة مشاكل الطرق رقم EOM-ZMO-TP-000134
3. قائمة التدقيق لأنشطة الصيانة الوقائية للأرصفة رقم EOM-ZM0-TP-000093

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

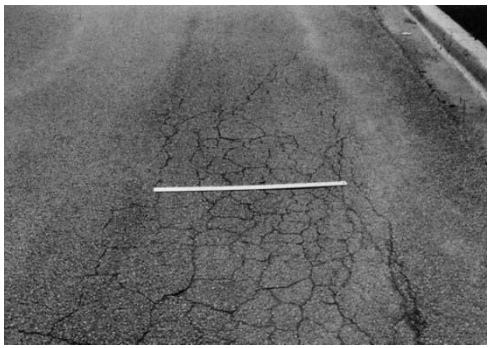
المرفق 1 - تحديد مشاكل الطرق ومدى شدّتها

	نوع المشكلة	التعريف	الشدة		
			منخفض	متوسطة	مرتفع
1	التشققات: الشقوق التمساحية أو شقوق الإجهاد	يحدث بسبب التحميلات المرورية المتكررة ويأخذ شكل شقوق مترابطة في المراحل الأولى من التظهور ثم يتطور إلى قطع متعددة الجوانب وذات زاوية حادة. في مراحل لاحقة، يأخذ شكل شبكة بفتحات صغيرة أو نمط الشقوق التمساحية.	ربط الشقوق التي لم يتم اهترائها أو إغلاقها.	تشققات مترابطة تشكل نمطًا كاملاً وقد تكون مغلقة قليلاً أو مهترئة.	تشققات متشابكة شديدة أو معتدلة الاهتراء تشكل نمطًا كاملاً. قد تتحرك القطع عندما تتعرض لحركة المرور.
2	التشققات: الشبكة	هو نوع من التشققات التي تقسم الرصيف إلى قطع مستطيلة يتراوح حجمها من 0.1 إلى 10 متر مربع.	تشققات بمتوسط عرض 6 مم أو شقوق محكمة الغلق مع شقوق مانعة للتسرب بحالة جيدة.	تشققات بمتوسط عرض من 6 مم إلى 20 مم أو تشققات بمتوسط عرض 20 مم ومجاورة لتكسير عشوائي منخفض الخطورة.	تشققات بمتوسط عرض أكبر من 20 مم أو تشققات بمتوسط عرض 20 مم ومجاورة لتكسير عشوائي شديد الخطورة.
3	التشققات: الجوانب	تشققات هلالية الشكل أو تشققات مستمرة تتقاطع مع جوانب الرصيف وتقع على بعد 0.5 متر من حافة الرصيف. ويشمل ذلك أيضًا التشققات الطولية خارج مسار العجلات وضمن 0.5 متر من حافة الرصيف.	تشققات مع عدم وجود تفكك أو فقدان للمواد.	تشققات مع بعض التفكك وفقدان المواد التي تمثل 10 في المئة من طول الجزء المصاب من الرصيف.	تشققات مع تفكك وفقدان المواد أكثر من 10 في المئة من طول الجزء المصاب من الرصيف.
4	التشققات: الطولية	تشققات موازية لخط وسط الرصيف.	تشققات بمتوسط عرض 6 مم أو تشققات بمواد مانعة للتسرب بحالة جيدة ومتوسط طول لا يمكن تحديده.	تشققات بمتوسط عرض يتراوح بين 6 مم و 20 مم، أو تشققات بمتوسط عرض 20 مم ومجاورة لتكسير عشوائي منخفض الخطورة.	شروخ بمتوسط عرض أعلى من 20 مم، أو تشققات بمتوسط عرض 200 مم ومجاورة لتكسير عشوائي شديد الخطورة.
5	التشققات: العرضية	الشقوق المتعامدة مع خط وسط الرصيف ولا تقع فوق فواصل في الرصيف الخرساني السفلي.	تشققات متوسط عرض 6 مم أو تشققات مسدودة بمادة مانعة للتسرب بحالة جيدة ومتوسط عرض لا يمكن تحديده.	تشققات بمتوسط عرض يتراوح بين 6 مم و 20 مم، أو تشققات بمتوسط عرض 20 مم ومجاورة لتكسير عشوائي منخفض الخطورة.	شروخ بمتوسط عرض أعلى من 20 مم، أو تشققات بمتوسط عرض 20 مم ومجاورة لتكسير عشوائي شديد الخطورة.
6	التشققات عند الفواصل: العاكسة	التشققات التي تحدث فوق فواصل الطرق الخرسانية.	تشققات غير مسدودة متوسط عرض 6 مم أو تشققات مسدودة بمادة مانعة للتسرب بحالة جيدة ومتوسط عرض لا يمكن تحديده.	تشققات بمتوسط عرض يتراوح بين 6 مم و 20 مم، أو تشققات بمتوسط عرض 20 مم ومجاورة لتكسير عشوائي منخفض الخطورة.	شروخ بمتوسط عرض أعلى من 20 مم، أو تشققات بمتوسط عرض 20 مم ومجاورة لتكسير عشوائي شديد الخطورة.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

	نوع المشكلة	التعريف	الشدة		
			منخفض	متوسطة	مرتفع
7	نزف الطرق	مادة البيتومين الرابطة الزائدة التي تظهر على سطح الرصيف والتي قد تخلق سطحًا لامعًا مثل الزجاج والمواد العاكسة. عادةً ما توجد في مسارات العجلات.	مساحة سطح الرصيف متغيرة اللون بالنسبة إلى تذكيرات الرصيف بسبب الأسفلت الزائد.	مساحة سطح الرصيف التي تفقد قوام السطح بسبب الأسفلت الزائد.	وقد تظهر المنطقة التي يعطي فيها الأسفلت الزائد سطح الرصيف مظهرًا لامعًا ويحجب الركام وعلامات الإطارات في الطقس الدافئ.
8	المناطق المهترئة	جزء من سطح الرصيف، أكبر من 0.1 متر مربع، تمت إزالته واستبداله أو وضع مادة إضافية على الرصيف بعد التشييد الأصلي.	إصلاح أقل خطورة من أي نوع.	إصلاح معتدل الخطورة من أي نوع.	إصلاح الشديد الخطورة من أي نوع
9	انخفاض مسارات الطوارئ في الطريق	يحدث عند التوقف عند مسار الطوارئ الخارجي نتيجة لاختلافات مادة طبقة الرصيف، وينتج عنه اختلاف ملحوظ في الارتفاع بين السطح المتحرك والمسار الخارجي.	لا توجد مستويات خطورة قابلة للتطبيق. ويمكن تحديده من خلال تصنيف القياسات المأخوذة. من المهم الاحتفاظ بسجل للقياس الذي تم إجراؤه لأنه أكثر دقة وقابلية للتكرار من مستوى الخطورة.		
10	الركام المصقول	تآكل المادة الرابطة للسطح يكشف عن الركام الخشن.	لا توجد مستويات خطورة قابلة للتطبيق. ومع ذلك، يمكن أن يكون تقليل الاحتكاك السطحي مؤشرًا على درجة اللمعان.		
11	الحفر	ثقوب على شكل تجاويف بأحجام مختلفة في سطح الرصيف. البعد الأدنى للخطة هو 150 مم.	عمق أقل من 25 مم	عمق من 25 مم إلى 50 مم	عمق أكثر من 50 مم
12	عوامل التطاير والتعرية	تآكل سطح الرصيف في أسفلت مختلط ساخن عالي الجودة. ناتج عن إزاحة جزيئات الركام وفقدان المادة الرابطة للأسفلت.	يمكن رؤية بعض فقدان الركام الناعم، وقد بدأ الركام أو المادة الرابطة في التآكل ولكن لم يزيد زيادة ملحوظة.	يصبح قوام السطح خشنًا ومليئ بالثقوب. توجد الجسيمات السائبة وفقدان الركام الناعم وبعض فقدان الركام الخشن.	تآكل الركام والمادة الرابطة وأصبح قوام السطح خشنًا للغاية ومليئًا بالثقوب بسبب فقدان الركام الخشن.
13	الهبوط	انهيارات السطح الطولي على مسار العجلة الذي قد يكون مرتبطًا بالإزاحة العرضية.	لا يوجد مستوى خطورة قابل للتطبيق. ومع ذلك، يمكن تحديده من خلال تصنيف القياس الذي تم إجراؤه، ومن الضروري الاحتفاظ بسجل للقياس الذي تم إجراؤه لأنه أكثر دقة وقابلية لمعدل التكرار من مستويات الخطورة.		
14	زحف طبقة الأسفلت	الإزاحة الطولية لمنطقة محددة من الرصيف التي تسببها الفرملة أو تسريع المركبات. عادةً ما تكون موجودة على التلال أو المنحنيات أو عند التقاطعات وقد يكون لها إزاحة رأسية مرتبطة بها.	لا يوجد مستوى خطورة قابل للتطبيق. ومع ذلك، يمكن تحديد الشدة من خلال التأثير النسبي للدفع على جودة الطريق.		

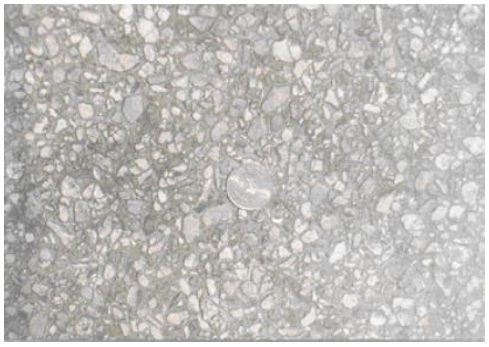
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

	نوع المشكلة	الشدة		
		منخفض	متوسطة	مرتفع
1	التشققات: الشقوق التمساحية أو شقوق الإجهاد			
2	التشققات: الشبكة			
3	التشققات: الجوانب			

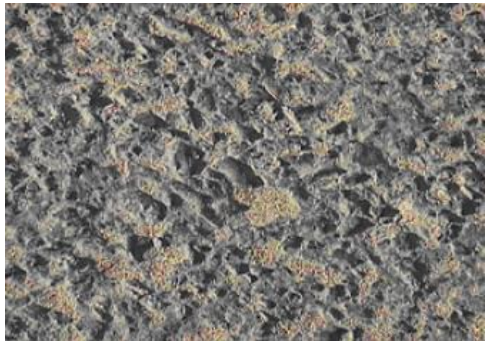
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

	نوع المشكلة	الشدة		
		منخفض	متوسطة	مرتفع
4	التشققات: الطولية والعرضية			
6	التشققات عند الفواصل: العاكسة			
7	نزف الطرق			

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

	نوع المشكلة	الشدة		
		منخفض	متوسطة	مرتفع
8	المناطق المهترئة			
9	انخفاض مسارات الطوارئ في الطريق			
10	الركام المصقول			

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

	نوع المشكلة	الشدة		
		منخفض	متوسطة	مرتفع
11	الحفر			
12	عوامل التطاير والتعرية			
13	الهبوط			

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

	نوع المشكلة	الشدة		
		منخفض	متوسطة	مرتفع
14	زحف طبقة الأسفلت			

المرفق 2 - مصفوفة معالجة مشاكل الطرق رقم **EOM-ZMO-TP**-000134

نوع المشكلة	مستوى الشدة	المعالجة												
		ترقيع عميق	تعبئة الشقوق	النشر والعزل	الحفر والعزل	ملء التشققات	اعادة انشاء	عزل الرقائق أو طلاء عازل	طبقة رفيعة من مزيج ساخن	عزل ضبابي	طلاء عازل	عزل مزدوج الرقاقات	ملاط اسفلتي	التعبيد الدقيق
التشققات: الشقوق التماسية أو شقوق الإجهاد	منخفض							X						
	متوسطة						X							
	مرتفع						X							
التشققات: العرضية	منخفض		X		X			X						
	متوسط		X		X	X		X						
	مرتفع	X				X	X	X						
التشققات: الطولية	منخفض		X		X	X								
	متوسط	X	X		X	X								
	مرتفع	X				X	X							
	منخفض		X		X			X						

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

نوع المشكلة	مستوى الشدة	المعالجة											
		ترقيع عميق	تعبئة الشقوق	النشر والعزل	الحفر والعزل	ملء التشققات	اعادة انشاء	عزل الرقائق أو طلاء عازل	طبقة رفيعة من مزيج ساخن	عزل ضبابي	طلاء عازل	عزل مزدوج الرقاقات	ملاط اسفلتي	التعبيد الدقيق
التشققات: الشبكة	متوسط							X	X					
	مرتفع						X		X					
التشققات عند الفواصل: العاكسة	منخفض		X		X									
	متوسط		X		X	X								
	مرتفع		X			X	X		X					
الحفر	منخفض						X							
	متوسط						X							
	مرتفع						X							
المناطق المهترئة	منخفض													
	متوسط						X							
	مرتفع						X							
الهبوط	منخفض						X						X	X
	متوسط						X		X				X	X
	مرتفع						X		X					X
زحف طبقة الأسفلت	منخفض													
	متوسط						X							
	مرتفع						X							
نزف الطرق	منخفض										X	X	X	X
	متوسط										X	X	X	X
	مرتفع								X		X	X	X	X
الركام المصقول	منخفض										X	X	X	X
	متوسط								X		X	X	X	X

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

نوع المشكلة	مستوى الشدة	المعالجة											
		ترقيع عميق	تعبئة الشقوق	النشر والعزل	الحفر والعزل	ملء التشققات	اعادة انشاء	عزل الرقائق أو طلاء عازل	طبقة رفيعة من مزيج ساخن	عزل ضبابي	طلاء عازل	عزل مزدوج الرقاقات	ملاط اسفلتي	التعبيد الدقيق
	مرتفع								X		X	X	X	X
التطاير	منخفض									X				
	متوسط									X	X			
	مرتفع						X		X		X	X	X	X

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق 3 - قائمة التدقيق لأنشطة الصيانة الوقائية للأرصفة رقم EOM-ZM0-TP-000135

اسم المشروع:	أرقام مراجع الرسم.	المراجعة

الوثيقة	بند المعاينة	جيدة		
		لا ينطبق	نعم	لا يوجد
1.0	أنشطة الموقع (معالجة دورية أسبوعية)			
1-1	**تنظيف الحطام وإزالته**	☐	☐	☐
2-1	**أعمال التنظيف العامة**	☐	☐	☐
3-1	**ظهور أي عيوب سطحية**	☐	☐	☐
4-1	**أعمال تنظيف النباتات من على جانب الطريق**	☐	☐	☐
2.0	أنشطة الموقع (المعالجة الدورية الشهرية) أو (عند الحاجة بحسب حالة الموقع)			
2.1	**فشل الأعمال السطحية**	☐	☐	☐
2.2	**إزالة المياه الراكدة**	☐	☐	☐
2.3	**إصلاح الحُفر**	☐	☐	☐
4-2	**إصلاح التشققات وسدّها**	☐	☐	☐
5-2	**إصلاح الفواصل**	☐	☐	☐
2.6	**إصلاح الهبوط في الطريق**	☐	☐	☐
3.0	ذكر حالة الموقع والعيوب الموجودة فيه			
4.0	تدوين ملاحظات تتعلق بالصيانة الوقائية المخطط لها			
5.0	تدوين الإجراءات التصحيحية/إجراءات المتابعة			

الوثيقة	ملاحظات المُراجع	القرار

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

اسم المشروع:	أرقام مراجع الرسم.	المراجعة
اسم المعدّ / التوقيع والتاريخ:	**اسم الشخص القائم بالفحص/التوقيع والتاريخ:**	

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند