EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 5، الفصل 13

إجراءات تشغيل شبكة الطرق

رقم الوثيقة: EOM-ZO0-PR-000064-AR
رقم الاصدار: 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	2020/03/04	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

قائمة المحتويات

1.0 الغرض 6

2.0 النطاق 6

3.0 تعريفات 7

4.0 المراجع 8

5.0 المسؤوليات 8

5.1 مدير الجهة 8
5.2 مدراء العمليات/ مديرو العقود 9
5.3 مدراء الصحة والسلامة والجودة والبيئة 10
5.4 **عمال تشغيل شبكة الطرق** 10
5.5 مستخدمي الطرق والعامة 10

6.0 العملية 10

6.1 الأهداف والمقاصد 11
6.2 الإجتماع الأولي 11
6.3 الهيكل التنظيمي لإدارة أصول الطرق 11
6.4 المتطلبات العامة لتشغيل وصيانة الطرق (O & M) 12
6.5 تنظيف الطرق 13
6.5.1 *كنس الطرق* *13*
6.5.2 *التخلص من النفايات* *14*
6.5.3 *التخلص من النفايات على جوانب الطرق* *14*
6.5.4 *نقل رفات الحيوانات* *14*
6.6 أنظمة تصريف مياه الأمطار 15
6.7 السيطرة على الغطاء النباتي في الطرق 16
6.8 أعمال التفتيش وصيانة الطرق 16
6.8.1 *جدولة العمل* *17*
6.8.2 *أعمال تدقيق الجودة والمعاينات* *17*
6.9 مركز إدارة حركة المرور 18
6.10 تقنيات عمليات الطرق 18
6.10.1 *عمليات الطريق الذكية* *18*
6.10.2 *نظام النقل الذكي (ITS)* *19*
6.10.3 *تحصيل إيرادات شبكة الطرق* *19*
6.10.4 *عمليات رسوم الطريق* *20*
6.10.5 *صف السيارات في الشارع* *20*
6.11 نظام إدارة علاقات العملاء 20
6.11.1 *التقارير والتعليقات* *20*
6.12 اعتبارات السلامة 21
6.12.1 *التحركات غير الطبيعية للأحمال* *21*
6.13 إدارة الحوادث وإعداد التقارير بشأنها 22
6.14 خطة إجراءات الاستجابة للطوارئ والتصرف حيالها 23
6.14.1 *الاستجابة لانسكاب المواد الخطرة* *24*
6.14.2 *عمليات التحكم في الفيضان* *25*
6.14.3 *تنظيف الانهيارات الطينية* *25*
6.14.4 *ثوران بركاني أو زلزال أو ظواهر طبيعية أخرى* *27*
6.14.5 *إزالة الثلوج والجليد* *27*
6.14.6 *التخلص من المركبة وتخزينها* *27*

7.0 المرفقات 27

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 - مثال جدول التنظيف 28

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

تعد شبكة الطرق الشريانية، التي تتكون من الطرق السريعة والطرق الرئيسية والطرق الثانوية والطرق الفرعية والطرق الريفية مكونًا مهمًا للبنية التحتية الاقتصادية للمملكة العربية السعودية، حيث تولد وتدعم فوائد اقتصادية واجتماعية كبيرة للمجتمع الوطني.

توفير دليل إجرائي للعمليات التشغيلية لشبكة الطرق يتضمن المبادئ والإرشادات والحد الأدنى من المتطلبات لجميع الجهات الحكومية المعنية بالطرق في المملكة العربية السعودية من أجل تحقيق درجة أعلى من الاتساق بين مدن المملكة في عمليات تشغيل شبكة الطرق.

2.0 النطاق

يتضمن هذا الدليل الإجرائي إرشادات لإدارة العمليات التشغيلية للأصول المادية للطرق وبنيتها التحتية ولضمان سلامة العاملين في إنشاء شبكة الطرق ومستخدميها. على كافة الجهات والأجهزة والشركات التي تعمل على أي طريق مملوك للدولة استخدام هذا الدليل أو إصداراته المحدثة في المستقبل.

وتمثل هذه الإرشادات الحد الأدنى من المتطلبات التي تُطبَّق على العمليات التشغيلية المتعارف عليها والاعتيادية لشبكة الطرق، وينبغي على الجهة الحكومية تعديل متطلباتها بما يتوافق واحتياجاتها التشغيلية.

تتولى وزارة النقل مسؤولية تصنيف الطرق داخل المملكة العربية السعودية، تتبع نفس نظام التصنيف لمراكز إدارة المرور (TMCs) والبلديات لدعم العمليات الآمنة وصيانة شبكات الطرق والأنظمة المرتبطة بها.

ينطبق هذا المستند على جميع البني التحتية للطرق، والتي تشمل ما يلي:

- كافة الطرق، بما في ذلك طرق الخدمات
- الجسور.
- الأرصفة.
- اللافتات.
- المواقف على الشوارع.
- معدات ولافتات التحكم في المرور.
- الإنارة.
- علامات الطرق.
- هواتف الطوارئ.
- مواقف/ ملاجيء الحافلات.
- الأسوار والحواجز.
- تدابير تهدئة المرور.
- أخرى.

يتم تناول العناصر الرئيسية التالية في الوثيقة، ومع ذلك، يجب على الجهة اعتبارها توصيات ويجب عليها استيفاء محتوى القائمة لتتناسب مع متطلباتها المحددة:

- الامتثال القانوني والتنظيمي
- استجابة وإدارة الطوارئ
  - الفيضانات والعواصف
  - الزلازل
  - الانهيارات الطينية
  - الانفجارات البركانية
  - انهيارات الطرق
  - انهيار البنية «البني» التحتية
  - انسكاب النفايات/ المواد الخطرة
  - الفاعليات الثقافية والرياضية
  - تراكم الثلوج وتشكّل الجليد
- الفصل بين وإدارة طرق الوصول إلى المواقع أثناء حالات الطوارئ على سبيل المثال في حال وجود جائحة
- الصحة والسلامة
  - إعداد التقارير بالحوادث والأحداث
  - فحوص ومراجعات السلامة
- إدارة أصول الطرق
  - الصيانة الوقائية والتصحيحية لأصول الطرق
  - أعمال الطرق المخططة
  - إجراءات إدارة الجودة
  - عمليات التدقيق
  - عمليات الفحص
- تدابير التحكم في المرور أثناء أعمال 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

- إدارة نظام الطرق الذكية
- رصد ومراقبة الحركة المرورية، وضبط الحركة المرورية، واستخدام الإشارات المرورية.
- علامات الرسائل المتغيرة (VMS) والاتصال الجماهيري
  - o البث التلفيزيوني
  - o البث عن طريق الراديو
  - o الرسائل النصية القصيرة
  - o وسائل التواصل الاجتماعي
  - o تحديثات الموقع
- تحصيل عائدات الطرق- بما في ذلك رسوم الطرق مثل طريق الملك فهد.
- المواقف على الشوارع
- نظافة والاعتناء بالطريق
  - o كنس الطريق
  - o تنسيق المناظر الطبيعية للرصيف
  - o إزالة المخلفات والبقايا على جانب الطريق

3.0 تعريفات

المصطلح	التعريف
سجل الأصول	مجموعة من مصادر المعلومات التي تتيح، مع بعضها، لمقدم خدمات الصيانة إمكانية تحديد قاعدة الأصول الهندسية والمخاطر القانونية والتجارية والمتعلقة بالسلامة المصاحبة لتلك الأصول طوال فترة صلاحيتها.
مساحة مُغلقة	مساحة ذات قيود على الدخول إليها والخروج منها.
المعاينة	تقييم حالة الأصل (الأصول) من خلال عملية ذات خطوات محددة وخاضعة للضوابط. يجب أن تتضمن العملية كافة المعلومات ذات العلاقة ومسوحات معاينة الموقع وتقييمات التحليل عند الحاجة كما هو مبيّن في 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.
الصيانة الوقائية	استراتيجية مخططة لعلاجات قليلة التكلفة للأصل الحالي
الإصلاح	تُستخدم تقنيات الإصلاح لاستعادة الجزء التالف من أصل مرفق الطريق مثل تنفيذ ملء شق الأسفلت أو تسوية الطلاء للعلامات على الطريق أو إصلاح عطل في عداد مواقف السيارات
أعمال التدعيم والتجديد	يُقصد بأعمال التدعيم والتجديد الأنشطة الإصلاحية التي تتم للتعامل مع الأصول أو العناصر منتهية الصلاحية وفقًا لبرنامج المورّد لإدارة دورة حياة الأصل أو العنصر أو تغيير استخدامه أو وظيفته أو مهمته.
الاختصارات	
CMMS	نظام إدارة الصيانة المحوسب
COSHH	التحكم في المواد الخطرة على الصحة
CRMS	نظام إدارة علاقات العملاء
FHWA	الإدارة الفيدرالية للطرق السريعة
GPS	نظام تحديد المواقع العالمي
H&S	الصحة والسلامة
HSQE	الجودة والصحة والسلامة والبيئة
ISO	المنظمة الدولية للمعايير
ITS	نظام النقل الذكي
KSA	المملكة العربية السعودية
MEWA	وزارة البيئة والمياه والزراعة
MOI	المملكة العربية السعودية - وزارة الداخلية
MOMRA	وزارة الشؤون البلدية والقروية في المملكة العربية السعودية
MOT	المملكة العربية السعودية – وزارة النقل
OSHA	إدارة السلامة والصحة المهنيّة
PPE	معدات الحماية الشخصية

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

المصطلح	التعريف
RAMS	تقييم المخاطر وبيان الأسلوب
TMC	مركز إدارة حركة المرور
TMP	إدارة حركة المرور
VMS	لوحات الرسائل المتغيرة

الجدول 1: تعريفات

4.0 المراجع

يجب أن تستند إدارة عمليات الطرق إلى المتطلبات الواردة في هذا القسم، والتي تشمل اللوائح الخاصة بالمملكة، ومعايير تشغيل الطرق الموضحة هنا، وأفضل الممارسات الدولية.

يجب أن تكون المعايير من وزارة النقل بالمملكة العربية السعودية، وزارة النقل الأمريكية، وزارة النقل بالمملكة المتحدة. في حالة وجود تعارض بين المتطلبات المنصوص عليها في هذه المعايير، يجب مراعاة الأكثر صرامة.

- الجمعية الأمريكية لموظفي الطرق السريعة والنقل (AASHTO)، دليل الفحص والإصلاح
- لوائح ضبط التعرض للمواد الخطرة على الصحة COSHH (2002)
- الإدارة العامة بوزارة الداخلية للمرور، المملكة العربية السعودية - القواعد واللوائح التنظيمية.
- تنفيذي الصحة والسلامة (HSE) - مراقبة حركة المرور على الطرق / الموقع / تجميد المركبات
- المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) 14001: 2015 معيار نظام الإدارة البيئية (EMS).
- الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة (PME) - اللوائح التنظيمية والقاعد البيئية العامة للتنفيذ، المملكة العربية السعودية (2001/10/15)
- وزارة البيئة والمياه والزراعة (MEWA) - الري والصرف ومكافحة الآفات والحيوانات
- وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان (MOMRA)، المملكة العربية السعودية - مواصفات تصميم الكباري
- وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان (MOMRA)، المملكة العربية السعودية - نظم الطرق والمباني
- وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان (MOMRA)، المملكة العربية السعودية - مواصفات الإنشاء (MA 100-C-V1/1 & MA 2/2100-D-V)
- وزارة النقل، المملكة العربية السعودية - مواصفات الطرق والكباري، 1998
- وزارة النقل، المملكة العربية السعودية - أنظمة إدارة الكباري (BMS)
- وزارة النقل (MOT)، المملكة العربية السعودية - الإجراءات واللوائح | الواجبات | السلامة المرورية | إشارات المرور (بما في ذلك إجراءات المرور، مرافقة الأحمال الثقيلة)
- الدليل الموحد لأجهزة التحكم المروري (MUTCD)- الإدارة الفيدرالية للطرق السريعة
- سلسلة تقييم الصحة والسلامة المهنية (ISO 18001، OHSAS 18001) - الصحة والسلامة
- إدارة الصحة والسلامة المهنيّة (OSHA)، الولايات المتحدة - NAICS code 561720
- إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA)، الولايات المتحدة - أسطح العمل أثناء المشي ومعدات الحماية الشخصية (أنظمة الحماية من السقوط)
- إدارة الصحة والسلامة المهنية (OSHA 3151-12R 2004)، الولايات المتحدة - معدات الوقاية الشخصية (PPE)
- مرسوم ملكي رقم م / 35 بشأن نشر والإفصاح عن المعلومات والوثائق السرية، المملكة العربية السعودية
- لوائح الصحة والسلامة والرعاية في مكان العمل (المملكة المتحدة 1992)

5.0 المسؤوليات

يوضح القسم التالي مجموعة مختارة من المسؤوليات الرئيسية، ولكن ليس كلها، لأصحاب المصلحة في إدارة عمليات الطرق. يتعين على الجهة تكييفها حسب الحاجة لتتماشى مع متطلباتها المحددة:

5.1 مدير الجهة

مدير الجهة هو الشخص الأول فيها المسؤول عن توجيه الأنشطة في هيكله الهرمي. وتشمل المسؤوليات على سبيل المثال لا الحصر:

- تلبية المتطلبات القانونية.
- تأكد من إجراء جميع عمليات الطرق وفقًا لترتيبات الصحة والسلامة
- توفير ميزانية كافية لتلبية الاحتياجات التشغيلية للجهة والتزامات السلامة
- تأكد من أن العمليات مرخصة بشكل مناسب وتفي بجميع المتطلبات التشريعية اللازمة للعمل
- اعتماد وتنفيذ إجراء عمليات الطرق
- تقديم ميزانيات نفقات رأس المال/ النفقات التشغيلية السنوية والحصول على موافقة الجهات الحكومية ذات الصلة
- اعتماد المعدات والمواد اللازمة لعمليات الطرق
- تعزيز وترتيب تنفيذ السياسة البيئية للكيان والالتزامات المرتبطة بها
- مراجعة واعتماد خطط التعافي من الكوارث

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

5.2 مدراء العمليات/ مديرو العقود

يما يلي توصيات للجهة فيما يتعلق بمسؤوليات مدير العمليات أو مدير العقد. يتحمل هذا الشخص مسؤولية إدارة الطرق داخل موقع محدد ويدير فريقًا من العمال أو المقاولين بشكل مباشر أو غير مباشر جنبًا إلى جنب مع إدارة الصحة والسلامة (H&S) في موقعهم المحدد وتشمل المسؤوليات على سبيل المثال لا الحصر:

- ضمان تقديم الخدمات التشغيلية وفقًا للمتطلبات الموضحة في هذه الوثيقة والمجلدات/الفصول المعمول بها في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق (NMA&FM)
- ضمان التنفيذ في الوقت المناسب لسياسات وإجراءات وخطط تشغيل إدارة أصول الطرق المعتمدة
- جدولة عمليات التفتيش الدورية والصيانة الوقائية والتصحيحية وإصلاح الأصول والبنية التحتية
- ضمان الحفاظ على أصول الطرق في حالة صالحة للعمل والتشغيل
- ضمان توفير نظام إخطار عام مسبق كافٍ للانقطاعات المجدولة لتشغيل الطريق
- تأكد من استلام الموافقات المطلوبة قبل تنفيذ الأعمال التي تعطل التشغيل المنتظم لطريق أو طرق
- منع/ تقليل مخاطر الطرق المحتملة في جميع الأوقات
- إدارة الحوادث المبلغ عنها والحوادث لتقليل التأثير
- إعادة الأصول إلى التشغيل على الفور بعد وقوع حادث بقدر المستطاع
- إجراء عمليات تدقيق دورية لتقييم فعالية النشاط التشغيلي
- إدارة التعليقات العامة وردود الفعل والرد عليها
- التخلص من المركبات المتروكة والأصول المهملة
- ضمان نشر المعلومات لتحسين تثقيف الجمهور والتأكد من أن أصول الطرق ومرافق البنية التحتية تلبي متطلبات الامتثال

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

5.3 مدراء الصحة والسلامة والجودة والبيئة

- ضمان تنفيذ سياسات وإجراءات الصحة والسلامة والجودة والبيئة HSQE
- تصميم وتقديم تقييمات مناسبة وكافية للمخاطر وبيانات الطريقة (RAMS) لحماية العمال ومستخدمي الطرق
- توفير التدريب المطلوب فيما يخص الصحة والسلامة والجودة والبئية HSQE
- ضمان اكتمال فريق العمل
- التدقيق والتأكد من امتثال موظفي المقاول لمتطلبات الصحة والسلامة والجودة والبيئة HSQE

5.4 عمال تشغيل شبكة الطرق

- الامتثال الصارم لمتطلبات الصحة والسلامة والجودة والبيئة HSQE طوال الوقت
- التأكد من امتثالهم لإجراءات وعمليات التشغيل
- اتباع التعليمات المعقولة

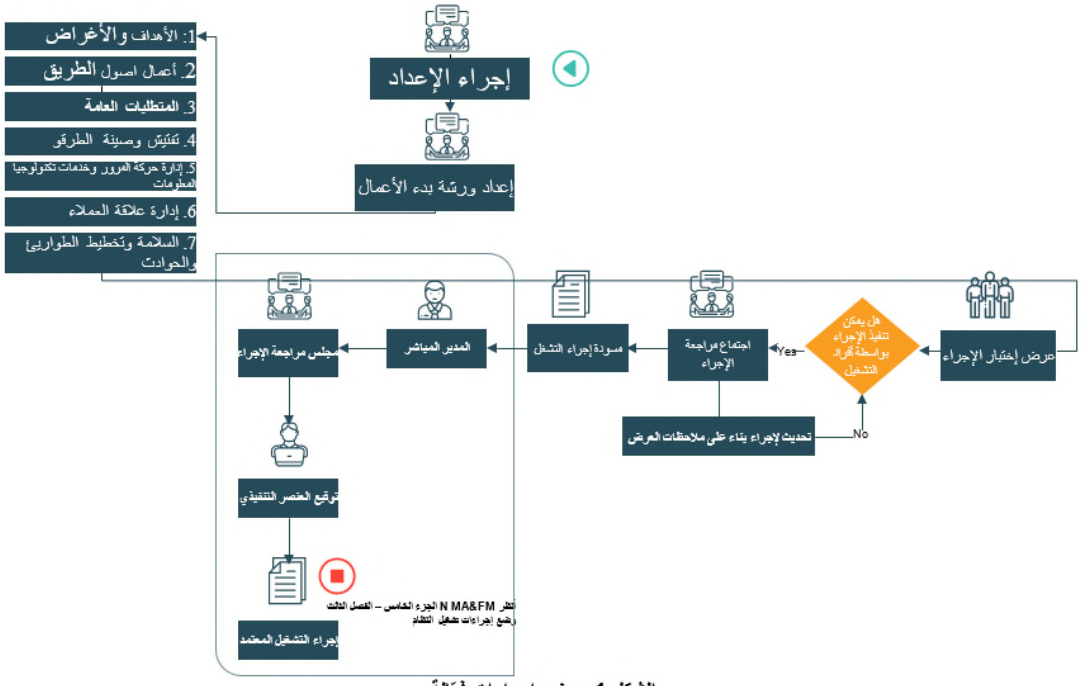
5.5 مستخدمي الطرق والعامة

- الامتثال للتشريعات والقواعد والنظم الخاصة بالمملكة العربية السعودية
- عدم إساءة استخدام أو تخريب الطريق أو بنيته التحتية

6.0 العملية

يجب على الجهة والجهاز والشركات العاملة في عمليات إدارة أصول الطرق وضع وتطوير إجراءات لتحقيق كفاءة الأداء المستمر للعمليات.

من أجل تطوير إجراء عمليات الطرق ، يجب على الكيان اتباع الخطوات والعملية الموضحة في الشكل 1 أدناه.



الشكل 1: وضع إجراءات فعّالة

يوفر تدفق الإجراءات أعلاه الهيكل المناسب لتطوير وتنفيذ الإجراء. توفر الأقسام الفرعية اللاحقة من هذه الوثيقة المزيد من التفاصيل عن العناصر الأساسية التي يجب أخذها في الاعتبار عند وضع هذا الإجراء.

يتضمن الإجراء بالضرورة التعاون مع الهيئات التنظيمية والوزارات جنبًا إلى جنب مع أصحاب المصلحة من الجهات العامة. كما يلزم نشرها وفهمها بوضوح وتنفيذها بفعالية ليس فقط داخل مؤسسة الجهة نفسها ولكن أيضًا في مؤسسات أي مقاولين من الباطن تختارهم الجهة لتقديم الخدمات للطرق في المملكة العربية السعودية.

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

6.1 الأهداف والمقاصد

يجب أن تمتثل جميع الأنشطة أثناء عمليات إدارة أصول الطرق بما في ذلك إدارة الحوادث واستعادة الأصول للتشريعات البيئية الحالية وقواعد الممارسة المعتمدة والمطبوعات الإرشادية الرسمية الصادرة عن الهيئات والكيانات القانونية ذات الصلة. يجب على الجهة مراعاة عمال الطرق والمستخدمين أثناء هذه العمليات مثل الصحة والسلامة والوصول الآمن والخروج وإدارة حركة المرور.

يجب على الجهة تقديم إخطارات عامة مناسبة ومسارات تحويل مناسبة قبل إغلاق أي طرق باستثناء حالة الطوارئ أو الحوادث.

يجب على الجهة الالتزام والتأكد من أن عمليات إدارة أصول الطرق لها حد أدنى من الآثار البيئية وأن تركز على تحسينات الاستدامة المحتملة في عملياتها، على سبيل المثال، كفاءة الطاقة الكهربائية، وكفاءة استخدام المياه، وكفاءة وقود المركبات، وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير؛ وتهدف إلى تقليل استهلاك الوقود الأحفوري من خلال استخدام السيارات الكهربائية وأنواع الوقود البديلة وتقليل التباطؤ. يمكن أن تشمل الأمثلة على تحسينات الاستدامة هذه، على سبيل المثال لا الحصر:

- استحداث نماذج بديلة للموصلات، مثل مترو الأنفاق والترام.
- استحداث حافلات مدرسية.
- وجود شبكة نقل عام متكاملة، في البداية في المناطق شديدة الازدحام والتوسع لتلبية الطلب
- إدخال نظام مشاركة السيارة
- استحداث مسارات حافلات ومسارات لسيارات الأجرة ومسارات سريعة للسيّارات التي تحمل أكثر من راكب واحد خلال ساعات الذروة.
- تنظيم توقيت استخدام الطرق بحيث تحظر المركبات الثقيلة من استخدامها أثناء ساعات الذروة.

بالإضافة إلى ذلك، يجب على الجهة البحث عن فرص لتقليل إنتاج النفايات، وإعادة استخدام المواد حيثما أمكن، والالتزام بالحد من النفايات في المكب. يجب الاحتفاظ بسجلات لإثبات الأهداف المحددة وكيفية تحقيقها.

6.2 اجتماع البدء

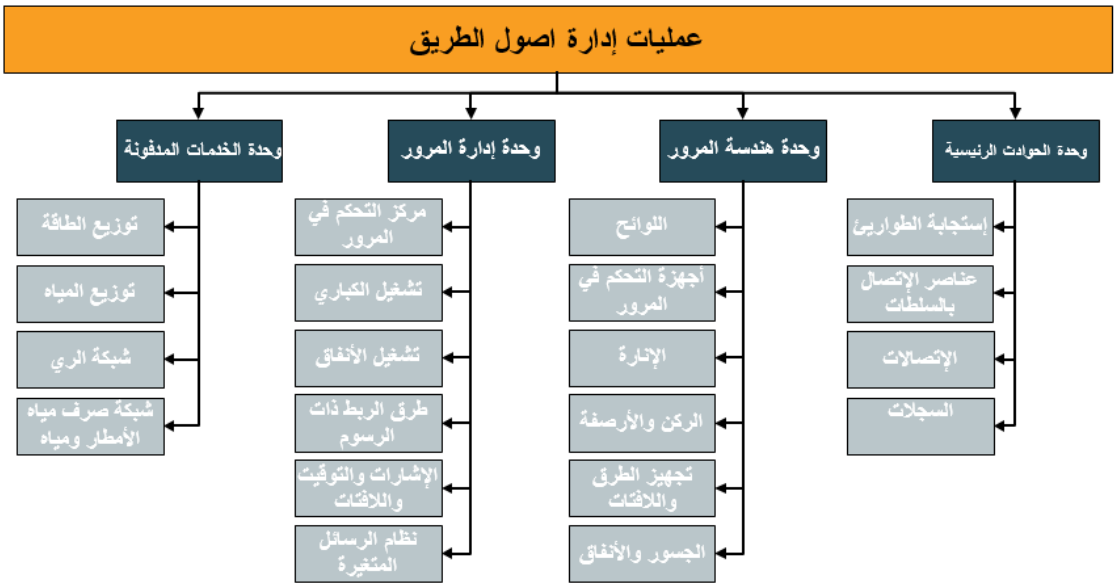
يجب أن يحضر الاجتماع الافتتاحي جميع أصحاب المصلحة المرتبطين بتطوير هذا الإجراء. فيما يلي قائمة بالعناصر التي يجب على الجهة مراعاتها في جدول أعمال الاجتماع الافتتاحي ؛ ومع ذلك، فهي ليست قائمة شاملة ويجب على الجهات تحديد مدى ملاءمتها وتضمين بنود جدول الأعمال الأخرى الخاصة بعملياتها:

- وضع هيكل تنظيمي بطاقم عمل يتمتع بالمؤهلات والخبرات المناسبة.
- وضع إجراء وعملية مفصلة وفقًا للمعلومات الأساسية الواردة في هذه الوثيقة
- عمل وإدارة سجل الأصول المحدث
- إبلاغ كل عامل بالإجراءات التشغيلية المعتمدة.
- مراجعة الإجراءات التشغيلية المطبّقة وإجراء تدقيق دوري لها.
- إبلاغ النتائج وسد الفجوات المحدّدة وتنفيذ التحسينات اللازمة.
- استخدام البيانات الإحصائية لاقتراح تدابير لسلطات التخطيط الحكومية للتقليل من الازدحام المروري على الطرق.

6.3 الهيكل التنظيمي لإدارة أصول الطرق

يحدد الشكل 2 أدناه التسلسل الهرمي الموصى به لإدارة أصول الطريق. يتم تشجيع الجهات على استخدام هذا النموذج لإنشاء نموذج خاص بها وفقًا للاحتياجات التشغيلية المحددة

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 2: الإطار التنظيمي الإرشادي لعمليات إدارة أصول الطرق

وحدة الحادث الأساسية مسؤولة عن ما يلي:

- التواصل مع السلطات خلال إدارة الحوادث.
- إدارة وحدة الاستجابة السريعة
- التواصل مع الجهات المهنية والإعلام والعلاقات العامّة.
- إدارة الإبلاغ عن الحوادث

تتولى وحدة هندسة المرور مسؤولية ما يلي:

- تنفيذ اللوائح والتحقّق من الالتزام.
- صيانة أجهزة ضبط حركة المرور والإنارة والمواقف والأرصفة وتجهيزات الشوارع ولافتات الطرق والحفاظ عليها.
- دليل صيانة والعناية بالجسور والأنفاق

تتولى وحدة إدارة المرور مسؤولية ما يلي:

- تشغيل مراكز إدارة المرور
- تشغيل الجسور والأنفاق.
- العمليات التشغيلية للطرق التي يخضع استخدامها لرسوم المرور بما في ذلك جسر الملك فهد.
- إدارة والرقابة على إشارات المرور
- إدارة والسيطرة على لوحات الرسائل المتغيرة (VMS)

تتولى وحدة الخدمات المدفونه مسؤولية ما يلي:

- التواصل مع السلطات المسؤولة عن توزيع خدمات الطاقة والمياه والري.
- التنسيق لإدارة شبكات التوزيع والأعطال والتحويلات والإغلاق
- الاتصال بالسلطات المختصة للحصول على التصاريح والموافقات وإدارة الحوادث المرتبطة بتصريف مياه الأمطار.

6.4 المتطلبات العامة لتشغيل وصيانة الطرق (O & M)

يجب أن يكون جميع الموظفين والموردين المشاركين في عمليات إدارة أصول الطرق مؤهلين وذوي كفاءة للقيام بمهام عمليات الطرق.

يجب مراعاة جوانب الصحة والسلامة في جميع أنشطة التشغيل والصيانة، مع وضع لوائح الصحة والسلامة السارية في الحسبان. علاوة على ذلك، يجب أيضًا مراعاة هذه الجوانب أثناء تنفيذ أنشطة صيانة أصول الطرق التالية:

- العمل على الطرق.
- التعامل مع المواد الكيميائية والطلاء.
- العمل باستخدام الأجهزة الكهربائية/ الإلكترونية.

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

- العمل بالقرب من السكك الحديدية والطرق السريعة.
- العمل على المرتفعات
- العمل في الأماكن المغلقة
- العمل في المحيط (عمليات التفتيش التشغيلية على أصول الجسر)
- الأشغال الليلية

يجوز للجهة وضع إجراءات تفصيلية خاصة بالموقع/ محددة جغرافيًا استنادًا إلى الإرشادات الواردة في هذه الوثيقة للتعامل مع المخاطر المتزايدة الناجمة عن الظروف الجوية السيئة مثل العواصف الرملية والفيضانات والضباب والثلج والجليد.

تتمثل أفضل الممارسات في تطوير جميع سياسات التشغيل والصيانة من أجل:

- الطرق
- طرق الخدمات
- ممرات السير
- الممرات
- كتف الطريق
- المنحدرات
- جزر الطريق
- الاحتياطيات
- جسور
- أنظمة الصرف والمجاري
- مصارف مياه الأمطار
- عناصر البنية التحتية مثل الهياكل والإضاءة والحواجز والعلامات وإشارات المرور وعلامات الطريق

تحتاج المركبات المستخدمة في تشغيل الطرق إلى الفحص والصيانة بشكل روتيني لوضع المعايير والإجراءات لضمان صلاحية الطريق، وفعالية أنظمة السلامة مثل الفرامل والأضواء والأبواق والمؤشرات. يجب تنفيذ فحوصات ما قبل الاستخدام اليومية والموثقة للمركبات والاحتفاظ بالسجلات لعمليات التفتيش اللاحقة. يرجى الرجوع إلى NMA & FM المجلد 6، الفصل 15 - خطة صيانة الأسطول للطرق، للحصول على مزيد من الأفكار.

في حالة أعمال الطرق أو أعمال البناء المؤقتة أو أسباب أخرى قد تتطلب الإغلاق؛ يجب أن يكون هناك نظام لضمان تطوير طرق بديلة وتركيب لافتات وصول مؤقتة. في جميع الأحوال، يجب الحفاظ على وصول سيارات الطوارئ إلى جميع المرافق.

6.5 تنظيف الطرق

يجب على الجهة الحكومية وضع جدول زمني محدد بوضوح لتنظيف الطرق والأصول الأخرى، على سبيل المثال، الممرات والأكتاف والمنحدرات والجزر المرورية والمحميات والجسور وأنظمة الصرف الصحي وصرف مياه الأمطار؛ وتأكد من إزالة العوائق على الفور. يُظهر المرفق 1 مثالاً لجدول التنظيف الذي يمكن اعتماده.

6.5.1 كنس الطرق

يعد كنس الشوارع أمرًا ضروريًا للحفاظ على الصحة والسلامة العامة وجودة الهواء والحد من تلوث المياه والحفاظ على جمال المدن والبلدات.

هذا مجال تعتبر فيه العلاقات العامة مهمة للغاية وينشأ جزء كبير من العمل مباشرة من أوجه القصور في السلوك العام، مثل رمي القمامة في الشوارع والأماكن المفتوحة. ومع ذلك، فإن الأوراق المتساقطة والغبار والرمل والطمي والرواسب من العوامل الرئيسية أيضًا.

يحتوي الشارع عادةً على طريق مرور لحركة مرور السيارات وممر للمشاة على أحد الجانبين أو كلاهما للمشاة. ممرات المشاة مرتفعة قليلاً ويتم فصلها عن الطريق بواسطة رصيف وقناة.

القناة هي الجزء السفلي من هيكل الطريق وتعمل كقناة تصريف أثناء هطول الأمطار. من الضروري أن تجرف على فترات منتظمة وتزود بمنافذ للمياه السطحية إلى نظام الصرف الرئيسي.

نادرًا ما يكون من الضروري كنس سطح الطريق لأن حركة السيارات تخلق اضطرابًا يحمل الغبار والقمامة بعيدًا عن تاج الطريق ويركزها في القنوات الموجودة على الجانبين.

عادة ما تكون نفايات ممرات المشاة عبارة عن نفايات خفيفة ورمل أو غبار، في حين أن القنوات بها نسبة أعلى من الرمل والمواد الأكبر حجمًا. يمكن أن يتراوح التكرار الضروري للكنس من عدة مرات في اليوم إلى مرة أو مرتين في الأسبوع. يعد الكنس اليومي للشوارع العامة أمرًا ضروريًا حيث توجد مساكن قريبة. الجيوب أو الطرق المعزولة مع القليل من السكن أو منعدمة لا تتطلب التنظيف اليومي.

يجب على الجهة إعداد جدول تنظيف، مع إعطاء الأولوية للطرق التي تتطلب تنظيفا يوميًا وتلك التي تحتاج إلى نشاط أقل تكرارًا.

ينبغي اتخاذ التدابير التالية لضمان كنس الشوارع والأماكن العامة بشكل منتظم:

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

- تنظيف الشوارع بشكل يومي بما في ذلك أيام الجمعة والسبت والعطلات الرسمية
- يجب تنظيف الطرق العامة والشوارع والممرات والممرات الجانبية يوميًا في حالة وجود سكن أو نشاط تجاري على أحد جانبي الشارع أو كلاهما
- من الضروري تصنيف الشوارع أو أقسام الشوارع حسب تواتر الكنس المطلوب
- يمكن إعداد قائمة بالطرق والشوارع مع طولها وعرضها ويمكن وضع برنامج لتنظيفها اليومي حسب متطلبات المنطقة
- يمكن وضع الطرق والشوارع التي لا تحتوي على مجموعات سكنية، والتي لا تتطلب تنظيفًا يوميًا، في مجموعة منفصلة ويمكن تناولها للتنظيف حسب الحاجة في أيام بديلة ، مرتين في الأسبوع، مرة واحدة في الأسبوع أو من حين لآخر ، حسب الاقتضاء
- وبالمثل، يمكن إعداد جدول زمني لتنظيف الأماكن العامة المفتوحة يوميًا أو دوريًا لضمان بقائها نظيفة

يجب على الجهة الحكومية تحديد متطلبات التردد الخاصة به وتطوير نظام تصنيف مناسب. يجب بعد ذلك إجراء دراسات الوقت لكل فئة من فئات الشوارع وستشير نتائجها إلى موارد العمالة المطلوبة لتلبية الترددات المحددة.

6.5.2 التخلص من النفايات

يتطلب الحفاظ على شبكة الطرق في المملكة العربية السعودية خالية من القمامة أن يلعب جميع المقيمين والزائرين دورًا مهمًا. يجب على الجهة الشروع في حملات توعية مختلفة لتشجيع المواطنين على المساهمة في نظافة وتحسين المشهد البصري لجوانب الطرق في المملكة العربية السعودية.

يجب على الجهة الحكومية وضع جدول زمني لجمع النفايات اليومية/ الأسبوعية بناءً على عدد السكان في كل منطقة يمكن استحداث قيود حدود التجميع الأسبوعية على إنتاج النفايات المنزلية عن طريق إصدار حاويات مخصصة لكل نوع من أنواع النفايات، أي النفايات العامة وإعادة التدوير والنفايات الخضراء لكل أسرة.

يتم جمع النفايات في نقاط التجميع أو التخزين أو إعادة التدوير وفقًا للجدول الزمني المعتمد ونقلها إلى مكبات النفايات المخصصة أو محطات إعادة التدوير. يُحدَّد تقسيم المسؤوليات بين موظفي الجهة الحكومية ومقاولي الأطراف الأخرى من خلال اتفاقيات مستوى الخدمة.

6.5.3 التخلص من النفايات على جوانب الطرق

إن العمل على طريق حي أو بجانبه ينطوي على مخاطر كامنة ويجب على الجهة التأكد من توفير جميع دورات التدريب على السلامة المطلوبة ومعدات الحماية الشخصية وإدارة حركة المرور TMPs لجميع الموظفين ، كما يتم إجراء إحاطات يومية قبل القيام بجمع القمامة على جانب الطريق.

يجب على الجهة إنتاج تقييمات مخاطر خاصة بالطريق وبيانات الطريقة التي تحدد الحاجة إلى إدارة حركة المرور (على سبيل المثال، العلامات والأقماع وإشارات المرور وإغلاق الطرق).

يجب على الكيان توفير صناديق قمامة على فترات منتظمة في المناطق السكنية أو التجارية المبنية. يجب إفراغها بانتظام واستبدالها عندما تصبح صدئة أو بالية أو منحنية أو قبيحة المظهر. يجب استخدام أكياس النفايات البلاستيكية القابلة للتحلل.

يجب التخلص من القمامة والنفايات الصلبة الأخرى التي يتم جمعها من مناطق وقوف السيارات على جانب الطريق وصناديق القمامة في مواقع دفن النفايات أو غيرها من مرافق التخلص المخصصة والتي يتم تشغيلها وفقًا لوزارة البيئة والمياه والزراعة في المملكة العربية السعودية (MEWA) ولائحة وزارة الشؤون البلدية والقروية (MOMRA).

يعتبر من أفضل الممارسات توفير المعلومات لتثقيف الجمهور وإجراء حملات توعية ونقل فوائد عدم القاء النفايات في الطرق إلى المجتمع. يمكن أن يساعد جدول للغرامات والعقوبات المفروضة على إلقاء القمامة في الأماكن العامة بشكل غير قانوني في تعزيز الرسالة التثقيفية.

6.5.4 نقل رفات الحيوانات

يجب على الجهة و/ أو المقاول المعين الامتثال لاتفاقية وزارة البيئة والمياه والزراعة في المملكة العربية السعودية عند التخلص من بقايا الحيوانات من الطرق وإزالة رفات الحيوانات على الفور من الطريق والتخلص منها بشكل صحيح.

طرق التخلص من الحيوانات النافقة هي الدفن والحرق والاستخلاص والتسميد.

- **الدفن** هو أقدم طرق التخلص وأكثرها فعالية من حيث التكلفة، ولكنه يتطلب اختيارًا مدروسًا لموقع الدفن وتوافره. عادة ما يكون الدفن مفضلًا إلا في حالات الأمراض المحددة حيث تتطلب قوانين الدولة التخلص باستخدام الحرق
- **الحرق** هو حرق الجثث داخل محرقة مشتعلة، مما يقلل من الكتلة ويقضي على مسببات الأمراض. ثم تعبأ رماد المحرقة وإرساله إلى مكب النفايات. عادة ما يكون الحرق غير اقتصادي بسبب ارتفاع تكاليف الطاقة والعمالة
- **الاستخلاص** هو عملية تحويل أجساد الحيوانات الميتة إلى منتجات ثانوية مفيدة خالية من مسببات الأمراض مثل البروتين للأعلاف الزراعية. تعمل أنظمة العرض الجيدة على تحويل معظم الكتلة الحيوية إلى منتجات قابلة للبيع، وتذهب بعض النفايات غير القابلة للاستخدام في النهاية إلى مكب النفايات
- **التسميد** عملية طبيعية تسمح للكائنات الحية الدقيقة مثل البكتيريا والفطريات بتحليل الحيوانات الميتة إلى مواد عضوية ويعتبر التسميد من الطرق المفضلة في المزارع

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 توخي الحذر لضمان أن الموقع يوفر سلامة العمال الكافية. يجب ألا يلمس العمال حيوانًا مريضًا بدون ملابس وقفازات واقية. يجب توخي الحذر المناسب لحماية صحة الأفراد الذين يتعاملون مع الحيوانات النافقة. في حالة وجود علامات مرض مثل داء الكلب، يجب إبلاغ مسؤولي صحة الحيوان المحليين على الفور وتنظيف المكان بمطهر كيميائي لمنع انتشار العدوى بشكل أكبر

يتطلب الدفن اختيارًا دقيقًا للموقع لأن الجثة تتحلل وتشكل منظرا بشع وتخلق موقعًا لتجمع الحشرات والآفات. كقاعدة عامة، يجب ألا يتم الدفن في المناطق ذات منسوب المياه الجوفية المرتفع أو بالقرب من البحيرات أو الجداول أو الأراضي الرطبة أو الآبار.

في المناطق الريفية، يمكن دفن الحيوانات النافقة الموجودة على يمين الطريق على جانب الطريق، بعيدًا عن أي منازل مجاورة يجب توخي الحذر عند الحفر على طول الطريق الصحيح لتجنب الاصطدام بالمرافق الموجودة تحت الأرض. في حالة أن الحيوان النافق هو بقرة أو جمل أو حصان، يجب استدعاء شركة الاستخلاص، إن أمكن، لجمع جثة الحيوان والتخلص منها.

في المناطق الحضرية، يجب نقل الحيوانات النافقة إلى مكب نفايات صحي معتمد أو مرفق نفايات صلبة بلدية. إذا لم يكن ذلك عمليًا، فيجب نقل الحيوانات إلى جزء ريفي على جانب الطريق والتخلص منها كما هو موضح أعلاه.

6.6 أنظمة تصريف مياه الأمطار

يتكون نظام مجاري مياه الأمطار من أنابيب النقل وأحواض الصيد وغرف التفتيش والخنادق على جانب الطريق والمقاييس الحيوية وبرك الاحتجاز وبرك التخزين/ الرطبة وفواصل الزيت/ الماء والمناظر الطبيعية وأي هيكل آخر يجمع وينقل ويتحكم و/ أو يعالج مياه الأمطار. تصب جميع أنظمة تصريف مياه الأمطار في نهاية المطاف في الجداول والأراضي الرطبة والبحيرات والأنهار والمياه الجوفية.

ستساعد الصيانة والتشغيل السليمان لشبكات أنظمة تصريف مياه الأمطار في المملكة العربية السعودية الجهة على ضمان عمل مرافق تصريف مياه الأمطار وفقًا لهدف التصميم الأصلي.

تصيد أنظمة تصريف مياه الأمطار الملوثات (مثل الرواسب والزيوت) ويتم إما إزالتها أو تقليلها قبل دخول نظام صرف مياه الأمطار. يمكن أن تساعد مجاري مياه الأمطار التي يتم صيانتها بشكل صحيح في تقليل تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية، بالإضافة إلى الحفاظ على الموقع خاليًا من الفيضانات.

تمتلك معظم المدن في المملكة العربية السعودية نوعًا من مكونات التحكم في مياه الأمطار المصممة للحد من الأضرار البيئية والفيضانات الناجمة عن جريان مياه الأمطار. تتطلب هذه المكونات صيانة كثيفة العمالة أكثر من نظام الأنابيب وأحواض الصيد.

يجب على الجهة الحكومية جدولة عمليات تفتيش نصف سنوية لمرافق تصريف مياه الأمطار قبل هطول الأمطار الموسمية، مما يسمح بصيانة نظام تصريف مياه الأمطار في ظل ظروف مثالية.

يجب على الكيان فحص ما يلي كحد أدنى للحفاظ على شبكة تصريف مياه الأمطار الحكومية في ترتيب تشغيلي مناسب:

- **غرف التفتيش:** عبارة عن أقبية أسطوانية كبيرة توضع عادة عند توصيل أنابيب تصريف مياه الأمطار
- **أحواض التجميع ومداخل الرصيف:** تحبس هذه الرواسب وبعض الزيوت التي يتم غسلها عن سطح الطريق أثناء العاصفة
- **أغطية تصريف مياه الأمطار:** هذه هي أغطية شبكية لفتحات الأنابيب. لمنع الأجسام الكبيرة من دخول الأنابيب
- **مصارف/ أنابيب تصريف مياه الأمطار** وتنقل هذه المواسير مياه الأمطار
- **مستنقعات الترشيح البيولوجي:** تستخدم العشب أو أي نباتات كثيفة أخرى لتصفية الرواسب والمواد الزيتية من مياه الأمطار
- **شرائط المرشحات:** شرائح خطية من العشب تعمل على إزالة الرواسب والزيوت من مياه الأمطار عن طريق ترشيحها. توجد الشرائط الخطية عادة على طول حافة المناطق المرصوفة الخطية مثل مواقف السيارات والطرق
- **مرافق برك احتجاز:** الاحتفاظ بمياه الأمطار وإطلاقها ببطء عن طريق استخدام البركة وعملية الإطلاق المتحكم فيها
- **مرافق التسريب (الأحواض / البرك / الخنادق):** تتخلص مرافق التسريب من المياه عن طريق الاحتفاظ بها في منطقة يمكن أن تتسرب فيها إلى الأرض
- **أحواض حجز المياه:** برك أو أحواض تجميع ذات سعة تخزين إضافية لتخفيف الجريان السطحي أثناء هطول الأمطار. تتكون برك التخزين من منطقة بركة دائمة بها أحواض ذات مناظر طبيعية
- **قنوات تصريف المياه:** قنوات مفتوحة من صنع الإنسان تحمل فقط مياه الأمطار وتتم صيانتها لمنع الفيضانات الموضعية عن طريق تصريف مياه الأمطار
- **محطات ضخ مياه الأمطار:** مجموعة من المضخات ذات السعة المتوسطة إلى الكبيرة، والتي تعمل حسب الطلب، لتصريف كميات كبيرة من المياه من حفرة تجميع المياه إلى شبكة تصريف مياه الأمطار. تم دمج المضخات مع حفرة تجميع أكبر ومرشح الزيت ومجموعة من صمامات تحكم في التدفق وموانع التدفق العكسي، وصمامات تنفيس الهواء حسب الحاجة
- **مبددات الطاقة:** وهي ضرورية لمنع التآكل عند تصريف مياه الأمطار. هناك مجموعة متنوعة من التصميمات، بما في ذلك سلال التراب السلكية ومنصات رش الصخور والخنادق وحمامات السباحة أو غرف التفتيش المصممة خصيصًا
- **مرشحات الزيت/ الماء والأقبية الرطبة المدفونة:** مرشح الزيت/ الماء هو قبو تحت الأرض يعالج مياه الأمطار عن طريق فصل الزيت عن الماء ميكانيكيًا
- **هياكل التحكم في التدفق/ محددات التدفق:** هذه الهياكل توجه أو تقيد التدفق داخل أو خارج المنشأة. تعتبر ضوابط التدفق الخارجي في مرافق الاحتجاز مثالًا شائعًا حيث تقوم هياكل التحكم في التدفق بإطلاق مياه الأمطار ببطء بمعدل معين
- **أنظمة الحجز تحت الأرض:** تتكون بعض أنظمة الاحتجاز من خزانات أو أقبية تحت الأرض توضع عادة تحت مناطق مرصوفة. وتقوم بحجز جريان مياه الأمطار وتطلقها ببطء من الأسطح والأرصفة
- **الآبار الجافة:** وهي عبارة عن فتحات مثقبة ومفتوحة القاع تستخدم لتسرب مياه الأمطار إلى الأرض

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

- **الأسوار والبوابات وعلامات جودة المياه:** نصب أسوار حول محيط مرافق تصريف مياه الأمطار كوسيلة لحماية الجمهور، وتقييد دخول المرفق
- **طرق وجسور الوصول:** تحتوي معظم مرافق مياه الأمطار على طرق وصول لجلب المعدات الثقيلة لصيانة المرفق. يجب صيانة هذه الطرق للوصول إلى منافذ التفتيش وسهولة الوصول إلى المعدات
- **الأرصفة وطبقة رصف الطرق:** يعد تنظيف الأرصفة وطبقة رصف الطرق كالأسفلت أيضًا جزءًا مهمًا من إجراءات صيانة مجاري مياه الأمطار نظرًا لأنه يحد من كمية الرواسب التي يتم غسلها في مجاري مياه الأمطار. يتم تنظيف الرصيف وطبقة الرصف كوسيلة لإزالة الرمال والأوساخ والنفايات من الشوارع والأرصفة. كما يساعد تقليل كمية الرواسب في أحواض الصيد ومداخل فتحات تصريف المياه ومرافق الاحتجاز والآبار الجافة وغيرها من المرافق على حماية مجاري تصريف مياه الأمطار من الانسداد بالرواسب

6.7 السيطرة على الغطاء النباتي في الطرق

تساهم الأشجار على طول الطرق في الحفاظ على البيئة من خلال توفير الأكسجين وتحسين جودة الهواء والحفاظ على المياه والحفاظ على التربة وإثراء المناخ ودعم الحياة البرية. بينما تلعب الأشجار دورًا رئيسيًا في الإدارة البيئية، فإنها تشكل أيضًا تهديدًا للسلامة على الطرق، إذا لم يتم إدارتها. السيطرة على الغطاء النباتي على طول الطرق إلزامي.

يمكن أن تشكل الأشجار القريبة من الطريق خطرًا على جسم ثابت. يمكن للعشب والأعشاب الضارة والشجيرات وأطراف الأشجار أن تحجب أو تحد من رؤية السائق لأجهزة التحكم في حركة المرور والمركبات المقتربة والحياة البرية والماشية والمشاة والدراجات. يساعد التحكم في الغطاء النباتي في تقليل حوادث المرور على الطرق.

يجب على الجهة الحكومية وضع إرشادات مفصلة، خاصة بكل منطقة، بناءً على أنواع الأشجار وظروف الطريق، لمساعدة عمال صيانة الطرق المحليين على تحديد المواقع التي يلزم فيها التحكم في الغطاء النباتي لتحسين حركة المرور وسلامة المشاة، لتوفير إرشادات لأطقم الصيانة جعلهم على دراية بالطرق الآمنة للقص وقطع الشجيرات؛ وبخلاف ذلك التحكم في الغطاء النباتي على جانب الطريق.

يمكن التحكم في الغطاء النباتي عن طريق القص، وقطع الفرشاة (ميكانيكيًا ويدويًا)، واستخدام مبيدات الأعشاب ورعي الماشية وزراعة النباتات المرغوبة وإعادة الغطاء النباتي

تشمل الأهداف الرئيسية للسيطرة على الغطاء النباتي

- إبقاء اللافتات مرئية للسائقين. يجب أن تكون اللافتات مرئية للسائقين في جميع الأوقات. بجب أن تكون دوريات الصيانة متيقظة للأشجار والأغصان التي قد تحجب رؤية اللافتات وأجهزة التحكم في حركة المرور الأخرى
- إبقاء مستخدمي الطريق الآخرين (مثل المركبات والدراجات والمشاة) في مجال الرؤية لجميع السائقين. من الممكن أن يتسبب العشب الطويل والأعشاب الضارة والأغصان في مناطق الكتف والخندق والمنحدرات الخلفية على جانب الطريق في حدوث مشكلات. يمكن إخفاء الأجسام الثابتة المنخفضة الخطرة مثل الجدران الأمامية للقناة ومداخل الصرف ونهايات الدرابزين وأي علامات للأشياء أمامها بواسطة العشب الطويل، كما يمكن إخفاء الحياة البرية والماشية
- مساعدة المشاة وراكبي الدراجات على رؤية المركبات ذات المحركات
- الحفاظ على الأرصفة وممرات المشاة نظيفة وخالية من الغطاء النباتي المتدلي
- مساعدة أنظمة الصرف على العمل حسب تصميمها.
- يمكن أن تتداخل الحشائش والعشب والنجيلة مع التصريف على جانب الطريق. يؤدي الكتف المرتفع إلى خلق خندق ثانوي وإتلاف للرصيف. يتسبب الماء على الرصيف بسبب الأكتاف العالية في حدوث مشاكل تتعلق بالسلامة، وقد يكون من الضروري تسويتها للتأكد من استمرار الكتف من تاج الطريق بسلاسة
- تحسين رؤية الماشية والحياة البرية بالقرب من الطريق
- الحفاظ على الأرصفة من خلال التحكم في نظام الجذور

راجع مجلد 6 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق (NMA&FM)، الفصل 23 - خطة صيانة المناظر الطبيعية للطرق (EOM-ZM0-PL-000087)، للحصول على مزيد من المعلومات المتعلقة بصيانة أشجار الطرق والشجيرات.

6.8 أعمال التفتيش وصيانة الطرق

تلتزم الجهة الحكومية بالحد الأدنى من المتطلبات التالية قبل إجراء فحص الطرق وصيانتها كجزء من عمليات الطرق:

- الموافقات من السلطات المعنية مطلوبة قبل القيام بأي أعمال للطرق
- يجب الحصول على موافقات خاصة من السلطات المختصة أثناء تنفيذ الأعمال في منطقة تراثية تابعة للدولة
- يجب الحفاظ على العناصر ذات الأهمية البيئية والثقافية مثل النباتات النادرة والأشجار الهامة والمواقع التراثية والجدران الحجرية والمنحوتات أثناء صيانة الطريق
- لا ينبغي إزالة الغطاء النباتي الأصلي لوضع مدخل مؤقت للطريق أو أي أعمال صيانة/ إصلاح. إذا كانت إزالة أي نباتات ضرورية، فيجب الحصول على إذن من السلطة المختصة
- يجب وضع خطة إدارة حركة المرور المعتمدة (TMP) عند إجراء أعمال التفتيش أو الصيانة أو الإصلاح التي تتطلب تحويلات الطرق أو إغلاق الطرق
- يجب إبلاغ مركز إدارة حركة المرور TMC قبل تنفيذ أعمال الصيانة على إشارات المرور أو أنظمة التحكم. يعود الأمر إلى مركز إدارة حركة المرور TMC لتحديد ما إذا كانت دوريات المرور مطلوبة في الموقع لتوجيه حركات المرور والمشاة في حين أن الإشارات لا تعمل

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 إعداد خطة تقييم المخاطر والتخفيف من حدتها قبل تنفيذ أي أعمال طرق
- تعتبر سلامة مستخدمي الطرق وسلامة البنية التحتية للطرق وملاءمة جوانب الطرق من الاعتبارات المهمة في معايير التفتيش والصيانة والإصلاح
- التأكد من سلامة مستخدمي الطريق والمشاة أثناء تنفيذ الأعمال على الأرصفة. يجب أن تكون المنطقة محصنة وأن يتم عرض علامات تحذير السلامة المناسبة وإشارات تحويل مسار المشاة
- يجب وضع لافتات تحذيرية للسلامة العامة من مسافة مناسبة ليعلمها الجمهور قبل تنفيذ أي أعمال إنارة في الشوارع
- استبعاد خطة إدارة حركة المرور TMP المؤقت عند الانتهاء من العمل
- إخطار مركز إدارة حركة المرور TMC عند الانتهاء من الأعمال

6.8.1 جدولة العمل

من أجل الحفاظ على تدفق حركة المرور بسلاسة خلال النهار، يجب تنفيذ غالبية أعمال الطرق المجدولة خارج ساعات الذروة، على سبيل المثال، في المساء وعطلات نهاية الأسبوع. يرجع السبب الرئيسي لإصابات ووفيات عمال الطرق إلى التعامل مع المعدات أو الأشياء أو المركبات، بما في ذلك مركبات البناء داخل موقع العمل.

فيما يلي مثال على إرشادات العمل الآمن العام والاحتياطات لجميع أعمال الطرق، ولكن يجب على الجهة تحديد ما إذا كانت هناك اعتبارات أخرى يحتاجون إلى اعتمادها:

- خطة إدارة حركة مرور محددة بوضوح لمنطقة العمل التي تدير تدفق المعدات الثقيلة ومركبات البناء والعمال
- يجب أن تحدد خطة إدارة حركة المرور TMP كيف سيتم تحويل حركة مرور المركبات بأمان لتجنب منطقة العمل
- تتألف خطة إدارة حركة المرور TMP من منطقة تحذير متقدمة مع لافتات تنبه سائقي السيارات بالتغييرات الوشيكة في ظروف القيادة، ومنطقة انتقالية تستخدم أجهزة التحكم في حركة المرور لإغلاق الممرات وتحولات أنماط حركة المرور ومنطقة عازلة ومنطقة العمل ومنطقة إنهاء للسماح لعودة حركة المرور إلى طبيعتها وإشارة إلى انتهاء منطقة العمل
- استخدام الأقماع والبراميل والحواجز لتحديد مناطق معينة لتخزين المواد بوضوح والمناطق التي سيتم فيها استخدام المعدات الثقيلة ومناطق وقوف السيارات والمناطق الآمنة للعمال للتنقل سيرًا على الأقدام
- شخص مختص قادر على تحديد المخاطر مع السلطة لاتخاذ إجراءات تصحيحية/ تخفيفية فورية
- برنامج أمان خاص بالموقع
- عقد اجتماع السلامة اليومي قبل بدء العمل للتلقين بجدول العمل والمخاطر المحتملة، خاصة إذا تغيرت نتيجة لنشاط العمل
- إجراء فحص معدات الحماية الشخصية اليومية
- فحص المعدات اليومي

تعد الأعمال الليلية أكثر خطورة من الأعمال خارج أوقات الذروة نظرًا لانخفاض الرؤية والإرهاق وضعف الإضاءة التي يمكن أن تسبب في الانزلاق و التعثر ومخاطر أخرى. إذا كان العمل الليلي أمرًا لا مفر منه، فيوصى بتدابير واعتبارات السلامة التالية كحد أدنى، ويجب على الجهة الحكومية تحديد ما إذا كانت هناك احتياطات أخرى مطلوبة:

- إعلانات عامة مسبقة حول أعمال الطرق الليلية المجدولة
- إضاءة مناسبة لمحل العمل
- زيادة استخدام الحواجز الوقائية
- استخدام الإضاءة النشطة على الملابس والسترات الصلبة، بالإضافة إلى الملابس العاكسة

6.8.2 أعمال تدقيق الجودة والمعاينات

يجب أن يكون للجهة الحكومية موظفًا مؤهلاً بشكل مناسب وذو خبرة لإجراء عمليات تدقيق الجودة الدورية والتفتيش على أصول الطرق والبنية التحتية مع الحد الأدنى من المتطلبات:

- تأكد من أن الأصول والبنية التحتية تعمل بما يتماشى مع معايير التصميم الأصلية
- ضمان نظافة ومظهر وجماليات الأصول والبنية التحتية
- تأكد من تسجيل الحوادث أو الأضرار جنبًا إلى جنب مع التأثيرات على الأصول والبنية التحتية
- التحقق من حالة أعمال الصيانة الدورية والإصلاح
- نقل الأصول والبنية التحتية أو التخلص منها
- تحقق من الترقيات أو التجديدات المطلوبة
- تقييم سجلات تحليل بيانات نظام إدارة علاقات العملاء CRMS، والإجراءات المتخذة لمعالجة القضايا المبلغ عنها والقضايا المعلقة
- تأكد من اتخاذ الإجراءات لإكمال حالات عدم الامتثال من عمليات التدقيق السابقة، بما في ذلك صور الأدلة
- تقديم توصيات فعالة من حيث التكلفة لتصحيح المشكلات الموجودة

يجب أن تغطي عمليات تدقيق الجودة والتفتيش ما يلي:

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

- الطرق
- جسور
- أنفاق
- الجسور
- إنارة الشوارع
- مرافق اصطفاف السيارات
- شبكة صرف مياه الأمطار
- الكابلات
- الحفر وأغطية الحفر
- الحواجز الشبكية
- الحواف
- الأرصفة
- أعمال المناظر الطبيعية
- شبكة الرّي
- شبكة مياه الصرف
- المياه الصالحة للشرب
- الكابلات الكهربائية والاتصالات والخدمات المدفونة الأخرى

6.9 مركز إدارة حركة المرور

يعتبر مركز إدارة حركة المرور المركز الرئيسي لغالبية أنظمة إدارة الطرق السريعة والرئيسية. يعمل مركز إدارة حركة المرور TMC أيضًا كمحور تقني يسهل التنسيق بين الوكالات ويدمج مجموعة واسعة من استراتيجيات إدارة حركة المرور لتحقيق الهدف الجماعي المتمثل في توفير بنية تحتية للنقل أكثر أمانًا وكفاءة واستدامة.

يتعين على مركز إدارة حركة المرور في المنطقة مراقبة وإدارة تدفق حركة المرور وتوفير المعلومات لمستخدمي الطرق من خلال نشر تقنيات مختلفة مثل الرسائل على جانب الطريق والرسائل عبر وسائط البث أو الرسائل النصية القصيرة أو وسائل التواصل الاجتماعي أو نشرات الإنترنت.

يؤثر نجاح مركز إدارة حركة المرور بشكل مباشر على كفاءة شبكة النقل، والقدرة التنافسية الاقتصادية للمملكة العربية السعودية في نقل الأشخاص والبضائع، ونوعية الحياة للمجتمعات.

تشمل الوظائف الأساسية لمركز إدارة حركة المرور TMC، على سبيل المثال لا الحصر:

- مراقبة حركة المرور وتحديد المشاكل على الطرق باستخدام الكاميرات وغيرها من معدّات تحري حركة المرور.
- استخدام البيانات من أجهزة كشف حركة المرور على الطرق لفهم حالة المرور وحركة المرور في الوقت الفعلي
- تنسيق الاستجابات مع خدمات الطوارئ (مثل الشرطة والإسعاف وخدمات الإطفاء) والدفاع المدني عند الحاجة
- تنسيق الأنشطة مع فرق الاستجابة للحوادث التي تتعامل على سبيل المثال مع السائقين الذين تقطعت بهم السبل، أو نقل المركبات المعطلة أو المهجورة، مما يساعد في الحفاظ على تدفق حركة المرور بأمان بينما يتعامل المستجيبون في حالات الطوارئ مع الحوادث
- تشغيل أنظمة ضبط المسارات القابلة للانعكاس وإشارات تخفيف السرعة أينما كانت متاحة للمساعدة في إدارة حركة المرور وتخفيف الازدحام.
- توفير معلومات محدثة عن حالة الطريق من خلال أجهزة الراديو ونظام إدارة الفيديو والويب ووسائل التواصل الاجتماعي، بما في ذلك الطقس والحوادث والتحويلات وأوقات السير لمستخدمي الطريق
- تقديم المساعدة لمستخدمي الطريق عند الاتصال بهم مباشرة عن طريق نظام هاتف طوارئ الطريق
- السيطرة على انسياب حركة المرور وتدفقها أثناء حالات الطوارئ على سبيل المثال جائحة

يجب أن تعمل مراكز إدارة حركة المرور على مدار 24 ساعة في اليوم وسبعة أيام في الأسبوع، للمساعدة في الحفاظ على طرق نظيفة وآمنة والحفاظ على تدفق حركة المرور.

تعد البنية التحتية وأنظمة التشغيل المتصلة بمركز إدارة حركة المرور TMC، جنبًا إلى جنب مع أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أنظمة تشغيل بالغة الأهمية ويجب أن يكون لدى الجهة الحكومية خطط علاجية موضوعة لحالات مثل تعطل المعدات أو عدم توفرها، بما في ذلك موقع التعافي من الكوارث عن بُعد مع وجود خطة تعافي من الكوارث موضوعة ومختبرة

يجب أن يتم تدريب جميع الموظفين العاملين في مركز إدارة حركة المرور TMC تدريباً كاملاً للتعامل مع العمليات اليومية وحالات الطوارئ بما في ذلك إدارة الكوارث.

6.10 تقنيات عمليات الطرق

6.10.1 عمليات الطريق الذكية

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

يوظّف تشييد الطرق الحديثة تقنيات ذكية من أنظمة ضبط حركة المرور المحوسبة لإدارة الحوادث والسلامة. يتم دمج هذه التقنيات في إشارات المرور، وإنارة الشوارع، لرصد حالة الطريق ومستويات حركة المرور وسرعة المركبات؛ من أجل التخطيط الفعال لتحسين رأس المال وأنشطة الصيانة المستمرة.

يجب أن تكون الجهة الحكومية وإدارة عمليات النقل مجهزة تجهيزا كاملا لتشغيل وإدارة أجهزة الطرق الذكية هذه، وجمع المعلومات وتحديثها وتحليلها من المواقع البعيدة باستخدام أنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS) والأجهزة التي تدعم نظام المعلومات الجغرافية (GIS) والأطقم الميدانية؛ وتحديث قواعد البيانات بسلاسة في الوقت الفعلي.

يمكن لمركز قيادة التحكم في شرطة المرور/ مركز إدارة حركة المرور TMC استخدام هذه التقنيات بما في ذلك الطائرات بدون طيار للمراقبة عن بُعد والتقاط صور ثلاثية الأبعاد لمركبات/ موقع الحوادث وجمع المعلومات الأخرى ذات الصلة.

6.10.2 نظام النقل الذكي (ITS)

نظام النقل الذكي ITS هو تطبيق متقدم يهدف إلى تقديم خدمات ومعلومات مبتكرة للجهة الحكومية لتمكين مستخدميها من الحصول على معلومات أفضل ، من خلال الحصول على معلومات في الوقت الفعلي واتخاذ قرارات أكثر أمانًا وتنسيقًا وذكاءً

وتشمل تلك التقنيات الاتصال بخدمات الطوارئ عند وقوع الحادث واستخدام الكاميرات لتطبيق قوانين السير أو اللوحات التي تُحدّد التغيّرات في الحد الأقصى للسرعة بناءً على الظروف.

تتنوع أنظمة النقل الذكية في التقنيات المطبقة ، بدءًا من أنظمة الإدارة الأساسية مثل الملاحة داخل السيارة وأنظمة التحكم في إشارات المرور وأنظمة إدارة الحاويات و لوحات الرسائل المتغيرة VMS والتعرف التلقائي على لوحة الأرقام وكاميرات السرعة وتطبيقات المراقبة (على سبيل المثال، أنظمة الدوائر التلفزيونية المغلقة الأمنية)، إلى التطبيقات الأكثر تقدمًا التي تدمج البيانات الحية والتغذية الراجعة من عدد من المصادر الأخرى، مثل إرشادات وقوف السيارات وأنظمة المعلومات (على سبيل المثال، معلومات الطقس).

تشمل مزايا نظام النقل الذكي ما يلي:

- تقليل التأخير عند تقاطعات الطرق
- تحسين التحكم في السرعة
- تحسين زمن الرحلات
- إدارة القدرات
- إدارة الحوادث
- تقليل الازدحام
- تحسين الإدارة الكلية للمرور
- الحد من الأثر البيئي
- زيادة فعالية شبكة الطرق للمستخدمين التجاريين والمحليين

كما يمكن للجهة الحكومية استغلال نظام النقل الذكي في الإخلاء الجماعي السريع للأشخاص الموجودين في المراكز الحضرية بعد وقوع أحداث تؤدّي إلى خسائر بشرية كبيرة كالكوارث الطبيعية أو التهديدات.

6.10.3 تحصيل إيرادات شبكة الطرق

يجب على الكيان النظر في تحصيل جميع الإيرادات من الطرق وأفضل الممارسات هي إيداع جميع إيرادات الطرق في حساب مخصص للحكومة وفقًا للقواعد واللوائح والسياسات والإجراءات المعمول بها في وزارة المالية في المملكة العربية السعودية.

تماشيا مع أفضل الممارسات المحاسبية؛ يجب على الجهة الحكومية تنفيذ عملية التسوية اليومية لجميع إيرادات الطرق وإجراء جميع عمليات التدقيق الدورية المطلوبة. يجب أرشفة جميع السجلات المحاسبية والمالية والمراجعة للمدة المطلوبة وفقًا للقواعد واللوائح والسياسات والإجراءات المعمول بها في وزارة المالية في المملكة العربية السعودية.

يجب على الكيان الاحتفاظ بالسجلات التالية كحد أدنى للتقارير الإحصائية ومعلومات مفصلة عن إيرادات الطرق ولتمكين مراقبة تدقيق أكبر.

- الدخل بالساعة/ اليوم/ الشهر أو الفترة المحددة لكل فئة إيرادات ، على سبيل المثال، رسوم وقوف السيارات والإيجارات والترخيص والغرامات
- الدخل عن طريق النقد/ بطاقات الائتمان والتحويلات الإلكترونية
- معدات تحصيل الإيرادات/ تقرير حالة النظام والأعطال
- الدخل في كل محطة
- حجم الاستخدام
- بينات الإشغال/ الاستخدام
- تقارير التحصيل ومستوى التدفق
- تقارير تسوية الإيرادات
- تقارير المصارف

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

6.10.4 عمليات رسوم الطريق

طرق الشحن هي الشوارع أو الجسور أو الطرق أو الطرق السريعة حيث يُطالب مستخدمي هذه الطرق دفع رسوم مقابل السير. على وجه الخصوص، يعتبر جسر الملك فهد منشأة خاضعة لعمليات رسوم الطريق داخل المملكة العربية السعودية.

- يجب على الجهة توظيف فريق متخصص مؤهل تأهيلا مناسبا وذوي خبرة لإدارة عمليات جميع الطرق ذات الرسوم
- يجب أن يكون لدى الجهة الحكومية جميع الأدوات والمعدات اللازمة لتشغيل الطرق ذات الرسوم بما في ذلك المعدات البحرية التي تتطلب إجراء عمليات التفتيش والخدمات التشغيلية على الجسور.
- يجب على الجهة الحكومية التركيز على ما يلي كحد أدنى للتنبؤ بالمتطلبات الخاصة بأصول الطرق البرية والبحرية للعمل بأمان وللغرض الذي تم تصميمه وبنائه:
  - السلامة الهيكلية ومتطلبات السلامة الأساسية
  - التأثير البيئي وتأثير الطلب المتزايد على حركة المرور على المنشآت
  - التأثير على سطح الطريق
  - التقويات
  - وصلات التوسيع والخامات
  - الحماية الكاثودية
  - مستويات التآكل
  - لوحات الحمل المنزلقة المصنوعة من الصلب
  - الإنارة
  - نظم المراقبة الأمنية
  - ماسحات المركبات
  - موازين الشاحنات
  - متطلبات تحديث معدات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات
  - معايرة معدات نظام تحصيل الرسوم ومتطلبات التحديث

فيما يلي بعض مزايا فرض رسوم على هذه الطرق:

- تمكن الجهة الحكومية من جمع الأموال لبناء الطرق بدلاً من استخدام الأموال العامة
- تحسين جودة الصيانة عند مقارنتها بصيانة مماثلة ممولة من القطاع العام على الطرق
- إعادة الاستثمار في الطرق على شكل تحسينات في الإضاءة والمرافق وتمديدات الطرق
- المساعدة في تقليل الازدحام المروري

6.10.5 صف السيارات في الشارع

يجب على الجهة العامة إنشاء مواقف للسيارات في الشوارع بما يتوافق مع قوانين صف السيارات في المملكة العربية السعودية. يجب على الجهة تسهيل ما يلي كحد أدنى:

- سلطات إنفاذ القانون لمحاسبة المركبات المتوقفة بشكل غير قانوني
- منشأة تخزين للاحتفاظ بالمركبات المحجوزة حتى يستعيد العملاء المركبات بعد دفع رسوم الغرامات المطبقة
- بنية تحتية لمواقف السيارات لتلبية طلب المناطق المحلية بما في ذلك عدادات مواقف السيارات وتسهيلات الدفع الإلكتروني ومراكز خدمة العملاء
- إجراء الدراسات وتحليل البيانات حول متطلبات وقوف السيارات العامة وتدفق حركة المرور وسلوكيات السائق ومتطلبات وقوف السيارات التجارية في المناطق المزدحمة لاقتراح متطلبات إضافية لوقوف السيارات في المنطقة

6.11 نظام إدارة علاقات العملاء

6.11.1 التقارير والتعليقات

يجب على الجهة العامة إنشاء نظام لإدارة البيانات لتلقي والاستجابة للتقارير من مستخدمي الطريق وعامة الناس وكذلك التقارير من نشطاء الطرق وأعضاء خدمات الطوارئ.

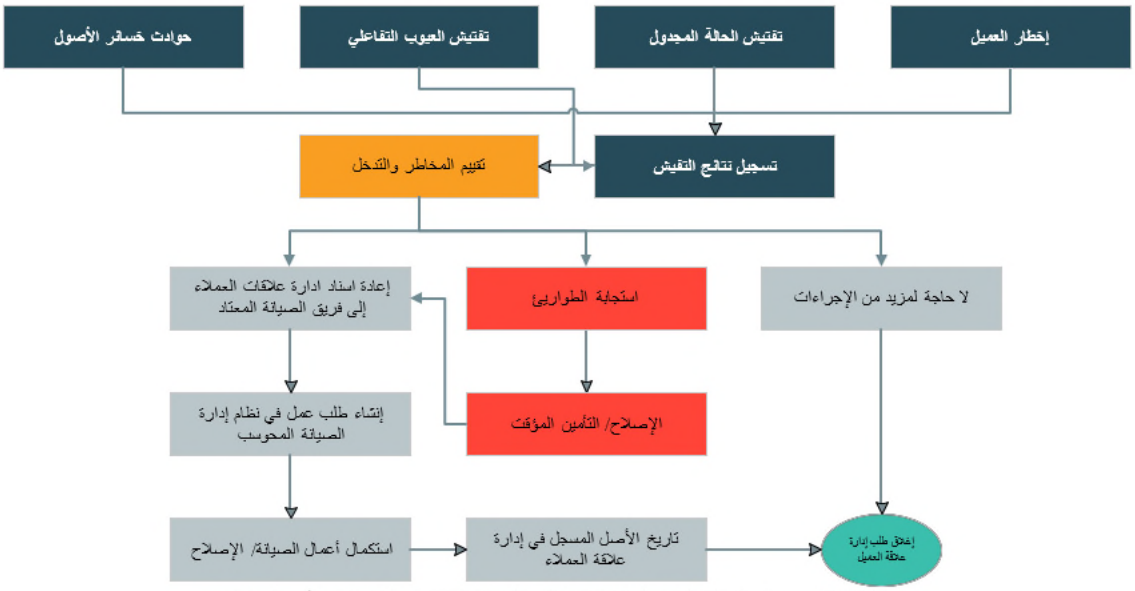
يجب تسجيل جميع التعليقات والآراء حول حالة البنية التحتية للطرق من مجموعة متنوعة من المصادر في نظام إدارة علاقات العملاء، ويتم التصرف بناءً عليها بطريقة منهجية.

يمكن أن يكون استخدام المعلومات من أفراد الجمهور، بمجرد التحقق من صحتها، مصدرًا موثوقًا به للغاية للبيانات المحدثة ويمكّن الجهة العامة من أن تكون على دراية بالحوادث والقضايا التي قد لا تكون تم ابلاغها لإدارة المرور أو الجهة حتى الآن.

يستخدم فريق استجابة العملاء المخصص في مركز إدارة حركة المرور TMC نظام إدارة علاقات العملاء (CRMS) لإنشاء أوامر العمل وتوزيعها على فرق العمليات بناءً على التعليقات الواردة من مستخدمي الطريق وعامة الناس. يجب استخدام فرق عمليات منفصلة لإنشاء وتوزيع أوامر العمل لعمليات التفتيش المنتظمة، حيث إنها أنشطة مخططة ودورية. مع ذلك، يجب استخدام فريق منفصل آخر لإدارة أضرار الحوادث.

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

يشير الشكل 3 أدناه إلى بنية نموذجية لإدارة والتحكم في ردود الفعل المبلغ عنها على الطرق.



الشكل 3: سير العمل الإرشادي لنظام إدارة العملاء CRMS لعمليات إدارة أصول الطرق

6.12 اعتبارات السلامة

يجب على الجهة العامة أن تنفذ أعمال الصيانة بطرق تهدف إلى ضمان سلامة كل من العاملين ومستخدمي مواقف السيارات، بالإضافة إلى التقليل من التأخيرات وإزعاج حركة المرور. تشمل اعتبارات السلامة الأساسية، على سبيل المثال لا الحصر:

- زيادة السلامة من خلال إجراء مراجعة شاملة وتحليل لبيانات السلامة وتعيين الموارد في وضع الخطط والبرامج لدعم السلامة في عمليات تشغيل الطرق.
- تحديد أي ثغرات في السلامة أو الفرص التي تستلزم المزيد من العمل لتحسين سلامة العاملين ومستخدمي الطرق.
- يجب الحفاظ على الحد الأدنى من مسافات الأمان المطلوبة عند تنفيذ أعمال بالقرب من خطوط الكهرباء العلوية أو أسفلها ويجب الحصول على تصريح العمل عند الحاجة.
- يجب ضمان استعادة عمليات أصول الطرق بشكل آمن وفي الوقت المناسب بعد وقوع أي حادث.

6.12.1 التحركات غير الطبيعية للأحمال

تصنيف حكومة المملكة المتحدة "للحمل غير الطبيعي" هو مركبة وحمولة لها أي من الخصائص التالية:

- حمولة تزيد عن 44 طن
- حمولة المحور تزيد عن 10000 كجم لمحور واحد غير متحرك
- 11500 كجم لمحور واحد متحرك
- عرض يزيد 2.9 م

6.12.1.1 إخطار السلطات

اعتمادًا على الحمولة والمسار، يتعين على الجهة العامة تطوير إجراء لتسهيل إصدار التصاريح المطلوبة من الإدارة العامة للمرور و الهيئة العامة للنقل.

يجب أن يحتوي التصريح على المعلومات التالية كحد أدنى:

- بيانات تسجيل المركبة
- اسم الشركة/ مقدم الطلب
- تفاصيل السائق
- الحجم والوزن و الكمية والحمولة
- تفاصيل مركبة الإرشاد وسائقها
- تاريخ ووقت التحرك
- تفاصيل المسار

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

- ظروف خاصة مثل آلية التحكم في المخاطر ومركبة إرشاد إدارة المرور وأوقات السير المقيدة

6.13 إدارة الحوادث وإعداد التقارير بشأنها

يجب على الجهة العامة تطوير نظام للتعرف المبكر والاستجابة المناسبة للحوادث على الطرق السريعة والطرق الرئيسية مثل تعطل المركبات أو وجود حطام أو مخاطر أخرى تتعلق بالسلامة.

نظام إدارة علاقات العملاء (CRMS) هو الأداة المثالية لتمكين مستخدمي الطريق أو عامة الناس من الإبلاغ عن أي حادث يصبحون على علم به. تنصح أفضل الممارسات الجهة العامة بتوفير رقم هاتف أو تطبيق أو وسائل التواصل الاجتماعي أو عنوان بريد إلكتروني لتمكين الإبلاغ عن هذه الحوادث والاستجابة لها بسرعة. تم تحديد الهيكل المقترح لنظام إدارة علاقات العملاء (CRMS) أدناه في القسم 6.8

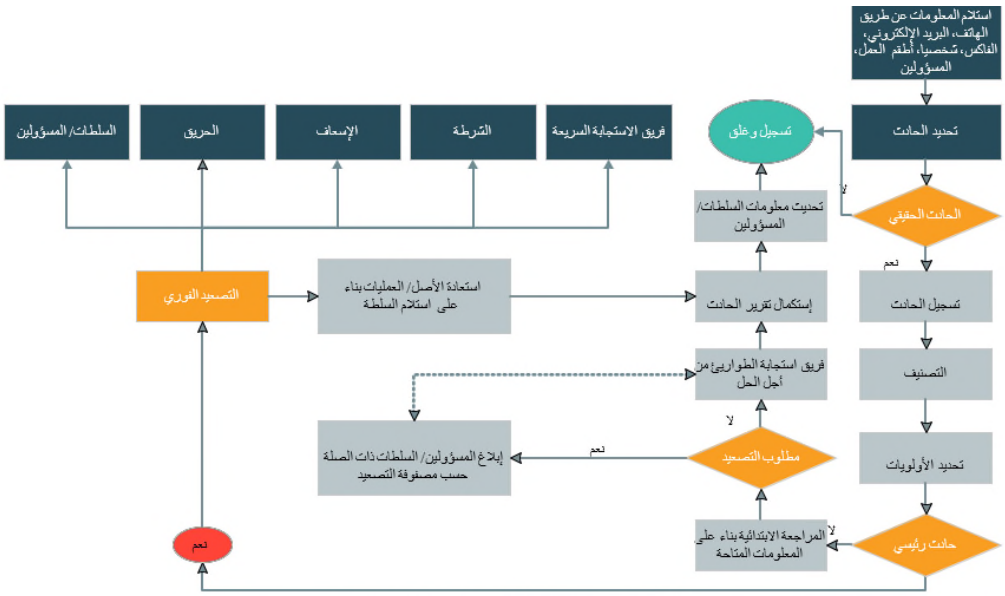
بالمثل، يمكن لفرق دوريات الشرطة أو مهندسي عمليات الطرق أو غيرهم من عمال الطرق الإبلاغ عن الحوادث أو الظروف غير الآمنة من خلال نفس المسار أو طريق مشابه. يُمكن أيضًا لموظفي مراكز إدارة حركة المرور TMCs، في غرفة التحكّم الخاصة بمركز إدارة حركة المرور والشرطة الإبلاغ عن حوادث الطرق.

يتمثل الجزء الأساسي من إدارة حوادث المرور على الطرق في تزويد مستخدمي الطريق بالمشورة في الوقت المناسب حول كيفية تجنب التأخيرات المرتبطة بها. يجب على الجهات الحكومية النظر في استخدام الإعلانات الإذاعية ونظام إدارة الفيديو واللوحات الإعلانية لتوفير المعلومات في الوقت المناسب.

يجب على الجهة الحكومية إعداد تقارير الحوادث الخاصة بالحوادث المميتة وغيرها من الحوادث الهامة على الطرق السريعة والطرق الرئيسية. يجب مراجعة هذه الأمور لتحديد ما إذا كان السبب الجذري للحادث مرتبطًا بتصميم الطريق أو إدارة أصول الطرق، من أجل تحديد أفضل حل للتخفيف من مثل هذه الحوادث في المستقبل.

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

يوضح الشكل 3 أدناه سير العمل الإرشادي لإدارة الحوادث لمركز إدارة حركة المرور TMC.



الشكل 3: سير عمل إدارة الحوادث لمركز إدارة المرور

6.14 خطة إجراءات الاستجابة للطوارئ والتصرف حيالها

تلتزم الجهات الحكومية والوكالات والشركات العاملة في أصول الطرق بعملية إدارة حوادث الطوارئ المعتمدة. يجب إعادة الأصل التالف إلى حالته التشغيلية الأصلية في أسرع وقت ممكن، بافتراض عدم وجود إصابات لأي شخص أو مركبة أو أي طرف آخر متورط في الحادث، وفي خلاف هذه الحالة يجب إجراء تحقيق كامل وتقرير.

يجب الحصول على موافقة/ تصريح من السلطة المختصة قبل استعادة أي أصل للطريق عندما يكون هناك حادث كبير أو إصابات لأي شخص أو تلف كبير في أصول الطريق. قد يلزم الحصول على الموافقة من بين أمور أخرى:

- الجهات الحكومية المحلية/ المنطقة
- فريق استجابة وإدارة الطوارئ والكوارث
- الشرطة
- إدارة الأدلة الجنائية
- المحاكم
- موفري خدمات التأمين

أنشطة الاستجابة للطوارئ هي أعمال يجب القيام بها خارج الأعمال المبرمجة لضمان السلامة الفورية لمستخدمي الطريق والجمهور نتيجة لحادث طارئ.

تشمل أعمال الطوارئ إدارة الحوادث المرورية والاستجابة للحرائق والفيضانات والعواصف الرملية والانسكابات الكيميائية. التوصيات التفصيلية موجودة في القسم 6.10.1 وما بعده.

يجب أن تكون الجهات العامة والوكالات والشركات العاملة في عمليات إدارة أصول الطرق مجهزة بشكل كافٍ بموظفين مؤهلين/ ذوي خبرة مناسبة بالإضافة إلى المركبات والمعدات والآلات اللازمة للتعامل مع/ تنسيق/ دعم أي نوع من الكوارث.

تقع على عاتق الجهة الحكومية مسؤولية تطوير خطط إدارة الطوارئ في حالات الطوارئ وإبلاغها لجميع الكيانات المعنية الأخرى في حالة الكوارث.

الأهداف الأساسية لخطط إدارة الطوارئ في حالات الطوارئ هي:

- إخلاء سريع وآمن للأطراف المتضررة
- مسارات الخدمات الطارئة
- الوصول السريع والآمن والفعال لخدمات الإنقاذ في حالات الطوارئ
- التبادل الفعال للبيانات والمعلومات
- معلومات في الوقت الحقيقي لتمكين الإخلاء
- التحكم والمراقبة من خلال الطائرات بدون طيار أو الدوائر التلفزيونية المغلقة

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

- لوحات الرسائل المتغيرة VMS للحصول على معلومات موثوقة ومحدثة عن حركة المرور، وتوفير معلومات حول الطرق الآمنة والأقل ازدحامًا
- قيود حركة المرور الديناميكية
- تدابير خاصة لزيادة السعة (على سبيل المثال، حارات إضافية)

يجب أن تمتثل عملية إدارة الكوارث في الجهة الحكومية لجميع خطط الاستجابة للطوارئ المعمول بها في الدولة وخطط إدارة الطوارئ المحلية/ البلدية.

6.14.1 الاستجابة لانسكاب المواد الخطرة

يشكل تسرب المواد الخطرة على الطرق تحديات مميزة لتخليص حوادث المرور. بالإضافة إلى التعامل مع التحديات المطروحة في حادث مروري نموذجي، يتعين على العمال التشغيليين أيضًا العمل مع المخاطر الكيميائية وتأثيراتها البيئية على المجتمع المحيط ومتطلبات السلامة الإضافية اللازمة للعمل مع المواد الخطرة.

يمكن أن يكون التخفيف من الانسكابات الخطرة وتنظيفها مصدرًا رئيسيًا للتأخير في إزالة حوادث المرور.

انسكابات المواد الخطرة التي تنجم عن حادث مروري هي إما انسكاب سوائل المركبات أو شحنات المواد الخطرة أو مزيج من الاثنين معًا. انسكابات سوائل المركبات هي تسربات المواد التي يتم استخدامها في تشغيل السيارة. عادة ما يكون حجم الانسكاب صغيرًا ومقتصرًا على الكمية المستخدمة في عمليات السيارة. تشمل المواد الخطرة الأكثر شيوعًا المستخدمة في المركبات الوقود (على سبيل المثال، الديزل والبنزين)، سائل تبريد المبرد (مثل الإيثيلين جلايكول)، سائل ناقل الحركة، السائل الهيدروليكي، سائل الفرامل، سائل غسيل الزجاج الأمامي، وحمض البطارية.

تشمل المواد الأخرى الأقل شيوعًا المستخدمة في المركبات الإيثانول والبروبان والغاز الطبيعي المضغوط (CNG)، على الرغم من أن البروبان والغاز الطبيعي المضغوط يتحولان بسرعة إلى حالتهما الغازية عند إطلاقهما.

انسكاب شحنات المواد الخطرة هو إطلاق مادة أو خام يمكن أن يشكل خطرًا مباشرًا على الصحة أو السلامة أو الممتلكات عند نقلها لأغراض تجارية. على عكس انسكاب سائل السيارة، فإن العديد من العوامل تحدد حجم وطبيعة الانسكاب، بما في ذلك نوع المادة المنقولة، وحجم الحمولة الأصلي، والخصائص الفيزيائية للمادة، ومقدار الضرر الذي يلحق بخزان النقل.

يحتاج فريق إدارة الانسكاب إلى إيجاد طرق لتقليل مقدار الوقت اللازم للتنظيف والتخلص من الانسكابات الخطرة وترتيب خطط لتحريك حركة المرور بشكل فعال عبر منطقة متأثرة، أو حول منطقة متأثرة، دون المخاطرة بسلامة كافة المشاركين.

لإزالة انسكاب المواد الخطرة بسرعة، سواء انسكاب من السيارة أو البضائع، يجب أن يكون لدى المستجيبين الأوائل فهم شامل لمتطلبات السلامة والمتطلبات التنظيمية، وإرشادات التخلص وإجراءات التنظيف الخاصة بالانسكابات

يعد التدريب والخبرة أمرًا بالغ الأهمية في فرق الاستجابة للطوارئ، لأن معرفة هذه الإجراءات والمتطلبات ستحدد مدى سرعة إزالة انسكاب المواد الخطرة من الطريق.

يجب على الأفراد الذين يستجيبون لموقع الحادث الطارئ أن يكونوا على دراية بمحيطهم. تعتبر مصارف مياهه الأمطار ومصادر المياه واتجاه الرياح وتدرج الأرض كلها عوامل حاسمة يجب وضعها في الاعتبار عند التخفيف من وقوع حادث.

يجب على المستجيبين ملاحظة نوع السيارة، وأي لافتات، ونوع الحاوية أو الخزان، وعلامات التحذير أو الملصقات. يجب أن تشير هذه العناصر إلى كمية ونوع المواد التي يمكن انسكابها والمخاطر المرتبطة بها.

يجب على الجهة الحكومية، باستخدام معايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO 9001: 2015 - Plan Do Check Act)، (خطط- نفذ - تحقق -تصرف)، التنسيق مع جميع أصحاب المصلحة المعنيين للحصول على الدروس المستفادة وتحسين إدارة الحوادث المستقبلية.

يجب على فريق (فرق) دوريات الطرق التابعة للجهة، كحد أدنى، الالتزام بما يلي لتحقيق السيطرة الأولية على الحادث حتى وصول فريق إزالة الانسكاب:

- إبلاغ تفاصيل الخطر إلى مركز إدارة حركة المرور TMC المحلي وأي أصحاب مصلحة آخرين تحددهم الجهة ، بما في ذلك ، عند الحاجة ، الدفاع المدني
- إبلاغ شركات المرافق إذا تأثرت أصولها
- إبلاغ العاملين الآخرين في المنطقة بالخطر، وإذا كان الموقف يستدعي ذلك، قم بإخلاء المنطقة
- تحكم في الانسكاب إذا كان آمنًا ومدربًا على القيام بذلك باستخدام معدات الحماية الشخصية المطلوبة حتى وصول فريق الاستجابة للطوارئ. يهدف هذا إلى منع الانسكاب من الانتشار أكثر
- ضع أدوات تحويل حركة المرور في مكانها حتى يتم إزالة الخطر
- اتخاذ الترتيبات اللازمة للإعلانات العامة التي تنصح مستخدمي الطريق بالطرق البديلة
- قم بإعداد تقرير الحادث الذي يوضح بالتفصيل ما يلي:
  - وقت وقوع الحادث
  - مكان الحادث مع توضيح العلامات الأرضية لسهولة التعرف عليه
  - بيانات تسجيل المركبة/ المركبات وكذلك بيانات رخصة السائقين المتورطين في الحادث
  - بيانات المصابين، حال وجودهم

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

- بيانات التأمين لأطراف الحادث
- بيانات شهود الحادث
- **وصف الضرر بالممتلكات:**
- الخطر على العاملين ومستخدمي الطريق
- تقييم الأثر البيئي

- إبلاغ مركز إدارة حركة المرور TMC وكافة المرافق ذات الصلة فور استعادة الوضع الطبيعي للطريق
- وزع نسخة من تقرير الحادث على المسؤولين المعنيين، كما هو مطلوب، وأبلغهم إذا كانت هناك حاجة لاتخاذ مزيد من الإجراءات للتخفيف من الأثر البيئي. على سبيل المثال، إذا دخلت المواد الكيميائية أو الزيوت في مصارف مياه الأمطار وتتطلب مزيدًا من الإجراءات لمنع التأثيرات على جودة المياه المحلية

يجب على الجهة ضمان توفر المرافق والمواد الكافية في الموقع لتنظيف جميع الانسكابات ويجب ألا تؤثر أي مواد مستخدمة بشكل مباشر على سلامة سطح الطريق. قد تمتد عمليات التنظيف إلى إفراغ الفواصل وحفر الصيد ومستودعات الطوارئ.

6.14.2 عمليات التحكم في الفيضان

يمكن أن تحدث فيضانات الطرق نتيجة هطول الأمطار الغزيرة، وتساقط الثلوج المتسارع والفيضانات المفاجئة الناتجة عن تمزق خط مياه رئيسي أو بسبب انسداد أو تلف مصارف الطرق.

تشكل الفيضانات تهديدًا كبيرًا للطرق ولمستخدمي الطرق ويمكن أن تؤدي إلى اضطراب كبير في تدفق حركة المرور بالإضافة إلى التسبب في أضرار لهياكل الطرق، مع احتمال حدوث آثار طويلة المدى.

تتضمن الطرق الحديثة أنظمة تصريف مصممة لنزح المياه بكفاءة من على سطح الطريق السريع لتوفير ممر آمن لجميع المركبات والمشاة. قد تحتوي الطرق القديمة على شبكة تصريف أقل تعقيدًا، ولكن تحتوي جميعها على ميزات لنزح المياه عن سطح الطريق.

يمكن أن تنسد شبكات الصرف الصحي والحواجز الشبكية بسرعة كبيرة عندما تترسب مواد مثل الطين على الطريق أو عندما يكون هناك تساقط شديد للأوراق أو عواصف رملية شديدة. لذلك، من السمات الأساسية لعمليات الطرق تنظيف البنية التحتية للصرف وصيانتها، وإبقاء شبكة الصرف غير مغلقة ولضمان احتجاز مياه الأمطار وبرك التخزين ومحطات ضخ مياه الأمطار في ترتيب تشغيلي مناسب.

بالإضافة إلى شبكة تصريف مياه الأمطار الدائمة، يجب أن يكون لدى الجهة الحكومية فرق استجابة سريعة مدربة وجاهزة خلال فترات الأمطار الموسمية والاستجابة للطوارئ وخطط التصعيد جاهزة ومختبرة والاحتفاظ بوحدات الاستجابة المتنقلة مع المعدات التالية على الأقل:

- الحد الأدنى لمعدات الوقاية الشخصية
  - معاطف المطر
  - السترات العاكسة
  - خوذة صلبة
  - النظارات الواقية
  - أقنعة الوجه
  - القفازات الثقيلة
  - الأحذية المطاطية ذات الرقبة
  - سدادات الأذن
- **مولّدات الطاقة المحمولة**
- المضخات
- صهاريج المياه
- آلة البوبكات
- مجموعة أدوات متنقلة، مصابيح يدوية، صفارات إنذار، أقماع، براميل، حواجز، حبال، سلاسل حجز، معدات رفع ، إطارات "A" ، مكانس، فرش، ماسحات، أكياس رمل
- الزورق والقوارب الكهربائية المزودة بعدد كافٍ من سترات النجاة مع مشغلين مدربين في أي منطقة غمرتها المياه بشدة لإجلاء الأفراد المحاصرين أو الجمهور

تحذير: يجب اعطاء اهتمام خاص لضمان عدم تعرض الأفراد للمخاطر المرتبطة بمياه الفيضانات، والتي يمكن أن تحتوي على بكتيريا خطرة من مياه الصرف الصحي المتدفقة، والنفايات الزراعية والصناعية. يجب ارتداء معدات الحماية الشخصية ويجب تطهير أي شخص يتعرض لمياه الفيضانات تمامًا.

6.14.3 تنظيف الانهيارات الطينية

يمكن أن تحدث الانهيارات الطينية في المناطق ذات المنحدرات الشديدة أو في أسفل المنحدرات. غالبًا ما يتواجدون في مناطق تم تعديلها لبناء منازل وطرق. يمكن أن تصبح الانهيارات الطينية أحداثًا متكررة بشكل طبيعي في المناطق المعرضة لحرائق الغابات مما يؤدي إلى زيادة التعرية.

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

تساعد الأشجار والنباتات والجذور في تثبيت التربة في مكانها لأنها تحمي التربة السطحية من قوة المطر. تعتبر الزراعة وتحويل المياه من أفضل الطرق للمساعدة في منع الانهيارات الطينية. كما يمكن لحاجز احتواء الانهيار الطيني المصنوع من قماش منسوج عالي القوة على شكل خماسي أن يمسك التربة ويمنع الانهيارات الطينية.

6.14.3.1 التوجيهات التشغيلية

يجب أن يكون لدى الجهة الحكومية ما يلي كحد أدنى لإزالة الانهيارات الطينية من الطرق:

- لديك فرق استجابة سريعة مدربة مؤهلة بشكل مناسب وجاهزة مسبقًا في المناطق المعرضة للانهيارات الطينية بناءً على المعلومات الواردة من الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية
- إبلاغ الشرطة والإسعاف والخدمات الطبية و TMC والدفاع المدني/ فرقة الإطفاء حسب الحاجة
- تأكد من أن جميع معدات الحماية الشخصية المطلوبة للظروف الجوية وإزالة الانزلاقات الطينية متوفرة ويستخدمها العاملون
- الإعلان عن طريق الإعلانات العامة مسبقًا عبر التلفزيون والراديو ونظام VMS ووسائل التواصل الاجتماعي والصحف، محذرًا الجمهور من القيادة في المناطق المعرضة للانهيارات الطينية
- توفير تحديثات حول سقوط الأمطار الكثيف
- حسب الإمكان، إجراء تحويلات بديلة للطريق أو أغلق الطرق وانقل الجمهور إلى أقرب أرض مرتفعة في اتجاه بعيدًا عن المسار
- التحقق من وجود أشخاص مصابين أو محاصرين بالقرب من المنطقة المصابة، إذا كان من الممكن القيام بذلك دون الدخول في مسار الانهيار الأرضي أو التدفق الطيني
- البقاء بعيدًا عن الموقع قد تحدث فيضانات أو انزلاقات إضافية بعد الانهيار الأرضي أو التدفق الطيني
- التأكيد مع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية من عدم وجود أمطار أو فيضانات أو انهيارات أرضية؛ قبل بدء عمليات التمهيد في المناطق المتضررة
- الإبلاغ عن خطوط المرافق المعطلة للسلطات المختصة
- احصل على المشورة من خبير جيوتقني (مهندس محترف مسجل لديه خبرة في هندسة التربة) إذا لزم الأمر للحصول على المشورة بشأن الحد من مشاكل الانزلاق الطيني والمخاطر الإضافية
- قم بإعداد تقرير الحادث الذي يوضح بالتفصيل ما يلي:
  - وقت وقوع الحادث
  - مكان الحادث مع توضيح العلامات الأرضية لسهولة التعرف عليه
  - بيانات تسجيل المركبة/ المركبات وكذلك بيانات رخصة السائقين المتورطين في الحادث
  - بيانات المصابين، حال وجودهم
  - بيانات التأمين لأطراف الحادث
  - بيانات شهود الحادث
  - وصف الضرر بالممتلكات
  - الخطر على العاملين ومستخدمي الطريق
  - تقييم الأثر البيئي
- إبلاغ مركز إدارة حركة المرور TMC وكافة المرافق ذات الصلة فور استعادة الوضع الطبيعي للطريق
- توزيع نسخة من تقرير الحادث على المسؤولين المعنيين، حسب الاقتضاء، وإبلاغهم إذا كان يلزم اتخاذ مزيد من الإجراءات للتخفيف من الأثر البيئي

6.14.3.2 المتطلبات التشغيلية

- الحد الأدنى لمعدات الوقاية الشخصية
  - معاطف المطر
  - السترات العاكسة
  - خوذة صلبة
  - النظارات الواقية
  - أقنعة الوجه
  - القفازات الثقيلة
  - الأحذية المطاطية ذات الرقبة
  - سدادات الأذن
- **مولّدات الطاقة المحمولة**
- المضخات
- صهاريج المياه
- آلة البوبكات
- مجموعة أدوات متنقلة، مصابيح يدوية، صفارات إنذار، أقماع، براميل، حواجز، حبال، سلاسل حجز، معدات رفع ، إطارات "A" ، مكانس، فرش، ماسحات، أكياس رمل
- فرق الاستجابة السريعة المدربة جاهزة خلال فترات الأمطار الموسمية
- خطط الاستجابة للطوارئ والتصعيد جاهزة ومختبرة
- بوب كات
- شاحنات قلابة
- خزانات مياه مع ماكينات غسيل بالضغط

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

- فرق الاستجابة السريعة المدربة جاهزة خلال فترات الأمطار الموسمية
- خطط الاستجابة للطوارئ والتصعيد جاهزة ومختبرة

تحذير: يجب اعطاء اهتمام خاص لضمان عدم تعرض الأفراد للمخاطر المرتبطة بمياه الفيضانات، والتي يمكن أن تحتوي على بكتيريا خطرة من مياه الصرف الصحي المتدفقة، والنفايات الزراعية والصناعية. يجب ارتداء معدات الحماية الشخصية وأي شخص يتعرض لمثل هذه المواد يجب تطهيره تمامًا.

6.14.4 ثوران بركاني أو زلزال أو ظواهر طبيعية أخرى

اتخذت المملكة العربية السعودية خطوات لتعزيز إدارة مخاطر الكوارث (DRM). تتولى الرئاسة العامة للأرصاد والبيئة مسؤولية جهود الحد من مخاطر الكوارث، بينما يتولى الدفاع المدني ووزارة الداخلية مسؤولية التخطيط والاستجابة للطوارئ.

يجب على الجهة الحكومية تطوير فريق استجابة سريعة للتنسيق/ العمل مع الدفاع المدني أثناء إدارة الكوارث لعمليات الطرق.

راجع مجلد 5 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق (NMA&FM)، ، الفصل 2 - إجراء تخفيف مخاطر الظواهر الطبيعية والمجلد 14، إدارة الطوارئ لمزيد من المعلومات.

6.14.5 إزالة الثلوج والجليد

سوء الأحوال الجوية، مثل تأثيرات الثلوج على بعض مناطق المملكة العربية السعودية، ويجب على الكيانات إعداد خطط للتعامل مع مثل هذه الأحداث.

ترتيب الأولوية الموصى به لعمليات الثلج والجليد هو:

- القطاعات الأكثر كثافة من الشوارع والطرق السريعة
- مناطق المشاكل المعروفة، على سبيل المثال، أسطح الجسور والمنحدرات الشديدة والمنحنيات الحادة والتقاطعات والمنحدرات
- الطرق بالقرب من المستشفيات ومرافق الطوارئ والمدارس
- الطرق التي لها تأثيرات كبيرة على الأنشطة التجارية
- طرق الركاب
- القرب من المراكز السكانية
- القطاعات الأقل كثافة من الشوارع والطرق السريعة

يجب أن يتم التحكم في الجليد والثلج، حسب الحاجة، لتسهيل الحركة الآمنة والفعالة للأشخاص والبضائع على شبكة الطرق.

يزداد الوقت والجهد اللازمين لحرث أو تنظيف الطرق بشكل كبير بمجرد ارتباط الثلج والجليد بالطريق. يجب أن تحافظ الجهة الحكومية على اتصالات وثيقة مع إدارات الأرصاد الجوية والمراكز الوطنية للتحكم في إدارة الكوارث للاستعداد مسبقًا والاستجابة في الوقت المناسب للثلج والجليد مع موظفين مدربين، ومعدات تعمل بكامل طاقتها وصيانتها جيدًا، وإمدادات كافية من الرمال أو الملح أو المواد الأخرى وطرق التواصل مع بعضها البعض وكذلك مع الجمهور المتنقل.

عندما يصبح من الواضح أن قسمًا من الطريق يحتاج إلى الإغلاق بسبب الثلج أو الجليد، يجب أن يُطلب من إدارة السلامة العامة أو سلطة إنفاذ القانون المحلية إغلاق الطريق رسميًا.

يجب إخطار جميع وسائل الإعلام والمسؤولين المختصين. حيثما كان ذلك عمليًا، يجب وضع لافتات لإرشاد مستخدمي الطريق.

بعد نصب لافتات إغلاق الطريق، يجب إجراء فحص في المنطقة المغلقة للتأكد من عدم وجود أي شخص تقطعت به السبل.

6.14.6 التخلص من المركبة وتخزينها

يجب أن يكون لدى الجهة الحكومية إجراء معتمد وفقًا للوائح وزارة الشؤون البلدية والقروية/ وزارة التجارة/ وزارة الداخلية والمتطلبات الخاصة بالتخلص من المركبات المتروكة من قبل موظفي التشغيل. يجب إزالة المركبات المتروكة أو التي لم تتم المطالبة بها و/ أو تخزينها و/ أو التخلص منها.

يرجى الرجوع إلى الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق (NMA&FM)، المجلد 6، الفصل 16 - خطة صيانة المعدات الثقيلة، لمزيد من المعلومات.

7.0 المرفقات

1. مثال جدول التنظيف

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 - مثال جدول التنظيف

وصف البند	إزالة القصلات/ النظافة العامة	الكنس بالمكانس الكهربائية	الغسيل بالضغط	التنظيف اليومي غير المحدد بجدول زمني
الطرق	يومي	أسبوعيًا		عقب وقوع حادث، عواصف رملية، أمطار، حريق، انسكاب، تخريب
الممرات، الأكتاف، المنحدرات، جزر المرور	يومي	أسبوعيا/ حسب المتطلبات المحلية	كما هو عقب التفتيش الروتيني	عقب وقوع حادث، عواصف رملية، أمطار، حريق، انسكاب، تخريب
الاحتياطيات	أسبوعيًا			عقب وقوع حادث، نشوب حريق، تخريب
مصارف مياه الأمطار			قبل الأمطار الموسمية وحسب الاقتضاء عقب التفتيش الروتيني	
شبكة صرف صحي			سنويا وحسب الاقتضاء عقب التفتيش الروتيني	
إشارات المرور	شهري			عقب العاصفة الرملية
لافتات الطرق	مره كل ثلاثة أشهر			عقب العواصف الرملية وأعمال الرسم على الحوائط
إداره الشوارع	مره كل ثلاثة أشهر			
مواقف وملاجيء الحافلات	يومي		مره كل ثلاثة أشهر	
الحواجز، هواتف المساعدة، لوحات الإعلانات	شهري			

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