جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

# الكود المصري
# لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض
# (الجزء الأول الجراجات)

**اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصري**
**لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض**

جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
مكتب الوزير

الرقم البريدي ١١٥١٦

قرار
وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
رقم ( ١٣٩ ) لسنة ٢٠٢٤

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية: -

- بعد الإطلاع على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ في شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء.
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٦٣ لسنة ٢٠٠٥ في شأن إعادة تنظيم المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء .
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٦٤ لسنة ٢٠٠٥ في شأن اللائحة التنفيذية للمركز.
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٦٩ لسنة ٢٠١٨ بتشكيل الحكومة وتعديلاته .
- وعلى القرار الوزاري رقم ٣٧٩ لسنة ٢٠٠٧ بالعمل بالكود المصري لإشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجزء الاول) .
- وعلى القرار الوزاري رقم ٣٧٣ لسنة ٢٠٢٠ بتشكيل اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصري لإشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجزء الاول) .
- وعلى القرار الوزاري رقم ٩٩٢ لسنة ٢٠٢٠ بشأن تعديل الباب الأول والثاني من الكود المصري لإشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجراجات ) تحت مسمى الجزء الأول :- 'معدلات إنتظار السيارات وأسس تصميم الجراجات وإلغاء كل ما يخالف ذلك' .
- وعلى القرار الوزاري رقم ٨٤٦ لسنة ٢٠٢٣ بشأن العمل بالكود المصري لإشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجزء الأول والجراجات) .
- وعلى المذكرة المقدمه من السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس مجلس إدارة المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء فى هذا الشأن.

قـــــرر

(المادة الاولى)

يتم العمل بالكود المصرى لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجزء الأول الجراجات).

(المادة الثانية)

يتولى المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء العمل على نشر الكود والتعريف به والتدريب عليه.

(المادة الثالثة)

ينشر هذا القرار في الوقائع المصرية ويعمل به من اليوم التالي لتاريخ النشر ويلغى كل ما يخالف ذلك من قرارات وعلى الجهات المختصة تنفيذه.

وزير الإسكان
والمرافق والمجتمعات العمرانية

ا.د.م/ عاصم الجزار

أ.د/ محمد مسعود السعداوي

المستشار/ ناصر رضا عبد القادر

صورة مرسلة للسيد الدكتور مهندس / محمد مسعود محمد السعداوى
رئيس مجلس إدارة المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

تحية طيبة وبعد ,,,
برجاء التفضل بالإحاطة والتنبيه بما يلزم .
مع خالص تحياتي وتقديري ,,

رئيس القطاع
مساعد المشرف على مكتب الوزير
لشئون المتابعة والتقييم

د.م /
هدى عبد الرحمن

# تمهيد

- نظراً للتطورات المتلاحقة فى مجال التشييد والبناء التى شهدتها مصر فى الأونة الأخيرة، وظهور مواد بناء جديدة ومستحدثة فكان لزامًا أن تقوم مصر بوضع وتطوير أسس واشتراطات تنفيذ الأعمال الإنشائية بهدف توفير الآمان والراحة للمواطنين والحفاظ على الثروة العقارية بجمهورية مصر العربية.
- ومن هذا المنطلق وتأكيدًا لدور المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء التابع لوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية فقد صدر القرار الجمهورى رقم ٦٣ لسنة ٢٠٠٥ بشأن إعادة تنظيم المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء والذى نص فى إحدى مواده اختصاصات المركز ومنها إعداد وإصدار وتحديث الكودات ومواصفات بنود الأعمال والمواصفات الفنية التى تتماشى مع الاتجاهات العالمية وتناسب الظروف المحلية وتحقيقًا لسياسات الدولة من توجيه الاستمثارات لمشروعات التشييد والبناء.
- كما قام المركز بوضع الأسس والخطوط العامة التى تحكم إعداد الكودات بحيث تتم على أفضل وأحدث ما توصلت إليه المعرفة والخبرة العلمية مستعينًا فى ذلك بالخبرات العلمية والعالمية فى الداخل والخارج، وجاء تشكيل اللجان التخصصية بوتقة تنصهر فيها كافة المعارف والخبرات ، ونموذجًا للصلة الوثيقة بين المركز والجامعات وقطاعات الإنتاج. وحرصا من المركز على تطبيق تلك الكودات والمواصفات، فإنه يتم عقد دورات تدريبية للمهندسين والعاملين فى مجال التشييد والبناء للتعريف على الكودات وتطبيقها.
- شهدت مصر خلال هذه الفترة نهضة عمرانية كبيرة لذا كان إلزاماً على وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ممثلة فى المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء أن يقوم بإعداد كود يساهم فى تصميم وتنفيذ الجراجات وأماكن إنتظار المراكبات العامة والخاصة.

لذا فقد صدر القرار الوزاري رقم ٣٧٣ لسنة ٢٠٢٠ بتشكيل اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصرى لإشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجزء الأول: الجراجات ) حيث يهدف هذا الكود الى تأمين الخروج الآمن لشاغلى المبنى وتحقيق الحد الأدنى لعدد أماكن انتظار السيارات اللازمة للاشغالات المختلفة وغيرها من الأهداف التى تناولها الكود.

- وانطلاقًا من دور المركز فى تطوير مجالات التشييد والبناء فقد قام بإعداد الخطة البحثية والاستراتيجية للمركز والتى تهدف إلى إيجاد الحلول العلمية والتطبيقية لمواجهة المشاكل التى تعترض قطاع التشييد والبناء. بالاضافة الي حرص المركز علي الوصول لمباني مستدامة وذلك تمشياً مع سياسات الدولة لتحقيق التنمية المستدامة في ذات القطاع ، وقد قام المركز بإعداد الكثير من الكودات والمواصفات الفنية مساهمة منه للعمل علي تطوير مهنة التشييد في مصر.

**والله ولى التوفيق ،،**

**رئيس مجلس إدارة**

**المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء**

**أ.د.م/ محمد مسعود السعداوي**

**السادة أعضاء لجنة إعداد الكود المصري لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض**
**الجزء الأول: الجراجات (٢٠٢٤)**

| | | |
|---|---|---|
| السيد أستاذ دكتور مهندس | / رأفت عبد العزيز شميس | (رئيساً) |
| السيد المهندس استشاري | / حسين محمد توفيق | ( رحمه الله ) |
| السيد اللواء | / محمد نمر محمد مختار | ( رحمه الله ) |
| السيد اللواء | / محمد خالد يوسف | |
| السيد أستاذ دكتور | / علاء الدين السيد فريد | (مقرراً) |
| السيد أستاذ دكتور | / أحمد أحمد مدحت | |
| السيد أستاذ دكتور | / أحمد جمال محمد الجوهري | |
| السيد المهندس استشاري | / أحمد عبد الغني | |
| السيد المهندس استشاري | / محمد أنور خطاب | |
| السيد اللواء | / أسامة شعبان | |
| السيد اللواء | / محمد صقر | |
| السيد أستاذ دكتور | / على زين العابدين | |
| السيد العميد مهندس | / أحمد محمد حسن خطاب | |
| السيد العقيد | / شريف عبد المنعم مصلحي | |
| السيد المقدم | /محمد أحمد العطار | |
| السيد اللواء دكتور مهندس | / مجدي تمام | |
| السيدة أستاذ مساعد دكتورة | / إنجى شوكت | |
| السيد الدكتور | / طارق سعيد | |
| السيد المهندس استشاري | / ممدوح عباس | |
| السيد المهندس استشاري | / يحيى عويس | |
| السيد المهندس استشاري | / طارق زاهر | |
| السيد المهندس استشاري | / عبد المنعم صالح | |
| السيد المهندس استشاري | / أحمد أحمد مصطفي | |
| السيدة المهندسة | / حنان عبد الجواد علي عبد الجواد | |
| السيد المهندس | /عماد محمد | |
| الأمانة الفنية: | | |
| السيد المهندس | / محمد مجدي هلال | |
| السيدة المهندسة | / داليا حسام السيد محمد عكاشة | |
| السيدة المهندسة | / سهر جلال عبد العاطي | |

**السادة أعضاء لجنة إعداد الكود المصري لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجراجات) ٢٠٢٠**

| | | |
|---|---|---|
| أ.د.م | / رأفت عبد العزيز شميس | (رئيساً) |
| م.استشاري | / حسين محمد توفيق | |
| لواء | / محمد نمر محمد مختار | ( مقرراً) |
| أ.د | / أحمد أحمد مدحت | |
| أ.د | / أحمد جمال محمد الجوهري | |
| م.استشاري | / محمد أنور خطاب | |
| لواء | / محمد خالد يوسف | |
| رائد | / شريف عبدالمنعم مصلحي شحاته | |
| مقدم | / أحمد محمد محمد حسن خطاب | |
| د | / انجي شوكت | |
| د | / طارق سعيد | |
| د | / علاء الدين السيد فريد | |
| م.استشاري | / ممدوح عباس | |
| م.استشاري | / يحيي عويس | |
| م.استشاري | / طارق زاهر | |
| م.استشاري | / عبدالمنعم صالح | |
| م.استشاري | / أحمد أحمد مصطفي | |
| م | / حنان عبد الجواد | |

الأمانة الفنية :

| | | |
|---|---|---|
| م | / محمد مجدي هلال | |
| م | / سهر جلال عبدالعاطي | |
| م | / رنا طارق محمد | |

**أعضاء اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصري لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض**
**الجزء الأول : الجراجات (٢٠٠٧)**

| | | |
|---|---|---|
| السيد المهندس | / حسين محمد توفيق | (رئيساً) |
| السيد اللواء | / محمد نمر محمد مختار | (مقرر لجنة) |
| السيد الدكتور | / أحمد جمال محمد الجوهري | |
| الأستاذ الدكتور | / أحمد رضا عابدين | |
| السيد المهندس | / أحمد عبد الغني مطاوع | |
| السيد العميد | / أحمد نوار علي | (ممثل لمصلحة الدفاع المدني) |
| السيد اللواء | / إدوارد فارس فهمي | |
| السيد الدكتور | / أسامة محمد النسر | |
| السيد المهندس | / بسطامي محمد أحمد التوني | |
| الأستاذ الدكتور | / حامد فهمي السيد | (رحمه الله) |
| السيد الدكتور | / رأفت عبد العزيز شميس | |
| الأستاذ الدكتور | / علي زين العابدين | |
| السيد الدكتور | / عمرو حسن محمد | |
| السيد الدكتور | / محمد حسن مصطفي | |
| السيد العميد | / محمد خالد يوسف | (ممثل للإدارة العامة للمرور) |
| السيد الدكتور | / محمد فتحي محمد عارف | |
| السيد المهندس | / نبيل توفيق جندي | |

**الأمانة الفنية:**

| | |
|---|---|
| السيد المهندس | / محمد أحمد أحمد مصطفي |
| السيد المهندس | / محمد عاطف شاكر |

**الكتابة علي الحاسب الآلي:**

| | |
|---|---|
| السيد | / أبو العلا سيد إمام |

**إعداد الرسومات:**

| | |
|---|---|
| السيد | / السيد محمد النجار |

| | المحتوى | الصفحة |
|---|---|---|
| **الباب الأول: عـام** | | |
| ١/١ | المجال والهدف | ٢ |
| ٢/١ | التطبيق | ٢ |
| ٣/١ | الترخيص بالبناء والترخيص بالإشغال | ٢ |
| ٤/١ | التعاريف | ٤ |
| ٥/١ | المصطلحات | ١٠ |
| **الباب الثاني: المتطلبات التصميمية والمعمارية والإنشائية** | | |
| ١/٢ | معدلات انتظار السيارات | ١٨ |
| ٢/٢ | أسس التصميم المعماري للجراجات | ٢١ |
| ٣/٢ | أسس التصميم الإنشائي للجراجات | ٣٥ |
| **الباب الثالث : متطلبات الأمان والحماية من الحريق** | | |
| ١/٣ | عام | ٤٠ |
| ٢/٣ | الفصل بين الإشغالات | ٤٠ |
| ٣/٣ | متطلبات حماية عناصر إنشاء المبنى | ٤١ |
| ٤/٣ | فواصل الحريق | ٤٢ |
| ٥/٣ | الحد من انتقال الحريق والدخان | ٤٣ |
| ٦/٣ | مسالك الهروب | ٤٥ |
| ٧/٣ | مسالك الهروب للجراجات العميقة | ٤٦ |
| ٨/٣ | التركيبات الكهربائية والكشف والإنذار عن الحريق | ٤٦ |
| ٩/٣ | أنظمة التهوية الميكانيكية | ٤٨ |
| ١٠/٣ | أنظمة الإطفاء والتوافق مع عمليات فرق الإطفاء | ٥٧ |
| ١١/٣ | أنظمة الإطفاء بالمياه | ٦٣ |
| ١٢/٣ | اشتراطات الخاصة بأعمال التغذية بالمياه والصرف لإشغال الجراجات | ٧٠ |
| **الباب الرابع: المتطلبات المرورية** | | |
| ٤ / ١ | عـام | ٧٢ |
| ٤ / ٢ | معايير الحاجة لإجراء دراسة تحليلية للتأثيرات المرورية | ٧٢ |
| ٣/٤ | مشتملات الدراسة التحليلية للتأثيرات المرورية لأية منشأة | ٧٣ |
| ٤/٤ | العوامل التي يجب مراعاتها عند القيام بدراسة تحليلية للتأثيرات المرورية | ٧٣ |

| | المحتوى | الصفحة |
|---|---|---|
| ٥/٤ | موجز محتويات الدراسة التحليلية للتأثيرات المرورية | ٧٥ |
| **الباب الخامس: متطلبات إضافية لورش الإصلاح والصيانة** | | |
| ١/٥ | عام | ٧٨ |
| ٢/٥ | المتطلبات المعمارية | ٧٨ |
| ٣/٥ | متطلبات الأمان والحماية من الحريق | ٨٠ |
| ٤/٥ | مسالك الهروب | ٨٦ |
| ٥/٥ | الأنظمة الكهربائية | ٨٧ |
| ٦/٥ | أعمال التهوية | ٩١ |
| ٧/٥ | التوافق مع عمليات فرق الإطفاء | ٩٢ |
| ٨/٥ | أنظمة الإطفاء | ٩٢ |
| **الباب السادس: متطلبات إضافية للجراجات ومحطات الحافلات وأرصفة الشحن** | | |
| ١/٦ | عام | ٩٤ |
| ٢/٦ | المتطلبات التخطيطية والمعمارية | ٩٤ |
| ٣/٦ | متطلبات الأمان والحماية من الحريق | ١٠٢ |
| ٤/٦ | الأنظمة الكهربائية | ١٠٤ |
| ٥/٦ | أنظمة التهوية الميكانيكية لأماكن انتظار الحافلات والشاحنات وأماكن الصيانة الخاصة بها | ١٠٤ |
| ٦/٦ | التوافق مع عمليات فرق الإطفاء | ١٠٦ |
| ٧/٦ | أنظمة الإطفاء | ١٠٧ |
| ٨/٦ | متطلبات إضافية لأرصفة الشحن والتفريغ | ١٠٧ |
| ٩/٦ | القواعد المنظمة لتخطيط ساحات انتظار مركبات النقل | ١٠٨ |
| **الباب السابع: متطلبات إضافية للجراجات الميكانيكية** | | |
| ١/٧ | عام | ١١٠ |
| ٢/٧ | أنواع الجراجات الميكانيكية | ١١٠ |
| ٣/٧ | متطلبات الجراجات المميكنة جزئيا | ١١٠ |
| ٤/٧ | متطلبات الجراجات المميكنة كليا | ١١١ |
| ٥/٧ | شهادة اعتماد منظومة المعدات الكهروميكانيكية الخاصة بتناول السيارات | ١١٢ |
| **الباب الثامن: المتطلبات الإضافية للجراجات العميقة** | | |
| ١/٨ | المتطلبات العامة | ١١٤ |

| المحتوى | الصفحة |
|---|---|
| ٢/٨ المتطلبات المعمارية | ١١٤ |
| ٣/٨ المتطلبات الإنشائية | ١١٥ |
| ٤/٨ متطلبات أنظمة سحب الدخان | ١١٥ |
| ٥/٨ متطلبات أنظمة الإنذار والمراقبة | ١١٥ |
| ٦/٨ متطلبات أنظمة الإطفاء والمكافحة | ١١٦ |
| ٧/٨ متطلبات المصاعد | ١١٦ |
| **ملحق رقم (١) اللافتات الإرشادية** | ١١٨ |

# الباب الأول

# عـــــــام

## ١/١ المجال والهدف

### ١/١/١ المجال

يختص هذا الكود بتحديد الحد الأدنى للمتطلبات والاشتراطات الفنية الواجب توافرها في تصميم وتنفيذ الجراجات وأماكن انتظار المركبات العامة والخاصة بغرض الانتظار ، سواء كانت هذه الجراجات مستقلة بذاتها أو تقع داخل منشآت أخرى، وسواء كانت جراجات مفتوحة أو مغلقة، أعلى أو أسفل سطح الأرض. ويعتبر الكود المصري لأسس تصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق وأجزاءه المختلفة مكملاً لهذا الكود في تحديد المتطلبات الواجب توافرها في مباني الجراجات. واستخدام هذا الكود لا يلغى أية متطلبات مذكورة في أكواد البناء ولا يحد من استخدام البدائل المكافئة في الأداء لمتطلبات الكود والمصرح بها من الجهات المعنية.

### ٢/١/١ الهدف

يهدف هذا الكود لتحقيق الأهداف التالية:

- المحافظة على سلامة أرواح شاغلي المبنى والممتلكات.
- تأمين الخروج الآمن لشاغلي المبنى.
- تأمين الحد الأدنى لعدد أماكن انتظار السيارات اللازمة للإشغالات المختلفة.
- عدم تعريض سلامة منشآت الجراجات للأخطار في حالة حدوث حريق أو تصادم.
- تقليل احتمالات نشوب الحريق والاكتشاف المبكر والمكافحة الفعالة في حالة حدوثه.
- الحد من انتشار عوادم السيارات ودخان الحريق داخل نطاق المبنى.
- احتواء الحريق والحد من انتقاله إلى الأجزاء المختلفة أو للمباني المجاورة.
- تمكين فرق الإطفاء والإنقاذ من الوصول لمكان الحريق وأداء عملها بكفاءة.

## ٢/١ التطبيق

يطبق هذا الكود على جميع المباني الجديدة الداخلة في نطاقه والتي يتم التقدم بطلبات الترخيص لها بعد تاريخ العمل بهذا الكود.

## ٣/١ الترخيص بالبناء والترخيص بالإشغال

على الجهات الإدارية المعنية عدم إصدار تراخيص البناء إلا بعد التأكد من استيفاء متطلبات هذا الكود وطبقاً لما ورد في قانون البناء ولائحته التنفيذية والقرارات الوزارية المكملة والمعدلة لهما والمنظمة لأعمال البناء ويتم التأكد من استيفاء تلك المتطلبات قبل منح الترخيص بإشغال المبنى.

ولا يجوز تشغيل المنشآت الخاضعة لهذا الكود في غير النشاط أو الغرض المرخص به. كما لا يجوز تعديل النشاط أو الإنشاءات قبل الرجوع إلى جهة الترخيص للموافقة على التعديلات طبقاً لمتطلبات النشاط المعدل أو الجديد وأحكام القانون.

يعتبر هذا الكود موجه أساساً للمصممين للالتزام به في تصميم المباني والمنشآت الداخلة في نطاقه، وموجه أيضا للجهة المانحة للتراخيص لمراجعة التصميم بموجبه. وكذلك للقائمين بالإشراف على التنفيذ أو استلام الأعمال وذلك للتأكد من تطبيق متطلبات هذا الكود. وذلك بما يعمل على تحقيق الهدف الأساسي منه هو تحديد المتطلبات الدنيا الواجب توافرها في مباني ومنشآت الجراجات لتوفير الحد الأدنى من الأماكن المطلوبة لانتظار السيارات ومتطلبات الأمان ضد أخطار الحريق.

## ٤/١ التعريفات :

**في تطبيق أحكام هذا الكود بعض الألفاظ والعبارات التالية والمعاني الموضحة بكل منها :**

**الانتظار السطحي أو المكشوف:**

هي مواقف للسيارات مفتوحة في مستوى سطح الأرض أو فوق مبني وتكون إما على شكل موقف مجمع لانتظار السيارات وله مداخل ومخارج متصلة بالشوارع المحيطة أو على شكل انتظار مباشر بالشوارع موازٍ للأرصفة أو بزاوية ميل أو عمودي عليها. وبشرط أن تسمح السلطة المختصة بذلك طبقاً لعروض هذه الشوارع والكثافة المرورية دون أن تعوق الحركة المرورية أو عربات الطوارئ.

**الانتظار بالساحات :**

هي مواقف للسيارات مفتوحة في مستوى سطح الأرض.

**الجراجات المفتوحة:**

هي الجراجات المغطاه التي لا يزيد عرضها عن ٥٠ م ولا يقل إجمالي صافي مسطح الفتحات بالواجهات المفتوحة على الهواء الخارجي للطابق الواحد عن ٠,٥ م٢ لكل متر طولي من محيط مبنى الجراج، وعلى أن يتم توزيع هذه الفتحات بحيث ألا يقل إجمالي عروضها عن ٤٠ % من طول المحيط الخارجي للجراج وتكون موزعة بانتظام على واجهتين متقابلتين بطول الجراج. وعلى أن تزود الحوائط الداخلية بطابق الجراج بفتحات مفتوحة لا تقل مساحتها عن ٢٠٪ من مسطح تلك الحوائط الداخلية وبما يسمح بالتهوية العرضية من خلالها ويجوز أن يكون هذا الجراج أسفل أو أعلى إشغال أخر أو أن يكون مستقلاً.

**الجراجات المغلقة:**

هي الجراجات التي لا ينطبق عليها متطلبات الجراجات المكشوفة أو السطحية أو المفتوحة، ويجوز أن تكون في مبنى مستقل أو تقع أعلى أو أسفل أي إشغال أخر.

**الانتظار الميكانيكي:**

هي وسيلة ميكانيكية بغرض نقل السيارات إلى موضع التخزين.

**الجراج متعدد الأدوار:**

هي تلك المواقف التي تتكون من طوابق متعددة في المباني مع إشغالات أخرى أو في مبنى مستقل.

**مواقف ذوي الاحتياجات الخاصة:**

وهي مواقف مخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة ويخصص لها جزءمن الجراج.

**إشغال شديد الخطورة:**

هو إشغال يزيد حمل الحريق فيه على ١٠٠ كجم لكل متر مربع من مواد قابلة للاحتراق أو ينتج في حالة احتراق محتوياته كمية حرارة تزيد على ٢ ميجا وات لكل متر مربع من مساحة الطابق. أو إشغال يحتوي على مواد سريعة الاحتراق أو الاشتعال أو قابلة للانفجار وذلك بكميات تشكل خطراً خاصاً ناجماً عن طبيعة هذه المواد وطبقا لتقدير السلطة المختصة.

**إشغال متوسط الخطورة:**

إشغال يزيد حمل الحريق فيه على ٥٠ كجم لكل متر مربع من مواد قابلة للاحتراق للمتر المربع ولا يزيد على ١٠٠ كجم للمتر المربع أو ينتج في حالة احتراق محتوياته كمية حرارة تزيد على ١ ميجا وات لكل متر مربع ولا تزيد على ٢ ميجا وات لكل متر مربع من مساحة الإشغال.

**إشغال منخفض الخطورة:**

إشغال لا يزيد حمل الحريق فيه على ٥٠ كجم لكل متر مربع من مواد قابلة للاحتراق للمتر المربع أو ينتج في حالة احتراق محتوياته كمية حرارة لا تزيد على ١ ميجا وات لكل متر مربع من مساحة الإشغال.

**أعمال نهو داخلية:**

تعنى أعمال نهو الأسطح الداخلية المعرضة للحريق كالحوائط والأسقف والأرضيات.

**بئر رأسي:**

أي فراغ رأسي في المبنى مثل آبار السلالم وآبار المصاعد ومناور الخدمة سواء كانت للتهوية أو للإضاءة والآبار المحتوية على مجاري ومواسير وكابلات مرافق وخدمات المبنى.

**فراغ داخلي (Patio) :**

فراغ داخلي في المبنى متسع يمتد رأسيا بارتفاع دورين أو أكثر ويكون مفتوح من أعلى.

**تجويف داخلي (Atrium) :**

فراغ داخلي في المبنى متسع يمتد رأسيا بارتفاع دورين أو أكثر ويكون مسقوفا من أعلى.

**تهوية عرضية:**

تهوية طبيعية بالمبنى ناتجة عن وجود فتحات في حائطين خارجيين متقابلين.

**جراج الإصلاح:**

هو جزء من جراج يحتوي على ورشة لإصلاح وصيانة ودهان السيارات .

**حد خارجي مقابل:**

حد المبني الذي يتم التعامل معه في دراسة الخطر التعرضي سواء كانت بين مباني في نفس المشروع أو مباني اخري متقابلة.

**حمل الإشغال النوعي:**

حمل الإشغال لمبنى أو لطابق ما في المبنى أو لمساحة معينة في الطابق هو أقصى عدد من الأشخاص المحتمل تواجدهم في هذا المبنى أو في هذا الطابق أو في هذه المساحة ويقدر حمل الإشغال للمبنى أو للطابق أو للمساحة المعنية على أساس توقعي بقسمة المساحة الكلية لأي منهم على معامل حمل الإشغال للشخص لكل إشغال.

**حمل الحريق:**

المحتوى القابل للاحتراق مقسوما على مساحة ما، ويشمل الأثاث والأرضيات والقواطيع وكل ما على الأسقف والأرضيات من مواد قابلة للاحتراق ويعبر عنه إما بكتلة هذه المواد على وحدة المساحات أو بكمية الحرارة الناتجة من احتراق هذه المواد على وحدة المساحات، ويعتبر حمل الحريق مؤشرا لشدة الحريق المحتمل.

**حيز حريق:**

مساحة في المبنى مفصولة عن باقي المبنى بفواصل حريق لها مقاومة الحريق المطلوبة للحالة المعنية.

**حيز دخان:**

أي منطقة من أي طابق مفصولة عن باقي الطابق بحواجز مانعة للدخان.

**خانق حريق:**

جهاز يركب داخل مجاري تكييف الهواء المخترقة لفواصل الحريق ومصمم لكي يغلق المجرى تلقائيا عند الإحساس بالحرارة لكي يوقف سريان الهواء ويمنع امتداد اللهب من ناحية من الفاصل إلى الأخرى ويركب على الفاصل مباشرة ليستمر في إغلاق الفتحة حتى بعد تأثر مجرى الهواء أو سقوطه من تأثير الحريق.

**خانق دخان:**

جهاز يركب داخل مجاري تكييف الهواء مصمم لكي يغلق المجرى تلقائياً عند الإحساس بالدخان لكي يوقف سريان الدخان.

**فاصل حريق:**

إنشاء يعمل كحاجز ضد انتشار الحريق ويكون مطلوبا له في هذا الكود مقاومة حريق محددة وقد يكون أفقياً مثل الأسقف أو رأسياً مثل الحوائط.

**حائط حريق:**

حائط من إنشاء مقاوم للاحتراق لمدة محددة يستخدم للفصل بين إشغالين متلاصقين أو لتجزئة المبنى بحيث يعتبر كل جزء من المبنى مبنى مستقلا من جهة تطبيق متطلبات هذا الكود، ويعتبر حائط الحريق نوعا من فواصل الحريق.

**الدهليز:**

هو ممر أو فراغ آمن خالي من أي عوائق مزود ببابين يفصل بين الجراج وبين مدخل مسلك الهروب "وسائل الخروج" أو أي عنصر معماري أخر مطلوب أن يكون مفصولاً عن الجراج بفاصل حريق وذلك بهدف منع انتقال الدخان والحريق إلى تلك المخارج أو تلك العناصر.

**فتحة غير محمية:**

الفتحة غير المحمية في أي فاصل حريق أو أي حائط خارجي هي فتحة غير مزودة بوسيلة غلق لها مقاومة الحريق المطلوبة لها طبقاً لهذا الكود. أو أي جزء من فاصل الحريق أو الحائط لا تتوافر له مقاومة الحريق المطلوبة لهذا الفاصل أو الحائط الخارجي.

**فراغ مغلق:**

فراغ واقع بين تركيبين إنشائيين أو داخل أحد التركيبات الإنشائية وهو إما فراغ أفقي مغلق كالفراغ الواقع بين السقف الإنشائي والسقف المعلق أو فراغ رأسي مغلق كالموجود بالحوائط التي على شكل علفات خشبية أو معدنية مغلفة بألواح أو تجاليد.

**مانع انتقال حريق:**

معالجات لإحكام الغلق في (أو بين) التراكيب الإنشائية تعمل على إيقاف انتقال اللهب أو الغازات الساخنة من خلال أو بين تلك التراكيب.

**المخرج:**

الجزء من مسلك الخروج الذي يؤدى من الطابق الذي يخدمه هذا المخرج إلى طريق عام أو إلى مساحة آمنة توافق عليها السلطة المختصة ويجوز أن يكون ممر أو سلم ويكون المخرج مفصولا عن باقي مساحة الطابق بحوائط فاصلة للحريق تتوافر فيها متطلبات مقاومة الحريق المنصوص عليها في هذا الكود.

**مخرج أفقي:**

نوع من المخارج يصل بين حيزي حريق متجاورين في مبنيين ملتصقين أو في مبنى واحد يفصل بينها بالكامل حائط حريق ويكونا في نفس المستوى الأفقي تقريبا وبحيث أنه في حالة انتقال شخص من الحيز المهدد بالحريق إلى الحيز الآخر يعتبر أنه انتقل إلى مساحة آمنة.

**مدخل المخرج:**

هو باب مؤدي إلى المخرج ويمكن الوصول إليه في حدود مسافة الارتحال المحددة.

**صرف المخرج:**

وهو باب الخروج من المخرج للهواء الطلق أو منطقة أمنة.

**منفذ صرف المخرج:**

هو ذلك الجزء من مسلك الهروب الذي يؤدي إلى الطريق العام أو مساحة آمنة في الهواء الطلق.

**منسوب صرف المخرج:**

هو المنسوب الذي يؤدي مباشرة إلى الهواء الطلق وقد يكون هو طابق الصرف للمبنى أو طابق أخر على منسوب مختلف.

**معامل سعة المخرج:**

القيمة التقديرية (بالمليمتر) التي تخص الشخص الواحد في حساب العرض الكلي للمخارج.

**مساحة الطابق:**

مساحة أي طابق في المبنى، هي المساحة المحصورة بين حوائطه الخارجية أو بين الحوائط الخارجية وحوائط الحريق – إن وجدت – ولا تشمل المخارج والآبار والتجاويف الرأسية وفراغات الخدمة الرأسية.

**مسافة الارتحال:**

طول مسار الوصول من أي نقطة في المبنى وحتى مدخل أقرب مخرج فيما عدا الإشغالات السكنية فتقاس مسافة الارتحال من باب الشقة أو الغرفة الفندقية أو الجناح أو عنبر النوم وحتى مدخل المخرج.

**مسار الارتحال المشترك:**

هو جزء من مسار الإرتحال وهو مسار خروج إجباري واحد، يجب المرور من خلاله حتى يؤدي إلى تفريعة تؤدي إلى أكثر من مخرج .

**معامل حمل الإشغال:**

المساحة المتوقع أن يشغلها شخص واحد حسب نوعية كل إشغال.

**مغلف (محاط ):**

الفراغ أو البئر الرأسي المغلف هو المحاط بفواصل حريق تفصله عن باقي مساحة أي طابق من الطوابق التي يخترقها.

**مقاومة الحريق:**

هي الفترة الزمنية التي يتحمل خلالها العنصر الإنشائي الحريق ويقاوم نفاد اللهب والغازات الساخنة من خلاله. وذلك في حالة تعرضه لحريق قياسي وفي ظل شروط الاختبار القياسي.

**الحريق القياسي:**

هو حريق عياري لقياس مدة مقاومة عناصر إنشاء المباني للحريق، والعلاقة بين درجة الحرارة والزمن لهذا الحريق ثابتة ومحددة سلفاً، وتصمم أفران الاختبار القياسية بحيث تحقق هذه العلاقة.

**مقاومة العنصر الإنشائي للحريق (أرضية أو سطح):**

يقصد بها مقاومة الحريق للتركيبة الكاملة للعنصر شاملة أعمال النهو لأسطحه وكافة التركيبات الثابتة إن وجدت.

**موصد / مغلق (لباب أو لنافذة):**

**الباب الموصد** هو الذي يستلزم استخدام أداة خارجية ككارت ممغنط أو مفتاح لفتحه.

**الباب المغلق** هو الذي لا يستلزم استخدام أداة خارجية أو مفتاح لفتحه.

**مواطئ الاقتراب:**

المسار الذي تستخدمه سيارات الإطفاء والإنقاذ للوصول إلى المبنى المراد التعامل معه.

**مباني شاهقة الارتفاع:**

هي المباني التي يزيد منسوب أرضية أعلى طابق بها على ٧٠ متر مقاساً من أقل منسوب تصل إليه سيارة الإطفاء.

**نهاية ميتة (أو مسدودة ):**

نهاية ممر لهروب الأفراد متفرع من مسار الوصول إلى المخرج أو على امتداده بحيث لا يؤدي هذا الممر إلى مخرج آخر.

**وسيلة غلق فتحة:**

هي وسيلة لغلق فتحة ما في عنصر إنشائي، ومن أمثلتها: باب – حصيرة منزلقة.

**الحافلة :**

هي وسيلة لنقل الأفراد.

**الشاحنة :**

هي وسيلة لنقل البضائع.

## ٥/١ المصطلحات

( أ )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| اتساع مخرج | Exit width |
| اختبار | Test |
| إدارة إطفاء (قسم) | Fire department |
| ارتفاع خالص (صافي) | Clear height |
| أرضية | Floor |
| استجابة حرارية | Thermal response |
| إشارة إنذار | Alarm signal |
| إشارة إنذار بالحريق | Fire alarm signal |
| إشارة تنبيه عن الحريق | Fire alarm alert |
| اشتغال (أجهزة الإنذار أو الإطفاء) | Activation |
| إشغال | Occupancy |
| إشغال تخزيني | Storage |
| إشغال رئيسي | Major |
| إشغال شديد الخطورة | High hazard |
| إشغال متعدد | Multiple |
| إشغال متوسط الخطورة | Medium hazard occupancy |
| إشغال منخفض الخطورة | Low hazard occupancy |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| إضاءة | Lighting |
| إضاءة طوارئ | Emergency Lighting |
| إطفاء | Extinguishment |
| إعتام | Obscuration |
| أعمال نهو داخلية | Interior finish |
| اكتشاف (كشف) | Detection |
| أمان من الحريق | Fire safety |
| أنبوب ( ماسورة) | Pipe |
| انتشار الحريق | Fire propagation |
| انتشار اللهب | Flame Spread |
| إنذار | Alarm |
| إنذار عن الحريق | Fire alarm |
| إنذار مرئي | Visual Alarm |
| انذار مسموع | Audible Alarm |
| انشاء | Construction |
| ايصاد (غلق بمفتاح او بمزلاج) | Locking |
| إيقاف انتقال الحريق | Fire Stopping |

( ب )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| بئر راسي ( منور ) | Vertical Shaft |
| بئر مصعد | Elevator Shaft |
| باب دوار | Revolving Door |
| باب مانع لنفاذ الدخان | Smoke Stop Door |
| باب مقاوم للحريق | Fire Resistive Door |
| باب منزلق | Sliding Door |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| باب يفتح بالدوران حول محور راسي | Swinging Door |
| بخار | Vapor |
| بدء إحداث الإنذار | Alarm Initiation |
| بدروم, ( طابق تسوية) , طابق تحت الأرض | Basement |
| باسطة | Landing |
| بياض | Plaster |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| **( ت )** | |
| تباعد | Spacing |
| تجليد (تكسيه) | Sheathing, Cladding |
| تجويف داخلي في | Atrium |
| تحكم (سيطرة) | Control |
| تحويطة بيت الدرج (غلاف بئر السلم) | Staircase Enclosure |
| تحويطة مخرج (غلاف المخرج) | Exit Enclosure |
| تركيب، تركيبة | Assembly |
| ترموستات (منظم حرارة) | Thermostat |
| تصريف (تدفق) | Discharge |
| **( ج )** | |
| جبس | Gypsum |
| جراب | Sleeve |
| **( ح )** | |
| حائط | Wall |
| حائط حريق | Fire Wall |
| حائط عبارة عن تجليد على قوائم (قاطوع) | Stud Wall |
| حائط مفرغ (حائط ذو فراغات داخلية | Cavity Wall |
| حاجز / حائل | Barrier |
| حاجز أمان | Guard Rail |
| حاجز دخان | Smoke barrier |
| حامل (لعناصر الإنشاء) | Loadbearing |
| حد خارجي مقابل | Relevant Boundary |
| حد الملكية | Property Line |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| تضغيط | Pressurization |
| تطويقه (غلاف تحويطة) | Enclosure |
| تعرض | Exposure |
| تغذية بالمياه(أمداد بالمياه) | Water supply |
| تفتيش | Inspection |
| تلقائي | Automatic |
| تنفيث ( طرد الدخان والحرارة ) | Venting |
| تهوية | Ventilation |
| تهوية عرضية | Cross Ventilation |
| جراج سيارات ( مرأب) | Parking garage |
| جهاز إنزار بفعل سريان الماء | Water Flow Alarm |
| حريق | Fire |
| حصيرة منزلقة | Rolling Shutter |
| حلق ( اطار ) | Frame |
| حماية من الحريق | Fire protection |
| حمل إشغال | Occupant Load |
| حمل حريق | Fire Load |
| حنفية حريق | Hydrant, Fire Hydrant |
| حيز ( مساحة محددة بفاصل ) | Compartment |
| حيز حريق | Fire Compartment |
| حيز دخان | Smoke |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| | |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| | Compartment |

( خ )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| خانق | Damper |
| خانق حريق | Fire Damper |
| خانق دخان | Smoke Damper |
| خدمات المبني (مرافق المبني) | Building Services, (Utilities) |
| خرطوم حريق | Fire Hose |
| خروج | Egress |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| خزان | Tank |
| خزان مياه (صهريج) | Water Tank |
| خزان مياه أرضي | Ground Water Tank |
| خزان مياه علوي | Elevated Water tank |
| خطر تعرضي | Exposure Hazard |
| خلوص | Clearance |

( د )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| دخان | Smoke |
| درابزين | Handrail |
| درج (سلم) | Stair |
| درج حلزوني (سلم حلزوني) | Spiral stair |
| سلم ذو مسقط أفقي منحنى | Curved stair |
| درج متحرك (سلم متحرك) | Escalator |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| درج مغلف (سلم مغلف – سلم محاط) | Enclosed staircase |
| درج نجاة – سلم نجاة | Fire escape |
| دهان | Paint |
| دهليز | Vestibule |
| دهليز مهوى | Aerated vestibule |
| | |

( ذ )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| ذراع دوار (يستخدم للتحكم في دخول الأشخاص الى مكان ما) | Turnstile |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| | |

( ر )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| رخصة إشغال | Occupancy permit |
| ردهة | Lobby |
| ردهة مصاعد | Elevator Lobby |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| رذاذ | Spray |
| رشاش | Sprinkler |
| | |

( ز )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| زخارف , عناصر تجميلية | Decorations |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| زر إنذار يدوي | Push Button Alarm |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| **( س )** | |
| ستارة | Curtain |
| ستارة مائية | Water curtain |
| سحب | Draft |
| سحب مضاد | Counter draft |
| سريان (للمياه) | Flow (water) |
| سقف | Ceiling |
| **( ش )** | |
| شاغل (للمبنى) | Occupant |
| شبك | Grilles |
| **( ص )** | |
| صاعدة ( أى عربة المصعد) | Elevator Car |
| صف | Row |
| صمام عدم رجوع | Non-Return Valve |
| صندوق إنذار بالحريق | Fire Alarm Box |
| **( ض )** | |
| ضغط | Pressure |
| ضغط ناجم عن ظاهرة المدخنة | Stack Pressure |
| **( ط )** | |
| طابق | Floor |
| طابق على مستويين | Split Level Floor |
| طابق جزئي (ميزانين) | Mezzanine |
| **(ظ )** | |
| ظاهرة المدخنة | Stack effect |
| **( ع )** | |
| عادم | Exhaust |
| عزل حراري | Thermal Insulation |
| علامة إرشادية (مخرج) | Exit Sign |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| سطح المبنى | Roof |
| سقف معلق | Suspended ceiling |
| السلطة المختصة | Authority having jurisdiction |
| سوق تجارى مغطى (مركز تجارى مغطى) | Covered mall building |
| سيارة إطفاء | Fire-engine, Fire Truck |
| | |
| شرائح مائلة (تسمح بمرور الهواء) | Louvers |
| شرفة | Balcony, Terrace |
| صندوق حريق – صندوق لجهاز إطفاء | Fire box, Fire extinguisher cabinet |
| صوف زجاجي | Glass Wool |
| صوف صخري | Rock Wool |
| | |
| ضلفة ( مصراع ) | Leaf |
| | |
| طابق صرف المخرج | Exit Discharge floor |
| طلمبة حريق (مضخة حريق) | Fire Pump |
| | |
| عمود انزلاق | Sliding Pipe |
| عنصر إنشاء | Construction Element |
| | |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| **( غ )** | |
| غاز | Gas |
| غرفة ( حجرة ) | Room |
| غرفة تحكم | Control Room |
| **( ف )** | |
| فاصل حريق | Fire Separation , Fire Barrier |
| فتحة | Opening |
| فتحة ( للتهوية او لطرد العادم ) | Vent |
| فتحة غير محمية | Unprotected opening |
| **( ق )** | |
| قائمة درج، قائمة درجة سلم | Rise, Stair riser |
| قائم رأسي بالشباك | Mullion |
| قابل للاحتراق | Combustible |
| قابل للالتهاب | Flammable |
| **( ك )** | |
| كاشف | Detector |
| كاشف حرارة | Heat detector |
| **( ل )** | |
| لسان إغلاق حر الحركة | Latch |
| لهب | Flame |
| لوح | Board |
| **( م )** | |
| مأخذ رغاوى | Foam inlet |
| مؤخرات الاشتعال | Fire retardants |
| مانع انتقال حريق | Fire stop |
| مبنى | Building |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| غطاء توزيع إضاءة | Light Diffuser |
| غلق ( بدون استخدام مفتاح أو مزلاج ) | Closing |
| غير قابل للاحتراق | Non-Combustible |
| | |
| فراغ مغلق | Concealed Space |
| فناء | Yard , Court |
| فوهة | Nozzle |
| | |
| | |
| قابل للانتفاخ بالحرارة | Intumescent |
| قاطوع | Partition |
| قفل | Lock |
| قلبة (فى السلالم) | Flight (of stairs) |
| | |
| كاشف لهب | Flame detector |
| كاشف معدل ارتفاع الحرارة | Rate of heat rise detector |
| | |
| لوح جبسي | Gypsum board |
| لوحة بيان إنذار | Annunciator panel |
| لوكس ( وحدة شدة اضاءة ) | Lux |
| | |
| مصعد | Elevator |
| مصيدة دخان | Smoke trap |
| معامل حمل الإشغال | Occupant load factor |
| معامل سعة المخرج | Exit width coefficient |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| مبنى ذو طوابق سفلية متسعة | Building on podium |
| مبنى مرتفع | High rise building |
| متطلبات | Requirements |
| مجرى | Duct |
| مجموعة إشغال | Occupancy group |
| محاط (مغلف) | Enclosed |
| محبس تحكم | Control valve |
| محكم للدخان | Smoke proof |
| محل ملحق بمركز تجارى مغطى (وله مخارج مستقلة) | Anchor store |
| محول كهربائي | Transformer |
| مخرج | Exit |
| مخرج أفقي | Horizontal exit |
| مخرج طوارئ | Emergency exit |
| مداد رأسي | Riser, standpipe |
| مداد رأسي جاف | Dry riser, dry standpipe |
| مداد رأسي رطب | Wet riser, wet standpipe |
| مدخل مداد (وصلة لاستخدام إدارة الإطفاء) | Fire department connection |
| مركز تحكم | Fire control center |
| مساحة الطابق | Floor Area |
| مسار وصول الى المخرج | Exit access |
| مسار الارتحال المشترك | Common path of travel |
| مسافة ارتحال | Travel distance |
| مسافة فاصلة | Limiting distance |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| معتمد | Approved |
| معدل امتداد اللهب | Flame spread rating |
| معدل انتاج الدخان | Smoke production rating |
| معدل مقاومة الحريق | Fire resistance rating |
| مغلف (محاط) | Enclosed |
| مقاومة الحريق | Fire resistance |
| مقبض ذعر (مقبض على شكل قضيب أفقي للخروج) | Panic hardware (exit device) |
| مقعد | Seat |
| مكافحة الحريق | Fire fighting |
| مكر خرطوم | Hose reel |
| ممر | Corridor |
| ممر عام | Puplic corridor |
| ممر حركة السيارات | Driveway, Aisle |
| منحدر | Ramp |
| منزلق خروج | Slide egress |
| منشأ عديم النوافذ | Windowless structure |
| منطقة تحكم فى الدخان | Smoke control zone |
| منطقة حريق (فى المبنى) | Fire zone |
| منفذ صرف المخرج | Exit discharge |
| مهوى (لمكان ما) | Aerated, Ventilated |
| مواصفات | Specifications |
| مواصفات قياسية | Standard specifications |
| موصد (مغلق بمفتاح | Locked |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| | |
| مسقط | Chute |
| مسقط قمامة | Garbage chute |
| مشاية متحركة | Moving walkway |
| مصدر مياه إطفاء | Fire water source |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| أو مزلاج) | |
| موصل كهربائي | Electrical conductor |
| موطئ اقتراب | Access route |
| مياه إطفاء الحريق | Fire water |
| | |

( ن )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| نائمة درجة سلم | Stair tread, |
| نصف شفاف (شبه شفاف) | Translucent |
| نظارة (فى الباب) | Vision panel |
| نظام اتصال صوتي | Voice communication system |
| نظام توزيع هواء | Air distribution system |
| نظام ذو مرحلتين | Two–stage system |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| نظام طرد عادم | Exhaust system |
| نظام مخاطبة صوتية | Voice address system |
| نظام مراقب تلقائياً | Supervisory system |
| نهاية ميتة (أو مسدودة) | Dead end |
| نهو داخلي | Interior finish |
| | |

( و )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| واجهة مبنى | Building elevation, Façade |
| ورشة إصلاح سيارات | Repair garage |
| وسيلة غلق (مثل باب أو نافذة) | Closure |

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| وصلة سيامية (مثلث تجميع) | Siamese connection |
| وصلة قابلة للانصهار | Fusible link |
| وصلة لاستخدام رجال المطافئ (مدخل مداد) | Fire department connection |

( ي )

| المصطلح العربي | المصطلح الإنجليزي |
|---|---|
| يدوي | Manual |

| | |
|---|---|
| | |

# الباب الثاني
# المتطلبات التصميمية المعمارية والإنشائية

## الباب الثاني: المتطلبات التصميمية المعمارية والإنشائية

نظرا لاختلاف طبيعة الإشغالات، وطبيعة وتنوع شاغليها، والتي ينتج عنها تنوع في طبيعة ومعدلات تردد الشاغلين، فقد استلزم ذلك تنوع في معدلات انتظار السيارات اللازمة لكل إشغال. كما أن هناك تنوع في مسطحات ومتطلبات التصميم ومستلزمات التشغيل المطلوبة. وعليه يختص هذا الباب بتحديد معدلات الانتظار اللازمة للاشغالات المختلفة، وكذلك المتطلبات التصميمية المعمارية والإنشائية الواجب توافرها في مواقف السيارات (الجراجات) الخاضعة لهذا الكود.

### ١/٢ معدلات انتظار السيارات للإشغالات المختلفة

يتم تحديد عدد أماكن الانتظار المطلوب توفيرها طبقاً لنوعية ومساحة الإشغال بالمبني وفي حالة تعدد الإشغالات يحسب كل إشغال علي حدة وذلك باستخدام معدلات الانتظار المذكورة في هذا الكود مع مراعاة التوافق بين الإشغالات.

#### ١/١/٢ إشغالات تجمعات الأفراد : –

١ مكان انتظار لكل:

- ٥ مقاعد ثابته بدور العروض الفنية كالسينما والمسرح والأوبرا والحفلات الموسيقية.
- ١٠٠ م٢ من صافي مسطح الصالة لأرض المعارض.
- ١٠ مقاعد من مقاعد المتفرجين بصالات الألعاب الرياضية المغطاة والمجمعات الرياضية بالجمهور .
- ٢٠٠ م٢ من إجمالي مساحة الأرض بالنوادي الرياضية والاجتماعية والملاهي المفتوحة.
- ٤٠٠ م٢ من إجمالي مساحة الحديقة بالحدائق العامة المتخصصة (المتنزهات).

٢ مكان انتظار لكل:

١٠٠ م٢ من صافي مساحة الصالة بصالات الألعاب الرياضية المغطاة بدون جمهور.

٥ أماكن انتظار لكل :

- ١٠٠ م٢ من صافي مساحة صالة الطعام بالمطاعم داخل المدن.
- ١٠٠ م٢ من صافي الصالة بقاعات المناسبات أو متعددة الأغراض القائمة بذاتها أو الملحقة بأي مباني أخري عدا المباني التعليمية.

٦ مكان انتظار لكل:

- ١٠٠ م٢ من صافي مساحة صالة الطعام بالمطاعم خارج المدن .

#### ٢/١/٢ الإشغالات التعليمية : –

١ مكان انتظار لكل:

- فصل بمدارس التعليم العام و التجريبي شاملاً ذلك المدرسيين والإداريين.
- ٣٠ طالب بمباني الجامعات و المعاهد العليا والمتوسطة العامة.

١ مكان انتظار لكل فصل بالاضافة الي مقعد حافلة لكل:

- ٥ طلاب بمدارس التعليم الخاص برياض الأطفال والتعليم الأساسي شاملاً ذلك المدرسيين والإداريين.
- ٢٠ طالب بمدارس التعليم الخاص بالتعليم الثانوي شاملاً ذلك المدرسيين والإداريين.

١ مكان انتظار لكل ٥ طلاب ومقعد حافلة لكل ٨ طلاب بمباني الجامعات و المعاهد العليا والمتوسطة الخاصة والجامعات الأهلية.

### ٣/١/٢ إشغالات الرعاية والاشغالات الصحية : -

١ مكان انتظار لكل:

- ١٢ سرير شامل الإداريين بدور الرعاية العامة.
- ٨ سرير شامل الإداريين بدور الرعاية الخاصة.

٨ أماكن انتظار لكل ١٠٠٠ م٢ من المساحة الاجمالية للمستشفي العامة و المباني الملحقة.

١٥ مكان انتظار لكل ١٠٠٠ م٢ من المساحة الاجمالية للمستشفي الخاصة و المباني الملحقة.

### ٤/١/٢ الإشغالات السكنية : -

٠,٥ مكان انتظار لكل وحدة من الإسكان الاجتماعي.

١ مكان انتظار لكل وحدة سكنية مساحتها الصافية حتي ١٢٠ م٢.

١,٥ مكان انتظار لكل وحدة سكنية مساحتها الصافية تزيد عن ١٢٠ م٢ وحتي ٢٠٠ م٢.

٢ مكان انتظار لكل وحدة سكنية مساحتها الصافية تزيد عن ٢٠٠ م٢ وحتي ٢٥٠ م٢.

٣ أمكان انتظار لكل وحدة سكنية مساحتها الصافية تزيد عن ٢٥٠ م٢.

٠,٦ مكان انتظار لكل غرفة أو جناح فندقي.

### ٥/١/٢ الإشغالات التجارية : -

٣ أماكن انتظار لكل ١٠٠ م٢ من صافي مساحة الإشغالات التجارية داخل المدن.

٤ أماكن انتظار لكل ١٠٠ م٢ من صافي مساحة الإشغالات التجارية خارج المدن والمعارض التجارية ومعارض السيارات.

### ٦/١/٢ الإشغالات الإدارية : -

١ مكان انتظار لكل:

- ٧٠م٢ من صافي الاشغالات الإدارية التي لا تقدم الخدمات للجمهور بمكان عمل مثل(مقرات ادارية للشركات ومباني الإداريين الخاصة بأعضاء هيئة التدريس الجامعي و مكاتب المهندسين والمحاماة ومكاتب الخدمات الاليكترونية ).

- ٥٠ م٢ من صافي الاشغالات الإدارية التي تقدم الخدمات للجمهور بمكان عمل مثل (العيادات الطبية والعيادات البيطرية ومعامل التحاليل ومراكز الأشعة )
- ٣٥ م٢ من صافي مساحة الاشغال التي تقدم تعاملات كثيفة ومباشرة مع الجمهور مثل (البنوك ومكاتب البريد ومكاتب السجل المدني ومكاتب الشهر العقاري )

### ٧/١/٢ معدلات انتظار السيارات للإشغالات الصناعية والتخزينية: -

١ مكان انتظار لشاحنة صغيرة لكل:

- ٣٠٠ م٢ من مسطح المخازن أو المستودعات أو أماكن التخزين، أو أماكن التي تستخدم بغرض تخزين وحفظ السلع أو البضائع أو المواد أو المنتجات سواء كانت ملحقة بالمصانع أو غير ملحقة بها وسواء كانت للمواد الخام أو للمنتجات النهائية، ولا يلزم لها رصيف شحن.
- ١٠٠ م٢ من صافي مساحة المخازن الملحقة بأحد المباني.
- ٥٠ م٢ من إجمالي مسطح الورشة وبحد أدنى سيارة لكل ورشة حرفية.

١ مكان انتظار لشاحنة متوسطة (نصف نقل) لكل:

٤٠٠ م٢ من مسطح المخازن أو المستودعات أو أماكن التخزين لزوم شاحنة. في المخازن أو المستودعات أو أماكن التخزين التي تستخدم بغرض تخزين وحفظ السلع أو البضائع أو المواد أو المنتجات سوا كانت ملحقة بالمصانع أو غير ملحقة بها وسواء كانت للمواد الخام أو للمنتجات النهائية، والتي يلزم لها رصيف شحن متوسط.

١ مكان انتظار لشاحنة كبيرة لكل:

٥٠٠ م٢ من مسطح المخازن أو المستودعات أو أماكن التخزين لزوم شاحنة في المخازن أو المستودعات أو أماكن التخزين التي تستخدم بغرض تخزين وحفظ السلع أو البضائع أو المواد أو المنتجات سوا كانت ملحقة بالمصانع أو غير ملحقة بها وسواء كانت للمواد الخام أو للمنتجات النهائية، والتي يلزم لها رصيف شحن مرتفع.

١ مكان انتظار لكل:

١٠٠ م٢ من المسطح الإداري، في الأجزاء الإدارية الملحقة بالمباني الصناعية أو التخزينية التي تستخدم في إجراء أعمال تصنيع أو تجميع أو إصلاح المنتجات أو المصنوعات أو البضائع، والأجزاء الإدارية الملحقة بالمستودعات التي تستخدم لتخزين وحفظ السلع أو البضائع أو المواد سواء كانت ملحقة بتلك المصانع أو منفصلة.

١ مقعد حافلة نقل جماعي:

لكل عامل في صالات التصنيع و تحسب طبقاً لأقصى حمل إشغال للوردية، وطبقا لما تقرره الدراسة المعدة في هذا الشأن لكل مصنع بصالات التصنيع الخاصة بالمباني التي تستخدم في إجراء أعمال تصنيع أو تجميع أو إصلاح المنتجات أو المصنوعات أو البضائع أو المواد المختلفة.

**٨/١/٢**

- في حالة المباني متعددة الإشغالات التي تحتوي علي إشغالات سكنية يجوز حساب عدد السيارات المطلوب توافرها بالمبني بواقع ٨٥ % من اجمالي عدد السيارات المطلوبة .
- في حالة وجود منشآت (أنشطة) ملحقة بالمتنزهات تحتاج لأماكن انتظار السيارات تحسب معدلات انتظار السيارات لكل نشاط طبقا لما هو محدد له في هذا الكود.
- الأنشطة الخدمية الملحقة بالفنادق والمخصصة لخدمة رواد الفندق لا يحسب لها معدلات انتظار سيارات.

**٩/١/٢** نظراً للتباين الشديد في الكثافة المرورية ومعدلات إمتلاك السيارات في العمران المصري، للمحافظ المختص إصدار قرار بتخفيف بعض المعدلات المطلوبة لإيواء السيارات بمدينة أو منطقة أو جزء منها أو مشروع بذاته بناءً على عرض من إدارة المرور المختصة ودراسة تخطيطية ومرورية متكاملة متخصصة من جهة علمية وذلك في حدود نسبة لا تتجاوز ٢٥٪ من المعدلات المطلوبة على أن يتم تحديث القرار دورياً بحد أقصي كل ثلاث سنوات . وفي حالة أن مخرجات الدراسة المرورية تتطلب التخفيض لنسبة أكثر من ٢٥٪ يتم تقديم الدراسة المرورية للعرض علي اللجنة الدائمة لإعداد الكود بالمركز القومي لبحوث الإسكان والبناء على أن يتم صدور قرار وزاري بما آلت إليه دراسة اللجنة.

## ٢/٢ أسس التصميم المعماري للجراجات

تطبق أسس التصميم المعماري للجراجات الواردة في هذا الكود على جميع المشروعات التي تحتوي على جراجات وكذلك الجراجات المنفصلة، كما تنطبق على أماكن الانتظار السطحية.

### ١/٢/٢ تخطيط المسقط الأفقي

#### ١/١/٢/٢ عام

أ- يراعى عند تخطيط المسقط الأفقي لطوابق الجراج الاستغلال الأمثل للمسطحات المخصصة للانتظار مع الأخذ في الاعتبار عند تحديد أماكن الأعمدة أن تحقق متطلبات الحركة اللازمة وسهولة المناورة للدخول والخروج من أماكن الانتظار.

**ب**- يقسم الجراج إلى عدة أقسام بهدف تحقيق البحث المبسط لأماكن الانتظار وبحيث لا يزيد مجال البحث عن ٥٠٠ سيارة للقسم الواحد.

**ج**- يجب تجنب استخدام مسارات مسدودة النهايات، وفي حالة الاضطرار إلى استخدامها يجب ألا يزيد طولها عن ٦ أماكن انتظار على الجانب الواحد أو كلا الجانبين مع توفير مكان لمناورة السيارة في النهايات الميتة.

**د-** في جميع أماكن انتظار السيارات الخاضعة لهذا الكود باختلاف أنواعها يجب فرش الجراجات بالكامل لبيان كيفية توزيع السيارات داخل الجراج وممرات الحركة ودخولها وخروجها.

**هـ-** يجب تقسيم صفوف انتظار السيارات بممرات عرضية كل ٦٠ م أو أقل لتسهيل تغيير مسار السيارات.

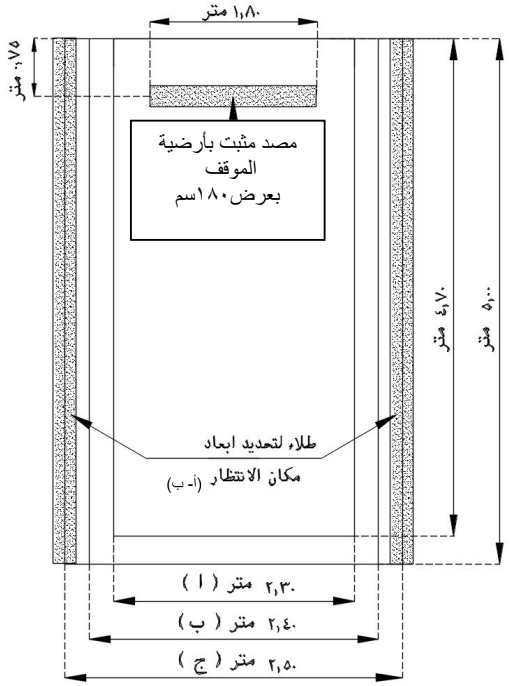
**و-** يجب وضع مطبات تهدئة في الأرض ( REFLECTIVE RUBBER SPEED Bumps) عند جميع النواصي أو عند الانتقال من طريق إلى أخر متقاطع معه إذا زادت مساحة الجراج عن ١٠٠ سيارة.

### ٢/١/٢/٢ أبعاد مكان الانتظار

يتناول هذا الجزء من الكود تحديد الأبعاد اللازمة للانتظار السيارات والتي تم تحديدها بناء على علاقة مستخدمي الإشغال بالجراج ومدى معرفتهم ودرايتهم بمحددات الجراج.

**أ-** يبين الشكل رقم (٢/١/٢/٢-أ) الأبعاد المذكورة في الجدول التالي.

**ب-** يبين الجدول رقم (٢/١/٢/٢-ب) الحدود الدنيا لأبعاد مكان الانتظار في فئات الجراجات المختلفة.




**شكل رقم (٢/١/٢/٢-أ) الحد الأدنى لأبعاد مكان انتظار السيارات في نوعيات الجراجات المختلفة**

**جـ** – في حالة وجود أعمدة مجاورة لأماكن الانتظار فإنه يلزم أن يكون ردود هذه الأعمدة للداخل بعيداً عن ممر السيارات بمسافة لا تقل عن ٠,٥٠ م مقاسة من حد الممر أمام مكان الانتظار إلى الوجه الخارجي للعمود من ناحية الممر.

**د**– في حالة وجود حوائط مجاورة لمكان الانتظار فيلزم أن تبعد عن المساحة المخصصة للانتظار المبينة في الجدول رقم (٢/١/٢/٢–ب) بمسافة لا تقل عن ٢٥ سم بين الحائط وحافة مكان الانتظار.

**هـ** – في الأماكن المطلوب فيها التحكم في وضع السيارة بالنسبة لمكان الانتظار فيلزم تركيب مصدات.

**و**– أقصى ميول طولية للأرضية التي تستخدم كمواقف للسيارات لا تزيد عن ٥٪.

ز – يلزم حماية الأعمدة المعرضة لاصطدام السيارات وذلك عن طريق معالجة زوايا الأعمدة في أركانها أو عن طريق وضع قوائم أمامها ومثبتة بحيث تتحمل صدمات المركبات طبقاً لمتطلبات البند ٢/٢/٣/٢.

**ح**– يلزم أن يحقق تصميم الجراج متطلبات الكود المصري لذوي الإحتياجات الخاصة.

### ٣/١/٢/٢ الاشتراطات الفنية للجراجات التي تسع حتى ٢٠ سيارة

**يجب مراعاة الآتي:**

**أ**– تحسب المساحة الإجمالية المطلوبة لإيواء السيارة بواقع ١٥ م٢ للسيارة الواحدة شاملا في ذلك الممرات والمنحدرات، على أن تخصم من تلك المساحة المناطق التي لا يمكن الوصول إليها بالسيارة.

**ب**– يسمح بوجود منحدر (منفذ) واحد يعمل كمدخل ومخرج للجراج.

**ج**– يسمح باستخدام مناطق الردود التي لا يقل عرضها الصافي عن ٢,٥٠ م كأماكن انتظار للسيارات بالعمارات السكنية والفيلات.

**د**– لا يقل عرض بوابة الجراج عن ٢,٥٠ م وارتفاعها عن ٢,٢٠ م.

**هـ**– لا يقل عرض منحدر الدخول والخروج المستقيم "المباشر للجراج" عن ٢,٥٠ م صافي ويضاف رصيف على كلا جانبيه بعرض لا يقل عن ٠,٢٥ م.

**٤/١/٢/٢ الاشتراطات الفنية للجراجات التي تستوعب أكثر من ٢٠ وحتى ٤٠ سيارة**

**يجب مراعاة الآتي:**

أ- يجب عمل مدخل ومخرج للجراجات ويسمح بان يكون منحدر واحد يفصل بينهما رصيف بعرض ٠.٢٥ م.

ب- يمكن استخدام مناطق الردود التي لا يقل عرضها الصافي عن ٢,٥٠ م كأماكن انتظار للسيارات بالعمارات السكنية أو الفيلات.

ج- لا يقل عرض بوابة الجراج عن ٢,٥٠ م وارتفاعها لا يقل عن ٢,٢٠ م.

د- لا يقل عرض منحدر الدخول أو الخروج المستقيم عن ٣,٠٠م صافي ويضاف رصيف على كلا جانبيه بعرض لا يقل عن ٠,٢٥م.

**جدول رقم (٢/١/٢/٢-ب) الحدود الدنيا لأبعاد مكان انتظار السيارة**

| الفئة | نوعية الاستخدام | عرض مكان الانتظار (متر) | طول مكان الانتظار (متر) |
|---|---|---|---|
| أ | جراجات بالمباني أو الساحات أكثر من ٢٠ سيارة وحتى ٤٠ سيارة | ٢,٣٠ | ٤,٧٠ |
| ب | جراجات المباني السكنية أو الإدارية | ٢,٣٠ | ٥,٠٠ |
| ج | جراجات المباني متعددة الإشغالات (ذات انتظار طويل) | ٢,٤٠ | ٥,٠٠ |
| د | جراجات الانتظار قصير المدة (كما في المراكز التجارية أو مباني الجراجات العامة) | ٢,٥٠ | ٥,٠٠ |
| هـ | أماكن انتظار سيارات ذوي الاحتياجات الخاصة | ٣,٦٠ | ٥,٠٠ |

### ٢/٢/٢ الارتفاعات

**١/٢/٢/٢** يجب ألا يقل الحد الأدنى للارتفاع الصافي لطابق الجراج تحت الكمرات الإنشائية أو المعلقات الميكانيكية أو الكهربائية أو العلامات الإرشادية المعلقة بسقف الجراج عن ٢,٢٠ م. ويلزم أن يتم تركيب لافتة قبل المدخل لتحديد الارتفاع كما هو مبين بالملحق رقم (١) الخاص باللافتات الإرشادية.

**٢/٢/٢/٢** يجوز في بعض الأماكن البعيدة عن مسار السيارات أن يقل الارتفاع عن القيمة المذكورة أعلاه بسبب التركيبات الميكانيكية والكهربائية وعلى ألا يقل الارتفاع الصافي عن ٢,٠٥ م في حالة استخدامها كمواقف.

**٣/٢/٢/٢** الحد الأدنى لارتفاع الحواجز الواقية من السقوط وجلسات الفتحات ١,١٠ م.

**٤/٢/٢/٢** الحد الأدنى للارتفاع الصافي داخل السلالم ٢,٠٥ م مقاس رأسياً بين المستوى المائل لقاع خرسانة قلبة السلم والمستوى التخيلي المائل الذي يمر بنقط تقاطع قائمة مع نائمة الدرج في القلبة أسفله.

### ٣/٢/٢ ممرات حركة السيارات

#### ١/٣/٢/٢ عام

أ – تنقسم ممرات حركة السيارات داخل الجراج إلى نوعين.

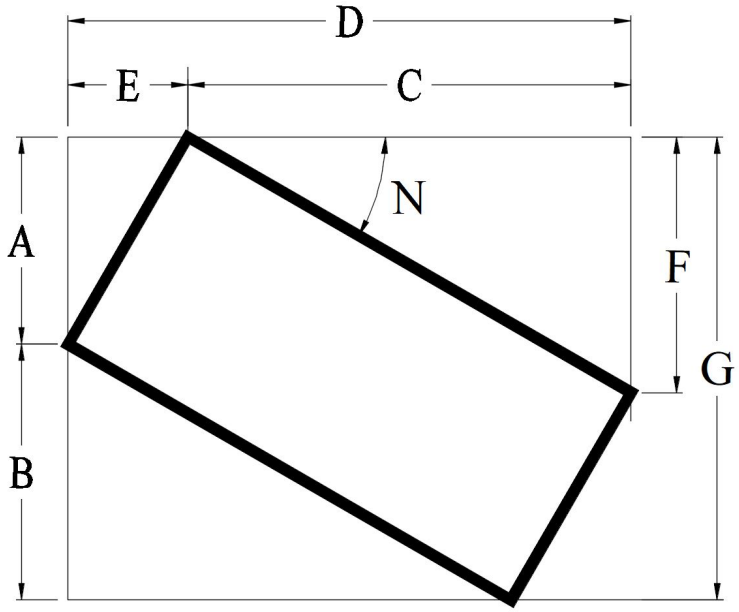
**النوع الأول:** وهو ممرات الحركة التي يحدها من الجانبين أو أحدهما أماكن انتظار للسيارات.

**النوع الثاني:** هو الممرات التي تحدها أرصفة أو حوائط.

ب – يختلف الحد الأدنى لعروض ممرات حركة النوع الأول طبقاً لزاوية ميل مكان الانتظار بالنسبة لمحور الممر. ويسمح بأن تكون الحركة في اتجاه واحد أو اتجاهين، ويختلف عرض المسار طبقاً لذلك.

#### ٢/٣/٢/٢ ممرات الحركة بين أماكن الانتظار

تبين الجداول أرقام (٢/٣/٢/٢–أ)، (٢/٣/٢/٢–ب)، (٢/٣/٢/٢–جـ)، (٢/٣/٢/٢–د)، الحدود الدنيا لعروض مسارات الحركة التي تتوسط أماكن انتظار السيارات بزوايا مختلفة، كما تشمل أبعاد أماكن الانتظار التي تسهل للمهندس المصمم تقدير الأطوال الكلية وبالتالي المساحات المطلوبة لانتظار السيارات طبقاً لميول أماكن الانتظار على مسارات الحركة.




( أ ) الساحات المتوسطة والجراجات أكثر من ٢٠ سيارة وحتى ٤٠ سيارة ٢,٣٠ × ٤,٧٠ متر.

( ب ) أسفل المباني السكنية والإدارية ٢,٣٠ متر × ٥,٠٠ متر.

( ج ) مباني متعددة الإشغالات ٢,٤٠ متر × ٥,٠٠ متر.

( د ) الانتظار قصير المدة ٢,٥٠ متر × ٥,٠٠ متر.

**شكل (٢/٣/٣/٢) أبعاد أماكن الانتظار بزاوية انحراف (N) عن الرصيف**

**ملاحظة:** في حالة الانتظار الموازي يحسب مكان الانتظار ٢,٢٠ م×٥,٥٠ م ولا يقل عرض الممر عن ٣,٥٠ م، وإذا كان بجوار حائط يترك رصيف لا يقل عن ٢٥ سم.

**جدول رقم (٢ /٢/٣/٢ – أ)**

**عرض ممر السيارة والحدود الدنيا للأبعاد التصميمية لأماكن الانتظار**

**بالساحات المتوسطة والجراجات أكثر من ٢٠ سيارة وحتى ٤٠ سيارة**

**(بعرض ٢,٣٠ م وطول ٤,٧٠ م) بزاوية انحراف (N)**

| زاوية انحراف / مكان الانتظار (N) | | ٣٠° | ٤٥° | ٦٠° | ٧٥° | ٩٠° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | ١,٩٩ | ١,٦٣ | ١,١٥ | ٠,٦٠ | --- |
| B | | ٢,٣٥ | ٣,٣٢ | ٤,٠٧ | ٤,٥٤ | ٤,٧٠ |
| C | | ٤,٠٧ | ٣,٣٢ | ٢,٣٥ | ١,٢٢ | --- |
| D | | ٥,٢٢ | ٤,٩٥ | ٤,٣٤ | ٣,٤٤ | ٢,٣٠ |
| E | | ١,١٥ | ١,٦٣ | ١,٩٩ | ٢,٢٢ | ٢,٣٠ |
| F | | ٢,٣٥ | ٣,٣٢ | ٤,٠٧ | ٤,٥٤ | ٤,٧٠ |
| G | | ٤,٣٤ | ٤,٩٥ | ٥,٢٢ | ٥,١٤ | ٤,٧٠ |
| عرض ممر السيارة | اتجاه واحد | ٣,٥٠ | ٣,٧٥ | ٤,٠٠ | ٤,٣٠ | ٤,٥٠ |
| | اتجاهين | ٥,٠٠ | ٥,٠٠ | ٥,٢٠ | ٥,٥٠ | ٦,٠٠ |

**جدول رقم (٢ /٢/٣/٢ – ب)**

**عرض ممر السيارة والحدود الدنيا للأبعاد التصميمية لأماكن الانتظار تحت المباني السكنية والإدارية**

**(بعرض ٢,٣٠م وطول ٥,٠٠م) بزاوية انحراف (N)**

| زاوية انحراف / مكان الانتظار (N) | | ٣٠° | ٤٥° | ٦٠° | ٧٥° | ٩٠° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | ١,٩٩ | ١,٦٣ | ١,١٥ | ٠,٦٠ | - |
| B | | ٢,٥٠ | ٣,٥٤ | ٤,٣٣ | ٤,٨٣ | ٥,٠٠ |
| C | | ٤,٣٣ | ٣,٥٤ | ٢,٥٠ | ١,٢٩ | - |
| D | | ٥,٤٨ | ٥,١٧ | ٤,٤٩ | ٣,٥٢ | ٢,٣٠ |
| E | | ١,١٥ | ١,٦٣ | ١,٩٩ | ٢,٢٢ | ٢,٣٠ |
| F | | ٢,٥٠ | ٣,٥٤ | ٤,٣٣ | ٤,٨٣ | ٥,٠٠ |
| G | | ٤,٤٩ | ٥,١٧ | ٥,٤٨ | ٥,٤٣ | ٥,٠٠ |
| عرض ممر السيارة | اتجاه واحد | ٣,٥٠ | ٤,٠٠ | ٤,٥٠ | ٥,٠٠ | ٥,٠٠ |
| | اتجاهين | ٥,٠٠ | ٥,٠٠ | ٥,٥٠ | ٦,٠٠ | ٦,٠٠ |

**جدول رقم (٢/٣/٢/٢ – جـ)**

**عرض ممر السيارة والحدود الدنيا للأبعاد التصميمية لأماكن الانتظار في جراجات المباني متعددة الأغراض**

**(بعرض ٢,٤٠م وطول ٥,٠٠م) بزاوية انحراف (N)**

| زاوية انحراف<br>مكان الانتظار (N) | | ٣٠° | ٤٥° | ٦٠° | ٧٥° | ٩٠° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | ٢,٠٨ | ١,٧٠ | ١,٢٠ | ٠,٦٢ | - |
| B | | ٢,٥٠ | ٣,٥٤ | ٤,٣٣ | ٤,٨٣ | ٥,٠٠ |
| C | | ٤,٣٣ | ٣,٥٤ | ٢,٥٠ | ١,٢٩ | - |
| D | | ٥,٥٣ | ٥,٢٤ | ٤,٥٨ | ٣,٦١ | ٢,٤٠ |
| E | | ١,٢٠ | ١,٧٠ | ٢,٠٨ | ٢,٣٢ | ٢,٤٠ |
| F | | ٢,٥٠ | ٣,٥٤ | ٤,٣٣ | ٤,٨٣ | ٥,٠٠ |
| G | | ٤,٥٨ | ٥,٢٤ | ٥,٥٣ | ٥,٤٥ | ٥,٠٠ |
| عرض ممر السيارة | إتجاه واحد | ٣,٥٠ | ٤,٠٠ | ٤,٥٠ | ٥,٠٠ | ٥,٠٠ |
| | اتجاهين | ٥,٠٠ | ٥,٠٠ | ٥,٢٠ | ٥,٥٠ | ٦,٠٠ |

**جدول رقم (٢/٣/٢/٢ – د)**

**عرض ممر السيارة والحدود الدنيا للأبعاد التصميمية لاماكن الانتظار في جراجات الانتظار قصير المدة**

**(بعرض ٢,٥٠م وطول ٥,٠٠م) بزاوية انحراف(N)**

| زاوية انحراف<br>مكان الانتظار (N) | | ٣٠° | ٤٥° | ٦٠° | ٧٥° | ٩٠° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | ٢,١٦ | ١,٧٧ | ١,٢٥ | ٠,٦٥ | - |
| B | | ٢,٥٠ | ٣,٥٤ | ٤,٣٣ | ٤,٨٣ | ٥,٠٠ |
| C | | ٤,٣٣ | ٣,٥٤ | ٢,٥٠ | ١,٢٩ | - |
| D | | ٥,٥٨ | ٥,٣٠ | ٤,٦٧ | ٣,٧٠ | ٢,٥٠ |
| E | | ١,٢٥ | ١,٧٧ | ٢,١٧ | ٢,٤١ | ٢,٥٠ |
| F | | ٢,٥٠ | ٣,٥٤ | ٤,٣٣ | ٤,٨٣ | ٥,٠٠ |
| G | | ٤,٦٦ | ٥,٣١ | ٥,٥٨ | ٥,٤٨ | ٥,٠٠ |
| عرض ممر السيارة | إتجاه واحد | ٣,٠٠ | ٤,٠٠ | ٤,٥٠ | ٥,٠٠ | ٥,٠٠ |
| | اتجاهين | ٥,٠٠ | ٥,٠٠ | ٥,٢٠ | ٥,٥٠ | ٦,٠٠ |

### ٣/٣/٢/٢ ممرات الحركة بدون أماكن انتظار على الجانبين

تبين الجداول أرقام (٣/٣/٢/٢-أ)، (٣/٣/٢/٢-ب) الحدود الدنيا لمتطلبات الممرات المستقيمة والمنحنية بدون أماكن انتظار على الجانبين.

**جدول رقم (٣/٣/٢/٢-أ) الحدود الدنيا لمتطلبات الممرات المستقيمة**

| نوع حركة المرور | اتجاه واحد | اتجاهين |
|---|---|---|
| العرض الصافي | ٣,٠٠ م | ٥,٥٠ م |
| عرض الأرصفة الجانبية | ٠,٢٥ م | ٠,٢٥ م |
| نصف القطر للرصيف الداخلي | ٢,٦٠ م | ٢,٦٠ م |

ملحوظة: يمكن في الممرات المستقيمة استبدال الأرصفة الجانبية المطلوبة بزيادة عرض الممر بمسافة لا تقل عن ٥٠ سم في كل جانب على أن يتم توضيحها بالدهان بلون مختلف عن باقي الممر.

**جدول رقم (٣/٣/٢/٢-ب): الحدود الدنيا لمتطلبات الممرات المنحنية**

| نوع حركة المرور | اتجاه واحد | اتجاهين |
|---|---|---|
| العرض الصافي للممر | ٣,٦٥م | ٧,٣٠م |
| عرض الرصيف الداخلي (المنحنى الضيق) | ٠,٣٠م | ٠,٣٠م |
| عرض الرصيف الخارجي (المنحنى الواسع) | ٠,٦٠م | ٠,٦٠م |
| عرض الرصيف الأوسط (للممرات ذات الاتجاهين) | - | ٠,٥٠م |
| نصف القطر للرصيف الداخلي | ٢,٦٠م | ٢,٦٠م |
| نصف القطر للرصيف الخارجي | ٦,٢٥م | ٩,٩٠م |

### ٤/٣/٢/٢ الأرصفة

- يجب ألا يزيد ارتفاع الأرصفة داخل الجراج على ١٥ سم.

### ٤/٢/٢ منحدرات الصعود والنزول

### ١/٤/٢/٢ عام:

أ - المنحدرات هي المسطحات المائلة التي تمكن السيارة من الانتقال من مستوى إلى آخر وتضمن نزول وصعود السيارات عليها بطريقة سليمة وآمنة.

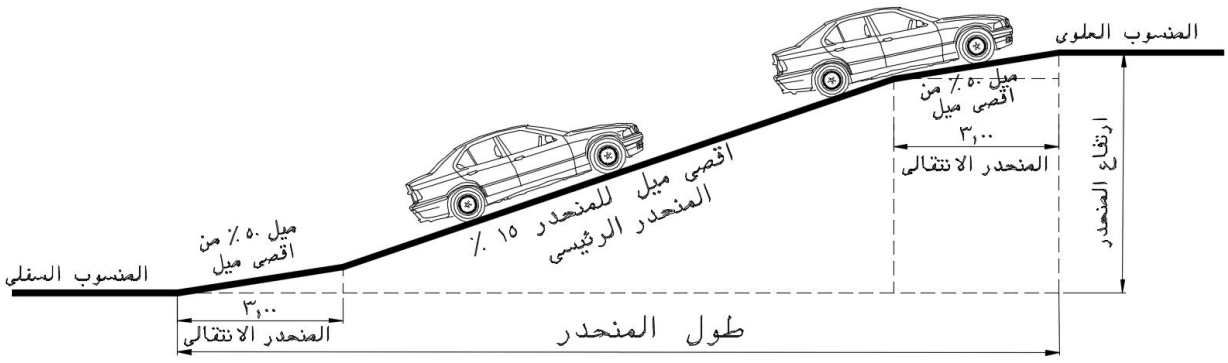
ب - تكون منحدرات الصعود والنزول في الجراجات متعددة الأدوار إما منحدرات مستقيمة أو منحنية أو حلزونية. ويراعى في سطحها أن يكون من مواد وتشطيبات مقاومة تمنع انزلاق السيارات عند الصعود والحد من سرعتها عند النزول.

### ٢/٤/٢/٢ المنحدرات المستقيمة:

يبين الجدول (٢/٤/٢/٢)، الحدود الدنيا لمتطلبات المنحدرات المستقيمة في الجراجات متعددة الأدوار.

**جدول (٢/٤/٢/٢) الحدود الدنيا لمتطلبات المنحدرات المستقيمة**

| منحدر مستقيم | متطلبات | متطلبات إضافية |
|---|---|---|
| عرض المنحدر (اتجاه واحد) | ٣,٠٠ م | يلزم وجود رصيف بعرض ٥٠ سم على كل جانب |
| عرض المنحدر (اتجاهين) | ٣,٠٠ م في كل اتجاه | يلزم وجود رصيف خارجي بعرض ٥٠ سم على كل جانب وكذلك رصيف أوسط بعرض ٥٠ سم لفصل كل اتجاه |
| أقصى ميل طولي للمنحدر | ١٥ % | إذا زاد ميل المنحدر عن ١٠ % يلزم عمل منحدرين انتقاليين أسفل وأعلى المنحدر بطول لا يقل عن ٣ متر لكل منهما وميل قيمته نصف ميل المنحدر الرئيسي كما هو مبين الشكل رقم (٢/٤/٢/٢) |




**شكل رقم (٢/٤/٢/٢) المنحدرات الانتقالية**

### ٣/٤/٢/٢ المنحدرات المنحنية والحلزونية:

يبين الجدول رقم (٣/٤/٢/٢)، متطلبات المنحدرات المنحنية والحلزونية في الجراجات متعددة الأدوار.

**جدول (٣/٤/٢/٢) الحدود الدنيا لمتطلبات المنحدرات المنحنية والحلزونية**

| منحدر منحني أو حلزوني | متطلبات | | متطلبات إضافية |
|---|---|---|---|
| | اتجاه واحد | اتجاهين | |
| نصف القطر الخارجي للمنحدر | ٩,٨٠ م | ١٤,٩٠ م | يلزم وجود رصيف خارجي بعرض ٦٠ سم |
| نصف القطر الداخلي للمنحدر | ٥,٣٠ م | ٥,٣٠ م | يلزم وجود رصيف داخلي بعرض ٣٠ سم (وتزاد إلى ٦٠ سم في حالة المرور في اتجاه عقارب الساعة بجانب الرصيف) |
| عرض المنحدر | ٤,٥٠ م | ٩,٦٠ م | عرض الممر ٤,٥٠ م في كل اتجاه بالإضافة إلى رصيف أوسط بعرض ٦٠ سم |
| أقصى ميل طولي للمنحدر | ١٢ % على محور السير | ١٢ % على محور السير | في المنحنيات ذات الاتجاه الواحد يكون السير عكس اتجاه عقارب الساعة وفي المنحدرات ذات الاتجاهين يكون النزول عكس اتجاه عقارب الساعة |
| أقصى ميل عرضي للمنحدر | ٤ % | ٤ % | |

- في منحدرات النزول يزاد الحد الأدنى لعرض المنحدر إلى ٥,٠٠ متر عندما تكون حركة المرور في اتجاه عقارب الساعة.
- يلزم الفصل في حركة المرور في المنحدرات ذات الاتجاهين برصيف أوسط هرمي يسمح بعبوره عند الضرورة وبارتفاع لا يتعدى ١٠ سم.

### ٥/٢/٢ مداخل ومخارج السيارات

#### ١/٥/٢/٢ عام:

أ- يلزم تخطيط المداخل والمخارج بما يحقق الفصل الأمثل بين مستخدمي الجراج وحركة المرور الرئيسية في الشوارع المحيطة ثم الاندماج الأمثل فيها وذلك بتنفيذ حارات مخصصة للمداخل والمخارج داخل حدود المشروع دون المساس بعرض الطريق أو العروض المناسبة لأرصفة المشاة حول المشروع.

ب- يلزم توفير مسافات تخزين كافية طبقاً لما تحدده دراسة التأثيرات المرورية عند المداخل، لمنع تراكم السيارات أمام بوابات الدخول وتداخلها مع الحركة المرورية بالشارع، كما يجب توفير مسار يسمح بعودة السيارات للطريق في حال عدم توافر أماكن بالجراج لاستيعاب المنتظرين للدخول.

ج- يحدد عدد المداخل والمخارج طبقاً لسعة الجراج والطلب على الانتظار والحركة المرورية في الشوارع المحيطة بالجراج.

د- الحد الأدنى لعدد المداخل والمخارج لكل جراج واقع في نطاق هذا الكود يكون مدخل واحد ومخرج واحد مع مراعاة ما هو وارد بالبند (٣/١/٢/٢)، (٤/١/٢/٢).

**٢/٥/٢/٢ مداخل السيارات:**

أ - يتم تحديد أماكن المداخل طبقاً لمتطلبات الدراسة المرورية.

ب - الحد الأدنى لعدد المداخل لكل دور من الجراج بواقع ٤٠٠ سيارة لكل مدخل ويخصص لكل مدخل حارة للدخول بعرض يتراوح بين ٢.٨٠ م إلى ٣.٣٠ م ويحدها من الناحية اليسرى (ناحية السائق) رصيف مستوى بعرض لا يقل عن ١.٢٠ م وطول ٦.٠٠ م مخصص لأجهزة التحكم في الدخول كالذراع الرافع وماكينة صرف التذاكر أو قراءة الكروت.

**٣/٥/٢/٢ مخارج السيارات:**

أ - يتم تحديد أماكن المخارج طبقاً لمتطلبات الدراسة المرورية.

ب - في حالة تحصيل رسوم متغيرة يتم تحديد الحد الأدنى لعدد بوابات المخارج لكل دور من الجراج بواقع ٢٥٠ سيارة لكل مخرج.

جـ- في حالة تحصيل رسوم انتظار ثابتة يتم تحديد الحد الأدنى لعدد بوابات المخارج لكل دور من الجراج بواقع ٣٠٠ سيارة لكل مخرج.

د - في حالة عدم تحصيل رسوم عند المخارج يتم تحديد الحد الأدنى لعدد المخارج لكل دور من الجراج بواقع ٤٠٠ سيارة لكل مخرج.

هـ- في الجراجات المطلوب التحكم في مخارجها سواء للدفع أو للتأمين يلزم أن يخصص لكل مخرج حارة للسيارات بعرض يتراوح من ٢.٨٠ م إلى ٣.٣٠ م ويحدها من الناحية اليسرى (ناحية السائق) رصيف مستوى لا يقل عرضه عن ١.٨٠ م ولا يقل طوله عن ٦.٠٠ م يخصص لأجهزة التحكم في الخروج كماكينة قراءة الكروت والذراع الرافع وكشك التحصيل.

و – يتم الإعفاء من متطلبات الأرصفة المجاورة لحارة المخرج في حالة عدم التحكم في الخروج. وتخطط المسارات وتبين عليها أسهم اتجاه الحركة كما تزود منطقة المخرج باللافتات المضيئة الدالة على اتجاهات الخروج.

**٤/٥/٢/٢ احتياطات الأمن والسلامة للمداخل والمخارج:**

أ- يزود كل مدخل وكل مخرج بعلامة مضيئة توضح المدخل أو المخرج كتابة.

ب-يزود كل مدخل بلوحة تحدد الارتفاع المسموح به للدخول، كما يزود المسار المؤدى إلى المدخل بعارضة علوية مركبة على ارتفاع يزيد ٦٠ سم عن الارتفاع الخالص المسموح به داخل الجراج على أن يتدلى من هذه العارضة مجموعة سلاسل بحيث تكون المسافة من الأرض حتى أسفل السلسلة مساوية للارتفاع الخالص المسموح به في الجراج وبحيث تسمح لهذه السلاسل بالحركة عند ملامستها لسطح السيارة التي تتجاوز الارتفاع المسموح به.

ج- يلزم أن يكون منحدر الصعود أو الهبوط داخل حدود الملكية ولا يسمح بزيادة منسوب رصيف المشاة أمام مدخل الجراج إلى أعلى كي يتصل بمنحدرات علوية. كما لا يسمح أن يقل عن منسوب الشارع كي يتصل بمنحدرات سفلية.

د- لا يزيد عرض تقاطع أي مدخل أو مخرج مع رصيف المشاة بالشارع عن ٦ متر.

هـ-يلزم ألا تقل المسافة بين محور أي مدخل أو مخرج وتقاطع شارعين عن ١٥م وبحيث تقع نقطة التقاطع على امتداد الرصيفين.

**٦/٢/٢ متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة**

١/٦/٢/٢ يلزم أن يحقق تصميم الجراج متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة بحيث يخصص نسبة من عدد أماكن الانتظار بالجراج لذوي الاحتياجات الخاصة طبقا للجدول رقم (١/٦/٢/٢-أ)

٢/٦/٢/٢ يخصص مسار ملاصق لمكان الانتظار لا يقل عرضه عن ١.٢٠ م لحركة المقاعد ذات العجلات لتؤدي إلى المصاعد والمداخل والمخارج بالجراج وتزود بمنحدرات طبقاً للمتطلبات أدناه:

أ- تكون أماكن انتظار السيارات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة مميزة بعلامات أرضية ولافتات إرشادية.

ب- تكون الأماكن المخصصة لسيارات ذوى الاحتياجات الخاصة أقرب ما يمكن للمصاعد ومداخل أو مخارج الأفراد طبقاً لمتطلبات الكود المصري لتصميم الفراغات الخارجية والمباني لاستخدام المعاقين.

ج- تكون جميع المنحدرات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة بميل لا يزيد عن ١٢/١، على أن تكون هناك مصطبة أفقية بطول لا يقل عن ١.٥٠ م كل ٩ م من طول المنحدر والحد الأدنى لعرض الممر ١.٢٠ م ويكون خالي من العوائق، وتكون مواد نهو الأرضية من مواد مقاومة للانزلاق.

**جدول (٢/٢/٦/١-أ) معدلات أماكن إنتظار ذوى الإحتياجات الخاصة طبقاً للكود المصرى لتصميم الفراغات الخارجية والمبانى لإستخدام المعاقين**

| إجمالى أماكن انتظار السيارات | الحد الأدنى المخصص لسيارات ذوى الإحتياجات الخاصة |
|---|---|
| ١ – ٢٥ | ١ |
| ٢٦ – ٥٠ | ٢ |
| ٥١ – ٧٥ | ٣ |
| ٧٦ – ١٠٠ | ٤ |
| ١٠١ – ١٥٠ | ٥ |
| ١٥١ – ٢٠٠ | ٦ |
| ٢٠١ – ٣٠ | ٧ |
| ٣٠١ – ٤٠٠ | ٨ |
| ٤٠١ – ٥٠٠ | ٩ |
| ٥٠١ – ١٠٠٠ | ٢ % من الإجمالى |
| أكثر من ١٠٠٠ | ٢٠ + ١ لكل ١٠٠ أكثر من الألف |

### ٧/٢/٢ اللافتات الإرشادية والعلامات الأرضية

أ- يجب توفير لافتات إرشادية لمسارات حركة السيارات داخل الجراج. وتعلق هذه اللافتات في أماكن ظاهرة وبحيث لا تعوق حركة مرور السيارات أو الأشخاص وبحيث لا يقل الارتفاع الخالص أسفلها عن الحد الأدنى المطلوب للارتفاع الصافي لطابق الجراج.

ب-يجب توفير لافتات إرشادية للتمييز بين الأقسام والطوابق المختلفة داخل الجراج والاستعانة بعلامات ملونة وأرقام وحروف على الأعمدة والحوائط لتأكيد هذا التمييز.

ج- يجب توفير لافتات مضيئة لمخارج الأفراد طبقاً لمتطلبات الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق.

د- يجب توفير لافتات إرشادية للأفراد توضح أماكن المصاعد والسلالم وغيرها.

هـ- تزود مداخل ومخارج الجراجات العامة بالمعدات اللازمة لتسجيل الوقت والتحصيل والتحكم في الدخول والخروج كقارئ كروت وماكينات تذاكر وبوابات ذات حواجز آلية التحكم (أتوماتيكية)، وذلك لكل حارة دخول أو خروج.

و- ملخص اللافتات الإرشادية موضح في ملحق اللافتات الإرشادية رقم (١).

**٨/٢/٢ ممرات التخديم على المباني**

في حالة الخدمة على الإشغالات المختلفة بسيارات أو حافلات لا تحتاج الانتظار بالمباني تكون ممرات التخديم لنزول وصعود الركاب بعيداً عن الشوارع وداخل حدود الملكية الخاصة بالمشروع بما لا يتسبب في تعطيل حركة المرور ولا يشكل خطورة على مستخدمي السيارات أو المركبات. وتحدد أبعاد ومتطلبات هذه الممرات على حسب نوعيات وأبعاد تلك المركبات والتي يتم تحديدها من خلال الدراسة المرورية الخاصة بكل مشروع من هذه المشروعات بما لايتعارض مع المتطلبات الواردة بهذا الكود.

**٩/٢/٢ تعدد المخارج:**

**١/٩/٢/٢** يجب توفير مخرجين على الأقل للأفراد في كل طابق بحيث لا تقل المسافة بينهما عن ١/٣ القطر الأكبر للمسقط الأفقي للجراج إذا كان مزوداً بالإطفاء التلقائي ولا عن ١/٢ القطر الأكبر للمسقط الأفقي للجراج إذا كان غير مزود بالإطفاء التلقائي، وفي الحالتين لا تقل هذه المسافة على ١٥ م ، ولا تزيد مسافة الترحال إلي أقرب مخرج عن ما ينص عليه هذا الكود.

**٢/٩/٢/٢** يسمح بوجود مخرج واحد للأفراد في الجراجات بشرط توافر الإشتراطات الأتية مجتمعة:

- لا تزيد عمق أرضية أسفل طابق بالبدروم عن ١٠.٥٠م.
- لا تزيد مساحة الدور عن ١٥٠٠م٢.
- لا يزيد حمل الإشغال عن ٦٠ شخص.

## ٣/٢ أسس التصميم الإنشائي للجراجات

### ١/٣/٢ الأحمال

**أ- الأحمال التصميمية**

يتم تصميم منشآت الجراجات تحت تأثير الأحمال الرأسية والقوى الأفقية طبقاً لمتطلبات الكود المصري لحساب الأحمال والقوى في الأعمال الإنشائية وأعمال البناء.

**ب-الأحمال الحية**

تعتبر الأحمال المذكورة في الجدول (١/٣/٢-ب) هي الحدود الدنيا للأحمال التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند التصميم، وعلى المهندس المصمم أن يحدد القيم الفعلية التي قد تتجاوز تلك المقادير إذا لزم الأمر حسب المتطلبات الفنية للمنشأ.

**جدول (١/٣/٢-ب) الأحمال الحية لمباني الجراجات طبقاً لمتطلبات الكود المصري لحساب الأحمال**

| الجراجات | الحمل الحى | |
|---|---|---|
| | كجم/م$^2$ | كيلونيوتن/م$^2$ |
| ١- جراجات لعربات الركوب ( لا يزيد الارتفاع الصافي عند المداخل عن ٢,٤٠ م ). | ٣٠٠ | ٣ |
| ٢- جراجات لعربات الركوب والعربات السياحية والأتوبيسات | ٤٠٠ أو الأحمال الفعلية أيهما اكبر (*) | ٤ |
| ٣- ممرات الجراجات | ٥٠٠ | ٥ |

(*) عند حساب الأحمال على الأسقف يتم أخذ حالات التحميل لكل من الأحمال المنتظمة والمركزة الناتجة عن الأحمال الفعلية بحيث تعطى أكبر تأثير محتمل على كل عنصر من العناصر الإنشائية.

**ج-أحمال الرياح**

يتم حساب أحمال الرياح على مباني الجراجات المرتفعة عن سطح الأرض طبقاً لمتطلبات الكود المصري لحساب الأحمال والقوى في الأعمال الإنشائية وأعمال المباني.

يتم حساب تأثير الرياح على العناصر الآتية :

١- الهيكل الإنشائي لكامل المبنى كوحدة متكاملة بما فيه الأساسات.

٢- العناصر الإنشائية مثل الأسقف والحوائط وخلافه.

٣- التكسيات والشبابيك وخلافه.

**د-أحمال الزلازل**

يتم حساب الأحمال الناتجة عن الزلازل لمباني الجراجات المرتفعة عن سطح الأرض طبقاً لمتطلبات الكود المصري لحساب الأحمال والقوى في الأعمال الإنشائية وأعمال المباني.

**هـ-الأحمال الأفقية الأخرى**

يتم تصميم منشآت الجراجات لتتحمل أحمال أفقية بالإضافة إلى الأحمال الرأسية الناتجة عن وزن السيارات. وتتولد الأحمال الأفقية من تغير اتجاه حركة السيارات على منحدرات الجراج وكذلك من الاحتكاك الناتج من الدوران أو استخدام الفرامل للسيارات.

ويمكن حساب القوى الأفقية الناتجة عن استخدام الفرامل وقوى الصدمات الأفقية من المعادلة التالية:

$$F = \frac{mv^2}{2\Delta}$$

حيث :

F : القوى الأفقية الناتجة عن الفرامل وقوى الصدمات بالنيوتن

m : وزن السيارة بالكيلو جرام

v : سرعة السيارة بالمتر / ثانية ولا تقل عن ٢ متر/ثانية

$\Delta$ : طول مسافة التوقف بالمتر

وتؤخذ ٠,١ متر في حالة الحواجز الجاسئة وتؤخذ قيم m كالتالى :

١- ١٥٠٠ كجم للجراجات الخاصة (Domestic car parking)

٢- ٢٠٠٠ كجم للجراجات العامة (General car parking)

٣- الحمل الأقصى المتوقع للسيارات الكبيرة ٢٥٠٠ كجم.

**و- الضغوط الجانبية للتربة أو المياه**

يؤخذ في الاعتبار جميع القوى الجانبية مثل ضغط التربة وضغط المياه ... الخ والتي يمكن أن تؤثر على أجزاء مختلفة من المنشأ وتسبب زيادة في الإجهادات بالنسبة للحوائط والأكتاف الساندة.

**ز- أحمال الحرارة**

يؤخذ تأثير التغير في درجات الحرارة كذلك تأثير الاختلاف في التمدد بين الوجهين المتقابلين من العنصر الإنشائي على التحليل الإنشائي للمنشأ وطبقاً لمتطلبات الكود المصري لحساب الأحمال والقوى في الأعمال الإنشائية وأعمال المباني.

**ح- أحمال سيارات الإطفاء**

يتم تحديد الأحمال الخاصة بسيارات الإطفاء بالتنسيق مع إدارة الحماية المدنية المختصة.

### ٢/٣/٢ صدمة المركبات

### ١/٢/٣/٢ صدمة المركبات على الحواجز الوقائية والأعمدة:

يتم تصميم الحواجز الواقية والأعمدة في حالة عدم تنفيذ حماية تضمن عدم تصادم المركبات بها بحيث تتحمل قوة أفقية تعتمد على سرعة سيارة ١٠,٠ م/ثانية ومسافة توقف تعادل ٠,١٥ م .

**٢/٢/٣/٢ صدمة المركبات على الحواجز (الدرابزينات):**

يتم تصميم الحواجز (الدرابزينات) على قوى تعادل:

أ- ٠,٦٠ كيلو نيوتن/ متر تؤثر للداخل أو للخارج أو إلى أسفل عند أي نقطة على طول الحاجز الأمامي.

ب-٠,٤٠ كيلو نيوتن / متر تؤثر للداخل أو للخارج أو إلى أسفل عند أي نقطة على طول الحاجز الجانبي.

ج- حمل الرياح المؤثر طبقاً للكود المصري لحساب الأحمال والقوى في الأعمال الإنشائية وأعمال المباني.

**٣/٢/٣/٢ توزيع القوى:**

وفي جميع الحالات السابقة تؤخذ القوى المذكورة موزعة على طول ١,٥٠ م على أي وضع من طول الحواجز. وتكون مؤثرة على ارتفاع ٠,٥٠ م فوق مستوى نهو الأرضية للسيارات الصغيرة وعلى ارتفاع ١,٠٠ م لسيارات النقل والأتوبيسات.

**٤/٢/٣/٢ أحمال أخرى:**

أحمال الحواجز المتحركة وذلك طبقاً لمعلومات الجهة المصنعة.

**٤/٢ متطلبات خاصة بخدمات الجراج**

تطبق المتطلبات الاتية على الجراجات العامة سواء التى تحتل مبنى مستقل أو تقع فى مبنى متعدد الأغراض .

**١/٤/٢ أماكن العاملين**

يتم تخصيص حجرة أو أكثر لإستخدام العاملين بالجراج سواء لتغيير وحفظ الملابس أو للطعام أو الراحة، ولا تقل مساحة هذه الحجرة عن ١٠ م٢ للجراج الذى لا تزيد سعته عن ١٠٠ سيارة ، ١٥ م$^{٢}$ حتى ٢٠٠ سيارة، وتزاد بواقع ٥ م$^{٢}$ لكل ١٠٠ سيارة إضافية.

**٢/٤/٢ دورات المياه**

تخصص دورة مياه واحدة على الأقل فى الجراج مكونة من مرحاض ومبولة وحوض وذلك لإستخدام العاملين .

# الباب الثالث

# متطلبات الأمان والحماية من الحريق

# الباب الثالث

# متطلبات الأمان والحماية من الحريق

## ١/٣ عام

تطبق متطلبات الأمان والحماية من الحريق الواردة في الجزء الأول من كود حماية المنشآت من الحريق على الجراجات سواء كان الجراج يشغل مبنى مستقلاً أو كان جزءً من مبنى متعدد الإشغالات. وفي حالة وجود متطلبات في هذا الكود أشد من تلك المتطلبات الواردة في الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق تطبق المتطلبات الأشد.

كما يضم هذا الباب متطلبات الأمان الخاصة بحماية شاغلي الجراج من الغازات الناتجة عن عوادم السيارات.

### ١/١/٣ تصنيف المبنى طبقاً للإشغالات

أ- يصنف الجراج المستخدم فقط لإيواء السيارات (منخفض الخطورة و-٣) وفي حالة إضافة أعمال صيانة أو إصلاح أو تموين بالوقود ضمن إشغالات الجراج يصنف الجراج تصنيف الإشغال الأشد طبقاً للجزء الأول من كود حماية المنشآت من الحريق.

ب- يظل الجراج خاضعاً لحكم البند السابق حتى لو كان يضم إشغالات أخرى بشرط ألا يزيد مجموع المساحات المخصصة للإشغالات الأخرى عن ٢٠٪ من مساحة الجراج وعلى ألا يضم نشاطاً صناعياً أو تخزينياً مصنفاً ضمن القسم الأول أو القسم الثاني من مجموعة الإشغالات الصناعية وإشغالات التخزين متوسطة أو عالية الخطورة (و-١)، (و-٢) وإذا زادت مساحة الإشغالات الأخرى عن النسبة أو المساحة المذكورة يصنف مبنى متعدد الإشغالات.

## ٢/٣ الفصل بين الإشغالات

١/٢/٣ إذا كان الجراج يقع ضمن مبنى متعدد الإشغالات تطبق القواعد الخاصة بتنوع الإشغالات والفصل بين الإشغالات الرئيسية في المبنى الواحد الواردة بالكود المصري لحماية المنشآت من الحريق، ويجب ألا تقل مقاومة الحريق للفاصل بين الجراج وبين أي إشغال آخر في المبنى عن ما هو محدد بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

٢/٢/٣ أي فتحة بالسقف تقع ملاصقة للحد الفاصل بين الجراج وبين إشغال آخر فإن محيط الفتحة في المستوى الرأسي لا يخضع لقواعد الفصل المذكورة بين الجراج والإشغالات الأخرى، ولكن تخضع للقواعد الخاصة بحماية الآبار الرأسية وحماية الفتحات بفواصل الحريق الأفقية الواردة بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

## ٣/٣ متطلبات حماية عناصر إنشاء المبنى

### ١/٣/٣ عام

١/١/٣/٣ يجب أن يتفق مبنى الجراج ، أو المبنى الذي يضم الجراج ، مع متطلبات الإنشاء غير القابل للاحتراق الموضحة في الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

٢/١/٣/٣ إذا كان مبنى الجراج مستقلا عن أي إشغال آخر فتطبق عليه قواعد مقاومة عناصر الإنشاء للحريق والحدود القصوى لمساحات الطوابق الخاصة بالقسم الثالث من مجموعة الإشغالات الصناعية والتخزينية منخفضة الخطورة (و-٣) الموضحة بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

٣/١/٣/٣ بالنسبة للجراج الذي يقع ضمن مبنى متعدد الإشغالات، فتحدد متطلبات مقاومة عناصر الإنشاء للحريق والحدود القصوى لمساحات الطوابق للمبنى بكامله بناءً على الإشغال ذي المتطلبات الأكثر تشدداً، إلا إذا وقع إشغال ذو متطلبات أقل تشددا بكامل مسطحه فوق إشغال ذي متطلبات أكثر تشددا ففي هذه الحالة يمكن إنشاء الجزء العلوي طبقاً للمتطلبات الأقل تشددا.

٤/١/٣/٣ يجوز اعتبار الجراج الذي يشغل بدروم المبنى بمثابة مبنى مستقل عن المبنى الذي يعلوه عند تطبيق أحكام الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق الخاصة بمقاومة عناصر الإنشاء للحريق والحدود القصوى لمساحات الطوابق، وذلك إذا توافرت الشروط الآتية:

أ – أن يكون الجراج والمبنى الواقع أعلاه من إنشاء غير قابل للاحتراق.

ب- ألا تقل مقاومة الحريق للسقف الفاصل بين الجراج والمبنى الذي يعلوه عن ساعتين، مع عدم السماح باختراق المنحدرات الخاصة بحركة السيارات لهذا السقف وبشرط أن تكون جميع الفتحات بهذا السقف محمية بالكيفية الموضحة بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

ج – أن تكون للحوائط الخارجية للجراج مقاومة للحريق لا تقل عن ساعتين ولا يسمح بأية فتحات غير محمية في الحوائط الخارجية إلا بالشروط الآتية مجتمعة:

١. أن يكون الجراج مزودا بالكامل برشاشات مياه تلقائية.

٢. عمل بروز للسقف الفاصل بين الجراج وبين المبنى الذي يعلوه يمتد لمسافة متر واحد على الأقل من الحائط الخارجي للجراج وبحيث تكون لهذا البروز نفس مقاومة الحريق المطلوبة للسقف (ساعتان على الأقل) مع عدم السماح بعمل أية فتحات في هذا البروز.

**٢/٣/٣ مقاومة العناصر الخرسانية للحريق**

تحدد المدة المطلوبة لمقاومة العناصر الإنشائية للحريق طبقاً لمتطلبات الجزء الأول من الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

٣/٣/٣ الجراجات التي يزيد منسوب عمق أسفل أرضية بها عن –١٠,٥٠ م من منسوب صرف الشارع امام المدخل يجب أن يراعى في مقاومة العناصر الإنشائية بها المتطلبات الإضافية الخاصة بالجراجات العميقة المذكورة بالباب الثامن.

**٤/٣ فواصل الحريق**

تطبق القواعد الخاصة بفواصل الحريق الموضحة بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق، مع استثناء الفتحات الأفقية الناتجة عن اختراق المنحدرات الخاصة بحركة السيارات للأسقف الداخلية المتوسطة بالجراج والفتحات الرأسية الناتجة عن طوابق مقسمة إلى مستويين. ولا يسري هذا الاستثناء على السقف الفاصل بين الجراج وبين المبنى الذي يعلوه.

**١/٤/٣ أنواع الدهاليز والتحييز في الجراجات**

**١/١/٤/٣ دهليز السلم**

أي اتصال بين الجراج وبين بئر سلم يخدم إشغالات تقع أعلى الجراج يجب أن يتم من خلال دهليز تتوافر فيه المتطلبات الآتية:

أ – يجب ألا يقل طول الدهليز عن ١,٨٠ م.

ب– وأن يكون مفصولا عن الجراج بفاصل حريق لا تقل مقاومته للحريق عن ساعة.

ج– أن تتوافر له تهوية ميكانيكية بمعدل مناسب كافي لتحقيق ضغط هواء نسبي موجب يمثل ٨٥٪ من الضغط الواقع بسلم الهروب ولا يقل عن ١٣,٧ م٣ من الهواء في الساعة لكل متر مربع من مساحة الأرضية.

د – في حالة وجود فتحات بين الدهليز وبين إشغال آخر فإنه يجب أن تكون مزودة بأبواب ذاتية الغلق ومانعة لنفاذ الدخان ومقاومة للحريق لمدة لا تقل عن ٤٥ دقيقة.

**٢/١/٤/٣ دهليز فاصل الحريق**

أي اتصال عبر فاصل حريق بين جراج وبين إشغال من مجموعة إشغالات تجمعات الأفراد أو إشغال من مجموعة الإشغالات الصحية أو الإشغالات العقابية يجب أن يتم من خلال دهليز يتفق مع المتطلبات الواردة في البند (١/١/٤/٣).

**٣/١/٤/٣ دهليز فاصل بين الجراج وبين الإشغالات السكنية**

في أي مبنى يزيد ارتفاعه عن ثلاثة طوابق فإن أي اتصال بين الجراج وبين الإشغالات السكنية يجب أن يتم من خلال دهليز يتفق مع المتطلبات الواردة في البند (٣/٤/١/١).

**٤/١/٤/٣ تحييز المصاعد**

أي اتصال بين الجراج وبين بئر مصعد الركاب يخدم إشغالات تقع أعلى الجراج يجب أن يتم من خلال ردهة محيزة. أما بخصوص مصعد رجال الإطفاء فيجب أن يكون محيزاً ومضغطاً في جميع الأدوار.

**٢/٤/٣ فواصل الحريق للأماكن ذات الخطورة**

يجب فصل أي غرف تحتوي على مواد ذات خطورة مثل (غرف القمامة – معدات التكييف وتسخين المياه – أي معدات تعمل بالوقود كالمطابخ وغيرها) عن باقي المبنى بفواصل وأبواب حريق طبقاً لمتطلبات الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

## ٥/٣ الحد من انتقال الحريق والدخان

**١/٥/٣ إيقاف انتقال الحريق**

تطبق المتطلبات الخاصة بإيقاف انتقال الحريق والواردة بالكود المصري لحماية المنشآت من الحريق والخاصة بإيقاف انتقال الحريق أي منع انتقال اللهب والدخان والغازات الساخنة عبر:

أ- الفراغات المغلقة داخل الحوائط المزدوجة أو بين الأسقف الإنشائية أو الأسقف المعلقة أو غير ذلك.

ب-مواضع التقاء الأسقف على الحائط.

ج- شبكات مجاري التهوية وتكييف الهواء أو شبكات الصرف الصحي التي تسمح بانتقال الهواء.

د- مواضع إختراق مواسير أو كابلات المرافق لفواصل الحريق.

هـ-فواصل التمدد بالأسقف الفاصلة للحريق.

و- مواضع اتصال الحوائط الستائرية الخارجية بالأسقف.

**٢/٥/٣ خوانق الدخان والحريق**

يجب أن يزود أي مجرى للتهوية أو تكييف الهواء يخدم الجراج بخوانق الدخان او الحريق أو كلاهما طبقا للمتطلبات الواردة بالجزء الثاني من الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

**٣/٥/٣ التشطيبات الداخلية**

١/٣/٥/٣ يجب ألا يزيد معدل امتداد اللهب للتشطيبات الداخلية للحوائط والأسقف ٢٥ ومعدل إنتاج للدخان لا يزيد عن ٤٥٠.

٢/٣/٥/٣ يجب أن تكون الأرضيات غير قابلة للاحتراق.

**٤/٥/٣ الحماية من الخطر التعرضي**

يجب تطبيق قواعد الحماية من الخطر التعرضي الخارجي الموضحة بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق، على مبنى الجراج أو المبنى الذي يضم الجراج.

**٥/٥/٣ وقوع الجراج في مبنى مرتفع**

إذا كان الجراج يقع في مبنى مرتفع طبقاً للتعريف المذكور للمباني المرتفعة بنفس الكود، فيجب أن يطبق على المبنى بأكمله شاملا الجراج المتطلبات الإضافية للمباني المرتفعة المنصوص عليها بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق. وفي حالة التعارض يتم تطبيق المتطلبات الأكثر تشدداً.

**٦/٥/٣ أجهزة الإطفاء اليدوية**

١/٦/٥/٣ يجب تزويد الجراجات بأجهزة إطفاء يدوية بالبودرة الكيماوية الجافة سعة ٦ كجم على الأقل، ويكون توزيع هذه الأجهزة بحيث لا تزيد مسافة الارتحال من أي نقطة إلى أقرب جهاز عن ٢٠ م طولي.

٢/٦/٥/٣ في حالة وجود لوحات توزيع كهربائية بالجراج فيجب توفير أجهزة إطفاء من النوع ذاتي التشغيل مثل التسليط الموضعي بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون أو ما يماثله مطابقة للمواصفات القياسية المصرية أو ما يكافئها من المواصفات الأوروبية/ الأمريكية، وتتحدد سعة الجهاز بناءً على حجم اللوحة وطبقاً لموافقة السلطة المختصة.

**٣/٦/٥/٣ نقاط الإطفاء اليدوية المجمعة**

في الجراجات التى يزيد مسطحها عن ١٠,٠٠٠ م٢ يلزم توفير نقاط الإطفاء اليدوية المجمعة وتتكون من طفاية حريق تتحرك على عجلات من نوع البودرة الكيماوية الجافة سعة ٢٥ كجم وكذلك طفاية حريق تتحرك على عجلات من نوع ثاني أكسيد الكربون سعة ١٠ كجم. وتكون أماكنها ما أمكن بجوار المنحدرات وبواقع نقطة إطفاء لكل ١٠,٠٠٠ م٢ من مساحة الجراج، وذلك بالإضافة إلى ما ورد بالبنود رقم (١/٦/٥/٣) و (٢/٦/٥/٣).

## ٦/٣ مسالك الهروب

يجب توافر مخارج للأفراد بالأعداد والعروض الكافية لحمل الإشغال ويجب أن تتفق هذه المخارج ومسارات الوصول إليها مع متطلبات مسالك الهروب المنصوص عليها بالكود المصري لحماية المنشآت من الحريق. مع مراعاة البنود التالية:

### ١/٦/٣ السلالم

**١/١/٦/٣ مقاومة فواصل السلالم:**

أ- في الجراجات التي لا يزيد ارتفاع أرضية أعلى طابق بها فوق سطح الأرض عن ثلاثة أدوار يجب أن تفصل السلالم عن باقي مساحة الطابق بفواصل حريق لها مقاومة حريق لا تقل عن ساعة، ويجوز أن تعفى من هذا الشرط السلالم المستخدمة كمخارج للأفراد في الجراجات المفتوحة التي لا يزيد ارتفاعها عن ثلاثة أدوار.

ب- إذا زاد ارتفاع أرضية أعلى طابق بالجراج عن ثلاثة أدوار، فيجب أن تفصل السلالم عن باقي مساحة الطابق بفواصل حريق لها مقاومة حريق لا تقل عن ساعتين.

**٢/١/٦/٣ عروض السلالم:**

يحدد إجمالي عروض السلالم المطلوبة للنزول في اتجاه المخرج بواقع ٨ مم للفرد من عرض الدرجة، ٥ مم من عرض الباب المؤدى إلى السلم. أما في سلالم البدرومات المستخدمة للصعود في اتجاه الخروج فيحسب عرض السلم بواقع ١٣ مم للفرد، وفي كل الحالات يجب ألا يقل الحد الأدنى لعرض السلم عن ١,١٠ م، وذلك بما لا يخالف لائحة قانون البناء. وفي داخل السلالم الصاعدة من البدروم يلزم وضع لافتة مخرج عليها سهم يشير إلى باب صرف المخرج المؤدى إلى الخارج.

**٢/٦/٣ مسافات الترحال**

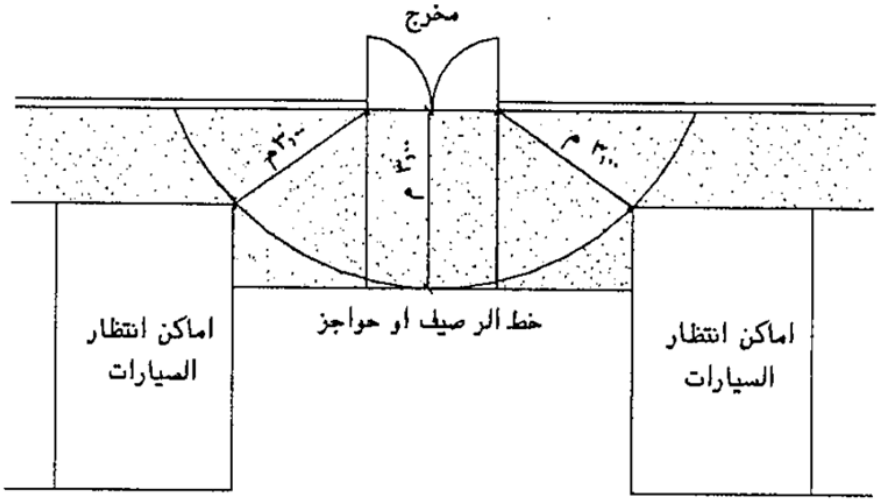
١/٢/٦/٣ الجراجات المفتوحة

لا تزيد مسافة الارتحال إلى أقرب مخرج في الجراجات المفتوحة عن ٤٠ م.

٢/٢/٦/٣ الجراجات المغلقة

يجب ألا تزيد مسافة الارتحال إلى أقرب مخرج عن ٥٠ م في حالة توافر الإطفاء التلقائي برشاشات المياه، وعن ٣٥ م في حالة عدم توافره.

٣/٢/٦/٣ يجب أن يتم تأمين حيز آمن في المنطقة المؤدية مباشرة إلى المخرج المخصص للأفراد بحيث لا تعوقه السيارات وذلك عن طريق حمايته بالأرصفة والحواجز بما يبعد مكان انتظار أي سيارة عن باب المخرج مسافة لا تقل عن ٣ م طبقاً للشكل رقم (٤/٢/٦/٣).




**شكل رقم (٤/٢/٦/٣) بعد أماكن انتظار السيارات عن مخرج الأفراد**

**٣/٦/٣ مسار الارتحال المشترك**

يسمح بوجود جزء مشترك بين مساري الارتحال من أي نقطة إلى المخرجين ويكون ضمن مسافة الارتحال الإجمالية أو تجهز بدهليز مضغط بشرط ألا يزيد مسار الارتحال المشترك عن:

٣٠ م في حالة توافر الإطفاء التلقائي برشاشات المياه.

١٥ م في حالة عدم توافر الإطفاء التلقائي برشاشات المياه.

**٤/٦/٣ النهايات الميتة (المسدودة):**

يجب ألا تزيد النهايات الميته لمسارات خروج الأفراد عن ١٥ م.

**٥/٦/٣ حمل الإشغال**

يحدد حمل الإشغال للجراج لحساب عروض المخارج وباقي مكونات مسالك الهروب على أساس ٥٠ م٢ للشخص الواحد.

**٦/٦/٣ المنحدرات لمسارات خروج الأفراد**

يمكن استخدام المنحدرات كمسالك الهروب للأفراد بشرط ألا يزيد ميل المنحدر عن ٨٪.

## ٧/٣ مسالك الهروب للجراجات العميقة

يجب تطبيق المتطلبات الإضافية للجراجات العميقة الواردة بالباب الثامن في الجراجات التي يتجاوز عمق أسفل أرضية بها عن –١٠,٥٠ م من منسوب الشارع امام المدخل.

## ٨/٣ التركيبات الكهربائية والكشف والإنذار عن الحريق

**١/٨/٣ التركيبات الكهربائية**

يجب تصميم جميع التوصيلات والتركيبات الكهربائية طبقاً لمتطلبات الكود المصري للتركيبات الكهربائية من الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

**٢/٨/٣ الإضاءة**

أ – يجب توفير حد أدنى من الإضاءة تسمح بتأمين حركة السيارات والرواد وتسمح للعاملين بالجراج بأداء وظائفهم طبقا لمتطلبات الكود المصري لأعمال الإنارة.

ب –يجب أن تكون الكشافات من النوع الذي يمكن غسله بالماء بأمان، وأن تكون لها درجة حماية مناسبة ضد تسرب الماء.

جـ– يجب مراعاة عدم استخدام أنواع الكشافات التي تعطى إضاءة إلى أعلى أو التي قد تسبب مضايقة للمباني المجاورة في حالة استخدامها في الطابق الأخير غير المسقوف في الجراجات متعددة الطوابق.

د – في حالة وجود كمية كافية من ضوء النهار داخل الجراجات متعددة الطوابق يفضل استخدام وحدة خلية ضوئية للتحكم في مستوى الإضاءة وذلك لترشيد الطاقة.

**٣/٨/٣ إضاءة الطوارئ**

أ – يجب توفير كشافات إضاءة (تعمل بالبطاريات) لمسالك الهروب للأفراد طبقاً لمتطلبات الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

ب – في حالة الجراجات المقامة تحت مستوى سطح الأرض يتم توفير إضاءة طوارئ طبقاً لمتطلبات الكود المصري لمولدات الطوارئ والكود المصري لأعمال الإنارة.

**٤/٨/٣ الكشف والإنذار عن الحريق**

أ – يجب توفير نظام للكشف والإنذار عن الحريق مطابقاً لمتطلبات الجزء الثالث من الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق في أي جراج مغلق على أن تكون الحساسات من النوع الكاشف لمعدل الزيادة السريع بدرجات الحرارة (Rate of Rise)، أو النوع متعدد الخصائص (Multi-Function Sensor)، وبخصوص أنواع الحساسات بالغرف الموجودة بأدوار الجراج يتم تحديدها طبقا لطبيعة استخدام كل غرفة.

ب– يجب ربط نظام الكشف والإنذار عن الحريق بنظام التهوية وسحب الدخان وباقي جميع أنظمة الأمن والسلامة طبقا لمتطلبات الكود المصري لمولدات الطوارئ والكود المصري لأعمال الإنارة.

جـ– تعفى جراجات المباني السكنية والتي لا تزيد سعتها عن ٢٠ سيارة والتي لا تخضع لمتطلبات المباني المرتفعة من توفير نظام الكشف والإنذار عن الحريق وذلك في حالة وجود طابق جراج واحد مغلق أسفل طابق منفذ الهروب.

د– يجب تنسيق أماكن تركيب وارتفاعات الحساسات مع جميع التركيبات الأخرى بسقف طابق الجراج لضمان عمل وفاعلية الحساسات.

**٥/٨/٣ إضاءة مسالك الهروب:**

يجب توفير كشافات علامات الخروج (Exit Lights) والتي تعمل بالبطاريات ومضاءة بصفة دائمة (Maintained) وذلك لتوضيح مسارات واتجاهات مسارات الهروب وذلك طبقا لمتطلبات الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

## ٩/٣ أنظمة التهوية الميكانيكية

### ١/٩/٣ متطلبات التصميم العامة

عند تصميم منظومات التهوية سواء كانت ميكانيكية أو طبيعية لأماكن انتظار السيارات فإنه يلزم التحقق من المعايير التالية:

١. يجب تحديد ما إذا كان الجراج من النوع المفتوح ويعتمد على التهوية الطبيعية أو من النوع المفتوح ويلزم له تركيب منظومة ميكانيكية أو إذا كان الجراج من النوع المغلق (أعلى أو أسفل سطح الأرض) ويلزم توضيح الأسس التصميمية التي توثق ذلك.

٢. يجب التحقق من التوافق مع معايير المواصفات القياسية للحفاظ على مستوى مقبول للمناخ الداخلي وخاصة لنواتج الاحتراق بالمحركات وللمكونات الكيميائية العالقة بالهواء داخل الجراج عند فترات الذروة التشغيلية.

٣. يجب أن تسمح معدلات التهوية الميكانيكية بالجراجات بتوفير ضغط سالب نسبي في حدود ١٢ باسكال (+/- ٣ باسكال) مقارنة بالاشغالات المجاورة ، مع الالتزام بتصنيف الجراج طبقا للفقرة(١) من البند ١/٩/٣.

٤. يجب أن تكون معدلات تهوية الجراج بناء على نوتة حسابية مرتبطة بالدراسة المرورية وكثافة الإشغال العظمى بحيث لا يزيد تركيز معدلات تراكم غاز أول أكسيد الكربون (CO) عن ٣٥ جزئ لكل مليون جزئ هواء نقي أو ٤٠ مللي جرام لكل متر مكعب هواء لمدة تعرض ٣٠ دقيقة، وبحد أقصى وقت الذروة لتشغيل الجراج بما لا يتعدى ١٢٠ جزئ من أول أكسيد الكربون (CO) لكل مليون جزئ هواء أو ١٣٥ مللي جرام لكل متر مكعب هواء نقي لمدة تعرض ١٥ دقيقة.

٥. يجب التحكم في منظومة التهوية الميكانيكية سواء بالنسبة لتغذية الهواء النقي أو لسحب هواء العادم عن طريق شبكة مستشعرات لتركيز غاز أول أكسيد الكربون بحيث يمكن ضبط أداء تشغيل منظومة التهوية تلقائياً لتحقيق جودة هواء مناسبة بالجراج.

٦. يجب توفير مصدر كهرباء احتياطي لتشغيل جميع معدات ومهمات التهوية وسحب دخان الحريق وتغذية الهواء الخارجي ومعدات إطفاء الحريق المطلوبة أثناء الحريق.

٧. يجب أن تكون الكابلات المغذية لمعدات ومهمات منظومة التهوية وسحب دخان الحريق بمختلف أماكنها ومكوناتها من النوع المقاوم للاحتراق وان تكون هذه الكابلات في مسارات منفصلة عن باقي مسارات الكابلات الأخرى ومحمية من أخطار التلف الحراري أو الميكانيكي ويجوز أن يكون الفصل داخل نفس حوامل الكابلات الرئيسية.

٨. جميع غرف المعدات الميكانيكية والفراغات المغلقة داخل الجراج يجب أن تجهز بمنظومة تهوية مستقلة بذاتها عن منظومة تهوية الجراج ودون استخدام هواء الجراج، وتكون مصممة لتوليد ضغط هواء نسبي موجب قدره ١٢ باسكال (+/- ٣ باسكال) بالنسبة للجراج.

٩. في حالة زيادة عدد الأدوار عن دورين يجب أن تضغط سلالم الهروب بالجراجات المغلقة أعلى أو أسفل سطح الأرض بمنظومة ميكانيكية تعمل أثناء حالات الحريق لتوليد ضغط هواء نسبي موجب بها لا يقل عن ٣٥ باسكال، مع الأخذ في الاعتبار وجود ثلاثة أبواب مفتوحين تماماً من بينهم باب طابق التصريف.

١٠. يجب ألا يقل ارتفاع مأخذ الهواء النقي عن ٦٠ سم من سطح الأرض الخارجية وأن يبعد عن أماكن انتظار الحافلات أو السيارات وأن تبعد أيضاً عن أماكن صرف دخان الحريق بمسافة لا تقل عن ٩ م.

١١. يجب أن يتم تركيب مخارج طرد الهواء العادم من الجراجات في أماكن لا يوجد بها كثافة إشغال عالية ويجب أن ترتفع بمقدار ٣ م رأسية فوق أعلى منسوب أي فتحة في مبنى مجاور لها أو مأخذ للهواء النقي وذلك في مدى دائرة نصف قطرها ١٥ م لاتجاه الرياح السائدة و١٠ م في عكس اتجاه الرياح السائدة.

١٢. يجب ألا يقل حمل الحريق للجراجات المستخدم بها رشاشات مياه تلقائية عن ٤,٠٠ ميجا وات لمنسوب تخزين واحد، أما في الجراجات التي لا تستخدم رشاشات مياه تلقائية فحمل الحريق يجب ألا يقل عن ٨,٠٠ ميجا وات لمنسوب تخزين واحد.

١٣. يتم مضاعفة حمل الحريق في حالة الجراجات المجهزة برافعات ميكانيكية لتخزين منسوبين من السيارات ولا يسمح بأكثر من منسوبين للتخزين الميكانيكي للسيارات.

١٤. أحياز الحريق تمثل الحيز الذي يتم الفصل بينه وبين الفراغات أو الأحياز المجاورة له بحوائط (من الأرضية وحتى السقف الخرساني) أو مرادف اخر ولها مقاومة للحريق طبقا لتصنيف المنشأ ماعدا مسارات حركة السيارات الرئيسية أو الفرعية ويتم حمايتها بوسيلة مناسبة، وقد يتضمن حيز الحريق عدة أحياز للدخان بحد أقصى حيزين.

١٥. أحياز الدخان تمثل الحيز الذي يتم تجميع دخان الحريق به فوق منسوب العلامات الاسترشادية للهروب أو منسوب حركة الأفراد (أيهما منسوبه أعلى) وبما لا يسمح بانتشاره من حيز لآخر أو هبوطه لحين سحب الدخان بوسيلة مناسبة من هذا الحيز.

١٦. يتضمن حيز الدخان منظومة تغذية للهواء النقي ومنظومة طرد للهواء العادم أو سحب دخان الحريق مع شبكة توزيعات التغذية و/أو الطرد بواسطة مجاري الهواء أو

باستخدام مجموعة مراوح نافثه لنقل الهواء و/أو الدخان من مصدره وحتى موضع سحبه وتصريفه طبقا للاشتراطات اللاحقة بهذا الجزء.

١٧. لا يجوز استخدام منظومات التهوية وسحب دخان الحريق التي تعتمد على استخدام المراوح النافثة بالجراجات إلا في الحالات الآتية:

- الجراجات المفتوحة ذات التهوية الطبيعية أو الميكانيكية .
- الجراجات المغلقة التي لا تزيد عن دور واحد فقط أسفل أو أعلى سطح الأرض.

١٨. يجب ألا يزيد الحد الأقصى لأحياز الدخان لأنظمة التهوية المستخدمة لمجاري الهواء على ٤٨٠٠ م٢ أما أحوزة الحريق لأنظمة التهوية المستخدمة للمراوح النافثة فيجب ألا تتعدى مساحة الحيز عن ٢٤٠٠ م٢.

١٩. يجب تضغيط ردهة مصاعد رجال الدفاع المدني لتحقيق ضغط هوائي نسبي موجب قدره ٢٥ باسكال عن الأماكن المحيطة.

٢٠. يجب استخدام وصلات مرنة من النوع المقاوم للحريق وذلك بحال مرور مجاري سحب الهواء / الدخان عبر الفواصل الإنشائية الخاصة بالمبنى.

٢١. يجب ألا يزيد مستوى الصوت داخل الجراج بأي طابق عند عمل منظومة سحب الدخان والتغذية بالهواء النقي (مراوح التغذية والسحب) عن ٧٥ ديسيبل (+/-٥ ديسيبل ) على منحنى قياس A بجهاز قياس الضوضاء.

٢٢. يجب أن تصنع جميع المعدات والمهمات المستخدمة بمجاري الهواء وتنفذ طبقا للمواصفات القياسية المحددة من SMACNA لتصنيف ضغوط مجاري الهواء وسرعات الهواء بداخلها وبأي حال من الأحوال لا يقل سمك الصاج المجلفن عن ١,٢مم كحد أدنى وبدرجة جلفنه ٢٧٥ جرام /م٢ للوجهين (بحال الرغبة باستخدام صاج مجلفن)، ويجوز استخدام التعصيب الداخلي (tie rods) مصنوعة من الصلب.

٢٣. يجب أن يتم حماية مجاري الهواء لتكون مقاومة للحريق المباشر عند مرورها داخل احوزة حريق مختلفة بوسيلة مناسبة مثل ألواح الجيبسون بورد أو ما يماثلها.

٢٤. يجب تضغيط بئر مصعد أفراد الحماية المدنية مع توفير وسيلة للتخلص من الضغط الزائد (PRESSURE RELIEF DAMPER) الموجود ببئر المصعد.

### ٢/٩/٣ تهوية وسحب دخان الحريق من الجراجات

#### ١/٢/٩/٣ الجراجات المفتوحة ذات التهوية الطبيعية

تتمتع هذه الجراجات بنظام تهوية طبيعية يعتمد أساساً على السريان المتدفق ثنائي أو أحادي الاتجاه للهواء ولتكون الجراجات مفتوحة يلزم تحقق الآتي:

أ- المساحة الإجمالية لحيز الحريق بالجراج المفتوح لا تتجاوز ٤٨٠٠ م٢.

ب-منسوب أسفل العناصر الإنشائية بسقف الجراج يكون أعلى من منسوب الشارع الرئيسي بمقدار ٢.٠٠ م رأسي.

ج- يجب ألا يزيد العمق المؤثر داخل الجراج (عرض الجراج) عن ٥٠ م مقاساً من فتحة دخول الهواء وفي اتجاه مسار الهواء (أحادي التدفق) وحتى فتحة خروجه، وفي حالة وجود عوائق في اتجاه السريان مثل الحوائط والمناور المغلقة يجب عمل فتحات بها لتساعد على سريان الهواء ولا تقل مساحة هذه الفتحات عن ٢٠٪ من مساحة تلك العوائق.

د- يجب ألا تقل المسافة بين فتحات تهوية الجراج وبين حد ارتداد الجار طبقاً للاشتراطات البنائية عن ١/٥ أقصى ارتفاع مسموح به للجار أو ١٠ م أفقية أيهما أكبر.

#### ٢/٢/٩/٣ الجراجات المفتوحة ويلزم لها تهوية ميكانيكية

الجراجات المفتوحة سواء كانت أسفل أو أعلى سطح الأرض والتي لا تتحقق فيها الاشتراطات السابقة مكتملة أو تخل بأحدها فإنه يلزم إضافة نظام تهوية ميكانيكية لسحب الهواء وطرده خارج المبنى وكذلك لسحب دخان الحريق ولتصنف تلك الجراجات مفتوحة وتحتاج تهوية ميكانيكية يلزم تحقق الآتي:

أ- تقسيم الجراج إلى أحياز حريق مستقلة لا تتجاوز مساحة حيز الحريق عن ٤٨٠٠م٢ .

ب-إذا كان الارتفاع بين منسوب بطنية العناصر الإنشائية بسقف الجراج ومنسوب الشارع الرئيسي أقل من ٢.٠٠ متر رأسي فإنه يمكن استخدام الأفنية المحيطة بحدود الجراج للتهوية على ألا يقل عرضها عن ١٠ م.

ج- إذا لم يتحقق أحد الفقرتين (٣) و (٤) بالبند (١/٢/٩/٣) فإنه يلزم سحب الهواء من منطقة متوسطة بمسطح الجراج بحيث يضمن توزيع متجانس ومتماثل لسحب الهواء وفي هذه الحالة تعتمد منظومة التهوية على نظام تغذية الهواء النقي من خلال الفتحات بالحوائط بنفس الاشتراطات السابقة ببند الجراجات المفتوحة.

### ٣/٢/٩/٣ الجراجات المغلقة

الجراجات أسفل أو أعلى سطح الأرض والتي لا تتوافر فيها الاشتراطات المحددة بالبند ١/٢/٩/٣ أو بالبند ٢/٢/٩/٣ تعتبر جراجات مغلقة وتحتاج منظومة متكاملة للتهوية الميكانيكية وسحب دخان الحريق ويجب أن يتحقق فيها الآتي:

أ- الاعتماد التام على منظومتين أحدهما للتغذية بالهواء النقي والأخرى لطرد الهواء العادم بمعدلات تدفق تسمح بتحقيق أقل معدل تركيز لغاز أول أكسيد الكربون وتمنع تراكم الغازات الثقيلة الناتجة عن محركات السيارات.

ب-عدم تراكم غاز أول أكسيد الكربون بحيث لا يتجاوز المنصوص عليه بالبند (١/٩/٣).

ج- يجب أن تكون معدلات التهوية وسحب الدخان طبقا للنوتة الحسابية التفصيلية والخاصة بكل من التهوية وسحب دخان الحريق على ألا تتجاوز المعدلات الآتية:

- ألا تقل معدلات التهوية بأي حال من الأحوال عن ٧,٥ لتر في الثانية لكل متر مربع من مساحة الجراج الإجمالية شاملة المرافق الداخلية وذلك للجراجات حتى ارتفاع ٤,٥ م، وإذا زاد الارتفاع عن ٤,٥ م فإنه يتم الأخذ بمعدل سريان هواء يكافئ تغيير كامل حجم الهواء بمعدل لا يقل عن ٦ مرات بالساعة لحجم هواء الجراج وفي كلا الحالتين يجب تقديم نوتة حسابية بالحمل التشغيلي الأقصى للسيارات (أيهما أكبر).
- ألا تقل معدلات سحب الدخان بأي حال من الأحوال عن ١٠ لتر في الثانية لكل متر مربع من مساحة الجراج الإجمالية شاملة المرافق الداخلية وذلك للجراجات حتى ارتفاع ٤,٥٠ م، وإذا زاد الارتفاع عن ٤,٥٠ م فإنه يتم الأخذ بمعدل سريان هواء يكافئ تغيير الهواء بمعدل ١٠ مرات بالساعة لحجم الجراج وفي كلا الحالتين يجب تقديم نوتة حسابية بحمل الحريق الأقصى للسيارات (أيهم أكبر).

د- جراجات الطابق الواحد ذات المساحات الكبيرة التي تتجاوز ١٠,٠٠٠ م٢ أو متعددة الطوابق يتم استخدام التحكم المنفصل لكل مروحة عن طريق نظام التدفق المتغير للهواء خلال فترة التشغيل طبقاً لقراءة مستشعرات معدلات تراكم غاز أول أكسيد الكربون.

هـ- سعة تصرف مراوح سحب الدخان أثناء الحريق يجب تحديدها بواسطة النوتة الحسابية التفصيلية وذلك طبقا للبند (١/٩/٣).

و- يجوز استخدام المحركات متغيرة السرعات للمراوح على أن يتم ربط بطاريات مراوح سحب الدخان ببطاريات مراوح تغذية الهواء النقي لتحقيق ضغط هواء سالب نسبي بقيمة ١٥ باسكال.

ز- جميع مراوح سحب الدخان يجب أن تكون موصفة لتعمل عند درجات الحرارة المحتمل أن تتعرض لها المروحة أثناء الحريق وذلك لمدة ساعتين وطبقا لنتائج النوتة الحسابية ويجب ألا تقل عن ٣٠٠ درجة مئوية.

ح- يلزم تركيب مستشعرات قياس معدلات تركيز غاز أول أكسيد الكربون تغطي كامل مساحة الجراج مع مراعاة أن المستشعر يغطي مساحة لا تتجاوز ٣٠٠ م٢ من مساحة الجراج.

ط- الحالات الخاصة أو التطبيقات المستحدثة أو المستجدة وغير المنصوص عليها صراحةً في هذا الكود يمكن الاستعانة في تصميمها وتنفيذها بالاشتراطات والمواصفات المحددة والمذكورة في أحد هذه المصادر NFPA, ANSI, ASHRAE, .

### ٣/٩/٣ معايير التصميم والأعتاب الفنية لمنظومات التهوية

#### ١/٣/٩/٣ التصميم باستخدام مجاري الهواء

يجب تصميم وتنفيذ منظومات التهوية الميكانيكية باستخدام مجاري الهواء في جميع أنواع الجراجات مع التحقق من توفير الارتفاع المناسب للحركة وأماكن الانتظار والمحدد بالكود وتطبق المتطلبات التالية:

أ- يجب أن يصمم وينفذ نظام سحب الهواء داخل الجراج بحيث يتم سحب ثلثي كمية هواء أي طابق للجراج من أعلى منسوب له (منسوب ٢,٢٠ م من أرضية الدور على الأقل) وثلث كمية الهواء من أسفل منسوب (أعلى من أرضية الدور بمقدار ٠,٣٠ م).

ب-يلزم توفير بطارية أو أكثر لسحب الدخان وللتزود بالهواء النقي بحيث لا تتجاوز المساحة التي تغطيها البطارية الواحدة عن ٤٨٠٠ م٢ وعلى أن تحتوي كل بطارية على مروحة أو أكثر بصفة أساسية إضافة إلى مروحة احتياطية لكل سعة مروحة بالبطارية، مع ملاحظة أن بطاريات سحب الهواء يجب أن تعمل عند تشغيل الطوارئ (حالات الحريق) لسحب دخان الحرائق طبقا للجدول رقم (٣/٩/٤-أ).

**جدول رقم (٣/٩/٤-أ)**

**الحد الأدنى لنسب تصرف المراوح لبطاريات التهوية**

| عدد المراوح في البطارية | الحد الأدنى لتصرف المروحة الواحدة من القيمة المطلوبة للبطارية |
|---|---|
| ذات مروحتين | ١٠٠٪ |
| ذات ثلاث مراوح | ٥٠٪ |
| ذات أربع مراوح | ٣٥٪ |

- مروحة من المجموعات المذكورة أعلاه احتياطية.
- إذا زاد عدد المراوح عن أربعة مراوح بالبطارية يتم توفير مروحة واحدة احتياطية.

**٣/٩/٣/٢ التصميم باستخدام معايير الأداء المحدد**

- يسمح بمنظومة لسحب الدخان باستخدام المراوح النافثة ( jet fans) في الجراجات التى لا تتعدى دور واحد أسفل سطح الأرض بعد العرض واعتماد لجنة مراجعة المشروعات متعددة الأغراض بالمركز القومى لبحوث الاسكان و البناء، ويحظر استخدام منظومة المراوح النافثة في الجراجات متعددة الطوابق أسفل سطح الأرض بأنواعها.
- هو نظام للتهوية الميكانيكية بدون استخدام مجاري للهواء ويتم تنفيذه باستخدام المراوح النافثة " لتحريك وكسح الهواء العادم و/أو دخان الحريق " بالإضافة لمراوح تغذية الهواء النقي ومراوح سحب عوادم السيارات، وتطبق المتطلبات التالية على مواقف السيارات التي لا تعمل بخاصية الذكاء الصناعي وبدون أفراد: -

١- يجب تقديم دراسة تفصيلية باستخدام المعادلات الرياضية ويجوز الاستعانة بالمواصفات الدولية NFPA 92 & 204 " وتقدم طبقا لسيناريوهات الحريق الآتية: -

أ- حريق بمنتصف الجراج داخل حيز دخان متوسط.

ب-حريق بالجراج داخل أبعد حيز دخان عن مسالك الهروب.

ج- حريق بالجراج داخل حيز دخان متضمن لمسالك الهروب.

د- حريق بالجراج داخل حيز دخان متضمن منحدر الدخول.

هـ-حريق بالجراج داخل حيز دخان متضمن منحدر الخروج.

و- حريق بالجراج داخل أبعد حيز دخان عن منحدر الدخول/الخروج.

ز- أداء أي من السيناريوهات السابقة مع انهيار أحد المراوح النافثة.

٢- جميع سيناريوهات الحريق يجب أن تقدم موثقة ومدعمة بالنمذجة الرياضية REAL-TIME COMPUTATIONAL-FLUID-DYNAMICS (CFD) للتحقق من حسن أداء التصميم المقترح ومحدد بها أسلوب وكيفية استيفاء الأعتاب الفنية التالية طبقا لأزمنة الإخلاء:

أ- معدلات الرؤية داخل حيز الجراج من منسوب ٦٠ سم وحتى ٢,٢٠ م لا تقل عن ٣٠ م.

ب- متوسط درجة حرارة طبقة دخان الحريق فوق مسارات الهروب لا تتعدى ٦٠ درجة مئوية.

ت- معدلات تولد دخان الحريق ودرجات الحرارة المتولدة حول مصدر الحريق لا تتعدى القيمة المتناسبة مع مربع الزمن ولا تقل عن ٢,٢ كيلو وات /م٢.

ث- الإشعاع الحراري الصادر عن حرارة الدخان وحتى منسوب ٢.٢م من سطح أرضية الطابق لا تتعدى ٠,٩ كيلو وات / م٢.

ج- تحديد مصادر التعويض بالهواء النقي وتوثيق حساب سحب الدخان.

ح- الطابق الذي به منطقة الحريق يقع تحت ضغط سالب نسبي لا يقل عن ١٠ باسكال.

خ- استدامة عمل أحياز الدخان بما لا يسمح بهبوط منسوب الدخان عن منسوب العلامات الإرشادية أو منسوب ١,٨٣ م من سطح أرضية الدور (أيهما أكبر) لمدة زمنية لا تقل عن زمن الإخلاء وبحد أدنى ١٠ دقيقة.

٣- يجب تركيب منظومة مستشعرات لإنذار الحريق بكامل مسطح الجراج.

٤- يجب اعتبار استخدام المراوح النافثة بالجراجات على أنها منظومة تخضع لكافة المعايير الفنية والمتطلبات المذكورة بالبند (١/٩/٣).

٥- يجوز تشغيل نظام المراوح النافثة بواسطة إشارة من نظام التحكم بالرشاشات أو إشارة من منظومة إنذار الحريق التي تخدم نفس منطقة عمل المراوح وأي مناطق أخرى تقع داخل نفس المستوى أو عن طريق إشارة من نقطة تشغيل يدوية.

٦- يجب توفير مفتاح للإيقاف ومفتاح للتشغيل في غرفة التحكم الخاصة بالمراوح النافثة مكافحة الحرائق لجميع المراوح.

٧- يجب تزويد نظام المراوح النافثة بمصدر ثان لإمداد الطاقة من خلال التشغيل التلقائي لمولد الطوارئ في حالة تعطل مصدر الإمداد بالطاقة الرئيسي.

٨- يجب ربط كل مجموعة من مراوح التغذية أو الطرد (بطارية مراوح) لكل منطقة للتحكم في دخان الحريق بمجموعتها المقابلة من مراوح النافثة لتلك المنطقة.

٩- في حالة توقف/ فشل مجموعة مراوح العادم في أي منطقة للتحكم في الدخان، تتوقف مجموعاتها المقابلة من المراوح النافثة في تلك المنطقة تلقائياً.

١٠- يجب أن يكون نظام المراوح النافثة مستقلاً عن أي أنظمة أخرى بالمبنى.
١١- يجب أن يكون تصميم نظام المراوح النافثة يضمن عدم حدوث سريان عكسي للدخان.
١٢- يلزم إجراء النمذجة الرياضية على الحاسب الآلي
Performance-Based-Option مع الرجوع إلى المواصفة المحددة بالقسم الخامس من المواصفة الأمريكية NFPA 101.
١٣- يجب أن تكون مدة محاكاة الحريق طبقاً للفقرة (٥) من البند (٢/٤/٩/٣) على ألا تقل عن ١٠ دقائق أو زمن الإخلاء أيهما أكبر.

**٤/٩/٣ الجراجات الميكانيكية ذات خاصية الذكاء الصناعي:**

١. يلزم أن تكون معدلات التهوية الميكانيكية بمعدل لا يقل عن ٦ مرات في الساعة من كامل حجم الجراج و ١٠ مرات في الساعة من كامل حجم الجراج في حالة الحريق.
٢. ارتفاع سقف الجراج يجب أن يبعد على الأقل ٣ م من منسوب أعلى ارتفاع للسيارات المخزنة بأعلى منسوب بالجراج.
٣. يجب حساب حمل الحريق بتطبيق الدالة الرياضية لحمل الحريق المتناسب مع مكعب الزمن مع اعتبار حجم الحريق لا يقل عن (ثلاث سيارات) بنفس الوقت، وكل واحدة تمثل ٨ ميجاوات ويجوز للسلطة المختصة زيادة حمل الحريق طبقا لمنظومة ترتيب السيارات بالجراج.
٤. يجب أن يجهز الجراج بمنظومة طرقات ومسارات بينية وحلقية تسمح للأفراد المدربين بمكافحة الحريق من مختلف المناسيب، على أن تكون حنفيات الحريق ومكراتها بأقطار لا تقل عن ٢,٥ بوصة موزعة بانتظام بهذه المسالك.
٥. يجب توفير منظومات المكافحة باستخدام الرغويات المحمولة على عجلات أو الثابتة لمكافحة الحريق، وكذلك حنفيات مياه مكافحة الحريق بجوار منظومات الرغويات الثابتة.
٦. يجب أن تجهز الجراجات بمناطق لاقتحام أفراد الحماية المدنية بالدور الأرضي وتسمح لهم بالحركة المباشرة بالطرقات والمسالك البينية.
٧. يجب تقديم الحسابات التفصيلية لمنظومة سحب الدخان وبأي حال يجب ألا تقل عن ١٠ مرات في الساعة من كامل حجم الجراج .
٨. لا يسمح بإستخدام المراوح النافثة بالجراجات الميكانيكية ذات الذكاء الصناعي.

## ٣/١٠ نظم الإطفاء والتوافق مع عمليات فرق الإطفاء

### ٣/١٠/١ عام

على المصمم مراعاة متطلبات تأمين إمكانية تدخل فرق الإطفاء المحلية. وأن يراعى في التصميم المعماري وتخطيط الموقع عدم خلق عقبات أمام هذا التدخل وبالتنسيق مع السلطة المختصة بالمحافظة التابع لها المشروع.

### ٣/١٠/٢ مواطئ الاقتراب

٣/١٠/٢/١ يراعى بالنسبة للمباني التي لا تقع مداخلها على الشارع الرئيسي مباشرة الآتي:

أ – توفير مواطئ الاقتراب المناسبة لسيارات ومعدات الإطفاء بحيث تتحمل أثقال هذه السيارات والمعدات والتي لا تقل عن ٣٢ طن مع مراعاة الآتي:

١. أن يكون موطئ الاقتراب متصلاً بطريق عام، وألا يقل عرض الطريق عن ٦ م للمباني التي لا يزيد ارتفاع أرضية أعلى طابق بها علي ٢٤ م ، و ٨ م للمباني حتى ارتفاع ٤٢ م و ١١ م للمباني التي يزيد أرضية أعلى طابق بها عن ذلك ، ولا يجوز أن تتسبب أي عوائق أو بروزات أو أماكن مخصصة للانتظار في تقليل عرضه عن هذا الحد.

٢. يجب ألا يقل العرض الخالص لفتحة أي بوابة تقع على موطئ اقتراب (إذا وجدت) عن ٤ م.

٣. في حالة وجود أشياء ثابتة أعلى موطئ اقتراب (مثلاً: قوس بوابة – كوبري يربط مبنيين .... الخ) فيجب ألا يقل الارتفاع الخالص عن:

- ٤ م إذا كان ارتفاع أرضية أعلى طابق بأي مبنى يخدمه موطئ الاقتراب لا يزيد على ١٦ م.
- ٥,٥ م إذا كان ارتفاع أرضية أعلى طابق بأي مبنى يخدمه موطئ الاقتراب يزيد على ١٦ م.

٤. في حالة وجود حواجز للتحكم في مرور السيارات على موطئ الاقتراب (لأسباب أمنية أو غير ذلك) فيجب أن تكون مصممة بحيث تسمح بالتحريك أو الفتح الفوري لها.

٥. أي تغيير في المنسوب يجب أن يتم بواسطة منحدر لا يزيد ميله على ١: ١٢,٥ (٨٪).

٦. إذا زادت مسافة أية نهاية ميتة بموطئ الاقتراب عن ٩٠ م فيجب أن يتوافر بها إمكانية دوران "مناورة" سيارة الإطفاء.

٧. في حالة تغيير الاتجاه يجب ألا يقل نصف قطر الدوران الخارجي عن ١٥ م.

٨. يجب ألا يزيد عمق مسار التخديم داخل المبنى عن ٦٠ م كحد أقصى مقاس من نقطة الاقتحام.

٩. لا تزيد المسافة بين مكان وقوف سيارة الإطفاء ونقطة الاقتحام عن ٢٠ م.

ب – إذا كان الوصول إلى مدخل المبنى يستلزم المرور على طريق خاص أو كوبري تابع للمبنى أو لمجموعة مباني مشتركة من ضمنها المبنى فيجب أن يصمم هذا الطريق أو هذا الكوبري بحيث يتحمل حركة أثقل سيارة أو معدة مستخدمة لدى فرق الإطفاء المحلية وهي بحد أدنى ٣٢ طن.

جـ- يجب مراعاة عدم وجود أي عوائق تحول دون وصول سيارات أو معدات الإطفاء إلى المبنى واقترابها منه إلى الحد الذي يمكنها من السيطرة على أي حريق فيه لإنقاذ الشاغلين.

٢/٢/١٠/٣ يجب مراعاة عدم وجود حواجز أو سواتر أو لافتات ضخمة تحول دون السيطرة على أي حريق بالمبنى أو يمكن أن تتسبب في تجمع الدخان الناتج عن الحريق بينها وبين المبنى بما يعوق عمل فرق الإطفاء.

### ٣/١٠/٣ إمكانية الوصول المباشر إلى طوابق المبنى فوق أو تحت الطابق الأرضي

١/٣/١٠/٣ يجب أن تكون هناك إمكانية الوصول المباشر من شارع واحد على الأقل إلى أي بدروم يزيد أي بعد أفقي له عن ٢٣ م وذلك من خلال فتحة لا يقل ارتفاعها عن ١,١٠ م ولا يقل عرضها عن ٠,٨٥ م ولا يزيد ارتفاع جلستها عن ١,٠٠ م من الأرض الداخلية للبدروم. وإذا زاد ارتفاع جلستها عن ١,٠٠ م من الأرض الداخلية للبدروم فإنه يجب أن يتوافر سلم يؤدى من هذه الفتحة إلى الأرضية الداخلية للبدروم.

٢/٣/١٠/٣ يمكن أن تزود هذه الفتحة بباب أو شباك بشرط أن يكون سهل الفتح من الداخل ومن الخارج أو سهل الكسر.

٣/٣/١٠/٣ يزود أي طابق يقع فوق الطابق الأرضي بنافذة واحدة على الأقل واقعة على شارع أو فناء يمكن وصول سيارات ورجال الإطفاء إليها، وبحيث لا يقل عدد هذه النوافذ عن واحدة لكل ١٦ م طولي من الواجهة مقاسة أفقياً. ويجب ألا يقل عرض النافذة عن ٠,٨٥ م ولا يقل ارتفاعها عن ١,١٠ م ولا يزيد ارتفاع جلستها عن ١,٠٠ م من أرضية الطابق. ويجب أن تكون قابلة للفتح بسهولة من الداخل والخارج ولا يجوز أن تغطى بمادة يصعب كسرها.

٤/٣/١٠/٣ بالإضافة إلى المخارج المطلوبة طبقاً للبند ٦/٣ فإنه يجوز للسلطة المختصة أن تشترط توافر مداخل اقتحام إضافية. ويجب أن تكون هذه المداخل بأبعاد مناسبة تسمح بمرور رجال الإطفاء ومعداتهم المحمولة ولكن لا يلزم أن تتوافر لها اشتراطات المخارج المنصوص عليها.

٣/١٠/٥/٣ يجب أن توضع علامات إرشادية على فتحات الدخول المخصصة لرجال الإطفاء والإنقاذ توضح إمكانية استخدامها لهذا الغرض وذلك من الداخل والخارج على ألا يقل ارتفاع الحروف عن ٥ سم.

**٣/١٠/٤ الإمداد بالمياه**

٣/١٠/٤/١ يجب أن يتوافر إمداد كاف بالمياه لعمليات مكافحة الحريق طبقاً للباب الخاص بأنظمة الإطفاء وطبقاً للكود المصري لحماية المنشآت من الحريق (الجزء الرابع).

٣/١٠/٤/٢ يجب توفير وسيلة مناسبة لمكافحة الحريق معتمدة من السلطة المختصة ويمكن أن تكون هذه الوسيلة – طبقاً لما تقرره السلطة المختصة في ضوء مساحة وحجم المبنى وطبيعة النشاط به – واحدة أو أكثر مما يلي:

أ – حنفية مياه مكافحة الحريق خارجية واحدة أو أكثر بقرب أو حول المبنى.

ب – حنفيات مياه مكافحة الحريق داخل المبنى متصلة بمدادات رأسية جافة أو رطبة لاستخدام رجال الحماية المدنية.

جـ– مكرات خراطيم مياه مكافحة الحريق موصلة بالمدادات الرأسية الرطبة لاستخدام شاغلي المبنى.

د – نظام رشاشات تلقائي.

٣/١٠/٤/٣ يجب توفير إمداد كافي بمياه مكافحة الحريق من المصادر ويجب أن يعتمد ذلك من السلطة المختصة، كما يمكن أن تكون أي من المصادر الآتية بشرط توفير الضغوط المنصوص عليها في الباب الخاص بأنظمة الإطفاء.

أ– مضخات مياه مكافحة للحريق تلقائية متصلة بخزانات أرضية. ويجب أن تكون مضخات مياه مكافحة الحريق التلقائية موصلة على المصدر الاحتياطي للتيار الكهربائي أو توفير مضخة احتياطية تعمل بالوقود السائل أو المولد الكهربائي أو عدد ٢ مضخة إطفاء تعمل بالكهرباء علي أن يتم تغذية المضخات من مصدريين كهرباء مختلفين ، مع توفير لوحة ATS للتحويل من المضخة الكهربائية إلي المضخة الاحتياطية.

ب– خزانات علوية مع مراعاة توافر الضغوط المطلوبة عند صناديق مياه مكافحة الحريق.

ج– أي وسيلة أخرى توافق عليها السلطة المختصة. بما في ذلك نظام يشمل أكثر من وسيلة واحدة.

٣/١٠/٤/٤ يجب عند دراسة الإمداد بالمياه مراعاة الآتي:

أ – مساحة وحجم المبنى أو المباني وطبيعة النشاط المستخدم.

ب – عدد أفرع مدادات مياه مكافحة الحريق المحتمل استخدامها طبقاً لمساحة وعدد المباني والمدة المحتملة لاستخدامها، وضغط المياه المطلوب للمكافحة.

جـ- احتياجات نظام الإطفاء التلقائي برشاشات المياه (إن وجد).

٣/١٠/٤/٥ تقسيم خزانات مياه مكافحة الحريق إلى جزئين متساوين قدر المستطاع أو مراعاة ألا تزيد سعة الجزء الواحد من الخزان عن ٦٠٪ من السعة الإجمالية المطلوبة للخزان.

٣/١٠/٤/٦ توفير نظام حقن للكلور بمياه خزان/خزانات مياه مكافحة الحريق لعدم تكون الفطريات والطحالب داخل الخزان (بحال توفير خزان مستقل لمياه مكافحة الحريق) من الممكن استخدام خزان واحد لتغذية مياه مكافحة الحريق ومياه الاستخدام الخاصة بالمبنى ولكن يتم مراعاة الآتي:

أ- سحب مياه الاستخدام الخاصة بالمبنى من الجزء العلوي من الحيز المخصص له من الخزان فقط.

ب- سحب مياه مكافحة الحريق من أسفل الجزء المخصص لمياه مكافحة الحريق من خلال حفرة للسحب من كل جزء من الخزان تكون أعمق من أرضية الخزان مع مراعاة منسوب أرضية غرفة المضخات بالنسبة للخزان بهذه الحالة.

**٣/١٠/٥ الاشتراطات الخاصة بالمدادات الرأسية الجافة أو الرطبة**

**٣/١٠/٥/١** يجب أن تكون المدادات الرأسية الجافة أو الرطبة مزودة بمدخل لدفع المياه إليها من سيارات الإطفاء عبارة عن لاكور ذكر من النوع والقطر المستخدمين بسيارات الإطفاء النظامية وصمام عدم رجوع. ويمكن أن يكون المدخل على شكل رأس تجميع Collecting Head ذي مدخلين كل منهما عبارة عن لاكور ذكر من النوع والقطر المستخدمين بسيارات الإطفاء النظامية مع توفير صمام عدم رجوع.

**٣/١٠/٥/٢** يمكن للسلطة المختصة أن تفرض أي متطلبات إضافية في هذا الشأن تراها لازمة في ضوء ظروف موقع المبنى أو طبيعة محتوياته أو طبيعة العمليات المطلوبة لاحتواء الحرائق مستقبلاً.

**٣/١٠/٥/٣ موقع المدادات الرأسية الجافة أو الرطبة**

أ- يراعى أن يكون موقع مأخذ المداد بحيث يمكن تغذيته من سيارة الإطفاء ويلزم لذلك الآتي:

١. أن تكون الرؤية واضحة من الموقع المحتمل لوقوف سيارة الإطفاء إلى مأخذ المداد.

٢. ألا تزيد المسافة بين الموقع المحتمل لمضخة سيارة الإطفاء وبين مأخذ المداد عن ٢٠ م.

٣. أن يكون المأخذ قريباً بقدر الإمكان من موقع المداد الرأسي ويفضل أن يكون على المداد نفسه إذا كان ذلك متاحاً.

ب–يجب أن يكون مأخذ المداد مناسباً لنوع خراطيم الإطفاء المستخدمة بالحماية المدنية.

ج– يجب أن يتم تركيب المأخذ بحيث يكون محمياً من التعرض للتلف أو لسقوط أي شيء عليه أو لاصطدام أي شيء به كما يجب أن يكون مميزاً وواضحاً مع توفير لافته مكتوب عليها مأخذ مياه لمكافحة الحريق.

**٤/٥/١٠/٣** يجب تزويد كل مداد رأسي بحنفية مياه لمكافحة الحريق واحدة على الأقل في كل طابق ويراعى في موقع حنفيات مياه مكافحة الحريق هذه الآتي:

أ– أن تكون في داخل ردهة (أو ممر محمي) وعلى بعد لا يزيد عن ٥ م من باب سلم الهروب.

ب–في داخل بئر سلم الهروب.

ج–في داخل ردهة مصعد رجال الدفاع المدني.

د– أو في أي مكان آخر توافق عليه السلطة المختصة.

**٥/٥/١٠/٣** يجب أن يكون عدد ومواقع المدادات الرأسية كافياً بحيث لا يزيد بعد أي جزء من المبنى عن ٣٠ م من حنفية الحريق وتقاس المسافة على امتداد الطريق الملائم لخطوط خراطيم الإطفاء بما في ذلك أية مسافة مائلة لأعلى أو أسفل السلالم.

**٦/٥/١٠/٣** يجب أن يوضع بجوار كل حنفية صندوق مكافحة الحريق مزود بخرطوم من الكتان بطول ٣٠ م وقاذف، والصندوق ذي واجهة زجاجية قابلة للكسر أو أي واجهة أخري معتمدة من الحماية المدنية.

**٧/٥/١٠/٣** يجب أن تكون حنفيات مكافحة الحريق والخراطيم بقطر ٦٥ مم مع تزويدها بمخفض للقطر مقاس ٦٥x٤٠ مم من الممكن فكه بسهولة حين الحاجة وبهذه الحالة يتم استخدام خراطيم قطر ٤٠ مم بدلاً من ٦٥ مم ومن نوع يتفق مع تجهيزات الحماية المدنية.

**٦/١٠/٣ حنفيات الحريق الخارجية (التي تركب على شبكات المياه العمومية)**

**١/٦/١٠/٣** في حالة عمل حنفيات حريق خارجية بموقع ما فإنها يجب أن تركب على مصادر ذات إمداد دائم بالمياه وأن يكون قطر الماسورة المغذية لها مناسباً لعدد الحنفيات ولا يقل عن ١٠٠ مم.

٢/٦/١٠/٣ يجب ألا تبعد حنفيات مياه مكافحة الحريق الخارجية عن المبنى بأكثر من ٢٥ م.

٣/٦/١٠/٣ لا يقل قطر حنفيات مياه مكافحة الحريق الخارجية عن ٦٥ مم مع توفير صندوق لمعدات مكافحة الحريق بجوار الحنفية ويحتوي الصندوق على خرطوم من الكتان قطر ٦٥ مم بطول ٣٠ م وقاذف ومحبس للغلق على الخط المغذي للصندوق وطفاية لمكافحة الحريق من نوع البودرة الجافة سعة ٦ كجم. والصندوق وجميع مكوناته تكون حاصلة على اعتماد الحماية المدنية.

٤/٦/١٠/٣ المسافة بين حنفيات مياه مكافحة الحريق المركبة خارج المبنى لا تتجاوز ٥٠ م (مع الأخذ بعين الاعتبار الإعاقات الموجودة بطول المسار المقترح. من الممكن زيادة المسافة بين الحنفيات لتكون ١٠٠ م مع مراعاة توفير عدد ٢ خرطوم بطول ٣٠ م بكل صندوق وطفاية

لمكافحة الحريق من نوع البودرة الجافة سعة ٦ كجم مع مراعاة الإعاقات الموجودة بطول المسار.

**٣/١٠/٦/٥** يمكن أن تكون حنفيات مياه مكافحة الحريق الخارجية أرضية أو عمودية طبقاً لما هو ملائم لموقعها.

٣/١٠/٦/٦ شبكة تغذية حنفيات مياه مكافحة الحريق الخارجية المحيطة بالمبنى يمكن أن تكون حلقية (أي متصلة مع بعضها وعديمة النهاية) أو على شكل حدوة (أي لها نهايتان غير متصلتين) وتفضل الشبكة الحلقية طالما كان ذلك ممكناً.

٣/١٠/٦/٧ يجب اختيار أماكن حنفيات الحريق الخارجية بحيث لا تسبب أي إعاقة للمخارج أو لسيارات ومعدات الحماية المدنية وبحيث لا تكون هذه الحنفيات معرضة للتلف نتيجة حركة المرور العادية.

٣/١٠/٦/٨ متطلبات شبكة حنفيات مياه مكافحة الحريق الخارجية (داخل حدود الموقع):

أ- تعامل حنفيات الحريق المشار إليها في هذا البند على أنها حنفية حريق درجة أولى (Class I) قطر ٦٥ مم.

ب-يجب ألا يزيد التباعد بين حنفيات الحريق على الشبكة الخارجية عن ١٠٠ م.

ج- يجب ألا تزيد المسافة بين أي فتحة في المحيط الخارجي لأي مبنى من المباني التي تخدمها هذه الشبكة وبين حنفية مياه مكافحة الحريق أو بين مدخل المبنى عن ٦٠ م مقاسة على امتداد الطريق الملائم لخطوط خراطيم الإطفاء من حنفية مياه مكافحة الحريق إلى مدخل المبنى.

د- يجب ألا يقل ضغط المـاء عند أي حنفـية حريق بأي مكان بالشبكة عن ٤,٥ بار.

هـ-إذا كان الموقع يتسم بخطورة خاصة فيمكن للسلطة المختصة أن تفرض متطلبات إضافية.

و- يتم توفير محبس عزل لحنفية الحريق الخارجية، وذلك لاستخدامه بغرض فصل حنفية مكافحة الحريق لأعمال الصيانة.

٣/١٠/٦/٩ توفير وصلات ميكانيكية (Mechanical Couplings) لمواسير مكافحة الحريق خلال مرورها بفواصل التمدد الخاصة بالمبنى (Expansion Joints).

٣/١٠/٦/١٠ يجب أن تكون حنفيات مياه مكافحة الحريق الخارجية بقطر ٦٥ ملليمتر ومن نوع مناسب لتجهيزات فرق الحماية المدنية، ويتم توفير صندوق لمكافحة الحريق داخله خرطوم إطفاء قطر ٦٥ مم (عدد واحد أو أثنين تبعاً للمسافة بين الحنفيات ) وقاذف وطفاية لمكافحة الحريق من النوع البودرة الجافة سعة ٦ كجم.

### ٣/١٠/٧ مكرات الخراطيم للمكافحة الأولية

#### ٣/١٠/٧/١ مكرات الخراطيم

أ- تكون مكرات الخراطيم الخاصة بالمكافحة الأولية بقطر ٢٥ مم.

ب–تركب مكرات الخراطيم الخاصة بالمكافحة الأولية بالمباني التي يكون بإمكان شاغليها/مستخدميها أن يقوموا بالمكافحة الأولية لحين وصول الحماية المدنية، وذلك طبقاً لتقدير السلطة المختصة.

ج– توزع المكرات بحيث تغطي مساحة الطابق بالكامل على أساس المسار الفعلي لخرطوم طوله ٣٠ م ومسافة قذف ٦ م.

د– يتم تركيب المكرات داخل صناديق خاصة لمعدات مكافحة الحريق مع توفير مكر من المطاط قطر ٢٥ مم وطول ٣٠ م وقاذف ومحبس للغلق.

**٣/١٠/٧/٢** مكرات خراطيم المكافحة الأولية لا تغني عن ضرورة توفير حنفيات مياه مكافحة الحريق الداخلية المطلوبة بالبند (٣/١٠/٥/٤).

٣/١٠/٧/٣ يجب أن تركب مكرات الخراطيم في مكان ظاهر يسهل الوصول إليه وبارتفاع لا يزيد عن ١,٢٠ متر من الأرضية وأن تكون موصلة دائماً بمصدر للإمداد الدائم بالمياه.

٣/١٠/٧/٤ إذا كانت مكرات الخراطيم مبيته داخل الحائط ومزودة بغطاء فإنه يجب عدم غلقه بمفتاح أو أي وسيلة أخرى أو ربطه بطريقة تعوق سهولة سحب الخراطيم بأي وقت.

## ٣/١١ أنظمة الإطفاء بالمياه

### ٣/١١/١ عام

يجب تحديد عدد ومكان المدادات الرأسية ومتطلبات رشاشات المياه التلقائية المطلوبة للحماية طبقاً لكل حالة حسب نوع الإشغالات الموجودة بالمبنى وطبقاً لطريقة إنشاء المبنى وكيفية الوصول إليه. ويجب استشارة السلطة المختصة لبيان المتطلبات الإضافية الخاصة بها والتي تراها مناسبة لتوفير الحماية الكاملة للمبنى.

يجب أن يتم الرجوع إلى متطلبات البند (٣/١١/٨) لاختيار مواقع المدادات وذلك بالنسبة للتباعدات بينها ولمواقع وصلات تغذية الخراطيم والحدود الدنيا للضغوط والتصرفات اللازمة.

### ٣/١١/٢ أنواع المدادات

#### ٣/١١/٢/١ نظام يدوي جاف Manual dry system

نظام المدادات الجافة اليدوية هو الذي لا يكون متصلاً بمصدر دائم للمياه. ويحتاج هذا النوع من نظم المدادات إلى التغذية بالمياه بالكمية والضغط المطلوبين عن طريق وصلة التوصيل الخاصة بالإطفاء والتي تركب خارج المبنى Fire department connection.

**٣/١١/٢/٢ نظام نصف تلقائي جاف Semiautomatic dry System**

نظام المدادات النصف تلقائي الجاف يتكون من مداد أو مدادات جافة ويكون مزوداً بأجهزة مثل محابس الغمر Deluge valves يقوم بإمداد النظام بالمياه عن طريق تنشيط جهاز يعمل عن بعد والجهاز الذي يتم تركيبه عند كل خرطوم إطفاء.

**٣/١١/٣/٢ نظام تلقائي جاف Automatic dry system**

نظام المدادات الجافة التلقائي يكون مملوء عادة بالهواء المضغوط ويركب به أجهزة تحكم مثل المحابس Dry pipe valve لإمداد النظام بالمياه عند فتح أي محبس لتغذية خرطوم مياه مكافحة الحريق. ويجب أن تكون المياه المغذية لنظام المدادات الرأسية الجافة التلقائية كافية لإمداد النظام بالكمية المطلوبة.

**٣/١١/٤/٢ نظام يدوي رطب Manual wet system**

نظام المداد اليدوي الرطب هو نظام المدادات الذي يحتوي على المياه في المدادات دائماً ويكون متصلاً بمصدر للمياه الغرض منه ملء المدادات فقط، ويكون هذا المصدر غير كاف لإمداد النظام بالمياه بالكمية المطلوبة. ويحتاج هذا النوع من نظم المدادات إلى التغذية بالمياه بالكمية والضغط المطلوبين عن طريق حنفيات الحريق الخارجية أو ما شابه ذلك. ويتم ذلك عن طريق وصلة التوصيل الخاصة برجال الحماية المدنية والتي تركب خارج المبنى Fire department connection.

**٣/١١/٥/٢ نظام تلقائي رطب Automatic wet system**

نظام المدادات التلقائية الرطبة هو نظام يحتوي على المياه بصفة دائمة ويكون قادراً على إمداد النظام بالكمية المطلوبة من المياه تلقائياً عند فتح أي محبس وتغذية الخرطوم.

**٣/١١/٣ تصنيف نظم المدادات طبقاً لنوعية محطات الخراطيم المتصلة به**

**٣/١١/١/٣ نظام مدادات المرتبة الأولى (Class I)**

يتم تركيب صناديق خراطيم بقطر ٦٥ مم (٢.٥) بوصة للإمداد بالمياه فينظم المدادات من المرتبة الأولى لاستخدام رجال الإطفاء أو الأشخاص المدربين على استخدام خراطيم الإطفاء الثقيلة.

**٣/١١/٢/٣ نظام مدادات المرتبة الثانية ( Class II )**

يتم تركيب صناديق خراطيم من المطاط بقطر ٢٥ مم (١) بوصة للإمداد بالمياه في نظم المدادات من المرتبة الثانية للمكافحة الأولية بواسطة شاغلي المبنى أو بواسطة رجال الإطفاء.

**٣/٣/١١/٣ نظام مدادات المرتبة الثالثة (Class III)**

يتم تركيب صناديق للمكافحة بقطر ٢٥ مم (١) بوصة للإمداد بالمياه لاستخدام شاغلي المبنى صناديق للمكافحة بقطر ٦٥ مم (٢.٥) بوصة للإمداد بالمياه بكمية أكبر لاستخدام رجال الإطفاء أو الأشخاص المدربين على استخدام خراطيم الإطفاء الثقيلة.

**٤/١١/٣ متطلبات نظم المدادات اليدوية**

- لا يتم استخدام نظم المدادات اليدوية في المباني المرتفعة.
- يجب أن تزود كل حنفية بوصلة خرطوم في النظم اليدوية بعلامة إرشادية يكون مكتوباً عليها بخط واضح (نظام مداد يدوي لاستخدام رجال الإطفاء فقط).
- لا يتم استخدام مدادات المرتبة الثانية أو المرتبة الثالثة في نظم المدادات اليدوية.

**٥/١١/٣ متطلبات نظم المدادات الجافة**

- يجب استخدام مدادات الإطفاء الجافة في الأماكن التي تتعرض فيها مواسير المياه للتجمد.
- لا يتم استخدام مدادات المرتبة الثانية أو المرتبة الثالثة في نظم المدادات الجافة.

**٦/١١/٣ متطلبات نظم رشاشات المياه التلقائية**

يتم الرجوع إلى الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق – الجزء الرابع.

**٧/١١/٣ حالات استخدام نظم الإطفاء التلقائية**

تستخدم نظم الإطفاء التلقائية المختلفة في الجراجات طبقاً للحالات الآتية:

**١/٧/١١/٣ عام**

يتم تزويد الغرف ذات الخطورة الخاصة مثل غرف تجميع القمامة والمطابخ المركزية والمغاسل ومعدات التكييف وتسخين المياه برشاشات مياه لمكافحة الحريق أو وسيلة إطفاء بواسطة الغازات المخمدة صديقة البيئة من نوعية تلقائية التشغيل بنظام الغمر الكلى.

**٢/٧/١١/٣ الجراجات المفتوحة**

أ- يتم حماية لوحات الكهرباء المركبة بالجراجات المفتوحة بنظام إطفاء تلقائي بأحد الغازات المخمدة الصديقة للبيئة من النوع الحساس الحراري بالتسليط الموضعي والمعتمدة من الحماية المدنية.

ب-يتم حماية غرف المعدات الميكانيكية باستخدام نظام إطفاء إما بالمياه أو بأحد الغازات المخمدة الصديقة للبيئة المناسبة.

**٣/٧/١١/٣ الجراجات المغلقة**

أ- يتم حمايتها باستخدام نظام رشاشات تلقائي بالإضافة إلى نظام تلقائي رطب وكذلك كبائن لاستخدام رجال الحماية المدنية وشاغلي المبنى، وذلك حسب ما ذكر في الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق (الجزء الأول).

ب-يتم حماية لوحات الكهرباء باستخدام نظام إطفاء تلقائي بأحد الغازات المخمدة الصديقة للبيئة والمعتمدة من مصلحة الحماية المدنية ومستخدمي الإشغال سواء كان بنظام الغمر الكلى أو بالتسليط الموضعي.

ج- يتم حماية غرف المعدات الميكانيكية باستخدام نظام إطفاء تلقائي إما بالمياه أو بأحد الغازات المناسبة.

**٨/١١/٣ اعتبارات تصميم أنظمة الإطفاء**

**١/٨/١١/٣ عام**

يتوقف تصميم أنظمة مكافحة الحريق على عوامل كثيرة وهي:

أ- ارتفاع المبنى أو المباني.

ب-عدد المباني داخل حدود الموقع.

ج- عمق الجراج وعدد أدواره فوق وتحت سطح الأرض.

د- مساحة الطابق بالنسبة لتصنيف إشغال الطابق.

هـ-تصميم نظام الهروب.

و- الضغوط التشغيلية ومعدلات سريان المياه المطلوبة.

ز- موقع صندوق مياه مكافحة الحريق من مصدر إمداد المياه.

**٢/٨/١١/٣ حدود الضغوط وسرعة المياه**

يجب ألا تزيد ضغــوط محطات مضخات مياه مكافحة الحريق في أي وقت عن ٢٤ بار (٣٥٠ باوند/بوصة٢) مع مراعاة أن لا يزيد الضغط بأي صاعد عن ١٢ بار (١٧٥ باوند/بوصة٢) وتوفير مضخات للضغط Pressure Reducing Stations بحال زيادة الضغوط عن ذلك طبقاً للبند ٩/٨/١١/٣ على ألا تتعدى سرعة المياه في أي نقطة بالنظام داخل الشبكة عن ٢٠ قدم/ث.

**٣/٨/١١/٣ أماكن وصلات الخراطيم**

يجب وضع صناديق ووصلات خراطيم مياه مكافحة الحريق في أماكن يسهل الوصول إليها وعلى ارتفاع لا يقل عن ٠,٩ م ولا يزيد عن ١,٥ م أعلي أرضية الطابق.

**٤/٨/١١/٣ أنظمة المدادات من المرتبة الأولى**

يجب تزويد أنظمة المدادات من المرتبة الأولى بصناديق للمكافحة قطر ٦٥ مم (٢,٥ بوصة) في المواضع التالية:

أ- في الباسطات الوسيطة (الصدفات) بين منسوب طابقين داخل كل سلم مطلوب كمخرج ويجوز السماح بوجود كبائن ووصلات خراطيم مياه مكافحة للحريق في منسوب الأدوار الرئيسية في سلالم الخروج بعد موافقة السلطات المختصة على ألا يقل العرض الصافي للسلم بعد تركيبها عن العرض المطلوب له.

ب-على أحد جانبي الحائط المجاور لكل مخرج من المخارج الأفقية بمسافة لا تزيد عن ٥ م .

ج- عند كل ممر خروج من المبنى إلى خارجه.

**٣/٨/١١/٥ أنظمة المدادات من المرتبة الثانية**

يجب إمداد أنظمة المدادات من المرتبة الثانية بصناديق خراطيم قطر ٢٥ مم (١ بوصة) بحيث لا تبعد عن أي جزء من طابق المبنى عن ٣٦ م. وتقاس المسافة على امتداد مسار الارتحال من وصلة الخرطوم.

**٣/٨/١١/٦ أنظمة المدادات من المرتبة الثالثة**

يجب تزويد أنظمة المدادات من المرتبة الثالثة بصناديق ووصلات خراطيم كما سبق ذكره لكل من أنظمة المدادات من المرتبة الأولى والثانية.

أ- عدد المدادات: يجب تزويد كل سلم مطلوب كمخرج من مخارج المبنى بمداد منفصل.

ب-توصيل المدادات ببعضها البعض: عند تركيب مدادين أو أكثر في نفس المبنى أو جزء من المبنى فإنه يجب توصيلهم ببعضهم من أسفل. وعندما يكون مصدر تغذيتهم من خزانات علوية، يتم توصيلهم ببعض أيضاً من أعلى. وفي هذه الحالة يتم تزويد كل مداد بمحبس عدم ارتداد ببداية كل مداد.

يتم توفير صمامات لفصل المدادات لأعمال الصيانة مع توفير Tamper Switch على الصمامات وتوصيلها على لوحة MFACP وكذلك توفير صمامات على الشبكة الموصلة بين المدادات وذلك على مسافات لا تزيد عن ١٠٠ م من طول الشبكة مع توفير Tamper Switch على الصمامات وتوصيلها على لوحة MFACP.

**٣/٨/١١/٧ أقل قطر للمدادات**

أ- لا يقل قطر المدادات من المرتبة الأولى أو الثالثة عن ١٠٠ مم (٤ بوصة).

ب- المدادات التي تكون جزءاً من النظام المشترك للمدادات والرشاشات يجب ألا يقل قطرها عن ٦ بوصة وتكون بقطر ٤ بوصة في حالة المباني المغطاة بالكامل برشاشات المياه التلقائية والتي يتم تقديم نوتة للحسابات الهيدروليكية الخاصة لكل حالة.

**٣/٨/١١/٨ أقل ضغوط مطلوبة لتصميم النظام**

يجب أن يتم تزويد نظم المدادات بمصدر عن طريق التوصيل بعربات الإطفاء ومصدر للمياه حسب النوع المستخدم لأنظمة المدادات. ونظم المدادات تكون محسوبة هيدروليكياً للإمداد بمعدلات المياه المطلوبة بضغط متبقي مقداره ٤.٥ بار

عند أبعد حنفية حريق ٦٥ مم (٢,٥ بوصة)، أو حنفية قطر ٣٨ مم (١.٥ بوصة)، أو ٢٥ مم (١ بوصة).

**٣/١١/٨/٩ أقصى ضغط مطلوب لحنفيات مكافحة الحريق**

تركب مخفضات ضغط بالشبكة بحيث لا يزيد الضغط المتبقي عند حنفية مياه لمكافحة الحريق عن ٤.٥ بار للإمداد باحتياجات المياه المطلوبة.

**٣/١١/٨/١٠ أقل تصرف مطلوب لأنظمة المدادات المختلفة**

أ- **أنظمة المدادات من المستوى الأول والمستوى الثالث.**

١. **أقل تصرف مطلوب**

في نظم المدادات من المرتبتين الأولى والثالثة يكون أقل تصرف مطلوب لأبعد مداد ١٩٠٠ لتر / دقيقة (٥٠٠ جالون/دقيقة) بالإضافة إلى ٩٥٠ لتر / دقيقة (٢٥٠ جالون/ دقيقة) لكل مداد إضافي بما لا يزيد عن (١٢٥٠ جالون/دقيقة)، وفي حالة زيادة مسطح الدور عن ٧٥٠٠ م٢ أو في حالة وجود مباني متعددة أعلى الجراج، يكون التصرف المطلوب لأبعد مداد ثاني ١٩٠٠ لتر / دقيقة (٥٠٠ جالون / دقيقة) بدلاً من ٢٥٠ جالون في الدقيقة، بما لا يقل عن ٤٧٥٠ لتر / دقيقة (١٢٥٠ جالون / دقيقة) وحسب مساحة وحجم المبنى مالم يطلب خلاف ذلك من السلطة المختصة.

٢. **الحسابات الهيدروليكية**

الحسابات الهيدروليكية لتحديد قطر كل مداد تكون على أساس تغذية أعلى حنفيتي حريق لأبعد مداد رأسي من مصدر إمداد المياه بالإضافة إلى أعلى وأبعد حنفية حريق لكل مداد إضافي بما لا يزيد عن ١٢٥٠ جالون / دقيقة (٤٧٣٠ لتر / دقيقة) وكذلك حنفيات مياه مكافحة الحريق الخارجية إذا تم تغذيتها من نفس الشبكة.

٣. **نظام المدادات المشتركة (Combined system)**

وهو نظام المدادات التي تحتوي على مواسير تغذي صناديق إطفاء الحريق وأنظمة رشاشات المياه التلقائية. وللمباني التي يتم حمايتها بنظام رشاشات المياه التلقائية، تكون الضغوط والتصرفات المطلوبة للمدادات الرأسية حسب بند (٣/١١/٨/٨). ويسمح باستخدامها لتخدم نظام رشاشات المياه، وفي هذه الحالة لا يكون هناك حاجة لإضافة احتياجات نظام الإطفاء التلقائي بالرشاشات.

في المباني التي يتم حمايتها بالكامل بنظم رشاشات المياه التلقائية بالإضافة إلى مدادات المرتبتين الأولى والثالثة (الأنظمة المشتركة) Combined systems وفي الإشغالات منخفضة الخطورة أو متوسطة

الخطورة، لا يسمح بأن يقل التصرف عن ٧٥٠ جالون / دقيقة ما لم يطلب خلاف ذلك عن طريق السلطة المختصة.

**ب-أنظمة المدادات من المرتبة الثانية:**

**١. أقل تصرف مطلوب:**

أقل تصرف مطلوب لمدادات المرتبة الثانية هي ١٠٠ جالون/دقيقة (٣٨٠ لتر/دقيقة) عند أبعد مداد رأسي ولا يتم إضافة تصرفات جديدة إضافية في حالة وجود أكثر من مداد.

**٢. الحسابات الهيدروليكية:**

تعتمد الحسابات الهيدروليكية لتحديد أقطار المدادات على تغذية أبعد صندوق مياه لمكافحة الحريق على المداد بقيمة ١٠٠ جالون / دقيقة (٣٨٠ لتر / دقيقة) بضغط لا يقل عن ٤,٥ بار عند أبعد وأعلي صندوق مياة للمكافحة. ويتم حساب قطر المواسير التي تغذي أكثر من مداد على أساس الإمداد بتصرف قدره ١٠٠ جالون / دقيقة للمداد الواحد.

**٩/١١/٣ مدة التخزين لمياه مكافحة الحريق تكون كما يلى طبقا لارتفاعات المباني ونوعية الإشغال.**

| م | توصيف المبنى | مدة التخزين |
|---|---|---|
| ١ | الجراجات المنفصلة (التى لا يعلوها مباني) والجراجات التى لايزيد عمق اسفل ارضية بها عن ١٠.٥٠م و يعلوها مباني غير مرتفعة. | **ساعة** |
| ٢ | الجراجات التى لا يزيد عمق اسفل ارضية بها عن ١٠.٥٠م و يعلوها مبنى مرتفع. | **ساعة ونصف** |

## ١٢/٣ الاشتراطات الخاصة بأعمال التغذية بالمياه والصرف لإشغال الجراجات

**جدول رقم (١٢/٣) يوضح الاشتراطات الخاصة بأعمال التغذية بالمياه والصرف لإشغال الجراجات**

| | |
|---|---|
| ١ – متطلبات المرافق للمياه والصرف | • تقديم نوتة حسابية لتحديد كمية المياه المطلوبة والضغط المطلوب لتغذية شبكة المياه ومكافحة الحريق.<br>• تقديم نوتة حسابية لتحديد كمية مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار وكذلك تجميع وصرف مياه مكافحة الحريق. |
| ٢ – نوعية المواسير | • يجب أن تكون جميع مواسير الصرف والتغذية والتهوية من نوعية غير قابلة للاشتعال ولا ينتج عنها أي غازات ضارة عند حدوث حريق. |
| ٣ – نظام صرف الأرضيات | • في جميع الأحوال يجب تزويد الأرضية بنقاط صرف على مسافات لا تزيد عن ٣٠ م |
| ٤ – غرف حجز الزيوت والشحوم<br>• حالة تنفيذ الاستخدام كجراج فقط<br>• حالة تنفيذ الاستخدام لأغراض أخرى بجانب الجراج | • يجب تنفيذ غرفة واحدة على الأقل<br>• يجب تنفيذ غرفتين على الأقل |
| ٥ – ميول مواسير الصرف<br>القطر < ١٠٠ مم<br>القطر ١٠٠ مم أو أكبر | • يجب ألا يقل الميل عن ١/٤٠<br>• يجب ألا يقل الميل عن ١/١٠٠ |
| ٦ – ميول أرضية الجراج | • يجب ألا تقل ميول أرضية الجراج عن ١/٢٠٠ في اتجاه نقاط الصرف. |
| ٧ – نظام صرف أرضية الجراج | • يجب أن يكون نظام الصرف قادراً على تصريف المياه الناتجة من أنظمة الإطفاء بمعدل لا يقل عن نصف معدل تدفق مضخة مياه مكافحة الحريق. |
| ٨ – أماكن المواسير والغرف | • يجب أن تكون جميع المواسير وطبات التسليك والغرف في أماكن يسهل الوصول إليها. |
| ٩ – كميات المياه اللازمة للتغذية والصرف | • يجب أن يكون مصدر التغذية المتاح كافي للتغذية بالمياه ومكافحة الحريق والتعويض للخزان.<br>• يجب أن تكون الشبكات الخارجية تستوعب التصرفات المتوقعة. |
| ١٠ – تهوية بيارة تجميع مياه الصرف والغسيل | • مواسير تهوية بيارة تجميع مياه الصرف والغسيل يجب أن ترتفع بمقدار لا يقل عن ٢.٥ م أعلى الأرض الطبيعية وأن تكون فوق أعلى فتحة شباك وتبعد أفقياً بمقدار ٣ م. |

# الباب الرابع
# المتطلبات المرورية

## الباب الرابع
## المتطلبات المرورية

### ٤ / ١ عـام

- عند إنشاء مبنى يحتوي على جراج خاضع لمتطلبات هذا الكود يلزم الأخذ في الاعتبار التأثيرات المرورية الناجمة عن إنشائه . وتختلف هذه التأثيرات طبقاً لسعة الجراج ونوعيته وعروض الشوارع المحيطة ومدى الكثافة المرورية عليها وكذلك طبيعة إشغالات المنطقة المحيطة بالجراج وما ينتجه من رحلات مرورية في الأوقات المختلفة من اليوم وخاصة في أوقات الذروة . وتنقسم هذه التأثيرات إلى نوعين :
- التأثيرات الناجمة عن إنشاء المبنى على المرور في الشوارع المحيطة .
- التأثيرات الناجمة عن حركة المرور في الشوارع المحيطة عند مداخل ومخارج جراج المبنى.
- وفي المباني الكبيرة التي يتوقع أن ينتج عن إنشائها زيادة ملحوظة في الحركة المرورية بالمنطقة المحيطة يلزم قبل إنشائها إعداد دراسة تحليلية للتأثيرات المرورية الناتجة عنها.
- إن إعداد دراسة تحليلية للتأثيرات المرورية الناتجة عن اي مشروع من الضرورى أن يتم من خلال احد الاستشاريين متخصص في هندسة النقل و المرور وبخبرة عملية كافية في نفس المجال أو أن يقوم باعداد الدراسة المرورية أحد أساتذة الجامعة المتخصصين في مجال النقل و المرور .

### ٤ / ٢ معايير الحاجة لإجراء دراسة تحليلية للتأثيرات المرورية

يجب تقديم دراسة عن حركة المرور نتيجة إنشاء مشروع في أي من الحالات الآتية:

- يتطلب عدد ٢٠٠ سيارة أو أكثر.

إضافة إلى ما ذكر سابقاً فإنه في بعض المواقع ينبغى مراجعة مخطط الموقع وعمل دراسة تحليلية لعمليات الدخول والخروج منه حتى إذا لم يكن الحجم المروري المتولد عن الموقع كافٍ للقيام بدراسة كاملة وذلك لعدة أسباب منها :

- وجود مستوى حركة مرور عالية على الطريق المجاور للموقع من شأنها أن تؤثر في عمليات الدخول إلى الموقع أو الخروج منه.
- عدم وجود خط رؤية كافٍ عند مدخل ومخرج الموقع إلى الطريق المجاور.
- قرب المدخل والمخرج المقترح من مداخل ومخارج أخرى أو من تقاطع قائم.

## ٣/٤ مشتملات الدراسة التحليلية للتأثيرات المرورية لأية منشأة

١/٣/٤ تحديد محيط الدراسة وقياس الوضع الراهن لحركة المرور الحالية وشبكة الطرق في الوقت الحاضر من حيث حجم المرور الحالي وسعة الشوارع وعرضها والتي قد تقيد من إمكانية تطوير الموقع تحت الدراسة.

٢/٣/٤ التوقع المستقبلي للتغييرات المحتملة في الظروف المرورية في المنطقة المحيطة بالموقع نتيجة للزيادة الطبيعية في حجم المرور وتطور المنطقة، والتي قد تؤثر على نوعية وحجم استخدامات المباني التي من الممكن أن يحتويها الموقع المقترح والتي قد تؤثر أيضا على تخطيط وتصميم الموقع نفسه وذلك خلال الإطار الزمنى للدراسة.

٣/٣/٤ خصائص الحركة المرورية التي ستتولد من النشاطات التي تم تخطيطها للموقع ويشمل ذلك حجم المرور وتصنيف المركبات وتوزيعها على الشوارع المحيطة بالموقع.

٤/٣/٤ مقارنة المرور الذي سيتولد عن الموقع مع تقديرات سعة الشارع أو الشوارع المجاورة، حيث أنه إذا كانت سعة هذا الشارع غير كافية فإنه من الضروري أن تتم دراسة تطوير شبكة الطرق داخل أو خارج الموقع بإدخال التحسينات المطلوبة لتلافي التأثيرات السلبية على حركة المرور. كما أنه من المهم دراسة البدائل المختلفة للمداخل والمخارج الموصلة بين الموقع والشوارع المحيطة به من حيث موقعها وعددها وتصميمها للحد من التأثير السلبي للمبنى الجديد على شبكة الطرق المحيطة.

## ٤/٤ العوامل التي يجب مراعاتها عند القيام بدراسة تحليلية للتأثيرات المرورية

في حالة إقرار الحاجة إلى القيام بدراسة التأثيرات المرورية لموقع ما فإنه ينبغي تحديد نطاق الدراسة على أن يشمل ذلك القضايا المرورية المحددة الواجب معالجتها مع ضرورة عقد اجتماع أو أكثر بين مسئولي تخطيط المرور بالمحافظة وأصحاب العلاقة للمنشأ المقترح والمكتب الاستشاري الهندسي الذي يقوم بإجراء الدراسة للوصول إلى فرضيات وتفصيلات الدراسة. ومن أبرز العوامل التي يجب مناقشتها في هذه الاجتماعات ما يلي:

### ١/٤/٤ المشاكل المرورية المتعلقة بالاستخدام المقترح للموقع

يجب أن تتضمن دراسة التأثيرات المرورية القضايا والمشكلات المرورية التي جرى تحديدها من قبل مسئولي إدارة تخطيط وهندسة النقل والمرور وإدارات الطرق والتخطيط بالمحافظة في ضوء خبرتهم ومعايشتهم للمنطقة المحيطة بالموقع.

### ٢/٤/٤ حدود منطقة الدراسة

يجب أن تكون المنطقة الجغرافية التي ستشملها الدراسة كافية لاحتواء كافة التأثيرات المرورية المتوقع أن تنجم عن الاستخدام المقترح للموقع طبقاً لسعة وحجم المشروع، وكحد أدنى يجب أن تشمل منطقة التقاطعات الرئيسية المجاورة للموقع .

### ٣/٤/٤ الإطار الزمنى للدراسة

يتم تحديد الاحتياجات المرورية للمنشأة العمرانية المقترحة عند تمام تشغيلها بالكامل. و في حالة ما إذا كانت المنشأة العمرانية سوف يتم تنفيذها على مراحل، و يتم القيام بتحليل للاحتياجات المرورية عند نهاية كل مرحلة من مراحل تشغيلها، على أن يتضمن ذلك التعديلات والتحسينات على الشوارع المحيطة بالموقع والمتوقع إدخالها على ضوء المرحلة القادمة .

### ٤/٤/٤ زيادة حجم المرور المتوقع في منطقة الدراسة

من العوامل التي يتطلب بحثها دراسة معدل زيادة حجم الحركة المرورية في منطقة الدراسة والتي لا تتعلق بالاستخدام المقترح للموقع ومدى تأثير هذه الزيادة على شبكة الطرق بمنطقة الدراسة. ومن الممكن تحديد تلك الزيادة من خلال معدل النمو المروري خلال السنوات الأخيرة أو عن طريق توقعات المرور المستقبلية المبنية على استخدامات الأراضي المخطط لها في منطقة الدراسة .

### ٥/٤/٤ برنامج التحسينات لشبكة الطرق

يلزم تحديد الحجم والبرنامج الزمنى لكافة التحسينات المقترحة أو المبرمجة لشبكة الطرق وأخذ ذلك في الاعتبار .

### ٦/٤/٤ منهجية الدراسة

يلزم تحديد كافة الفرضيات والبيانات المستخدمة في التحليلات الفنية لدراسة التأثيرات المرورية ومثال ذلك التحليلات المتعلقة بالحجم المروري المتولد عن الموقع والتحليلات المتعلقة بالسعة على الطرق المجاورة للموقع إضافة إلى احتياجات الموقع من الانتظار .

### ٧/٤/٤ التحليلات والتوصيات

أ- يلزم مراجعة مسودة الدراسة التحليلية للتأثيرات المرورية والتوصيات المقترحة من قبل مسئولي تخطيط المرور بالمحافظة قبل الموافقة عليها ومن الممكن رفعها للجهات الفنية المختصة بالوزارات المختصة لمراجعتها فنيا قبل الموافقة عليها من قبل مسئولي تخطيط المرور بالمحافظة.

ب- مداخل الجراج على الشوارع عالية الكثافة المرورية يجب ان تزود بحارة تهدئة وتخزين داخل حدود الموقع .

ج- مخارج الجراج على الشوارع عالية الكثافة المرورية يجب ان تزود بحارة اختلاط داخل حدود الموقع مع تقديم دراسة توضح تأثير ذلك على الحركة المرورية

### ٥/٤ موجز محتويات الدراسة التحليلية للتأثيرات المرورية

فيما يلي بيان مختصر لما ينبغى أن تشمل عليه الدراسة التحليلية للتأثيرات المرورية

#### ١/٥/٤ مقدمة

- وصف للاستخدام المقترح للأرض وإجمالي مسطح الأدوار للمشروع المقترح وطبيعة إشغال كل دور وعدد السيارات الموجودة.
- بيان ساعات الذروة المرورية وتحديد يوم الأساس الذي سيستخدم في الدراسة التحليلية وهل سيكون أحد أيام العمل الأسبوعية أو اليوم السابق للإجازة أو يوم الإجازة.
- وصف منطقة الدراسة: مواقع المداخل والمخارج المقترحة للموقع (من الجهة التي قامت بالتخطيط والتصميم المعماري للموقع).

#### ٢/٥/٤ المعلومات الأساسية المتعلقة بالأوضاع المرورية

- وصف لشبكة الطرق والتقاطعات المجاورة للموقع.
- حصر مروري أثناء ساعات الذروة المرورية.
- دراسة التأثير المروري على الطرق والتقاطعات الرئيسية في حدود دائرة نصف قطرها يتم تحديده حسب طبيعة المنطقة وحجم المشروع وتأثيره.
- يحق للسلطة المختصة توسيع نطاق الدراسة إذا تطلب الأمر وذلك حسب أهمية وحجم المشروع.

#### ٣/٥/٤ المرور المتولد من وإلى الموقع

- المعدلات أو النسب المستخدمة لتولد الرحلات المرورية ومصدرها.
- حجم المرور المتولد خلال ساعات الذروة المرورية.

#### ٤/٥/٤ توزيع المرور المتولد من وإلى الموقع

- الطريقة المستخدمة في دراسة توزيع المرور المتولد من والى الموقع.
- جدول أو شكل يبين التقديرات الخاصة بحركات المرور المتولدة من وإلي الموقع
- توضيح الفرضيات وكذلك الطريقة المستخدمة في تحديد أحجام المرور على شبكة الطرق.

#### ٥/٥/٤ توقعات المرور المستقبلي في منطقة الدراسة خارج الموقع

- تحديد سنة التصميم (بدراسة الاستخدام المقترح للموقع).
- تحديد المنشآت العمرانية الحالية في منطقة الدراسة التي سيتم استخدام المرور المتولد منها وإليها في حسابات الدراسات التحليلية وكذلك المنشآت العمرانية الأخرى في المنطقة مستقبلا (إذا لزم الأمر).

- تعديل البيانات الخاصة بأحجام المرور العابر خارج الموقع باستخدام نسبة نمو متفق عليها (إذا ما لزم الأمر).
- تجميع البيانات الخاصة بالتوقعات المرورية خارج الموقع للسنة التصميمية (إذا ما لزم الأمر).
- نمو المرور العابر مستقبلا (إذا ما لزم الأمر).

**٦/٥/٤ تحديد الأحجام المرورية والتحسينات المقترحة**

- تحديد الأحجام المرورية في ساعات الذروة على الطرق والتقاطعات والمداخل والمخارج.
- وضع أشكال توضح أحجام المرور الحالية في أوقات الذروة وكذلك المرور المتولد من الموقع إضافة إلى حجم المرور الإجمالي.

**٧/٥/٤ مراجعة مخطط الموقع**

- مراجعة مواقع المداخل والمخارج على الشوارع المجاورة.
- مراجعة تخطيط سطح الانتظار واحتياجات انتظار السيارات والتي يجب توفيرها داخل الموقع مع ضرورة أن تشمل الدراسة لوحات بمقياس رسم مناسب توضح تخطيط سطح الانتظار بالعلاقة مع المسارات والمداخل والمخارج.
- مراجعة مواقع وكذلك مداخل ومخارج ساحات التحميل والتنزيل وحجم الشاحنة المستخدمة في التصميم.
- مراجعة التعديلات المقترحة الموصى بها.

**٨/٥/٤ المتطلبات والمقترحات الرئيسية المتعلقة بالدراسة**

- تصميم المداخل والمخارج.
- التحسينات على الشوارع المجاورة والإشارات المرورية الضوئية.
- التحسينات المتعلقة بمخطط الموقع.
- التوصيات المتعلقة بطبيعة وحجم استخدام المنشأة المقترحة.

# الباب الخامس

# متطلبات إضافية لورش الإصلاح والصيانة

# الباب الخامس
# متطلبات إضافية لورش الإصلاح والصيانة

## ١/٥ عـام

يخـتص هـذا البـاب بتحديـد المتطلبـات الإضـافية الواجـب توافرهـا فـي ورش الإصـلاح والصـيانة الملحقـة بمبـاني الجراجـات الخاضـعة لنطـاق هـذا الكـود وورش الإصـلاح المستقلة بذاتها.

### ١/١/٥ المجال

ورش إصـلاح وصـيانة المركبـات كالسـيارات والحـافلات والجـرارات وغيرهـا الملحقـة بالجراجات الخاضعة لنطاق هذا الكود تنقسم إلى قسمين:

أ – ورش إصلاح خفيفة لا تضم أعمال دهان أو لحام.

ب – ورش إصلاح وصيانة كاملة بما في ذلك أعمال الدهان واللحام.

ولا يجوز تشغيل الورش في غير النشاط أو الغرض المرخص به. كما لا يجوز تعديل النشـاط أو الإنشـاءات قبـل الرجـوع إلـى جهـة التـرخيص للموافقـة علـى التعـديلات طبقاً لمتطلبات النشاط المعدل أو الجديد.

وفـي جميـع الأحـوال لا يجـوز لهـذه الـورش أن تضـم مخزنـاً للغـازات أو أسـطواناتها المعبـأة أو الوقـود السـائل ويجـوز أن تضـم الورشـة مخـزن لمـواد الدهـان يـتم فصـله عن الورشة بفواصل حريق لمدة ٣ ساعات علـى أن يكـون الحـد الأقصـى للتخـزين لا يتعدى ١٠٠٠ لتر.

## ٢/٥ المتطلبات المعمارية

### ١/٢/٥ الحد الأدنى للمساحة المخصصة للمركبة وصافي الارتفاع

يتم تقسيم الورشـة طبقاً للأنشطة المختلفة كأعمـال الميكانيكا والكهربـاء والسمكرة وتغيير الزيوت والشـحوم وغيرهـا ويـتم تحديـد عـدد السـيارات أو المركبـات المطلـوب تواجـدها فـي كل قسم في نفس الوقت. وتخصيص مساحة للسيارة أو المركبـة فـي كل قسم بحد أدنـى طبقاً للجـدول رقـم (١/٢/٥). وعلـى ألا يقـل ارتفـاع الورشـة الصـافي عـن الحـد الأدنـى الوارد في نفس الجدول.

**جدول رقم (١/٢/٥) الحد الأدنى لمساحة وارتفاع مكان الإصلاح**

| نوع المركبة | الحد الأدنى لأبعاد المكان المخصص للإصلاح (متر) | الحد الأدنى لصافي ارتفاع مكان الإصلاح (متر) |
|---|---|---|
| سيارة ركوب | ٦,٠٠ × ٣,٦٠ | ٢,٢٠ |
| حافلة صغيرة (حتى ١٢ راكب) أو شاحنة نقل خفيف | ٩,٥٠ × ٤,٦٠ | ٤,٣٠ |
| حافلة متوسطة (حتى ٢٥ راكب) أو شاحنة نقل متوسط | ١٤,٠٠ × ٥,٠٠ | ٥,٠٠ |
| حافلة كبيرة (أكبر من ٥٠ راكب) أو شاحنة نقل ثقيل | ١٦,٠٠ × ٥,٠٠ | ٥,٠٠ |

### ٢/٢/٥ مسارات الحركة داخل الورش

يتم توفير مسارات كافية لحركة المركبات داخل الورشة والمناورة لدخول أماكن الإصلاح والخروج منها. على أن تظل هذه الأماكن خالية في جميع الأوقات ولا تستخدم للإصلاح أو انتظار المركبات.

### ٣/٢/٥ الأرضيات

( أ ) يجب أن تكون الأرضيات من مواد مقاومة للانزلاق يتم نهوها بطريقة محكمة بحيث تمنع تسرب أو نشع السوائل.

(ب) يجب أن تكون أسطح الأرضيات مائلة لتسهيل صرف المياه والسوائل الأخرى المتخلفة عن عمليات الصيانة والإصلاح إلى مجاري الصرف.

(ج) في جراج الإصلاح الذي يتم فيه تغيير زيوت السيارات يلزم أن تكون مجاري الصرف مغطاة بكيفية مناسبة وأن تصرف إلى غرفة حجز زيوت ومنها إلى المجاري العمومية أو إلى خزان تحليل.

ويجب أن تكون مجاري الصرف وغرف حجز الزيوت وخزانات التحليل مطابقة للشروط المنصوص عليها بشأنها في الكود المصري المختص بهذه النوعية من الأعمال الصحية.

ويجب أن تتضمن تعليمات تشغيل الورشة قواعد بشأن التنظيف الدوري لمجاري الصرف وغرف حجز الزيوت والتخلص الآمن من الزيوت المترسبة بها.

## ٣/٥ متطلبات الأمان والحماية من الحريق

يختص هذا الفصل بمتطلبات الأمان والحماية من الحريق لورشة إصلاح وصيانة المركبات وما في حكمها، والتي قد توجد ضمن جراج في مبنى متعدد الإشغالات، أو مستقلة.

وتطبق متطلبات الأمان والحماية من الحريق الواردة في الباب الثالث من هذا الكود على ورشة إصلاح المركبات، وذلك فيما عدا ما يرد نص بخصوصه في هذا الفصل، وفي هذه الحالة يطبق النص الوارد في هذا الفصل.

ولا يجوز أن تتعدد الطوابق المستخدمة كورشة إصلاح سيارات ولا يجوز أن ينخفض أو يرتفع منسوب أرضية الورشة الخاضعة للفقرة ( أ ) من البند ١/٣/٥ عن ١,٥٠ م من منسوب سطح الشارع أمام المدخل وعلى أن تتوافر إمكانية الوصول المباشر من الشارع إلى الورشة.

كما لا يجوز أن تقع ورشة إصلاح السيارات الخاضعة للفقرة (ب) من البند (١/٣/٥) في طابق يزيد انخفاض أرضيته على ٠,٦٠ م من منسوب سطح الأرض.

### ١/٣/٥ تصنيف ورش إصلاح المركبات

( أ ) تصنف ورش إصلاح المركبات التي لا تتضمن أنشطتها إجراء أعمال دهانات بالبويات القابلة للاشتعال (الدوكو) ولا تتضمن أعمال لحام، ضمن مجموعة الإشغالات الصناعية متوسطة الخطورة (المجموعة و-٢) طبقاً للجزء الأول من الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

(ب) تصنف ورش إصلاح المركبات التي تتضمن أنشطتها إجراء أعمال دهانات بالبويات القابلة للاشتعال (الدوكو) وإجراء أعمال لحام، ضمن مجموعة الإشغالات الصناعية مرتفعة الخطورة (المجموعة و-١) طبقاً للجزء الأول من الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

### ٢/٣/٥ فواصل الحريق

تطبق القواعد الخاصة بفواصل الحريق الواردة بالجزء الأول من الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق مع مراعاة الآتي:

( أ ) يجب فصل ورشة إصلاح السيارات الخاضعة للفقرة ( ١/٣/٥-أ ) عن أي إشغال آخر في المبنى بفواصل حريق رأسية وأفقية لا تقل مقاومتها للحريق عن ساعتين . وإذا كان الإشغال الآخر من مجموعة الإشغالات الصناعية أو إشغالات التخزين مرتفعة الخطورة (المجموعة و-١) فلا يجوز أن تقل مقاومة الفاصل للحريق عن ٣ ساعات.

(ب) يجب فصل ورشة إصلاح السيارات الخاضعة للفقرة (١/٣/٥-ب) عن أي إشغال آخر في المبنى بفواصل حريق رأسية وأفقية لا تقل مقاومتها للحريق عن ثلاث ساعات.

(جـ) لا يجوز أن توجد ورشة إصلاح السيارات الخاضعة للفقرة (١/٣/٥-ب) ضمن مبنى يضم إشغالات من مجموعة تجمعات الأفراد (المجموعة أ) أو مجموعة مؤسسات الرعاية الصحية أو المؤسسات العقابية (المجموعة ب) أو مجموعة الإشغالات السكنية (المجموعة ج).

(د) يجب فصل أي إشغالات إدارية تخدم الورشة (كالمكاتب) عن الورشة بفواصل رأسية وأفقية مقامة بكيفية تحد من دخول الدخان وعوادم السيارات وغير ذلك من نواتج أعمال الإصلاح لهذه الأماكن، ولكن لا تشترط مقاومة حريق محددة لهذه الفواصل. ولكن إذا زادت المساحة المخصصة لأي من هذه الإشغالات عن ١٢٠ م٢ فيعتبر في هذه الحالة إشغالاً مستقلاً يجب فصله عن الورشة طبقاً للمتطلبات المنصوص عليها في الفقرتين (٢/٣/٥-أ، ب).

(هـ) في حالة اتصال ورشة السيارات ببئر سلم أو ردهة مصعد تخدم إشغالات أخرى لا تنتمى لمجموعات الإشغال المنصوص عليها في الفقرة السابقة فيجب أن يكون الاتصال بين جراج إصلاح السيارات وبين بئر السلم أو ردهة المصعد متفقاً مع المتطلبات المنصوص عليها في البند (٢/١/٤/٣).

(و) يجوز أن تلحق بورشة إصلاح السيارات مخازن لقطع الغيار ومستلزمات الإصلاح. وبالنسبة للورش الخاضعة للفقرة ( أ ) من البند (١/٣/٥) فلا يجوز أن تشتمل هذه المخازن على مواد قابلة للالتهاب . ويسمح في الورش الخاضعة

للفقرة (ب) من نفس البند بوجود مخزن لمواد الطلاء بشرط أن يكون مفصولاً عن الورشة وعن باقي المخازن وأن يكون له حاجز رأسي عند المدخل يمنع انتشار مواد الطلاء في حالة تسربها من حاويات التخزين.

ويجب أن تكون المخازن الملحقة بورشة إصلاح السيارات مفصولة عن بافي الورشة بفواصل حريق رأسية وأفقية لا تقل مقاومتها للحريق عن:

ساعتين لمخازن قطع الغيار ومستلزمات الإصلاح التي لا تشتمل على مواد قابلة للالتهاب.

ثلاث ساعات لمخازن مواد الطلاء

(ز) لا يجوز أن يوجد بالورشة فراغ داخلي غير محاط أو سلم أو منحدر داخلي غير محاط يصل بين طابقين أو أكثر.

ولا تعتبر الشرفة الداخلية أو الميزانين الذي لا تزيد مساحته على ٤٠ % من مساحة الطابق الذي يطل عليه بمثابة طابق.

### ٣/٣/٥ مقاومة عناصر إنشاء المبنى للحريق

( أ ) يجب ألا تقل مقاومة عناصر إنشاء المبنى للحريق وألا تزيد مساحة الطابق عن الحدود المقررة في الجزء الأول من الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق طبقاً لتصنيف مجموعة الإشغال التي ينتمى إليها المبنى.

(ب) لا يجوز أن يقع جراج إصلاح السيارات في مبنى قابل للاحتراق حتى لو كانت مساحة الطابق في الحدود التي يسمح فيها الجزء الأول من الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق بالإنشاء القابل للاحتراق.

وفي حالة وجود أي مكون قابل للاحتراق ضمن تركيب السقف أو الأرضية فيجب أن يكون مغطى بمادة غير قابلة للاحتراق بكيفية مقبولة من السلطة المختصة.

(ج) يجب ألا تقل مقاومة الحائط الخارجي للورشة للحريق عن:

ساعتين إذا كانت نسبة الفتحات غير المحمية به أقل من ٢٥ %

ساعة إذا كانت نسبة الفتحات غير المحمية به ٢٥ % أو أكثر.

### ٤/٣/٥ الحد من انتقال الحريق والدخان

تطبق متطلبات الفصل (٥/٣).

### ٥/٣/٥ غرف ومجاري الكشف والإصلاح المنخفضة عن الأرضيات

في حالة وجود غرف أو مجاري للكشف على السيارات أو القيام بعمليات إصلاح للأجزاء السفلية من السيارات، بحيث كانت هذه الغرف أو المجاري مكشوفة من أعلى وأرضيتها منخفضة عن أرضية المساحة المحيطة بها. فيجب أن يراعى في إنشاء هذه الغرف أو المجاري الآتي:

( أ ) أن تكون أرضياتها وجوانبها من إنشاء غير قابل للاحتراق كالخرسانة المسلحة أو مباني الطوب أو الحجر . وأن تكون تشطيباتها مقاومة للانزلاق وسهلة التنظيف.

(ب) أن يكون لكل منها مخرجان لا تحول أي عوائق دون الوصول إليهما، وذلك لمنع محاصرة الأفراد في حالة الحريق.

(ج) يجب أن تكون السلالم المؤدية إليها من مواد غير قابلة للاحتراق وأن تكون أسطحها مقاومة للتزحلق. ولا يجوز تواجد أي فراغات للتخزين أسفلها.

(د) يجب أن تتوافر تهوية طبيعية مناسبة لهذه الغرف. وفي حالة عدم إمكان توفير تهوية طبيعية مناسبة فيجب توفير تهوية ميكانيكية قادرة على إجراء تغيير كامل للهواء كل خمسة دقائق وبحيث يكون مأخذ التهوية موضوعاً على مقربة من منسوب الأرضية.

(هـ) إذا وجدت مجاري صرف في أرضيات غرف ومجاري الكشف والإصلاح فيجب أن تتفق مع متطلبات الفقرة (ج) من البند (٣/٢/٥).

### ٦/٣/٥ الأنفاق ومجاري الهواء

( أ ) يلزم أن يتم توفير أسلوب تهوية ميكانيكية ووسائل إطفاء ذاتي للأنفاق ومجارى الهواء الواقعة أسفل أرضية ورش الصيانة.

(ب) يلزم أن تكون الفتحات الرأسية لمجاري الهواء أعلى من الأرضية المجاورة بمسافة لا تقل عن ٠.٢٠ م.

### ٧/٣/٥ أكشاك الدهان بالرش

( أ ) لا يجوز القيام بأعمال دهان المركبات بالرش (الدوكو) إلا داخل كشك أو غرفة مفصولة عن الورشة بفاصل حريق ودخان لمدة ساعتين .

(ب) يلزم أن يحقق نظام التهوية في كشك الدهان متطلبات الفصل (٦/٥) وبحيث يمنع تراكم أبخرة الدهان العالقة بالجو. وأن يخضع مسطح الكشك لضغط سالب نسبي مقارنة بجميع الإشغالات المجاورة.

(جـ) يلزم أن تحقق التركيبات الكهربائية متطلبات الفصل (٥/٥) من حيث النوعية ومكان التركيب بالنسبة للمنطقة التي يتم فيها الدهان بالرش (الدوكو).

### ٨/٣/٥ مآخذ الرغاوي

في جراج الإصلاح الخاضع للفقرة (ب) من البند (١/٣/٥)، يجب تركيب مأخذ رغاوي أو أكثر بالحائط الخارجي لمخزن البويات طبقاً لمساحته وتقسيمه الداخلي حتى لو كان مزوداً بالإطفاء التلقائي.

ويتكون مأخذ الرغاوي من فتحة في الحائط الخارجي يركب فيها جراب من الحديد الزهر أو من الصلب أو من النحاس أو من البرونز مزود بغطاء بحيث يكون من السهل فتح هذا الغطاء على الفور عند اللزوم. ولا يقل القطر الداخلي للجراب عن ٢٥٠ مم، مع استخدام موانع انتقال حريق مطابقة للبند (١/٥/٣) عند موضع اختراق الجراب للحائط الخارجي لإحكام الخلوص حول الجراب ضد انتقال اللهب والدخان والغازات الساخنة.

ويجوز عمل ترتيب لإغلاق الغطاء بمفتاح أو بأي وسيلة أخرى لمنع إساءة الاستخدام بشرط أن يشمل الترتيب إمكانية الفتح الفوري بمعرفة المسئولين بالموقع أو بوحدة الإطفاء المحلية أو بكليهما.

ويجب تركيب مأخذ الرغاوي في الحائط الخارجي بكيفية تسهل وصول رجال الإطفاء إليه، وذلك بمراعاة الآتي:

( أ ) أن تكون الرؤية واضحة وغير معاقة من الموقع المحتمل لسيارة الإطفاء إلى مأخذ الرغاوي.

(ب) ألا تزيد المسافة بين الموقع المحتمل لفتحة تصريف الرغاوي بسيارة الإطفاء وبين مأخذ الرغاوي على ١٨ م.

(جـ) أن يكون مأخذ الرغاوي بعيداً عن أية فتحة بالمنطقة المعرضة للخطر.

( د) إذا كان مخزن البويات لا يلاصق الحائط الخارجي المطل على الشارع فيجب تركيب مآخذ الرغاوي في مكان مناسب بالحائط الخارجي للمبنى ومد ماسورة ذات قطر داخلي لا يقل عن ٢٥٠ مم تنتهي بفتحة في سقف المخزن أو في أحد حوائطه، مع مراعاة استخدام موانع انتقال حريق مطابقة للبند (١/٥/٣) عند مواضع اختراق الماسورة للحائط الخارجي ولفواصل الحريق لإحكام الخلوص حول الماسورة ضد انتقال اللهب والدخان والغازات الساخنة.

(هـ) تثبيت لوحة معدنية بجوار مأخذ الرغاوي مكتوباً عليها بخط واضح "مأخذ رغاوي".

### ٩/٣/٥ أجهزة الإطفاء اليدوية والمحمولة

( أ ) يجب تزويد جراج إصلاح وصيانة المركبات بأجهزة إطفاء يدوية أو محمولة بحيث يتم وضعها طبقاً للمنصوص عليه في البند (٦/٥/٣) . مع مراعاة أنه في حالة وجود مواد قابلة للالتهاب فإن مسافة الارتحال من أي نقطة في منطقة وجود هذه المواد إلى أقرب جهاز إطفاء يدوي بالمسحوق الكيميائي الجاف لا يجوز أن تزيد على ١٥ م.

(ب) بالنسبة لورشة إصلاح السيارات الخاضعة للفقرة (ب) من البند (١/٣/٥) وكذلك الورش التي توجد بها مجاري خاصة بتشحيم السيارات وتغيير زيوتها، قد يستلزم الأمر توفير أجهزة إطفاء رغوية بالأعداد والسعات التي تحددها السلطة المختصة.

### ١٠/٣/٥ أنظمة الإطفاء التلقائي برشاشات المياه

يجب تزويد ورشة إصلاح السيارات بنظام إطفاء برشاشات المياه التلقائية تتوافر له مراقبة تلقائية وذلك في الحالات الآتية:

( أ ) إذا كانت الورشة تقع ضمن مبنى مرتفع طبقاً للبند (٥/٥/٣).

(ب) في حالة تجاوز الحدود القصوى للمتطلبات بالنسبة للمباني غير المزودة بالإطفاء التلقائي التي ينص عليها الجزء الأول من الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق، أو هذا الكود، وذلك من حيث مساحة الطابق أو مسافة الارتحال أو طول مسار الارتحال المشترك أو غير ذلك من الاعتبارات المنصوص عليها.

(ج) إذا زادت مساحة الورشة عن ١٠٠٠ م٢ وتقع ضمن مبنى بحيث كان يعلوها إشغال آخر أو أي ورشة سيارات توجد في بدروم لا يزيد ارتفاع بطنية سقفه عن ٧٠ سم فوق سطح الأرض وبغض النظر عن مساحته أو في أي حالة أخرى ترى فيها السلطة المختصة أن الورشة تمثل خطر غير عادى على باقي المبنى أو على المجاورات وتستثنى من ذلك الورش التي تقع في الطابق الأرضي بحيث لا يزيد ارتفاع وانخفاض أرضياتها عن ٦٠ سم من منسوب سطح الشارع إذا كان أحد جوانبها يطل مباشرة على الشارع ولا يقل مجموع عروض المداخل على هذا الجانب عن ٩ م.

### ٤/٥ مسالك الهروب

تطبق متطلبات مسالك الهروب الواردة في الفصل (٦/٣) وبند(٩/٢/٢) على جراج إصلاح المركبات، وذلك فيما عدا ما يرد نص بخصوصه في هذا الفصل فيطبق النص الوارد في هذا الفصل.

### ١/٤/٥ الحد الأدنى لعدد المخارج

يجب ألا يقل عدد المخارج بجراج إصلاح المركبات عن إثنين، وتستثنى من ذلك الورشة الخاضعة للفقرة ( أ ) من البند (١/٣/٥) بشرط ألا يزيد حمل إشغالها على ٣٠ شخص وألا تزيد مسافة الارتحال إلى المخرج على ١٥ م.

### ٢/٤/٥ السلالم

يطبق البند (١/٦/٣) فيما عدا أنه يجب ألا تقل مقاومة فواصل الحريق التي تفصل السلالم عن باقي مساحة الطابق عن ساعتين.

### ٣/٤/٥ مسافة الارتحال والنهايات الميتة

يجب ألا تزيد مسافة الارتحال من أي نقطة في ورشة إصلاح السيارات إلى أقرب مخرج وكذلك الحد الأقصى للنهايات الميتة على ما هو مذكور في الجدول رقم (٣/٤/٥).

**جدول رقم (٣/٤/٥) الحد الأقصى لمسافات الإرتحال والنهايات الميتة**

| | مسافة الارتحال (م) | | مسار الارتحال المشترك (م) | | الحد الأقصى للنهاية الميتة (م) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مـــــزود برشاشات | غير مزود برشاشات | مـــــزود برشاشات | غير مزود برشاشات | مـــــزود برشاشات | غير مزود برشاشات |
| الورش الخاضعة للفقرة (أ) من البند (١/٣/٥) | ٥٠ | ٣٥ | ٣٠ | ١٥ | ١٥ | ٦ |
| الورش الخاضعة للفقرة (ب) من البند (١/٣/٥) | ٢٥ | – | ١٥ | – | – | – |

### ٤/٤/٥ حمل الإشغال

لحساب عروض المخارج وباقي مكونات مسالك الهروب يقدر حمل الإشغال لجراج إصلاح السيارات على أساس ١٠ متر مربع للشخص الواحد.

### ٥/٤/٥ المنحدرات

يجوز أن توجد منحدرات ضمن مسالك الهروب للأفراد بشرط عدم تجاوز الحد الأقصى للميل الذي يجب ألا يزيد على ١٠/١.

## ٥/٥ الأنظمة الكهربائية

### ١/٥/٥ تصنيف الخطورة بالنسبة للتركيبات والأنظمة الكهربائية

تعتبر الأماكن الموجودة بورشة إصلاح المركبات المصنفة طبقاً للفقرة (ب) من البند (١/٣/٥) والتي تتضمن أنشطتها أعمال دهانات بالرش وتغيير الزيوت أماكن ذات خطورة (Hazardous locations) حيث يتم تصنيفها بثلاث طرق (طبقاً للمستوى والاحتمالات والنوعية) بهدف تحديد متطلبات الأمان اللازمة لكل مستوى.

**مستويات أماكن الخطورة:**

**المستوى الأول: Class I**

هي الأماكن التي يتواجد أو قد يتواجد بالهواء بها غازات قابلة للاشتعال بكميات كافية لإحداث خليط قابل للاشتعال أو الانفجار. مثال على هذه الأماكن: غرفة الدهان بالرش.

**المستوى الثاني: Class II**

هي الأماكن التي يتواجد بها غبار قابل للاشتعال.

**المستوى الثالث: Class III**

هي الأماكن التي يتواجد بها مواد متطايرة سهلة الاشتعال نتيجة للمواد المخزنة أو المتداولة أو المصنعة بالمكان. وهذه المواد ليست بالضرورة عالقة بالهواء وإنما يمكن تراكمها حول الماكينات أو وحدات الإضاءة حيث توجد حرارة أو شرارة ساخنة يمكن أن تؤدي إلى اشتعالها.

ويمكن تقسيم كل مستوى من مستويات الخطورة السابقة إلى قسمين (Divisions):

القسم (١) (Division 1): وفيه تتواجد أسباب الخطورة بصفة دائمة كوضع طبيعي.

القسم (٢) (Division 2): وفيه احتمال حدوث الخطورة كنتيجة فجائية لحادث غير طبيعي كتسرب للمواد الخطرة من حاوية مغلقة.

بالإضافة إلى تقسيم الأماكن إلى مستويات وأقسام من حيث احتمالات الخطورة، هناك تصنيف أخير لها طبقاً لنوعيتها حيث يتم تقسيم الغازات والمواد المصنفة في المستوى

الأول (Class I) إلى أربع أنواع (أ، ب، جـ، د) (A, B, C, D) حسب درجة اشتعالها وضغط انفجارها وخصائص اشتعالها الأخرى.

أما في حالة الغبار (المستوى الثاني – Class II) فيتم تقسيم المواد إلى ثلاث أنواع (هـ، و، ز) (E, F & G) طبقاً لدرجة اشتعالها ومدى توصيلها الكهربي.

ويلخص الجدول رقم (٥/٥/١) تصنيف أماكن الخطورة.

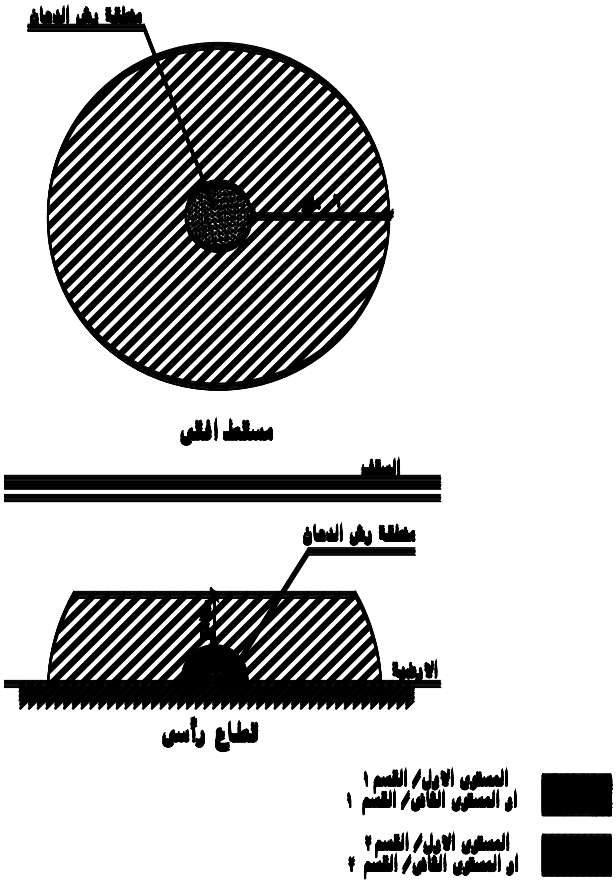
**جدول (٥/٥/١) تصنيف أماكن الخطورة**

| المستوى (Class) | النوعية | القسم (Division) | |
|---|---|---|---|
| | | ١ | ٢ |
| الأول (I) غازات وأبخرة وسوائل | أ – إيثيلين<br>ب – هيدروجين<br>جـ – إيثر<br>د – وقود | متواجدة بصورة عادية | غير متواجدة بصورة عادية أو خطرة ولكن قد تتواجد نتيجة حادثة |
| الثاني (II) غبار | هـ – غبار معدني (جيد التوصيل الكهربي)<br>و – غبار كربوني بعضه موصل جيد للكهرباء<br>ز – مواد بلاستيكية قابلة للاشتعال | متوافر بصورة عادة بكميات قابلة للاشتعال | غير متوافر بصورة عادية بكميات قابلة للاشتعال ولكن قد تتوافر نتيجة حدوث حادثة |
| الثالث (III) مواد متطايرة | مواد سهلة الاشتعال ناتجة عن التصنيع مثل غبار الأخشاب الناتج عن التصنيع | يتم تداولها أثناء التصنيع | يتم تخزينها أو تداولها في المخازن |

(*) الأقسام أعلاه مقسمة طبقاً للنظام الأمريكي NFPA ويجوز استخدام أي نظام عالمي مكافئ مثل I.E.C .

### ٢/٥/٥ المعدات الكهربائية المركبة في أماكن الدهان بالرش

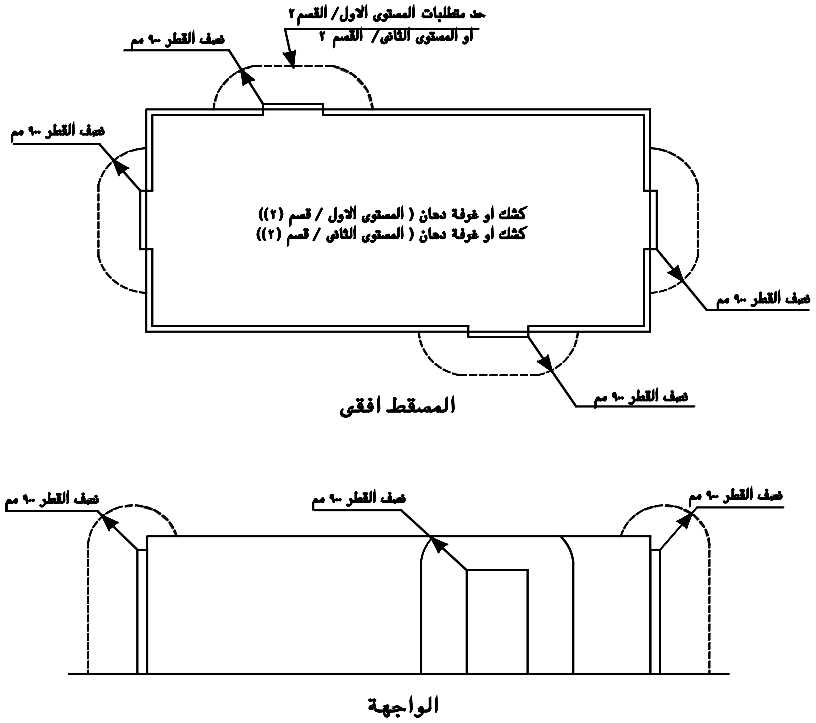
( أ ) يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية والأجهزة المركبة في منطقة الدهان بالرش متوافقة مع متطلبات المستوى الأول/ القسم ١ (Class I, Div.1) أو متطلبات المستوى الثاني/ القسم ١ (Class II, Div.1) أما التوصيلات والأجهزة المركبة في المنطقة المجاورة لمنطقة الدهان في حدود ٦.٠٠ أمتار أفقية ، ٣ أمتار رأسية فيلزم أن تكون متوافقة مع متطلبات المستوى الأول/ القسم ٢ (Class I, Div.2) أو متطلبات المستوى الثاني/ القسم٢ (Class II, Div.2) ويوضح الشكل رقم (٥/٥/٢–أ) أبعاد حدود مناطق الخطورة.




**شكل رقم (٢/٥/٥-أ) أبعاد حدود مناطق الخطورة بالنسبة للتركيبات الكهربائية**

(ب) في حالة استخدام الدهان بالرش داخل حجرة دهان مفتوحة من أعلى يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية والأجهزة المركبة حتى مسافة ٩٠٠ مم رأسياً من أعلى حجرة الدهان وحتى مسافة ٩٠٠ مم من أى فتحة أخرى للحجرة متوافقة مع متطلبات المستوى الأول القسم ٢ (Class I, Div2) أو المستوى الثاني القسم ٢ (Class II, Div 2).

(جـ) وفي حالة استخدام الدهان بالرش داخل حجرة دهان مغلقة من أعلى فيجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية والأجهزة المركبة على مسافة لا تقل عن ٠.٩٠ م من أي فتحة بالحجرة متوافقة مع متطلبات المستوى الأول القسم ٢ (Class I, Division 2) أو المستوى الثاني القسم ٢ (Class II, Division 2) كما هو موضح بالشكل رقم (٢/٥/٥ -جـ)

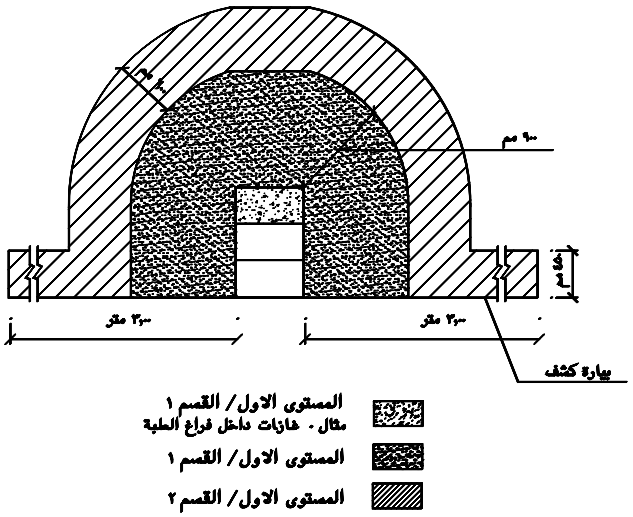



**شكل رقم (٥/٥/٢ جـ)**

**تصنيف المعدات الكهربائية في الأماكن المجاورة لفتحات غرفة الدهان بالرش**

### ٣/٥/٥ المعدات الكهربائية المركبة بالقرب من غرف الدهان بالرش

يجب تهوية أماكن تخزين علب الدهان المفتوحة وعلب فضلات الدهان والسوائل المتطايرة مثل التنر طبقاً لمتطلبات الكود. كما يتم تصنيف المعدات الكهربائية المركبة في هذه الأماكن كما هو موضح بالشكل رقم (٥/٥/٣)




**شكل رقم (٥/٥/٣)**

### ٤/٥/٥ التركيبات الكهربائية داخل مجاري الكشف وتغيير الزيت للسيارات

يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية والأجهزة المركبة تحت منسوب سطح الأرض داخل مجاري الكشف وتغيير الزيت للسيارات متوافقة مع متطلبات المستوى الأول القسم ١ (Class I, Div.1).

في حالة وجود تهوية ميكانيكية لمجاري الكشف والإصلاح طبقاً لمتطلبات الكود (٠.٣ م$^{٣}$/دقيقة) تكون المتطلبات المستوى الأول القسم ٢ (Class I, Div.2). وتعتبر الأماكن الخارجية المحيطة بالمجاري وحتى ارتفاع ٥٠٠ مم من سطح الأرض من المستوى الأول القسم ٢ (Class I, Div. 2).

## ٦/٥ أعمال التهوية

### ١/٦/٥ أنظمة التهوية

تطبق متطلبات الفصل (٩/٣) على ورش الإصلاح بالإضافة إلى المتطلبات التالية والخاصة بالمنظومات الميكانيكية لسحب عادم السيارات وكذلك أنظمة تهوية غرف الدهان.

### ٢/٦/٥ سحب العادم

في أماكن الإصلاح يلزم توفير منظومة لسحب عادم المركبات بصورة مباشرة وذلك من خلال اتصال مباشر بين ماسورة العادم ونظام مركزي لسحب العادم من خلال وصلات مرنة ولواكير يتم ربطها مباشرة بماسورة عادم المركبة ويمكن أن تكون هذه الشبكة موزعة بالقرب من منسوب أرضية الورشة أو موزعة من أعلى قرب السقف وبحيث لا يقل معدل سحب العادم للمركبات الكبيرة عن ٢٨٠ لتر في الثانية لكل مركبة (ويتم تحديدها تفصيلاً طبقاً لطرازات ونوعيات محركات هذه المركبات).

### ٣/٦/٥ تهوية غرفة الدهان

يلزم أن تكون جميع غرف الدهان سواء كانت بالنظام تلقائي التشغيل أو يدوى التشغيل مجهزة بالمنظومة الخاصة بها (منظومة مستقلة بذاتها) لتغذية الهواء النقي وطرد الهواء من داخل الغرفة بالإضافة إلى توافر نظام معتمد (من الجهة المصنعة للغرفة وكذلك السلطة المختصة بذلك) لمعالجة الهواء المطرود من تلك الغرف للتأكد من عدم وجود أبخرة قابلة للاشتعال به.

يمكن استخدام الهواء المحيط بغرفة الدهان ليكون المصدر الأساسي للهواء النقي للغرفة بحيث لا تتعدى نسب الملوثات لهذا الهواء عن المسموح به طبقاً لمتطلبات مصنع الغرفة.

يلزم طرد هواء عادم الغرفة (يتم طرد عادم غرفة الدهان عن طريق مجرى هواء يمتد رأسياً إلى مسافة ٣ أمتار أعلى من منسوب أي مبنى مجاور في حدود دائرة نصف قطرها ٢٠ متر).

يلزم الفصل بين نقاط طرد الهواء لغرف الدهان وأي مصدر مجاور لها للهواء النقي بمسافة لا تقل عن ٢٠ متر مقاسة أفقياً في أي اتجاه وخمسة أمتار رأسياً.

## ٧/٥ التوافق مع عمليات فرق الإطفاء

تطبق متطلبات الفصل (١٠/٣)

## ٨/٥ أنظمة الإطفاء

### ١/٨/٥ أنظمة الإطفاء بالمياه

تطبق متطلبات الفصل (١١/٣)

### ٢/٨/٥ أعمال مكافحة الحريق

١/٢/٨/٥ يتم تزويد ورش الإصلاح برشاشات إطفاء تلقائية في الحالات الآتية:

أ – أن تكون ورشة الإصلاح موجودة أسفل إشغال آخر يزيد مساحة أي طابق فيه عن (٧٠٠ م٢).

ب – أن تكون مكونة من طابق واحد وتزيد مساحة هذا الطابق عن (١٠٠٠ م٢ ).

٢/٢/٨/٥ الصيانة والمراقبة لأنظمة الرشاشات التلقائية:

أ – في حالة تزويد ورشة الإصلاح بنظام رشاشات تلقائية كمتطلب طبقاً لبند (١٠/٣/٥) فإن هذا النظام يجب أن تتم مراقبته بدرجة كافية لتحقيق التشغيل الأمثل له كما يلي:

- يجب أن يتصل نظام الرشاشات التلقائية كهربياً بإدارة الدفاع المدني التابع لها المبنى وذلك إما مباشرة أو بأي طريقة أخري معتمدة .
- عند تزويد المبنى بأنظمة إنذار الحريق فإنه يجب بمجرد تشغيل أنظمة الرشاشات التلقائية أن تبدأ أنظمة إنذار الحريق في التشغيل.

ب – يجب أن تكون جميع أجهزة إطفاء الحريق التلقائية محفوظة في وضع تشغيل في جميع الأوقات، كما يجب أن يتم عمل تفتيش دوري واختبارات على هذه الأجهزة لضمان عملها في حالات الطوارئ.

**٣/٢/٨/٥ أجهزة إطفاء الحريق اليدوية**

يجب تزويد ورش الإصلاح بأجهزة إطفاء الحريق اليدوية بحيث يتم وضعها طبقاً لما تم ذكره في بند (٦/٥/٣) مع مراعاة أنه في حالة وجود مواد قابلة للإلتهاب فإنه يتم توزيع هذه الأجهزة بحيث لا تزيد مسافة الإرحال من أي نقطة إلى أقرب جهاز عن ١٥م.

**٤/٢/٨/٥ المدادات الرأسية**

يجب تزويد جراجات الإصلاح بمداد رأسي أو أكثر طبقاً لما سبق ذكره في الجزء الخاص بجراجات الانتظار (بندى ٣/١٠/٥ ، ٣/١١).

# الباب السادس

# متطلبات إضافية لجراجات ومحطات الحافلات وأرصفة الشحن

# الباب السادس

# متطلبات إضافية لجراجات ومحطات الحافلات وأرصفة الشحن

## ١/٦ عام

يختص هذا الباب بتحديد المتطلبات الإضافية الواجب توافرها في مباني جراجات الحافلات (الأوتوبيسات) أو محطات الركاب أو كليهما. ويجوز أن تكون هذه الإشغالات في مبنى مستقل مخصص لها، كما يجوز أن تكون في مبنى متعدد الإشغالات وبحيث تحقق الاشتراطات الواردة في هذا الكود وتلك الواردة في الكود المصري لحماية المنشآت من الحريق. وفي حالة التعارض – إن وجد – تطبق الاشتراطات الأكثر تشدداً.

### ١/١/٦ المجال

تنقسم جراجات الحافلات إلى قسمين:

**أ – القسم الأول:** للجراجات التي تقتصر على تخزين الحافلات، وقد يكون بها ورش إصلاح.

**ب – القسم الثاني:** للجراجات الملحق بها محطات للركاب، وفي هذه الحالة لا يجوز أن يكون بها ورش للإصلاح.

## ٢/٦ المتطلبات التخطيطية والمعمارية

### ١/٢/٦ موقع الجراج

نظراً لطبيعة استخدام جراج الحافلات وخاصة إذا ما كان ملحقاً به محطة لنقل الركاب وما قد ينتج عن ذلك من تأثيرات مرورية وبيئية وغيرها. فيلزم إجراء الدراسات التفصيلية التالية:

أ – دراسة التأثيرات المرورية لبيان مدى تأثير إنشاء الجراج على المنطقة المحيطة. على أن تتم هذه الدراسة طبقاً لما ورد في هذا الكود.

ب – دراسة للتأثيرات البيئية لبيان مدى الانبعاثات الناتجة عن إنشاء الجراج من ضوضاء وعادم وغيرها.

**١/١/٢/٦ يلزم أن يحقق الموقع المقترح لإنشاء الجراج المتطلبات التالية:**

أ – أن يقع على شارعين أو أكثر يمكن فتح مداخل ومخارج الجراجات عليهما بطريقة آمنة ولا تؤثر سلبياً على المرور في تلك الشوارع أو على أمن وسلامة المشاة.

ب– في حالة ما إذا كان الموقع المقرر لإقامة محطة الحافلات قريباً من إحدى المنشآت التي تنص التشريعات المصرية المعمول بها في شأنها (كمخازن أسطوانات الغازات البترولية المسالة مثلاً) على توافر مسافة محددة بينها وبين محطات الحافلات، فيجب مراعاة الحد الأدنى للمسافة المنصوص عليها في هذه التشريعات.

جـ– ألا تقل المسافة بين أي مستشفى أو منشأة علاجية عن أقرب فتحة لمبنى الجراج عن ١٠٠ م.

د – أن تسمح مساحة موقع الجراج بتخطيط حارة إضافية واحدة على الأقل لدخول الجراج دون إعاقة المرور بالشارع وكذلك حارة إضافية للخروج قبل الاندماج بالمرور على أن تكون هذه الحارات داخل مساحة الموقع.

هـ– أن يكون طول الحارة الإضافية عند الدخول كافي لاستيعاب طول طابور الحافلات المتوقع عند بوابات الدخول للجراج. كما يجب أن يكون طول الحارة الإضافية للخروج كافي للاندماج في المرور.

**٢/٢/٦ أبعاد الحافلات**

يتم تصميم الجراج لاستيعاب حركة وتخزين الحافلات طبقاً لأبعاد الحافلات المعيارية المذكورة في الجدول رقم (٢/٢/٦).

**جدول رقم (٢/٢/٦) الأبعاد المعيارية للحافلات**

| البند | حافلات السفر بين المدن(*) | | حافلات نقل عام داخل المدينة | أوتوبيسات مدارس | |
|---|---|---|---|---|---|
| | متوسطة | كبيرة | | متوسطة | كبيرة |
| الطول | ١٢,٢٠ | ١٣,٧٠ | ١٢,٢٠ | ٦,٠٠ | ٩,١٥٠ |
| العرض | ٢,٦٠ | ٢,٦٠ | ٢,٦٠ | ٢,٤٠ | ٢,٥٠ |
| الارتفاع | ٣,٧٠ | ٣,٨٠ | ٣,٢٠ | ٣,٢٠ | ٣,٢٠ |

(*) في حالة استخدام حافلات ذات دورين يعتبر ارتفاع الحافلة ٤,٣٠ م.

### ٣/٢/٦ منسوب محطة الحافلات

يجب أن يكون انتظار الحافلات في الجراجات متعددة الطوابق في الطابق الأرضي أو الأول فوق أو تحت الطابق الأرضي لتسهيل حركة الحافلات والمشاة المرتبطة بهم. مع تأمين متطلبات الدوران ومسارات الحركة والوقوف والانتظار طبقاً لما هو وارد في هذا الكود.

١/٣/٢/٦ ارتفاع الجراج

يجب ألا يقل الحد الأدنى للارتفاع الصافي بالجراج بعد استنزال أي تركيبات ميكانيكية وكهربائية ولوحات إرشادية (معلقة بالسقف) عن ٥,٠٠ م في أماكن وقوف الحافلات و ٤,٥٠ م في المسارات وفي حالة استخدام حافلات ذات دورين يكون الارتفاع الصافي ٥,٥٠م في أماكن الوقوف، ٥,٠٠ م في المسارات.

### ٤/٢/٦ مسارات الحركة

١/٤/٢/٦ لا يقل عرض المسارات المخصصة للحافلات داخل الجراج عن ٧,٠٠ م في حالة المسارات المستقيمة ذات الاتجاه الواحد، ١٠,٤٠ م في حالة المسارات المستقيمة ذات الاتجاهين.

٢/٤/٢/٦ لا يقل الحد الأدنى لنصف قطر دوران الحافلة طبقاً للنوع المستخدم طبقاً لتقدير السلطة المختصة عن القيم الواردة في الجدول رقم (٢/٤/٢/٦) وتستخدم هذه القيم في تخطيط أرصفة الجراج، والتي يجب ألا يزيد ارتفاعها عن ١٥ سم.

**جدول رقم (٢/٤/٢/٦) الحدود الدنيا لأنصاف أقطار الدوران للحافلات (متر)**

| الحد الأدنى | حافلات السفر بين المدن | | حافلات نقل عام داخل المدينة | أوتوبيسات مدارس | |
|---|---|---|---|---|---|
| | متوسطة | كبيرة | | متوسطة | كبيرة |
| نصف قطر الدوران الداخلي | ٧.٨٠ | ٨,٤٠ | ٧,٥٠ | ٤,٥٠ | ٧,٩٠ |
| نصف قطر دوران محور الحافلة | ١٢,٤٠ | ١٢,٤٠ | ١١,٥٠ | ٦,٥٠ | ١١,٠٠ |
| نصف قطر الدوران الخارجي | ١٣,٧٠ | ١٣,٧٠ | ١٢,٨٠ | ٧,٨٠ | ١٢,٦٥ |

٣/٤/٢/٦ يتم تصميم المنحدرات المستقيمة الموصلة بين طوابق جراج الحافلات طبقاً لمتطلبات الجدول رقم (٣/٤/٢/٦)

**جدول رقم (٣/٤/٢/٦) الحدود الدنيا لمتطلبات المنحدرات المستقيمة للحافلات**

| منحدر مستقيم | متطلبات | متطلبات إضافية |
|---|---|---|
| عرض المنحدر (اتجاه واحد) | ٣,٦٥ م | يوجد رصيف بعرض ٦٠ سم على كل جانب |
| عرض المنحدر (اتجاهين) | ٣,٦٥ م في كل اتجاه | يوجد رصيف خارجي بعرض ٦٠ سم على كل جانب وكذلك رصيف أوسط بعرض ١,٠٠ م |
| أقصى ميل طولي للمنحدر | ٨ % | يتم عمل منحدرات انتقالية أعلى وأسفل المنحدر بميل ٤ % وطول ٥ م |

٤/٤/٢/٦ يتم تصميم المنحدرات المنحنية والحلزونية في جراجات الحافلات طبقاً لمتطلبات الجدول رقم (٤/٤/٢/٦)

**جدول رقم (٤/٤/٢/٦) الحدود الدنيا لمتطلبات المنحدرات المنحنية والحلزونية**

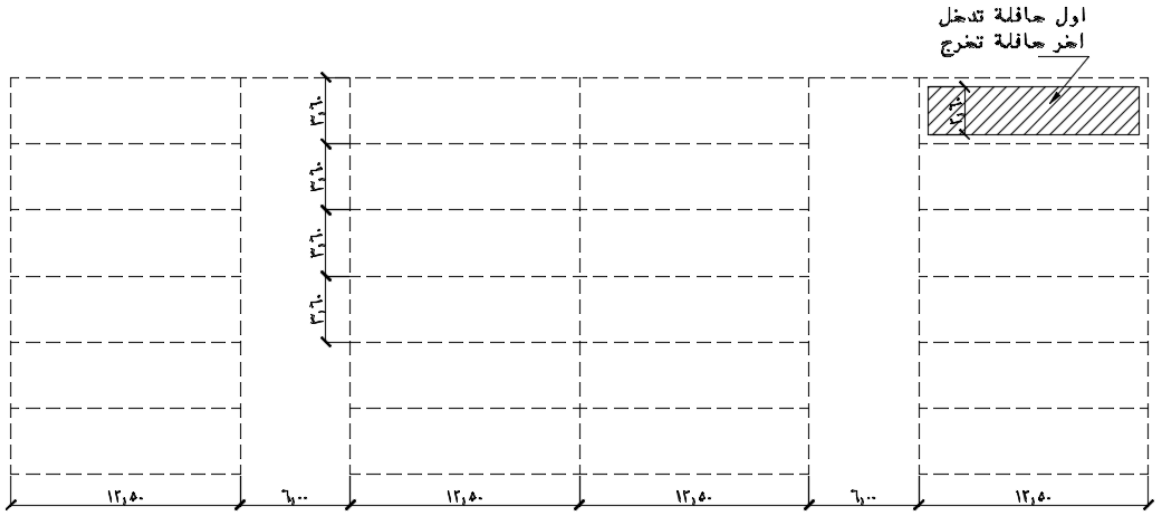
| منحدر منحنى أو حلزوني | متطلبات | | متطلبات إضافية |
|---|---|---|---|
| | اتجاه واحد | اتجاهين | |
| نصف القطر الخارجي | ١٥,٠٠م | ٢٣,٥٠م | يوجد رصيف خارجي بعرض ١,٠٠ م |
| نصف القطر الداخلي | ٧,٧٠م | ٧,٧٠م | يوجد رصيف داخلي بعرض ٦٠ سم |
| عرض المنحدر | ٧,٣٠م | ٧,٣٠م في كل اتجاه | يضاف رصيف أوسط بعرض ١,٢٠ م لفصل كل اتجاه |
| أقصى ميل طولي للمنحدر | ٦ % على محور السير | ٦ % على محور السير | المنحنيات الحلزونية ذات الاتجاه الواحد يكون السير عكس اتجاه عقرب الساعة. وذات الاتجاهين يكون النزول عكس اتجاه عقرب الساعة |
| أقصى ميل عرضي للمنحدر | ٤ % | ٤ % | |

**٥/٢/٦ أماكن وقوف الحافلات للتخزين**

يتم تخطيط أماكن تخزين الحافلات إما عن طريق التخزين الجماعي أو التخزين الفردي.

**١/٥/٢/٦ التخزين الجماعي للحافلات**

في هذه النوعية من التخزين يتم رص الحافلات بأسبقية الوصول، وخروج آخر حافلة أولاً. ويستخدم هذا النوع في جراجات النقل العام المطلوب فيها وقوف الحد الأقصى من عدد الحافلات مع الحد الأدنى من مسارات الحركة كما في شكل (١/٥/٢/٦-أ).

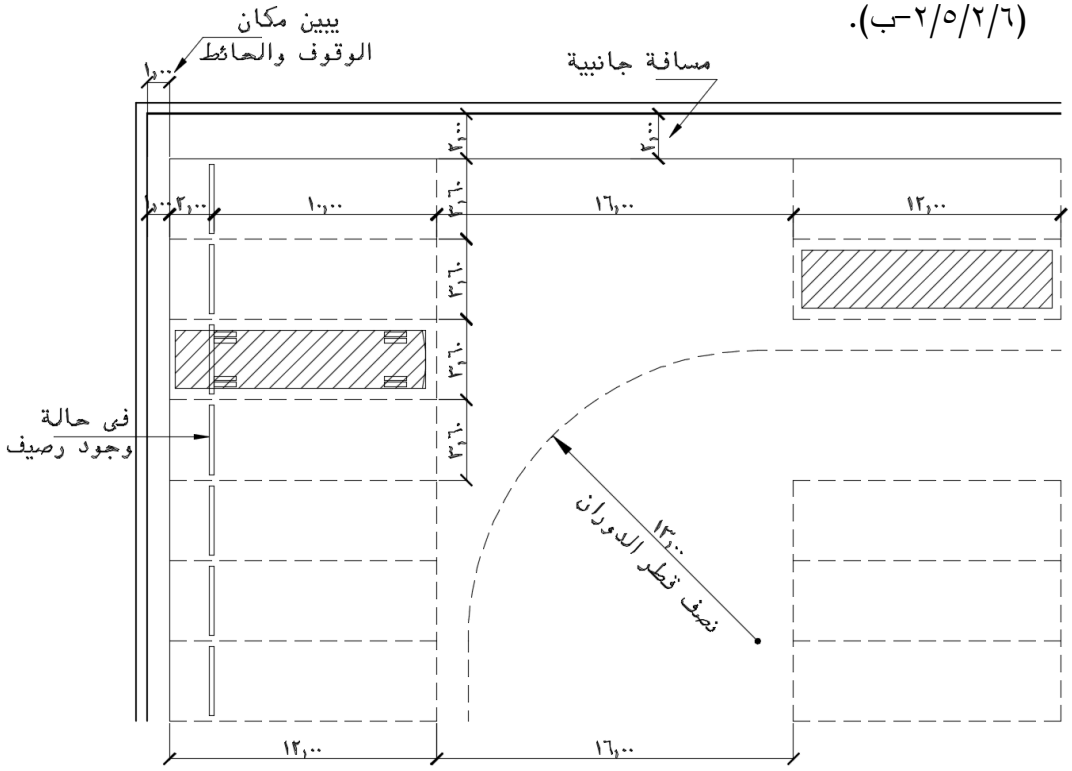



**شكل (٦/٢/٥/١- أ)**

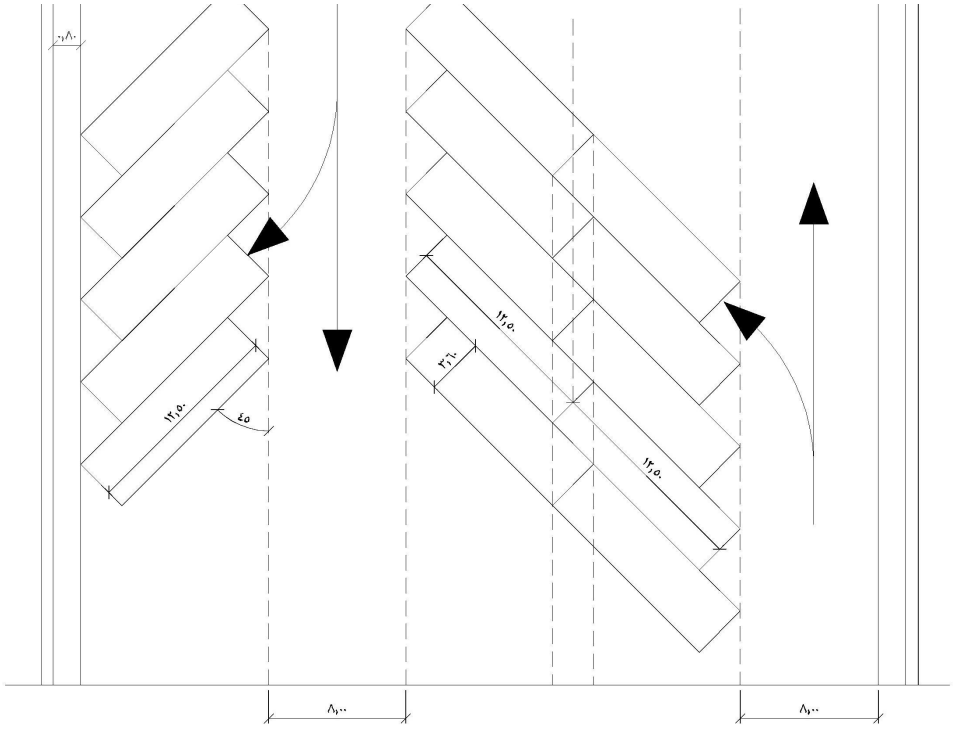
**التخزين الجماعي للحافلات – الحد الأدنى لمكان الوقوف**

### ٦/٢/٥/٢ التخزين الفردي للحافلات

في هذه النوعية من التخزين يتم تخطيط مكان التخزين بحيث يسمح بدخول أو خروج الحافلة في أي وقت دون الحاجة إلى تحريك الحافلات الواقفة في الأماكن الملاصقة. وفي هذه الحالة يلزم توفير مسارات كافية للحركة والدوران كما في شكلي (٦/٢/٥/٢-أ)، (٦/٢/٥/٢-ب).




**شكل (٦/٢/٥/٢-أ) التخزين الفردي للحافلات – الحد الأدنى لمكان الوقوف – زاوية ٩٠°**




**شكل (٦/٢/٥/٢-ب) التخزين الفردي للحافلات – الحد الأدنى لمكان الوقوف – زاوية ٤٥°**

### ٦/٢/٥/٣ تخزين الحافلات المفصلية (مزدوجة الطول)

في حالة استخدام مثل هذه الحافلات يتم تصميم المكان الكافي لاستيعاب أطوالها الزائدة مع مراعاة متطلبات المناورة والدوران طبقاً لمتطلبات المصنع.

## ٦/٢/٦ أرصفة الركاب في محطات الحافلات

يتم تخطيط أرصفة الحافلات المخصصة لركوب أو نزول ركاب الحافلات طبقاً للمتطلبات الآتية:

### ٦/٢/٦/١ مساحة الرصيف

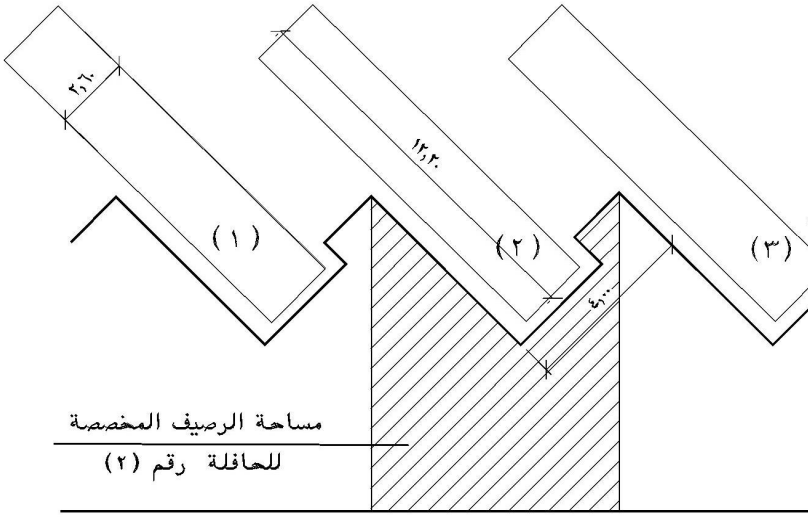
يلزم أن يكون الرصيف بعرض وطول كافيين بما يؤمن سهولة وقوف وحركة الركاب. وتكون المساحة المخصصة من الرصيف لوقوف ركاب كل حافلة بواقع ٠.٦٥ متر مربع لكل مقعد لأرصفة حافلات النقل العام داخل المدن، ١.٢٠ م٢ في أرصفة حافلات السفر بين المدن. ويمكن تخفيض هذه المساحة إلى النصف في حالة اتصال الرصيف بمكان آخر لانتظار الركاب كقاعات التذاكر أو صالات الانتظار الموجودة في محطات الحافلات.

### ٢/٦/٢/٦ تخطيط رصيف انتظار وركوب الحافلات

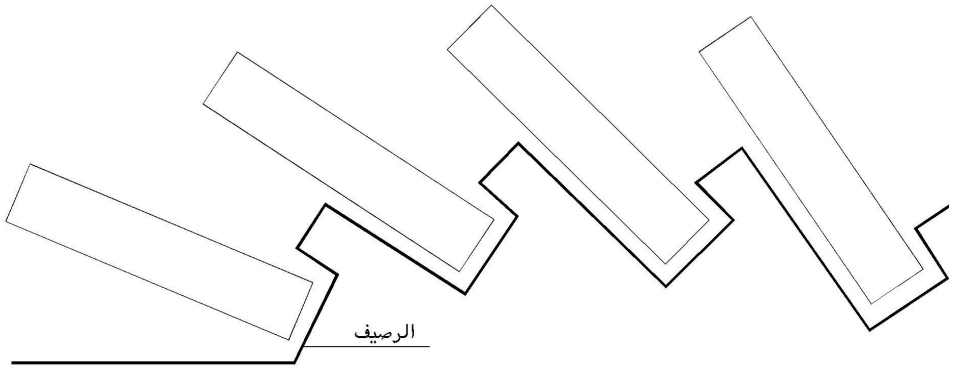
أ – يجب أن يؤمن تخطيط الرصيف ومكان انتظار الحافلة إمكانية دخول الحافلة وخروجها بطريقة سهلة لا تتعارض مع حركة باقي الحافلات أو تعتمد على تلك الحركة ودون الحاجة إلى القيام بعدة مناورات للخروج من الموقف.

ب – يجب أن يسمح الرصيف بوصول الركاب إلى باب الحافلة دون تعارض حركتهم مع مسارات باقي الحافلات أو الحاجة إلى السير أو الوقوف في نهر الطريق.

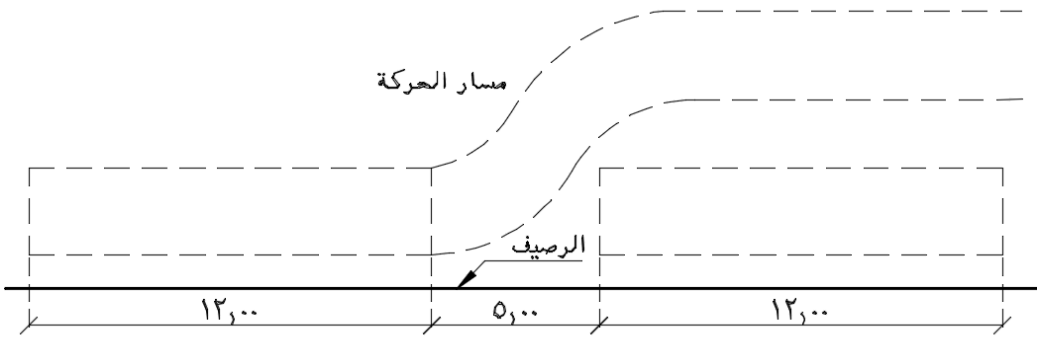
جـ– في مواقف حافلات السفر بين المدن يجب أن يخطط موقف وقوف الحافلة بما يؤمن سهولة تحميل وإنزال أمتعة الركاب بعيداً عن مسارات حركة باقي الحافلات.




**شكل (٢/٦/٢/٦–أ) انتظار الحافلات بميل منتظم على مسار الحركة**




**شكل (٢/٦/٢/٦–ب) انتظار الحافلات بميل متغير على مسار الحركة**




**شكل (٦/٢/٢/٦-ج) انتظار الحافلات الموازي لمسار الحركة**

**٦/٢/٧ متطلبات محطات الحافلات**

تطبق هذه المتطلبات على المباني التي تضم محطات حافلات السفر بين المدن.

٦/٢/٧/١ قاعة صرف التذاكر وانتظار الركاب

تخصص قاعة لانتظار الركاب ملحقة بمكان صرف التذاكر وتفتح على أرصفة ركوب الحافلات. ويكون الحد الأدنى لمساحة قاعة انتظار الركاب كافياً لاستيعاب ركاب الحافلات التي تقف على الأرصفة التي تخدمها قاعة الانتظار بواقع ١.٢٠ م٢ من مساحة القاعة لكل مقعد في الحافلات الواقفة على الأرصفة.

**٦/٢/٧/٢ دورات المياه**

أ – يلحق بقاعة انتظار الركاب أو بالقرب منها دورات مياه يتم حساب عدد أجهزتها الصحية بواقع مرحاض لكل ٥٠ (خمسين) شخص من السعة التقديرية لقاعات الانتظار.

ب – يتم تخصيص نصف المراحيض للرجال والنصف الثاني للسيدات.

جـ– الحد الأدنى للمراحيض ٢ لكل جنس.

د – تزود كل دورة بعدد من الأحواض يزيد عن نصف عدد المراحيض.

هـ– يجوز استبدال نصف المراحيض المخصصة للرجال بمباول.

و – يتم تصميم الدورات بحيث تسمح باستخدام المعاقين حركياً لها.

**٦/٢/٧/٣ الخدمات**

يتم تزويد محطة الركاب بالخدمات المناسبة لأعداد الركاب والعاملين كالبوفيه وملحقاته وغرف راحة العاملين، وأماكن خلع الملابس وغرفة الصلاة.

**٦/٢/٧/٤ المخازن**

يتم تخصيص أماكن لتخزين المواد اللازمة لاستخدام محطة الركاب على ألا تزيد مساحة أي غرفة تخزين عن ٥٠م$^{٢}$. ولا تستخدم في تخزين المواد البترولية أو سريعة الاشتعال.

## ٣/٦ متطلبات الأمان والحماية من الحريق

### ١/٣/٦ عام

تطبق متطلبات الأمان والحماية من الحريق الواردة في الباب الثالث من هذا الكود على محطات الحافلات، وذلك فيما عدا ما يرد نص بخصوصه في هذا البند حيث يطبق النص الوارد في هذا البند.

### ٢/٣/٦ تصنيف الإشغالات

أ – تصنف محطات الحافلات التي تقع في منسوب الشارع تقريباً وغير متعددة الطوابق ولا تقع فوقها إشغالات أخرى كجراجات مفتوحة. وبشرط أن تتفق مع تعريف الجراجات المفتوحة المذكور في البند (٤/١)، وتسري عليها متطلبات الأمان والحماية من الحريق الواردة في الباب الثالث.

ب – تصنف محطات الحافلات متعددة الطوابق التي تفي بمتطلبات البند ٣/٢/٦ من هذا الكود كإشغال من القسم الثاني من مجموعة إشغالات تجمعات الأفراد (المجموعة أ–٢) طبقاً للجزء الأول من الكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

ج – لا يجوز السماح بتواجد أي إشغالات داخل الطابق المستخدم كمحطة للحافلات غير مفصولة عن باقي مساحة الطابق الموجودة به. ويستثنى السماح بأكشاك أو استاندات على أرصفة الركاب أو متصلة بها لبيع بضائع غير خطرة كالجرائد والأطعمة الجاهزة والمشروبات غير الكحولية وبشرط ألا تتضمن استخدام أي مواقد من أي نوع. كما لا يجوز أن تشمل بيع الملبوسات أو المنتجات الجلدية أو ما يماثل ذلك من البضائع القابلة للاحتراق.

د – يسمح بوجود إشغالات أخرى في مبنى محطة الحافلات ذات علاقة بها كالإشغالات الإدارية أو المطاعم أو المخازن. وبشرط ألا تتضمن تخزين مواد قابلة للالتهاب أو الانفجار. وأن تكون هذه الإشغالات مفصولة عن محطة الحافلات بفواصل لها مقاومة للحريق لا تقل عن:

ساعة بالنسبة للإشغالات الإدارية والمطاعم

ساعتين بالنسبة للمخازن

وتعتبر في حكم الإشغالات الإدارية العيادات الخارجية الخاصة بالرعاية الصحية للعاملين التي لا تتضمن أماكن مبيت للمرضى، ووحدات تقديم الإسعافات الأولية.

هـ- يجوز أن يوجد تحت محطة الحافلات الواقعة في منسوب الشارع طابق سفلي واحد وبحد أقصى طابقين (بدرومين) بشرط أن يكون مفصولاً عنها بالكيفية الموضحة في البند (٤/١/٣/٣) ويعتبر مبنى مستقلاً.
يجوز أن يتضمن البدروم إشغالات تابعة لمحطة الحافلات أو مستقلة عنها، وفي كلتا الحالتين يجب ألا تتعارض مخارج البدروم مع مخارج الحافلات ومسارات التحرك خارجها. وتخضع هذه للدراسة المرورية المنصوص عليها في الباب الرابع.

**٣/٣/٦ مقاومة عناصر إنشاء المبنى للحريق**

أ – يجب أن يكون مبنى محطة الحافلات من مواد غير قابلة للاحتراق.

ب – يجب ألا تقل مقاومة عناصر إنشاء مبنى محطة الحافلات متعدد الطوابق للحريق عن ساعتين. ويشترط ألا تزيد مساحة الطابق على ١٠٠٠٠ م٢ ولا يزيد ارتفاع أرضية أعلى طابق على ١٦ م. ويسمح بتخفيض مقاومة السقف العلوي إلى ساعة واحدة.

ج – يجب ألا تقل مقاومة الحوائط الخارجية للحريق عن ساعة واحدة مع السماح بأن تكون الفتحات غير محمية.

**٤/٣/٦ فواصل الحريق**

أ – تطبق المتطلبات المذكورة بالفصل (٤/٣) لتحديد متطلبات فواصل الحريق بين محطة ركاب الحافلات وباقي الإشغالات المجاورة وكذلك للفواصل بين الإشغالات داخل المحطة.

ب – يتم فصل قاعة انتظار الركاب عن أرصفة الحافلات الواقعة داخل المبنى بفاصل حريق لمدة ساعة.

**٥/٣/٦ الحد من انتقال الحريق والدخان**

تطبق المتطلبات الواردة بالفصل (٥/٣) من هذا الكود بالنسبة للحد من انتقال الحريق والدخان بين محطة الحافلات وبين الإشغالات الأخرى المفصولة عنها والكائنة في ذات المبنى.

**٦/٣/٦ مسالك الهروب**

تطبق متطلبات مسالك الهروب الواردة في الفصل (٦/٣) و بند (٩/٢/٢) على محطات الحافلات. وذلك فيما عدا ما يرد نص بخصوصه في هذا البند حيث يطبق النص الوارد في هذا البند.

**١/٦/٣/٦ السلالم**

أ – يطبق البند (١/٦/٣) فيما عدا أنه يجب ألا تقل مقاومة فواصل الحريق التي تفصل السلالم عن باقي مساحة الطابق عن ساعتين.

ب – يحسب حمل الإشغال للطابق على النحو التالي:

- مساحة ١,٢ م٢ للفرد من بهو قاعة الانتظار.
- مساحة ٠,٨ م٢ للفرد من مساحة أرصفة الانتظار الواقعة داخل المبنى
- مساحة ٤٠,٠٠ م٢ للفرد من المساحة المخصصة لتخزين الحافلات.

**٢/٦/٣/٦ تعدد المخارج ومسافة الارتحال**

تطبق متطلبات البند (٩/٢/٢).

## ٤/٦ الأنظمة الكهربائية

تطبيق متطلبات الفصل (٨/٣)

## ٥/٦ أنظمة التهوية الميكانيكية لأماكن انتظار الحافلات والشاحنات وأماكن الصيانة الخاصة بها

**١/٥/٦ عام**

يلزم تصميم أماكن انتظار الحافلات بحيث تحقق جميع الاشتراطات الواردة في الفصل (٩/٣) من هذا الكود بالإضافة إلى المتطلبات التالية :

**٢/٥/٦ معدلات تركيز الغازات**

أ – يجب ألا تزيد معدلات تركيز الغازات المتولدة من المحركات ذات الانضغاط الداخلي (الديزل) في الهواء عن المعدلات العالمية والمحددة من قبل جمعية مهندسي التبريد والتكييف والتدفئة الأمريكية بالإضافة إلى الاشتراطات الخاصة بجهاز شئون البيئة.

ب – يجب أن تتوافق منظومة التهوية الميكانيكية مع الأكواد والمواصفات القياسية المعنية للحفاظ على مستوى مقبول للمكونات الكيميائية العالقة بالهواء الجوي داخل الجراج.

جـ– جميع غرف المعدات الميكانيكية أو الغرف المركزية المستخدمة لأنظمة مكافحة الحريق يجب أن تجهز بمنظومة تهوية مستقلة بذاتها عن منظومة تهوية الجراج ودون استخدام هواء الجراج وتكون مصممة لتوليد ضغط هواء نسبي موجب لا يقل عن ١٢ باسكال.

د – يجب ألا تقل معدلات سحب الهواء عن ٨٥ لتر في الثانية لكل متر مربع من المساحة المحددة لانتظار الأفراد داخل جراج الحافلات أو أرصفة الشحن (وذلك لجراجات النقل العام أو أماكن تحميل الشاحنات) أو بالمعدلات الواردة في الفصل (٩/٣) من هذا الكود (أيهما أكبر).

هـ– مستشعرات قياس معدلات تركيز مختلف غازات العادم يلزم تركيبها في صورة شبكات موزعة على مسطحات الإشغال بالجراج، بالإضافة إلى وجوب توفر منظومة لأخذ عينات من الهواء لتحليلها وتقييمها تلقائياً، وذلك بالإضافة إلى مستشعرات مركبة على مجاري الهواء العمومية الرئيسية. ويتم توزيع المستشعرات بمعدل مستشعر واحد لكل ١٠٠ م٢ من مساحة الجراج لكل نوعية من الغازات المتولدة.

و – في أماكن إصلاح الحافلات يلزم توافر نظام لسحب عادم الحافلات بصورة مباشرة وذلك من خلال ماسورة عادم الحافلة ويكون متصلا بشبكة مركزية لسحب العادم من خلال وصلات مرنة ولواكير يتم ربطها مباشرة بماسورة عادم الحافلة. ويمكن أن تكون هذه الشبكة موزعة بقرب منسوب أرضية الجراج أو موزعة من أعلى قرب سقف الجراج وبحيث لا يقل معدل سحب العادم عن ٢٨٠ لتر في الثانية لكل حافلة (ويتم تحديدها تفصيلاً طبقاً لطرازات ونوعيات محركات هذه الحافلات ونوعية الوقود المستخدم).

ز – يجب أن يصمم وينفذ نظام سحب الهواء داخل الجراج بحيث يتم سحب ثلثي كمية الهواء في أي طابق للجراج من منسوب سفلى وثلث كمية الهواء من منسوب علوي أعلى الحافلة.

ح – يجب أن تعتمد منظومة سحب الهواء من داخل الجراج الذي يتجاوز مسطحه ٤٠٠٠ م٢على عدة مجموعات من المراوح لتغذية وسحب الهواء بحيث تضم كل مجموعة مروحتين على الأقل، على ألا يقل تصرف المروحة الواحدة في المجموعة ذات المروحتين عن ١٠٠٪ من كمية الهواء المطلوبة للمجموعة، وفي المجموعات ذات الثلاث مراوح أو أكثر لا يقل تصرف أي مروحة عن ٥٠ % من المطلوب للمجموعة، على ألا يقل تصرف المروحة عن الوارد في الجدول التالي.

**جدول رقم (٦/٥/٢-أ) توزيع نسب تصرف المراوح لمجموعة التهوية**

| عدد المراوح في المجموعة | الحد الأدنى لتصرف المروحة من القيمة المطلوبة للمجموعة |
|---|---|
| مجموعة ذات مروحتين | ١٠٠ % |
| مجموعة ذات ثلاث مراوح | ٥٠ % |
| مجموعة ذات أربع مراوح | ٣٥ % |

**٦/٥/٣ تضغيط مسالك الهروب**

- جميع مسالك الهروب وسلالم الطوارئ يجب أن تضغط بمنظومة ميكانيكية تعمل أثناء حالات الحريق لتوليد ضغط موجب بمسالك الهروب لا يقل عن ٣٥ باسكال مع اعتبار وجود بابين مفتوحين تماماً في حالة دور واحد أسفل سطح الأرض أو اعتبار بابين مفتوحين تماماً وباب ثالث مفتوح بنسبة ٥٠ % في حالة دورين أو ثلاثة أدوار أسفل سطح الأرض.

**٦/٥/٤ معدات سحب الدخان**

أ - مراوح سحب الدخان أو مراوح الهواء التي تستخدم كذلك لسحب الدخان يجب أن تركب بطريقة تسمح لها بالتشغيل دون توقف حتى في أقصى الظروف (حتى انهيار المروحة). وتكون محركاتها من النوع غير القابل للانفجار أو تكون هذه المحركات مركبة خارج مسار الهواء الملوث المطرود.

ب - جميع مراوح سحب الدخان يجب أن تكون موصفة لتعمل عند درجات الحرارة التي يمكن أن تتعرض لها المروحة أثناء الحريق وذلك لمدة ساعتين وتوثق بنوتة حسابية.

جـ- سعة تصرف مراوح سحب الدخان يجب أن تكفي لتغيير كامل حجم هواء الجراج بمعدل لا يقل عن ١٥ مرة في الساعة.

د - يمكن تصميم مراوح سحب الهواء من الجراج لتعمل كمراوح سحب للدخان عن طريق استخدام مغيرات السرعة أو محركات كهربائية ذات سرعتين.

**٦/٦ التوافق مع عمليات فرق الإطفاء**

٦/٦/١ يطبق كل ما يتفق مع محطات الحافلات من متطلبات الفصل (١٠/٣)

٦/٦/٢ يجب أن يراعى في الدراسة المرورية المنصوص عليها في الفصل (١/٤) أن تؤخذ متطلبات مواطئ الاقتراب المنصوص عليها في البند (٢/١٠/٣) في الاعتبار.

### ٧/٦ أنظمة الإطفاء

تطبق متطلبات الفصل (١١/٣)

### ٨/٦ متطلبات إضافية لأرصفة الشحن والتفريغ

تقتصر هذه المتطلبات على حماية أرصفة الشحن والتفريغ ولا تشمل الاستخدامات الملازمة لهذه الأرصفة والتي يلزم الرجوع للكود المصري للحريق لتحديد متطلبات حمايتها.

### ١/٨/٦ أعمال مكافحة الحريق

١ – يجب تزويد أرصفة الشحن والتفريغ بعدد مناسب من حنفيات الحريق بقطر ٢.٥ بوصة، ويترك تحديد أماكن الحنفيات وأعدادها للسلطة المختصة، على ألا تزيد المسافة بين أي حنفيتين عن ٦٠ م ولا يزيد بعد الحنفية عن ٣٠ م من أقرب نهاية ميتة.

٢ – يلزم توفير مصدر دائم لمياه الإطفاء قادر على تلبية احتياجات الحريق والتي تشتمل على الاحتياجات التالية:

أ – حنفيات الحريق بقطر ٢.٥ بوصة لمدة ساعة.

ب – الرشاشات التلقائية ومحطات الخراطيم قطر ١.٥ بوصة لمدة ساعة.

حيث يتم تجميع الاحتياجات المحسوبة من أ، ب.

٣ – يتم تزويد الأرصفة الواقعة تحت المباني الإدارية أو ذات المخاطر الخفيفة بمحطات خراطيم قطر ٣٨ مم (١.٥ بوصة) وأجهزة الإطفاء اليدوية وذلك طبقاً للمتطلبات المذكورة في الكود الخاصة بجراجات الانتظار.

٤ – بالنسبة للأرصفة التي تخدم المخازن المستخدمة لتخزين أو تداول البضائع القابلة للاشتعال والتي تزيد مساحتها عن ٤٥٠ م٢ فإنه يلزم تزويد الأرصفة بأنظمة إطفاء بالرشاشات التلقائية ويجب تصنيف مخاطرها طبقاً لكل حالة على حدة.

٥ – يلزم تخصيص منطقة لا يتم استخدامها إلا عن طريق سيارات الإطفاء وتكون بعيدة عن أماكن التخزين وأماكن وقوف السيارات بمسافة لا تقل عن ١٥ م.

٦ – يجب توفير مسارات لحركة سيارات الإطفاء للوصول إلى الأرصفة بسهولة ودون أية عوائق ويجب ألا يقل عرض المسار عن ٤ م كما يجب ألا يزيد طول المسار ذي النهاية الميتة عن ٩٠ م إلا إذا كانت نهايته تتوافر بها إمكانية دوران سيارة الإطفاء، وفي هذه الحالة يجب ألا يقل نصف القطر الخارجي لقوس الدوران عن ١٥ م.

## ٩/٦ القواعد المنظمة لتخطيط ساحات انتظار مركبات النقل

١/٩/٦ حدد الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية (الجزء الثالث – التصميم الهندسي) الأبعاد القياسية للمركبة التصميمية للنقل من حيث الارتفاع والعرض والدخول والبروز الأمامي والخلفي كما هو موضح في الجدول رقم (١/٩/٦)

**الجدول (١/٩/٦) الأبعاد القياسية لمركبات النقل**

| المركبة التصميمية | الارتفاع | العرض | الطول | البروز الأمامي | البروز الخلفي |
|---|---|---|---|---|---|
| شاحنة صغيرة | ٤.١٠ م | ٢.٦٠ م | ٩.١٠ م | ١.٢٠ م | ١.٨٠ م |
| جرار بمقطورة وسط | ٤.١٠ م | ٢.٦٠ م | ١٥.٢٠ م | ١.٧٠ م | ١.٨٠ م |
| جرار بمقطورة كبيرة | ٤.١٠ م | ٢.٦٠ م | ١٦.٧٠ م | ٠.٩٠ م | ٠.٦٠ م |

٢/٩/٦ يجب عند تخطيط ساحات الانتظار وأرصفة الشحن الأخذ في الاعتبار سهولة الدخول والخروج وأن يكون عرض الممرات كاف لحركة المناورة اللازمة لعملية الانتظار، وكذلك تحديد زاوية الانتظار (٩٠° – ٦٠° – ٤٥° – ٣٠°) حسب طبيعة وخصائص قطعة الأرض أو الرصيف بما يحقق الأمن والسلامة.

٣/٩/٦ في حالة تخطيط ساحة انتظار لمركبات النقل لممر واحد اتجاه واحد يفضل أن تكون زاوية الانتظار ٤٥ درجة. ويحدد الجدول رقم (٣/٩/٦) أبعاد مكان الانتظار وعرض الممرات.

**الجدول (٣/٩/٦) : أبعاد مكان انتظار مركبة النقل وعرض الممر بالجراج**

| المركبة التصميمية | الطول | العرض | عرض الممر |
|---|---|---|---|
| الشاحنة الصغيرة | ١٢ م | ٣.٥ م | ٨ م |
| الجرار بمقطورة | ١٨ م | ٣.٥ م | ١١ م |

# الباب السابع
# متطلبات إضافية للجراجات الميكانيكية

# الباب السابع
# متطلبات إضافية للجراجات الميكانيكية

## ١/٧ عام:

نظم جراجات السيارات المميكنة هي وسيلة ميكانيكية يتم تشغيلها بواسطة محركات كهربائية أو مضخات هيدروليكية بغرض نقل السيارات إلى موضع التخزين.

## ٢/٧ أنواع الجراجات الميكانيكية:

**تنقسم الجراجات الميكانيكية بصفة عامة إلى نوعين:**

١/٢/٧ جراجات مميكنة جزئياً: وهي الجراجات التي تحتوي على مصاعد أو منصات لنقل السيارات رأسياً كبديل للمنحدرات لنقل السيارات بين الطوابق المختلفة. وقد يكون بها أنظمة ميكانيكية لصف السيارات رأسياً.

٢/٢/٧ جراجات مميكنة كلياً: وهي جراجات تستخدم أنظمة لنقل السيارات رأسياً وأفقياً للتخزين والاستدعاء وتسمى الجراجات الذكية. وهي الجراجات التي تستخدم وسائل ومعدات ميكانيكية وكهربية وهيدروليكية في نقل السيارات رأسياً وأفقياً وصفها في مكان التخزين ثم إعادتها للمدخل ويكون ذلك بطريقة أوتوماتيكية بمساعدة فنيين متخصصين في غرفة تحكم دون أي تدخل من صاحب السيارة.

## ٣/٧ متطلبات الجراجات المميكنة جزئياً:

١/٣/٧ متطلبات الجراجات المميكنة جزئياً والتي تستخدم المصاعد كبديل عن المنحدرات:

١- يجوز أن يكون هذا النوع من الجراجات أسفل أو أعلي أي إشغال آخر مع تطبيق كافة المتطلبات الواردة في هذا الكود على أن تكون حفرة بئر مصعد السيارات في أسفل منسوب.

٢- يجب أن يخضع مصعد نقل السيارات لمتطلبات الكود المصري للمصاعد.

٣- في المباني ذات ذروة الاستخدام (المباني التي يكون دخول وخروج شاغليها في نفس الوقت تقريباً) يجب أن يخصص مصعد واحد لكل ٢٠ سيارة وبحد أدنى مصعدين بسرعة ٠,٥م/ث.

٤- يجب أن يتوافر لكل مصعد أماكن انتظار مؤقت للسيارات داخل حدود الملكية، بحيث تسع ١٠٪ على الأقل من عدد السيارات التي يخدمها كل مصعد، وأن تكون هذه المنطقة بجوار أو أقرب ما يكون من المصعد.

٥- يمكن استخدام مصعد نقل السيارات كمصعد لاستخدام رجال الإطفاء ورجال الإنقاذ فقط في حالة خدمة المصعد لجميع الطوابق، وكذلك استيفاء متطلبات مصعد رجال الإطفاء.

٢/٣/٧ متطلبات الجراجات المميكنة جزئياً والتي تستخدم ماكينات لانتظار السيارات:

١- يجوز أن يكون هذا النوع من الجراجات أسفل أو أعلي أي إشغال آخر مع تطبيق كافة المتطلبات الواردة في هذا الكود.

٢- يجوز استخدام ماكينات للانتظار على مستويين فقط إذا تم استخدام هذه الماكينات داخل المباني، ويمكن أن تكون أكثر من مستويين إذا تم استخدام هذه الماكينات خارج المباني وذلك عن طريق تشغيل منصات ميكانيكية رافعة (Moving platforms) تقف عليها السيارة قبل رفع المنصة إلى أعلي، بما يسمح بدخول سيارة أخرى أسفلها.

٣- يتم تحديد ارتفاع سقف الطابق بما يسمح بوجود خلوص كافي فوق أي معدات ميكانيكية لصيانتها طبقاً لمتطلبات المصنع. ويجب ألا يقل في أي حال من الأحوال عن ٢.٢٠ م للسيارة الواقفة على أرضية الطابق.

٤- يتم اختيار أماكن المعلقات والتركيبات الميكانيكية بما لا يتعارض مع تركيب وتشغيل وصيانة المعدات الميكانيكية للجراج الميكانيكي.

٥- يجب تصميم المنشأ بحيث يتحمل الأحمال الإستاتيكية والديناميكية الإضافية الناتجة عن المعدات الخاصة بانتظار السيارات والاهتزازات والإجهادات الإضافية التي قد تسببها للمنشأ.

٦- يجب توفير عمالة وإدارة مختصة لتشغيل هذا النوع من الجراجات وعلى أن تصدر لها رخصة تشغيل سنوية من الجهة الإدارية المختصة.

٧- يجب تركيب نظام حساسات ورؤوس رشاشات فوق كل سيارة تغطي كل ركن من أركان كل سيارة على حدة.

٨- يجب أن تخضع مواقف السيارات المميكنة جزئيا لمتطلبات كود الحماية طبقا لبلد الصنع. وأن تكون شهادات المطابقة والتفتيش الفني بواسطة جهة تفتيش معتمدة في بلد الصنع.

**٤/٧ متطلبات الجراجات المميكنة كلياً:**

١- يجب أن يكون هذا النوع من الجراجات في مبنى مستقل مخصص لها.

٢- لا يسمح لأصحاب السيارات بالتواجد في غير الأماكن المخصصة لهم.

٣- يشترط أن يزود طابق الدخول والخروج بأماكن كافية لانتظار السيارات قبل التعامل معها ولا تقل سعة هذا المكان عن ٥٪ من السعة الإجمالية للجراج ولا يعوق هذا المكان حركة السيارات للدخول والخروج أو حركة المرور خارج الجراج.

٤- يزود الجراج بصالة انتظار لأصحاب السيارات حتى يتم إحضار سياراتهم وتحسب مساحة القاعة على أساس ١,٢ م٢ للفرد بواقع عدد ٢ فرد للسيارة وتحسب عدد السيارات بنسبة ١٠٪ من السعة الإجمالية للجراج، وبحد أدنى ١٥ م٢.

٥- يجب أن تكون صالة الانتظار المشار إليها في البند السابق تحت ضغط موجب وتكون أقرب ما يمكن لمنطقة إحضار السيارات.
٦- لا تستخدم هذه الأنظمة إلا من شركات عالمية مشهود لها بالخبرة في هذا المجال على أن تصدر شهادة ضمان بالنواحي الإنشائية للنظام المستخدم طبقاً لمتطلبات كود البلد المنشأ.
٧- يجب أن يتم دهان الهيكل الحديدي بدهان مقاوم للحريق لمدة ٩٠ دقيقة.
٨- يجب توفير مسارً آمنً واحدً (بحد أدنى) لرجال الإطفاء (منشأ خرساني) داخل منظومة التخزين وذلك لكل ٣ مناسيب رأسية لحيز تخزين السيارات.
٩- يجب ألا تزيد المسافة بين باب سلم الهروب أو مسار رجال الإطفاء عن ١٠ م من حيز تخزين السيارات.
١٠-لا يسمح بتخزين أكثر من ٣ سيارات أفقيا من مكان وجود المسار الآمن لرجال الإطفاء.
١١-يجب ألا تزيد المسافة بين خرطوم الإطفاء وأبعد موضع للسيارة عن ٣٠ م.
١٢-يجب وجود سلالم هروب مدهلزة تصل إلى المسارات المؤدية إلى منطقة تخزين السيارات بكل طابق وتمتد أيضاً حتى الطابق الأدنى تحت مستوى الشارع.
١٣-يجب أن يفتح سلم الهروب على الهواء الطلق.

**٥/٧ شهادة مطابقة واعتماد منظومة المعدات الكهربية والميكانيكية الخاصة بتناول السيارات:**

١/٥/٧ يجب تقديم شهادة المنشأ من الجهة المصنعة للمعدات مرفقا بها النشرات الفنية التي تبين الأعتاب الفنية (الحدود ادنيا والقصوى) للاستخدام من حيث، الأوزان وأعداد السيارات، وطرازها، ومشوار النقل الأفقي و/أو الرأسي، ومتوسط زمن دخول وخروج السيارات لكل ساعة (الطاقة الاستيعابية)، ويرفق بهذه المستندات دليل التشغيل ومتطلبات الصيانة ووسائل الحماية والأمان المتوافرة بها.

٢/٥/٧ يجب الأخذ في الاعتبار حساب وجود معامل أمان كافٍ في حالة الظروف الطارئة مثل الزلازل و/أو الحرائق بحيث تخضع مواقف السيارات المميكنة كليا لمتطلبات الكودات ذات الشأن الخاصة بالحماية من الأخطار طبقا لبلد الصنع.

٣/٥/٧ يجب أن ترفق شهادات المطابقة والاعتماد من جهة معتمدة للتفتيش الفني وطبقا لمتطلبات الصنع.

# الباب الثامن

# المتطلبات الإضافية للجراجات العميقة

## الباب الثامن: المتطلبات الإضافية للجراجات العميقة

**مقدمة:**

يعتبر الجراج من الجراجات العميقة في حالة زيادة عمق أرضية أسفل طابق بالجراج عن -١٠,٥٠ م من منسوب منفذ صرف الأفراد وفي هذه الحالة يتم تطبيق " الكود المصري لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض – الجراجات " بالإضافة إلى المتطلبات الإضافية الأتية مجتمعة: –

### ١/٨ المتطلبات العامة: –

١/١/٨ يعامل الجراج كوحدة واحدة بجميع أدواره ويصنف في هذه الحالة على أنه متوسط الخطورة.

٢/١/٨ يجب أن يكون للجراج تحت إدارة مؤهلة في مجال الإطفاء والسلامة والصحة المهنية حاصلة علي تدريب من جهة معتمدة.

٣/١/٨ الحصول علي موافقة التشغيل للجراج من الحماية المدنية على أن تجدد سنوياً.

٤/١/٨ إجراء الصيانة الوقائية الدورية لكافة الأنظمة الموجودة بالجراج وتقديم شهادات الاعتماد لصلاحية الأنظمة إلى الحماية المدنية للمتابعة والمراجعة وعمل الاختبارات اللازمة.

٥/١/٨ يحظر استخدام الإشغالات التخزينية عالية الخطورة.

٦/١/٨ يحظر استخدام مواسير قابلة للاشتعال أو الاحتراق في الأعمال الكهربائية بالجراجات إلا إذا كانت محمية داخل غلاف ذو مقاومة للحريق لا تقل عن ساعتين و بالنسبة للأعمال الصحية يحظر استعمال المواسير فى التركيبات الظاهرة أنواع PVC أو البولي بروبيلين أو البولي إثيلين عالي الكثافة.

٧/١/٨ يجب أن تكون شبكة مواسير مياة مكافحة الحريق من النوع الحلقي والمزودة بمحابس للفصل كل ١٢٠م مع ربط المحابس علي لوحة الإنذار (MFACP).

٨/١/٨ يجب تزويد الجراج بحساسات من نوع Rate OF Rise.

### ٢/٨ المتطلبات المعمارية: –

١/٢/٨ يجب ألا يقل الحد الأدنى لعرض سلالم الهروب عن ١,٣٠ م.

٢/٢/٨ يجب أن يتم تزويد جميع سلالم الهروب بدهاليز مضغطة ومؤمنة ضد الدخان طبقاً لمتطلبات الكود المصري لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض – الجراجات.

٣/٢/٨ يجب توفير مناطق لجوء آمنة للأفراد بالمسطحات التي يزيد عمق منسوب أرضيتها عن -١٠,٥٠ م بمنطقة مصاعد رجال الإطفاء وسلالم الهروب بالجراج بحيث تستوعب نصف حمل الإشغال الكلي بتلك المسطحات، وبحيث يقدر حمل الإشغال لمساحات مناطق اللجوء بواقع ٠,٥٠ م٢ للشخص.

٤/٢/٨ يجب حماية مناطق اللجوء بفواصل مقاومة للحريق بمدة لا تقل عن ساعتين.

٥/٢/٨ يجب تزويد تلك الجراجات بمصعد لرجال الإطفاء في الجراجات التي لا يزيد مسطحها عن ٤٠٠٠ م٢ ، ولا تقل عددها عن مصعدين في الجراجات التي يزيد مسطحها عن ٤٠٠٠ م٢ وألا

تقل المسافة بينهما عن ثلث القطر الأكبر للدور وبما لا يتجاوز مسافات الترحال المقررة بالكود، وعلى أن يتم صرفها على منفذ صرف المخارج للمباني.

٦/٢/٨ يجب أن تكون لمصاعد رجال الإطفاء ردهة متصلة بسلم الهروب ومضغطة ومزودة بكابينة مكافحة حريق لاستخدام رجال الحماية المدنية ولا يقل أقل بعد فيها عن ٢,٠٠ م والمسافة بين سلم الهروب والمصعد لا تتجاوز ٧,٥ م.

٧/٢/٨ لا يجوز استخدام مصعد رجال الإطفاء في غير أوقات الحريق في الاستخدامات العادية للمبنى.

٨/٢/٨ في حالة عدم وجود غرفة تحكم بالمنشأ يجب توفير غرفة تحكم يسهل على رجال الإطفاء الوصول إليها للتحكم والمراقبة في كل أنظمة الأمان بالمبنى ويتم توفيرها بجوار باب الدخول إلى المبنى وذلك في منسوب دور صرف المخرج على أن ينطبق على غرفة التحكم الاشتراطات الواردة بالكود المصري لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

٩/٢/٨ يجب توفير مسار آمن لرجال الإطفاء وذلك من طابق تصريف المبنى حتى غرفة مضخات مياه مكافحة الحريق.

## ٣/٨ المتطلبات الإنشائية: –

١/٣/٨ يجب أن تكون جميع العناصر الإنشائية الأساسية (الأعمدة والكمرات) من مواد غير قابلة للاشتعال وذات قدرة مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن ٤ ساعات وأن تكون الفواصل الداخلية بين الإشغالات المختلفة ذات مقاومة لا تقل عن ساعتين وأن تكون الأبواب المركبة بها ذات مقاومة لا تقل عن ساعة ونصف.

٢/٣/٨ يجب أن تكون جميع الممرات والسلالم ومنحدرات المشاة وأماكن السلالم الكهربائية والمصاعد ذات حوائط فاصلة مقاومة للنيران بمدة لا تقل عن ساعتين.

## ٤/٨ متطلبات أنظمة التحكم وطرد الدخان: –

١/٤/٨ يجب أن تعمل منظومة التهوية وسحب الدخان باستخدام شبكات مجاري الهواء للتغذية بالهواء النقي وطرد الهواء العادم أو دخان الحريق.

٢/٤/٨ يحظر استخدام منظومة سحب الدخان باستخدام المراوح النافثة (jet fans) .

## ٥/٨ متطلبات أنظمة الإنذار والمراقبة:

١/٥/٨ يجب تركيب كاميرات مراقبة بجميع أدوار الجراج وتكون متصلة بغرفة التحكم.

٢/٥/٨ يجب توفير نظام اتصال صوتي مزود بمخارج سماعات يد موجودة في منطقة ردهة السلم والمصعد وتتصل بغرفة التحكم مع وضع إرشادات لكيفية استخدام النظام.

## ٦/٨ متطلبات أنظمة الإطفاء ومكافحة الحريق: -

١/٦/٨ يجب ألا يقل زمن تخزين المياه المخصصة لإطفاء الحريق عن ٦٠ دقيقة أما إذا كان الجراج أسفل مبنى شاهق الارتفاع فتكون سعة الخزان تكفي لمدة ١٢٠ دقيقة مع توفير منظومة تمنع تكون البكتريا والطحالب بالخزان.

٢/٦/٨ يجب أن يسمح نظام صرف الأرضيات بكل دور بتصريف ما لا يقل عن ٥٠٪ من إجمالي سعة تصرف مضخة الحريق.

٣/٦/٨ يتم تحديد قدرة مضخات مكافحة الحريق طبقا للحسابات الهيدرولكية و بما لا يقل عن ١٠٠٠ جالون/دقيقة.

٤/٦/٨ يجب ألا تقل سعة خزانات مياة مكافحة الحريق عن الأتي:

- ساعة ونصف للجراجات التى تزيد عمق ارضية اسفل طابق بها عن١٠.٥٠م ويعلوها مبنى غير مرتفع.
- ساعتين للجراجات التى تزيد عمق ارضية اسفل طابق بها عن١٠.٥٠م ويعلوها مبنى مرتفع.

٥/٦/٨ يجب أن تكون جميع الأدوار مزودة بأنظمة رشاشات المياة التلقائية.

## ٧/٨ متطلبات المصاعد: -

١/٧/٨ يشترط في المصاعد تطبيق الحدود الدنيا الآتية:

أ. أن تكون مطابقة لاشتراطات الكود المصري للمصاعد

ب. أن يتم تصميم أبعاد المصاعد طبقا للمواصفات القياسية العالمية ISO 8100-30 Lift Dimensions

ج. أن يتم اختيار المصاعد طبقاً للمواصفات القياسية العالمية ISO 8100-32 Lift Planning

٢/٧/٨ يجب أن تخضع جميع مصاعد رجال الإطفاء إلى متطلبات كود Firefighters Lifts (EN81-72)

٣/٧/٨ يجب ألا يقل الأبعاد الصافية للصاعدة المخصصة لرجال الإطفاء عن (٢.١م x ١.١م) ولا تقل الحمولة عن ١٠٠٠ كجم (١٣ شخص).

٤/٧/٨ يجب اختبار مقاومة أبواب مصعد رجال الإطفاء والإنقاذ للحريق طبقاً لمتطلبات كود Landing doors fire resistance test (EN 81-58)

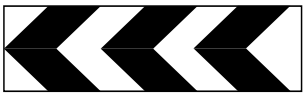
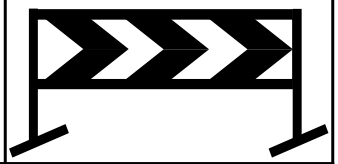
# ملحق رقم (١)

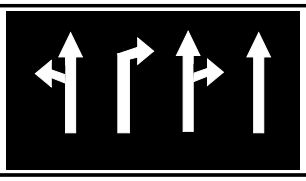
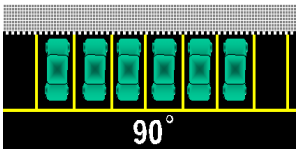
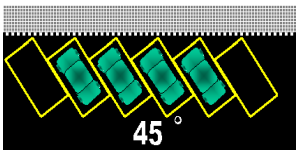
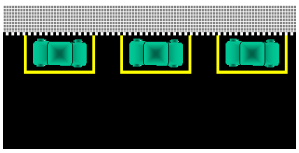
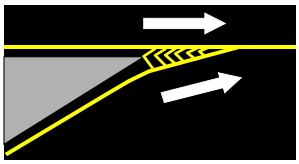
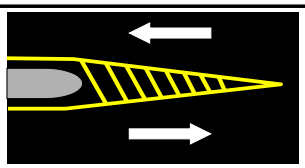
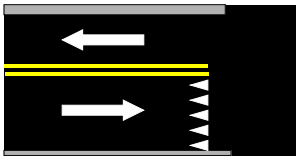
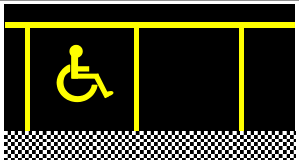
## اللافتات الإرشادية

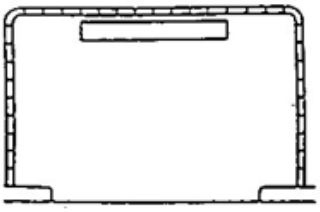
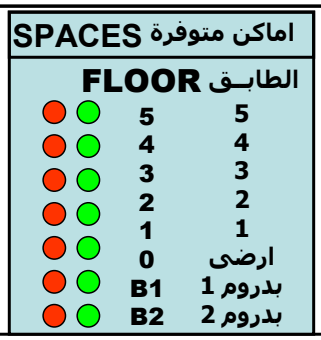
# ملحق اللافتات الإرشادية والعلامات الأرضية

| الشكل | اللافتة | الشكل | اللافتة |
|---|---|---|---|
| | ممنوع الدخول | | اتجاه السير يسارا |
| | ممنوع الاتجاه يسارا | | الزم يسارا |
| | ممنوع الاتجاه يمينا | | اتجاه السير يمينا |
| | هدىء السرعة | | اتجاه واحد |
| | تشغيل المصابيح | | السرعة |
| | استعلامات | | ممنوع الاتجاه شمال |
| | فلاشات مضيئة | | ممنوع الاتجاه يمينا |
| | مرايا | | ممنوع الدخول |

| الشكل | اللافتة | الشكل | اللافتة |
|---|---|---|---|
| | نتظار يمين | | اتجاه الخروج |
| | الى الانتظار | | مخرج شمال |
| | الى مواقع الانتظار | | مخرج يمين |
| | الى مواقع الانتظار | | الى الانتظار |
| | السير اتجاه واحد شمال | | انتظار شمال |
| | السير اتجاه واحد | | انتظار يمين |
| | السير اتجاه واحد يمين | | الى الانتظار |
| | اتجاهات السير | | انتظار شمال |

| الشكل | اللافتة | الشكل | اللافتة |
|---|---|---|---|
| الطوابق السفليـة<br>LOWER FLOORS | الطوابق السفلية | سـيدات<br>LADIES | دورة مياه سيدات |
| كامل العدد<br>FULL | كامل العدد | رجـال<br>MEN | دورة مياه رجال |
| الطابق رقم 3<br>FLOOR NO 3 | مستوى الطوابق | دورة مياه<br>TOILETS | دورة مياه |
| الطابق الارضى<br>FLOOR GRND | الطابق الارضى | مصاعد و سلالم<br>LIFTS & STAIRS | مصاعد وسلالم |
| البدروم رقم 2<br>BASEMENT NO 2 | مستوى البدروم | مصاعد<br>LIFTS | مصاعد |
|  | شيفرون توجيه حركة السير | سلالم<br>STAIRS | سلالم |
|  | سدادات طرق | مـخرج طـوارىء<br>EMERGENCY EXIT | مخرج |
| | اقماع ارشادية | الطوابق العلويـة<br>UPPER FLOORS | الطوابق العلوية |

| المدلول | الشكل |
| --- | --- |
| اسهم توجية حركة السير |  |
| الانتظار العمودى |  |
| الانتظار المائل |  |
| الانتظار الموازى |  |
| علامات ترسيم جزر الاندماج والانفراج |  |
| علامات فصل اتجاهات الحركة |  |
| علامات اولوية المرور |  |
| علامات ذوى الاحتياجات الخاصة |  |

| اللافتة | الشكل |
| --- | --- |
| جمالون لتحديد الارتفاع |  |
| تحديد الارتفاع المسموح به | |
| ارشاد لمواقع الانتظار | |
| الارشاد التوجيهى<br>لمواقع الانتظار | |
| الارشاد لحالة الانتظار بالجراج | |
| الارشاد لحالة الانتظار بالجراج<br>على المداخل | |
| لوحة بيان<br>لحالة اشغال الانتظار<br>بمستويات الجراج |  |