دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات

الطبعة الأولى
١٤٢٦هـ

ⓒ - وزارة الشؤون البلدية والقروية، ١٤٢٦هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة الشؤون البلدية والقروية

دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات. / وزارة الشؤون البلدية والقروية – الرياض، ١٤٢٦هـ

٢٤ ص ؛ ٢٢,٥ × ٢٢ سم

ردمك: ٠-٧٥-٧١٠-٩٩٦٠

١ - البلديات – السعودية – أدلة أ. العنوان

ديوي ٣٥٢,٠٥٣١ ١٤٢٦/٨٧٤

رقم الإيداع: ١٤٢٦/٨٧٤

ردمك: ٠-٧٥-٧١٠-٩٩٦٠

أعد هذا الدليل ضمن مجموعة من الدلائل التخطيطية - الموضح أسماؤها في نهاية الدليل - لمساعدة القائمين على أعمال التخطيط و التنمية بهدف توفير بيئة عمرانية مناسبة و المساهمة في رفع مستوى أداء الكوادر الفنية في الأمانات و البلديات.

المحتويات

تقديم ١

١- أنواع مواقف السيارات ٢

١-١ مواقف بجوار الأرصفة ٢

١-٢ مواقف سطحية ٢

١-٣ مواقف أسفل المباني ٢

١-٤ مواقف متعددة الأدوار ٢

١-٥ مواقف ذوي الاحتياجات الخاصة (المعوقين) ٢

٢- المعايير التخطيطية لمواقف السيارات ٢

٢-١ العوامل المؤثرة في اختيار مواقع مواقف السيارات ٢

٢-٢ متطلبات مواقع مواقف السيارات ٣

٢-٣ العوامل المؤثرة على كفاءة استعمال مواقف السيارات ٣

٢-٤ أسس تقدير الطلب على مواقف السيارات ٣

٢-٥ العوامل المؤثرة على اختيار نوع المواقف ٤

٢-٦ متطلبات استعمالات الأراضي و الأنشطة لمواقف السيارات ٤

٢-٧ مواقف السيارات في المناطق العمرانية القائمة ٧

٢-٨ مواقف السيارات في المناطق العشوائية ٨

٣- المعايير التصميمية لمواقف السيارات ٩

٣-١ متطلبات تصميم المواقف بجوار الأرصفة ٩

٣-٢ متطلبات تصميم المواقف السطحية ١١

٣-٣ متطلبات تصميم المواقف أسفل المباني ١٤

٣-٤ متطلبات تصميم المواقف متعددة الأدوار ١٥

٣-٥ متطلبات مواقف ذوي الاحتياجات الخاصة ١٧

٤ - الاشتراطات الإنشائية ١٨

٤-١ أرضية المواقف ١٨

٤-٢ الجدران الجانبية ١٩

٤-٣ المعدات الخرسانية بأرضية المواقف ١٩

٤-٤ المنحدرات ١٩

٤-٥ العلامات الأرضية ١٩

٤-٦ الحواجز بين الاتجاهات ٢٠

٤-٧ الأسقف ٢٠

٥- صرف المياه ٢٠

٦- الاشتراطات الميكانيكية ٢٠

٦-١ إشتراطات التهوية بالمواقف ٢٠

٧- الاشتراطات الكهربائية ٢١

٨- توصيات التشجير بالمواقف ٢١

المراجع ٢٤

تقديـم

نظراً لطبيعة التنمية العمرانية وما تتطلبه من منهجية تخطيطية سليمة تأخذ في اعتبارها الأبعاد العلمية والعملية والاستفادة من التجارب المختلفة للمجتمعات الإنسانية ، وانطلاقا من دور وزارة الشؤون البلدية والقروية في توجيه وضبط التنمية العمرانية وضمان توفر الخدمات والمرافق لتحقيق بيئة عمرانية ملائمة تحقق التفاعل بين الإنسان وبيئته ، وبناء على توجيه صاحب السمو الملكي الأمير / متعب بن عبد العزيز وزير الشؤون البلدية والقروية، قامت وكالة الوزارة لتخطيط المدن بإعداد مجموعة من دلائل الأعمال التخطيطية تهدف إلى نشر الوعي المعرفي بأعمال التخطيط وتساعد على تطوير الفكر التخطيطي وتحقيق البناء المؤسسي له.

تعاني الكثير من المدن الكبيرة و المتوسطة من مشكلة توفر مواقف السيارات بسبب عدم التخطيط لها بالتزامن مع تخطيط إستعمالات الأراضي، و تظهر هذه المشكلة بشكل و اضح عند إرتفاع نسبة ملكية السيارات كمعظم المدن في المملكة، و لذا يتناول هذا الدليل المعدلات و المعايير التخطيطية لمواقف السيارات و العوامل المؤثرة على إختيار مواقع مواقف السيارات من حيث العلاقة بين الطلب على هذه المواقف و مدى ما هو متوفر منها حالياً. و يركز الدليل على أنواع هذه المواقف و معاييرها التخطيطية و التصميمة و الإشتراطات الإنشائية و التشغيل و الصيانة، و كيف يمكن إستثمار هذه المواقف بهدف تطويرها و زيادة عددها مستقبلاً.

و يهدف دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات إلى كونه مرجعية تعين مهندسي الأمانات والمكاتب الإستشارية و الهندسية في تخطيط وتصميم مواقف السيارات بطريقة مبسطة وسهلة التناول وشاملة تغطي جوانب العمل المختلفة طبقاً للمعدلات والمعايير التخطيطية والتصميمية بما يتناسب مع التنمية والتطور الذي تشهده المملكة.

١- أنواع مواقف السيارات

١-١ مواقف بجوار الأرصفة بالشوارع

بصفة عامة فإنه يمكن تقسيم المواقف بجوار الأرصفة إلى نوعين، أما النوع **الأول** فهو المواقف المتوازية والتي تقف السيارة بها موازية للرصيف، وأما النوع **الثاني** فهو المواقف المائلة والتي تقف السيارة بها مائلة على الرصيف بزاوية ما.

١-٢ مواقف سطحية (ساحات انتظار)

وهي عبارة عن ساحات معدة خصيصاً كمواقف انتظار للسيارات، وغالباً ما ترتبط بالمناطق والمراكز التجارية، والمناطق ذات الكثافة العالية والمستشفيات والمطارات ومحطات القطارات والمناطق الرياضية...الخ وتتطلب تلك المواقف مساحات كبيرة وربما تكون أكثر من دور.

١-٣ مواقف أسفل المباني

وهي المواقف التي تتواجد أسفل المباني سواء كانت بالدور الأرضي أو تحت مستوى الدور الأرضي للمبنى، وتتصل بسطح الأرض عن طريق منحدرات مناسبة للدخول أو الخروج منها، ويتم استخدامها في الكثير من الحالات مثل، المباني السكنية والمراكز التجارية ومباني الخدمات.

١-٤ مواقف متعددة الأدوار

وهي تلك المواقف التي تتكون من طوابق متعددة، وغالباً ما تستخدم في المناطق التي لا يتوفر بها مساحات كافية، وغالباً ما تستخدم تلك المواقف في المناطق المركزية بالمدن والمطارات والمراكز التجارية، وغيرها من الاستعمالات التي تتطلب أعداداً كبيرة من مواقف السيارات.

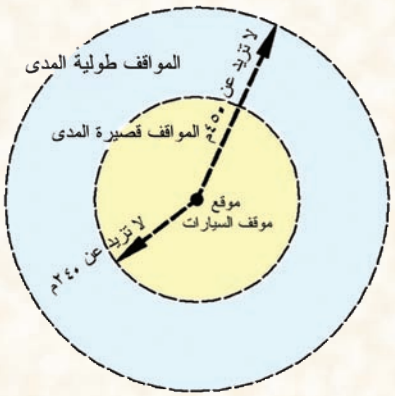
١-٥ مواقف ذوي الاحتياجات الخاصة (المعوقين)

وهي تلك المواقف المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة، و يمكن أن يخصص جزءٌ من المواقف المذكورة سابقاً لذوي الاحتياجات الخاصة، ولكنها تتطلب اشتراطات خاصة بها داخل تلك المواقف.

٢- المعايير التخطيطية لمواقف السيارات

٢-١ العوامل المؤثرة في اختيار مواقع مواقف السيارات

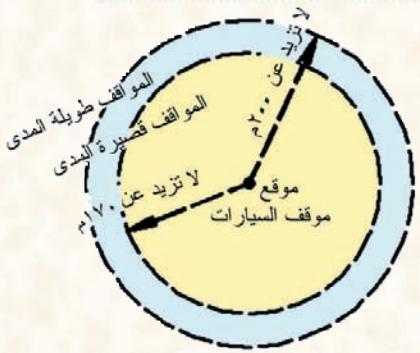
- العلاقة بين الطلب على المواقف في المنطقة المراد التخطيط لها ومدى ما هو متوفر منها حالياً.
- مسافات السير بين مواقف السيارات والمكان الذي يستهدفه صاحب المركبة. و قد حددت اللجنة الوطنية لسلامة المرور، بالتعاون مع مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ذلك كالتالي:
- بالنسبة للمدن الكبيرة التي تزيد عن ٢٥٠٠٠٠ نسمة تتراوح مسافة السير بين ٣٠٠ إلى ٤٥٠ متر في حالة المواقف التي تبقى فيها السيارات وقتاً طويلاً (المواقف طويلة المدى)، و تتراوح مسافة السير بين ١٥٠ إلى٢٤٠ متر في حالة المواقف التي تبقى فيها السيارات لوقت قصير (المواقف قصيرة المدى) كما هو موضح بالشكل (٢-١).



شكل (٢-١)

الحد الأقصى لمسافات السير بين مواقف السيارات و المكان المستهدف بالمدن الكبيرة التى تزيد عن ٢٥٠ ألف نسمة

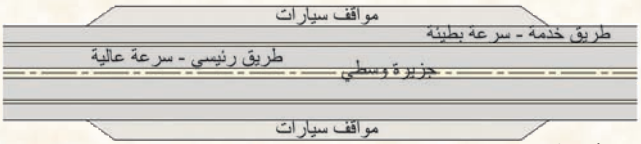
- بالنسبة للمدن الصغيرة التي تقل عن ٢٥٠٠٠٠ نسمة تتراوح مسافة السير بين ١٨٠ إلى٢٠٠ متر في حالة المواقف التي تبقى فيها السيارات وقتاً طويلاً (المواقف طويلة المدى)، و تتراوح مسافة السير بين ٧٠ متر إلى ١٧٠ متر في حالة المواقف التي تبقى فيها السيارات لوقت قصير (المواقف قصيرة المدى)، كما هو موضح بالشكل (٢-٢).
- قيمة الأرض المراد إنشاء الموقف عليها إذ أن ذلك يؤثر على التكلفة الكلية للإنشاء، حيث يتم تحديد نوع الموقف وموقعه طبقاً لتكلفة الإنشاء، فالمناطق التي يكون سعر الأرض فيها منخفض، تكون المواقف سطحية، ومناطق ذات السعر المتوسط تكون المواقف متعددة الأدوار، وفي المناطق ذات السعر المرتفع تكون المواقف تحت سطح الأرض.



شكل (٢-٢)

الحد الأقصى لمسافات السير بين مواقف السيارات و المكان المستهدف بالمدن التى تقل عن ٢٥٠ ألف نسمة

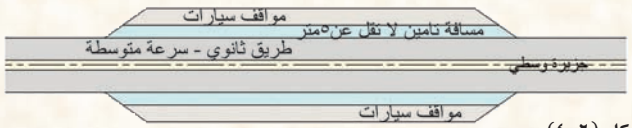
- الاستعمالات المحيطة بموقع مواقف السيارات.
- حجم ونوع الحركة على الطريق الذي سيتم الاعتماد عليه في التخديم على مواقف السيارات ففي حالة شبكة الطرق الرئيسية ذات حجم حركة كبيرة وسرعة عالية، يمكن وضع مواقف سيارات، في حالة وجود طريق خدمة فقط كما هو موضح بالشكل(٢-٣) وأما في حالة عدم وجود طريق خدمة يحظر وضع مواقف للسيارات.



شكل (٢-٣)

علاقة مواقف السيارات بشكة الطرق الرئيسية

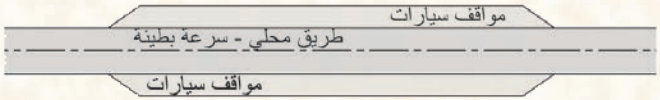
- في حالة شبكة الطرق الثانوية ذات حجم حركة متوسط وسرعة متوسطة، يمكن وضع مواقف سيارات، مع تأمين مسافة كافية لا تقل عن ٥م لحركة دخول وخروج السيارات داخل الموقف كما هو موضح بالشكل (٢-٤).



شكل (٢-٤)

علاقة مواقف السيارات بشكة الطرق الثانوية

- في حالة شبكة الطرق المحلية ذات حركة صغيرة وسرعة بطيئة يمكن وضع مواقف سيارات مع الطريق مباشرة كما هو موضح بالشكل (٢-٥).



شكل (٢-٥)

علاقة مواقف السيارات بشكة الطرق المحلية

٢-٢ متطلبات مواقع مواقف السيارات

- أن يكون موقع مواقف السيارات متمشياً مع مخطط المنطقة.
- التقليل من أوقات الوصول إلى مواقف السيارات، بحيث تتواجد المواقف قريبة من الجهة التي يبغي السائق الوصول إليها.
- أن تكون مداخل ومخارج مواقف السيارات بعيدة عن التقاطعات الرئيسية.
- أن تكون الطاقة الاستيعابية بالشوارع التي تتواجد على جانبيها المواقف تستوعب الحركة الإضافية للمرور.

٢-٣ العوامل المؤثرة على كفاءة استعمال مواقف السيارات

- سهولة الوصول للمواقف.
- أجرة الوقوف في المواقف.
- نوع المواقف ومدى توفرها.
- موقع الموقف المقترح إنشاؤه بالنسبة لاستعمالات الأراضي التي تولد الطلب على المواقف.
- فترة الوقوف وكفاءة استعمال الموقف ومسافة السير على الأقدام .
- تصميم الموقف وخصائص اشغاله.

٢-٤ أسس تقدير الطلب على مواقف السيارات

- دراسة نسبة التغير في ملكية السيارات.
- دراسة نسبة النمو السكاني في المنطقة.
- الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق التي تخدم المنطقة.
- معدل الرحلات ذات الأهداف المختلفة إلى المنطقة .
- معدل فترة الوقوف للأغراض المختلفة.
- أجرة الوقوف ونظام دفعها.
- معدل اشغال الموقف.

٢-٥ العوامل المؤثرة على اختيار نوع المواقف

يتوقف نوع الموقف الذي يتم استخدامه، سواء موقف بجوار الرصيف بالشارع، أو موقف سطحي (ساحة انتظار) أو موقف أسفل المباني أو متعدد الأدوار في أي منطقة على ما يلي:

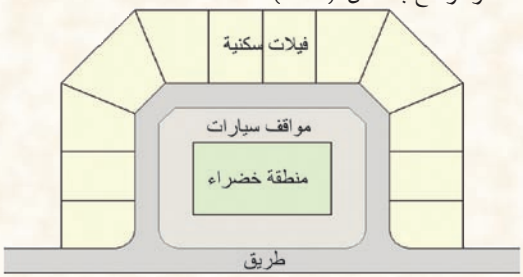
- عرض الطريق الذي سيتم الاعتماد عليه في وقوف السيارات.
- مدى توفر الأراضي الفضاء التي يمكن استغلالها كمواقف للسيارات.
- عدد مواقف السيارات التي يتطلبها النشاط أو الاستعمال.
- الاستعمالات المحيطة بموقع النشاط الذي يتم توفير الموقف له.

٢-٦ متطلبات استعمالات الأراضي والأنشطة لمواقف السيارات

يعتمد عدد ونوع مواقف السيارات على استعمالات الأراضي ونوع النشاط بها، ويختلف عدد السيارات المطلوبة لكل استعمال حسب طبيعة كل بلد وأسلوب حياة المواطنين الذي ينعكس على معدل ملكية السيارات (والذي بلغ (١,١) لكل أسرة بالمملكة لعام ١٤٢٦ هـ).

٢-٦-١ السكن

- **مساكن الأسرة الواحدة (الفيلات)**: يراعى عند التخطيط تحقيق المعدل المطلوب وهو عدد (٢) موقف لكل فيلا، ويفضل أن تكون المواقف مجمعة كما هو موضح بالشكل (٢-٦).



شكل (٢-٦)

مواقف الفيلات

- **مساكن متعددة الأسر (عمارات)**: المعدل المطلوب موقف واحد لكل وحدة (شقة) في حالة الوحدة مكونة من غرفة نوم واحدة و (١,٥) موقف لكل غرفتين تزيد عن الغرفة الأولى ويفضل أن تكون المواقف بجوار الرصيف كما هو موضح بالشكل(٢-٧).

شكل (٢-٧)

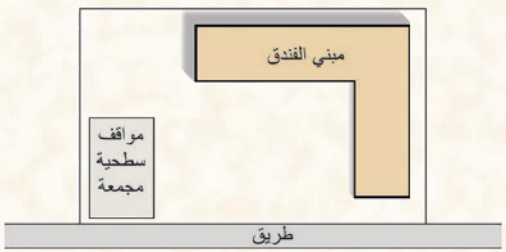
مواقف العمارات السكنية

- **وحدات سكنية فندقية (شقق فندقية)**: يتم توفير موقف واحد لكل وحدة (شقة) ويمكن أن تكون المواقف سطحية مجمعة أو أسفل الوحدات أو الجمع بينهما كما هو موضح بالشكل (٢-٨).

شكل (٢-٨)

مواقف وحدات الشقق الفندقية

- **الفنادق**: يراعى توفير موقف لكل غرفة حتى (٤٠) غرفة، وموقف لكل غرفتين بعد ٤٠ غرفة الأولى، ويفضل أن تكون المواقف سطحية مجمعة ذات علاقة مباشرة بالفندق كما هو موضح بالشكل (٢-٩).



شكل (٢-٩)

مواقف الفنادق

٢-٦-٢ المراكز التجارية

- **مراكز تجارية على مستوى المجاورة:** يراعى توفير٦مواقف سيارات لكل ١٠٠ م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للمركز، و يفضل أن تكون المواقف سطحية مجمعة.
- **مراكز تجارية على مستوى الحي أو المدينة أو الإقليم:** يراعى توفير عدد (٨) مواقف لكل (١٠٠) م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للمركز يمكن أن تكون المواقف سطحية مجمعة، أو أسفل المركز أو الجمع بينهما كما هو موضح بالشكل (٢-١٠).

شكل (٢-١٠)

مواقف المراكز التجارية على مستوى الحي

٢-٦-٣ المطاعم

يراعى توفير موقف لكل ١٥ م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للمطعم ويفضل أن تكون المواقف سطحية مجمعة ذات علاقة مباشرة بالمطعم كما هو موضح بالشكل (٢-١١).

شكل (٢-١١)

مواقف المطاعم

٢-٦-٤ البنوك والمكاتب المهنية :

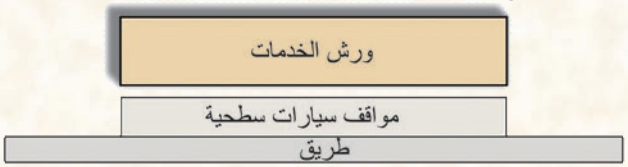
يراعى توفير موقف واحد لكل ٢٥ م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للبنك أو المكتب، ويمكن أن تكون المواقف سطحية مجمعة، أو أسفل المبنى أو الجمع بينهما كما هو موضح بالشكل(٢-١٢).

شكل (٢-١٢)

مواقف البنوك و المكاتب المهنية

٢-٦-٥ ورش الخدمات

يتم مراعاة توفير موقف واحد لكل ٢٥ م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للورشة، ويفضل أن تكون المواقف سطحية بجوار الرصيف أمام الورش كما هو موضح بالشكل(٢-١٣).



شكل (٢-١٣)

مواقف ورش الخدمات

٢-٦-٦ العيادات الطبية

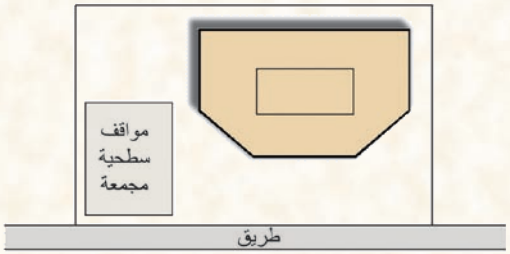
يراعى توفير موقف لكل ١٠م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للعيادة ويفضل أن تكون مواقف المراجعين سطحية مجمعة ومواقف الموظفين إما سطحية أو أسفل المبنى كما هو موضح بالشكل(٢-١٤).

شكل (٢-١٤)

مواقف العيادات الطبية

٢-٦-٧ قاعات الاجتماعات والمسارح

يراعى توفير موقف لكل (٣,٥)م٢ من مساحة الجلوس ويفضل أن تكون المواقف سطحية مجمعة كما هو موضح بالشكل(٢-١٥).

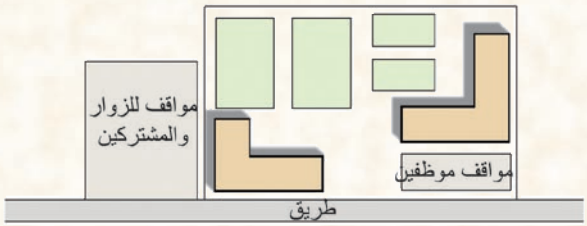


شكل (٢-١٥)

مواقف قاعات الاجتماعات و المسارح

٢-٦-٨ الملاعب والنوادي الرياضية

يراعى توفير موقف لكل ٥ مقاعد ويفضل أن تكون مواقف الزوار المشتركين بالنوادي سطحية خارجية مجمعة ومواقف الموظفين سطحية داخلية مجمعة كما هو موضح بالشكل(٢-١٦).



شكل (٢-١٦)

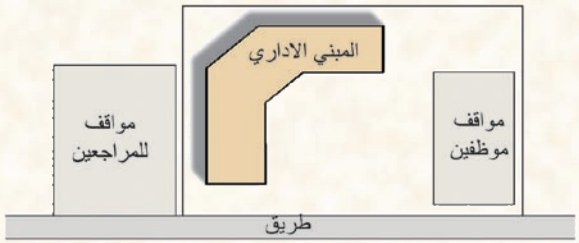
مواقف الملاعب و النوادي الرياضية

٢-٦-٩ مكاتب البلديات والخدمات الحكومية والإدارية

يراعى توفير موقف واحد لكل (٢٥)م٢ من إجمالي مساحة الطوابق، ويفضل أن تكون مواقف الموظفين سطحية داخلية ومجمعة ومواقف المراجعين سطحية خارجية مجمعة كما هو موضح بالشكل(٢-١٧).

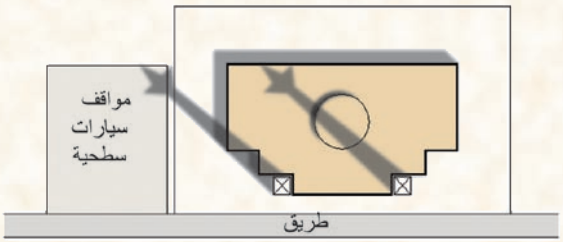
٢-٦-١٠ المساجد

يراعى توفير موقف و احد لكل (٥) مصلين و يفضل أن تكون المواقف سطحية خارجية مجمعة كما هو موضح بالشكل(٢-١٨).



شكل (٢-١٧)

مواقف البلديات و الخدمات الحكومية و الإدارية



شكل (٢-١٨)

مواقف المساجد

٢-٦-١١ المدارس والكليات

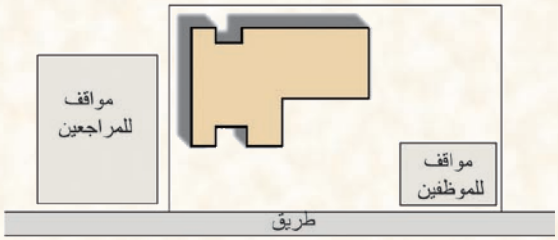
- يراعى في مدارس التعليم الابتدائي و المتوسط توفير موقف واحد لكل (٥) طلاب.
- يراعى في مدارس التعليم الثانوي المهني توفير موقف واحد لكل (٥) طلاب.
- يراعى في الكليات والمعاهد توفير موقف واحد لكل (٣) طلاب. مع مراعاة أن تكون المواقف الخارجية للزوار والداخلية للموظفين كما هو موضح بالشكل (٢-١٩) وتكون سطحية مجمعة في كلتا الحالتين.

شكل (٢-١٩)

مواقف المدارس و الكليات

٢-٦-١٢ المستشفيات

يراعى توفير (٦) مواقف لكل (١٠٠) م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للمستشفى، أو موقف واحد لكل (٢) سرير ويفضل أن تكون مواقف الموظفين سطحية داخلية مجمعة ومواقف المراجعين سطحية خارجية مجمعة كما هو موضح بالشكل(٢-٢٠).

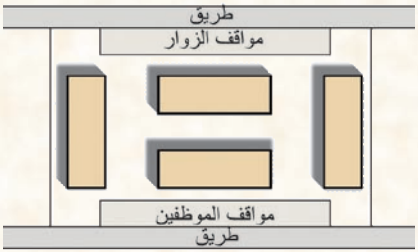


شكل (٢-٢٠)

مواقف المستشفيات

٢-٦-١٣ المصانع

يراعى توفير موقف واحد لكل (٣٠) م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للمصنع. ويفضل أن تكون المواقف سطحية داخلية مجمعة سواء كانت الخاصة بالموظفين أو الزوار أو مواقف سيارات المصنع كما هو موضح بالشكل (٢-٢١).



شكل (٢-٢١)

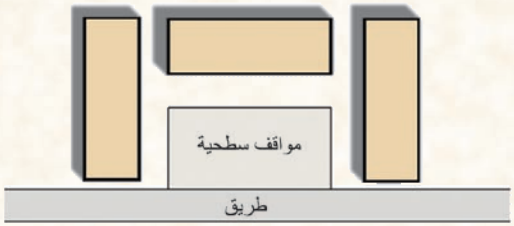
مواقف المصانع

٢-٦-١٤ المستودعات ومحلات بيع الجملة

يراعى توفير موقف لكل (٤٠) م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للمستودع و محلات الجملة ويفضل أن تكون المواقف سطحية مجمعة، سواء كانت للموظفين أو للزوار كما هو موضح بالشكل (٢-٢٢).

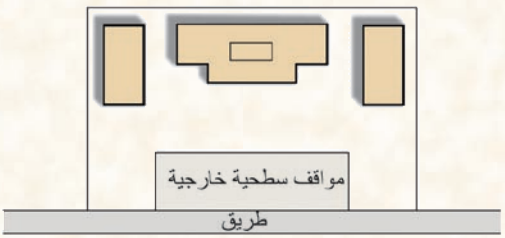
٢-٦-١٥ وسائل الترفيه ومراكز التسلية

يراعى توفير (٢٥) موقف لكل ١٠٠ م٢ من إجمالي المساحة الترفيهية مع مراعاة أن تكون المواقف سطحية وخارجية مجمعة كما هو موضح بالشكل (٢-٢٣).



شكل (٢-٢٢)

مواقف المستودعات و محلات بيع الجملة



شكل (٢-٢٣)

مواقف و سائل الترفيه و مراكز التسلية

٢-٧ مواقف السيارات في المناطق العمرانية القائمة

المناطق العمرانية القائمة ومراكز المدن غالباً ما تحتاج إلى زيادة في عدد مواقف السيارات بها، نظراً لتطور نوعية الأنشطة بها، والتي تضم العديد من الوظائف، بالإضافة إلى الاستعمالات المتداخلة خصوصاً في مراكز المدن، وما ينتج عنها من مشاكل حركة وانتظار السيارات. وطبقاً لظروف المنطقة القائمة يتم اختيار نوع المواقف المناسبة. وتتمثل البدائل المتاحة للمناطق العمرانية القائمة ومراكز المدن في الآتي:

- يمكن عمل مواقف للسيارات موازية للطرق (مائلة – عمودية) في حالة قطاعات الطرق التي تسمح بذلك دون الإخلال بالحركة على الطريق، ويتم ذلك عن الطريق إعادة تصميم قطاع الطريق من خلال عروض الجزر والأرصفة.
- يمكن استخدام ساحات الانتظار السطحية إذا ما توافرت أراضي فضاء تسمح بذلك.
- في حالة ندرة الأراضي وارتفاع أسعارها بالمنطقة يمكن استخدام نظام المواقف المتعددة الأدوار.
- في الحالات التي لا يمكن تطبيق البدائل السابقة يمكن اللجوء إلى

عمل مواقف انتظار تحت سطح الأرض أسفل الساحات والميادين العامة والمناطق المفتوحة.

٢-٨ مواقف السيارات في المناطق العشوائية

المناطق العشوائية مناطق لها طبيعتها الخاصة وغالباً ما تعاني من ندرة المواقف، ونظراً لطبيعتها العمرانية وصعوبة التدخل بهذه المناطق، يتم توفير المواقف من خلال عمل المخططات التطويرية لهذه المناطق. والبدائل المتاحة في هذه المناطق كالآتي:

- يمكن توفير مواقف موازية للطرق المقترحة داخل النسيج العمراني، العشوائي سواء كانت موازية أو عمودية حسب القطاع المقترح.
- يمكن توفير ساحات انتظار سطحية، وذلك في حالة التدخل العاجل في المنطقة العشوائية.
- يمكن استخدام المواقف متعددة الأدوار في حدود ضيقة، وذلك في حالة المناطق التي بها استعمالات وأنشطة (تجاري-حرفي) تحتاج للمواقف بصورة عاجلة وظروف المنطقة العمرانية تسمح بذلك.

يوضح جدول (٢-١) ملخصاً لمتطلبات استعمالات الأراضي المختلفة من مواقف السيارات

جدول (٢-١)

ملخص لمتطلبات استعمالات الأراضي المختلفة من مواقف السيارات

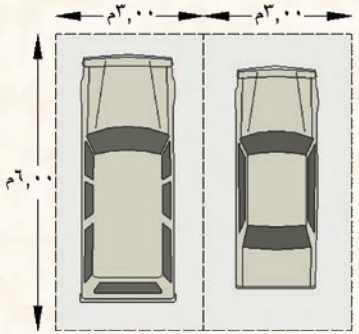
م	الاستعمال*	متطلبات الاستعمال من مواقف السيارات
١ - السكن		
١-١	مساكن لأسرة واحدة (فيلات..)	موقفان لكل منزل
١-٢	مساكن متعددة الأسر (عمارات..)	في حالة الوحدة(الشقة) مكونة من غرفة نوم واحدة يتم توفير موقف واحد لكل وحدة ويتم توفير عدد ١,٥ موقف لكل غرفتين تزيد عن الغرفة الأولى.
١-٣	وحدات سكنية فندقية (شقق فندقية)	موقف واحد لكل وحدة (شقة) فندقية
١-٤	الفنادق	موقف واحد لكل غرفة حتى ٤٠ غرفة الأولى وموقف لكل غرفتين بعد الأربعين غرفة الاولى
٢ - المراكز التجارية		
٢-١	المراكز التجارية على مستوى المجاورة	٦ مواقف لكل ١٠٠م٢ من إجمالي مساحة طوابق المركز.
٢-٢	مراكز تجارية على مستوى الحي أو المدينة أو الاقليم.	٨ مواقف لكل ١٠٠م٢ من إجمالي مساحة طوابق المركز.
٣ - المطاعم		موقف واحد لكل ١٥م٢ من إجمالي مساحة طوابق المطعم
٤ - البنوك والمكاتب المهنية		موقف واحد لكل ٢٥م٢ من إجمالي مساحة طوابق البنك أو المكتب.
٥ - ورش الخدمات		موقف واحد لكل ٢٥م٢ من إجمالي مساحة طوابق الورشة
٦ - العيادات الطبية		مواقف لكل ١٠م٢ من إجمالي مساحة طوابق العيادة
٧ - قاعات الاجتماعات والمسارح والمكتبات		مواقف واحد لكل ٣,٥م٢ من مساحة الجلوس
٨ - الملاعب والنوادي الرياضية		موقف واحد لكل ٥مقاعد
٩ - المكاتب البلدية والحكومية والخدمات الإدارية الحكومية		موقف واحد لكل ٢٥م٢من إجمالي مساحة الطوابق
١٠ - المساجد		موقف واحد لكل ٥مصلين
١١- المدارس والكليات		
١١-١	المدارس الابتدائية والمتوسطة	موقف واحد لكل ٥ تلاميذ
١١-٢	المدارس الثانوية والمهنية	موقف واحد لكل ٥ طلاب
١١-٣	الكليات	موقف واحد لكل ٣طلاب
١٢- المستشفيات		موقف واحد لكل ١٠٠م٢ من إجمالي المساحة الطابقية أوموقف واحد لكل ٢سرير
١٣ - المصانع		موقف واحد لكل ٣٠م٢ من إجمالي المساحة الطابقية للمصنع
١٤ - المستودعات ومحلات بيع الجملة		موقف لكل ٤٠م٢ من إجمالي المساحة الطابقية
١٥ - وسائل الترفيه ومراكز التسلية		٢٥موقف لكل ١٠٠م٢ من إجمالي المساحة

* بالنسبة لبعض الاستعمالات التي لم يتم ذكرها، كالمطارات والمعارض وغيرها، يتم إعداد دراسة تفصيلية لها ضمن تلك المشروعات، تتعلق باحتياجاتها من مواقف السيارات بناءً على حجم المشروع وعناصره.

٣- المعايير التصميمية لمواقف السيارات:

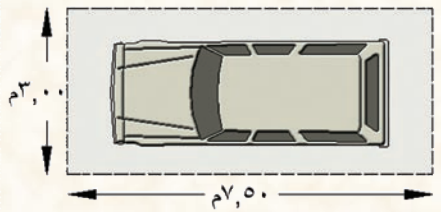
تتميز المملكة بوجود الكثير من أنواع السيارات مختلفة في أحجامها ومختلفة في مقاييسها، ويمكن تصنيف معظم السيارات الخاصة بالمملكة إلى سيارات متوسطة الحجم، مثل أغلب السيارات الأوربية واليابانية، وسيارات كبيرة الحجم مثل أغلب السيارات الأمريكية والسيارات الجيب (الثان) بمختلف أنواعها المنتشرة حالياً بالمملكة. لذا كان من الضروري قبل البدء في عرض متطلبات تصميم أنواع المواقف المختلفة أن تتم التوصية بأبعاد موحدة ومناسبة لوقوف أغلب أنواع السيارات الخاصة المنتشرة حالياً بالمملكة، مع ملاحظة أن هذه الأبعاد تتناسب مع السيارات الخاصة الأكبر حجماً و أنها تسمح بتوقيف السيارة والخروج منها بسهولة مما يعمل أيضاً على خدمة السيارات الأقل حجماً وهي كالتالي:

- في حالة المواقف المائلة أو المتعامدة على الرصيف تكون الأبعاد المناسبة لوقوف السيارة (٣متر× ٦متر) كما هو موضح بالشكل (٣-١).
- في حالة المواقف الموازية للرصيف تكون الأبعاد المناسبة لوقوف السيارة (٣متر× ٧,٥ متر) كما هو موضح بالشكل (٣-٢).



شكل (٣-١)

الأبعاد المناسبة للوقوف في حالة المواقف المائلة أو المتعامدة على الرصيف



شكل (٣-٢)

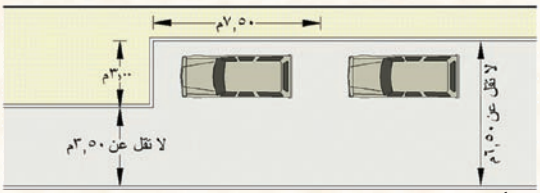
الأبعاد المناسبة للوقوف في حالة المواقف الموازية للرصيف

٣-١ متطلبات تصميم المواقف بجوار الأرصفة

٣-١-١ المواقف الموازية للأرصفة

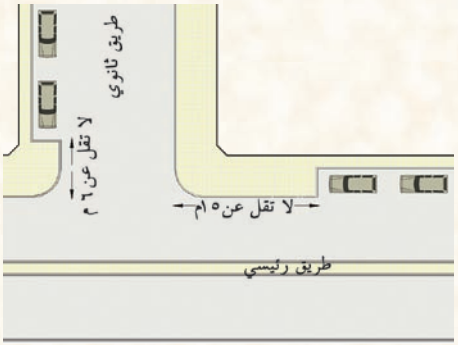
وهي تلك المواقف التي تتواجد بالشوارع مباشرة، وتستقر بها السيارة موازية للرصيف تماماً بالجانب الأيمن من الشارع (زاوية ميل قدرها صفر عن الرصيف) وغالباً ما تستخدم عندما يكون عرض الطريق ليس كبيراً، حيث لا تشغل أجزاء كبيرة من عرض الطريق. وتتيح المواقف الموازية للرصيف زاوية رؤية جيدة لقائد السيارة للدخول والخروج من الموقف، أكثر مما تتيحه المواقف المائلة لذلك ينصح باستخدامها في الشوارع كلما كانت الظروف مناسبة لاستخدامها وفيما يلي متطلبات المواقف المتوازية:

- الأبعاد المخصصة لموقف السيارة الواحدة عبارة عن (٧,٥) متر في الاتجاه الموازي للرصيف و٣ متر في الاتجاه العمودي على الرصيف وهو ما يسمح للسيارة بالمناورة والخروج من الموقف الموازي.
- الحد الأدنى لعرض المسار في اتجاه واحد و الذي يسمح فيه بالمواقف المتوازية (٦,٥) متر عبارة عن (٣) متر للسيارة و (٣,٥) لحركة السيارات كما هو موضح بالشكل (٣-٣).
- المسافة من تقاطع الطرق وأول موقف سيارة لا تقل عن (٦) متر بالطرق الثانوية، ولا تقل عن (١٥) متر في الشوارع الرئيسية كما هو موضح بالشكل (٣-٤).



شكل (٣-٣)

الحد الأدنى لعرض المسار بالمواقف الموازية للرصيف



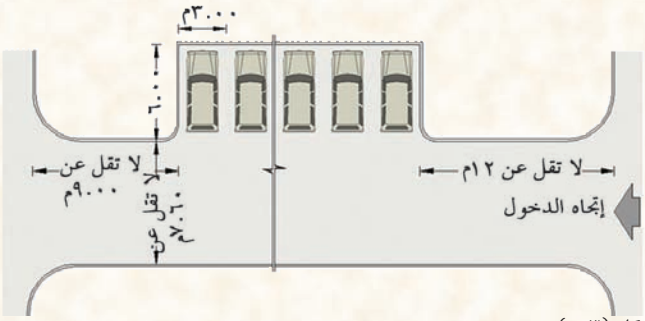
شكل (٣-٤)

الحد الأدنى للمسافة بين المواقف الموازية للرصيف و تقاطعات الطرق الثانوية و الرئيسية

٣-١-٢ المواقف المتعامدة و المائلة بجوار الأرصفة بالشوارع

وهي تلك المواقف التي تستقر بها السيارة بزاوية ميل عن الرصيف (٩٠° فأقل) وغالباً ما تستخدم عندما يكون عرض الطريق كبير نسبياً ويلاحظ أنه كلما زادت زاوية الوقوف إلى درجة التعامد كلما تطلب ذلك عرض أكبر للطريق؛ وتوفر المواقف المائلة عدد سيارات أكبر لكل متر طولي من الطريق مما توفره المواقف الموازية للرصيف بحيث يزداد عدد السيارات المستقرة بالموقف كلما اقتربت من التعامد أو زاوية الميل من (٩٠°)وأيضاً كلما زادت زاوية الوقوف كلما قلت الرؤية لدى السائق عند الرجوع بسيارته للخلف وكان أكثر خطورة ، وتكون المواقف المائلة الشائعة مائلة عن الرصيف بزوايا قدرها (٩٠°،٦٠°،٤٥°،٣٠°) وفيما يلي متطلبات تلك المواقف:

- **المواقف المتعامدة على الرصيف بزاوية قدرها ٩٠° كما هو موضح بالشكل (٣-٥):**
  - الأبعاد المخصصة لموقف السيارة الواحدة عبارة عن ٣ × ٦ متر ليسمح للسيارة بالمناورة والخروج من الموقف العمودي.

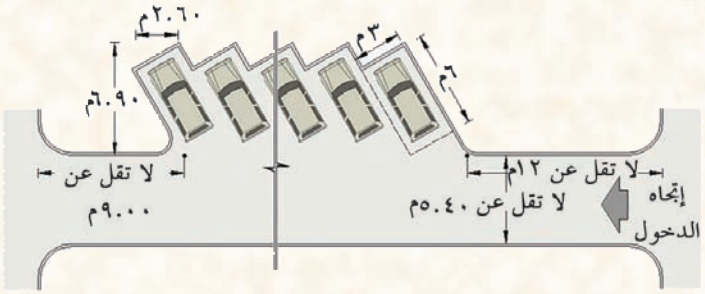


شكل (٣-٥)

متطلبات المواقف المتعامدة على الرصيف بزاوية ٩٠°

- الحد الأدنى لبعد المواقف عن تقاطع الطرق هي (٩) متر في نهاية الطريق و (٢١) متر في بداية الطريق.
- الحد الأدنى لعرض الممر في اتجاه واحد (٧,٦) متر و البعد العمودي على الرصيف (٦) متر (البعد الرأسي لموقف السيارة).

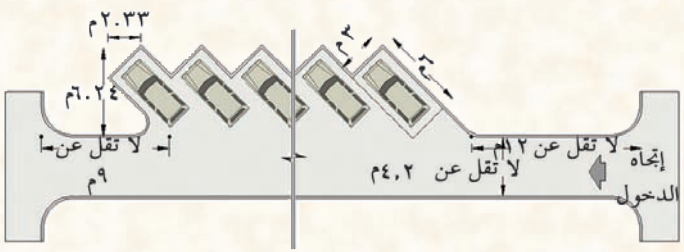
- **المواقف المائلة عن الرصيف بزاوية قدرها (٦٠°) كما هو موضح بالشكل (٣-٦):**
  - الأبعاد المخصصة لموقف السيارة الواحدة عبارة عن (٣×٦) متر بزاوية ميل عن الرصيف قدرها (٦٠°).
  - الحد الأدنى لبعد المواقف عن تقاطع الطرق هي (٩) متر في نهاية الطريق و (١٢) متر في بداية الطريق.
  - الحد الأدنى لعرض الممر في اتجاه واحد (٥,٤) متر.
  - البعد العمودي على الرصيف (٦,٩) متر(البعد الرأسي لموقف السيارة).



شكل (٣-٦)

متطلبات المواقف المائلة بزاوية ٦٠°

- **المواقف المائلة عن الرصيف بزاوية قدرها ٤٥° كما هو موضح بالشكل (٣-٧):**
  - الأبعاد المخصصة لموقف السيارة الواحدة عبارة عن ٣×٦ متر بزاوية ميل عن الرصيف قدرها (٤٥°)
  - الحد الأدنى لبعد المواقف عن تقاطع الطرق هي (٩) متر في نهاية الطريق و (١٢) متر في بداية الطريق.
  - الحد الأدنى لعرض الممر في اتجاه واحد (٤,٢) متر.
  - البعد العمودي على الرصيف (٦,٢٤) متر.

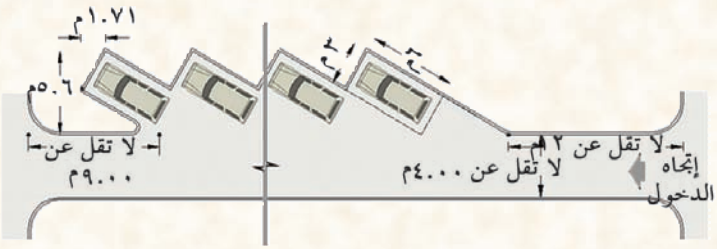


شكل (٣-٧)

متطلبات المواقف المائلة عن الرصيف بزاوية ٤٥°

- **المواقف المائلة عن الرصيف بزاوية قدرها ٣٠° كما هو موضح بالشكل (٣-٨):**

- الأبعاد المخصصة لموقف السيارة الواحدة عبارة عن (٣×٦) متر بزاوية ميل عن الرصيف قدرها (٣٠°).
- الحد الأدنى لبعد المواقف عن تقاطع الطرق هي (٩) متر في نهاية الطريق و (١٢) متر في بداية الطريق.
- الحد الأدنى لعرض الممر في اتجاه واحد (٤) متر.
- البعد العمودي على الرصيف (٥,٦) متر (البعد الرأسي لموقف السيارة).



شكل (٣-٨)

متطلبات المواقف المائلة عن الرصيف بزاوية ٣٠°

٣-٢ متطلبات تصميم المواقف السطحية (ساحات الانتظار)

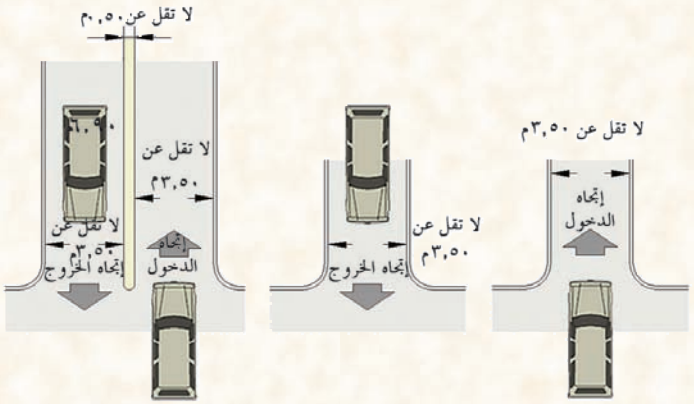
يجب أن تحقق المواقف السطحية أهدافاً عامة توفر نوعاً من الكفاءة بها وهي:

- توفير أكبر عدد ممكن من مواقف السيارات طبقاً لمساحة الموقف، ويتطلب ذلك أن تتوفر المواقف في كلا جانبي ممر التخديم عليها كلما أمكن ذلك.
- العمل على إيقاف السيارات من قبل أصحابها بسهولة.
- التقليل من التعارض بين المشاة والسيارات داخل وخارج الموقف.
- العمل على توفير أكبر قدر من السلامة للسيارات الواقفة أو المتحركة داخل الموقف.

وهناك عدة عوامل يتعين أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم المواقف السطحية (ساحات الانتظار) وفيما يلي تلك العوامل ومتطلباتها:

٣-٢-١ المداخل و المخارج بالمواقف السطحية

- يجب أن تبعد المداخل والمخارج عن تقاطعات الطرق بمسافة لا تقل عن (١٢)م وبطريقة تعمل على عدم التعارض بينهما.
- يجب ألا يقل عرض المدخل أو المخرج عن (٣,٥) متر، كما هو موضح بالشكل (٣-٩) وإذا كان المدخل والمخرج معاً من فتحة واحدة، فيجب ألا يقل عرض الفاصل بينهما عن نصف متر.
- يجب أن تحقق المداخل والمخارج تجنب التعارض مع حركة المرور العادية في الشوارع.

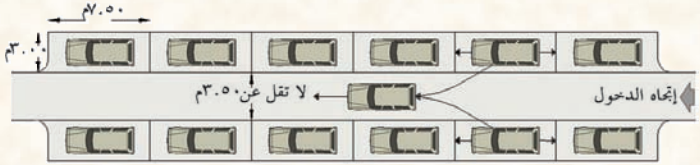


شكل (٣-٩)

متلطبات المداخل و المخارج بالمواقف السطحية

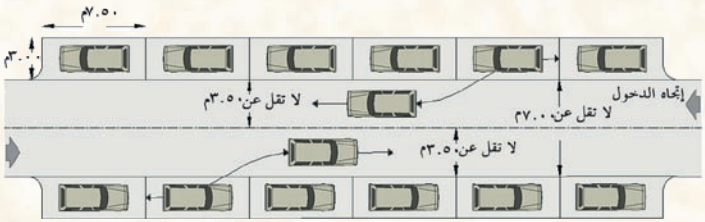
٣-٢-٢ الأبعاد وزوايا الانحراف و المسارات الداخلية و طرق تجميع المواقف السطحية

- في **حالة الموقف الموازي للرصيف** تكون الأبعاد المخصصة لموقف السيارة الواحدة عبارة عن (٧,٥) متر في الاتجاه الموازي للرصيف و (٣) متر في الاتجاه العمودي على الرصيف، وهو ما يسمح للسيارة بالمناورة والخروج من الموقف الموازي كما ورد بالشكل (٣-٢) السابق.
- في **حالة المواقف العمودية أو المائلة** تكون الأبعاد المناسبة لوقوف السيارة (٣متر×٦متر) كما ورد بالشكل(٣-١) السابق وتتراوح زاوية ميل الموقف بين (٩٠° فأقل) وتكون المواقف المائلةعن الرصيف بزوايا قدرها (٩٠°،٦٠°،٤٥°،٣٠°) وفيما يلي متطلبات تلك المواقف:
- في **حالة المواقف الموازية للرصيف** يجب ألا يقل عرض الممر عن (٣,٥)متر سواء كان لخدمة جانب واحد، أو كلا الجانبين، كما هو موضح بالشكل (٣-١٠) وذلك في حالة الممر ذي الاتجاه الواحد، أما في حالة الممر اتجاهين فيجب ألا يقل عرض الممر عن ٧متر كما هو موضح بالشكل (٣-١١).



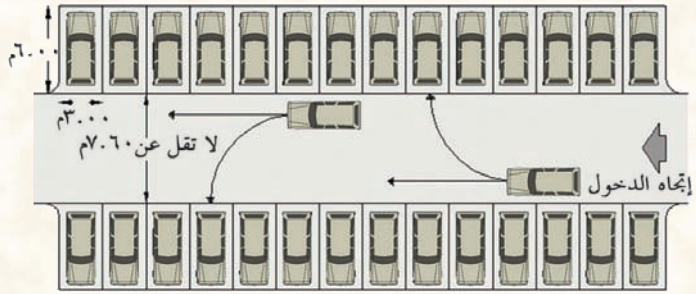
شكل (٣-١٠)

متطلبات موقف موازي للرصيف لشارع إتجاه و احد



شكل (٣-١١)

متطلبات مواقف موازية للرصيف لشارع إتجاهين

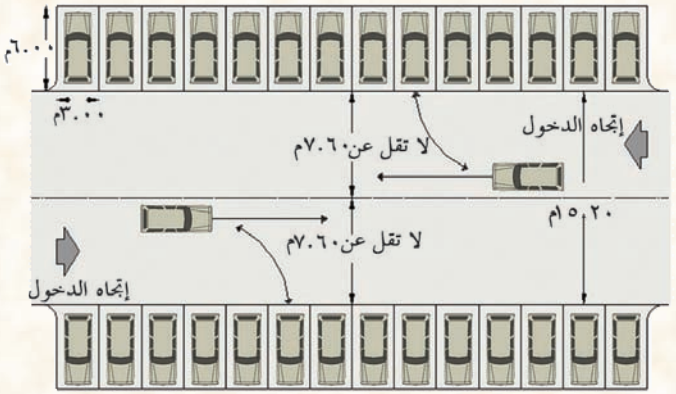


شكل (٣-١٢)

متطلبات موقف عمودي على الرصيف لشارع إتجاه واحد

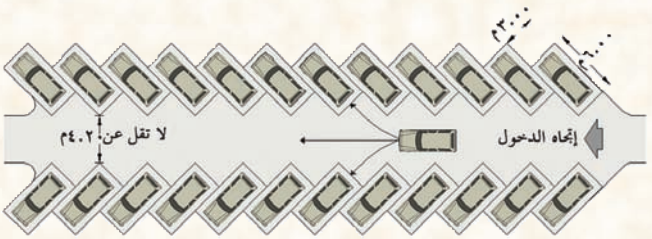
- **في حالة المواقف العمودية على الرصيف** يجب ألا يقل عرض الممر عن (٧,٦٠) متر سواء كان لخدمة جانب واحد أو كلا الجانبين، وذلك في حالة الممر ذي الاتجاه الواحد، كما هو موضح بالشكل (٣-١٢) أما في حالة الممر اتجاهين فيجب ألا يقل عرض الممر عن (١٥,٢٠) متر كما هو موضح بالشكل(٣-١٣).

- **في حالة المواقف المائلة بزاوية ٤٥°** يجب ألا يقل عرض الممر عن(٤,٢) متر سواء كان لخدمة جانب واحد أو كلا الجانبين كما هو موضح بالشكل (٣-١٤) وذلك في حالة الممر ذي الاتجاه الواحد، أما في حالة أن يكون الممر اتجاهين فيجب ألا يقل عرض الممر عن (٨,٤) متر ليقوم كل اتجاه بخدمة جانب كما هو موضح بالشكل (٣-١٥)



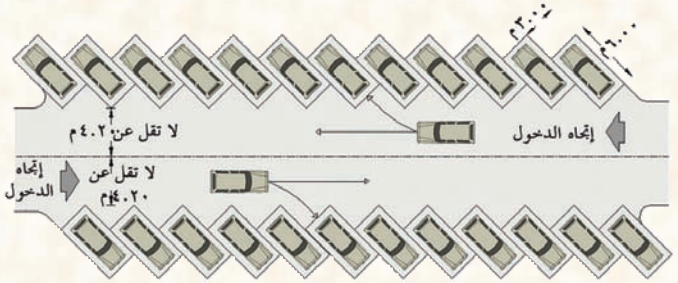
شكل (٣-١٣)

متطلبات موقف عمودي على الرصيف لشارع إتجاهين



شكل (٣-١٤)

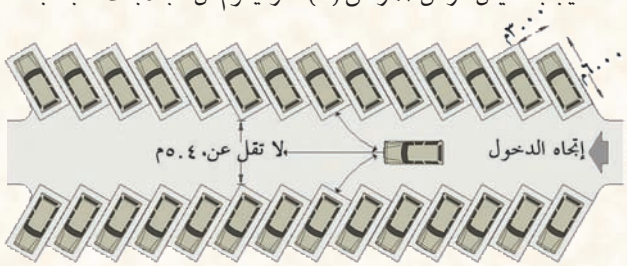
متطلبات موقف مائل بزاوية (٤٥°) لشارع اتجاه و احد



شكل (٣-١٥)

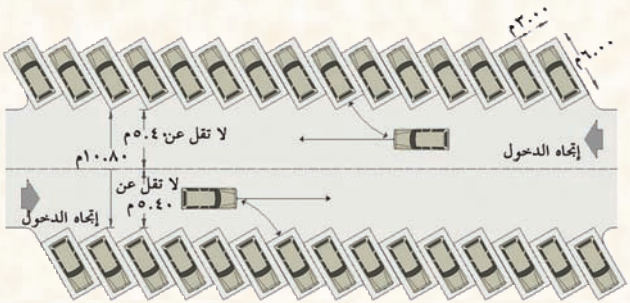
متطلبات موقف مائل بزاوية (٤٥°) لشارع اتجاهين

- **في حالة المواقف المائلة بزاوية ٦٠° يجب ألا يقل عرض الممر عن(٥,٤)** متر سواء كان لخدمة جانب واحد أو كلا الجانبين كما هو موضح بالشكل (٣-١٦) وذلك في حالة الممر ذي الاتجاه الواحد، أما في حالة أن يكون الممر اتجاهين فيجب ألا يقل عرض الممر عن (١٠,٨) متر كما هو موضح بالشكل (٣-١٧) ليقوم كل اتجاه بخدمة جانب.
- **في حالة المواقف المائلة بزاوية ٣٠° يجب** ألا يقل عرض الممر عن (٤) متر سواء كان لخدمة جانب واحد أو كلا الجانبين شكل (٣-١٨) وذلك في حالة الممر ذي الاتجاه الواحد، أما في حالة أن يكون الممر اتجاهين شكل (٣-١٩) فيجب ألا يقل عرض الممر عن (٨) متر ليقوم كل اتجاه بخدمة جانب.



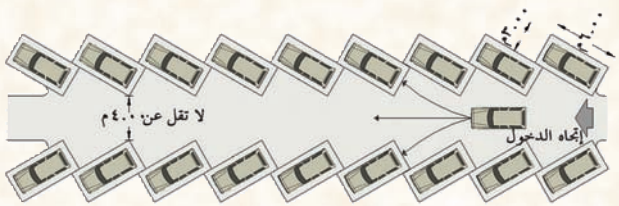
شكل (٣-١٦)

متطلبات موقف مائل بزاوية (٦٠°) لشارع اتجاه و احد



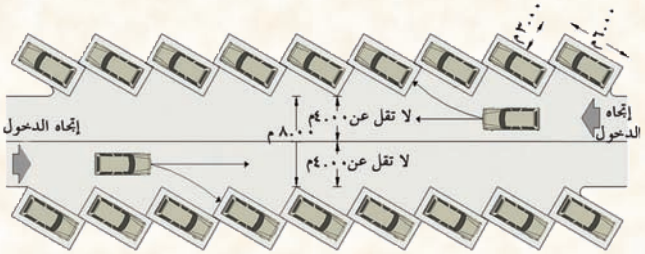
شكل (٣-١٧)

متطلبات موقف مائل بزاوية (٦٠°) لشارع إتجاهين



شكل (٣-١٨)

متطلبات موقف مائل بزاوية (٣٠°) لشارع اتجاه و احد



شكل (٣-١٩)

متطلبات موقف مائل بزاوية (٣٠°) لشارع اتجاهين

- و الجدول التالي (٣-١) يوضح متطلبات المواقف السطحية و وفقاً لزاوية ميل الموقف على الرصيف .
- في حالة تجميع على جانبي شارع ما موقفين بزوايا ميل مختلفة كأن يكون على الجانب اليمين من الشارع مواقف عمودية على الرصيف، و على الجانب الأيسر من الشارع مواقف موازية للرصيف، عند ذلك يتم حساب عرض الممر المطلوب بين الموقفين لهذه الحالة بإعتماد أبعاد الممر الأكبر الذي تتطلبه المواقف العمودية في حالة شارع إتجاه و احد، أما في حالة شارع ذو إتجاهين فيكون عرض الممر ناتج عن مجموع متطلبات كلا الموقفين.

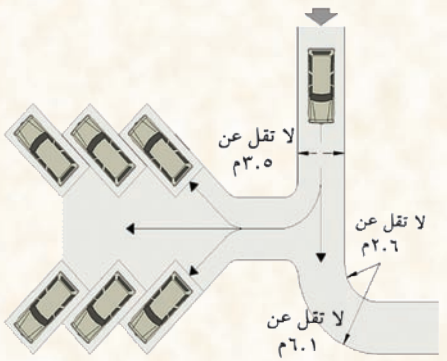
جدول(٣-١)

متطلبات المواقف السطحية طبقاً لزاوية ميل الموقف على الرصيف

نوع الموقف	أبعاد موقف السيارة الواحدة	الحد الأدنى لممر اتجاه واحد (أ) يخدم جانباً واحداً أو جانبين	الحد الأدنى لممر اتجاهين (ب) كل اتجاه يخدم جانب	البعد الرأسي للموقف (ج)
المواقف المتوازية				
مواقف متوازية	٢×٧,٥متر	٣,٥٠متر	٧متر	٣متر
المواقف المائلة				
مواقف عمودية بزاوية ٩٠°	٢×٦متر	٧,٦٠متر	١٥,٢٠متر	٦متر
مواقف مائلة بزاوية ٦٠°	٢×٦متر	٥,٤٠متر	١٠,٨٠متر	٦,٩٠متر
مواقف مائلة بزاوية ٤٥°	٢×٦متر	٤,٢٠متر	٨,٤٠ متر	٦,٢٤ متر
مواقف مائلة بزاوية ٣٠°	٢×٦متر	٤,٠٠متر	٨,٠٠ متر	٥,٦٠متر

٣-٢-٣ حركة السيارات بالمواقف السطحية

- يجب ألا يقل عرض أي مسار في اتجاه واحد عن (٣,٥) متر، ولا يقل في الاتجاهين عن (٧) متر، ويجب أن تكون دورة حركة المرور قصيرة وآمنة كما هو موضح بالشكل (٣-٢٠).



شكل (٣-٢٠)
متطلبات حركة السيارات في مسار إتجاه واحد و المنحنيات المطلوبة

٣-٢-٤ المنحنيات في المواقف السطحية

يجب أن تضمن المنحنيات دوران السيارة وانحرافها بأمان داخل الموقف وعند الدخول له والخروج منه وهي كما يلي:

- **منحنى اتجاه مروري واحد:** يراعى أن تكون أبعاده كالتالي كما ورد سابقاً بالشكل (٣-٢٠)
  - الحد الأدنى لعرض المنحنى (٣,٥) متر.
  - الحد الأدنى لنصف القطر الداخلي (٢,٦) متر.
  - الحد الأدنى لنصف القطر الخارجي (٦,١) متر.
- **منحنى ذو اتجاهين:** و يراعى أن تكون أبعاده كالتالي:
  - الحد الأدنى لعرض المنحنى (٧) متر.
  - الحد الأدنى لنصف القطر الداخلي (٢,٦) متر.
  - الحد الأدنى لنصف القطر الخارجي (٩,٦) متر.

٣-٣ متطلبات تصميم المواقف أسفل المباني

يجب أن تحقق المواقف أسفل المباني أهدافاً عامة توفر نوعاً من الكفاءة بها وهي:

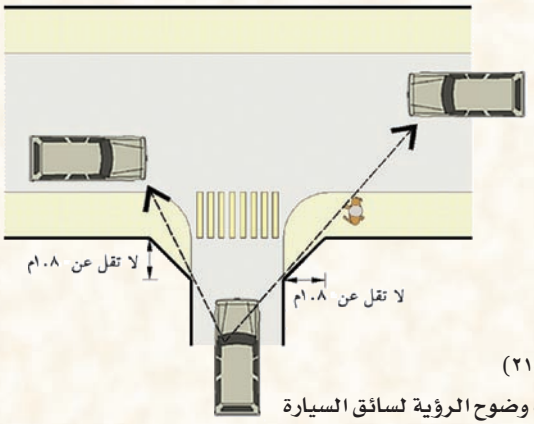
- توفير أكبر عدد ممكن من مواقف السيارات طبقاً لمساحة الموقف، ويتطلب ذلك أن تتوفر المواقف في كلا جانبي ممر التخديم عليها كلما أمكن ذلك.
- التقليل من التعارض بين المشاة والسيارات داخل وخارج الموقف.
- العمل على توفير أكبر قدر من السلامة للسيارات الواقفة أو المتحركة داخل الموقف.

وهناك عدة عوامل يتعين أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم المواقف أسفل المباني وفيما يلي تلك العوامل ومتطلباتها:

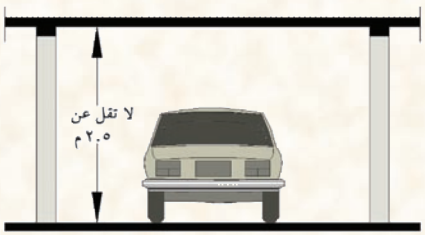
٣-٣-١ المداخل والمخارج بالمواقف أسفل المباني

ينطبق عليها جميع متطلبات المداخل والمخارج بالمواقف السطحية التي وردت في الفقرة (٣-٢-١) و بالشكل السابق (٣-٩) بالإضافة إلى :

- أن يراعى وضوح الرؤية عند الخروج من الموقف عن طريق ترك مسافة لا تقل عن (١,٨)م من حافتي مدخل الموقف كما هو موضح بالشكل (٣-٢١).
- ألا يقل الارتفاع الصافي الذي يسمح بمرور السيارات سواء بالقبو أو بالدور الأرضي أو بأي من الأدوار المتكررة بالموقف عن ٢,٥ متر.
- ألا يقل ارتفاع فتحة الخروج أو الدخول من وإلى الموقف عن (٢,٥) متر كما هو موضح بالشكل (٣-٢٢).



شكل (٣-٢١)
متطلبات وضوح الرؤية لسائق السيارة



شكل (٣-٢٢)
متطلبات الإرتفاع الصافي للأدوار المتكررة أو فتحة الدخول و الخروج للمواقف المغطاة

٣-٣-٢ الأبعاد وزوايا الانحراف و المسارات الداخلية وطرق تجميع المواقف أسفل المباني

ينطبق عليها جميع متطلبات الأبعاد التي وردت بالمواقف السطحية ، في الفقرة السابقة (٣-٢-٢).

٣-٣-٣ حركة السيارات بالمواقف أسفل المباني

ينطبق عليها جميع متطلبات حركة السيارات التي وردت بالمواقف السطحية، في الفقرة(٣-٢-٣) السابقة.

٣-٣-٤ المنحنيات في المواقف أسفل المباني

ينطبق عليها جميع متطلبات المنحنيات التي وردت بالمواقف السطحية، في الفقرة السابقة (٣-٢-٤).

٣-٤ متطلبات تصميم المواقف متعددة الأدوار

يجب أن تحقق المواقف متعددة الأدوار أهدافاً عامة ترفع من كفاءتها وهي:

- توفير أكبر عدد ممكن من مواقف السيارات طبقاً لمساحة الموقف، ويتطلب ذلك أن تتوفر المواقف في كلا جانبي ممر التخديم عليها كلما أمكن ذلك.
- العمل على إيقاف السيارات بسهولة سواء كان بواسطة قائديها أو بواسطة العاملين بالموقف.
- العمل على توفير أكبر قدر من السلامة للسيارات الواقفة أو المتحركة داخل الموقف.

وهناك نوعان من المواقف متعددة الأدوار، النوع الأول الذي يعتمد على المنحدرات في الاتجاه لأعلى أو لأسفل، والنوع الثاني الذي يستخدم الحركة الميكانيكية (مصاعد للسيارات) في الاتجاه لأعلى أو لأسفل، وينصح باستخدام الصعود بالحركة الميكانيكية في أضيق الحدود، حيث إن أي عطل به يؤدي إلى تعطيل الموقف تماماً. ويهتم هذا الجزء بالمواقف متعددة الأدوار الذي يعتمد على المنحدرات، وهناك عدة عوامل يتعين أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم المواقف متعددة الأدوار، و فيما يلي تلك العوامل ومتطلباتها:

٣-٤-١ متطلبات الموقع للمواقف المتعددة الأدوار

- يجب أن يكون موقع الموقف بعيداً عن التقاطعات ويفضل أن يكون بين المباني لمنع الزحام.

٣-٤-٢ المداخل للمواقف المتعددة الأدوار

ينطبق عليها جميع ماورد سابقاً في متطلبات المداخل والمخارج بالمواقف السطحية، في الفقرة (٣-٢-١) وأيضاً ما ورد في الفقرة (٣-٣-١) الخاصة بالمواقف أسفل المباني بالإضافة إلى :

- أن يراعى وضوح الرؤية عند الخروج من الموقف إلى الطريق كما ورد سابقاً بالشكل (٣-٢١).
- يجب توفير مساحة تخزين للسيارات بجوار المدخل في حالة الاستعانة بأحد العاملين لتوقيف السيارة داخل الموقف (مساحة انتقالية لتسليم السيارة من قائدها إلى العامل الذي يقوم بتوقيفها داخل الموقف) حيث إنه في هذه الحالة يتم دخول قائد السيارة إلى منطقة التخزين بعد استلام بطاقة الدخول من البوابة، تمهيداً لتسليمها إلى العامل. وتعتمد تلك المساحة على معدل وصول السيارات إلى الموقف ومعدل توقيفها بواسطة العامل، ويلزم لحساب تلك المساحة إجراء دراسة تفصيلية ضمن مشروع الموقف من حيث هذه المعدلات وحجم الموقف وغيرها من العوامل.
- في حالة المواقف ذات الخدمة الذاتية لا يشترط توفير مساحة تخزين للسيارات، ويمكن للسيارات أن تتدفق بسهولة من خلال استلام بطاقة الدخول من البوابة ثم توجه قائد السيارة بنفسه إلى مكان توقيفها.
- يجب ألا تقل الطاقة الاستيعابية القصوى للمداخل عن ٤٠٠ سيارة في الساعة الواحدة.
- يلزم توفير مدخل واحد على الأقل لكل (٥٠٠) موقف.

٣-٤-٣ المخارج للمواقف المتعددة الأدوار

ينطبق عليها جميع متطلبات المداخل والمخارج بالمواقف السطحية، التي وردت بالفقرة (٣-٢-١) وأيضاً ما ورد سابقاً بالمواقف أسفل المباني بالإضافة إلى:

- ألا تقل الطاقة الاستيعابية للتفريغ عن (١٥٠) سيارة في الساعة الواحدة، حيث تعتمد المخارج في المواقف متعددة الأدوار على وجود عامل في غرفة محرس يقوم بمعالجة البطاقة التي تسلمها قائد المركبة لتحديد الأجرة وتحصيلها، أو أن يكون قائد السيارة يمتلك بطاقة اشتراك بالموقف وعلى هذا الأساس :
- يلزم توفير مخرج واحد على الأقل لكل٢٥٠ موقف.
- يلزم ألا يزيد زمن التفريغ الكامل عن ساعة واحدة، وفي الحالات الطارئة لا يزيد زمن التفريغ عن نصف ساعة.

٣-٤-٤ الأبعاد وزوايا الانحراف والمسارات الداخلية و طرق تجميع المواقف أسفل المباني:

ينطبق عليها جميع متطلبات الأبعاد وزوايا الانحراف والمسارات الداخلية وطرق التجميع بالمواقف السطحية، التي وردت بالفقرة السابقة (٣-٢-٢) وجدول السابق (٣-١).

٣-٤-٥ حركة السيارات بالمواقف المتعددة الأدوار:

ينطبق عليها جميع متطلبات حركة السيارات بالمواقف السطحية، التي وردت في الفقرة السابقة فقرة (٣-٢-٣)

٣-٤-٦ المنحنيات بالمواقف المتعددة الأدوار:

ينطبق عليها جميع متطلبات المنحنيات بالمواقف السطحية، التي وردت في الفقرة السابقة (٣-٢-٤)

٣-٤-٧ المنحدرات بالمواقف المتعددة الأدوار:

المنحدرات عبارة عن مسطحات مائلة التي تمكن السيارة من الانتقال من مستوى لآخر داخل الموقف، وتضمن نزول وصعود السيارة عليها بطريقة سليمة وآمنة ويوضح (جدول ٣-٢) أنواع المنحدرات المختلفة بالمواقف المتعددة الأدوار.

جدول(٣-٢)

أنواع وأبعاد المنحدرات بالمواقف متعددة الأدوار

نوع المنحدر	الحد الأدنى لعرض منحدر في اتجاه واحد	الحد الأدنى لعرض منحدر في اتجاهين منفصلين	نصف القطر الداخلي للمنحدر	نصف القطر الخارجي للمنحدر
مستقيم	٣,٦٦م	٧,٣٢م	–	–
منحنى	٤,٩ م	٩,٨ م	اتجاه واحد ٥,٥م واتجاهان ٥,٥ م	اتجاه واحد ١٠,٤٠م واتجاهان ١٥,٣٠م
حلزوني باتجاه حركة عقارب الساعة	٦,١ م	١٢,٢ م	٥,١٨م	اتجاه واحد ١١,٢٨م واتجاهان ١٧,٣٨م
حلزوني باتجاه معاكس لحركة عقارب الساعة	٤,٥٧م ولايقل عن ٣,٩٦م لحركة الصعود	٩,١٤م	٥,١٨م	اتجاه واحد ٩,٥٧م واتجاهان ١٤,٣٢م

أ- المنحدر المستقيم:

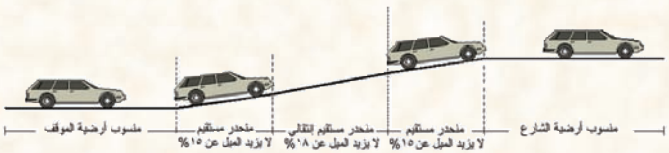
عادة ما يستخدم المنحدر المستقيم للمداخل والمخارج بالموقف لتسهيل عملية الدخول والخروج ووضوح الرؤية. ويجب أن يراعى ما يلي عند استخدام المنحدرات المستقيمة:

- يراعى ألا يقل عرض المنحدر عن ٣,٥ متر.
- يراعى ألا يزيد ميل المنحدر عن ١٥٪ كما هو موضح بالشكل (٣-٢٣)

شكل (٣-٢٣)

شكل ميل المنحدر المستقيم

- في حالة زيادة الميل عن ١٥ ٪ فيجب أن يكون هناك مرحلتا انتقال في بداية ونهاية المنحدر بقيمة لا تزيد عن ١٥ ٪ في كل من البداية والنهاية ولا تزيد المرحلة الوسطي عن ١٨ ٪ كما هو موضح بالشكل (٣-٢٤)



شكل (٣-٢٤)

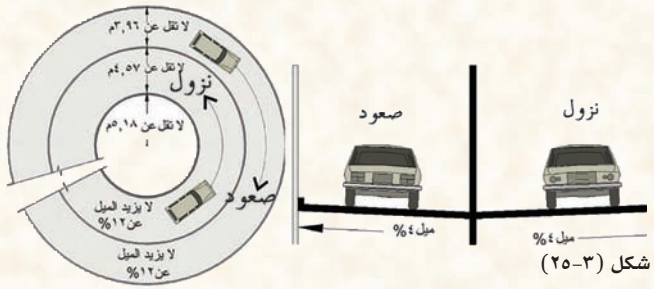
متطلبات ميل المنحدر المستقيم فى حالة زيادة الميل عن ١٥٪

- عند استخدام المنحدر للوصل بين أدوار الموقف فقط لا يزيد ميل المنحدر عن ١٣٪.
- لا يفضل استخدام المنحدرات كمواقف للسيارات وإذا كان هناك اضطرار لذلك فيجب ألا يزيد الميل عن ١٨ ٪.

ب- المنحدر الحلزوني:

غالباً ما يستخدم المنحدر الحلزوني في الصعود والنزول من دور لآخر داخل الموقف متعدد الأدوار ويجب مراعاة ما يلي عند استخدام المنحدرات الحلزونية، كما هو موضح بالشكل (٣-٢٥)

- يراعى أن توضع المنحدرات المتجهة لأسفل إلى الداخل والمنحدرات المتجهة إلى أعلى في الخارج .
- يراعى استخدام الدوران عكس عقارب الساعة كلما أمكن ذلك.



شكل (٣-٢٥)

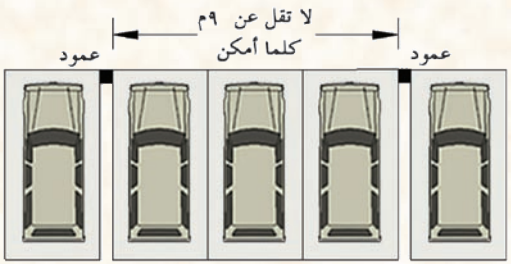
متطلبات المنحدر الحلزوني

- يفضل استخدام المنحدر ذي الاتجاه الواحد، وفي حالة الاستعانة بالمنحدر ذي الاتجاهين يراعى استخدام حاجز بين الاتجاهين، بهدف منع السائقين من الدخول في الاتجاه المعاكس والاصطدام.
- يراعى ألا يزيد ميل المنحدر الحلزوني في اتجاه واحد سواء للصعود أو للنزول عن ١٢ ٪.
- يراعى ألا يقل نصف القطر الداخلي للمنحدر الحلزوني عن (٥,١٨)م.
- يتم حساب الميل العمودي على اتجاه حركة السيارة (قوى الضغط المركزية) بناءً على نصف قطر المنحنى بحيث لا يقل عن (٤٪).

٣-٤-٨ شروط المواقف المتعددة الأدوار

يجب مراعاة ما يلي عند تصميم الأدوار:

- أن تكون الطوابق أفقية.
- من المفضل ألا يزيد ارتفاع الموقف متعدد الأدوار عن (٦) أدوار.
- يجب ألا تقل المسافة بين الأعمدة عن استيعاب ثلاثة مواقف عمودية بمسافة لا تقل عن (٩) أمتار كلما أمكن ذلك كما هو موضح بالشكل (٣-٢٦).
- يجب ألا يقل الارتفاع الصافي للدور عن (٢,٥) متر،كما ورد سابقاً بالشكل (٣-٢٢)



شكل (٣-٢٦)

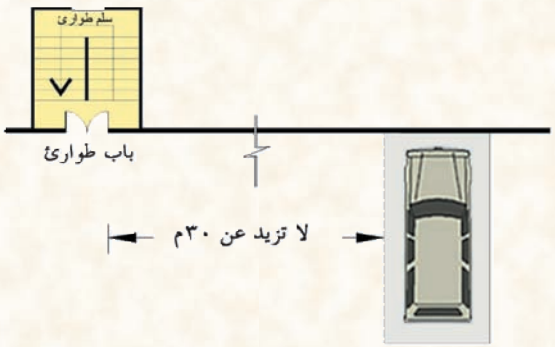
متطلبات الحد الأدنى للمسافة بين الأعمدة

٣-٤-٩ مصاعد الأفراد:

- يجب أن تكون جميع المصاعد مجهزة لخدمة المعاقين والعامة من مستخدمي المواقف على حد سواء، بحيث تصل جميع أدوار الموقف ببعضها.
- في حالة المصاعد التي تسع (١٠) أفراد يجب توفير مصعد واحد لكل (٢٠٠) موقف سيارة ومصعدان لكل (٥٠٠) موقف سيارة وثلاثة مصاعد لكل (١٠٠٠) موقف سيارة، على أن يتم حساب عدد المصاعد المطلوبة بناءً على سعتها ومقارنتها بالأرقام المذكورة أعلاه.

٣-٤-١٠ سلالم و أبواب الطوارىء

- يجب توفير سلالم للطوارئ بأطراف المبنى لجميع أدوار الموقف، ويجب فصلها بواسطة أبواب مقاومة للحريق تفتح من الداخل إلى الخارج.
- يجب أن يوصل المخرج النهائي للسلالم في الطابق الأرضي إلى الشارع أو إلى منطقة مكشوفة متصلة بشارع.
- يجب ألا تزيد المسافة بين أي نقطة بالموقف وأقرب سلم طوارئ عن (٣٠) مترشكل (٣-٢٧)



شكل (٣-٢٧)

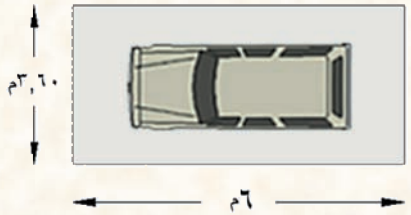
متطلبات الحد الأدنى بين الموقف و سلم الطوارئ

٣-٥ متطلبات مواقف المعوقين (ذوي الاحتياجات الخاصة)

مواقف المعوقين ما هي إلا مواقف مخصصة لهم داخل أي من أنواع المواقف السابق ذكرها، حيث يراعى تحقيق ما يلي بالنسبة لمواقف المعوقين المتواجدة بتلك المواقف:

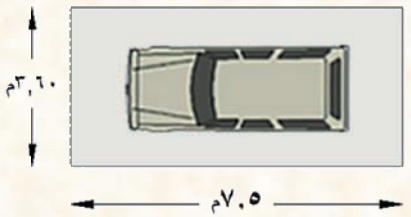
- يتم تخصيص نسبة قدرها ٥٪ من مساحة أي موقف للمعوقين على ألا يقل عدد المواقف المخصصة لهم عن موقفين.

- يراعى أن يكون أبعاد الموقف في حالة المواقف المائلة (٦,٠ م×٣,٦٠م) كما هو موضح بالشكل (٣-٢٨) وفي حالة المواقف الموازية للرصيف (٦,٠ م×٣,٥٠م) كما هو موضح بالشكل (٣-٢٩)
- يتم تخصيص أماكن لسيارات المعوقين في أماكن يسهل الحركة فيها، وأن تكون قريبة من المداخل الرئيسية للموقف بحيث تحقق أقصر مسافة بين السيارة ووجهة المقصد.
- يتم تزويد الأرصفة الملاصقة للمواقف المخصصة للمعوقين بمنحدرات تسهل عملية حركة المعوق من وإلى سيارته بحيث لا يقل عرض المنحدر عن (٩٠) سم كما هو موضح بالشكل (٣-٣٠).



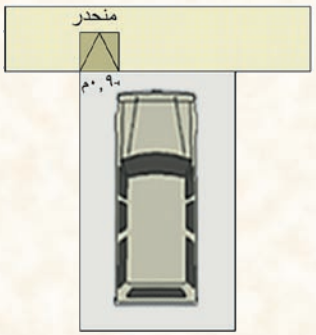
شكل (٣-٢٨)

الأبعاد المناسبة لوقوف سيارات المعوقين في حالة المواقف المائلة أو المتعامدة على الرصيف



شكل (٣-٢٩)

الأبعاد المناسبة لوقوف سيارات المعوقين في حالة المواقف الموازية للرصيف



شكل (٣-٣٠)

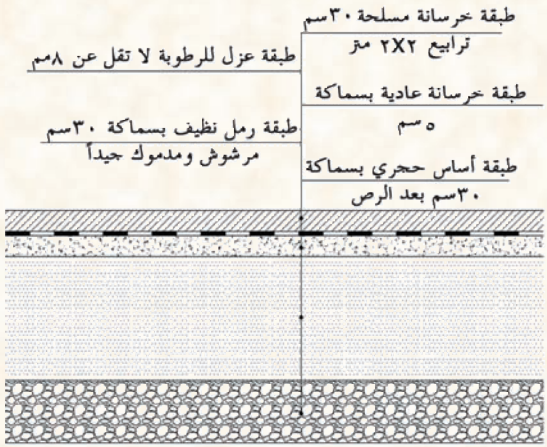
تزيد الأرصفة بمنحدرات في مواقف المعوقين

٤- الاشتراطات الإنشائية

يحتوي هذا الجزء على المتطلبات الإنشائية للمواقف بمختلف أنواعها من أرضيات وجدران ومصدات، وتعتبر هذه الاشتراطات مكملة للمتطلبات التصميمية بما يضمن تشغيل تلك المواقف بكفاءة عالية. وفيما يلي تلك الاشتراطات:

٤-١ أرضية المواقف

- في حالة كون المواقف على الأرض مباشرة أو بالقبو تتكون أرضية المواقف من المواد التالية، كما هو موضح بالشكل (٤-١)

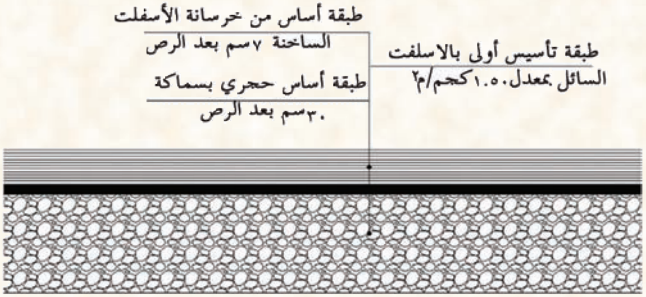


شكل (٤-١)

قطاع في أرضية مواقف من الخرسانة المسلحة

- طبقة من الأساس الحجري الصغير سماكة (١٥ سم).
- طبقة ردم رمل نظيفة سماكة (٣٠ سم) مرشوش ومدموك جيداً.
- طبقة نظافة من الخرسانة بسماكة (٥سم).
- طبقة عزل رطوبة للقبو لا تقل عن (٨ مم).
- طبقة خرسانية حماية بسماكة (٥سم).
- ترابيع خرسانية مسلحة (٢م × ٢م) بسماكة (١٠) سم إلى (١٥) سم.
- في حالة عمل أراضي المواقف على الأرض مباشرة أوبالقبو من مادة الإسفلت كالتالي كما هو موضح بالشكل (٤-٢).
- طبقة من الأساس الحجري سماكة (٢٠) سم بعد الرص.
- طبقة تأسيس أولي بالأسفلت السائل بمعدل ١,٥ كجم/م٢.
- طبقة أساس من خرسانة الأسفلت الساخن بسمك من ٥سم إلى ٧سم بعد الرص.

- في حالة المواقف المتعددة الأدوار تكون أرضية الموقف هي نفس أرضيات و أسقف المبنى المكونة من الخرسانة المسلحة.



شكل (٤-٢)

قطاع في أرضية موقف من الأسفلت

٤-٢ الجدران الجانبية

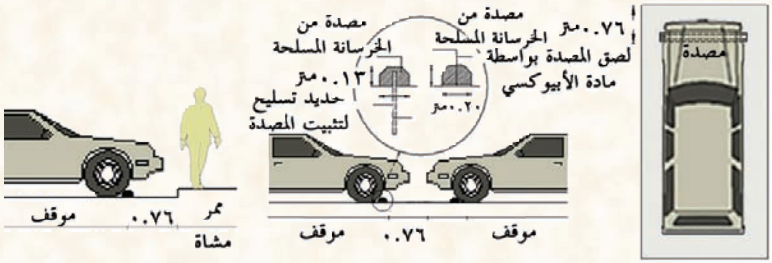
تستخدم الجدران الجانبية أحياناً في بعض المواقف متعددة الأدوار، أو أسفل المباني والمواقف السطحية لضمان عدم تخطي السيارات لأماكن غير مرغوب فيها، أو لضمان سلامتها، ويجب أن تكون الجدران الجانبية بالأدوار المتكررة أو الأرضية من وحدات منفصلة (PANELS) ألواح من الخرسانة المسلحة ، وبارتفاع لا يقل عن ١٢٠ سم من أرضية المواقف كما هو موضح بالشكل (٤-٣)

شكل (٤-٣)

متطلبات الجدران الجانبية في المواقف متعددة الأدوار

٤-٣ المصدات الخرسانية بأرضية المواقف

أحياناً يمكن استخدام المصدات الخرسانية بأرضية المواقف، في حالة عدم الرغبة في أن تتعدى السيارة الحيز المكاني المخصص لها على حساب الأرصفة ومسارات المشاة والمواقف المقابلة لها، و يتم تنفيذها في أرضية المواقف أمام الإطارات الأمامية للسيارات، ويجب أن يبعد مركزها عن جدار أو رصيف الموقف أو الحد الخارجي له بمقدار (٧٦) سم كما هو موضح بالشكل (٤-٤)

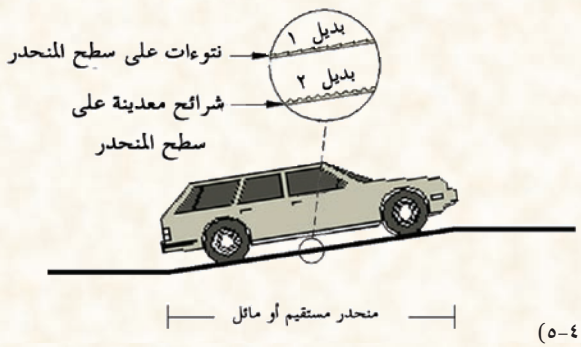


شكل (٤-٤)

متطلبات المعدات الخرسانية بأرضية المواقف

٤-٤ المنحدرات:

تستخدم موانع الانزلاق (النتوءات) بأرضية منحدرات المداخل والمخارج لمنع انزلاق السيارات عند الصعود والحد من سرعتها عند النزول، ويمكن أن تكون هذه النتوءات من الخرسانة ضمن المنحدر أو أن تكون مكونة من شرائح معدنية تثبت في المنحدر كما هو موضح بالشكل (٤-٥).



شكل (٤-٥)

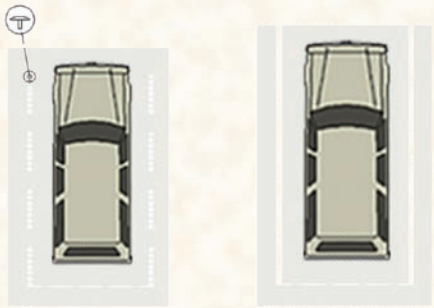
متطلبات موانع الإنزلاق عند المنحدرات

٤-٥ العلامات الأرضية

يتم استخدام العلامات الأرضية لتحديد حدود المواقف والاتجاهات، و لتحقيق ذلك يمكن استخدام الدهان العادي أو العلامات الدائرية البارزة المثبتة في الأرض المكونة من مادة السيراميك بطريقة متصلة أو متقطعة، ويفضل استخدام تلك العلامات البارزة لكونها تنبه قائد السيارة إذا تخطى الحيز المسموح له بالدخول فيه (يبلغ متوسط قطر الوحدة١٠سم) كما هو موضح بالشكل (٤-٦).

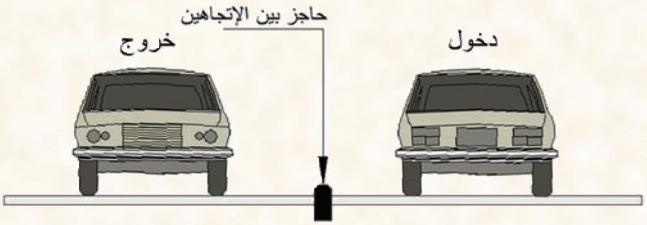
٤-٦ الحواجز بين الاتجاهات

يفضل استخدام الحواجز في حالة وجود اتجاهين بممر واحد حيث يمكن عمل جزيرة وسطية، أوعمل بردورة مشطوفة من الجهتين بين الاتجاهين، لمنع المرور بالاتجاه العكسي كما هو موضح بالشكل (٤-٧) ويتم تنفيذ هذه البردورة بنفس طريقة تنفيذ المصدات الخرسانية كما ورد سابقاً بالشكل (٤-٤) أو يمكن استخدام العلامات الأرضية كما هو موضح بالشكل (٤-٦)



شكل (٤-٦)

طرق تحديد العلامات الأرضية لمواقف السيارات

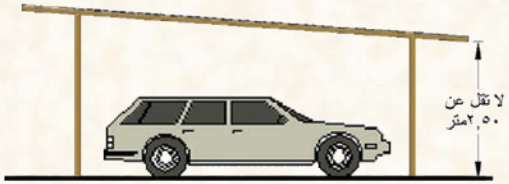


شكل (٤-٧)

إستخدام الحواجز بين إتجاهين بممر و احد

٤-٧ الأسقف للمواقف

بالنسبة للمواقف السطحية يمكن تغطية مواقف السيارات بها لحمايتها من أشعة الشمس والأمطار بأي من المواد الخفيفة، مثل الصاج والفيبر وغيرها على ألا تقل المسافة بين أقرب نقطة من هذه التغطية من الأرض عن ٢,٥ متر كما هو موضح بالشكل (٤-٨) ولا تقل المسافة بين الدعامات أو الأعمدة التي تحمل هذه التغطية عن ٩ متر أو ما يعادل ثلاثة مواقف عمودية للسيارات كما ورد سابقاً بالشكل (٣-٢٦)



شكل (٤-٨)

إستخدام التغطية للمواقف السطحية

٥- صرف المياه

يجب إتباع ما يلي لتحقيق صرف جيد للمياه بأرضية المواقف :

- يلزم عمل ميل من١٪ إلى ٢٪ لطبقة الأسلفت.
- يلزم عمل ميل ١٪ بالنسبة لطبقات الأسمنت البورتلاندي.
- في حالة المواقف متعددة الأدوار لا يسمح بصرف المياه المتجمعة بأحد أدوار الموقف على الدور الذي يليه، وتستخدم مصافي من الحديد المطلي بدهان لمنع الصدأ، أو أي مادة أخرى مناسبة على أن تكون هذه المصفاة في نهاية ميول التصريف بكل دور وبقطر لا يقل عن (٢٠ سم).
- يجب أن تنتهي مصارف المياه بأرضية القبو بخزان وأن يزود بالعدد الكافي من المضخات، لصرف تلك المياه لخارج الموقف إلى المصارف العمومية.

٦- الاشتراطات الميكانيكية في مواقف السيارات المغطاة

يجب توفير الاشتراطات الميكانيكية التالية بمواقف السيارات:

٦-١ اشتراطات التهوية بالمواقف

٦-١-١ المواقف التي تتم تهويتها طبيعيا

هي المواقف المفتوحة التي تنشأ على سطح الأرض، أو المواقف الموجودة أسفل المباني أو المواقف متعددة الأدوار، والتي تسمح بمرور التيار الهوائي الخارجي خلالها ، وبذلك يتجدد الهواء تلقائياً بمرور تيار الهواء الطبيعي دون الحاجة إلى التهوية الميكانيكية.

٦-١-٢ المواقف التي تتم تهويتها ميكانيكيا :

وهي المواقف المغلقة التي تنفذ عادة أسفل المباني بالأقبية، والتي لا توجد بها فتحات تسمح بالتهوية الطبيعية بخلاف الفتحات المخصصة لدخول وخروج السيارات. وفيما يلي اشتراطات التهوية الخاصة بها:

- إذا كانت مساحة الأرض الخاصة بمواقف السيارات بالقبو في حدود ٢٥٠٠ م٢ أو أكثر فيركب مروحة شفط وطرد وتحريك هواء (خدمة شاقة Heavy Duty) على المنور المصمم لهذا الغرض بالمواقف لتحريك الهواء الموجود بالقبو.
- تصمم المناور ويحدد مكانها بالموقف بحيث يمكن من خلالها سحب الهواء الموجود في أي مكان بالموقف.
- يتم اختيار قدرة أجهزة سحب الهواء الموجودة في أي مكان بالموقف، بحيث يتم سحب الهواء بالموقف في مدة لا تزيد عن ١٢٠ ثانية.
- يتم تزويد الموقف بجهاز لتبديل الهواء الداخلي بهواء خارجي نقي.
- يتم استخدام مجرى الهواء (Air duct) من داخل المواقف إلى أعلى المبنى (فوق السطح).

٧- الاشتراطات الكهربائية لمواقف السيارات

يجب توفير الاشتراطات الكهربائية التالية بمواقف السيارات:

- أن يراعى توفير خدمة مستمرة وطويلة بصورة اقتصادية وأدنى تكلفة للصيانة.
- أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية من النوع المغلق لحمايتها من الغبار.
- أن يتم توفير الإضاءة اللازمة لتشغيل المواقف و تصمم الإنارة طبقاً للقيم القياسية الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (٧-١)

يوضح الحد الأدنى لشدة الإنارة بجميع أنواع المواقف

م	المكان	الحد الأدنى لشدة الانارة
١	مواقف السيارات	٢٠٠ لوكس
٢	المنحدرات الحلزونية	١٠٠ لوكس
٣	ممرات الخروج وطرق الوصول	٥٠٠ لوكس
٤	غرف المفاتيح الكهربائية والمحركات	٣٢٠ لوكس
٥	غرف المحولات	٣٠٠ لوكس
٦	اكشاك المراقبين وأجهزة إصدار التذاكر	٤٠٠لوكس

- يتم توفير الإنارة في مناطق وقوف السيارات بواسطة تجهيزات مقاومة للتآكل والعوامل الجوية، مثل الغبار و الحرارة و الرطوبة، وتكون مصنوعة من قطعة واحدة من معدن الألمنيوم المدهون أو من البلاستيك المقوى بالزجاج.
- تتم إنارة الممرات المنحدرة في المواقف متعددة الأدوار، أو أسفل المباني باستخدام وحدات إنارة مناسبة مثبتة بالسقف أو على الجدران مباشرة، أو غائرة في الجدران.
- تركب العلامات الإرشادية المضيئة في الأماكن المختلفة حسب الاستخدم ويكون مصدر الضوء فيها هو أنابيب الفلورسنت، وتثبت على الأسقف أو الجدران.
- يتم تغذية المواقف متعددة الأدوار أو أسفل المباني بتيار كهربائي احتياطي للطوارئ بقدرة كافية لتشغيل ثلث وحدات الإنارة المخصصة للطوارئ بالمواقف والممرات والمنحدرات والعلامات المضيئة والمصاعد والسلالم الكهربائية إن وجدت.
- يتم التحكم في تشغيل الإنارة من مكان واحد، سواء عن طريق مفاتيح الإنارة العادية أوعن طريق مفاتيح تشغيل عن بعد بحيث تتم تغذية كل دور في المواقف متعددة الأدوار أو أسفل المباني عن طريق لوحة توزيع فرعية مستقلة.
- يتم تأمين علامات مضيئة مناسبة على مداخل المواقف توضح امتلاء أو شغور الموقف في المواقف متعددة الأدوار أو التي أسفل المباني.
- تجهز مداخل ومخارج المواقف بغرف للتحكم والمراقبة وحواجز آلية للتحكم في حركة الدخول والخروج وتعمل بالتيار الكهربائي. ففي حالة انقطاع التيار الكهربائي يمكن أن تعمل الحواجز الآلية بطريقة يدوية.
- توضع لوحات مضيئة أعلى المداخل والمخارج الرئيسية لتبين اتجاه حركة المرور عند المداخل والمخارج ، ويتم تشغيلها من غرفة التحكم والمراقبة.

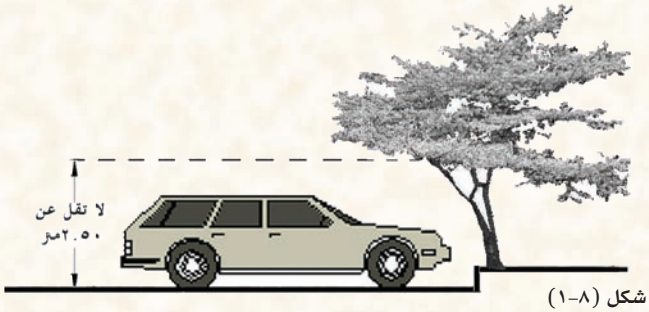
٨- توصيات التشجير بالمواقف

تحتوي توصيات التشجير بمواقف السيارات على حالات مرغوب فيها وأخرى غير مرغوب فيها من ناحية التشجير، ويمكن الرجوع لدليل زراعة النباتات الملائمة لمشاريع التشجير في مناطق البيئة المختلفة بالمملكة الذي أعدته وزارة الشؤون البلدية والقروية عند الاحتياج، لتحديد نوع وخصائص النبات الذي يمكن إستخدامه، وفيما يلي تلك التوصيات:

- يجب ألا يتم استخدام التشجير الذي يحجب الرؤية المفتوحة عن قائد

السيارة عند مخارج ومداخل المواقف.

- يمكن استخدام التشجير الذي يعمل على توفير الظلال في المواقف السطحية، ومواقف الشوارع بطريقة لا تعمل على شغل فراغ الموقف، وفي هذه الحالة يمكن استخدام الأشجار التي تمتد وتنتشر أغصانها أفقياً على بعد لا يقل عن (٢,٥)م من سطح الأرض كما هو موضح بالشكل (٨-١).



شكل (٨-١)

إستخدام التظليل في مواقف السيارات

- يمكن استخدام الشجيرات الكثيفة التي يتم التحكم في تشكيلها، وذلك عند الحاجة للفصل بين فراغات الموقف وعمل الحواجز، وفي هذه الحالة يمكن استخدام الشجيرات التي لا يزيد ارتفاعها عن ٦٠ سم عند الرغبة في عمل حاجز يفصل الحركة، و لكن يسمح بالرؤية، واستخدام الشجيرات التي يصل ارتفاعها إلى (٢) متر عند الرغبة في عمل حاجز يفصل الحركة ويمنع الرؤية.
- يمكن استخدام النخيل في تحديد وتأكيد المسارات الرئيسية بالمواقف السطحية.

المراجع

- الاشتراطات الفنية لمواقف السيارات – وزارة الشؤون البلدية والقروية ، وكالة الوزارة لشؤون الفنية ، الإدارة الهندسية – الرياض – المملكة العربية السعودية – الطبعة الأولى-١٤٢١ هـ .
- دليل التصميم الهندسي للطرق – وزارة الشؤون البلدية والقروية ، وكالة الوزارة للشؤون الفنية ، الإدارة الهندسية – الرياض – المملكة العربية السعودية – الطبعة الأولى ١٤٢٢هـ
- اللجنة الوطنية لسلامة المرور – الدليل السعودي لبعض مواقف السيارات – إدارة البحث العلمي بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية – الرياض – المملكة العربية السعودية – ١٤٠٧ هـ .
- اللجنة الوطنية لسلامة المرور – مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية – نموذج مناسب لتخطيط مواقف السيارات المتعددة الأدوار بالمنطقة التجارية بوسط المدينة السعودية – الإدارة العامة لبرامج المنح – الرياض – المملكة العربية السعودية – ١٤١٩ هـ.
- تخطيط حي سكني نموذجي بمدينة الرياض ، التقرير الثالث، دليل عمل تخطيط المنطقة السكنية – وزارة الشؤون البلدية والقروية ، وكالة الوزارة لتخطيط المدن – الرياض – المملكة العربية السعودية – ١٤١٤هـ.
- مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية – تقسيم الأراضي ، دليل رقم (١٢) – الهيئة العامة للتخطيط العمراني – وزارة الدولة لتعمير واستصلاح الأراضي – القاهرة – جمهورية مصر العربية.
- المخططات العمرانية لمدن جازان ، التقرير الأول مدينة جيزان – وزارة الشؤون البلدية والقروية، وكالة الوزارة لتخطيط المدن – الرياض – المملكة العربية السعودية – ١٤١٥ هـ .
- د/ محمود توفيق سالم – هندسة الطرق – دار الراتب الجامعية – بيروت – لبنان – ١٩٨٤م.
- موقع وزارة الشؤون البلدية والقروية على شبكة الاتصالات (الإنترنت www.momra.gov.sa)

- Charles W. Harris & Nicholas T.Dines.time.saver standerds or landscape Architectecture MC Graw- Hill Puplishing company. New York. USA1988
- Vergil G.Stover & Frank J.Koepke. transportation and land Development. Prentice Hall. englewood Cliffs . Newjersey . USA. 1988

دلائل الأعمال التخطيطية

١ – دليل المعايير التخطيطية للمناطق الترفيهية للمدن.

٢ – دليل إعداد و تحديث المخطط الهيكلي للقرى.

٣ – دليل إعداد و تحديث المخطط الهيكلي للمدن.

٤ – دليل اعداد وتحديث المخططات الإقليمية.

٥ – دليل الإستعمالات الإقليمية الخاصة.

٦ – دليل المحافظة على التراث العمراني.

٧ – دليل المصطلحات التخطيطية لنظم المعلومات الجغرافية.

٨ – دليل المعايير التخطيطية للخدمات.

٩ – دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات.

١٠ – دليل تخطيط الأسواق الشعبية.

١١ – دليل تخطيط الخدمات التجارية فى المدن.

١٢ – دليل تخطيط النقل فى المدن السعودية.

١٣ – دليل تخطيط مراكز الأحياء و المجاورات السكنية.

١٤ – دليل تخطيط مراكز المعارض للمدن.

١٥ – دليل تصميم عناصر فرش الشوارع.

١٦ – دليل تفعيل التنمية المستدامة في التخطيط.

١٧ – دليل تنفيذ المخططات الهيكلية للمدن.

١٨ – دليل تنفيذ ومتابعة المخططات الإقليمية.

١٩ – دليل الضوابط التخطيطية للمصانع الزراعية ومشاريع الإنتاج الحيواني.

٢٠ – دليل معالجة و تخطيط الفراغات في المدن.