

ملحق

تعليمات حول أجهزة التحذير ومخفضات السرعة

تنقسم مناطق العبور داخل مواطن العمران إلى عدة مشاهد يتغير فيها سلوك مستعملي الطريق وفقا للفضاء الذي يعترضهم:

- منطقة الاقتراب (منطقة 70)
- منطقة العمران (منطقة 50)
- مناطق ذات خصوصية داخل مواطن العمران (منطقة 30 أو منطقة 20) مثال: مدرسة.

يجب احترام قاعدة الثلاث تحذيرات على الأقل بمنطقة الاقتراب. يجب أن لا تكون المخفضات مركزة بصفة معزولة. يجب أن تكون مرفوعة على الأقل بالتنشوير الأفقي والعمودي بالإضافة إلى عمليات تهيئة أخرى على الطريق.

أجهزة التحذير



التنشوير العمودي



شريط وسطي طولي ملون أو مبلط



شرائط تحذيرية أو شرائط ارتجاجية يجب تركيزها على مسافة لا تقل عن 100 متر من كل تجمع سكني وعلى خط مستوي.



منعطف متعرج مع تهيئة بالوسط



منعطف متعرج دون تهيئة بالوسط



بوابة لمنطقة عمرانية



نقاط ضوئية طرقية تعمل بالطاقة الشمسية

عند اختيار وسائل تخفيض السرعة يجب الأخذ بعين الاعتبار لكل النقاط الحساسة، للمخاطر، لخصوصيات مناطق العمران، للسلوكيات،...

(1) العمل على القطع مع مفهوم الطريق:

يجب أن تتميز مواطن العمران بوجود النباتات والأشجار، الأرصفة، تغليف مختلف عن الطريق، المقاعد، تشوير أفقي مختلف، شرائط تحذير وشرائط ارتجاجية، مفترق، إحداث ما يسمى بمفهوم البوابة، تضييق الطريق، المنعطفات المتعرجة،... وذلك للقطع مع مفهوم الطريق و سرعته العالية و حمل مستعملي الطريق على التقليل من السرعة.

(2) تركيز مخفضات السرعة وهي عبارة عن ارتفاع محلي لسطح الطريق:

توجد مخفضات السرعة من النوع المحدب أو من النوع المسطح أو من نوع الوسادة أو من نوع المسطح الممتد.

المخفضات من النوع المحدب القصير أو من النوع المسطح القصير لا تستعمل إلا على الطرقات الخاصة (المأوي وأماك الخواص،...). هذا النوع من المخفضات لا يستعمل إلا بالأماكن التي تكون فيها السرعة أقل من 20 كم /س وهي ممنوعة على الطرقات العمومية.



I. شروط عامة لتركيز مخفضات السرعة من النوع المحدب أو المسطح أو الوسادة أو المسطح الممتد.

- يجب أن تستجيب مخفضات السرعة إلى الشروط التالية:
- درجة الالتصاق تفوق 0.45 ($SRT \geq 0.45$),
- لا تكون مصدر إزعاج لمستعملي الطريق (الضوضاء، أضرار بالأشخاص وبالعربات)،
- أن تكون ذات لون مختلف عن لون الطريق،
- أن لا يسبب تركيزها عائقا أمام سيلان المياه،
- عند استعمال عدة وسائل لتخفيض السرعة يجب أن لا تتجاوز المسافة الفاصلة بين تهيئة ومخفض سرعة أو بين مخفضين متتاليين 150 م،
- يجب أن لا تقل المسافة الفاصلة بين مخفضين متتاليين عن 30 م،
- يجب أن تكون مسبوقة بعاكسات زجاجية لتحذير مستعملي الطريق،
- يجب أن تكون مجهزة بنقاط ضوئية تعمل بالطاقة الشمسية، وعاكسات من أجل تحسين السلامة على الطرقات في المناطق الخطرة ليلا وفترة الشفق أو عند جوب الرؤية (ضباب، مطر...).

II. المخفضات المطابقة للمواصفة التونسية م.ت 21.682 وهي المخفضات من النوع المحدب والمخفضات من النوع المسطح:

1. شروط عامة:

- المخفضات من النوع المحدب أو المسطح يجب أن تستجيب للشروط التالية:
- أن يكون لها نفس الارتفاع على كامل المقطع العرضي للطريق.
- أن يكون تركيزها متعامدا مع محور الطريق على كامل عرض الطريق.
- أن يكون تركيزها مقتصرًا على مناطق العمران (مناطق 30)، وفضاءات الاستراحة والخدمات والمسالك الغابية، وعلى جزء من الطريق تحدد فيه السرعة بـ 30 كلم/س.
- أن لا تشكل أي خطر على المترجلين و الدراجات.

يجر تركيز المخفضات من النوع المحدب أو المسطح بالأماكن التالية:

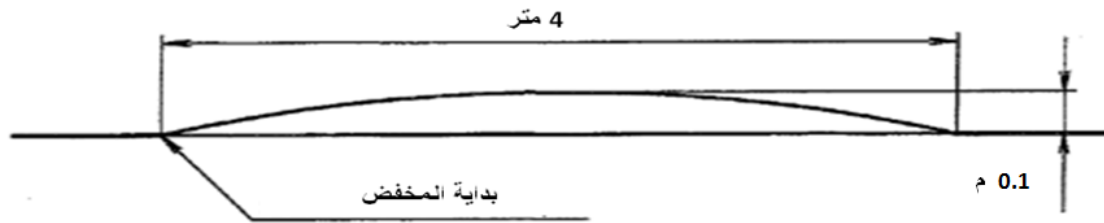
- بالطرقات ذات حركة مرور يفوق معدلها اليومي السنوي 3000 عربة،
 - بالطرقات الموجودة خارج مناطق العمران،
 - داخل مناطق العمران في الحالات التالية:
 - بالطرقات ذات حركة مرور مرتفعة والتي تفوق فيها حركة مرور الشاحنات 300 عربة يوميا،
 - على الطرقات التي تجوبها وسائل النقل العمومي للأشخاص، كما يمنع تركيزها على الطرقات المستعملة باستمرار من قبل سيارات النجدة إلا بعد الموافقة المسبقة من قبل المصالح المختصة،
 - على الطرقات التي يفوق انحدارها 4%،
 - بالمنعرجات التي يقل شعاعها عن 200 مترا وخارجها على مسافة تقل عن 40 متر من تلك المنعرجات.
 - على المنشآت الفنية وعلى مسافة لا تقل عن 25 متر قبل أو بعد هذه المنشآت.
- يستحسن عدم استعمالها (فقط المخفضات من النوع المحدب) على أطراف المفترقات لتفادي وقوع تداخل مع ممرات المترجلين. في هذه الحالة يمكن استعمال المخفضات من النوع المسطح.

2- مخفض من النوع المحدب:

- المقاييس:

المقطع الطولي للمخفض من النوع المحدب يجب أن يكون على شكل دائري (شعاع 20 متر) وتكون أبعاده:

- الارتفاع = 0.10 ± 0.01 م،
- الطول = 4 ± 0.02 م،
- ارتفاع بداية المخفض ≥ 5 مم.

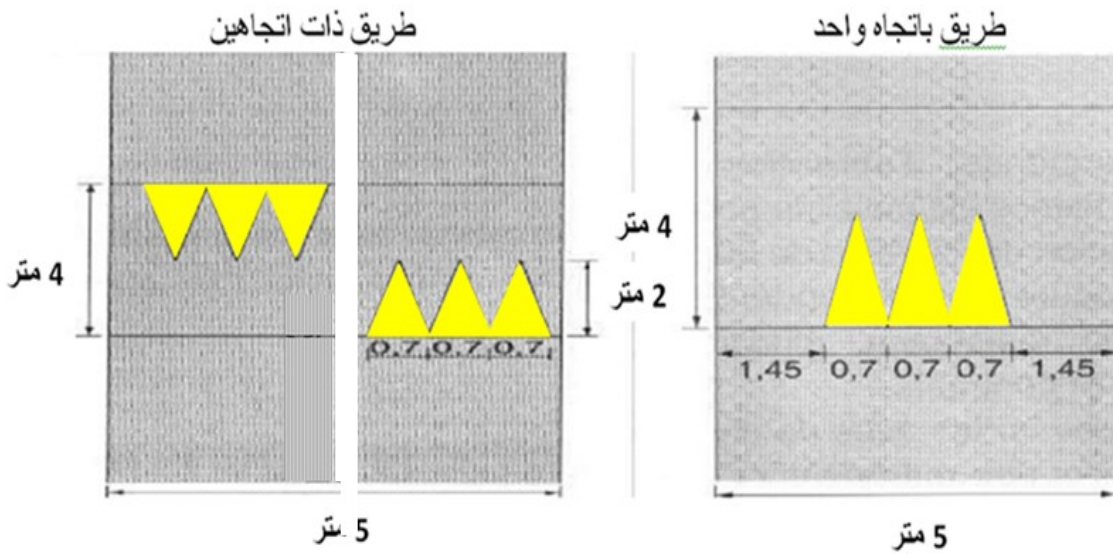
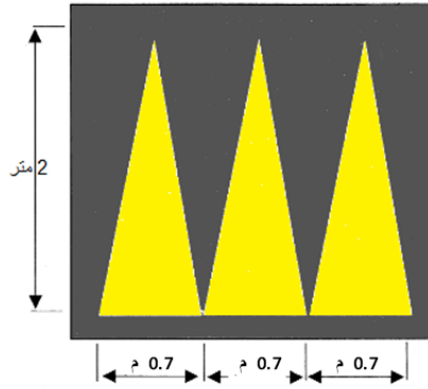


المقطع الطولي لمخفض السرعة من النوع المحدب



- الإشارات العمودية والأفقية:

تتم الإشارة إلى وجود مخفض سرعة من نوع المحدب برسم ثلاث مثلثات باللون الأصفر العاكس للأضواء، مرسومة على المخفضات على محور كل ممر بحيث تكون المثلثات متجهة نحو اتجاه حركة المرور. بالنسبة للطرق ذات اتجاهين بعرض يفوق 5 أمتار، يتم الفصل بين اتجاهات المرور بخط وسطي متواصل يبدأ من الإشارة العمودية المتقدمة للمخفض وينتهي عند الإشارة العمودية الدالة على انتهاء تحديد السرعة.

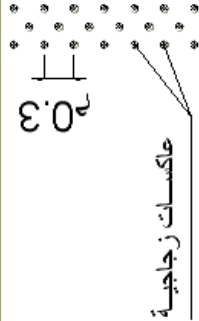


اشارة متقدمة



50متر

30متر



نقاط ضوئية طريقية
تعمل بالطاقة الشمسية

0.6 م

اشارة موقعية



اشارة موقعية



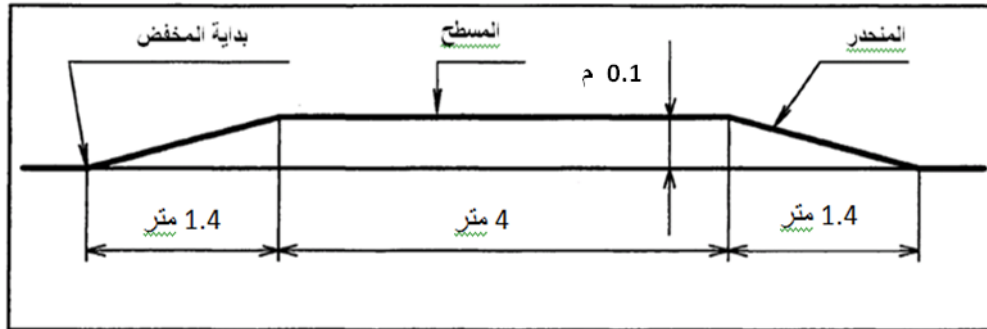


3- المخفضات من النوع المسطح:

– المقياس:

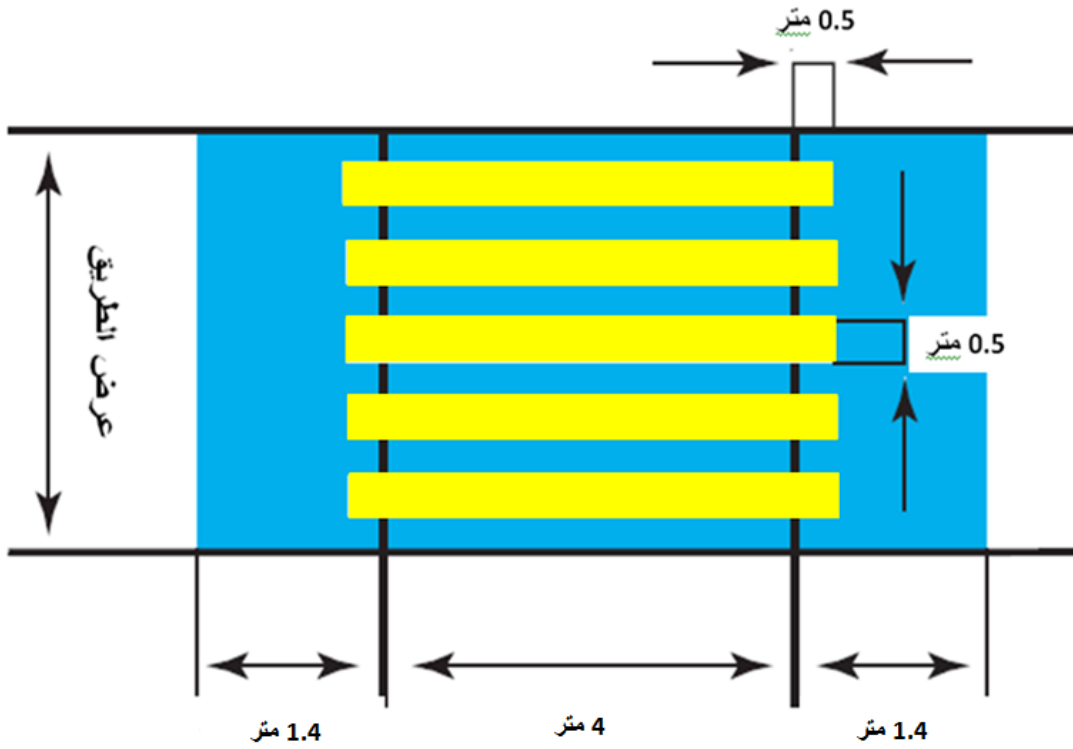
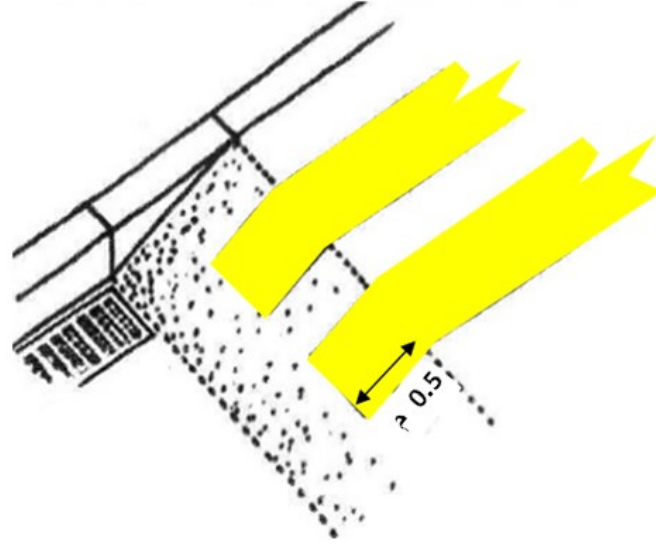
يتضمن المقطع الطولي مسطحا مرتفعا ومنحدرين. وله الأبعاد التالية:

- الانحدار: 7 %،
- الارتفاع = 0.10 ± 0.01 م،
- طول الجزء المسطح : 4 م، بدقة 5%،
- ارتفاع بداية المخفض ≥ 5 مم.



– التشوير الأفقي والعمودي:

يجب أن تتضمن هذه المخفضات تشوير لممر المترجلين.



اشارة متقدمة



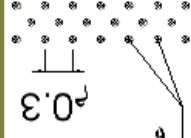
50متر

30متر

نقاط ضوئية طريقية
تعمل بالطاقة الشمسية

0.6 م

عاكسات زجاجية



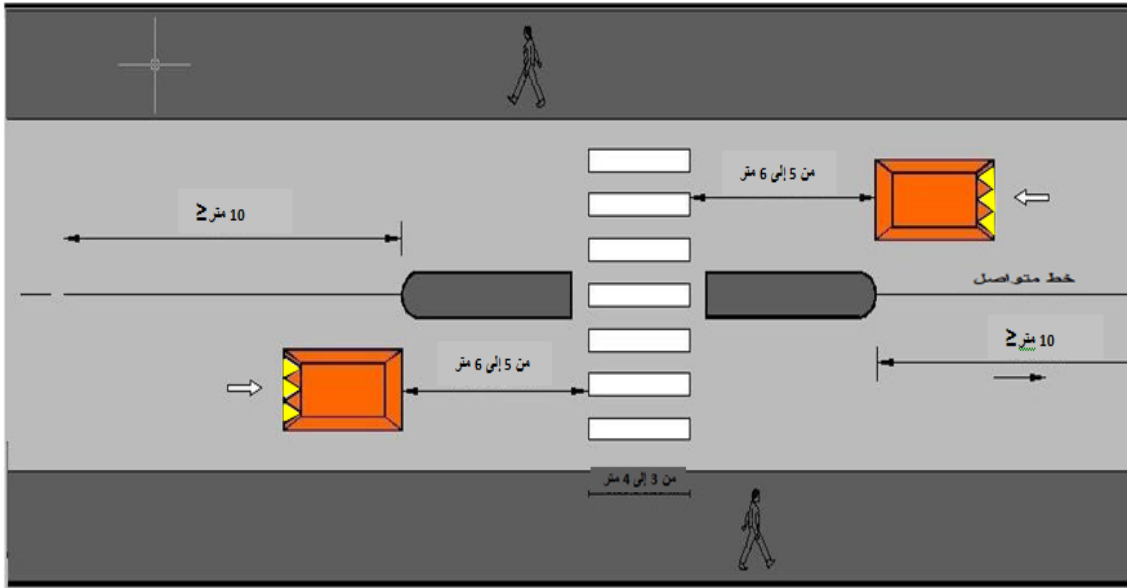
اشارة موقعية



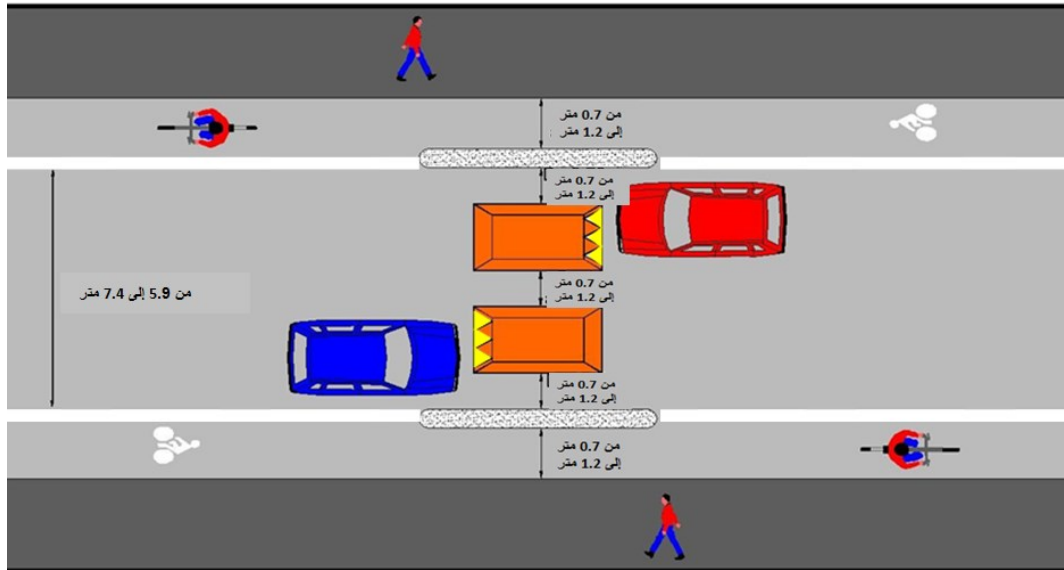
اشارة موقعية

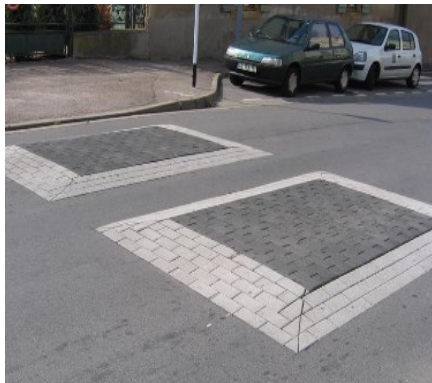
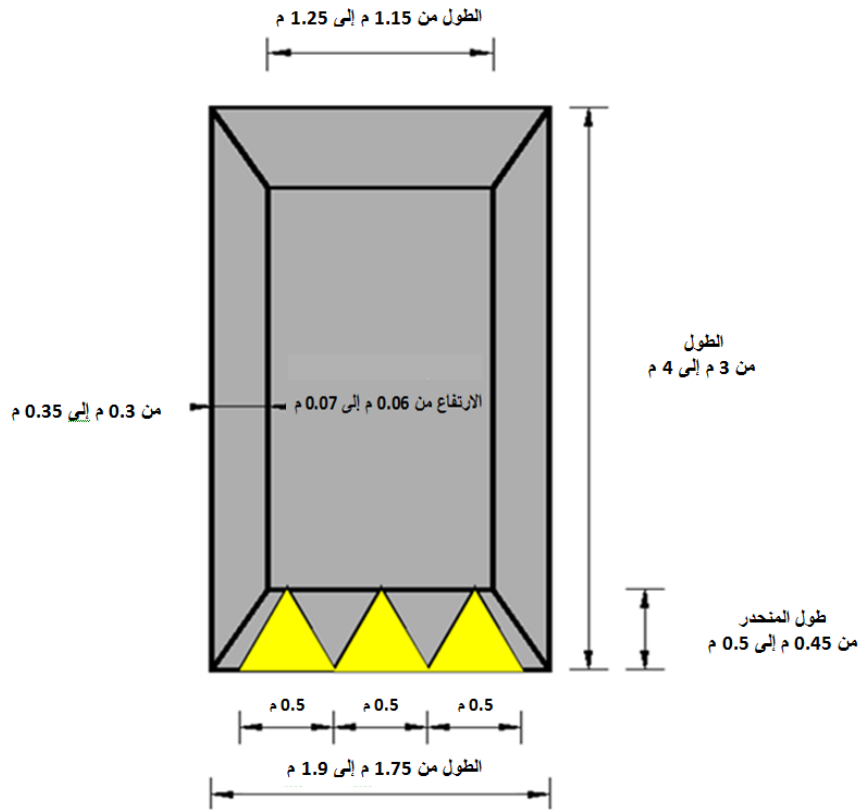


طريق ذات اتجاهين بعرض < 7.4 متر مع ممر للمترجلين



طريق بعرض ممتد – مسموح مهما كانت كثافة حركة المرور





➤ التشوير الأفقي و العمودي:

يتضمن التشوير الأفقي للمخفض من نوع وسادة ثلاث مثلثات باللون الأصفر متجاورة، مرسومة على الجزء الصاعد من الوسادة وتكون قاعدة المثلث 0.5 م. يمتد المثلث على طول الجزء الصاعد للمخفض. قمة المثلث متجهة بنفس اتجاه السير للعربات.

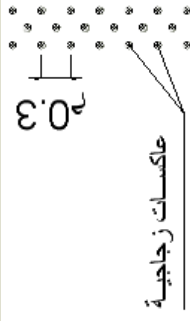
اشارة متقدمة



50متر

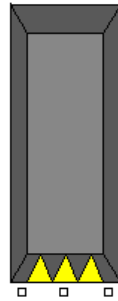
30متر

اشارة موقعية



نقاط ضوئية طريقية
تعمل بالطاقة الشمسية

0.6 م



اشارة موقعية



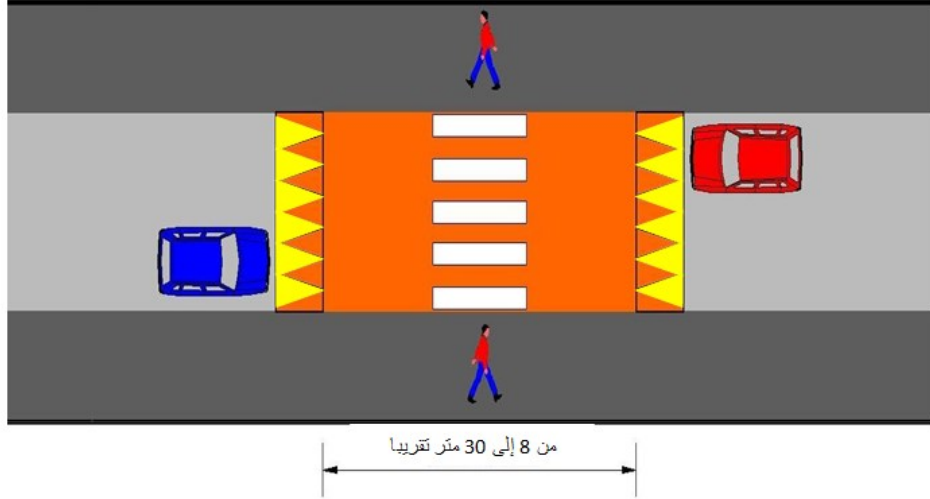
- يمكن استعمال المخفضات من نوع الوسائد داخل وخارج مواطن العمران، بالطرق التي تحدد فيها السرعة بـ 50 كلم/س، مع تحديد موضعي للسرعة بـ 30 كلم/س بالقرب من التهيئة.
- النقاط الايجابية: الحد من السرعة بالنسبة للسيارات الخفيفة، دون تأثير على الحافلات.
 - النقاط السلبية: هذا النوع من المخفضات لا تساهم في تخفيض سرعة الدراجات النارية ويمكن أن تجعلها تفقد توازنها. لذا، عند تركيز المخفضات من نوع الوسائد يمنع منعاً باتاً مرور الدراجات النارية فوق هذه المخفضات و يجب على مستعملي هذا النوع من الدراجات احترام السرعة والمرور على جانبي المخفض من نوع الوسائد.

- يجوز تركيز مخفضات السرعة من نوع الوسائد في الحالات التالية:
- بالطرق التي تفوق كثافة حركة المرور بها 6000 عربة يومياً،
 - بالطرق التي بها أكثر من سبيل بكل اتجاه،
 - على الطرق المستعملة باستمرار من قبل سيارات النجدة إلا بعد الموافقة المسبقة من قبل المصالح المختصة،
 - بالمنعرجات التي يقل شعاعها عن 200 متراً وخارجها على مسافة تقل عن 40 متر من تلك المنعرجات،
 - على الطرق التي يفوق انحدارها 6%،
 - على المنشآت الفنية وعلى مسافة لا تقل عن 25 متر قبل أو بعد هذه المنشآت،
 - على مسافة أقل من 15 متر من محطة وقوف الحافلات.

2- المخفضات من النوع المسطح الممتد:

يمتد ارتفاع الطريق على طول محدد ويشغل كامل عرض الطريق بين الرصيفين

- **المقاييس:**
- الارتفاع ≥ 0.15 م،
 - أن يكون لها نفس الارتفاع على كامل المقطع العرضي للطريق.
 - منحدرات المخفض يجب أن تكون متعامدة مع محور الطريق،
 - يجب أن لا تكون زوايا المقطع الطولي للمخفض على شكل دائري،
 - بداية المخفض ≥ 5 مم،
 - الانحدار: 7%،
 - طول الجزء المسطح للمخفض بدون احتساب المنحدرات يبلغ على الأقل 8 متر. و أن لا يتجاوز طوله 30 متر.

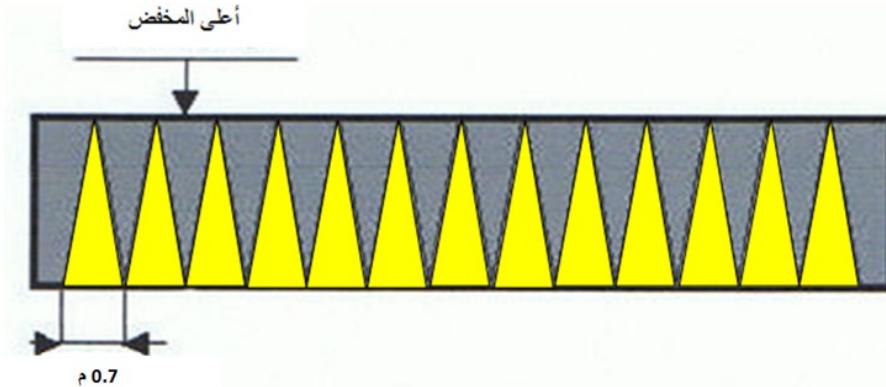


يجب أن يستجيب تركيز المخفض للشروط التالية:

- يمكن استعماله داخل أو خارج مناطق العمران، على الطرقات التي تحدد السرعة بها بـ 50 كلم/س، مع تحديد موضعي بـ 30 كلم/س بالقرب من التهيئة.
- هذا النوع من المخفض يمثل اقل خطورة بالنسبة لجميع أنواع الدرجات وتستعمل مهما كانت الكثافة المرورية.
- يمنع تركيز المخفضات من النوع المسطح الممتد بالأماكن التالية:
 - على الطرقات المستعملة باستمرار من قبل سيارات النجدة إلا بعد الموافقة المسبقة من قبل المصالح المذكورة،
 - بالأماكن التي تكون فيها مستوى الرؤية للمنحدر اقل من 25 متر،
 - على المنشآت الفنية وعلى مسافة لا تقل عن 25 متر قبل أو بعد هذه المنشآت،
 - بالمنعرجات التي يقل شعاعها عن 50 مترا وخارجها على مسافة تقل عن 25 متر من تلك المنعرجات،
 - على الطرقات التي يفوق انحدارها 6% .

➤ التشوير الأفقي والعمودي

- التشوير الأفقي للمخفضات من نوع المسطح الممتد يكون بواسطة مثلثات متجاورة باللون الأصفر على المنحدرين للمخفض على كامل عرض الطريق. وتكون قاعدة المثلث بطول 0.7 متر وتكون في أسفل المنحدر.
- المثلث يمتد على طول المنحدر.

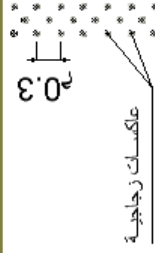


اتشارة مكتمة



50متر

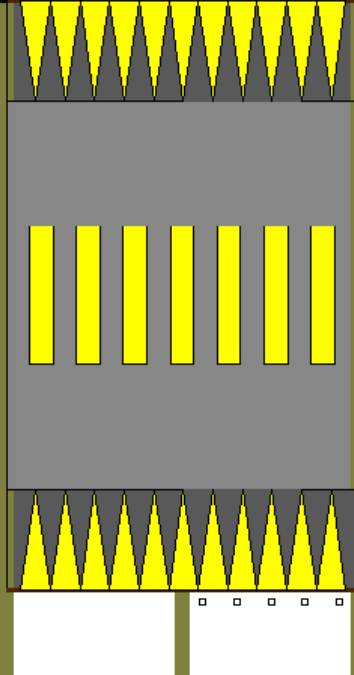
30متر



نقاط ضوئية طريقية
تعمل بالطاقة الشمسية

0.6م

اتشارة مؤقتة



اتشارة مؤقتة

