

# مسالك الهروب

يختص هذا الجزء من المواصفات بوسائل ومسالك الهروب وحساباتها من أى مبنى فى حالة حدوث حالات الطوارئ ، ونركز هنا على ضرورة توفير وسائل ومسالك للهروب والتي تضمن سرعة إخلاء المبنى من شاغريه وذلك فى أسرع وقت ممكن وبدون حدوث أى خسائر.

هذا الجزء من المواصفات يعتمد على مواصفات الجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق رقم (NFPA 101) وهى المواصفات الخاصة بإنقاذ الأرواح **Life safety Code** , وأيضا طبقاً لاشتراطات الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق .

## تعاريف

• حمل الإشغال الكلى: هو أقصى عدد من الأشخاص متوقع تواجدهم بالمبنى .

• حمل الإشغال النوعي: هي المساحة المتوقعة التي يشغلها الشخص الواحد طبقاً لطبيعة الإشغال ( كود ) .

• وحدة الخروج: هي مقياس حساب عروض مسالك الهروب ، وهي تساوى 55 سنتيمتر .

• طاقة استيعاب وحدة الخروج: هو عدد الأشخاص الذين يستطيعوا أن يعبروا من وحدة الخروج فى وقت الطوارئ طبقاً لطبيعة لإشغال ( كود ) .

• مسافة الارتحال: هي المسافة التي يقطعها الشخص من مكان تواجده حتى أقرب مسلك هروب ، وهي قيم محددة طبقاً لطبيعة لإشغال ( كود ) .

• النهاية الميتة: هي جزء من طرقة أو ممر مسدود فى نهايته ، ولا تؤدى إلى مسلك هروب ، وهي 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 .

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

من جدول رقم ( 4- أ ) صفحة ( 109 ، 110 ) بالجدول التالى

# جدول حمل الإشغال النوعي

جدول رقم ( 4-أ ) صفحة ( 109 ، 110 )

جدول رقم ( 4-أ )

مجموعه الأشغال	نوع الأشغال	حمل الأشغال النوعي م/شخص
المجموعه (أ)	- المساحات وقوف الأفراد - المدرجات المكشوفة والمسقوفة - مساحات ذات مقاعد غير مثبتة - مساحات ذات مقاعد ومناضد غير مثبتة - الفصول الدراسية - قاعات القراءة - معامل اللغات - المعامل الدراسية - غرف الأشغال الفنية - قاعات الألعاب الرياضية - صالات البلياردو - المطاعم - المقاهي - الكافتريات .	٠٤ ٠٦ ٠٨ ١٠ ١٢٥ ٣٠
المجموعه (ب)	- عناصر مبيت الأفراد المقيدة حركتهم لظروف صحية أو بسبب العقوبة - المستشفيات ودور المسنين	٥٠ ١٠٠
المجموعه (ج)	- عناصر النوم	٤٠
المجموعه (د)	- المحلات الحرفية ومحلات الخدمة وإصلاح وتنظيف البضائع - المكاتب الادارية والمهنية	٥٠ ١٠٠
المجموعه (هـ)	المحلات والاسواق وقاعات العرض التجارية والسوبر ماركت: ١- بالدور الأرضي والبدروم ٢- فوق الدور الأرضي	٣٠ ٦٠
المجموعه (و)	- المصانع والورش - المغازن - الجراجات وهنجر الطائرات	٥٠ ٣٠٠ ٥٠٠
استخدامات أخرى	- اماكن تنظيف واصلاح الملابس أو البضائع - المطابخ - التخزين الثانوي الملحق بإشغال رئيسي آخر	٥٠ ١٠٠ ٥٠٠
<b>ملحوظة</b>		
- بالنسبة لاماكن التجمعات ذات المقاعد المثبتة بحسب حمل الأشغال حسب عدد المقاعد - بالنسبة للشقق السكنية والفنادق بحسب حمل الأشغال الكلي بواقع شخصين لكل غرفة نوم		

مجموعه الأشغال	نوع الأشغال	حمل الأشغال النوعي م/شخص
المجموعه (أ)	- مساحات وقوف الأفراد - المدرجات المكشوفة والمسقوفة - مساحات ذات مقاعد غير مثبتة - مساحات ذات مقاعد ومناضد غير مثبتة - الفصول الدراسية - قاعات القراءة - معامل اللغات - المعامل الدراسية - غرف الأشغال الفنية - قاعات الألعاب الرياضية - صالات البلياردو - المطاعم - المقاهي - الكافتريات .	٠٤ ٠٦ ٠٨ ١٠ ١٢٥ ٣٠
المجموعه (ب)	- عناصر مبيت الأفراد المقيدة حركتهم لظروف صحية أو بسبب العقوبة - المستشفيات ودور المسنين	٥٠ ١٠٠
المجموعه (ج)	- عناصر النوم	٤٠
المجموعه (د)	- المحلات الحرفية ومحلات الخدمة وإصلاح وتنظيف البضائع - المكاتب الادارية والمهنية	٥٠ ١٠٠
المجموعه (هـ)	المحلات والاسواق وقاعات العرض التجارية والسوبر ماركت: ١- بالدور الأرضي والبدروم ٢- فوق الدور الأرضي	٣٠ ٦٠

## ثانياً : حساب عدد وحدات الخروج المطلوبة

$$\text{عدد وحدات الخروج المطلوبة} = \frac{\text{حمل الاشغال الكلى ( 1 )}}{\text{طاقة استيعاب وحدة الخروج}}$$

من جدول ( 4- د ) ، ( 4- هـ ) صفحة ( 120 ، 122 ) بالجدول التالى

$$= \dots\dots \text{وحدة خروج}$$

ويقرب الناتج لأعلى نصف (مثلا 2,3 تقرب الى 2,5 وحدة خروج )  
أو يقرب لواحد صحيح (مثلا 2,6 تقرب الى 3 وحدة خروج ) .

# جدول طاقة استيعاب وحدة الخروج للمخرج

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

# جدول طاقة استيعاب وحدة الخروج للباب

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

جدول رقم ( 4 - هـ ) صفحة ( 122 )

## ثالثاً : تحديد أعداد وعروض مسالك الهروب

$$\text{عروض مسالك الهروب} = \frac{\text{عدد وحدات الخروج المطلوبة (2)}}{\text{الحد الأدنى لعدد المخارج}}$$

جدول ( 4-ج ) صفحة ( 118 )

$$= \dots\dots \text{وحدة خروج}$$

ويقرب الناتج لأعلى نصف أو واحد صحيح (كما بالسابق)

الحد الأدنى لعدد المخارج يتوقف على قيمة حمل الإشغال الكلي كالاتي :

- ✓ عدد ( 2 ) مخرج – إذا كان حمل الإشغال الكلي أقل من ( 600 ) شخص .
- ✓ عدد ( 3 ) مخرج – إذا كان حمل الإشغال الكلي يتراوح ما بين ( 600 : 1000 ) شخص .
- ✓ عدد ( 4 ) مخرج – إذا كان حمل الإشغال الكلي أكبر من ( 1000 ) شخص .



# الحد الأدنى لعدد المخارج

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

جدول رقم ( 4-ج ) صفحة ( 118 )

## رابعاً : حساب عرض مسالك الهروب :

عرض مسالك الهروب = عدد وحدات الخروج × قيمة وحدة الخروج  
= عدد وحدات الخروج × 55 سم  
= ..... سنتيمتر .

وسوف يتضح ذلك من خلال الامثلة التالية .....

مثال رقم 1 : حساب مسالك الهروب لدور عرض سينمائي بالطابق الثانى  
تسع لعدد ( 750 ) مشاهد

✓ حمل الإشغال الكلى = 750 شخص .  
حمل الإشغال الكلى

✓ عدد وحدات الخروج للأبواب =  $\frac{\text{طاقة استيعاب وحدة الخروج للأبواب}}{750}$

جدول رقم 4 - هـ صفحة ( 122 )

$10 = \frac{750}{75} =$  وحدة خروج للأبواب

عدد وحدات الخروج

10

3

✓ عرض أبواب الخروج =  $\frac{\text{الحد الأدنى لعدد المخارج}}{3} =$

$= 3.33 \sim 3.5$  وحدة خروج .

$= 55 \times 3.5 = 192.5$  سم .

✓ أبواب الهروب هي ثلاثة أبواب عرض الباب الواحد لا يقل عن 192.5 سم.

تابع المثال رقم 1 : دور عرض سينمائي بالطابق الثاني تسع لعدد ( 750 )  
مشاهد

✔ حمل الإشغال الكلى = 750 شخص .  
✔ عدد وحدات الخروج للمخرج =  $\frac{\text{حمل الإشغال الكلى}}{\text{طاقة استيعاب وحدة الخروج للمخرج}}$   
$$= \frac{750}{60} = 12.5$$
  
✔ عرض المخارج =  $\frac{\text{عدد وحدات الخروج}}{\text{الحد الأدنى لعدد المخارج}}$   
$$= \frac{12.5}{3} = 4.167 \sim 4.5$$
  
✔ = 4.5 وحدة خروج .  
✔ = 55 × 4.5 = 247.5 سم .

✔ مخارج الهروب هي ثلاثة مخارج عرض المخرج الواحد لا يقل عن 247.5 سنتيمتر .

مثال رقم 2 : حساب مسالك الهروب لمول تجارى مكون من ثلاثة طوابق مساحة كل طابق 3000 متر2.

$$\text{حمل الإشغال الكلى} = \frac{\text{المساحة}}{\text{حمل الإشغال النوعى}} = \frac{3000}{6} = 500 \text{ شخص} .$$

$$\text{عدد وحدات الخروج للأبواب} = \frac{\text{حمل الإشغال الكلى}}{\text{طاقة استيعاب وحدة الخروج للأبواب}} = \frac{500}{75} = 6.667 \sim 7 \text{ وحدة خروج للأبواب}$$

$$\text{عرض أبواب الخروج} = \frac{\text{عدد وحدات الخروج}}{\text{الحد الأدنى لعدد المخارج}} = \frac{7}{2} = 3.5 \text{ وحدة خروج} .$$
$$= 55 \times 3.5 = 192.5 \text{ سم} .$$

أبواب الهروب هي بابين عرض الباب الواحد لا يقل عن 1.925 متر .

## تابع المثال رقم 2 : مول تجارى بمساحة 3000 متر2 مكون من ثلاثة طوابق .

- ✔ حمل الإشغال الكلى = 500 شخص .  
حمل الإشغال الكلى
- ✔ عدد وحدات الخروج للمخرج =  $\frac{\text{طاقة استيعاب وحدة الخروج للمخرج}}{\text{500}}$
- $8.5 = 8.33 = \frac{500}{60} =$  وحدة خروج للمخرج
- ✔ عرض المخارج =  $\frac{\text{عدد وحدات الخروج}}{\text{الحد الأدنى لعدد المخارج}} = \frac{8.5}{2}$
- $= 4.25 \sim 4.5$  وحدة خروج .
- $= 55 \times 4.5 = 247.5$  سم .
- ✔ مخارج الهروب هي مخرجين عرض المخرج الواحد لا يقل عن 2.475 متر .

مثال رقم 3 : حساب مسالك الهروب لعمارة سكنية مكونة من 13 طابق  
بكل طابق 4 شقق وبكل شقة 5 غرف .

حمل الإشغال الكلي للطابق = 2 شخص لكل غرفة نوم

$$= 40 = 5 \times 4 \times 2 = \text{شخص .}$$

حمل الإشغال الكلي

$$\text{عدد وحدات الخروج} = \frac{\text{طاقة استيعاب وحدة الخروج}}{\text{حمل الإشغال الكلي}}$$

$$= \frac{40}{30} = 1.333 \sim 1.5 \text{ وحدة خروج للأبواب}$$

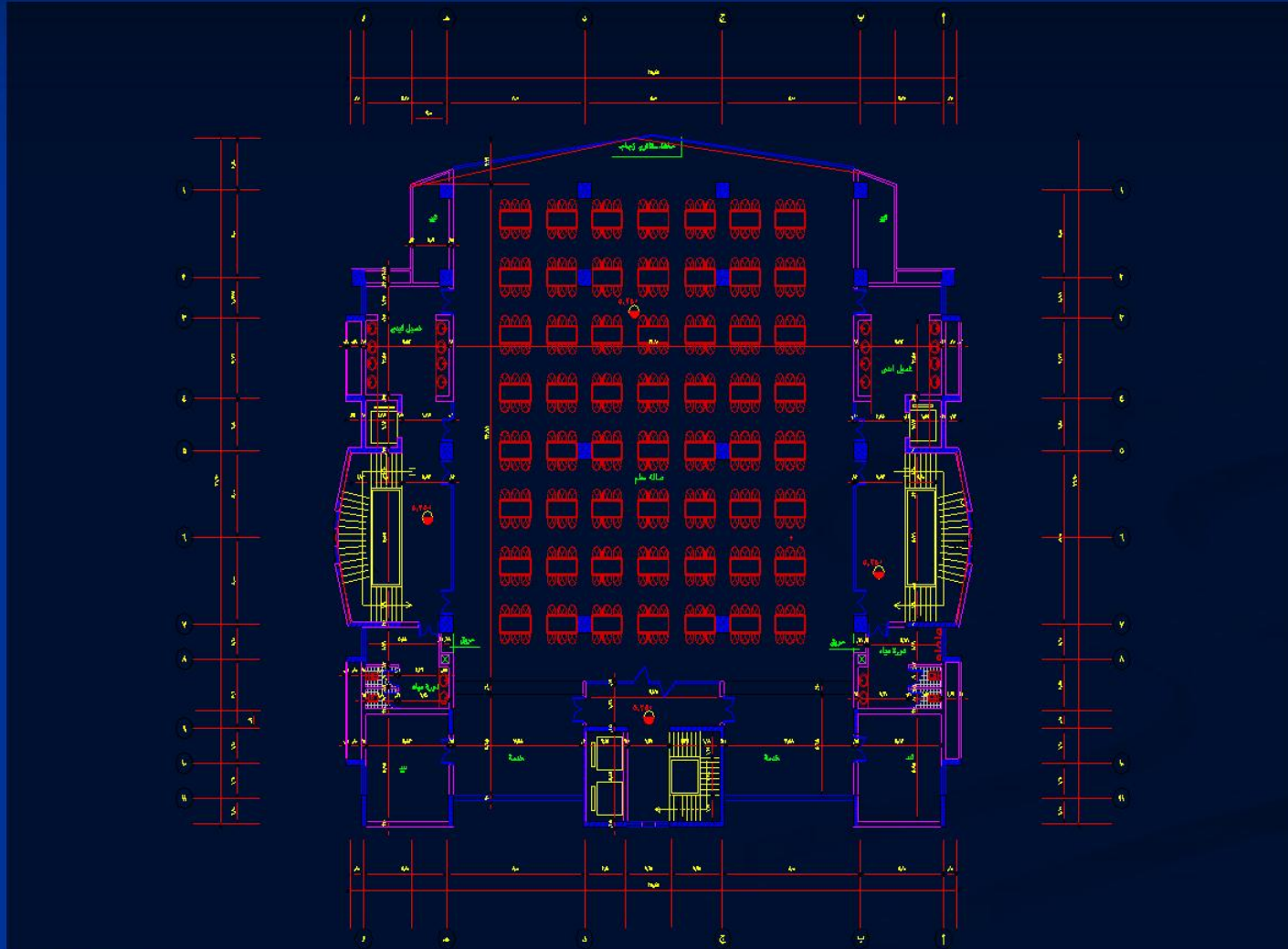
$$\text{عرض أبواب الخروج} = \frac{\text{عدد وحدات الخروج}}{\text{الحد الأدنى لعدد المخارج}} = \frac{1.5}{2} = 0.75 \text{ وحدة خروج .}$$

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

$$\text{عرض المخرج الواحد} = 55 \times 2 = 110 \text{ سنتيمتر .}$$

# مطعم عاملين

الأبعاد :  $22.88 \times 23.20$       عدد المقاعد =  $6 \times 56 = 336$  مقعد  
السلالم : عدد ( 2 ) سلم جانبي بعرض ( 1.60 ) متر ، السلم الأوسط بعرض ( 1.18 ) متر .





# لمراجعة مناسبة مسالك الهروب

(إذا كانت المقاعد مثبتة)

حمل الإشغال الكلي = عدد المقاعد الثابتة

$$= 56 \times 6 = 336 \text{ شخص}$$

$$\text{عدد وحدات الخروج المطلوبة} = \frac{336}{60} = 5.6 \sim 6 \text{ وحدة خروج}$$

عدد وحدات الخروج المتاحة لكل سلم جانبي =  $160 \div 55 = 2.9 = 2.5$  وحدة

عدد وحدات الخروج المتاحة للسلم الأوسط =  $118 \div 55 = 2.15 = 2$  وحدة

إجمالي عدد وحدات الخروج المتاحة =  $2 + 2.5 + 2.5 = 7$  وحدات خروج

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

# لمراجعة مناسبة مسالك الهروب

( إذا كانت المقاعد غير مثبتة )

$$\frac{22.88 \times 23.20}{1.2} = \frac{\text{المساحة}}{\text{حمل الإشغال النوعي}} = \text{حمل الإشغال الكلي}$$

$$= 442.36 = 443 \text{ شخص}$$

$$\text{عدد وحدات الخروج المطلوبة} = \frac{443}{60} = 7.38 \sim 7.5 \text{ وحدة خروج}$$

$$\text{إجمالي عدد وحدات الخروج المتاحة} = 2.5 + 2.5 + 2 = 7 \text{ وحدات خروج}$$

يقترح زيادة عرض السلم الأوسط إلى 137.5 سم ليصبح إلى 2.5 وحدة خروج ليصل عدد وحدات الخروج إلى 7.5 وحدة خروج .

# النهايات الميثة ومسافات الارتحال

مسافة الارتحال		النهاية الميثة	نوع الأشغال	مجموعة الأشغال
لغير مزود	لمن مزود			
٥٠	٣٥	٦	- إشتغالات التجمعات	أ
٣٥	٢٥	٦	- الإشتغالات المؤسسية	ب
٤٥	٣٠	٩	- الإشتغالات السكنية	ج
٤٥	٣٠	٦	- الإشتغالات الإدارية والمهنية	د
٦٠	٣٠	٦	- الإشتغالات التجارية	هـ
٢٥	٢٠	-	الإشتغالات الصناعية - القسم الأول	و
٤٥	٣٠	١٥	الإشتغالات الصناعية - القسم الثاني والثالث	
			- المخازن :	
٣٠	٢٥	-	- شديدة الخطورة	
٤٥	٣٠	١٥	- متوسطة ومتخففة الخطورة	
٦٠	٤٠	١٥	- الجراجات المفتوحة	
٥٠	٣٥	١٥	- الجراجات المغلقة	

جدول رقم (4- ب) صفحة ( 113 )

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

٤-١-٨-١: إذا كان المخرج عبارة عن سلم أو منحدر يؤدي 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 لافتة 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.

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

٤-١-٦-١: يجب أن تكون مسالك الهروب بحالة تسمح بالاستعمال القورى 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 القورى للأقفال والمزاليج فى ظروف طوارئ الحريق.

## أبواب الشقق والأجنحة والغرف

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 إلى مسار الوصول إلى 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 إلى مسار الوصول إلى المخرج إذا كان حمل الاشغال لها لا يزيد عن ٦٠ شخص وبشرط ألا تزيد المسافة من أي نقطة فيها إلى الباب عن ٢٥ متر للشقق السكنية وعن ٢٠ متر لباقي الأماكن ولا يمتري هذا السماح على إشغالات المجموعة

(و - ١)

# اشتراطات منفذ صرف المخرج

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

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

٤-١-٥-٤ : لا يجوز أن يؤدي المخرج إلى منفذ صرف يزيد ارتفاع أرضيته بأكثر من ٤٥ متر عن الطريق العام أو عن المساحة المفتوحة الآمنة التي يصرف عليها المنفذ.

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

٤-١-٥-٦ : يجب أن يكون منفذ صرف المخرج مفصولا عن باقى المبنى بحوائط لها نفس متطلبات حوائط المخرج. وإذا وجد طابق تحت منفذ صرف المخرج فيجب أن يكون لأرضية المنفذ مقاومة حريق لا تقل 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 الاحتمال المسموح بها طبقا لنوعية اشغال المبنى - انظر الجدول رقم (٤ - ب) الملحق بالبيند الفرعى (٤-١-٣-٧).

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

## الارتفاع الصافي لمسالك الهروب

٤-٢-١: الارتفاع الخالص لمسالك الهروب:

٤-٢-١-١: يجب ألا يقل الارتفاع الخالص لأي جزء من مسالك الهروب عن ٢١٠ متر.

٤-٢-١-٢: يجب ألا يقل الارتفاع الخالص من الأرضية إلى أية بروفات أو معلقات أسفل السقف عن ٢٠٥ متر.

٤-٢-١-٣: بالنسبة للسلاّم يقاس الارتفاع الخالص من أي نقطة على المستوى المائل للدرج إلى نقطة فرقها تماما على بطنية السقف المائل الواقع أعلاه.

## إشتراطات السماح لمخرج واحد فقط

٤-٢-٢-١: يسمح بالاكْتفاء بمخرج واحد للمبني بشرط توافر المتطلبات الآتية مجتمعة :

أ - ألا يكون المبني منتحيا لمجموعة الأشغال (أ) أو مجموعة الأشغال (و-١).

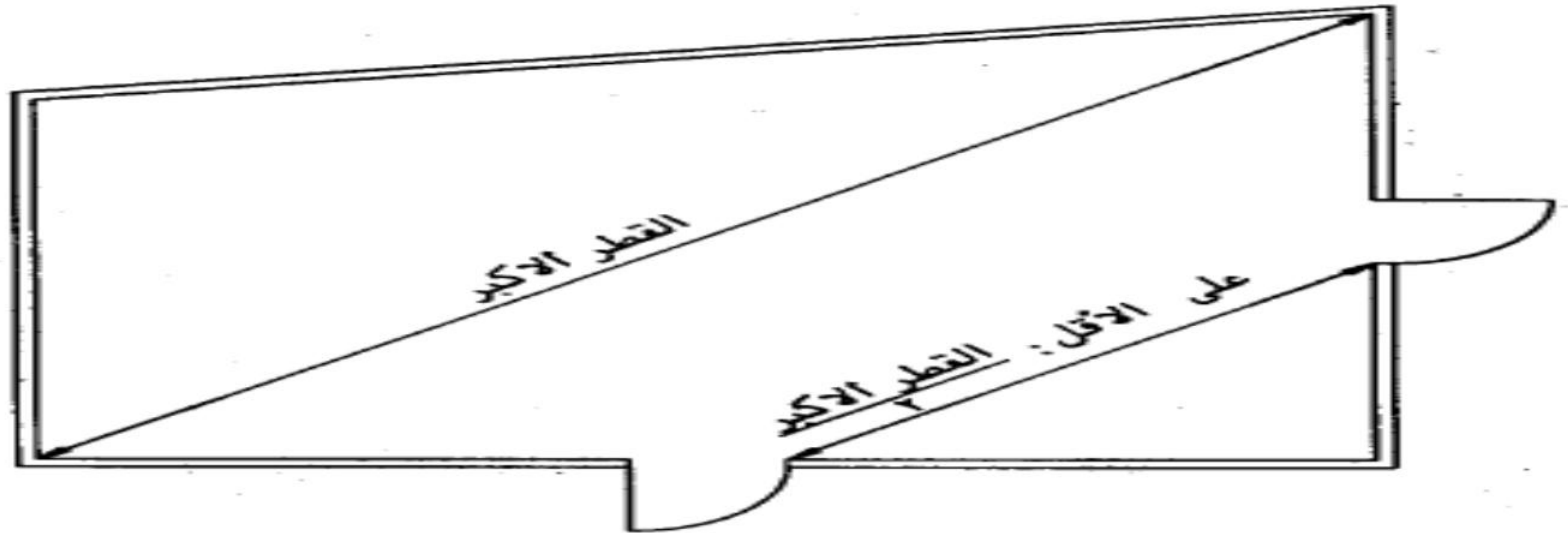
ب - ألا يزيد ارتفاع أرضية اعلي طابق به عن ١٣ متر من سطح الأرض اذا كان منتحيا لمجموعة الأشغال (ب) ولا عن ١٦ متر من سطح الأرض لباقي مجموعات الأشغال.

ج - ألا يزيد حمل الأشغال الكلي لأي طابق عن ٦٠ شخص.

د - ألا تزيد مساحة أي طابق عن ٦٠٠ متر مربع.

# توزيع المخارج

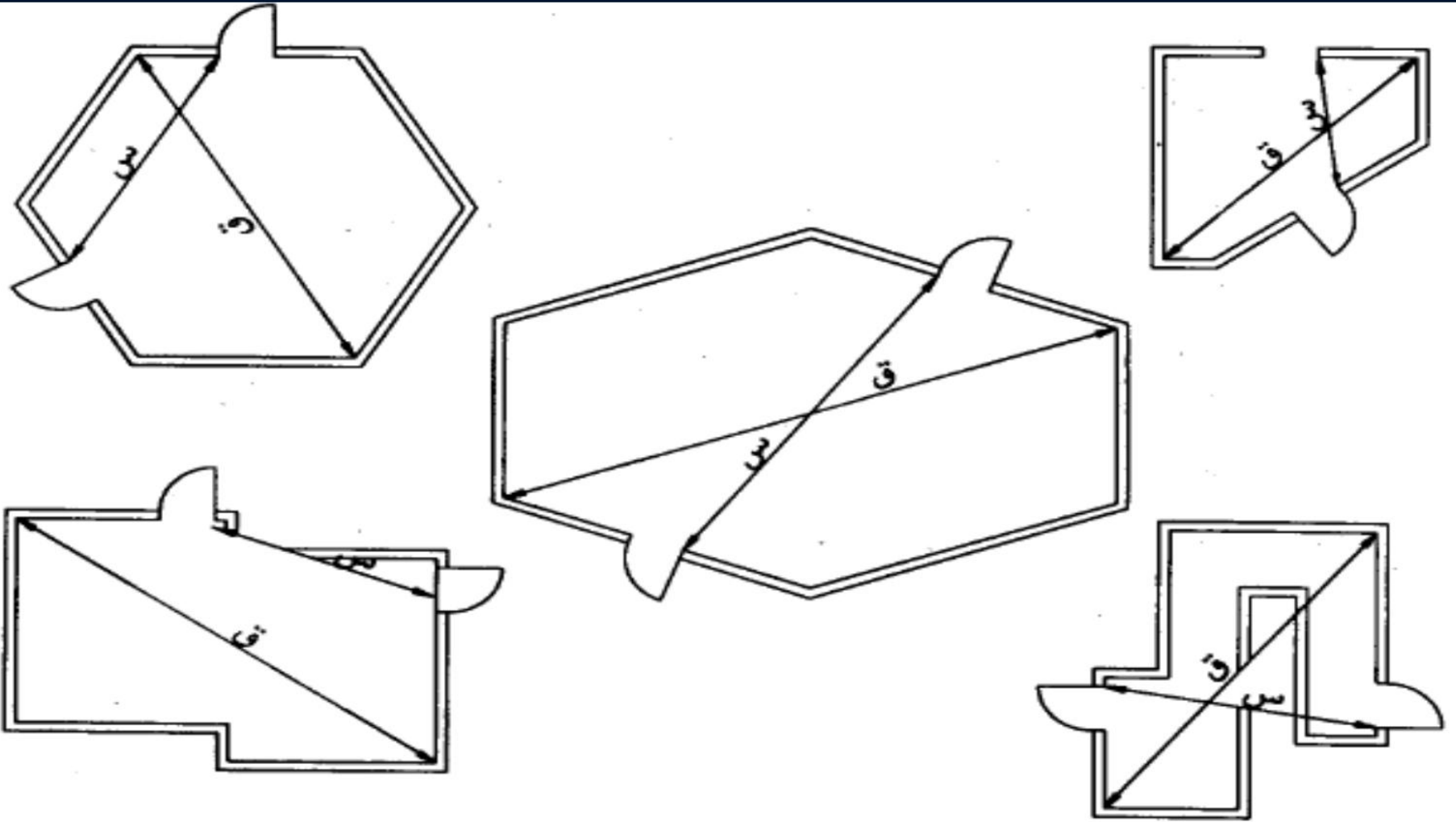
٤-٢-٣: يتم توزيع المخارج واختيار مواقعها بحيث يتاح لكل الشاغلين السير فى أى من اتجاهين ( أو أكثر) متضادين وبحيث تهىء لهم مخارج بديلة بإستثناء الحالات المسموح فيها بمخرج واحد طبقا للبند الفرعى (٤-٢-٢) مع مراعاة عدم تجاوز الحد الاقصى لمسافة الارتفاع المسروح بها طبقا للجدول رقم (٤ - ب) الملحق بالبند الفرعى (٤-٣-١-٧) - وبحيث لا تقل المسافة بين أى مخرجين فى مساحة الطابق - أو فى المساحة من الطابق المفصولة عن باقى مساحة الطابق بحوائط حريق - عن نصف القطر الأكبر للطابق أو للمساحة المعنية ، ويحد أدنى ١٠ متر ، وفى حالة الطابق المحتوى على ردهة تخدم أكثر من مستأجر واحد فلا يلزم أن تزيد المسافة بين المخرجين عن ١٠ متر.



شكل رقم (٤ - ٥) المسافة بين المخرجين لا تقل عن نصف القطر الاكبر



# توزيع المخارج



شكل رقم ( ٤ - ٦ - ١ ) امثلة لقياس القطر الاكبر للمبنى و التباعد بين المخارج  
س يجب الاتقل عن  $\frac{ق}{٢}$

# الحدود الدنيا لمسالك الهروب

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 باليتم (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 ضلقة واحدة. وإذا كان مكونا من أكثر من ضلقة فلا يقل عرض الضلقة الواحدة عن ٦٠ سم.

(ب) لا يقل عرض أى باب مخرج عن ٩٠ سم.

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

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

٩٠ سم للممرات.

٧٢ سم للسلالم أو المنحدرات.

(هـ) لا يقل عرض أى ضلقة باب مخرج عن ٧٥ سم ولا تزيد عن ١٢٠ سم.

(و) لا يقل 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 لا يجوز أن يقل عرضه عن ثلثه أرباع العرض القعلى للممر أو السلم أو المنحدر.

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

## 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.

ويتطبيق 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 لا تقل عن عدد وحدات الخروج المطلوبة وكذلك التحقق من استيفاء الشروط الواردة بالبند الفرعى (٤-٢-٤-٣).

٤-٢-٤-٥: لايجوز أن تتسبب الدرايزينات 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. وبحسب 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 ١٢م<sup>٢</sup>/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.

# فصل مسالك الهروب

٤-٣-١ مقاومة الحوائط المغلفة للمخارج للحريق:

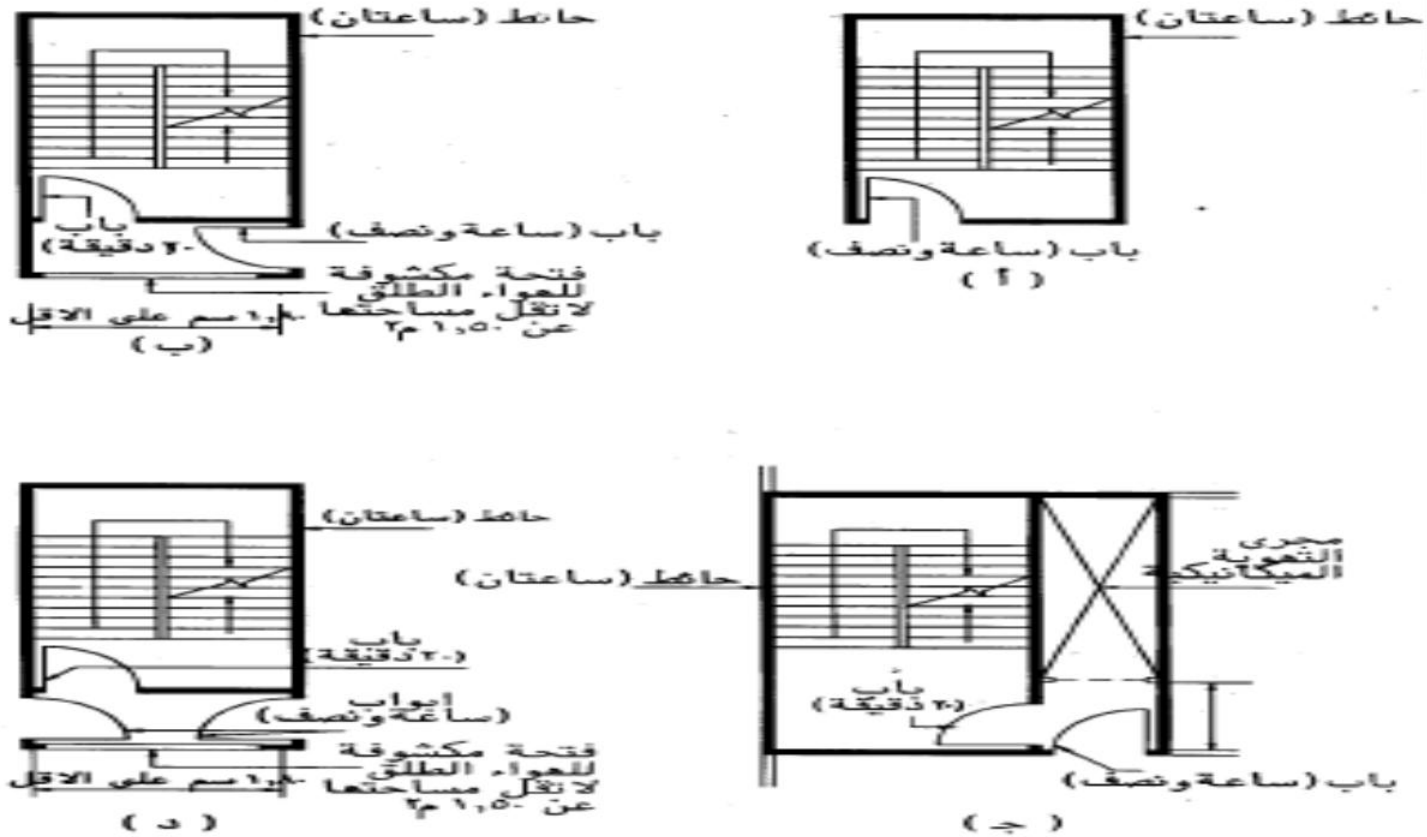
٤-٣-١-١: يجب فصل المخرج عن باقى مساحة الطابق بحوائط لاتقل مقاومتها للحريق عن مقاومة الحريق المطلوبة للاسقف التى تخترقها.

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 بمبنى 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 وممانعة لنفاذ الدخان على الفتحات المؤدية الى المخرج ويجب ان تتوافر لها المتطلبات المنصوص عليها فى البند (٣-٣-٤) فيما عدا الاستثناء الخاص بمبنى 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.

# فصل مسالك الهروب



شكل رقم (٤ - ٨) يوضح مقاومة الحريق المطلوبة للحوائط الفاصلة بين بئر السلم المؤمن ضد الدخان وبين باقي المبنى - وكذلك المطلوبة للابواب المؤدية اليه

# فصل مسالك الهروب عن الخدمات

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

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

٤-٣-٣-٢: لا يجوز 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).

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

٤-٣-٥-١: إذا زودت الأبواب الموجودة بمسالك الهروب بأجهزة إنذار خاصة بمنع الاستخدام غير المشروع لهذه الأبواب، كالأبواب الموجودة على مخارج الطوارئ، 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 طوارئ الحريق.

# العلامات الإرشادية

٤-٣-٦-٣: العلامات الإرشادية التي توضع على المخارج يجب أن تحمل كلمة "مخرج EXIT" باللغتين العربية والانجليزية بحروف واضحة لا يقل ارتفاعها عن ٨ سم. ويمكن السماح باستخدام إحدى اللغتين فقط أو استخدام لغة 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 الإرشادية الموضوعة في 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 في كلا الاتجاهين فيجب أن يوضع السهم ذلك.

٤-٣-٦-٥: يجب أن تكون العلامات الإرشادية مضاءة بقدر كاف طوال مدة تواجد شاغلي المبنى فيه.

٤-٣-٦-٦: في الحالات التي يكون مطلوبا فيها تزويد المبنى بإضاءة طوارئ، احتياطية فيجب أن تكون العلامات الإرشادية للمخارج مشمولة ضمن الإضاءة الاحتياطية.

٤-٣-٦-٧: يراعى أن الألوان التي تعطى أفضل تباين هما اللونين الأحمر أو الأخضر على أرضية بيضاء غير لامعة ويجب تجنب الحروف اللامعة والأرضيات اللامعة في العلامات الإرشادية للمخارج.

٤-٣-٦-٨: لايجوز وضع مرايا عاكسة بكيفية تتسبب في إحداث ارتباك لشاغلي المبنى بالنسبة للاتجاهات التي تشير إليها العلامات الإرشادية أو تؤدي إلى تضليلهم عن مواقع المخارج.



# سلام الـهـروب

٤-٤-٥ السلام:

٤-٤-٥-١: يمكن استخدام السلم الداخلية المحاطة بإنشاء مقاوم للحريق ، وكذلك السلم الخارجية المكشوفة كمخارج ( مالم يشترط خلاف ذلك) ويشترط 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: بالإضافة الى متطلبات هذا الكود يجب أن تكون السلم المستخدمة كمخارج مطابقة للاشتراطات المنصوص عليها للسلم 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 لا يقل 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.

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 - لا يقل عرض الدرجة المقاس على مسافة ٢٤ سم من الدرابزين من الجهة الأضيق للدرجة عن ٢٣ سم.  
ب- وجود درابزين على كلا جانبيه 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- لا يقل العرض الأضيق للدرجة عن ١٨ سم.

٢- لا يقل متوسط عرض الدرجة عن ٢٣ سم.

(ب) بالنسبة للسلالم التى يزيد عرضها عن ١١٠ سم فيجب ألا يقل عرض الدرجة المقاس على مسافة ٢٤ سم من الدرابزين من الجهة الأضيق للدرجة عن ٢٣ سم.

(ج) فى كلتا الحالتين السابقتين يجب وجود درابزين فى كلتا جهتي السلم.

# الفصل بين الإشغالات التجارية وبقية الإشغالات الأخرى

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.

ج- فى حالة إشترك 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.

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

أ- فى مباني الإشغالات التجارية التى تزيد مساحتها الإجمالية (أى مجموع مساحات الطوابق بما فيها الشرفات الداخلية) عن ٤٠٠ متر مربع والتى لا يقتصر 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.

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

ج- 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 لا تتسبب فى إعاقة الوصول الى المخارج أو تضيق 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.

# الممر التجارى المغطى

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 . ويحد أدنى الآتى :

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

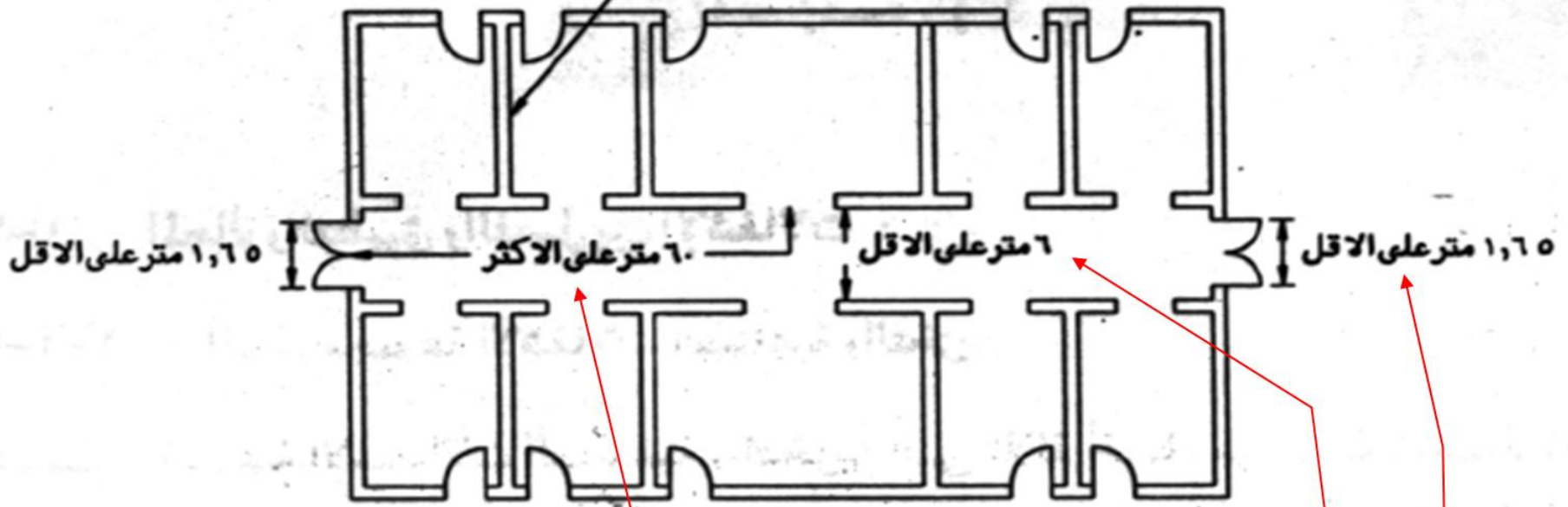
٦متر اذا كان كل من الممر التجارى المغطى والمبنى او المباني المتصله به مزودين بنظام رشاشات تلقائية معتمد ومراقب تلقائيا .

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 محددة .

ج- 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 مستقلة 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 .

هذا القاطوع يجب ان يستمر  
متصلا حتى بطنية السقف



شكل رقم ( ٦ - ١ ) مركز تجارى مغطى

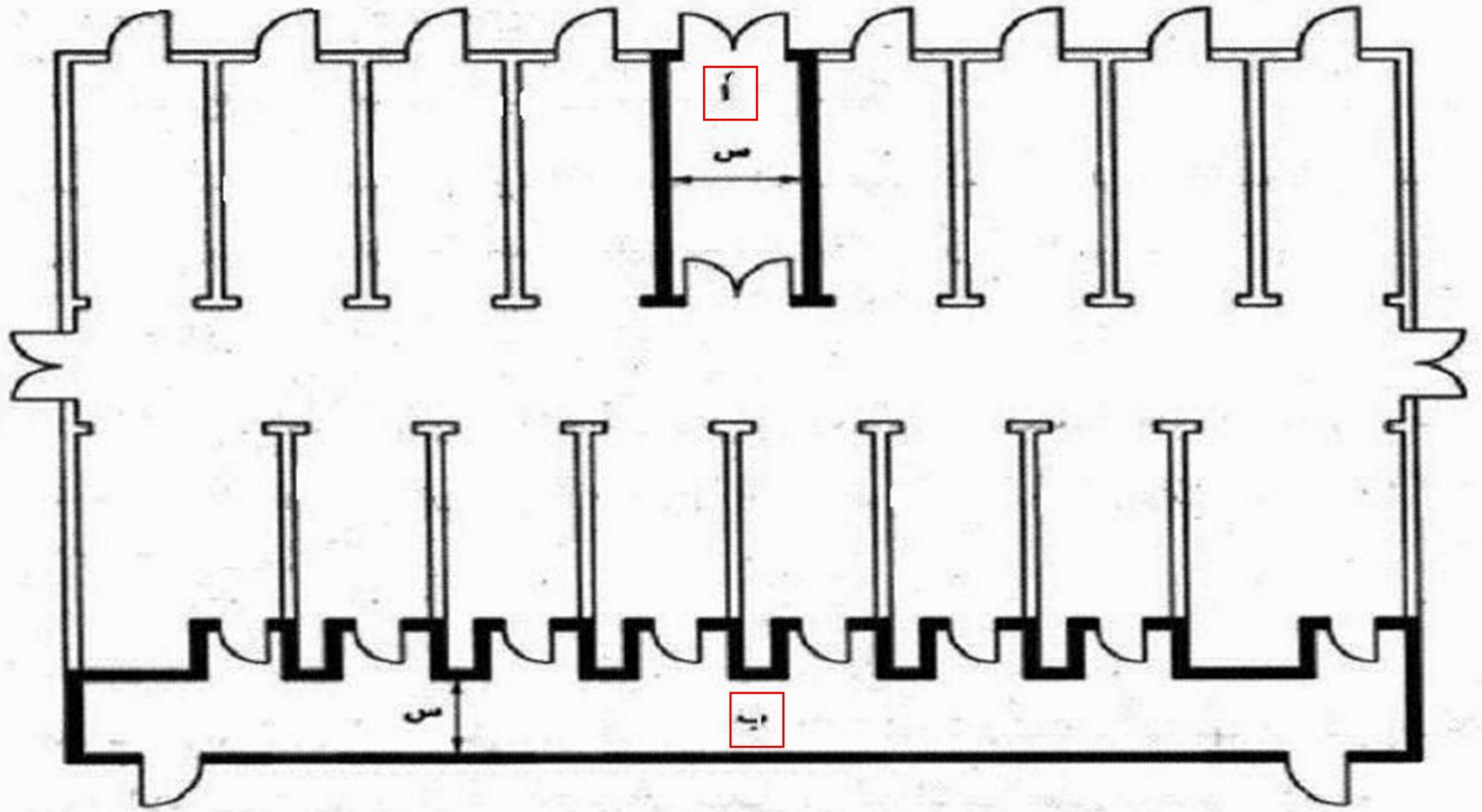
الشكل يبين الحد الاقصى لمسافة الارتحال فى الممر التجارى المغطى

البند الفرعى ( ٦ - ٥ - ٣ - ١ فقره ب )

الحد الادنى لعرض الممر التجارى المغطى (البند الفرعى ٦ - ٥ - ٣ - ١ فقره أ )

الحد الادنى لعرض مخرج الممر التجارى المغطى ( البند الفرعى

٦ - ٥ - ٣ - ١ فقره د )



مخارج على شكل معرات طولية في المركز التجاري المغطى  
 الهدف من الممر ( أ ) هو تقليل مسافة الارتحال في الممر التجاري المغطى  
 لتصبح في الحدود المسموح بها

الهدف من الممر ( ب ) هو تقليل عدد الفتحات التي على الخارج مباشرة  
 المسافة ( س ) لا تقل عن ١,٦٥ متر أو عدد وحدات الخروج المطلوبة أيهما أكبر

## المخارج للإشغالات الصناعية والتخزينية

١٠-٣-٦-٦ : 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. ويستثنى من ذلك السلم او المنحدر الذي يخدم حمل إشغال لا يزيد عن ١٥ شخص.

ب- بالنسبة للإشغالات 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 على المنشآت التي تنتمي الي المجموعة (و - ١).

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



# تأمين السلم ضد الدخان

٤-٤-٦ آبار السلم المؤمنة ضد الدخان (مبادئ عامة):

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

(أ) فى المباني التى تخضع للباب الخامس ( المتطلبات الاضافية للمباني المرتفعة)

(ب) فى المباني عديمة النواقد.

(ج) 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) ، ويشترط أن تتوافر له تهوية كافية طبيعية أو صناعية. وتعتبر التهوية الطبيعية كافية اذا كانت مساحة الفتحات المكشوفة للهواء الخارجى فى الحوائط المغلقة للسلم فى كل طابق لاتقل عن ٢٠٪ من المساحة الافقية لبئر السلم عند الطابق ويحد ادنى ٢٥ متر مربع وليست مزودة بوسائل غلق.

ج - 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.

٤-٤-٩-١: لا يجوز أن يزيد ميل المنحدر عن :

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

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

(ج) 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 جانبي للسلم أو للممر فإنه يجب أن تتوافر مساحة أفقية يكامل عرض المنحدر لمسافة لا تقل عن ٣٠ سم من كلا جانبي 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 يكامل عرض المنحدر لمسافة ٣٦ سم من كلا جانبي 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 ٣٧٠ متر ، بحيث لا تزيد المسافة الرأسية بين البسطة والأخرى عن ٣٧٠ متر ، ويجب ألا يقل طول البسطة فى اتجاه الارتحال عن عرض المنحدر، ولكن إذا زاد عرض المنحدر عن ١٢٠ متر فيجوز الاكتفاء بأن يكون طول البسطة الأفقية فى اتجاه الارتحال ١٢٠ متر.

# سلام النجاة

٤-٤-١٣: سلام النجاة Fire Escapes:

٤-٤-١٣-١: سلام النجاة عبارة عن سلام خارجية مكشوفة للاستخدام فى ظروف طوارئ الحريق ، ولكن لا تتوفر لها الاشتراطات المطلوبة للسلام العادية من حيث ارتفاع القائمة وعرض النائمة وميل الدرج والارتفاع الخالص وعرض السلم .... الخ .

٤-٤-١٣-٢: لا تستخدم سلام النجاة كمخارج فى المباني الجديدة. ولكن يجوز استخدامها فى المباني 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 سلام نجاة فى مبان جديدة. ولكن لا تحسب هذه السلام فى عداد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود.

٤-٤-١٣-٤: لا يجوز استخدام السلام الحلزونية كسلام نجاة إلا إذا كانت تخدم عددا من الطوابق لا يزيد عن ثلاثة اعتبارا من منسوب سطح الأرض ، فإذا زاد عدد الطوابق التى يخدمها سلم النجاة عن ثلاثة فيجب أن يكون السلم بنظام القليبات والبسطات . ويمكن أن تكون القليبات 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.

٤-٤-١٣-٦: لايجوز أن يزيد ميل الدرج مع الأفقى عن ٤٥ درجة. ولايجوز أن يزيد ارتفاع القائمة عن ٢١ سم ، ولا يقل عرض النائمة عن ٢٣ سم ، ولايجوز أن يقل الارتفاع الخالص للسلم مقاسا رأسيا من النائمة أو من الأرضية الخالصة للبسطة عن ١٩٠ متر.

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

(أ) ٦٠ سم إذا كان يخدم عددا من الطوابق لا يزيد 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 للمباني 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.

# المنزلاقات والأنابيب الإنزلاقية والسلام البحارى

Slide Escapes, Chutes & Ladders المنزلاقات والانابيب الانزلاقية والسلام البحارى ١٤-٤-٤-٤

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

٢-١٤-٤-٤: 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

٣-١٤-٤-٤: 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.

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

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

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

٨-١٤-٤-٤: 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 ٤٥٠ متر. ولا تحسب السلالم البحارى فى عداد المخارج المطلوبة طبقا لهذا الكود.

## أبواب مخارج الطوارئ

٤-٤-١٥-٢: توفر أبواب مخارج الطوارئ، وسيلة سريعة للهروب حتى في حالة الاظلام ، وتفتح هذه الأبواب في 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 في اتجاه الخارج.

٤-٤-١٥-٣: يجب أن يتراوح ارتفاع مقبض الذعر عن الأرضية بين ٧٥ر. متر ، ١٠٠ر متر حتى يكون في متناول اليد ، ولا يقل عرض الجزء المؤثر منه عن نصف عرض الباب.

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

