بلديـــــــة رأس الخيمـــــــــــة
Ras Al Khaimah Municipality

دليل تدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة

إرشادات لتخطيط وتصميم تدابير تهدئة حركة المرور

الإصدار الأول

سجل الإصدار

التاريخ	الإصدار	الوصف
2023/05/24	1.0	الإصدار الأول

المحتويات

1 مقدمة 7
2 المشاركون المعنيون الداخليون والخارجيون 7
2-1 المشاركون المعنيون الداخليون 7
2-2 المشاركون المعنيون الخارجيون 7
3 الجمهور المستهدف 7
4 المتطلبات والسياق المحلي 8
5 عمليات التخطيط والتصميم 8
5-1 الفحص الأولي والتبرير 8
5-2 تدابير تهدئة حركة المرور المفضلة لإمارة رأس الخيمة 10
5-3 تطوير بدائل لتهدئة حركة المرور 13

قائمة الجداول

جدول رقم 1: المعايير الأساسية للفحص الأولي والتبرير لتدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة 9

جدول رقم 2: تفضيلات اختيار تدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة 10

جدول رقم 3: تدابير تهدئة حركة المرور - الفئات والتقييمات بناء على عوامل التفضيل 11

جدول رقم 4: اعتبارات التصميم 14

قائمة الأشكال

شكل 1: المخطط الإرشادي 16

شكل 2: المعلومات العامة 18

شكل 3: الفحص الأولي 18

شكل 4: تقييم التبرير 18

شكل 5: تدابير تهدئة حركة المرور الموصى بها: مثال 19

قائمة الاختصارات والتعريفات

متوسط الحركة المرورية اليومية : إجمالي حجم الحركة المرورية خلال فترة زمنية محددة، تتراوح بين 2 و364 يومًا متتاليًا، مقسوم على عدد الأيام في تلك الفترة الزمنية، ويعبر عنه بعدد المركبات في اليوم الواحد.

سرعة 85% من المركبات : السرعة التي تسير نسبة 85% من المركبات عندها أو أقل منها.

الطريق المسدود : طريق ثانوي يرتبط بشبكة الطرق من طرف واحد فقط، بينما الطرف الآخر للطريق مصمم لاستيعاب الدوران للخلف فقط ولا يسمح بالحركة الأمامية.

حافة الطريق : هيكل يتميز بوجه عمودي أو مائل أو أفقي، يوضع على طول حافة الرصيف، ويشكل جزءًا من الصرف، ويقوي أو يحمي حافة الطريق ويتحكم في الوصول.

السرعة التصميمية : هي السرعة التي تم اختيارها لأغراض التصميم والتناسب بين المعالم الهندسية للطريق.

الطريق المقسم : هو طريق به جزيرة وسطية تفصل بين مساري حركة المرور الجاريين في اتجاهين متعاكسين.

الميل : هو مسقط جانبي لمركز الطريق، أو معدل ارتفاعه أو انحداره.

الحارة : هي جزء من المسار المستخدم لحركة المرور والمخصص لتدفق حركة المرور في اتجاه واحد.

السرعة المعلنة : هي الحد الأقصى للسرعة الذي يتم عرضه على لافتات الطرق.

الدليل : دليل تدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة

ممر المشاة المرتفع : هو أحد تدابير تهدئة حركة المرور ويتألف من ممر محدد للمشاة يتم بناؤه على مستوى أعلى من الطريق المجاور. ويكون ارتفاعه بنفس مستوى ارتفاع رصيف المشاة وعادة ما يوضع على الطرق التي تحتوي على رصيف.

التقاطع المرتفع : هو تقاطع - يضم ممرات للمشاة - يتم بناؤه على ارتفاع أعلى من الطرق المجاورة.

العلامات الأرضية : هي أحد تدابير التحكم في الحركة المرورية تتألف من خطوط وأنماط وكلمات ورموز وألوان على الطريق، إما أن تكون متساوية مع سطح الطريق أو مرتفعة قليلاً.

الدوار المروري : هو تقاطع حيث تتم جميع الحركات على طريق دائري في اتجاه واحد حول جزيرة مركزية.

شريط الاهتزاز : أزرار أو قضبان أو شرائط مرتفعة ومتباعدة بانتظام على الطريق، والتي تسبب الضجيج والاهتزاز في المركبة المتحركة.

مسافة الرؤية : هي الجزء من الطريق الممتد أمام السائق والذي يمكن رؤيته بوضوح من دون أية عوائق.

حواجز تخفيف السرعة : هي أحد تدابير تهدئة حركة المرور، وتكون عادةً في شكل مطب مسطح القمة على الطريق يمتد جزئيًا عبر مسافة من الطريق.

المطبات الانسيابية : هي أحد تدابير تهدئة حركة المرور، يتم بناؤها وفقًا لقطاع معياري يمكن استخدامها لتقليل سرعة المركبات بأمان.

المطبات بسطح علوي مستوي : هي أحد تدابير تهدئة حركة المرور وتتألف من مطب انسيابي والعلامات الأرضية الخاصة بعبور المشاة، وعادة ما توضع على الطرق التي لا تحتوي على رصيف.

تهدئة حركة المرور : هي تقنيات تُطبق على الطرق المحلية بهدف تخفيض سرعة المركبات، وردع حركة المرور للأمام، وتحسين السلامة، وتعزيز البيئة.

حجم حركة المرور : عدد المركبات التي تمر في نقطة محددة خلال فترة زمنية معينة، وعادةً يتم التعبير عنها بالمركبات (أو وحدات مكافئة لسيارات الركاب) في الساعة (لكل حارة).

معبر المشاة السطحي : هو طريق عبور للمشاة مميز بخطوط أرضية قصيرة وعريضة موازية لاتجاه حركة المركبات ومشار إليه باللافتات المناسبة.

1 مقدمة

مع استمرار تطور ونمو رأس الخيمة، فإن أهمية الإدارة الفعالة للسرعة على شبكة الطرق الحضرية والريفية تزداد أيضًا. ويعتبر توفير شبكات للحركة الآمنة والفعالة والمجتمعات الصالحة للعيش هي أولويات لحكومة رأس الخيمة، ويمكن أن يكون استخدام تدابير تهدئة حركة المرور في بعض الأحيان جزءًا من تحقيق هذه الأهداف.

تعد تدابير تهدئة حركة المرور إحدى الأدوات الهندسية التي تستخدمها المدن في جميع أنحاء العالم لتحقيق قدر من السيطرة على سرعات الحركة المرورية، عند استخدامها بالتزامن مع تطبيق القانون من قبل الشرطة وحملات التوعية للجمهور وداخل المجتمعات.

يتضمن هذا المستند التقني "دليل توجهات تخطيط وتصميم تدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة" الخطوات اللازمة التي يجب على المختصين في تصميم الطرق والحركة المرورية اتباعها لإجراء دراسات تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة.

لضمان توافق النتائج مع احتياجات الإمارة، يتضمن هذا المعيار دراسة المتطلبات المحلية الخاصة وجمع البيانات مع البحث عن أفضل الممارسات والمعايير المحلية والدولية في تهدئة حركة المرور وتدابير التحكم في حركة المرور.

يجب توجيه جميع الطلبات المتعلقة بتهدئة حركة المرور إلى دائرة البلدية للاطلاع عليها.

2 المشاركون المعنيون الداخليون والخارجيون

2-1 المشاركون المعنيون الداخليون

إدارات بلدية رأس الخيمة:

- إدارة النقل والمرور
- إدارة تخطيط المدينة
- إدارة التخطيط الاستراتيجي
- إدارة البنية التحتية

2-2 المشاركون المعنيون الخارجيون

- دائرة الخدمات العامة
- القيادة العامة لشرطة رأس الخيمة

3 الجمهور المستهدف

يمكن تحديد الجمهور المعني بدليل توجهات تخطيط وتصميم تدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة المهتمون بالتوصيات التي يقدمها هذا الدليل على النحو التالي:

- **مهندسو حركة المرور**، الذين يحتاجون إلى معرفة المنهجية والاستخدام والتوجيهات اللازمة لتهدئة حركة المرور.
- **مهندسو التخطيط**، الذين يحتاجون إلى معرفة التوصيات المتعلقة بإجراءات تهدئة حركة المرور المرتبطة باستخدام الأراضي والتخطيط الرئيسي.
- **مصممو الطرق**، الذين سيستخدمون التوصيات المتعلقة بإجراءات تهدئة حركة المرور الناتجة عن التحليل في تحديث هندسة الطرق والتقاطعات.
- **مصممو البنية التحتية**، الذين سيأخذون في الاعتبار التوصيات المتعلقة بإجراءات تهدئة حركة المرور في تخطيط وتصميم البنية التحتية.

4 المتطلبات والسياق المحلي

بينما هناك العديد من أنواع تدابير تهدئة حركة المرور المتاحة للمختصين في الهندسة، فإن السياق التاريخي في رأس الخيمة شهد التركيز على المطبات الانسيابية والمطبات بسطح علوي مستوي في جميع أنحاء الإمارة.

على الرغم من فوائد تقليل السرعة وتحسين السلامة المحلية التي يمكن أن توفرها تدابير تهدئة حركة المرور هذه، فقد كانت هناك أيضًا آثار سلبية غير مقصودة لوجود عدد كبير من المطبات الانسيابية والمطبات بسطح علوي مستوي في الإمارة. وتشمل هذه الآثار السلبية غير المقصودة:

- تأثيرات سلبية على أوقات الاستجابة والخدمة لمركبات الاستجابة للطوارئ.
- تعطيل تصريف المياه.
- تركيب غير صحيح و/أو وضع غير مناسب لتدابير تهدئة حركة المرور على طول الطرق.
- استخدام أبعاد وارتفاعات ومواد غير متسقة في المطبات الانسيابية.
- زيادة البلى والتلف في أسطول المركبات العامة.
- خطر على سلامة راكبي الدراجات والدراجات الكهربائية والدراجات النارية.

على الرغم من وجود إمكانية لاستخدام مجموعة أوسع من تدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة للمساعدة في تجنب بعض المشاكل المذكورة أعلاه، يوجد عددًا من المعوقات التي أدت إلى تطبيقها على النحو التالي:

- الوجود غير المنتظم للحواف المرتفعة على طول العديد من الطرق. وحيث تتطلب العديد من تدابير تهدئة حركة المرور وجود حواف مرتفعة، فإن هذا يقلل من خيارات التدابير الأخرى.
- بعض الطرق لا تتماشى مع التسلسل الهرمي (أي أن الطرق لا تؤدي وظيفتها وفقًا للتسلسل الهرمي المخطط لها).
- التضاريس (الطبيعة الجبلية) في إمارة رأس الخيمة تحد من عدد تدابير تهدئة حركة المرور القابلة للتطبيق بسبب الانحدارات العالية.
- أدت الحاجة إلى أن تكون حلول تهدئة حركة المرور اقتصادية إلى تقليل نطاق الاختيارات المتاحة من الحلول.

لمنع تفاقم هذه المشكلات بمرور الوقت، هناك حاجة إلى مزيد من الضوابط الصارمة على تخطيط وتنفيذ وصيانة تدابير تهدئة حركة المرور في إمارة رأس الخيمة. وتصف الأقسام التالية المنهجية الموصى بها.

5 عمليات التخطيط والتصميم

يجب أن تخضع عمليات التقييم الفني للمواقع المرشحة لتدابير تهدئة حركة المرور لعملية مكونة من مرحلتين هما: أ) الفحص، ويتبعها ب) التبرير.

يجب أن تجتاز جميع المواقع المرشحة لتدابير تهدئة حركة المرور متطلبات الفحص أولاً قبل المتابعة إلى عملية التبرير، ومن ثم التخطيط والتصميم. ويوضح **ملحق أ** منهجية التخطيط والتصميم لتدابير تهدئة حركة المرور.

5-1 الفحص الأولي والتبرير

تحدد متطلبات الفحص الأولي والتبرير الحدود الفنية الدنيا التي يجب على أي موقع تحقيقها قبل المتابعة إلى عملية التخطيط والتصميم التفصيلية لتدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة.

جدول رقم 1 يلخص المعايير الأساسية للفحص الأولي والحد الأدنى للتبرير لتدابير تهدئة حركة المرور.

جدول رقم 1: المعايير الأساسية للفحص الأولي والتبرير لتدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة

خصائص الطريق	المتطلبات / الاعتبارات	ملاحظات
أ) الفحص الأولي		
1- الميل الطولي	يجب أن يكون الميل الطولي لقطاعات الطريق أقل من أو يساوي 8%.	لا يعد استخدام تدابير تهدئة حركة المرور مناسبًا على المنحدرات الحادة.
2- السرعات التشغيلية الملاحظة	يجب أن تكون السرعة الملاحظة لنسبة 85% من المركبات على طول القطاع أقل من "الحد الأدنى للسرعة" (وهو 10 كم/ساعة فوق حد السرعة المعلن).	هذا يحدد ما إذا كان هناك مشكلة في السرعة الزائدة في الموقع أم لا.
3- طول المقطع	يجب أن يتجاوز طول المقطع المعني والمقاس بين تقاطعين محكومين 100 متر.	وجود تحكم مروري عند تقاطع على مسافة 100 متر سيلزم حركة المرور على تهدئة السرعة، وفي هذه الحالة لا يوجد حاجة إلى تدابير تهدئة حركة المرور.
ب) التبرير		
1- رصف الطريق	إما أن يكون الطريق مرصوفًا أو غير مرصوف.	تكون خيارات تدابير تهدئة حركة المرور محدودة للغاية إذا كان الطريق غير مرصوف. ينبغي على المختص أن يأخذ في الاعتبار احتمالية رصف المنطقة في المستقبل قبل تطبيق أي تدابير لتهدئة حركة المرور.
2- تصنيف الطريق	يجب مراعاة تصنيف الطريق عند اختيار تدبير تهدئة حركة المرور المناسبة.	
3- السرعة المعلنة (كم/س)	تعد حدود السرعة المعلنة أحد الاعتبارات الرئيسية التي يجب مراعاتها عند اختيار تدبير تهدئة حركة المرور المناسب.[1] يتضمن دليل التوجهات هذا بشكل عام حدي سرعة معلنين: 40 و60 كم/س.	بشكل عام، تتميز الطرق ذات السرعات المعلنة الأعلى بتصنيف هرمي أعلى، مما يحد بدوره من عدد الخيارات المتاحة وفقًا للنقطة رقم 2.
4- متوسط الحركة المرورية اليومية	كما هو الحال مع تصنيف الطرق والسرعات المعلنة، ينبغي أن يأخذ اختيار تدابير تهدئة حركة المرور في الاعتبار حجم حركة المرور. يتضمن هذا الدليل 3 فئات من أحجام الحركة المرورية: متوسط الحركة المرورية اليومية ≤ 1500، ومتوسط الحركة المرورية اليومية بين 1500 و3000، ومتوسط الحركة المرورية اليومية ≤ 3000. ويجدر مراعاة نطاق تدابير تهدئة حركة المرور المناسبة للطرق السكنية التي يتجاوز حجم حركة المرور فيها 3000 مركبة في اليوم.	توحي احتمالية استخدام الحافلات ومركبات الطوارئ لهذه الطرق بضرورة توفير إدارة للسرعة دون التأثير سلبًا على سعة الطريق أو تشغيله.
5- وجود حواف	يجب مراعاة وجود حواف على جانبي الطريق من عدمه عند الاختيار من بين تدابير تهدئة حركة المرور.	تعتمد بعض تدابير تهدئة حركة المرور على وجود حواف للطريق، بينما لا تعتمد بعض التدابير الأخرى عليها.
6- مسافة الرؤية (م)	يُراعى ما إذا كانت مسافة الرؤية أكبر من أو أقل من 90 متر عند الاختيار من بين تدابير تهدئة حركة المرور.	
7- عرض الحارة المرورية (م)	يجب أن يُراعى عرض الحارة المرورية عند الاختيار من بين تدابير تهدئة حركة المرور.	تمديد حواف الطريق وتضييق الحارات المرورية والتعرجات تعتبر حلولًا غير ملائمة في الحارات التي يكون عرضها أقل من أو يساوي 3.0 أمتار.

[1] مع مراعاة تقديم لوائح حدود السرعات غير المعلنة في رأس الخيمة، وقد صُممت الطرق المحلية بالمناطق السكنية وفقًا لسرعة معلنة وقدرها 40 كم/س، في حين صُممت الطرق التجميعية بسرعة تبلغ 60 كم/س، والطرق الرئيسية بسرعة تبلغ 60 كم/ساعة فأكثر.

مرفق بهذا الدليل ورقة عمل للمساعدة في عملية الاختيار من بين تدابير تهدئة حركة المرور المبررة. توجد تفاصيل حول "ورقة عمل تحليل تهدئة حركة المرور" في **ملحق ب**.

2-5 تدابير تهدئة حركة المرور المفضلة لإمارة رأس الخيمة

يمكن لمتخصصي الهندسة المرورية تقييم حلول تهدئة حركة المرور والتوصية بها بناء على تقديراتهم وظروف الموقع. وعلى الرغم من ذلك، تشير الظروف السائدة في رأس الخيمة إلى أن بعض التدابير تتمتع بقابلية تطبيق أعلى أو أقل من غيرها.

تشمل العوامل الرئيسية التي يجب مراعاتها: إمكانية خفض السرعة والتأثير على السلامة والتكلفة ووجود حواف. يلخص جدول رقم 2 التفضيلات في سياق رأس الخيمة، ويلخص جدول رقم 3 تدابير تهدئة حركة المرور.[2]

جدول رقم 2: تفضيلات اختيار تدابير تهدئة حركة المرور في رأس الخيمة

العوامل	التفضيلات
تخفيض السرعة / تحسين السلامة	يُفضل اتخاذ التدابير ذات الفعالية العالية في تخفيض السرعة وإمكانية عالية لتحسين السلامة.
تكلفة التركيب	التدابير ذات تكلفة التركيب الأقل.
الحاجة إلى وجود حواف	تُفضل تدابير تهدئة حركة المرور التي لا تعتمد على وجود حواف للطريق، والتي لا توجد على طول العديد من الطرق المحلية.

[2] تعد هذه التدابير استرشادية فقط، ويتوجب على المهندس تقييم كل موقع على أساس مزاياه الخاصة وقيود الميزانية المنطبقة عليه.

جدول رقم 3: تدابيرتهدئة حركة المرور- الفئات والتقييمات بناء على عوامل التفضيل

تدابيرتهدئة حركة المرور	الفئة	تخفيض السرعة / تحسين السلامة	تكلفة التركيب النسبية	الحواف مطلوبة
الأساسية				
المطبات الانسيابية	انحراف عمودي	مرتفع	منخفضة	لا
المطبات بسطح علوي مستوي	انحراف عمودي	متوسط	متوسطة	لا
ممر المشاة المرتفع	انحراف عمودي	مرتفع	متوسطة	نعم
التقاطع المرتفع	انحراف عمودي	منخفض	مرتفعة	نعم
الرصف المانع للانزلاق	انحراف عمودي	متوسط	مرتفعة	لا
ممر المشاة المانع للانزلاق	انحراف عمودي	منخفض	متوسطة	لا
حواجز تخفيف السرعة	انحراف عمودي	متوسط	منخفضة	لا
الحاجز المتوسط	انحراف أفقي	متوسط	متوسطة	نعم
جزيرة وسطية عند مدخل التقاطع	انحراف أفقي	منخفض	مرتفعة	نعم
تمديد الحواف	انحراف أفقي	متوسط	متوسطة / مرتفعة	نعم
تقليل نصف قطر الحافة (الزاوية)	انحراف أفقي	متوسط	متوسطة	نعم
تضييق الحارات	انحراف أفقي	متوسط	مرتفعة	لا
تضييق الطرق عند التقاطعات	انحراف أفقي	متوسط	متوسطة / مرتفعة	نعم
دوارات تهدئة حركة المرور	انحراف أفقي	مرتفع	مرتفعة	نعم
التعرجات	انحراف أفقي	مرتفع	مرتفعة	لا

جدول رقم 3: تدابير تهدئة حركة المرور- الفئات والتقييمات بناء على عوامل التفضيل

تدابير تهدئة حركة المرور	الفئة	تخفيض السرعة / تحسين السلامة	تكلفة التركيب ذات الصلة	الحاجة إلى وجود حواف
الثانوية				
علامات أرضية مثلثة الشكل	لافتات / علامات أرضية	متوسط	منخفضة	لا
صبغ الشوارع باللون الأحمر	لافتات / علامات أرضية	متوسط	منخفضة	لا
مواقف السيارات على جانب الطريق	انحراف أفقي	متوسط	متوسطة / مرتفعة	لا
التثقيف المجتمعي/ التوعية العامة	توعوي	منخفض	منخفضة	لا
لافتات تهدئة حركة المرور في المناطق السكنية	لافتات / علامات أرضية	منخفض	منخفضة	لا
معابر المشاة المرئية بشكل أوضح	لافتات / علامات أرضية	منخفض	منخفضة	لا
الإنفاذ التقليدي	إنفاذ	مرتفع	متوسطة	لا
لافتات ممنوع الدخول / الانعطاف	لافتات / علامات أرضية	منخفض	منخفضة	لا
تقييد المركبات التجارية	لافتات / علامات أرضية	منخفض	منخفضة	لا
شرائط الاهتزاز	لافتات / علامات أرضية	منخفض	متوسطة	لا
تنسيق المناظر الطبيعية في الطرق	انحراف أفقي	منخفض	مرتفعة	نعم
الدوارات المرورية	انحراف أفقي	متوسط	مرتفعة	نعم
التوجيه في التقاطعات بمسارات منفصلة	انحراف أفقي	منخفض	مرتفعة	نعم
الجزر الوسطية المرتفعة عبر التقاطعات	عائق	منخفض	مرتفعة	نعم
منع الدخول / الانعطاف	عائق	منخفض	متوسطة	لا
حواجز / تحويلات الانعطاف الإجباري	عائق	مرتفع	منخفضة	لا
حواجز / تحويلات يمكن اجتيازها	عائق	متوسط	متوسطة	لا
الطرق المسدودة / غلق الشوارع	عائق	مرتفع	متوسطة	نعم

3-5 تطوير بدائل لتهدئة حركة المرور

تتمثل عملية التصميم في تطبيق تدابير تهدئة حركة المرور المبررة في سياق ظروف الموقع، والتي يجب أخذها في الاعتبار عند تصميم تدابير تهدئة حركة المرور المبررة لضمان مراعاة كل عامل من عوامل الموقع. يغطي مسح الموقع الظروف التي تؤثر على تصميم تدابير تهدئة حركة المرور المبررة ويجب أن يتضمن ما يلي:

1- هندسة الطريق وخصائص الطريق:

1-1 مواقع / أبعاد مقاسة وصور لكل قطاع من الطرق والتقاطعات، بما في ذلك حالة الطريق (مرصوف / غير مرصوف) والعلامات الأرضية مع الإشارة إلى الموقع والاتجاه.

2-1 مواقع / أبعاد مقاسة وصور الموقع بما في ذلك جميع المطبات / تدابير تهدئة حركة المرور الموجودة وجميع لافتات المرور (بما في ذلك حد السرعة المعلن) / جميع الأعمدة / الإشارات والمداخل الخاصة ومناطق وقوف السيارات.

3-1 نهر الطريق / الأسفلت / حواف الجزيرة الوسطية إذا كانت غير موجودة في المخطط الرئيسي، ويجب تسجيلها كل 50 متر إذا كان الطريق مستقيمًا وكل 5 أمتار عند المنعطفات.

4-1 دلالة اتجاه الميل باستخدام أسهم الميل ومستوى الطريق عند التدرجات شديدة الانحدار.

5-1 مواقع مقاسة للمصارف / المرافق الظاهرة بما في ذلك غرف التفتيش.

2- مواقع / أبعاد مقاسة وصور لأي هياكل و / أو مناظر طبيعية (مثل الأشجار) التي تؤثر على مسافات الرؤية لدى السائقين.

3- وجود استخدامات حساسة للأراضي مثل المدارس والحضانات والمساجد والمستشفيات والمراكز التجارية.

4- مواقع / أبعاد مقاسة وصور لممرات عبور المشاة (معابر المشاة السطحية / معابر المشاة المرتفعة)

5- الأبنية والجدران الفاصلة:

1-5 تحديد استخدام المبنى وارتفاع المبنى وعدد الطوابق لقطع الأرض المعنية.

2-5 تحديد نقاط أركان المبنى ونقاط مداخل المبنى لقطع الأرض المعنية.

بعد التحقق من قابلية تطبيق تدابير تهدئة حركة المرور المبررة في الموقع المعني، يجب تقديم رسم تفصيلي إلى بلدية رأس الخيمة يوضح تدابير تهدئة حركة المرور المصممة وفقًا للرسومات النموذجية الموحدة المعتمدة، مع مراعاة العوامل المذكورة في جدول رقم 4.

جدول رقم 4: اعتبارات التصميم

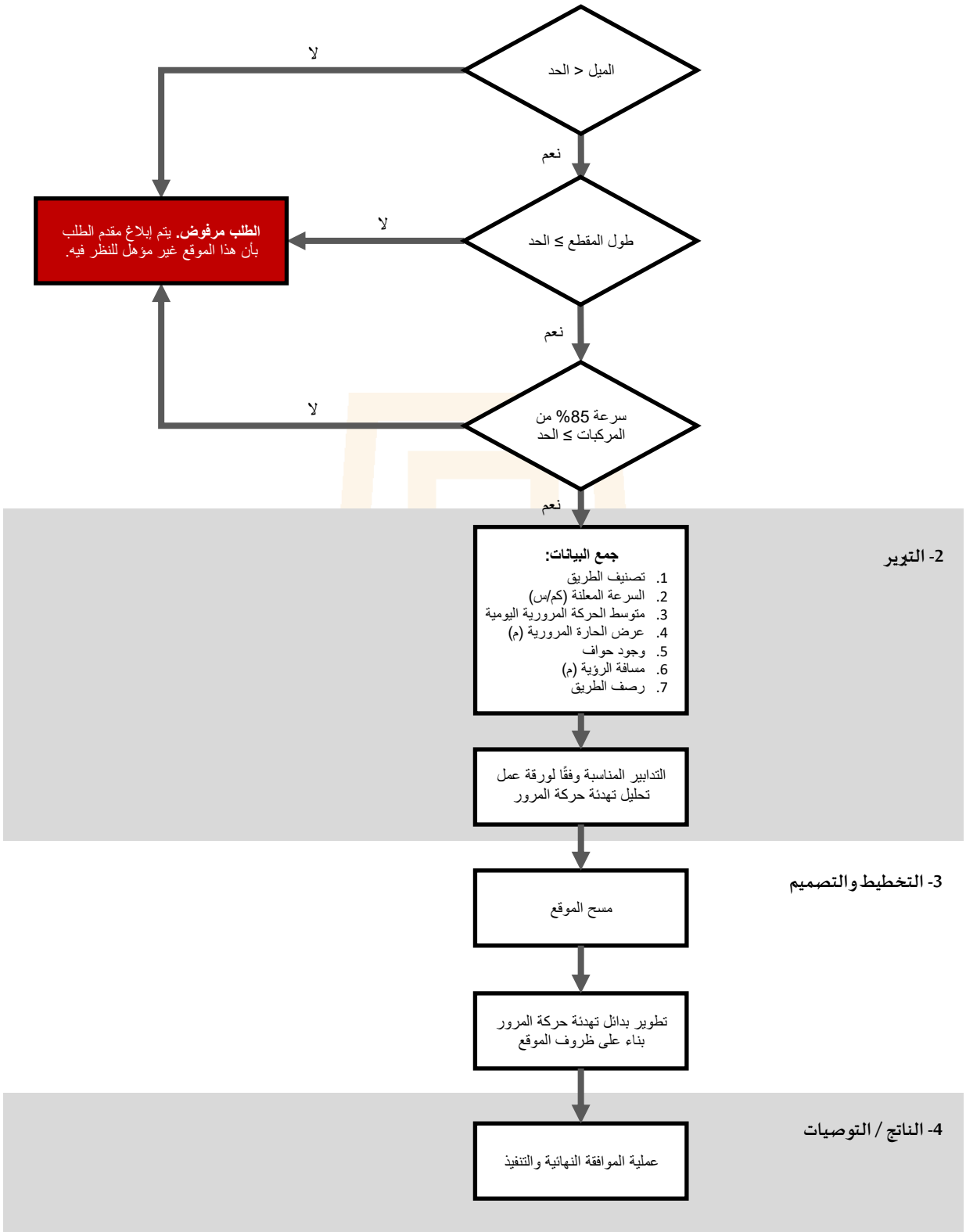
العوامل	الاعتبارات
مولدات المشاة	يجب أن تكون هناك أولوية للمواقع التي تولد أحجام كبيرة من المشاة في منطقة الدراسة (كالمدارس والحدائق وغيرها) عند اختيار موقع وضع تدابير تهدئة حركة المرور. قد تكون المناطق التي لا يوجد فيها رصيف للمشاة خطرة على المشاة، ويجب مراعاة اعتبارات السلامة في هذه المواقع.
مرافق أو مسارات الدراجات الهوائية	يجب اتخاذ اعتبارات تصميمية إذا كانت هناك مسارات أو حارات للدراجات الهوائية في منطقة الدراسة.
استخدامات الأراضي المجاورة (سكنية)	يجب إعطاء الأراضي المستخدمة في أغراض سكنية الأولوية خلال مرحلة التصميم.
هندسة الطريق	تؤثر هندسة الطريق على تصميم تدابير تهدئة حركة المرور حيث أن العناصر الهندسية قد تدعم أو لا تدعم تدابير تهدئة حركة المرور المبررة. ▪ يمكن أن تؤثر المحاذاة الأفقية والرأسية على تحديد موقع تدابير تهدئة حركة المرور المبررة وكفاءتها. ▪ يجب مراعاة مسافة الرؤية والوضوح حيث أن تدابير تهدئة حركة المرور يجب أن تكون مرئية بشكل واضح للسائقين وبالأخص ليلًا. ▪ يجب تجنب المداخل الخاصة وأماكن الوصول إلى صناديق ومصارف المرافق الموجودة تحت الأرض. ▪ يجب إضافة لافتات إرشادية وعلامات أرضية كافية لتحذير السائقين من وجود تدابير تهدئة حركة المرور وتوجيه حركتهم التالية. ▪ يجب اتخاذ الاعتبارات المتعلقة بالصرف حيث أن بعض تدابير تهدئة حركة المرور لها تأثيرات على الصرف. ▪ يجب تجنب المناطق التي تتحرك فيها مركبات النقل العام للتوقف جانب الرصيف. يجب على مركبات النقل العام عبور تدابير تهدئة حركة المرور عموديًا.
تدابير تهدئة حركة المرور الموجودة حاليًا	يمكن أن يختلف تصميم تدابير تهدئة حركة المرور المبررة بناءً على تدابير تهدئة حركة المرور الموجودة حاليًا في منطقة الدراسة. من المهم عدم الإفراط في وضع تدابير تهدئة حركة المرور في منطقة معينة.

ملحق أ

المنهجية

تخضع عملية تخطيط وتصميم تدابيرتهدئة حركة المرورللمسار التالي كما هو موضح في المخطط الإرشادي أدناه:

شكل 1: المخطط الإرشادي



ملحق ب

ورقة عمل تحليل تهدئة حركة المرور

صُممت ورقة عمل تحليل تهدئة حركة المرور للمساعدة في تحديد ما إذا كان الموقع مؤهل لتهدئة حركة المرور، وأي تدابير تهدئة حركة المرور مبررة. ورقة العمل مقسمة إلى أربعة أقسام كما هو موضح أدناه:

1. **معلومات عامة:** تتضمن وصف الموقع وتواريخ الطلب والتحليل وغيرها من المعلومات ذات الصلة.

شكل 2: المعلومات العامة

حكومة رأس الخيمة	بلدية رأس الخيمة قطاع التخطيط الحضري والهندسة ورقة عمل تحليل تهدئة حركة المرور
رقم الحالة:	9494947
موقع الملف:	ملف الموقع
الموقع:	قطاع 2 - منطقة شمال
تاريخ الطلب:	2021/2/8
مقدم الطلب:	سلطان محمد الشحي
وصف الشكوى:	طلب تركيب احدى تدابير تهدئة حركة المرور

2. **الفحص الأولي:** هذه هي المعايير الأولية التي ستحدد ما إذا كان الموقع مؤهلاً لتدابير تهدئة حركة المرور.

- **الميل:** أدخل الميل لمنطقة الدراسة كنسبة مئوية (لا يتم كتابة الرمز '%'، سيتم إضافته تلقائياً بواسطة برنامج إكسل).
- **طول المقطع:** أدخل المسافة بالأمتار بين نقاط التوقف المروري على طول الطريق.
- **سرعة 85% من المركبات:** أدخل سرعة 85% من المركبات بوحدة كم/س ثم 10 كم/س فوق السرعة المعلنة في الخانة التالية.

شكل 3: الفحص الأولي

الفحص الأولي			
المعيار	القيمة	الحد	اجتياز / فشل
الميل		< 8%	
طول المقطع	100	≤ 100 م	اجتياز
سرعة 85% من المركبات			
المتابعة إلى تقييم التبرير			

3. هذه هي المعايير التي ستقيّم كل من تدابير تهدئة حركة المرور وتستبعد تدابير تهدئة حركة المرور غير المبررة.

شكل 4: تقييم التبرير

تقييم التبرير	
المعيار	القيمة
رصف الطريق	مرصوف
تصنيف الطريق	محلي
السرعة المعلنة (كم/س)	40
متوسط الحركة المرورية اليومية سنويًا (مركبة / يوم)	1,500 إلى 3,000
عرض الحارة (م)	3.5
وجود حواف للطريق	لا
مسافة الرؤية (م)	90 = >

4. **تدابير تهدئة حركة المرور الموصى بها:** يوضح هذا أي تدابير تهدئة حركة المرور له مبرر للاستخدام في الموقع بناء على معايير التبرير، ويرد به تدابير تهدئة حركة المرور المقترحة وملاحظات على كل منها. إذا كان هناك مبرر لاستخدام أحد تدابير تهدئة حركة المرور في موقع معين، ستظهر "مبرر" بجوار تدبير تهدئة حركة المرور. إذا لم يكن هناك مبرر لاستخدام أحد تدابير تهدئة حركة المرور في موقع معين، ستظهر "X" بجوار تدبير تهدئة حركة المرور.

شكل 5: تدابير تهدئة حركة المرور الموصى بها: مثال

تدابير تهدئة حركة المرور الموصى بها		
تدابير تهدئة حركة المرور المقترحة	**التبرير**	**ملاحظات**
المطبات الانسيابية	مبرر	تخفيض السرعة مرتفع، وتحسين السلامة المرورية وسلامة المشاة، تكلفة التركيب منخفضة، ولكن توجد تكاليف صيانة مستمرة
المطبات بسطح علوي مستوي	مبرر	تخفيض السرعة مرتفع، وتحسين السلامة المرورية وسلامة المشاة، تكلفة التركيب منخفضة، ولكن توجد تكاليف صيانة مستمرة
ممر المشاة المرتفع	X	تخفيض السرعة مرتفع، وزيادة الضوضاء والتلوث وفقدان أماكن وقوف / انتظار السيارات على جانب الطريق، تحسينات عالية في السلامة المرورية وسلامة المشاة
التقاطع المرتفع	X	تكلفة مرتفعة، تحسينات عالية في السلامة المرورية وسلامة المشاة، تأثير أقل على مركبات الطوارئ عن المطبات الانسيابية / المطبات بسطح علوي مستوي
الرصف المانع للانزلاق	مبرر	تخفيض السرعة مرتفع، وزيادة الضوضاء والتلوث
ممر المشاة المانع للانزلاق	مبرر	تخفيض السرعة مرتفع، وزيادة الضوضاء والتلوث
حواجز تخفيف السرعة	مبرر	زيادة الضوضاء والتلوث
الحاجز المتوسط	X	فقدان أماكن وقوف / انتظار السيارات على جانب الطريق، وسلامة عالية للمشاة
جزيرة وسطية عند مدخل التقاطع	X	تكلفة مرتفعة
تمديد الحواف	X	أثر بيئي مرتفع وتكلفة مرتفعة، سلامة عالية للمشاة
تقليل نصف قطر الحافة (الزاوية)	مبرر	تخفيض السرعة مرتفع، أثر بيئي متوسط، سلامة عالية للمشاة
تضييق الحارات	X	تخفيض السرعة منخفض، يمكن أن يكون مكلفًا إذا اشتمل على إعادة هيكلة الشارع بالكامل
تضييق الطرق عند التقاطعات	X	تخفيض السرعة مرتفع، تكلفة مرتفعة، سلامة عالية للمشاة
دوارات تهدئة حركة المرور	X	تخفيض السرعة مرتفع، سلامة منخفضة للمشاة، يمكن دمجها مع المطبات الانسيابية لغرض تحسين السلامة
التعرجات	X	تخفيض السرعة مرتفع، سلامة منخفضة للمشاة
علامات أرضية مثلثة الشكل	مبرر	تخفيض السرعة منخفض
صبغ الشوارع باللون الأحمر	مبرر	تخفيض السرعة منخفض
مواقف السيارات على جانب الطريق	مبرر	تكلفة مرتفعة
التثقيف المجتمعي / التوعية العامة	مبرر	أثر مرتفع في المستقبل وليس في الوقت الحالي
لافتات تهدئة حركة المرور في المناطق السكنية	مبرر	تخفيض السرعة منخفض، تكاليف تركيب منخفضة، مستخدمة بشكل عام بشكل مدمج مع تدابير أخرى
معابر المشاة المرئية بشكل أوضح	X	تخفيض السرعة منخفض
الإنفاذ التقليدي	مبرر	تخفيض السرعة مرتفع، تكلفة متوسطة
لافتات ممنوع الدخول / الانعطاف	X	تخفيض السرعة منخفض
تقييد المركبات التجارية	مبرر	يؤثر على المركبات التجارية فقط
شرائط الاهتزاز	مبرر	تخفيض السرعة منخفض، تكاليف تركيب منخفضة
تنسيق المناظر الطبيعية في الطرق	مبرر	تكلفة مرتفعة
الدوارات المرورية	X	تكلفة مرتفعة، تحسينات عالية في السلامة المرورية، سلامة منخفضة للمشاة
التوجيه في التقاطعات بمسارات منفصلة	X	تكلفة مرتفعة
الجزر الوسطية المرتفعة عبر التقاطعات	X	تكلفة مرتفعة
منع الدخول / الانعطاف	X	تكلفة متوسطة
حواجز / تحويلات الانعطاف الإجباري	X	تخفيض السرعة مرتفع، تكلفة مرتفعة
حواجز / تحويلات يمكن اجتيازها	X	تخفيض السرعة مرتفع، تكلفة مرتفعة
الطرق المسدودة / غلق الشوارع	X	تكلفة مرتفعة، تحسين سلامة سائقي السيارات، والمشاة وركاب الدراجات الهوائية

عند إكمال ورقة العمل، يجب إدخال جميع المعلومات في الخلايا الصفراء فقط، حيث تمثل الخلايا البيضاء العناوين أو النتائج الحسابية. عندما ينقر المستخدم على الخلايا الصفراء، سيتم عرض رسالة توضح التعليمات حول كيفية إدخال المعلومات. إذا تم إدخال المعلومات بصيغة غير صحيحة، سيتم عرض رسالة تشير لوجود خطأ.