SAM-LINE CONSULT
SAMEH F. ISKANDER

مســـــالك الهـــروب *

طبقـــاً لاشـــتراطات
الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق
الجـــزء الأول

* * *

* جميع الرسومات والفقرات الكتابية تم تجميعها من الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق – الجزء الأول .

تعاريف هامة

- حمل الإشغال الكلى : هو أقصى عدد من الأشخاص متوقع تواجدهم بالمبنى .
- حمل الإشغال النوعى : هى المساحة المتوقعة التى يشغلها الشخص الواحد طبقاً لطبيعة الإشغال (كود) .
- وحدة الخروج : هى مقياس حساب عروض مسالك الهروب ، وهى تساوى (٥٥) سنتيمتر .
- طاقة استيعاب وحدة الخروج : هو عدد الأشخاص الذين يستطيعوا أن يعبروا من وحدة الخروج فى وقت الطوارئ طبقاً لطبيعة لإشغال (كود) .
- مسافة الارتحال : هى المسافة التى يقطعها الشخص من مكان تواجده حتى أقرب مسلك هروب ، وهى قيم محددة طبقاً لطبيعة لإشغال (كود) .
- النهاية الميتة : هو جزء من طرقة أو ممر مسدود فى نهايته ، ولا تؤدى إلى مسلك هروب ، وهى قيم محددة طبقاً لطبيعة لإشغال (كود) .

أولاً : حساب حمل الإشغال الكلى :

لحساب حمل الإشغال الكلى ، وهو أقصى عدد من الأشخاص متوقع تواجدهم بالمبنى ، ويقدر عددهم بالآتى :

- عدد المقاعد الثابتة – مثل السينمات والمسارح ... الخ .
- شخصين لكل غرفة نوم – للإشغالات السكنية .
- ناتج قسمة المساحة على حمل الإشغال النوعى ، وهو قيم محددة بالكود طبقاً لطبيعة الإشغال .

$$\text{حمل الإشغال الكلى} = \frac{\text{المساحة (بالمتر ٢)}}{\text{حمل الإشغال النوعى}} = \text{..... شخص}$$

جدول رقم (٤-أ) صفحة (١٠٩ ، ١١٠)

جـــدول حمـــل الإشغال النوعى

جدول رقم (٤-أ)

مجموعة الاشغال	نوع الاشغال	حمل الاشغال النوعى م٢/ شخص
المجموعة (أ)	- مساحات وقوف الأفراد	٠ر٤
	- المدرجات المكشوفة والمسقوفة	٠ر٦
	- مساحات ذات مقاعد غير مثبتة	٠ر٨
	- مساحات ذات مقاعد ومناضد غير مثبته	١ر٠
	- الفصول الدراسية - قاعات القراءة - معامل اللغات	١ر٢٥
	- المعامل االدراسية	٠ر٣
	- غرف الأشغال الفنية - قاعات الالعاب الرياضية - صالات البلياردو	١ر٠
	- المطاعم - المقاهي - الكافتريات .	١ر٢
المجموعة (ب)	- عنابر مبيت الأفراد المقيدة حركتهم لظروف صحية أو بسبب العقوبة	٠ر٥
	- المستشفيات ودور المسنين	٠ر١٠
المجموعة (جـ)	- عنابر النوم	٠ر٤
المجموعة (د)	- المحلات الحرفية ومحلات الخدمة وإصلاح وتنظيف البضائع	٠ر٥
	- المكاتب الادارية والمهنية	٠ر١٠
المجموعة (هـ)	المحلات والاسواق وقاعات العرض التجارية والسوبر ماركت:	
	١-بالدور الأرضى والبدروم	٠ر٣
	٢- فوق الدور الأرضى	٠ر٦

مجموعة الاشغال	نوع الاشغال	حمل الاشغال النوعى م٢/ شخص
المجموعة (و)	- المصانع والورش	٠ر٥
	- المخازن	٠ر٣٠
	- الجراجات وهناجر الطائرات	٠ر٥٠
استخدامات أخري	- اماكن تنظيف واصلاح الملابس أو البضائع	٠ر٥
	- المطابخ	٠ر١٠
	- التخزين الثانوي الملحق بإشغال رئيسي أخر	٠ر٥٠
	ملحوظة - بالنسبة لاماكن التجمعات ذات المقاعد المثبتة يحسب حمل الأشغال حسب عدد المقاعد - بالنسبة للشقق السكنية والفنادق يحسب حمل الاشغال الكلى بواقع شخصين لكل غرفة نوم	

جـــدول رقـــم (٤ ــ أ)

صفحة (١٠٩ ، ١١٠)

ثانياً : حساب عدد وحدات الخروج المطلوبة :

$$\text{عدد وحدات الخروج المطلوبة} = \frac{\text{حمل الاشغال الكلى (١)}}{\text{طاقة استيعاب وحدة الخروج}}$$

جدول (٤-د) ، (٤-هـ) صفحة (١٢٠ ، ١٢٢)

= ..... وحدة خروج

- ويقرب الناتج لأعلى نصف أو واحد صحيح .

جدول طاقة استيعاب وحدة الخروج للمخرج

نـــــوع الاشـــغال	طاقة إستيعاب وحدة الخروج
المجموعة (ب) ، والمجموعة (جـ) ، المجموعة (و - ١)	٣٠ شخص
المجموعات (أ- ١)، (أ-٢) ، (أ-٣) والمجموعة (هـ):	
أ- للممرات والمخارج فى الطابق الارضى	٩٠ شخص
ب- للسلالم والممرات والمنحدرات الموصلة بين اجزاء المبنى	٦٠شخص
المجموعة (أ - ٤)	١٠٠ شخص
المجموعة (أ- ٤) فى حالة ما اذا كان هناك وصول مباشر الى مكان واسع مفتوح مثل ملعب كرة قدم.	٥٠٠ شخص
المجموعة (د) ، المجموعة (و-٢) ، المجموعة (و-٣)	٦٠ شخص

جدول رقم (٤ ـ د) صفحة (١٢٠)

جدول طاقة استيعاب وحدة الخروج للباب

نوع الاشغال الموجود به الباب	طاقة إستيعاب وحدة الخروج
المجموعة (ب – ٢)	٣٦ شخص
المجموعة (ب– ١) ، والمجموعة (جـ) ، المجموعة (و – ١)	
المجموعات (أ– ١) ، (أ–٢) ، (أ–٣) والمجموعة (هـ):	٤٥ شخص
أ– للابواب الموجودة فى الممرات والمخارج فى الطابق الأرضى	١١٠ شخص
ب– للأبواب الموجودة فى مسالك الهروب فى باقى أجزاء المبنى	٧٥ شخص
المجموعة (أ– ٤) : عمليا لاتوجد أبواب بمسالك الهروب فى هذا النوع من الأشغالات	———
المجموعة (د) ، المجموعة (و–٢) ، المجموعة (و–٣)	٧٥ شخص

جدول رقم (٤ – هـ) صفحة (١٢٢)

ثالثاً : تحديد أعداد وعروض مسالك الهروب :

$$\text{عروض مسالك الهروب} = \frac{\text{عدد وحدات الخروج المطلوبة (٢)}}{\text{الحد الأدنى لعدد المخارج}}$$

جدول (٤-ج) صفحة (١١٨)

= ..... وحدة خروج

ويقرب الناتج لأعلى نصف أو واحد صحيح

الحد الأدنى لعدد المخارج يتوقف على قيمة حمل الإشغال الكلى كالآتى :

- عدد (٢) مخرج – إذا كان حمل الإشغال الكلى أقل من (٦٠٠) شخص .
- عدد (٣) مخرج – إذا كان حمل الإشغال الكلى يتراوح ما بين (٦٠٠ : ١٠٠٠) شخص .
- عدد (٤) مخرج – إذا كان حمل الإشغال الكلى أكبر من (١٠٠٠) شخص .

الحد الأدنى لعدد المخارج

الحد الأدنى لعدد المخارج	أنواع الاشغالات
٤	اشغالات التجمعات (المجموعة أ) والأشغالات التجارية (المجموعة هـ) التى يزيد حمل الأشغال الكلى لأى طابق فيها عن ١٠٠٠ شخص.
٣	اشغالات التجمعات (المجموعة أ) والأشغالات التجارية (المجموعة هـ) التى يزيد حمل الأشغال لأى طابق فيها عن ٦٠٠ شخص ولايزيد عن ١٠٠٠ شخص .
٢	باقى أنواع الأشغالات

جدول رقم (٤-ج) صفحة (١١٨)

رابعاً : حساب عرض مسالك الهروب :

عـرض مســلك الهــروب =

= عدد وحدات الخروج × قيمة وحدة الخروج

= عدد وحدات الخروج × ٥٥

= ..... سنتيمتر .

أمـــثـــــلـــــــة

مثال رقم ١ : حساب مسالك الهروب لدور عرض سينمائى بالطابق الثانى تسع لعدد (٧٥٠) مشاهد .

- حمل الإشغال الكلى = ٧٥٠ شخص .
- عدد وحدات الخروج للأبواب = حمل الإشغال الكلى / طاقة استيعاب وحدة الخروج للأبواب
  = ٧٥٠ / ٧٥ = ١٠ وحدة خروج للأبواب
- عرض أبواب الخروج = عدد وحدات الخروج / الحد الأدنى لعدد المخارج = ١٠ / ٣
  = ٣.٣٣ ~ = ٣.٥ وحدة خروج .
  = ٣.٥ × ٥٥ = ١٩٢.٥ سم .

- أبواب الهروب هى ثلاثة أبواب عرض الباب الواحد لا يقل عن ١.٩٢٥ متر .

تابع المثال رقم ١ : دور عرض سينمائى بالطابق الثانى تسع لعدد (٧٥٠) مشاهد .

- حمل الإشغال الكلى = ٧٥٠ شخص .
- عدد وحدات الخروج للمخرج = حمل الإشغال الكلى / طاقة استيعاب وحدة الخروج للمخرج

= ٧٥٠ / ٦٠ = ١٢.٥ وحدة خروج للمخرج

- عـرض المخـــارج = عدد وحدات الخروج / الحد الأدنى لعدد المخارج = ١٢.٥ / ٣

= ٤.١٦٧ ~ = ٤.٥ وحدة خروج .

= ٤.٥ × ٥٥ = ٢٤٧.٥ سم .

- مخارج الهروب هى ثلاثة مخارج عرض المخرج الواحد لا يقل عن ٢٤٧.٥ سنتيمتر .

مثال رقم ٢ : حساب مسالك الهروب لمـــول تجـــارى مكون من ثلاثة طوابق مساحة كل طابق ٣٠٠٠ متر٢.

- حمل الإشغال الكلى = المساحة / حمل الإشغال النوعى = ٣٠٠٠ / ٦ = ٥٠٠ شخص .
- عدد وحدات الخروج للأبواب = حمل الإشغال الكلى / طاقة استيعاب وحدة الخروج للأبواب
  = ٥٠٠ / ٧٥ = ٦.٦٦٧ ~ = ٧.٠ وحدة خروج للأبواب
- عرض أبواب الخروج = عدد وحدات الخروج / الحد الأدنى لعدد المخارج = ٧ / ٢
  = ٣.٥ وحدة خروج .
  = ٣.٥ × ٥٥ = ١٩٢.٥ سم .

- أبواب الهروب هى بابين عرض الباب الواحد لا يقل عن ١.٩٢٥ متر .

تابع المثال رقم ٢ : مــول تجــارى بمساحة ٣٠٠٠ متر٢ مكون من ثلاثـة طوابـق .

- حمل الإشغال الكلى = ٥٠٠ شخص .
- عدد وحدات الخروج للمخرج = حمل الإشغال الكلى / طاقة استيعاب وحدة الخروج للمخرج
  = ٥٠٠ / ٦٠ = ٨.٣٣ = ٨.٥ وحدة خروج للمخرج
- عــرض المخــارج = عدد وحدات الخروج / الحد الأدنى لعدد المخارج = ٨.٥ / ٢
  = ٤.٢٥ ~ = ٤.٥ وحدة خروج .
  = ٤.٥ × ٥٥ = ٢٤٧.٥ سم .

- مخارج الهروب هى مخرجين عرض المخرج الواحد لا يقل عن ٢.٤٧٥ متر .

مثال رقم ٣ : حساب مسالك الهروب لعمارة سكنية مكونة من ١٣ طابق بكل طابق ٤ شقق وبكل شقة ٥ غرف .

- حمل الإشغال الكلى للطابق = ٢ شخص لكل غرفة نوم

= ٢× ٤ × ٥ = ٤٠ شخص .

- عدد وحدات الخروج = حمل الإشغال الكلى / طاقة استيعاب وحدة الخروج

= ٤٠ / ٣٠ = ١.٣٣٣ ~ = ١.٥ وحدة خروج للأبواب

- عرض أبواب الخروج = عدد وحدات الخروج / الحد الأدنى لعدد المخارج = ١.٥ / ٢

= ٠.٧٥ وحدة خروج .

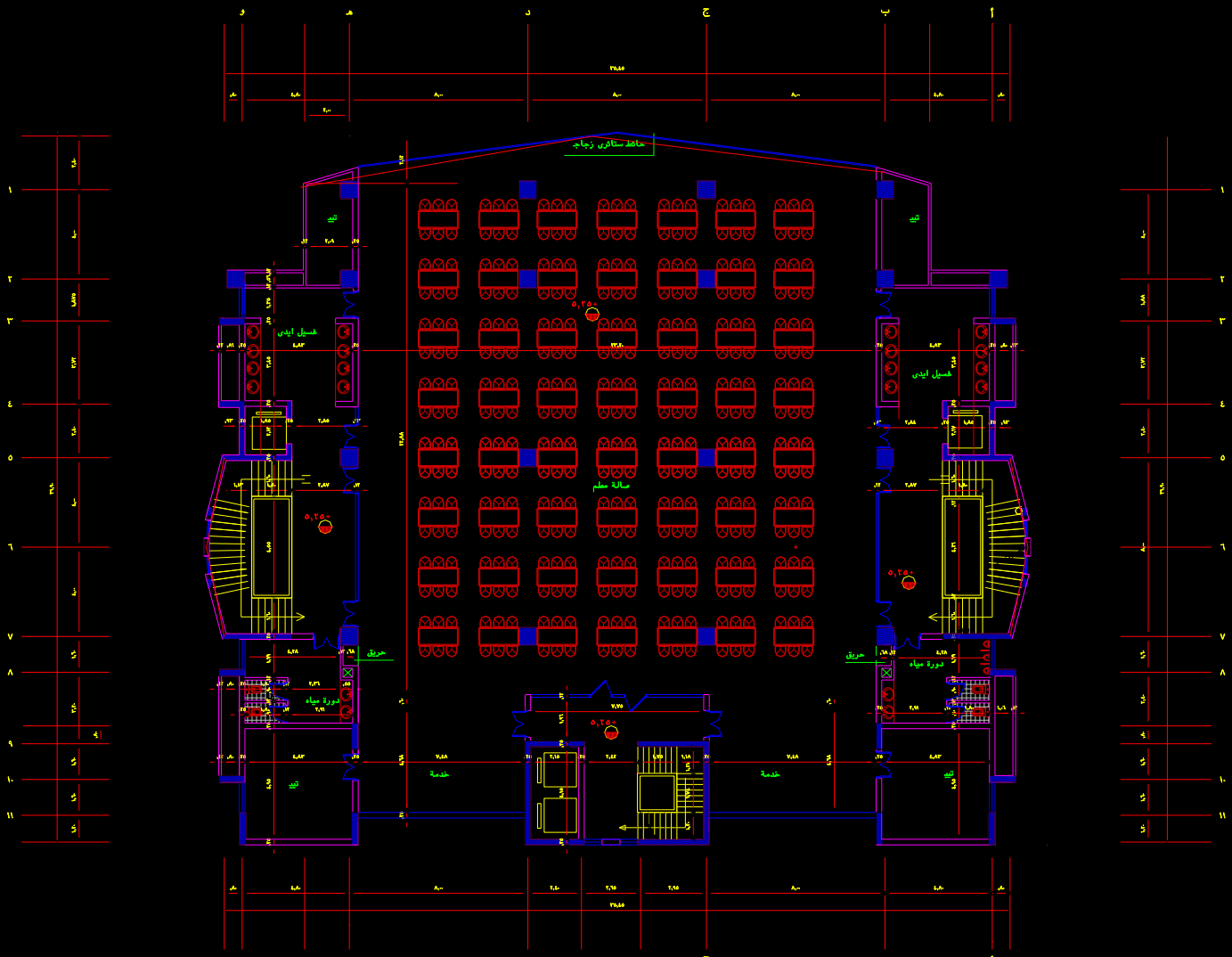
- يؤخذ الحد الأدنى لعدد المخارج وهو مخرجين ، عرض المخرج الواحد لا يقل عن وحدتين خروج

عرض المخرج الواحد = ٢ × ٥٥ = ١١٠ سنتيمتر .

مطعـــم عـامليـن :

الأبعـــاد : ٢٣,٢٠ × ٢٢,٨٨ عدد المقاعد = ٥٦ × ٦ = ٣٣٦ مقعد

السلالم : عدد (٢) سلم جانبى بعرض (١,٦٠) متر ، السلم الأوسط بعرض (١,١٨) متر .



لمراجعة مناسبة مسالك الهروب

(إذا كانت المقاعد مثبتة)

حمل الإشغال الكلى = عدد المقاعد الثابتة

= ٥٦ × ٦ = ٣٣٦ شخص

عدد وحدات الخروج المطلوبة = $\frac{٣٣٦}{٦٠}$ = ٥.٦ وحدة خروج

= ٦.٠ وحدة خروج

عدد وحدات الخروج المتاحة لكل سلم جانبى = ١٦٠ ÷ ٥٥

= ٢.٩ = ٢.٥ وحدة

عدد وحدات الخروج المتاحة للسلم الأوسط = ١١٨ ÷ ٥٥

= ٢.١٥ = ٢ وحدة

إجمالى عدد وحدات الخروج المتاحة = ٢.٥ + ٢.٥ + ٢

= ٧ وحدات خروج

نظراً لأن عدد وحدات الخروج المتاحة أكبر من عدد وحدات الخروج المطلوبة ، فإن مسالك الهروب مناسبة لهذا المطعم .

لمراجعة مناسبة مسالك الهروب

(إذا كانت المقاعد غير مثبتة)

حمل الإشغال الكلى = المساحة / حمل الإشغال النوعى = ٢٣.٢٠ × ٢٢.٨٨ / ١.٢

= ٤٤٢.٣٦ = ٤٤٣ شخص

عدد وحدات الخروج المطلوبة = ٤٤٣ / ٦٠ = ٧.٣٨ وحدة خروج

= ٧.٥ وحدة خروج

إجمالى عدد وحدات الخروج المتاحة = ٢.٥ + ٢.٥ + ٢

= ٧ وحدات خروج

يقترح زيادة عرض السلم الأوسط إلى ١٣٧.٥ ليصبح إلى ٢.٥ وحدة خروج ليصل عدد وحدات الخروج إلى ٧.٥ وحدة خروج .

النهايات الميتة ومسافات الارتحال

مجموعة الاشغال	نوع الاشغال	النهاية الميتة	مسافة الارتحال	
			مبنى غير مزود برشاشات المياه التلقائية	مبنى مزود برشاشات المياه التلقائية
أ	- إشغالات التجمعات	٦	٣٥	٥٠
ب	- الاشغالات المؤسسية	٦	٢٥	٣٥
جـ	- الاشغالات السكنية	٩	٣٠	٤٥
د	- الاشغالات الادارية والمهنية	٦	٣٠	٤٥
هـ	- الاشغالات التجارية	٦	٣٠	٦٠
و	الاشغالات الصناعية - القسم الأول	-	٢٠	٢٥
	الاشغالات الصناعية - القسم الثاني والثالث	١٥	٣٠	٤٥
	- المخازن :			
	- شديدة الخطورة	-	٢٥	٣٠
	- متوسطة ومنخفضة الخطورة	١٥	٣٠	٤٥
	- المراجات المفتوحة	١٥	٤٠	٦٠
	- المراجات المغلقة	١٥	٣٥	٥٠

جدول رقم (٤- ب)

صفحة (١١٣)

استمرار المخارج للبدرومات

٤-١-٨: إستمرار المخرج إلى ما تحت الطابق الأرضى:

٤-١-٨-١: إذا كان المخرج عبارة عن سلم أو منحدر يؤدى إلى الطابق الأرضى، فيلزم إذا ما كان المخرج مستمرا إلى البدروم إنشاء حاجز أو باب أو أى وسيلة فعالة أخرى عند بسطة سلم الطابق الأرضى تمنع احتمال مواصلة شاغلى المبنى نزولهم إلى البدروم، مع وضع لافته أو علامة ارشادية تحمل عبارة" إلى البدروم" عند هذا الموضع ، بالإضافة إلى علامة تدل على اتجاه الخروج من المبنى.

٤-١-٨-٢: يقصد بالطابق الأرضى فى مجال تطبيق البند الفرعى السابق الطابق الذى يوجد به صرف المخرج. فإذا تعددت المخارج فى المبنى وكانت تصرف للخارج عند طوابق مختلفة - مثلما فى حالة إختلاف مستويات الطرق العامة او المساحات المفتوحة المحيطة بالمبنى - فان الطابق الأرضى بالنسبة لكل مخرج منها هو الطابق الذى يوجد به صرف المخرج.

صـــلاحيــة المخــارج

٤-١-٦ : الحفاظ على صلاحية مسالك الهروب بصورة دائمة :

٤-١-٦-١ : يجب أن تكون مسالك الهروب بحالة تسمح بالاستعمال الفورى فى ظروف الطوارئ، بشكل سهل وبدون موانع أو عوائق خلال جميع الاوقات التى يتواجد فيها الاشخاص فى المبنى.

٤-١-٦-٢ : يجب عدم وضع أقفال أو مزاليج تعرقل الخروج من المبنى. وتستثنى من ذلك اشغالات المجموعة (ب - ١) بشرط عمل ترتيب للفتح الفورى للاقفال والمزاليج فى ظروف طوارئ، الحريق.

أبـواب الشـقق والأجنحـة والغـرف

٤-١-٣-٢:

أ- جميع المكونات الداخلية من شقق أو أجنحة أو غرف أو قاعات يجب أن يكون لكل واحد منها بابان على الأقل (فيما عدا الاستثناء الوارد بالفقرة ب) يؤديان الى مسار الوصول الى المخرج. ويجب أن يكون البابان موضوعين بحيث أنه في حالة تعذر الوصول لأحدهما بسبب الحريق فإنه يمكن الوصول للآخر.

ب- يسمح بأن يكون للشقة أو الجناح أو الغرفة أو القاعة باب واحد يؤدي الى مسار الوصول الى المخرج إذا كان حمل الاشغال لها لايزيد عن ٦٠ شخص وبشرط ألاتزيد المسافة من أي نقطة فيها الى الباب عن ٢٥ متر للشقق السكنية وعن ٢٠ متر لباقي الأماكن ، ولايسري هذا السماح على إشغالات المجموعة (و - ١)

منفـــــذ صـــرف المخـــرج

٤-١-٥-٢ : لايجوز صرف أكثر من مخرج واحد على منفذ صرف واحد.

٤-١-٥-٣: يجب أن يكون إتساع منفذ الصرف بحيث يستوعب حمل الشاغلين الصمم على أساسه المخرج الذى يصرف عليه.

٤-١-٥-٤: لايجوز أن يؤدى المخرج إلى منفذ صرف يزيد ارتفاع أرضيته بأكثر من - ٤ر٥ متر عن الطريق العام أو عن المساحة المفتوحة الآمنة التى يصرف عليها المنفذ.

٤-١-٥-٥: إذا كان اتجاه حركة الهروب فى المخرج إلى أسفل فلا يجوز أن يتضمن اتجاه حركة الهروب فى منفذ صرف المخرج باتجاه الخارج صعودا الى أعلى.

٤-١-٥-٦: يجب أن يكون منفذ صرف المخرج منفصولا عن باقى المبنى بحوائط لها نفس متطلبات حوائط المخرج. وإذا وجد طابق تحت منفذ صرف المخرج فيجب أن يكون لأرضية المنفذ مقاومة حريق لاتقل عن مقاومة الحريق المطلوبة لحوائطه.

٤-١-٥-٧: إذا زادت المسافة بين نهاية المخرج ونهاية منفذ صرف المخرج عن ١٥ متر فيجب أن يكون المنفذ مزودا برشاشات المياه التلقائية. ويجب ألا تزيد هذه المسافة عن مسافة الارتحال المسموح بها طبقا لنوعية اشغال المبنى – انظر الجدول رقم (٤ – ب) الملحق بالبند الفرعي (٤-١-٣-٧).

٤-١-٥-٩: يجب ان يكون منفذ صرف المخرج غير معرض للتأثر بالدخان الناجم عن الحريق فى أى جزء من المبنى ، أو أن يزود بنظام تضغيط لمنع تسرب الدخان إليه.

الارتفـاع الصـافى لمسـالك الهـروب

٤-٢-١: الارتفاع الخالص لمسالك الهروب:

٤-٢-١-١: يجب ألا يقل الارتفاع الخالص لأى جزء من مسالك الهروب عن ٢٫١٠ متر.

٤-٢-١-٢: يجب ألايقل الارتفاع الخالص من الأرضية إلى أية بروزات أو معلقات أسفل السقف عن ٢٫٠٥ متر.

٤-٢-١-٣: بالنسبة للسلالم يقاس الارتفاع الخالص من أى نقطة على المستوى المائل للدرج إلى نقطة فوقها قياسا على بطنية السقف المائل الواقع أعلاه.

السـمـاح بمخـرج واحـد فقـط

٤-٢-٢-٢، يسمح بالاكتفاء بمخرج واحد للمبني بشرط توافر المتطلبات الآتية مجتمعة :

أ – ألا يكون المبني منتميا لمجموعة الاشغال (أ) او مجموعة الاشغال (و-١).

ب – ألا يزيد ارتفاع أرضية اعلي طابق به عن ١٣ متر من سطح الأرض اذا كان منتميا لمجموعة الاشغال (ب) ولا عن ١٦ متر من سطح الأرض لباقي مجموعات الاشغال.

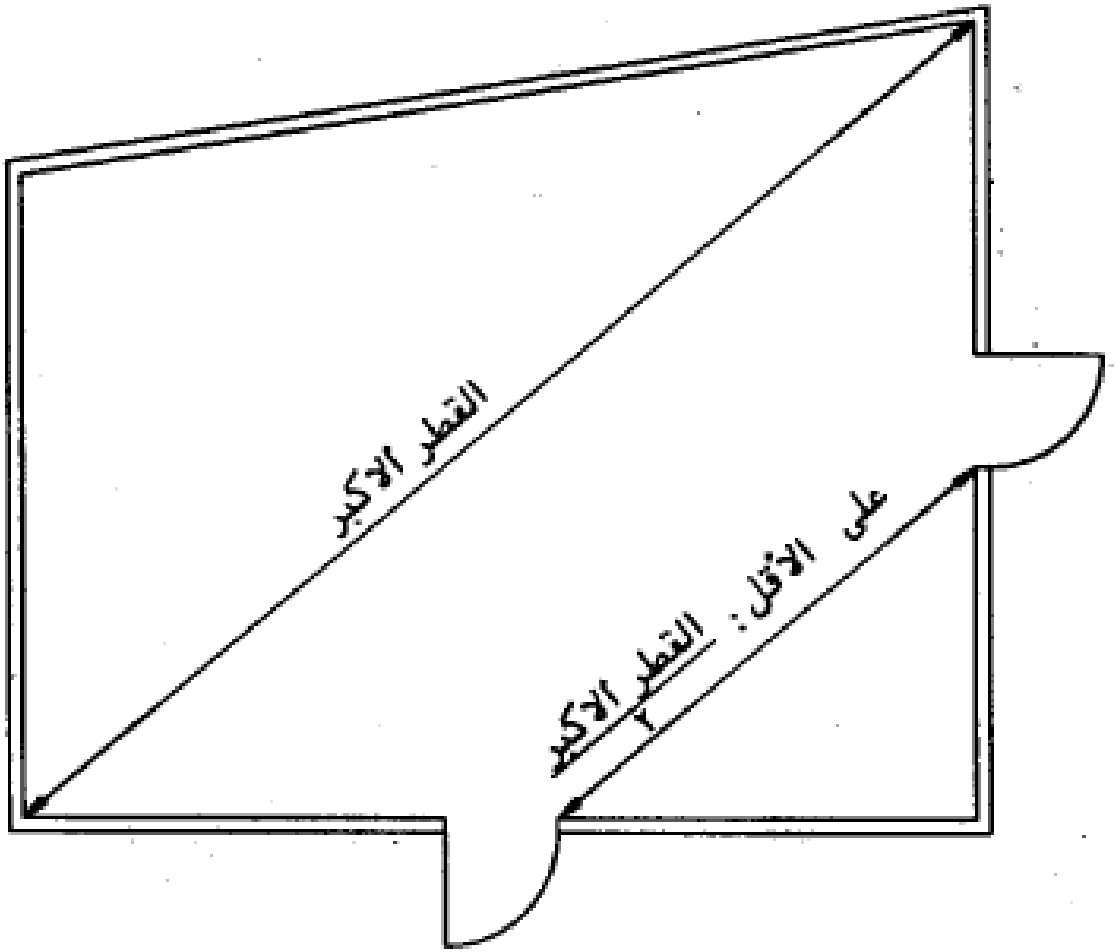
جـ – ألا يزيد حمل الاشغال الكلي لأي طابق عن ٦٠ شخص.

د – ألا تزيد مساحة اي طابق عن ٦٠٠ متر مربع.

توزيـــع المخـــــارج

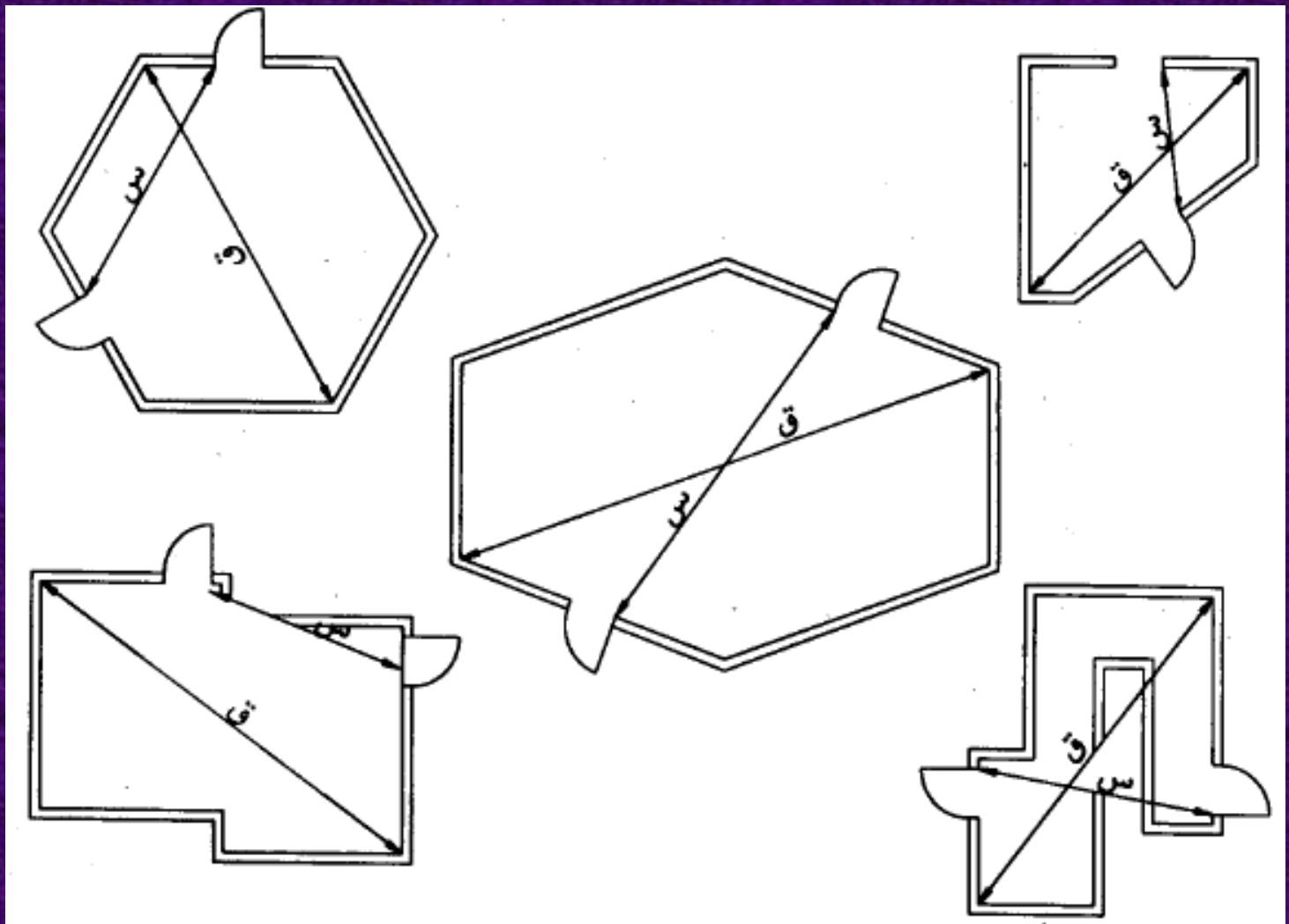
٤-٢-٢-٣: يتم توزيع المخارج واختيار مواقعها بحيث يتاح لكل الشاغلين السير في أي من اتجاهين (أو أكثر) متضادين وبحيث تهيء لهم مخارج بديلة بإستثناء الحالات المسموح فيها بمخرج واحد طبقا للبند الفرعي (٤-٢-٢-٢) مع مراعاة عدم تجاوز الحد الاقصى لمسافة الارتحال المسموح بها طبقا للجدول رقم (٤ - ب) الملحق بالبند الفرعي (٤-١-٣-٧) - وبحيث لاتقل المسافة بين أي مخرجين في مساحة الطابق - أو في المساحة من الطابق المفصولة عن باقي مساحة الطابق بحوائط حريق - عن نصف القطر الأكبر للطابق أو للمساحة المعنية ، وبحد أدنى ١٠ متر ، وفي حالة الطابق المحتوى على ردهة تخدم أكثر من مستأجر واحد فلايلزم أن تزيد المسافة بين المخرجين عن ١٠ متر. (أنظر شكل رقم ٤-٦)

توزيع المخارج



شكل رقم (٤ـ ٥) المسافة بين المخرجين لاتقل عن نصف القطر الاكبر

توزيع المخارج



شكل رقم (٤ ـ ٦ـ ا) امثلة لقياس القطر الاكبر للمبنى و التباعد بين المخارج
س يجب الاتقل عن $\frac{ق}{٢}$

٤-٢-٣-٣: تحسب جميع عروض الأبواب والممرات والمنحدرات والمخارج الواقعة ضمن مسالك الهروب على أساس حمل الاشغال الكلى المتوقع أن يمر منها. ويقدر حمل الاشغال الكلى لمساحة ما طبقا للجدول رقم (٤-أ) . ويحدد بناء على ذلك عدد وحدات الخروج المطلوبة، وذلك طبقا لطريقة الحساب الموضحة بالبند (٤-٢-٤) مع مراعاة الحدود الدنيا الآتية:

(أ) أى باب يقع فى مسار الوصول إلى المخرج يجب ألا يقل عرضه عن ٨٠ سم إذا كان مكونا من ضلفة واحدة. وإذا كان مكونا من أكثر من ضلفة فلا يقل عرض الضلفة الواحدة عن ٦٠ سم.

(ب) لايقل عرض أى باب مخرج عن ٩٠ سم.

(جـ) لايقل عرض أى ممر أو سلم أو منحدر مستخدم كمخرج أو كجزء من مسار الوصول للمخرج أو كجزء من منفذ صرف المخرج عن ١١٠سم.

(د) بالنسبة للممرات والسلالم والمنحدرات التى ليست مستخدمة كمخارج أو كمسارات للوصول إلى المخارج أو كأجزاء منها فلايقل العرض عن الآتى :

٩٠ سم للممرات.

٧٢ سم للسلالم أو المنحدرات.

(هـ) لايقل عرض أى ضلفة باب مخرج عن ٧٥ سم ولاتزيد عن ١٢٠ سم.

(و) لايقل عرض أى باب فى ممر مستخدم كمسار وصول للمخرج أو أى باب لمخرج أو أى باب يصل بين أى سلم أو منحدر أو ممر مستخدم كمخرج وبين صرف المخرج عن عدد وحدات الخروج المطلوبة . وفى كافة الأحوال لايجوز أن يقل عرضه عن ثلاثه أرباع العرض الفعلى للممر أو السلم أو المنحدر.

(ز) لايقل عرض أى باب أو ممر أو منحدر يخدم مساحة تحتوى على مرضى غير قادرين على التنقل بانفسهم عن ١١٠سم.

الحدود الدنيا لمسالك الهروب

توزيع وحدات الخروج على المخارج

٤-٢-٤-٣: إذا كان عدد المخارج المطلوبة اثنين فيراعى توزيع عدد وحدات الخروج بينهما بالتساوى، وإذا كان العدد أكبر من اثنين فيجب ألا يزيد عدد وحدات الخروج المطلوبة التى يسهم بها أى من هذه المخارج عن نصف مجموع عدد وحدات الخروج المطلوبة ، مع مراعاة أن عدد وحدات الخروج المطلوبة لأى مخرج هو الحد الأدنى المطلوب لعرض المخرج وليس هناك ما يمنع من زيادة العرض الفعلى للمخرج عن هذا الحد.

وبتطبيق هذا المبدأ فانه ليس هناك ما يمنع من زيادة عرض أى مخرج عن عدد وحدات الخروج المطلوبة له وبدون حد أقصى بشرط ألا يعتبر ذلك سببا لتقليل عدد وحدات الخروج المطلوبة للمخارج الأخرى.

٤-٢-٤-٤: فى حالة تعدد نوعيات المخارج يتم التحقق من كفاية عدد وحدات الخروج بقسمة العرض الخالص لكل مخرج على طاقة استيعاب وحدة الخروج المناظرة لنوعه طبقا للقواعد الواردة بالبند الفرعى (٤-٢-٤-٢)، ويجب التحقق من أن عدد وحدات الخروج المحسوبة بهذه الكيفية لاتقل عن عدد وحدات الخروج المطلوبة وكذلك التحقق من استيفاء الشروط الواردة بالبند الفرعى (٤-٢-٤-٣).

٤-٢-٤-٥: لايجوز أن تتسبب الدرابزينات الموجودة فى المخارج أو ما يماثل ذلك من حليات أو ديكورات فى تقليل العرض الخالص للمخرج عن عدد وحدات الخروج المطلوبة له.

السماح بالتقاء مسالك الهروب

٤-٢-٤-٦: يسمح بأن يلتقى مخرجان (أو أكثر) ليشكلا مخرجا واحدا بشرط ألا يؤثر ذلك على الحد الأدنى لعدد المخارج المطلوبة ولاعلى الحد الاقصى لمسافات الارتحال ولاعلى غير ذلك من المتطلبات المنصوص عليها فى هذا الكود. ويحسب عدد وحدات الخروج المطلوبة لمخرج ناتج عن التقاء مخرجين أو أكثر بطريقة التجميع وتستثنى من ذلك السلالم المستخدمة كمخارج التى تخدم مبنى مكون من أكثر من طابق واحد فيحسب عرض السلم على أساس عدد وحدات الخروج المطلوبة للطابق الواحد. وإذا اختلف حمل الاشغال الكلى لطوابق المبنى فيجب ألايقل عدد وحدات الخروج المطلوبة للسلم عند أى طابق عن العدد اللازم لاستيعاب حمل الاشغال الكلى للطابق مع عدم تقليله فى الاتجاه إلى أسفل حتى لو كان من بين الطوابق السفلى ما يقل حمل اشغاله الكلى عن حمل الاشغال الكلى لهذا الطابق.

ولايسرى هذا الاستثناء على المساحات ذات حمل الاشغال المرتفع أى التى يبلغ حمل الاشغال النوعى لها ٢ر١ م٢/شخص أو أقل . إذ يضاف حمل الاشغال الكلى لهذه المساحة إلى حمل الاشغال الكلى لكل طابق يقع أسفلها عند حساب عدد وحدات الخروج المطلوبة للطابق.

فصـــل مســـالك الهـــروب

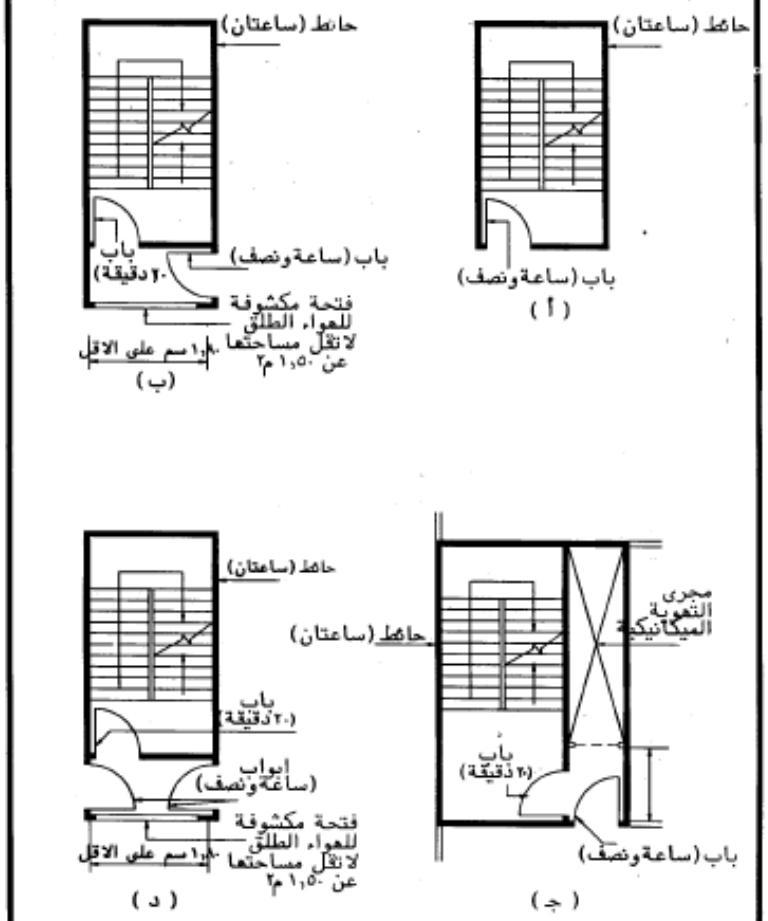
٤-٣-١ مقاومة الحوائط المغلفة للمخارج للحريق:

٤-٣-١-١ : يجب فصل المخرج عن باقى مساحة الطابق بحوائط لاتقل مقاومتها للحريق عن مقاومة الحريق المطلوبة للاسقف التى تخترقها.

٤-٣-١-٢ : يجب عدم عمل اى فتحات فى الحوائط التى تفصل بين المخرج وباقى الطابق عدا الفتحات الخاصة بالابواب المؤدية الى المخرج فيما عدا الاستثناء الخاص بمبانى الشقق السكنية التى لاتزيد ارتفاع ارضية اعلى طابق بها عن ١٦ متر والوارد بالبند الفرعى (٤-٤-٥-١٤) .

٤-٣-١-٣ : يجب تركيب ابواب مقاومة للحريق ومانعة لنفاذ الدخان على الفتحات المؤدية الى المخرج ويجب ان تتوافر لها المتطلبات المنصوص عليها فى البند (٣-٣-٤) فيما عدا الاستثناء الخاص بمبانى الشقق السكنية التى لايزيد ارتفاع ارضية اعلى طابق بها عن ١٦ متر والوارد بالبند الفرعى (٤-٤-٥-١٤).

٤-٣-١-٤ : يعامل منفذ صرف المخرج من حيث مقاومة الحريق المطلوبة لحوائطه معاملة المخرج. وتستثنى من ذلك حالة ما اذا كان كل من منفذ صرف المخرج والمساحات من المبنى الواقعة على كلا جانبيه مزودين برشاشات المياه التلقائية.



شكل رقم (٤ـ ٨)

يوضح مقاومة الحريق المطلوبة للحوائط الفاصلة بين بئر السلم المؤمن ضد الدخان وبين باقى المبنى . وكذلك المطلوبة للابواب المؤدية اليه

فصل مسالك الهروب

فصـــل مســـالك الهـــروب عـن الخدمـــات

٤-٣-٣: الفصل بين المخارج ومساحات الخدمات:

٤-٣-٣-١: لايجوز وضع مواد ذات خطورة فى المخارج . كما لايجوز وضع لوحات توزيع كهرباء بها. ويسرى ذلك أيضا على منافذ صرف المخارج.

٤-٣-٣-٢: لايجوز أن تفتح على المخرج أو على منفذ صرف المخرج أى غرف تحتوى على معدات ذات خطورة كالمحولات أو لوحات توزيع الكهرباء أو الماكينات أو على محتويات ذات خطورة أو ذات حمل حريق مرتفع أو تمارس فيها أنشطة ذات خطورة.

٤-٣-٣-٣: يسمح باتصال المخرج بردهة المصاعد بشرط الفصل بينهما بالكيفية الموضحة فى البند الفرعى (٤-٣-١-٢) والبند الفرعى (٤-٣-١-٣).

التوافق بين اعتبارات الأمن واعتبارات السلامة

٤-٣-٥: إحتياطات وقائية للتوفيق بين اعتبارات الأمن واعتبارات السلامة:

٤-٣-٥-١: إذا زودت الأبواب الموجودة بمسالك الهروب باجهزة إنذار خاصة بمنع الاستخدام غير المشروع لهذه الأبواب، كالأبواب الموجودة على مخارج الطوارىء فى المنشآت التجارية أو البنوك، فإن هذه الأجهزة يجب أن تكون مصممة بحيث لا تتسبب - سواء كانت صالحة للعمل أو معطلة- فى الحيلولة دون استخدام شاغلى المبنى لهذه الأبواب. وتستثنى من ذلك إشغالات المجموعة (ب -١) بشرط عمل ترتيب للفتح الفورى للأبواب فى ظروف طوارىء الحريق.

العلامات الإرشادية

٤-٣-٦-٣: العلامات الارشادية التى توضع على المخارج يجب أن تحمل كلمة "مخرجEXIT " باللغتين العربية والانجليزية بحروف واضحة لايقل ارتفاعها عن ٨ سم. ويمكن السماح باستخدام إحدى اللغتين فقط أو استخدام لغه أخرى إذا وافقت السلطة المختصة على ذلك.

كما يجوز استخدام الرموز الدالة على حركة الهروب بدلا من الكتابة إذا وافقت السلطة المختصة على ذلك.

٤-٣-٦-٤: العلامات الارشادية الموضوعة فى مسار الوصول إلى المخرج يجب أن يوجد بها بالإضافة إلى كلمة "مخرج" أو الرمز الدال على المخرج ، سهم يشير إلى اتجاه الهروب. وإذا كان الهروب متاحا فى كلا الإتجاهين فيجب أن يوضح السهم ذلك.

٤-٣-٦-٥: يجب أن تكون العلامات الارشادية مضاءة بقدركاف طوال مدة تواجد شاغلى المبنى فيه.

٤-٣-٦-٦: فى الحالات التى يكون مطلوبا فيها تزويد المبنى بإضاءة طوارىء احتياطية فيجب أن تكون العلامات الارشادية للمخارج مشمولة ضمن الإضاءة الاحتياطية.

٤-٣-٦-٧: يراعى أن الالوان التى تعطى أفضل تباين هما اللونين الأحمر أو الأخضر على أرضية بيضاء غير لامعة ويجب تجنب الحروف اللامعة والأرضيات اللامعة فى العلامات الارشادية للمخارج.

٤-٣-٦-٨: لايجوز وضع مرايا عاكسة بكيفية تتسبب فى إحداث ارتباك لشاغلى المبنى بالنسبة للاتجاهات التى تشير إليها العلامات الارشادية أو تؤدى إلى تضليلهم عن مواقع المخارج.

٤-٤-٤: المخارج الافقية Horizontal Exits:

٤-٤-٤-١: المخرج الأفقى هو نوع من المخارج يصل بين حيزى حريق مختلفين فى نفس المستوى الأفقى تقريبا، بحيث إنه فى حالة انتقال الأشخاص من الحيز المهدد بالحريق إلى الحيز الآخر يعتبروا أنهم قد انتقلوا إلى مساحة آمنة.

وقد يكون الحيزان المتصلان عبر مخرج أفقى فى مبنيين متجاورين ، أو قد يكونا فى مبنى واحد ولكن يفصل بينهما بالكامل حائط أو حوائط حريق مطابقة لما هو وارد فى البند (٣-٣-٣).

٤-٤-٤-٢: قد يكون المخرج الأفقى عبارة عن كوبرى أو دهليز أو شرفة ، أو مجرد باب فى حائط الحريق بشرط أن تتوافر له المتطلبات المنصوص عليها فى البند (٣-٣-٤) الخاص بوقاية الفتحات فى فواصل الحريق.

٤-٤-٤-٣: لايجوز استخدام المخرج الافقى إلا إذا كانت كلتا المساحتين اللتين يصل بينهما كافية لاستيعاب الأشخاص القادمين من المساحة الاخرى.

٤-٤-٤-٤: لايجوز أن يكون المخرج الأفقى فى عداد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود لأى مساحة ذات حمل إشغال نوعى مرتفع (أى ٢ر١م٢ للشخص أو أقل).

وهذا النص لايمنع إستخدام مخرج أفقى لمثل هذه المساحة بشرط ألا يحسب ضمن عدد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود.

المخارج الأفقيـــة

شـــروط المخـــرج الأفـقـــى

٤-٤-٤-٥: لايجوز استخدام المخرج الأفقى كمخرج وحيد للمبنى المسموح له طبقا لهذا الكود بمخرج واحد.

وبالنسبة للمبانى المطلوب لها أكثر من مخرج واحد ، فلا يجوز أن يزيد عدد المخارج الأفقية المحسوبة ضمن هذه المخارج عن مخرج واحد ، ولايجوز أن يقل عدد وحدات الخروج المطلوبة للمخارج الأخرى عن نصف عدد وحدات الخروج المطلوبة للمبنى.

٤-٤-٤-٦: إذا كان المخرج الأفقى الموصل بين المبنيين عبارة عن شرفة محاطة أو كوبرى محاط أو دهليز محاط ، فيجب ألا يقل عرض هذه الشرفة أو هذا الكوبرى أو هذا الدهليز عن عرض الباب أو عن مجموع عرض الأبواب التى تؤدى الى هذه الشرفة أو هذا الكوبرى أو هذا الدهليز ، ويسمح بوجود درابزين على أحد جوانب أو كلا جانبى الشرفة أو الكبرى أو الدهليز بشرط ألا يؤدى ذلك إلى تقليل العرض بأكثر من ٩ سم.

٤-٤-٤-٧: فى حالة وجود إختلاف فى المناسيب بين كلتا المساحتين اللتين يصل بينهما المخرج الأفقى ، فانه يمكن أن يكون المخرج الأفقى منحدرا بشرط أن يتفق مع المتطلبات الخاصة بالمنحدرات المنصوص عليها فى البند (٤-٤-٩).

ولايجوز استخدام درجات سلم فى المخرج الأفقى الذى يربط بين مساحتين مختلفتى المنسوب.

سـلالـم الهـروب

٤-٤-٥ السلالم:

٤-٤-٥-١: يمكن استخدام السلالم الداخلية المحاطة بإنشاء مقاوم للحريق ، وكذلك السلالم الخارجية المكشوفة كمخارج (مالم يشترط خلاف ذلك) وبشرط أن تتوافر فيها المتطلبات الموضحة فى هذا البند.

٤-٤-٥-٢: يجب ألا يقل عرض درج السلم وكذلك عرض البسطة عن وحدتى خروج.

٤-٤-٥-٣ : بالاضافة الى متطلبات هذا الكود يجب أن تكون السلالم المستخدمة كمخارج مطابقة للاشتراطات المنصوص عليها للسلالم فى اللائحة التنفيذية لقانون توجيه وتنظيم أعمال البناء.

٤-٤-٥-٤: يجب ألا يقل عدد القوائم فى أى قلبة عن ثلاثة.

٤-٤-٥-٥: يجب تزويد جوانب السلم المفتوحة بحاجز بارتفاع لايقل عن متر مقاسا فى إتجاه رأسى من انف النائمة ، ولايجوز أن تسمح أى فتحة فى هذا الحاجز بامرار كرة يزيد قطرها عن ١٠ سم.

وإذا كان عرض السلم يزيد عن ٢ر٢٠ متر فيجب وضع درابزين فى منتصفه ، وإذا زاد العرض عن ٣ر٤٠ متر فيجب تقسيمه بأكثر من درابزين واحد بحيث لايزيد عرض أى قسم عن ١ر٧٠ متر.

٤-٤-٥-٦: لايجوز أن يقل إرتفاع الدرابزين عن ٧٥ر٠ متر ولايزيد عن ١ر١٠ متر مقاسا فى إتجاه رأسى من انف النائمة حتى السطح العلوى للدرابزين.

تابع : سـلالـم الهـروب

٤-٤-٥-١١: يحظر استخدام السلالم الخشبية كمخارج ، وذلك فيما عدا فى الحالات التى يسمح فيها هذا الكود أن يكون المبنى من النوع القابل للاحتراق.

٤-٤-٥-١٢: لايجوز استخدام السلالم الحلزونية كمخارج مطلوبة طبقا لهذا الكود ، ولكن يسمح باستخدام السلالم ذات المسقط الأفقى المنحنى بالشروط الآتية :

أ – لايقل عرض الدرجة المقاس على مسافة ٢٤ سم من الدرابزين من الجهة الأضيق للدرجة عن ٢٣سم.

ب– وجود درابزين على كلا جانبى السلم.

٤-٤-٥-١٣: لايجوز أن توجد بالمبنى سلالم داخلية حلزونية أو سلالم داخلية ذات مسقط أفقى منحنى حتى لو كانت غير محسوبة فى عداد المخارج المطلوبة إلا بالشروط الآتية :

(أ) بالنسبة للسلالم التى لايزيد عرضها عن ١١٠ سم :

١– لايقل العرض الأضيق للدرجة عن ١٨ سم.

٢– لايقل متوسط عرض الدرجة عن ٢٣ سم.

ب) بالنسبة للسلالم التى يزيد عرضها عن ١١٠ سم فيجب ألايقل عرض الدرجة المقاس على مسافة ٢٤سم من الدرابزين من الجهه الاضيق للدرجة عن ٢٣ سم.

(جـ) فى كلتا الحالتين السابقتين يجب وجود درابزين فى كلتا جهتى السلم.

السلالم ذات المسقط الأفقى المنحنى

فصل المخارج لتجمعات الأشخاص (أ)

ب- لايجوز أن تشترك إشغالات التجمعات الواقعة فى مبانى تحتوى على إشغالات أخرى مع هذه الإشغالات فى المخارج ، وتستثنى من ذلك حالة ما إذا تبينت السلطة المختصة أن الاستخدام المتزامن لاشغال التجمعات والإشغالات الأخرى غير محتمل الحدوث.

المخـارج للمؤسسـات العقابيـة والعلاجيـة (ب)

٦-٢-١-٥ : المبانى التى تضم أماكن نوم الأشخاص المقيدة حريتهم يجب أن تطبق عليها المتطلبات الآتية :

أ- إذا كانت درجة تقييد الحرية لاتتضمن النوم فى زنزانات أو عنابر موصدة ، بحيث لايكون هناك مايحول دون خروج النزلاء الى الفناء فى حالة سماع إنذار الحريق ، فتطبق عليها متطلبات الاشغالات السكنية (عنابر النوم) على أن يراعى توفير مساحة كافية بفناء مكشوف لتجميع النزلاء. وعلي ألا يقل عرض الفناء عن ٦ متر أو عن ارتفاع واجهة أعلي مبني يطل عليه أيهما أكبر.

ب- إذا كان مبيت النزلاء يتم داخل زنزانات أو عنابر موصدة ، فتطبق عليها متطلبات إشغالات المؤسسات العقابية (المجموعة ب - ١) وبشرط توفير مساحة كافية بالفناء لتجميع النزلاء. وعلى ألا يقل عرضه عن الموضح بالفقرة السابقة.

تابع المخارج للمؤسسات العقابية والعلاجية)

ب- يسمح بالفراغ أو بالسلم الداخلى المكشوف المطابق لمتطلبات البند (٣-٣-٥) بشرط ألا يصل بين أكثر من طابقين احدهما طابق صرف المخارج.

٦-٢-٤-٣ : الترتيبات الأمنية وترتيبات الإخلاء :

فى مباني المؤسسات الاحتجازية التي تستدعي دواعى الأمن فيها الحد من حرية شاغلى المبنى فى الخروج الحر ، فيلزم تصميم المبني والمخارج ومكوناتها بما يسمح بتحقيق خطة اخلاء آمن وسريع في ظروف الطوارئ ، مع توفير مساحة آمنة بالفناء كافية لاستيعاب جميع النزلاء.

الفصل بين الإشغالات التجارية (هـ) وبقيــة الإشــغالات الأخـــــرى

٦-٥-١-٣ : تعدد الإشغالات :

أ- فى حالة تعدد الاشغالات فى المبنى وكان من بينها إشغال ينتمى الى المجموعة (هـ) فيجب الفصل بينه وبين الاشغالات الأخرى بفواصل حريق لها مقاومة للحريق طبقا لما هو وارد بالجدول رقم (٢-ب) الملحق بالبند الفرعى (٢-٣-٢-٥).

ب- إذا كان الاشغال الآخر سكنيا فلا يجوز أن يمر مسلك الهروب الوحيد لأى وحدة تنتمى الى هذا الإشغال السكنى (شقة سكنية مثلا) بالاشغال التجارى الواقع فى نفس المبنى.

جـ- فى حالة إشتراك الاشغال التجارى مع إشغال سكنى فى مبنى واحد فلا يجوز وضع الاشغال السكنى فوق الاشغال التجارى إلا إذا توافر أحد الشرطين الآتيين على الأقل :

١- أن يكون الفصل بين الاشغال التجارى والاشغال السكنى المنوه عنه فى الفقرة (أ) شاملا أيضا فصل مسالك الهروب الخاصة بالاشغال السكنى عن الاشغال التجارى.

٢- أو أن يكون الاشغال التجارى مزودا بالكامل برشاشات المياه التلقائية.

اشتراطات مخارج الإشغالات التجارية (هـ)

٦-٥-٣-١٠ : متطلبات إضافية لمسالك الهروب بالإشغالات التجارية :

أ- فى مبانى الإشغالات التجارية التى تزيد مساحتها الإجمالية (أى مجموع مساحات الطوابق بما فيها الشرفات الداخلية) عن ٤٠٠ متر مربع والتى لايقتصر البيع فيها على الطابق الأرضى وإنما يتم البيع أيضا فى طوابق أعلى أو أسفل الطابق الأرضى أو فى شرفات داخلية بحيث كانت هناك سلالم داخلية معتبرة كمخارج لهذه الطوابق أو الشرفات وتصب فى الطابق الأرضى ، فإن المخارج وأبواب المخارج التى تخدم الطابق الأرضى تحسب سعتها على أساس عدد وحدات الخروج المطلوبة لصرف حمل إشغال الطابق الأرضى مضافا اليها ثلاثة أرباع وحدات الخروج المطلوبة لمجموع السلالم التى تصل باقى الطوابق بالطابق الأرضى بما فى ذلك السلالم المتحركة إذا كانت معتبرة كمخارج أو كمسارات للوصول الى المخارج.

تابع : اشتراطات مخارج الإشغالات التجارية

ب- يجب ألا يقل مجموع عروض الممرات التى تؤدى الى أى مخرج عن العرض المطلوب للمخرج وبحيث لايقل عرض أى ممر بمحل تجارى عن ١١٠ سم اذا كان محددا بحوائط أو عن ٩٠ سم اذا كان من الممرات التى بين المعروضات بالمتجر.

جـ- إذا كان المحل التجارى من الفئة (أ) فإن واحد على الأقل من الممرات المشار اليها فى الفقرة السابقة يجب ألا يقل عرضه عن ١٥٠ سم وذلك لكل مخرج وأن يؤدى هذا الممر الى المخرج مباشرة.

د- فى المحلات التجارية التى تستخدم عربات اليد ذات العجلات بداخلها بواسطة العملاء لحمل مشترياتهم عليها ، يلزم توفير مكان مناسب لتجميع هذه العربات بحيث لاتتسبب فى إعاقة الوصول الى المخارج أو تضييق مسارات الوصول اليها.

هـ- إذا كان دخول العملاء الى المحل التجارى يتم فقط من خلال مدخل واحد أو من خلال عدة مداخل تقع جميعها فى حائط خارجى واحد للمبنى ، فإن ثلثى وحدات الخروج المطلوبة على الأقل يجب أن تقع فى هذا الحائط.

٦-٥-٥-١ : الممر التجارى المغطى :

أ- لايجوز ان يقل عرض الممر التجارى المغطى عن عدد وحدات الخروج اللازمه لاستيعاب حمل الاشغال الكلى الذى يخدمه الممر . وبحد أدنى الآتى :

٩متر اذا كان اى من الممر التجارى المغطى او اى من اجزاء المبنى المتصله به غير مزود برشاشات المياه التلقائية .

٦متر اذا كان كل من الممر التجارى المغطى والمبنى او المبانى المتصله به مزودين بنظام رشاشات تلقائية معتمد ومراقب تلقائيا .

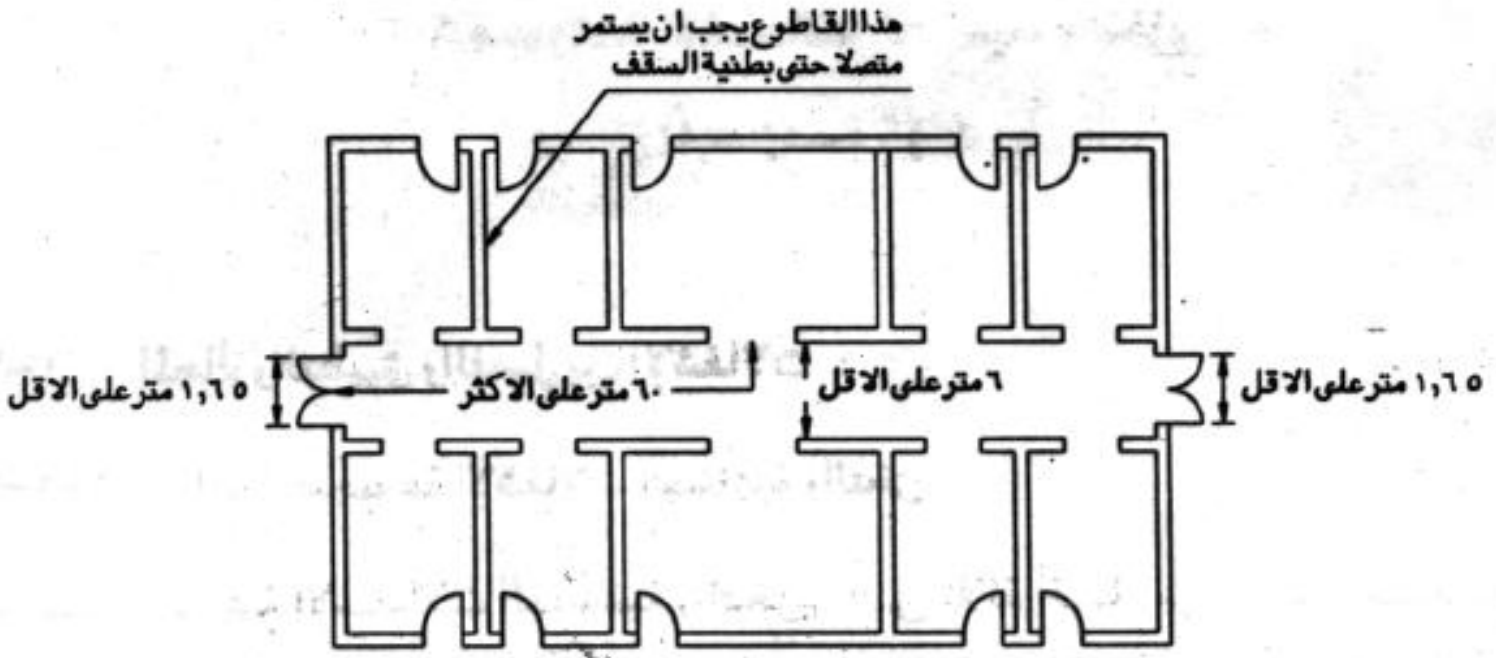
ب- يعتبر الممر التجارى المغطى ممرا عاما (البند الفرعى ٤-٤-١٠-٥) ولكن لايشترط فى الحوائط الفاصلة بينه وبين باقى المبنى ان تكون مصممة كفواصل حريق ولا ان تكون لها مقاومه حريق محدده .

جـ- يحسب حمل الاشغال المشار اليه بالفقره (أ) على اساس المساحة الكلية القابلة للتأجير التى يخدمها الممر، ولكن لايدخل فى حسابه حمل الاشغال لأى محل ملحق بالممر التجارى تتوافر له مخارج مستقله عن الممر التجارى المغطى تكفى لصرف حمل اشغاله بالكامل .

د- يجب ان يكون لكل ممر تجارى مغطى مخرجان على الاقل موضوعين فى نهايتى الممر . ولايجوز ان يقل اتساع مخرج الممر التجارى عن عدد وحدات الخروج اللازمة لاستيعاب حمل الاشغال الذى يخدمه المخرج بحد ادنى ١٦٥ سم .

الممـــر التجارى المغطى

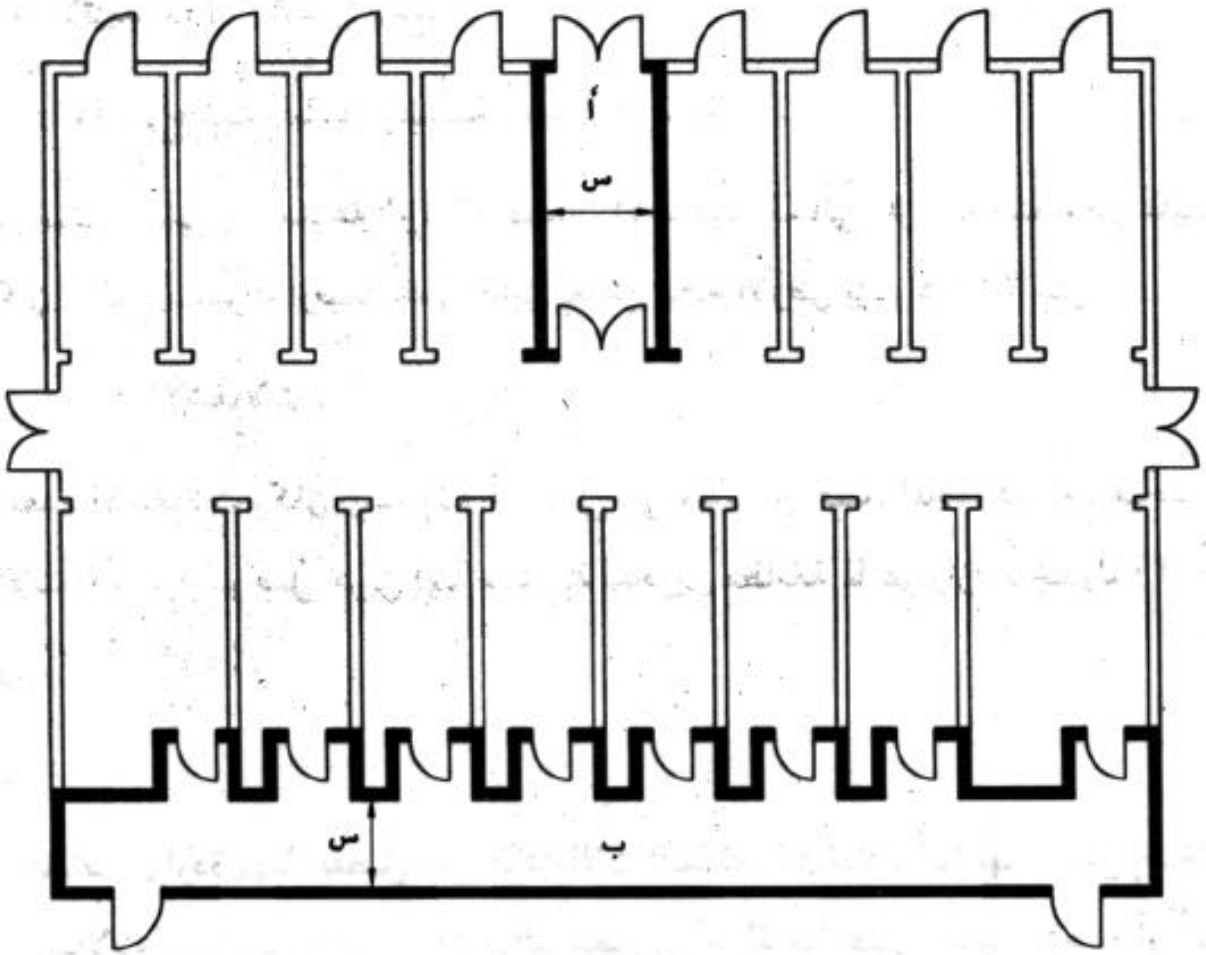
المركز التجارى المغطى



شكل رقم (٦ـ ١) مركز تجارى مغطى

الشكل يبين الحد الاقصى لمسافة الارتحال فى الممر التجارى المغطى
البند الفرعى (٦ـ ٥ـ ٣ـ ١ فقره ب)
الحد الادنى لعرض الممر التجارى المغطى (البند الفرعى٦ـ ٥ـ ٣ـ ١ فقره أ)
الحد الادنى لعرض مخرج الممر التجارى المغطى (البند الفرعى
٦ـ ٥ـ ٣ـ ١ فقره د)

المركـز التجارى المغطى



شكل رقم (٦ـ ٢) مخارج على شكل ممرات طولية فى المركز التجارى المغطى

الهدف من الممر(أ) هو تقليل مسافة الارتحال فى الممر التجارى المغطى لتصبح فى الحدود المسموح بها

الهدف من الممر (ب) هو تقليل عدد الفتحات التى على الخارج مباشرة المسافة (س) لاتقل عن ١,٦٥ متر أو عدد وحدات الخروج المطلوبة أيهما اكبر

المخارج للإشغالات الصناعية والتخزينية

٦-٦-٣-١٠ : متطلبات خاصة لمسالك الهروب فى المنشآت الصناعية ومنشآت التخزين :

أ- لا يجوز اعتبار اي سلم داخلي غير محاط أو أي منحدر غير محاط بمثابة مخرج مطلوب طبقا لهذا الكود لاكثر من طابق واحد.ويستثني من ذلك السلم او المنحدر الذي يخدم حمل إشغال لايزيد عن ١٥شخص.

ب- بالنسبة للاشغالات الصناعية يجوز الاكتفاء بمخرج واحد للمساحات التي لا يزيد حمل اشغالها الكلي عن ٣٠ شخص ولا تزيد مسافة الانتقال الي المخرج فيها عن ١٥ متر ولا يسري هذا التجاوز علي المنشآت التي تنتمي الي المجموعة (و - ١).

جـ- بالنسبة لاشغالات التخزين فيجوز الاكتفاء بمخرج واحد للمساحات التي لا تزيد عن ١٠٠٠ متر مربع ولا يزيد عدد شاغليها في الظروف العادية عن ١٠ أشخاص.

تهـويـة سـلالـم الهـــروب

٤-٤-٥-١٦: اى سلم مستخدم كمخرج مالم يكن خاضعا لمتطلبات البند (٤-٤-٦) يجب ان تتوافر له تهوية باحدى الوسائل الآتية :

(أ) فتحات تهوية على الهواء الخارجى عند كل طابق لاتقل مساحتها عن ١٠٪ من مساحة بئر السلم.

ويعتبر فى حكم الهواء الخارجى اى منور سكنى داخلى لايقل البعد الاصغر له عن ربع ارتفاع المبنى.

(ب) مصيدة دخان (شخشيخة) اعلى بئر السلم وبنفس مساحته وجوانبها مكشوفة للهواء الخارج وبها فتحات تهوية لاتقل مساحتها عن ٣٠٪ من مساحة بئر السلم.

(جـ) يجوز استبدال التهوية الطبيعية المشار اليها فى الفقرتين السابقتين بتهوية صناعية مصممة بحيث لاتتسبب فى تكوين ضغط سالب ببئر السلم فى حالة الحريق.

تأمين السلالم ضد الدخان

٤-٤-٦ آبار السلالم المؤمنه ضد الدخان (مبادىء عامة):

٤-٤-٦-١: يجب أن يكون بئر السلم المستخدم كمخرج مصمما كحيز مؤمن ضد الدخان فى الحالات الآتية:

(أ) فى المبانى التى تخضع للباب الخامس (المتطلبات الاضافية للمبانى المرتفعة)

(ب) فى المبانى عديمة النوافذ.

(جـ) اذا طلبت السلطة المختصة ذلك.

٤-٤-٦-٢: الحيز المؤمن ضد الدخان إما أن يكون عبارة عن بئر السلم فقط أو بئر السلم مع الردهة المؤدية له أو مع الدهليز المؤدى له.

٤-٤-٦-٣: يعتبر بئر السلم مؤمنا ضد الدخان فى الحالات الآتية:

أ - إذا كان الوصول إليه يتم عبر شرفة مكشوفة أو دهليز مهوى (انظر البند ٤-٤-٧).

ب- أو إذا كان مفصولا عن باقى المبنى بحواجز مانعة للدخان مطابقة لما هو وارد بالفصل (٣-٥) ، وبشرط أن تتوافر له تهوية كافية طبيعية أو صناعية. وتعتبر التهوية الطبيعية كافية اذا كانت مساحة الفتحات المكشوفة للهواء الخارجى فى الحوائط المغلفة للسلم فى كل طابق لاتقل عن ٢٠٪ من المساحة الافقية لبئر السلم عند الطابق وبحد ادنى ٢ر٥٠ متر مربع وليست مزودة بوسائل غلق.

جـ - أو إذا كان مؤمنا ضد الدخان بإستخدام نظام تضغيط مصمم طبقا للأصول الهندسية لتصميم هذه الأنظمة (انظر البند ٤-٤-٨).

٤-٤-٦-٤: يجب ألا تقل مقاومة الغلاف المحيط بالحيز المؤمن ضد الدخان والفاصل بينه وبين باقى المبنى للحريق عن ساعتين ، ويجب ألا تقل مقاومة الأبواب الواقعة فى هذا الغلاف للحريق عن ساعة ونصف.

تابع : تأميـن السـلالم ضـد الدخـان

٤-٤-٦-٩: عند اشتغال أى جهاز أتوماتيكى لإغلاق أى باب مؤدى إلى الحيز المؤمن ضد الدخان يجب أن تشتغل أوتوماتيكيا أيضا جميع أجهزة الاغلاق الأوتوماتيكية لجميع الأبواب المؤدية إلى هذا الحيز فى جميع طوابق المبنى.

٤-٤-٦-١٠: يجب توفير مولد كهربائى إحتياطى لتشغيل الانظمة الميكانيكية للتهوية الصناعية أو التضغيط الخاصة بالحيز المؤمن ضد الدخان مستقلا عن مصدر القوى الأصلى ومصدر القوى الاحتياطى للمبنى ، بحيث يعمل هذا المولد تلقائيا عند انقطاع التيار الكهربائى من المصدر الأصلى . ويجب أن يكون هذا المولد موضوعا فى غرفة منفصلة محاطة من جميع الجهات بانشاء مقاوم للحريق لمدة ساعة على الاقل ، ويجب أن يكون المولد قادرا على تشغيل النظام لمدة ساعتين على الأقل دون الحاجة إلى إعادة تزويده بالوقود وأن تكون خطوط التغذية الخارجة منه منفصلة عن الخطوط الخاصة بالمصادر الأخرى وموضوعة داخل مواسير غير قابلة للاحتراق.

٤-٤-٦-١١: للسلطة المختصة أن تشترط إجراء اختبارات لنظام التهوية الصناعية أو نظام التضغيط للتأكد من قدرته على تحقيق المتطلبات المنصوص عليها فى هذا الكود قبل الموافقة عليه.

نظـــام التضغيـــط لأبـــار الســـلالم

٤-٤-٨ آبار السلالم المؤمنه ضد الدخان بنظام التضغيط:

٤-٤-٨-١: آبار السلالم المؤمنة ضد الدخان بالتضغيط تعتمد على توفير نظام ميكانيكى مصمم تصميما هندسيا يحقق زيادة الضغط بالبرج المؤمن ضد الدخان بقدر يحول دون تسرب دخان الحريق من المبنى إلى بئر السلم المؤمن .

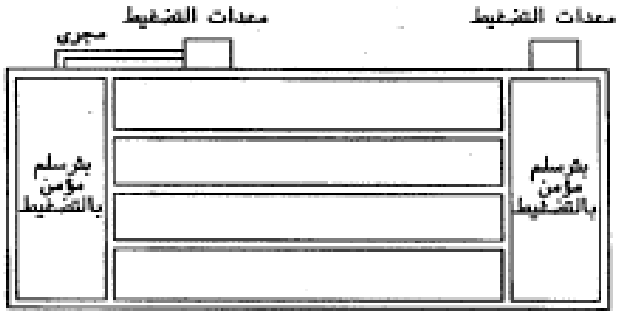
٤-٤-٨-٢: يفضل أن يقتصر تنفيذ أنظمة التضغيط على المبانى المؤمنة بنظام رشاشات مياه التلقائية.

٤-٤-٨-٣: لتصميم النظام يجب أن يتم حساب الضغط النسبى الأقصى المتوقع طبقا لظاهرة المدخنة Maximum Relative Anticipated Stack Pressure فى الحيز المؤمن ضد الدخان بالنسبة لباقى أجزاء المبنى محسوبا حينما تكون جميع أبواب غلاف الحيز المطلوب تأمينه ضد الدخان مغلقة. وينصح بالرجوع إلى أحد المراجع العلمية المتخصصة. ومنها:

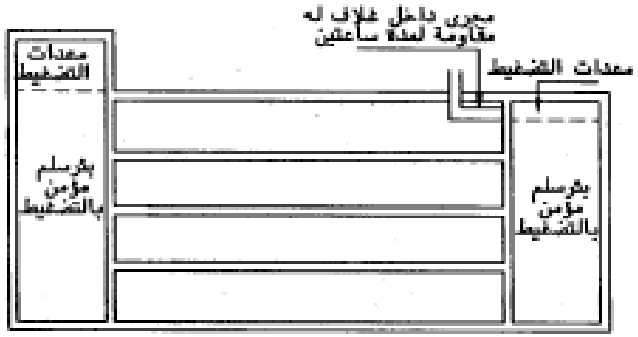
Klote and Fothergill- Design of Smoke Control Systems For Buildings, ASHRAE. 345 East 47th Street. New York. NY10017, USA

٤-٤-٨-٤: يصمم نظام التضغيط بحيث يكون قادرا على توليد ضغط موجب فى البرج المؤمن ضد الدخان قدره ١ر٢٥ ملليمتر ماء (أى ١٢ر٥ بسكال = ١٢٥ر٠٠٠ كجم/سم٢) بالإضافة إلى الضغط المحسوب طبقا للبند الفرعى السابق ، وبحيث لايزيد الضغط الموجب الاجمالى عن ٨ر٧٥ ملليمتر ماء (أى ٨٧ر٥ باسكال = ٨٧٥ر٠٠٠ كجم/سم٢)

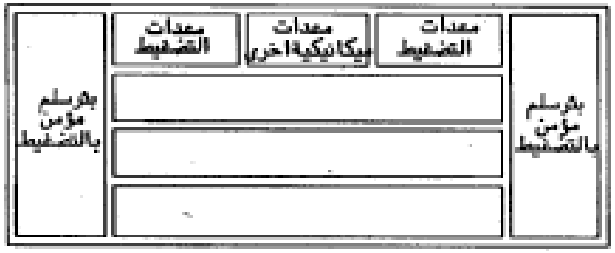
نظـــام التضغيـــط لأبـــــار الســـلالم



(أ) معدات التضغيط خارج المبنى ومتصلة مباشرة ببئر السلم بواسطة مجرى موضوعة داخل انشاء غير قابل للاحتراق



(ب) معدات التضغيط داخل غلاف بئر السلم بحيث يكون مأخذ الهواء ومخرجه على الخارج مباشرة من خلال مجرى موضوعة داخل انشاء له مقاومة للحريق لاتقل عن ساعتين



(ج) معدات التضغيط داخل المبنى ومفصولة عن باقى المبنى بانشاء مقاوم للحريق لاتقل مقاومته للحريق عن ساعتين وتخفض الى ساعة واحدة اذا كان المبنى مزودا بالكامل بالاطفاء التلقائى

المنحـــــدرات

٤-٤-٩ المنحدرات:

٤-٤-٩-١: لايجوز أن يزيد ميل المنحدر عن :

(أ) ١ : ٦ للمنحدرات الداخلية التى تشتمل عليها الغرف أو مساحات الطوابق فى مجموعات الإشغال (هـ) ، (و).

(ب) ١ :٨ للمنحدرات الداخلية التى تشتمل عليها الغرف أو مساحات الطوابق فى باقى مجموعات الاشغال ماعدا المجموعة (أ) والمجموعة (ب-٢).

(جـ) ١ :١٠ للمنحدرات الخارجية لجميع المجموعات ، وكذلك للمنحدرات الداخلية للمجموعة (أ) والمجموعة (ب-٢).

٤-٤-٩-٢: حيثما يصب سلم أو ممر فى منحدر ما من خلال فتحة فى حائط جانبى للسلم أو للممر فإنه يجب أن تتوافر مساحة أفقية بكامل عرض المنحدر لمسافة لاتقل عن ٣٠ سم من كلا جانبى الفتحة .

٤-٤-٩-٣: حيثما يصب سلم أو ممر فى منحدر ما من خلال فتحة فى الحائط النهائى للسلم أو الممر، فإنه يجب أن تتوافر مساحة أفقية بكامل عرض المنحدر لمسافة ٣٦ سم من كلا جانبى الفتحة.

٤-٤-٩-٤: يجب أن يتوافر درابزين للمنحدر على أحد جانبيه على الأقل إذا كان عرض المنحدر يقل عن ١١٠ سم ، فإذا زاد عرض المنحدر عن ذلك وجب أن يتوافر درابزين على كلا جانبيه.

٤-٤-٩-٥: يجب أن يكون سطح المنحدر مقاوما للانزلاق.

٤-٤-٩-٦: لايجوز تقليل عرض المنحدر فى اتجاه الارتحال.

٤-٤-٩-٧: يجوز عمل بسطات أفقية فى المنحدرات ذات الارتفاعات الرأسية الكبيرة. وتكون هذه البسطات وجوبية إذا زاد ارتفاع المنحدر عن ٣٫٧٠ متر ، بحيث لاتزيد المسافة الرأسية بين البسطة والأخرى عن ٣٫٧٠ متر ، ويجب ألا يقل طول البسطة فى اتجاه الارتحال عن عرض المنحدر، ولكن إذا زاد عرض المنحدر عن ١٫٢٠ متر فيجوز الاكتفاء بأن يكون طول البسطة الأفقية فى إتجاه الارتحال ١٫٢٠ متر.

المشـــايات المتحـــركة

٤-٤-١١ المشايات المتحركة Moving Walkways :

٤-٤-١١-١: لامكان اعتبار المشايات المتحركة ضمن المخارج المطلوبة أو كأجزاء من مسلك الهروب تعامل معاملة الممرات وتطبق عليها الاشتراطات الواردة فى هذا الكود. أو معاملة المنحدرات إذا كانت مائلة.

٤-٤-١١-٢ : لايجوز أن تزيد مسافة الارتحال الرأسية المستمرة (أى بدون بسطات أفقية) للمشاية المتحركة المائلة عن طابق واحد.

ويجب أن تكون لها بسطات أفقية بنفس الكيفية المطلوبة للمنحدرات.

٤-٤-١١-٣: يرجع إلى البند (٣-٣-٧) بالنسبة لحماية المشايات المتحركة المخترقة لفواصل الحريق.

السـلالـم المتحـركـة

٤-٤-١٢: السلالم المتحركة Escalators:

٤-٤-١٢-١: في حالة استخدام سلم متحرك كمخرج أو كجزء من مسلك هروب ، فيجب أن يكون محاطا بالكيفية المنصوص عليها في هذا الكود بالنسبة للسلالم ، ويستثنى من ذلك السلم المتحرك الذى يصل بين شرفة داخلية (ميزانين) وطابق واحد آخر إذا كانت الشرفة الداخلية (الميزانين) تصرف على هذا الطابق الآخر. كما تستثنى الحالات التى ينطبق فيها على السلم المتحرك ما هو وارد بالبند (٣-٣-٥) الخاص بالسلالم المكشوفة. وهذه الاستثناءات تسمح باعتبار السلم المتحرك جزءا من مسلك الهروب ولكن لاتسمح باحتسابه في عداد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود.

ويجب أن تتوافر للسلم المتحرك المحاط المحسوب ضمن المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود- وهو في وضع السكون - جميع الاشتراطات المطلوبة بالنسبة للسلالم المستخدمة كمخارج في هذا الكود.

٤-٤-١٢-٢: لايجوز أن تزيد مسافة الارتحال الرأسية المستمرة (أى بدون بسطات أفقية) للسلم المتحرك عن طابق واحد، ويجب أن تكون له بسطات أفقية بنفس الكيفية المطلوبة للسلالم الثابتة.

السـلالـم الكهـربائيـة المتحـركـة

سـلالـم النجـاة

٤-٤-١٣: سلالم النجاة Fire Escapes:

٤-٤-١٣-١: سلالم النجاة عبارة عن سلالم خارجية مكشوفة للاستخدام فى ظروف طوارىء الحريق ، ولكن لاتتوافر لها الاشتراطات المطلوبة للسلالم العادية من حيث ارتفاع القائمة وعرض النائمة وميل الدرج والارتفاع الخالص وعرض السلم .... الخ .

٤-٤-١٣-٢: لاتستخدم سلالم النجاة كمخارج فى المبانى الجديدة. ولكن يجوز استخدامها فى المبانى القائمة لتصحيح قصور فى وضع قائم ، أو لمعالجة حالة التغيير فى نوعية إشغال المبنى التى تستلزم إضافة مخارج جديدة وطبقا لمتطلبات السلطة المختصة.

٤-٤-١٣-٣: يجوز أن تطلب السلطة المختصة اقامة سلالم نجاة فى مبان جديدة. ولكن لاتحسب هذه السلالم فى عداد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود.

٤-٤-١٣-٤: لايجوز استخدام السلالم الحلزونية كسلالم نجاة إلا إذا كانت تخدم عددا من الطوابق لايزيد عن ثلاثة اعتبارا من منسوب سطح الأرض ، فإذا زاد عدد الطوابق التى يخدمها سلم النجاة عن ثلاثة فيجب أن يكون السلم بنظام القلبات والبسطات . ويمكن أن تكون القلبات موازية للمبنى أو عمودية عليه.

ويجب الا يزيد عدد الطوابق التى يخدمها سلم النجاة عن ستة طوابق اعتبارا من سطح الأرض ، إلا إذا صرحت السلطة المختصة بأكثر من ذلك.

تابع : سـلالـم النجـاة

٤-٤-١٣-٦: لايجوز أن يزيد ميل الدرج مع الأفقـى عن ٤٥ درجـة. ولايجـوز أن يزيد ارتفاع القـائمة عن ٢١ سم ، ولايقل عـرض النائمة عـن ٢٣ سم ، ولايجـوز أن يقل الارتفـاع الخـالص للسلم مـقـاسـا رأسـيـا من النائمة أو من الأرضية الخالصة للبسطة عن ١ر٩٠ متر.

٤-٤-١٣-٧: يجب ألا يقل العرض الخالص لسلم النجاة عن :

(أ) ٦٠سم إذا كان يخدم عددا من الطوابق لايزيد عن ثلاثة اعتبارا من سطح الأرض.

(ب) ٩٠ سم إذا كان يخدم عددا من الطوابق يزيد عن ثلاثة اعتبارا من سطح الأرض.

٤-٤-١٣-٨: يجب أن يكون الوصول إلى سلم النجاة من الممرات الداخلية للمبنى بواسطة أبواب عند منسوب كل طابق . ولكن يسمح بالنسبة للمبانى السكنية أن يكون الوصول إلى سلم النجاة من غرفة ما فى الشقة أو من المطبخ من خلال باب ، ولكن لايجوز أن يكون الوصول إليه من الحمام.

سـلالـم النجـاة

الأعمدة والأنابيب الإنزلاقية والسلالم البحارى

٤-٤-١٤: المنزلقات والانابيب الانزلاقية والسلالم البحارى Slide Escapes, Chutes & Ladders

٤-٤-١٤-١: لايسمح بالمنزلقات كمخارج مطلوبة طبقا لهذا الكود الا فى مبانى الاشغالات الصناعية والمخازن عاليه الخطورة (المجموعة و - ١) لتوفير وسيلة إخلاء سريعة.

٤-٤-١٤-٢: فى حالة السماح باستخدام منزلق كمخرج مطلوب طبقا لهذا الكود فإنه يجب أن تنطبق عليه جميع القواعد الخاصة بالاحاطة بفواصل حريق لها مقاومة الحريق المطلوبة طبقا لهذا الكود ومطابقة لمتطلبات الفصل (٣-٣). كما يجب أن يخضع لموافقة السلطة المختصة

٤-٤-١٤-٣: لايسمح باعتبار المنزلق كمخرج مطلوب طبقا لهذا الكود إلا إذا كان للمبنى مخرجين آخرين على الأقل تتوافر لهما متطلبات المخارج المنصوص عليها فى هذا الكود . وبحيث تتوافر للمخارج الأخرى (غير المنزلق) ٧٥٪ من وحدات الخروج المطلوبة للمبنى على الأقل.

٤-٤-١٤-٤: فى حالة إعتبار المنزلق مخرجا مطلوبا طبقا لهذا الكود تحسب طاقة استيعاب وحدة الخروج له (راجع البند الفرعى ٤-٢-٣-٢) ٦٠ شخص.

الأعمدة والأنابيب الإنزلاقية والسلالم البحارى

٤-٤-١٤-٦: لاتعتبر الأعمدة الأنزلاقية Slide Poles المماثلة للمستخدمة فى وحدات الاطفاء النظامية بمثابة منزلقات ، ولايجوز اعتبارها وسائل للهروب فى حالة الحريق.

٤-٤-١٤-٧: يجوز تركيب أنابيب أنزلاقية Escape Chutes فى المبنى ، بشرط ألا تحسب فى عداد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود.

٤-٤-١٤-٨: يجوز السماح بتركيب سلالم بحارى لأغراض الهروب من الحريق بشرط أن تكون من مواد غير قابلة للاحتراق وألا تزيد زاوية ميلها مع الافقى عن ٧٥ درجة ولا يزيد ارتفاع السلم عن ٤ر٥٠ متر. ولاتحسب السلالم البحارى فى عداد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود.

الأنابيب الإنزلاقية

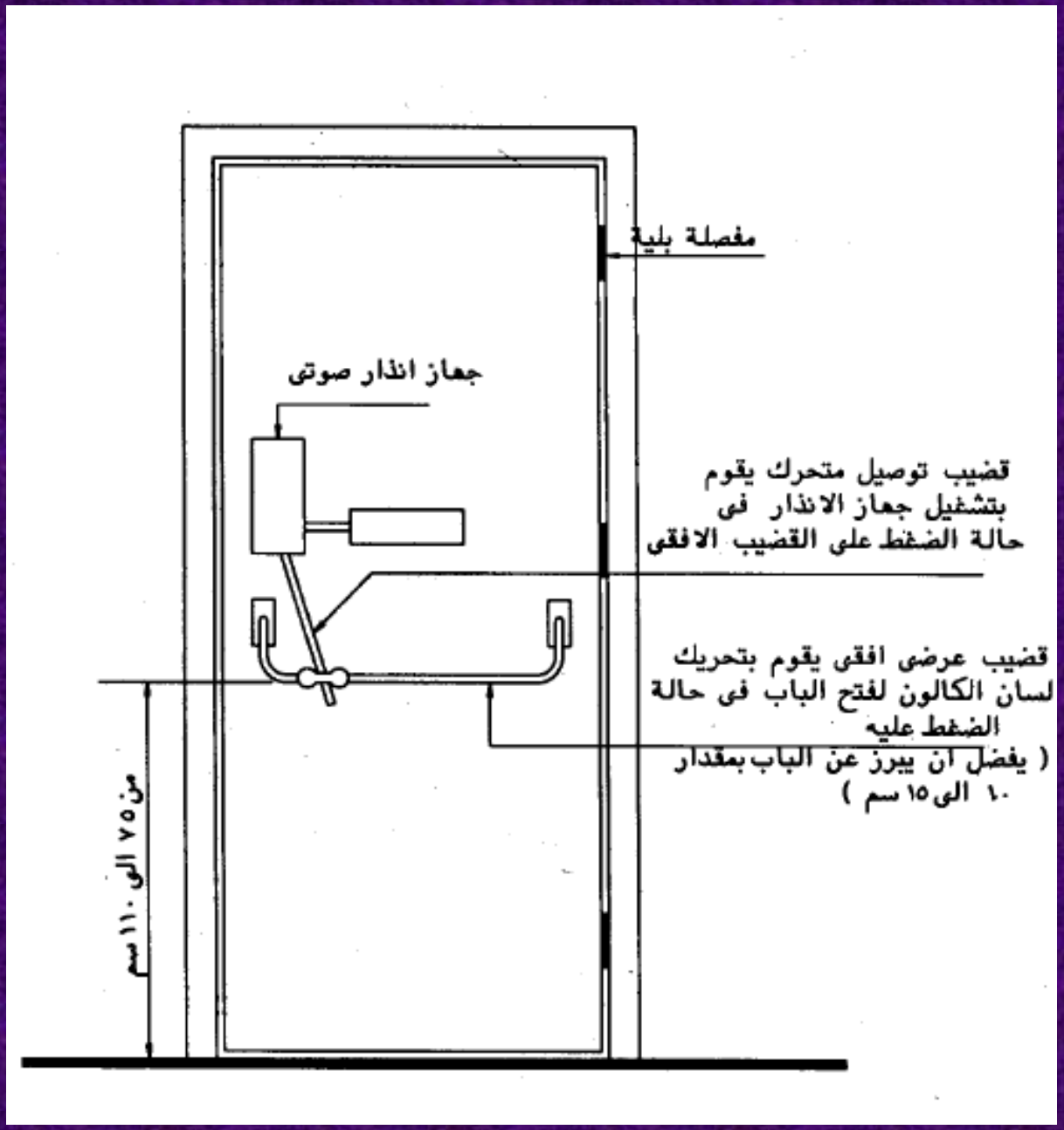
أبــواب مخــارج الطــوارئ

٤-٤-١٥-٢: توفر أبواب مخارج الطوارىء وسيلة سريعة للهروب حتى فى حالة الاظلام ، وتفتح هذه الأبواب فى إتجاه الهروب فقط ولا يمكن فتحها من الخارج. وتكون من نوع الأبواب التي تفتح في اتجاه واحد بالدوران حول محور رأسي Swinging Doors ومزودة بما يسمى مقبض الذعر Panic Hardware وهو عبارة عن قضيب أفقى أو لوحة مربعة أو مستطيلة بارزة عن الباب بحيث أنه عند الضغط على هذا القضيب أو هذه اللوحة بقوة يدوية يسيرة لا تزيد عن ٧ كجم فإن الباب ينفتح على الفور وبسهولة فى اتجاه الخارج.

٤-٤-١٥-٣: يجب أن يتراوح ارتفاع مقبض الذعر عن الأرضية بين ٧٥ر٠ متر ، ١٠ر١ متر حتى يكون فى متناول اليد ، ولايقل عرض الجزء المؤثر منه عن نصف عرض الباب.

٤-٤-١٥-٤: يجب أن يكون الباب مزودا بوسيلة إنذار تعطى إنذارا مسموعا فى المكان الموجود به الباب فى حالة فتحه لتنبيه الاشخاص المتواجدين - حتى فى حالة الاظلام - إلى الاتجاه نحوه ، كما تعطى إنذارا فى لوحة إنذار الحريق للمبنى وفى غرفة الأمن بالمبنى لتنبيه المسئولين عنهما للتحقق من احتمال حدوث حريق وكذلك من احتمال حدوث إساءة استعمال للباب.

أبـــواب مخـــارج الطوارئ



أبــواب الطــوارئ المزودة بمقابض ذعـر