جمهورية مصر العربية
وزارة الاسكان والمرافق والتنمية العمرانية
المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء

الكود المصري
لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ
لحماية المنشأت من الحريق

العائمات

اللجنة الدائمة
لإعداد أسس التصميم وإشتراطات التنفيذ
لحماية المنشآت من الحريق

الفهرس

الباب الأول : عام

١-١ المجال والتطبيق ٦

١-٢ التعريفات ٦

الباب الثاني : مسالك الهروب

٢-١ الهدف من توفير متطلبات مسالك الهروب ٩

٢-٢ المتطلبات العامة لمسالك الهروب ٩

٢-٢-١ مكونات مسلك الهروب ٩

٢-٢-٢ حمل الإشغال النوعي ١٠

٢-٢-٣ متطلبات مسار الوصول إلى المخرج ١٠

٢-٢-٤ أنواع المخارج ١٢

٢-٢-٥ المتطلبات العامة لمنفذ صرف المخرج ١٢

٢-٢-٦ الحفاظ على صلاحية مسلك الهروب بصورة دائمة ١٣

٢-٢-٧ المساحات الزجاجية أو الشفافة في مسالك الهروب ١٣

٢-٣ المتطلبات التصميمة لمسالك الهروب ١٣

٢-٣-١ الإرتفاع الخالص لمسالك الهروب ١٣

٢-٣-٢ أعداد المخارج ومواقعها ١٣

٢-٣-٣ حساب عروض المخارج ١٤

الباب الثالث : متطلبات الأمان من أخطار الحريق في العائمات

٣-١ أنواع الإنشاء في العائمات ١٦

٣-١-١ عام ١٦

٣-١-٢ الإنشاءات المقاومة للإحتراق ١٦

٣-١-٣ الإنشاءات القابلة للإحتراق ١٧

٣-٢ مقاومة عناصر إنشاء العائمات للحريق ١٨

٣-٣ فواصل الحريق ١٨

٣-٣-١ الإستخدام ١٨

٣-٣-٢ متطلبات فواصل الحريق ١٩

٣-٣-٣ فواصل التحييز ٢٠

٣-٣-٤ حماية الفتحات بفواصل الحريق ٢١

٣-٤ إيقاف إنتقال الحريق ٢٣

٣-٥ الملجأ الآمن ٢٣
٣-٦ التشطيبات الداخلية ٢٣
٣-٦-١ عام ٢٣
٣-٦-٢ تصنيف نوعيات مواد التشطيب الداخلي ٢٤
٣-٦-٣ متطلبات عامة ٢٥
٣-٦-٤ الزخارف والحليات ٢٦
٣-٦-٥ مؤخرات الإشتعال ٢٦
٣-٦-٦ الممرات العامة ٢٧
٣-٦-٧ العلامات الإرشادية للمخارج ٢٧
٣-٦-٨ العلامات الإرشادية المضيئة ٢٨
٣-٧ الحماية من الخطر التعرضي ٢٨
٣-٧-١ عام ٢٨

الباب الرابع : إشتراطات الأنظمة الميكانيكية لمكافحة الحريق في العائمات

٤-١ أنظمة الإطفاء والمكافحة ٣٠
٤-١-١ عام ٣٠
٤-١-٢ الإمداد بمياة مكافحة الحريق ومضخات الحريق ٣٠
٤-١-٣ حنفيات الحريق الخارجية بالعائمات الثابتة ٣١
٤-١-٤ متطلبات شبكة حنفيات الحريق ٣١
٤-١-٥ المدادات الرأسية الرطبة في العائمات الثابتة والمتحركة ٣١
٤-١-٦ إعتبارات تصميم أنظمة الإطفاء ٣١
٤-١-٧ مضخات مكافحة الحريق ٣٣
٤-١-٨ سحب مياه الإطفاء الزائدة ٣٣
٤-١-٩ أجهزة الإطفاء اليدوية ٣٣
٤-٢ أنظمة سحب الدخان ٣٤
٤-٢-١ عام ٣٤
٤-٢-٢ المتطلبات الإلزامية ٣٥

الباب الخامس : إشتراطات الأنظمة الكهربائية لمكافحة الحريق في العائمات

٥-١ أنظمة الكشف والإنذار بالحريق ٤٠
٥-٢ إضاءة الطوارئ ٤١
٥-٣ التركيبات الكهربائية ٤٢

الباب السادس : إشتراطات تأمين المنشآت العائمة القائمة

٦-١ عام ٤٤

٦-٢ نظام مكافحة الحريق بالمياه ٤٤

٦-٣ نظام مكافحة الحريق بالغازات (الغمر الكلى) ٤٤

٦-٤ نظام الإنذار ٤٥

٦-٥ لوحات توزيع الكهرباء ٤٥

٦-٦ مسالك الهروب ٤٥

الباب الأول

عـــــــام

١-١ المجال والتطبيق:

١-١-١ تطبق الإشتراطات لتأمين العائمات وشاغليها من أخطار الحريق، بما لا يعارض قواعد وأسس السلامة الإنشائية للعائمات الخاصة بالطفو والإتزان والملاحة الداخلية أوأي إشتراطات فنية أوإدارية للجهات المعنية أو ذات الصلة بالعائمات.

١-١-٢ تمثل هذه الإشتراطات الحد الأدنى من وسائل الحماية من الحريق الواجب توافرها فى العائمات الفندقية والترفيهية الثابتة والمتحركة والتى يزيد فيها حمل الإشغال الكلى بها على 60شخص.

١-١-٣ تطبق هذه الإشتراطات على العائمات الجديدة التى ترخص لأول مرة بعد تاريخ صدور هذا الكود أو العائمات القائمة التى يبدأ عمل تجديد شامل بها.

١-١-٤ تطبق هذه الاشتراطات على العائمات الثابتة والمتحركة في مجال نهر النيل والبحيرات بجمهورية مصر العربية مع عدم الإخلال بأي إشتراطات تخص جهات اخرى تشارك في تنظيم منظومة النقل النهري وإصدار تراخيص التشغيل للمنشآت العائمة المتحرك منها والثابت.

١-١-٥ لا يطبق هذا الكود على المراكب الشراعية المستخدمة في الترفيه أو الصيد او الصنادل التي تستخدم في نقل البضائع.

١-٢ التعريفات

في تطبيق أحكام هذا الكود يقصد بالألفاظ والعبارات التالية المعاني الموضحة قرين كل منها:

العائمات: كل الوحدات العائمة في المياه الداخلية التي ينطبق عليها هذا الكود سواء كانت ثابتة اومتحركة.

المراكب الترفيهية :هي الوحدات العائمة التي تستخدم في تجمعات الأشخاص لأغراض ترفيهية أوسياحية أوثقافية.

مسلك هروب :هو مسار الإنتقال الذى يسلكه شاغلى العائمات للإنتقال من أى نقطة فيها إلى خارجها.

ملجأ آمن: هو المكان الذي يتجمع فيه شاغلوا العائمة بعيداً عن أماكن الحريق ، وتكون مواد إنشائه مقاومة للحريق عن بقية أجزاء العائمة ، وتقتصر المواد القابلة للإحتراق المستخدمة فيه على أجزاء ثانوية فقط.

التشطيبات الداخلية للفواصل والأسقف: تعني الأسطح الداخلية المعرضة من الفواصل والأسقف وما فى حكمها. مثل أسطح الفواصل والقواطيع الثابتة والمتحركة وأسطح الأعمدة والأسطح السفلية للأسقف. وما قد يوجد علي هذه الأسطح من ديكورات أو زخارف أو حليات.

التشطيبات الداخلية للأرضيات: تعني الأسطح المشطبة للأرضيات أو أسطح التغطيات التي علي هذه الأرضيات.

مسافة الإرتحال: هي طول مسار الوصول من أبعد نقطة الى مدخل المخرج منها.

نهاية ميتة : هي نهاية ممر متفرع من مسار الوصول إلى المخرج أو على إمتداده بحيث لا يؤدي هذا الممر إلى أي مخرج.

الإشغال النوعي: أي المساحة المتوقعة للشخص الواحد في المكان والمحسوبة نتيجة دراسات وخبرات سابقة.

خطة إخلاء: هي الخطة الموضوعة لإخلاء الوحدة العائمة الثابتة أوالمتحركة من الأشخاص عبر السلالم والمخارج ووسائل السلامة والنجاة في العائمة.

المواد المؤخرة للإشعال: هي الوسائل والمواد المستخدمة في إنشاء الوحدات العائمة أو تشطيبها لتأخير إنتشار اللهب وتقليل إنتاج الدخان.

وسائط الإطفاء النظيفة: هي الوسائط والمواد التي تستخدم في إطفاء الحريق في الوحدات العائمة بخلاف المياه ، والتي لا تسبب تلويثاً للمسطحات المائية التي تعمل فيها العائمة، أو الاختناق للأشخاص المتواجدين في مكان الحريق أو تلف لأجزاء ومفروشات العائمة.

السلطة المختصة : هي الإدارة العامة للحماية المدنية .

التجديد الشامل : هو إدخال أي تعديلات جوهرية تؤدي إلى زيادة حمل الاشغال أو زيادة درجة الخطورة للعائمة أو التغيير في تصميم العائمة ذاتها .

الممرات العامة : يقصد بالممر العام ممر داخلي فى العائمة يشكل مساراً للوصول للمخرج لعدة غرف أوأجنحة كل منها مشغولة بصورة منفردة.

فاصل حريق: هو إنشاء غير قابل للاحتراق ويعمل كحاجز ضد انتشار الحريق، ويستخدم للفصل بين إشغالين متلاصقين أو لتقسيم العائمة بحيث يعتبر كل جزء من جزءي العائمة الذين يفصل بينهما حيزٌ مستقلاً من جهة تطبيق متطلبات الكود.

حيز حريق: هو مسافة محاطة فى العائمة مفصولة عن باقي فراغتها بفواصل حريق لها مقاومة الحريق المطلوبة للحالة المعنية.

الباب الثاني

مسالك الهروب

٢-١ **الهدف من توفير متطلبات مسالك الهروب:**

- توافر العدد الكافي من المخارج في العائمة طبقا لعدد شاغليها وبالتوزيع المناسب الذي يسمح بألا تتجاوز مسافات الإرتحال والنهايات الميتة إليها للحدود المنصوص عليها في هذا الباب من الكود.
- تصميم المخارج بالسعات المناسبة التي تسمح باستيعاب أعداد شاغلي العائمة وطبقاً للمتطلبات التي تجعل منها أماكن مؤمنة ضد أخطار الحريق.
- توفير الإضاءة المناسبة والعلامات الإرشادية التي تحقق سهولة تعرف شاغلي العائمة على أماكن المخارج.

٢-٢ **المتطلبات العامة لمسالك الهروب:**

٢-٢-١ **مكونات مسلك الهروب.**

٢-٢-١-١ تتضمن مسالك الهروب مسارات أفقية أو رأسية أومائلة، يشمل مسلك الهروب كل ما يقع فى مسار الإرتحال إلى الهواء الطلق أو الطريق العام خارج العائمة الثابتة أو إلى ملجأ آمن محدد للعائمات المتحركة . ومما قد تشمله مسالك الهروب ممرات وشرفات ومنحدرات وسلالم وردهات وسلالم متحركة ومشايات و أبواب و مخارج أفقية.

٢-٢-١-٢ يجب أن يتيح مسلك الهروب لشاغلي العائمة الوصول إلى مخرج أيا كان الإتجاه الذى يسلكه.

٢-٢-١-٣ تتكون مسالك الهروب من ثلاثة أجزاء محددة.

أ- **مسار الوصول إلى المخرج**

وهو ذلك الجزء من مسلك الهروب المؤدي إلى مدخل المخرج.

ب-المخرج:

وهو ذلك الجزء من مسلك الهروب في العائمات الثابتة الذي يؤدي من الطابق الذي يخدمه هذا المخرج إلى الطريق العام أو في العائمات المتحركة إلى ملجأ آمن بالعائمة ويكون مفصولاً عن باقي مساحة العائمة بفواصل وأرضيات فاصلة للحريق تتوافر فيها متطلبات مقاومة الحريق المنصوص عليها في هذا الباب من أجل توفير مكان آمن لحين الوصول إلى الشاطئ أو زوال أسباب الخطر.

ج-منفذ صرف المخرج:

هو ذلك الجزء من مسلك الهروب الذي يبدأ من نهاية المخرج وحتى الطريق العام أوالمساحة الآمنة.

٢-٢-٢ حمل الاشغال النوعي :

٢-٢-٢-١ حمل الإشغال الكلي للعائمة أو لطابق ما فيها أو لمساحة معينة في الطابق هو أقصى عدد من الأشخاص متوقع في هذه العائمة أو في هذا الطابق أو في هذه المساحة.

٢-٢-٢-٢ يقدر حمل الإشغال الكلي للمساحة المعنية على أساس توقعي بقسمة المساحة الكلية للعائمة أو الطابق أو المساحة المعنية على حمل إلاشغال النوعي (أى المساحة المتوقعة للشخص الواحد و المحددة بالجدول رقم (١)

جدول (١) حمل الإشغال النوعي في العائمات

الإستخدام	حمل الإشغال النوعي
غرف النوم	عدد ٢ شخص لكل غرفة
صالات الطعام	١,٤ م^{٢} / للشخص
صالات الجلوس	٣ م^{٢} / للشخص
المطابخ	٩ م^{٢} / للشخص
غرف الماكينات والكهرباء	١٠ م^{٢} / للشخص
المخازن	١٨ م^{٢} / للشخص
١ المكاتب وغرف الإدارة	٦ م^{٢} / للشخص
قاعة الإحتفالات	١,٢ م^{٢} / للشخص
عنابر نوم العاملين بالعائمات المتحركة	٤ م^{٢} / للشخص

٢-٢-٣ : متطلبات مسار الوصول إلى المخرج:

٢-٢-٣-١ يجب أن يكون لكل غرفة أو جناح أو قاعة في العائمة باب واحد أو أكثر من باب طبقاً لما ينص عليه هذا الكود يؤدي إلى ممر داخلي أو ردهة أو شرفة خارجية مكشوفة للهواء الطلق أو غير ذلك مما يعتبر مساراً للوصول إلى المخرج ، بحيث أنه بالخروج من هذا الباب والسير في هذا المسار في أي من الإتجاهين يصل المرء إلى المخرج.

٢-٣-٢-٢

أ- جميع المكونات الداخلية من غرف أو أجنحة أو قاعات يجب أن يكون لكل واحد منها بابان على الأقل (فيما عدا الإستثناء الوارد فى الفقرة ب) يؤديان إلى مسار الوصول إلى مخرج و يجب أن يكون البابان موضوعين بحيث انه في حالة تعذر الوصول لأحدهما بسبب الحريق فأنه يمكن الوصول للآخر.

ب- يسمح بأن يكون للجناح أو للغرفة أو للقاعة باب واحد يؤدى إلى مسار الوصول إلى المخرج إذا كان حمل الإشغال لها لا يزيد على ٦٠ شخص و بشرط ألا تزيد المسافة من أى نقطة فيها إلى الباب على ٢٠ متر.

٢-٢-٣-٣ تقاس مسافة الترحال على مستوى أرضية المسار عند محوره ، وإذا شمل المسار سلماً فيقاس الطول المائل ، ويراعى أن يمر خط القياس في منحنى حول الزوايا والعقبات الثابتة بحيث يبعد عنها على الأقل ٠,٣٠ متر . ويجب ألا تزيد مسافة الإرتحال عن ٤٥ متر.

٢-٢-٣-٤ جميع الأبواب الواقعة في مسار الوصول إلى المخارج بما في ذلك الباب المؤدي مباشرة للمخرج يجب أن تفتح في إتجاه الهروب، وتستثني من ذلك أبواب الغرف المؤدية إلى ممر أو ردهة في الحالات الآتية:

أ- إذا كانت المسافة من أبعد نقطة بالغرفة إلى الباب لا تزيد على ١٥ متر.

ب-إذا كان حمل الإشغال الكلي للغرفة لا يزيد على ٦٠ شخص.

٢-٢-٣-٥ جميع الأبواب الواقعة فى مسار الوصول إلي المخرج يجب أن تتوافر بها الشروط الآتية:

أ- أن تفتح بالدوران حول محور رأسي (مفصلي) ، ولا يسمح بالأبواب المنزلقة.

ب-ألا يفتح مباشرة على درجة سلم ولا تقل المسافة الأفقية التي يفتح عليها عن عرض فتحة الباب.

ج- أن يكون قابلاً للفتح على الفور وغير موصد بأقفال أو غير ذلك بحيث تحتاج إلى مفاتيح أو أدوات لفتحها.

د- لا يسمح بأبواب التحكم الدوارة في مسار الوصول إلى المخرج إلا إذا كانت لا تشغل كامل عرض المسار وبحيث ألا يقل عرض الجزء الباقي من مسار الوصول إلى المخرج عن العرض المطلوب للمسار طبقاً لهذا الباب . ويشرط أن يكون هذا الجزء الباقي مفتوحاً لحركة شاغلي المبنى بدون عائق.

هـ-يسمح بأبواب التحكم الدوارة في فتحة المخرج المؤدية إلى الخارج مباشرة بنفس الشروط الواردة في الفقرة السابقة.

٢-٢-٣-٦ يجب أن يكون أي جزء له جانب مكشوف للهواء الطلق من مسار الوصول إلى المخرج مزود حاجز بإرتفاع لا يقل عن ١,١ متر، على أن يزود بوسيلة مانعة للسقوط.

٢-٢-٣-٧ يجب تفادي النهاية الميتة كل ما أمكن ذلك ، وفي حالة الإضطرار إليها معمارياً فيجب ألا تزيد عن ١٢ متر .

ملاحظة:

- تقاس مسافة الإرتحال من أبعد نقطة فى الغرفة إلى المخرج – اما بالنسبة للغرف بالفنادق العائمة فتقاس من باب الغرفة أو الجناح أو القاعة إلي المخرج وذلك بشرط ألا تزيد المسافة من أبعد نقطة فى الغرفة أو الجناح أو القاعة إلي الباب على٢٠م، وتقاس فى الإشغالات الأخري من باب الغرفة إذا كانت المسافة من أبعد نقطة فى الغرفة إلي بابها لا تزيد على ٩ متر.

٢-٢-٤ أنواع المخارج

أ. الأبواب المؤدية للخارج مباشرة.

ب. الممرات الداخلية أو الخارجية.

ج. المنحدرات الداخلية أو الخارجية.

د. السلالم الداخلية أو الخارجية.

هـ. المخارج الأفقية.

و. سلالم النجاة (في الحالات المسموح فيها بها)

يجب أن تقتصر الفتحات المحمية فى أغلفة المخرج الفاصلة بينه وبين باقي مساحة الطابق علي تلك اللازمة فقط للدخول إليه أو اللازمة للخروج منه إلي الخارج أو إلى منفذ صرف المخرج.

٢-٢-٥ المتطلبات العامة لمنفذ صرف المخرج:

٢-٢-٥-١ يجب أن تصرف جميع المخارج علي الطريق العام أو علي مساحة آمنة.

وفي حالة تعذر ذلك معمارياً يسمح بالإستثناءات الآتية:

- المخارج الأفقية التي تؤدي إلي عائمة أخري.
- الصرف من خلال منفذ صرف داخلي بالعائمة يؤدي إلي الطريق العام أو إلى مساحة آمنة مفتوحة بشرط أن تتوافر فى منفذ الصرف الداخلي الإشتراطات المنصوص عليها بشأنه فى هذا البند.

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

٢-٢-٥-٣ يجب أن يكون إتساع منفذ الصرف يستوعب حمل الإشغال المصمم على أساسه المخارج التي تصرف عليه .

٢-٢-٥-٤ يلزم أن يكون مسار صرف المخرج في العائمة مفصولا عن باقي منشأ العائمة بفواصل لها نفس متطلبات مقاومة فواصل الحريق للمخرج . وإذا وجد طابق تحت منفذ صرف

المخرج فيجب أن يكون لأرضية المنفذ مقاومة حريق لا تقل عن مقاومة الحريق المطلوبة للفواصل الرأسية.

٢-٢-٥-٥ يجب ألا تزيد المسافة بين نهاية المخرج ونهاية منفذ صرف المخرج المغطى على مسافة الإرتحال المسموح بها طبقاً لنوعية إشغال العائمة.

٢-٢-٥-٦ تسرى على منفذ صرف المخرج المغطى متطلبات التشطيبات الداخلية للمخرج والمذكورة في هذا الكود.

٢-٢-٥-٧ يجب أن يكون منفذ صرف المخرج المغطى بالعائمة غير معرض للتأثر بالدخان الناتج عن الحريق في أي جزء من العائمة، أو يزود بنظام يمنع تسرب الدخان إليه.

٢-٢-٦ الحفاظ على صلاحية مسالك الهروب بصفة دائمة:

٢-٢-٦-١ يجب أن تكون مسالك الهروب بحالة تسمح بالإستعمال الفوري في ظروف الطوارئ بشكل سهل وبدون موانع أو عوائق خلال جميع الأوقات التي يتواجد فيها الأشخاص في العائمة .

٢-٢-٦-٢ يجب عدم وضع أقفال أو مزاليج تعرقل الخروج من العائمة.

٢-٢-٦-٣ يجب أن تفتح أقفال أبواب المخارج في إتجاه الخروج دون الحاجة لإستخدام مفاتيح أو أدوات.

٢-٢-٧ المساحات الزجاجية أو الشفافة في مسالك الهروب:

٢-٢-٧-١ أي باب زجاجي أو شفاف إذا وجد في جزء من مسلك الهروب مثل مسار الوصول إلى المخرج أو منفذ صرف المخرج فيجب أن يكون الباب واضحاً ومميزاً ، وذلك بأن يكون مزوداً بخردوات أو قضبان أو أي تركيبات أو علامات غير شفافة تدل على ذلك.

٢-٢-٧-٢ إذا وجد أي حائط زجاجي أو شفاف في مسلك الهروب بحيث يمكن أن يخطئ شاغلوا العائمة ويظنونه باب ، فيجب أن تكون هناك وسيلة للحيلولة دون وصول شاغلي العائمة إليه مثل القضبان أو الحواجز غير الشفافة.

٢-٢-٧-٣ ماورد بالبندين السابقين يسري على الأبواب والفواصل والمساحات الزجاجية الشفافة سواء كانت في خط سير حركة الهروب أو في جوانب مسلك الهروب.

٢-٣ المتطلبات التصميمة لمسالك الهروب

٢-٣-١الإرتفاع الخالص لمسالك الهروب:

٢-٣-١-١ يجب ألا يقل الارتفاع الخالص لأي جزء من مسالك الهروب عن ٢,١ متر والا يقل الإرتفاع الخالص للأبواب المستخدمة في الهروب عن ٢متر، كإرتفاع صافي بعد أي معلقات.

٢-٣-٢ أعداد المخارج ومواقعها:

٢-٣-٢-١ الحد الأدني لعدد المخارج لأي طابق فى العائمة لا يجوز أن يقل عن مخرجين.

٢-٣-٢-٢ يسمح بالإكتفاء بمخرج واحد للعائمة بشرط ألا يزيد حمل الإشغال الكلي لأي طابق بالعائمة على ٦٠ شخص.

٢-٣-٢-٣ يتم توزيع المخارج وإختيار مواقعها بحيث يتاح لكل الشاغلين السير في أي من إتجاهين (أو أكثر) وبحيث تهيئ لهم مخارج بديلة بإستثناء الحالات المسموح فيها بمخرج واحد. مع مراعاة عدم تجاوز الحد الأقصى لمسافة الإرتحال المسموح بها، وبحيث لا تقل المسافة بين أي مخرجين في مساحة الطابق – أو في المساحة المفصولة من الطابق عن باقي مساحة الطابق بفواصل حريق – عن نصف القطر الأكبر للطابق أو للمساحة المعنية.

٢-٣-٢-٤ إذا وجدت مخارج أو منافذ خروج لا تنطبق عليها المتطلبات المنصوص عليها في هذا الباب فأنه يسمح بها على ألا تدرج في أعداد المخارج المطلوبة طبقاً لهذا الباب.

٢-٣-٣حساب عروض المخارج:

٢-٣-٣-١ يجب حساب عروض المخارج من طرقات وسلالم وأبواب ومنحدرات بحيث تسمح بخروج حمل الإشغال المخصص لكل مساحة طبقاً للإستخدام في الوقت المحدد وذلك طبقاً للجدول رقم (٢).

جدول (٢) العروض الصافية للمخارج

المخرج	وحدة الخروج للاشخاص	الحد الادنى للعروض الصافية للمخارج
الممرات	٨ مم / شخص	١,١ م
السلالم والمنحدرات	٨ مم / شخص	١,١ م
الأبواب	٥ مم للشخص	٠,٩٠م للابواب الرئيسية
		٠,٨٠م للغرف
		٠,٦٠ للحمامات

- يحسب حمل الاشغال لكل دور على حدى.

٢-٣-٤حساب عدد المخارج:

جدول (٣) الحد الأدني لعدد المخارج للمبني

الحد الأدني لعدد المخارج	أنواع الأشغالات
٤	اشغالات تجمعات الأفراد والأشغالات التجارية التي يزيد حمل الأشغال الكلي لأي طابق فيها عن ١٠٠٠ شخص.
٣	اشغالات تجمعات الأفراد والأشغالات التجارية التي يزيد حمل الأشغال لأي طابق فيها عن ٦٠٠ شخص ولا يزيد عن ١٠٠٠ شخص.
٢	باقي أنواع الأشغالات.

الباب الثالث

متطلبات الأمان من أخطار الحريق في العائمات

٣-١ أنواع الإنشاء في العائمات

٣-١-١ عام

٣-١-١-١ تنقسم أنواع الإنشاء في العائمات من وجهة نظر أمن الحريق إلى:

- نوع الإنشاء المقاوم للإحتراق
- نوع الإنشاء القابل للإحتراق

٣-١-١-٢ يجب أن يكون إنشاء أى عائمة مقامة طبقاً لهذا الكود من النوع المقاوم للإحتراق، مالم يكن هناك نص فى هذا الكود يسمح بأن إنشاء هذه العائمة من النوع القابل للإحتراق.

٣-١-٢ الإنشاءات المقاومة للإحتراق

٣-١-٢-١ الإنشاءات المقاومة للإحتراق هي التى تكون مكوناتها الأساسية من فواص أو قواطيع أوأسقف أوأعمدة أو خلافه من مواد مقاومة للإحتراق وتقتصر المواد القابلة للإحتراق المسموح بإستخدامها فى إنشائها على:

- مواد ثانوية داخلة ضمن تكوين الفواصل أو الأسقف وفى الحدود الموضحة بالبند الفرعى (٣-١-٢-٢)
- أعمال النجارة والتجليد والتشطيبات الداخلية وفى حدود الموضحة بالبند الفرعى(٣-١-٢-٣)
- القنوات والمجارى الخاصة بخدمات العائمة وفى حدود الموضحة بالبند الفرعى(٣-١-٢-٤)

٣-١-٢-٢ يجب أن تقتصر المواد القابلة للإحتراق التى تدخل كمواد ثانوية ضمن تكوين الفواصل أو القواطع أو الأسقف أو الأرضيات فى العائمة المقاومة للإحتراق على الآتى:

- الدهانات
- الورق الذى لا يتجاوز سمكه ٠,٩٠ مم والملصق جيداً على خلفية مقاومة للإحتراق .
- الأصناف القابلة للإحتراق المتعلقة بالتوصيلات الكهربائية المعزول .
- المواد مثل الماستك أو الصوف الحجري المستخدمة فى ملء الفواصل الإنشائية وفواصل التمدد والمقاومة للإحتراق .
- العلفات الخشبية المعالجة المكونة من مراين والمثبتة على خلفية مستمرة مقاومة للإحتراق بكيفية معتمدة وذلك بغرض وضع التشطيبات الداخلية عليها وتكون معالجة ضد الإحتراق إلا في حالة تغطيتها بأسقف مقاومة للإحتراق.
- مواد العزل الحرارى أو العزل الصوتى أو عزل الرطوبة .

٣-١-٢-٣ يجب أن تقتصر أعمال النجارة والتجليد والتشطيبات الداخلية القابلة للإحتراق على:

أ- أعمال النجارة من أبواب وشبابيك وخلافه بما فى ذلك حلوق الأبواب والشبابيك والبرور والجلسات والحليات ..... إلخ ، على أن يراعى بالنسبة للفتحات التى بالفواصل الخارجية أن تكون المسافات الفاصلة بين الفتحات بالفاصل الخارجى من مواد مقاومة للإحتراق .

ب-تشطيبات الأرضيات الملصقة مباشرة على أرضية مقاومة للإحتراق أو على علفات خشبية موضوعة على الرضية المقاومة للإحتراق بشرط أن يملء الفراغ ما بين السطح العلوى للأرضية المقاومة للإحتراق وبين التغطية القابلة للإحتراق بمادة مقاومة للإحترا . أو بشرط أن يتم تقسيم الفراغ الواقع بين التغطية القابلة للإحتراق وبين الأرضية المقاومة للإحتراق بموانع إنتقال حريق مقاومة للإحتراق وعلى ألا تزيد المساحة المحصورة بين موانع إنتقال الحريق على ١٠ متر مربع.

د-أى تجليد على الفواصل بشرط ألايزيد سمكه على ٢٥ ملليمتر وبشرط ألا يزيد معدل إمتداد اللهب لأى سطح معرض منه ، أو أى سطح يمكن أن يكون معرضاً فى حالة القطع فى المادة فى أى إتجاة على ٢٥ ملليمتر مع عدم الإخلال بأى متطلبات أخرى منصوص عليها بالنسبة لمعدلات إمتداد اللهب للفواصل للإشغالات المختلفة بالكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

هـ- أى تجليد على الأسقف لا يزيد سمكه على ٢٥ ملليمتر وبشرط ألا يزيد معدل إمتداد اللهب لأى سطح معرض منه أو أى سطح يمكن أن يكون معرضاً فى حالة القطع فى المادة في أى إتجاة على ٢٥ ملليمتر مع عدم الإخلال بأى متطلبات اخرى منصوص عليها.

٣-١-٢-٤ القنوات والمجارى الخاصة بخدمات العائمة

أ- لايجوز أن تمر القنوات والمجارى خلال عنصر إنشائى مطلوب طبقاً لهذا الكود أن يكون فاصل حريق إلا إذا تم عمل ما يحقق إستخدام فاصل الحريق المطلوب.

ب-لايجوز أن تستخدم القنوات والمجارى غير المطابقة للمواصفات أو الكودات الخاصة بها.

ج- تستثنى المواسير الخاصة بالمياه والصرف الصحى من الشرط الوارد فى هذا البند.

٣-١-٣ الإنشاءات القابلة للإحتراق

٣-١-٣-١ يقصد العائمة القابلة للإحتراق التى لا تقتصر المواد القابلة للإحتراق الداخلة فى إنشائها على ما هو وارد بالبند السابق(٣-١-٢)

٣-١-٣-٢ لا يجوز إنشاء العائمة من النوع القابل للإحتراق إلا فى حالات التى يسمح فيها هذا الكود بذلك وبشرط أن تحقق كافة المتطلبات الأخرى المنصوص عليها فى هذا الباب.

٣-١-٣-٣ بالنسبة للنوع القابل للإحتراق من العائمات فإن المادة القابلة للإحتراق التى يسمح بأن تستخدم فى خارج نطاق ما هو مسموح به فى البند (٣-١-٢) هى الخشب الطبيعى فقط، على أنه يمكن إستخدام مواد اخرى طبيعية أو صناعية بدلاً من الخشب الطبيعى بشرط ان تكون نتيجة للإختبارات المعملية أو الخبرة العملية أن خواص الحريق للمادة المطلوب إستخدامها فى الوضع وبالكيفية المقترحين لا تشكل خطورة أكبر مما للخشب الطبيعى.

٣-١-٣-٤ يجب عند إستخدام المواد القابلة للإحتراق أن تكون فى حدود ما تسمح به المواصفات القياسية المصرية أو أي مواصفات أخرى معمول بها في جمهورية مصر العربية مثل الصحة العامة أو مقاومة الآفات أو البيئة .... إلخ.

٣-٢ مقاومة عناصر إنشاء العائمات للحريق

٣-٢-١ تكون العناصر الإنشائية الرئيسية للعائمة مقاومة للحريق لمدة ساعة والعناصر الإنشائية الثانوية لمدة نصف ساعة، ويتم ذلك بإستخدام مواد أو تجميعات لتحقيق المقاومة المطلوبة وتشمل الدهانات المنتفخة ، وتجليد العنصر الإنشائي بألواح الجبس المقاوم للحريق وغيرها من المواد المعتمدة.

٣-٣ فواصل الحريق

٣-٣-١ الإستخدام

- تستخدم فواصل الحريق للأغراض الآتية:

أ- يتم فصل الإشغالات ذات الخطورة العالية بالعائمة عن الإشغالات المجاورة بفواصل حريق بحيث يعتبر كل جزء منها فى هذه الحالة جزءاً مستقلاً ويشترط في هذا الفاصل أن تكون مقاومته للحريق طبقاً للجدول (٤) وتسمي فواصل الحريق فى هذه الحالة فواصل التحييز ١ ويجب أن تتفق مع المتطلبات الواردة فى البند (٣-٣-٣).

ب-فواصل الحريق الواردة في البند (أ) يمكن أن تكون عبارة عن قواطيع فاصلة أو أسقف فاصلة أو كليهما، سواء كان لممر أو مسار محمي من الحريق يجب أن تكون له مقاومة للحريق المنصوص عليها بخصوصه فى الجدول (٤).

الجدول التالي (٤) يبين مقاومة الحريق المطلوبة لفواصل الحريق المستخدمة لفصل الأماكن ذات الخطورة عن بقية الإشغالات المحيطة.

فواصل الحريق للأماكن ذات الخطورة -جدول رقم (٤)

مسلسل	نوعية الإشغال المطلوب فصله عن باقي الإشغالات المحيطة	مقاومة الحريق المطلوبة للفاصل (ساعة)
١	أي غرفة تخزن بها مواد ذات خطورة خاصة أو تحتوي علي مواد خطرة بكميات مؤثرة.	١
٢	غرفة الماكينات	١
٣	غرف معدات التكييف وتسخين المياه التي تحتوي علي معدات تعمل بالوقود في العائمة .	١
٤	غرف الخدمات التي تحتوي علي ماكينات ولا تحتوي علي مواد خطرة.	٣/٤
٥	غرفة المولدات الكهربائية والخدمات التي تحتوي علي أى معدات تعمل بالوقود.	١
٦	غرف التخزين المؤقت للنفايات القابلة للإحتراق	١/٢
٧	المطابخ	١

٣-٣-٢ متطلبات فواصل الحريق

٣-٣-٢-١ أي فاصل حريق يجب أن تتوافر له مقاومة للحريق المنصوص عليها في هذا الكود للحالة الخاصة بمثل هذا الفاصل.

٣-٣-٢-٢ العناصر الإنشائية الحاملة لأي فاصل حريق يجب أن تكون لها مقاومة للحريق لا تقل عن تلك المطلوبة لفاصل الحريق ما لم يكن هناك نص آخر فى هذا الكود -لحالة ما - يعفي أو يقلل من ذلك.

٣-٣-٢-٣ فواصل الحريق يجب أن تكون مقاومة للإحتراق مالم يكن هناك نص في هذا الكود يسمح بخلاف ذلك.

٣-٣-٢-٤ إذا كانت هناك تركيبات قابلة للإحتراق علي عناصر الفاصل أو متصلة به بأي صورة من الصور فأنه يجب مراعاة ما يلي:

أ- ألا تكون هذه التركيبات مقامة بحيث إن إنهيارها فى حالة الحريق يتسبب فى إنهيار فاصل الحريق.

ب- ألا تخترق هذه التركيبات فاصل الحريق بالكامل وألا تقل المسافة المصمتة من الفاصل الملاصقة لموضع إرتكاز هذه التركيبات عن ٦ سم.

٣-٣-٢-٥ أي فاصل للحريق إما إن:

أ- يمتد تماماً إلي السقف الواقع فوقه.

ب- أو إذا كان هناك فراغ بين قمة هذا الفاصل وبين السقف الإنشائي بسبب وجود سقف معلق فإن الفراغ بين السقف المعلق والسقف الإنشائي يجب أن يقسم عند موقع هذا الفاصل بمانع لإنتقال الحريق (٣-٤-١) لا تقل مقاومته للحريق عن المدة المطلوبة للفاصل.

ج- أو يكون السقف المعلق الواقع تحت الفراغ المشار إليه مقام كفاصل حريق ولا تقل مقاومته للحريق عن تلك المطلوبة للفاصل.

٣-٣-٢-٦ أى فتحة فى أي فاصل حريق يجب أن تتوافر لها المتطلبات الواردة بالبند(٣-٣-٤).

٣-٣-٢-٧ إذا إخترقت الحواجز الفاصلة للحريق المغلفة لأي منور أو لأي فراغ رأسي -بما في ذلك الفواصل المغلفة للمخارج - سقفاً معلقاً فإن هذه الفواصل يجب أن تمتد فى أي فراغ أفقي يقع فوق السقف المعلق بحيث تكون مواضع الإتصال بين هذه الفواصل وبين أي سقف إنشائي فى العائمة محكمة للدخان.

٣-٣-٣ **فواصل التحييز:**

٣-٣-٣-١ الإستخدام:

تستخدم فواصل التحييز للفصل بين جزئين من العائمة بحيث يعتبر كل منهما من جهة تطبيق هذا الكود جزءاً مستقلاً.

٣-٣-٣-٢ الإشتراطات:

أ- فاصل الحريق يجب أن يكون من إنشاء مقاوم للإحتراق.

ب-تسري علي فاصل الحريق جميع الإشتراطات المذكورة فى البند (٣-٣-٢) والخاصة بمتطلبات فواصل الحريق ماعدا ما يتعارض منها مع الفقرة السابقة (أ)

ج-يجب أن يكون موضع الإتصال بين فاصل الحريق وبين السقف العلوي محكماً للدخان.

د- يسمح بأن يرتكز فاصل الحريق فى كل طابق علي الهيكل الإنشائي للعائمة بشرط أن يكون موضع إتصال قمة الفاصل فى كل طابق مع الهيكل الإنشائي محكما للدخان وأن تكون أجزاء الهيكل الإنشائي للعائمة التي تشكل من حيث موقعها جزءاً من فاصل الحريق لها مقاومة للحريق لا تقل عن تلك المطلوبة لفاصل الحريق.

هـ-يسمح بأن تقطع الأسقف المتوسطة فاصل الحريق عند أي طابق ما فى العائمة بالشروط الآتية:

١. أن تكون العائمة مقاومة للاحتراق

٢. أن تكون للسقف المتوسط مقاومة الحريق المطلوبة لفاصل الحريق.

٣. أن يكون موضع إتصال السقف المتوسط مع فاصل الحريق محكماً للدخان.

٣-٣-٣-٣ الفتحات بفواصل الحريق:

يسمح بفتحات بفواصل الحريق بشرط أن تكون مطابقة لمتطلبات البند (٣-٣-٤) الخاصة بحماية الفتحات بفواصل الحريق.

٣-٣-٤ حماية الفتحات بفواصل الحريق:

٣-٣-٤-١ يسمح بوجود فتحات بفواصل الحريق بالشروط الآتية:

أ- ألا تتجاوز هذه الفتحات ما هو محدد بالبند (٣-٣-٤-٢) .

ب-أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية لأبواب ونوافذ الحريق طبقاً للشهادة المعتمدة من جهات الاعتماد والمقدمة من جهة التصنيع.

ج- أن يتحقق أيضا كل ما يلزم من الإشتراطات الأخري الواردة بالبند الفرعي (٣-٣-٤-٤) كل حسب الحالة.

٣-٣-٤-٢ الحدود المسموح بها من الفتحات فى فواصل الحريق.

أ- فيما عدا الفتحات الخاصة بالمخارج .وفيما عدا ما هو مسموح به بالفقرة (ب) فان أي فتحة بأي فاصل حريق يجب ألا تتجاوز ١,٧ متر فى العرض أو في الإرتفاع، بشرط أن تتوافر لها وسيلة غلق بالكيفية الموضحة بالبند الفرعي التالي (٣-٣-٤-٣)

ب-لا يجوز أن يزيد العرض الإجمالي للفتحات فى فاصل الحريق الذي يعد حيز حريق علي ٢٥% من طول الفاصل.

ج- إذا زادت مساحة الفتحة عن 3متر مربع فيجب أن تقسم بواسطة عنصر إنشائي بحيث لا تزيد مساحة القسم الواحد على ٣ متر مربع.

٣-٣-٤-٣ مقاومة الحريق المطلوبة لوسائل غلق الفتحات بفواصل الحريق:

مقاومة الحريق المطلوبة لوسائل غلق الفتحات بفواصل الحريق تتوقف علي مقاومة الحريق المطلوبة لفاصل الحريق علي النحو الموضح بالجدول (5)

جدول (5) مقاومة الحريق المطلوبة لوسائل الغلق بفواصل الحريق

مقاومة الحريق المطلوبة لفاصل الحريق بالساعة	مقاومة الحريق المطلوبة لوسيلة الغلق بالساعة	ملاحظات
أقل من 45 دقيقة	--	ملحوظة رقم (١)
45 دقيقة	٣٠ دقيقة	--
ساعة	45 دقيقة	--

- **الملحوظة رقم (١)**

عدم إشتراط مقاومة حريق محددة لوسيلة الغلق لا يعني السماح بعدم وجود وسيلة الغلق ولكن يعني عدم طلب أي إشتراطات لمقاومة الحريق لوسيلة الغلق.

٣-٣-٤-٤ الإشتراطات:

أ- يمكن أن تشتمل وسيلة الغلق علي عناصر أو مكونات قابلة للإحتراق حتي لو كان فاصل الحريق المعني غير مسموح بأن يكون قابلاً للإحتراق.

ب-فيما عدا الإستثناء الوارد بالفقرة التالية(جـ) فإن أي باب في فاصل للحريق يجب أن يزود بجهاز غلق ذاتي معتمد ، يعمل علي إرتداد الباب ذاتياً .وأن يزود بكالون ذي لسان بحيث أنه عند إرتداده يغلق بواسطة هذا اللسان بحيث يعود الباب إلي وضع الغلق مباشرة بعد كل إستعمال له.

ج- إذا كانت سلامة الأفراد الشاغلين للعائمة لا تتعرض للخطر نتيجة الإستثناء الوارد فى هذه الفقرة فإنه يسمح بتركيب جهاز معتمد لإبقاء وسيلة الغلق مفتوحة بشرط أن يكون هذا الجهاز متصلاً بنظام تلقائي يعمل بمستكشفات دخان معتمدة أو بمستكشفات حرارية معتمدة بحيث يقوم هذا النظام أو هذه المستكشفات بتشغيل هذا الجهاز ليقوم تلقائيا بغلق وسيلة الغلق فى حالة الحريق.

د- إذا كانت مقاومة الحريق المطلوبة لوسيلة غلق الفتحة لا تزيد على ٣/٤ ساعة فيسمح أن تكون عبارة عن زجاج مسلح بسمك لا يقل عن ٦ ملليمتر أو زجاج مقاوم للحريق له ١ مقاومة الحريق المطلوبة لوسيلة الغلق وبحيث يركب في إطارات من الصلب مقسمة بمقاسات من الصلب بحيث لا تزيد مساحة اللوح الزجاجي الواحد على ٠,٨٠ متر مربع ولا يزيد أي بعد له على ١,٣٥ متر.

٣-٣-٤-٥ الفتحات لمواسير ومجاري المرافق:

أ- يسمح بوجود فتحات فى فواصل الحريق لمرور المواسير Pipes والمجاري Ducts الخاصة بخدمات العائمة) كهرباء -تكييف ...الخ بشرط :

- أن تكون المواسير مقاومة للإحتراق ومركبة بإحكام مع سد الفتحات تماماً حولها بحيث لا توجد أى فراغات بين السطح الخارجي للمواسير وبين فاصل الحريق أو يكون الإتصال بين السطح الخارجي لها وبين الفتحة منفذاً بكيفية مانعة لإنتقال الحريق والدخان.
- أو أن تكون موضوعة داخل أغلفة (مجاري فاصلة للحريق) مطابقة لما ينص عليه الكود المختص بالخدمات المعنية.

ب-جميع المواسير والمجاري والعلب والتركيبات الخاصة بالتوصيلات الكهربائية أو غيرها من الخدمات والتي تخترق فاصل الحريق كلياً أو جزئياً يجب أن تكون مقاومة للإحتراق.

ج- جميع مجاري هواء التكييف التي تخترق فاصل حريق يجب أن يتم تزويدها بخانق للحريق Fire Damper له مقاومة الحريق المنصوص عليها في شأنه فى الباب المختص

بأنظمة التهوية والتكييف بالجزء الثاني من الكود المصري لأسس وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق، علي أن يغلق هذا الخانق تلقائياً فى حالة الحريق. ويتم تركيب هذا الخانق فى فاصل الحريق مباشرة بحيث لا يؤثر عليه إنهيار مجاري التكييف المركب داخلها.

٣-٤ إيقاف إنتقال الحريق

٣-٤-١ تزود الفواصل المفرغة (Cavity Walls) بموقفات إنتقال الحريق (Fire Stop) لمنع الانتشار الرأسي للحريق في الفواصل.

٣-٤-٢ يجب أن تمتد جميع الفواصل والقواطيع إلى السقف الإنشائي للعائمة وتقفيل أى فراغات أعلاها بما يمنع مرور الدخان.

٣-٥ الملجأ الآمن

٣-٥-١ يلزم وجود ملجأ آمن أو أكثر في العائمات المتحركة يلجأ إليه الركاب لحين توافر إمكانية مغادرة العائمة أو زوال الخطر وتكون مواصفاته كالتالي:

أ-مجموع مساحة الملاجيء الآمنة تكفي جميع شاغلي العائمة بمعدل ٠,٢٥م^{٢} للشخص ويجوز إستخدامها في أوقات أخرى لغرض آخر بشرط الا يؤثر ذلك على المساحة المطلوبة.

ب-يجب ان يفتح الملجأ الآمن مباشرة على الخارج وأن يفصل عبر باقي الإستخدامات بفواصل طبقاً لما ورد في الجدول (٣)

ج- في العائمات المتحركة يجب أن تؤدي جميع مسارات الخروج إلى الملجأ الآمن ، وفي حالة تعذر ذلك يمكن تخصيص أكثر من ملجأ في العائمة.

د- إمكانية أن يكون الملجأ الآمن في الهواء الطلق.

٣-٦ التشطيبات الداخلية

٣-٦-١ عام

٣-٦-١-١ ينص هذا الكود علي النوعية المطلوبة من التشطيبات الداخلية للفواصل والأسقف والأرضيات للعائمات المنصوص عليها في هذا الكود.

٣-٦-١-٢ التشطيبات الداخلية تشمل:

أ- التشطيبات الداخلية للفواصل والأسقف.

ب-التشطيبات الداخلية للأرضيات.

٣-٦-٢ تصنيف نوعيات مواد التشطيب الداخلي:

٣-٦-٢-١ تصنف مواد التشطيب الداخلي للفواصل والأسقف طبقا لمعدل إمتداد اللهب FLAME SPREAD ومعدل إنتاج الدخان SMOKE DEVELOPMENT لها إلي النوعيات (أ) ، (ب) ، (جـ)، والمحددة خصائصها كما هو موضح بالجدول رقم (٦).

جدول رقم (٦) نوعيات مواد التشطيب الداخلي

النوعية	معدل امتداد اللهب	معدل انتاج الدخان
أ	صفر – ٢٥	صفر – ٤٥٠
ب	٢٦ – ٧٥	صفر – ٤٥٠
جـ	٧٦ – ٢٠٠	صفر – ٤٥٠

٣-٦-٢-٢ يلزم ان تكون مواد التشطيب لفواصل واسقف العائمات من النوعية (أ) ذات معدل امتداد لهب من صفر الى ٢٥ وذات معدل انتاج الدخان من صفر الى ٤٥٠.

٣-٦-٢-٣ يكون تحديد معدل إمتداد اللهب ومعدل إنتاج الدخان لمواد التشطيب الداخلي للفواصل والأسقف طبقاً للإختبارات القياسية المنصوص عليها فى المواصفات القياسية الأمريكية NFPA 255 – STANDARD METHED OF TEST OF SURFACE BURNUNG CHARACTERISTICS OF BUILDING MATTERIALS وذلك مؤقتاً لحين صدور المواصفات القياسية المصرية المعنية .وهذه الإختبارات تعطي معدلات إمتداد اللهب ومعدلات إنتاج الدخان فى شكل أرقام عيارية.

٣-٦-٢-٤ بعض مواد التشطيب الداخلي للفواصل والأسقف – مثل المنسوجات غير الملصوقة أو غير المثبتة علي سطح صلب –لا تصلح للإختبار طبقا للمواصفات القياسية المذكورة فى البند الفرعي السابق (٣-٦-٢-٣) ومثل هذه المواد يجب أن تختبر طبقاً للمواصفات القياسية الأمريكية.

NFPA 701 – STANDARD METHOD OF FIRE TESTS FOR FLAME-RESISTANT TEXTILES AND FILMS.

٣-٦-٢-٥ إختبارات مواد التشطيب للأرضيات :

أ- تختبر مواد التشطيب الداخلي للأرضيات طبقاً للمواصفات القياسية الأمريكية NFPA 253 - STANDARD METHOD OF TEST FOR GRITICAL RADIANT FLUX OF FLOOR COVERING SYSTEMS USING ARADIANT HEAT ENERGY SOURCE.

ب- الأساس التقني لهذا الإختبار هو أن إمتداد اللهب علي أسطح مواد التشطيبات الداخلية للأرضيات يتوقف -في الحرائق الفعلية -علي مقدار الفيض الإشعاعي الحراري الذي تتعرض له المادة، وبالتالي كلما كان الفيض الإشعاعي الحراري الذي تتحقق عنده معايير الإختبار القياسي أكبر كلما كانت المادة المختبرة أفضل من وجهة نظر أمن الحريق .وتسمي أقل قيمة للفيض الإشعاعي الحراري الذي تتحقق عنده معايير الإختبار القياسي لمادة ما بالحد الأدني الحرج للفيض الإشعاعي.

٣-٦-٢-٦ يلزم ان تكون مواد التشطيب الداخلي لأرضيات العائمات مصنفة طبقاً للمواصفات القياسية المذكورة فى البند الفرعي السابق(٣-٦-٢-٥) إلي النوعية ذات الحد الادنى الحرج للفيض الإشعاعي ٠,٤٥ وات/سم^{٢}.

٣-٦-٢-٧ التصنيفين المذكورين بالبندين الفرعين (٣-٦-٢-٢) ، (٣-٦-٢-٦) هما إما للمادة المعنية بذاتها أو بالإتحاد مع مواد أخري طبقاً للوضع الذي ستستخدم عليه في الطبيعة.

٣-٦-٢-٨ تحدد نوعية مادة التشطيب الداخلي ضمن النوعية (أ) المذكورة فى البند الفرعي (٣-٦-٢-٢) أو ضمن النوعية ذات الحد الادنى الحرج للفيض الإشعاعي ٠,٤٥ وات/سم^{٢}. المذكورة في البند الفرعي (٣-٦-٢-٦) إذا ما أختبر جزء منها بنفس الوضع والظروف التي سيتم إستخدامها بها في الطبيعة وطبقاً لما تسفر عنه نتائج الإختبار المعني .أو إذا ما توافرت معلومات كافية عن نتائج إختبار -أو إختبارات -أجريت علي نفس المادة فى ظل ظروف مشابهة.

٣-٦-٢-٩ لا يدخل فى الإعتبار أى دهانات أو تغطيات للتشطيبات الداخلية للفواصل والأسقف لا تزيد فى السمك على ٠,٩ ملليمتر.

٣-٦-٣ متطلبات عامة

٣-٦-٣-١ اللدائن الخلوية أو الرغوية :

أ- لا يجوز إستخدام اللدائن الخلوية أو الرغوية CELLULAR OR FOAMED PLASTICS كتشطيبات داخلية.

ولكن يسمح بإستخدامها إذا ما تم التأكد بواسطة إختبارات الحريق أن خواص الإشتعال لهذه المواد فى ظل ظروف الحريق الفعلية وفي ظل الغرض المستخدمة من أجله لا تشكل خطراً غير عادي.

ب-يجوز إستخدام اللدائن الخلوية أو الرغوية كزخارف أو حليات ضمن التشطيبات الداخلية للفواصل والأسقف فى حدود ما ينص عليه البند (٣-٦-٤)

٣-٦-٣-٢ أي مادة تشطيب داخلي يثبت من الإختبار -أو تتوافر معلومات عن -أنها تمثل خطراً غير عادي علي الأرواح بسبب الخواص في حالة الحريق يحظر إستخدامها مطلقاً إلا إذا كان الوضع المستخدمة به والمكان المستخدمة فيه يجعلان هذا الخطر غير مؤثر.

٣-٦-٣-٣ يجب علي المصمم أن يتنبه للأخطار غير العادية التي قد تنجم فى حالات إستثنائية بسبب التشطيبات الداخلية مثل الخطر الناجم عن الكهرباء الإستاتيكية فى حالة إستخدام مواد تشطيب داخلي معينة للإرضيات فى بعض الإماكن التي قد تتواجد فيها ظروف تسمح بحدوث إشتعال أو إنفجار، وأن يتخذ الإحتياطات المناسبة.

٣-٦-٤ الزخارف والحليات

أ- حيثما يكون مطلوباً أن تكون التشطيبات الداخلية للفواصل والأسقف من النوعية (أ) فانه يسمح بعمل حليات أو زخارف من النوعية (ج) علي الفواصل أو علي الأسطح السفلية للأسقف بشرط ألا تزيد مساحتها على ١٠٪ من مساحة الفاصل أو مساحة السقف.

ب-لا يجوز إستخدام زخارف أو حليات من مواد سريعة الاشتعال .

٣-٦-٥ مؤخرات الإشتعال

٣-٦-٥-١ تستخدم مؤخرات الإشتعال علي النحو التالي :

أ- في صورة دهانات PAINTS أو محاليل SOLUTIONS لرفع كفاءة خواص مقاومة الإحتراق لأسطح التشطيبات الداخلية فى العائمات ، وفاعلية مؤخرات الإشتعال فى هذه الحالة محدودة ومعرضة للزوال بتأثير عوامل مختلفة أهمها التعرض للمياه لذا ينبغي تكرار إستخدامها طبقاً لتوصيات الشركات المصممه لها أو كل خمسة سنوات أيهما أقرب زمنياً.

ب-لمعالجة مواد التشطيبات الداخلية أثناء مراحل تصنيعها، والمعالجة بهذه الكيفية تعطي خواصاً أفضل ولمدة أطول . ويجوز إستخدام المواد المعالجة بهذه الكيفية فى العائمات لتحقيق متطلبات هذا الكود إذا حققت المعايير المنصوص عليها فيه.

٣-٦-٥-٢ يجب أن تكون مؤخرات الإشتعال من حيث نوعيتها وفاعلية إستخدامها مطابقة للمواصفات القياسية الأمريكية NFPA703 – STANDARD FOR FIRE .

RETARDANT TREATMENT OF BUILING MATERIALSاو ما يماثلها وذلك مؤقتاً لحين صدور المواصفات القياسية المصرية المعنية.

٣-٦-٥-٣ يجب إعادة تجديد مؤخرات الإشتعال على فترات دورية مناسبة بما يسمح بالحفاظ على خواص تأخير الإشتعال .وذلك طبقاً لمواصفات وشروط تصنيعها وإستخدامها .وكذلك كلما تعرضت لظروف تقلل من صلاحيتها .

٣-٦-٥-٤ حيثما يشار فى هذا الكود إلى خشب معالج بمؤخرات الإشتعال فإنه يقصد بذلك أنه معالج بطريقة التشريب تحت ضغط Impregnation Under Pressure بمحلول كيميائى يكسبه خواص تأخير الإشتعال مثل المحاليل المحتويه على فوسفات الأمونيا الأحادية أو الثنائية مع كبريتات الأمونيا أو البوراكس والفلوريد .وقد تضاف إلية مواد واقية للخشب مثل زرنيخات الكروم ,أو زرنيخات النحاس ويجب أن يتم ذلك طبقاً للمواصفات القياسية المذكورة بالبند (٣-٦-٥-٢) وأن يكون قد جرى تجفيفه عقب التشريب بكيفية لا تؤثر على خواصه الميكانيكية .

٣-٦-٦ الممرات العامة

أ- الممرات العامة التي تقع ضمن مسار الوصول إلي المخرج يجب أن تكون مفصولة عن باقي مساحة الطابق بما لا يتعارض مع جدول (٤) بفواصل حريق لا تقل مقاومتها للحريق عن ٤٥ دقيقة.

٣-٦-٧ العلامات الارشادية للمخارج

٣-٦-٧-١ يجب وضع علامات ارشادية لمسالك الهروب والمخارج ويجب أن تكون واضحة ومميزة بمواقع يسهل رؤيتها.

٣-٦-٧-٢ يجب أن تكون العلامات الارشادية موحدة فى كل العائمة من حيث الشكل والرموز الارشادية.

٣-٦-٧-٣ العلامات الارشادية التي توضع علي المخارج يجب أن تحمل كلمة مخرج Exit باللغتين العربية والانجليزية بحروف واضحة لا يقل ارتفاعها عن ٨ سم. ويمكن السماح باستخدام إحدي اللغتين فقط، كما يجوز استخدام الرموز الدالة علي حركة الهروب بدلا من الكتابة.

٣-٦-٧-٤ العلامات الارشادية الموضوعة فى مسار الوصول الي المخرج يجب أن يوجد بها بالإضافة الي كلمة "مخرج" أو الرمز الدال علي المخرج ، سهم يشير الي اتجاه الهروب . وإذا كان الهروب متاحا فى كلا الاتجاهين فيجب أن يوضح السهم ذلك.

٣-٦-٧-٥ يجب أن تكون العلامات الارشادية مرئية ومقروئة بوضوح طوال مدة تواجد شاغلي العائمة فيها.

٣-٦-٦-٦ يراعي أن الالوان التي تعطي أفضل تباين هما اللونين الأحمر أو الاخضر علي أرضية بيضاء غير لامعة ويجب تجنب الحروف اللامعة والارضيات اللامعة فى العلامات الارشادية للمخارج.

٣-٦-٦-٧ لا يجوز عمل ديكورات او وضع أثاث يعوق او يقلل من رؤية وقراءة العلامة الارشادية .

٣-٦-٨ العلامات الارشادية المضيئة

أ- يجب توفير علامات ارشادية مضيئة ذاتيا فى الأرضيات أو علي الفواصل علي منسوب لا يزيد على متر واحد من الأرضية فى مسالك الهروب التي تعتمد علي الاضاءة الصناعية وعلي أن تستمر هذه العلامات فى إتجاه الخروج حتي الوصول الي المخرج .
ويجب ايضاً أن تستخدم هذه العلامات الارشادية المضيئة ذاتياً فى إظهار الأركان الخارجية للفواصل والأعمدة التي يحتمل الاصطدام بها عند الهروب.

ب-يمكن إن تكون هذه العلامات الارشادية المضيئة ذاتياً عبارة عن دهانات أو أشرطة أو بلاطات أو ملصقات من مادة لها خاصية التخزين الذاتي للضوء والتألق فى الظلام، وبشرط ألا يكون لها أي تأثير إشعاعي أو سام.

ج- العلامات الإرشادية المضيئة ذاتياً ليست بديلا عن إضاءة الطوارئ .

٣-٧ الحماية من الخطر التعرضي

٣-٧-١عام

يلزم حماية العائمات المتحركة من التعرض لإمتداد الحريق من العائمات المجاورة ، وذلك في حالة التراكي على المراسي العامة أو الخاصة.

٣-٧-١-١ يلزم تزويد العائمات بقاذف مياه في مقدمتها للعائمات التي لايزيد طولها على٧٤متر أو قاذفين في مقدمتها ومؤخرتها للعائمات التي يزيد طولها على ٧٤متر، وذلك للمساعدة في إطفاء العائمة المجاورة لها عند وقوع حريق بها.

٣-٧-١-٢ يجب ان يكون قاذف المياه المستخدم له معدل تدفق لا يقل عن ٢٥٠ جالون/الدقيقة ويكون له مدى للقذف لا يقل عن ٣٠ متر مع مدى انتشار في حدود ٢,٥ متر.

الباب الرابع

إشتراطات الأنظمة الميكانيكية لمكافحة الحريق في العائمات

٤-١ أنظمة الإطفاء والمكافحة

٤-١-١ عام

٤-١-١-١ يجب أن تتوافر متطلبات الإمداد بمياه مكافحة الحريق طبقاً لما جاء بالكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق بأجزائه.

٤-١-١-٢ يجب أن تزود جميع العائمات الثابتة والمتحركة بأنظمة إطفاء تلقائية، حيث يجب وقاية الفراغات المختلفة بالطرق الموضحة بالجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧)

الغرفة	نظام الاطفاء المناسب
غرف الاقامة	رشاشات مياه تلقائية
المطابخ	نظام إطفاء تلقائي مناسب مثل سائل كيماوي رطب
لوحات الكهرباء الفرعية	طفايات حريق يدوية
غرف الماكينات والكهرباء	غاز – رذاذ – وسائل الإطفاء النظيفة
غرف التخزين	رشاشات مياه تلقائية
غرفة خزان الوقود و الغرف التي تحتوي على درجة خطورة عالية	نظام الرغوة (foam) طبقاً لسعة خزان الوقود
مهابط الطائرات ان وجدت	نظام الرغوة (foam)

٤-١-٢ الإمداد بمياه مكافحة الحريق ومضخات الحريق

٤-١-٢-١ يجب أن يتوافر إمداد كاف بالمياه والضغط لأنظمة مكافحة الحريق والتي تشمل:-

- رشاشات مياة تلقائية.
- حنفيات حريق قطر ٢,٥ بوصة داخل العائمة متصلة بمدادات رأسية رطبة.
- بكرات خراطيم إطفاء قطر ١ بوصة موصلة بالمدادات الرأسية الرطبة.

٤-١-٢-٢ مصادر مياة مكافحة الحريق للعائمات الثابتة والمتحركة:

يجب توفير إمداد كاف بمياه مكافحة الحريق للأنظمة المذكورة بالبند الفرعي السابق. ويمكن أن يكون مصدر هذا الإمداد بالنسبة للعائمات الثابتة هو شبكة المياه العمومية إذا كانت التصرفات والضغوط بها كافية أو خزانات مياه أو مياه المجرى المائي أما بالنسبة للعائمات المتحركة فيكون مصدر المياه هو المجرى المائي فقط.

٤-١-٢-٣ مصادر الضغط (مضخات الحريق) للعائمات الثابتة:

مضخات حريق تلقائية متصلة بالشبكة العمومية للمياة أو بخزان مياه أو بمياة المجرى المائي ويجب ان تكون مضخات الحريق التلقائية التشغيل عبارة عن طلمبة رئيسية تعمل بالكهرباء سواء كانت متصلة بشبكة المدينة أو المولد الذي يعمل تلقائيا بلوحة تبادلية تلقائية التشغيل (ATS) ومضخة احتياطية تعمل بالوقود السائل او تعمل بالكهرباء بمصدر كهرباء اخر مستقل بذاته

وموصله على مصدر رئيسى آخر بالقدرة المناسبة لضمان إستمرارية الحفاظ على الضغط وتوفير مضخة لتثبيت الضغط (JOCKEY PUMP) .

٤-١-٢-٤ مصادر الضغط (مضخات الحريق) للعائمات المتحركة:

مضخات حريق تلقائية متصلة بالمجرى المائي ويجب أن تكون مضخات الحريق التلقائية موصلة علي مصدر التيار الكهربائي ، بالإضافة إلي طلمبة إحتياطية تعمل بالوقود السائل.

٤-١-٣ حنفيات الحريق الخارجية بالعائمات الثابتة

٤-١-٣-١ في حالة إستخدام حنفيات حريق بموقع عائمة ثابتة فإنها يجب أن تركب علي مصادر ذات إمداد دائم بالمياه وأن يكون قطر الماسورة المغذية لها مناسباً لعدد الحنفيات ولا يقل عن ٣ بوصة.

٤-١-٣-٢ يجب ألا تبعد حنفيات الحريق الخارجية عن العائمة بأكثر من ٢٥ متر.

٤-١-٣-٣ يمكن ان تكون حنفيات الحريق الخارجية ارضية او عمودية اوحائطية .

٤-١-٣-٤ شبكة تغذية حنفيات الحريق الخارجية المحيطة بالعائمة يمكن أن تكون حلقية (أي متصلة مع بعضها وعديمة النهاية) أوعلي شكل حدوة (أي لها نهايتان غير متصلتان) وتفضل الشبكة الحلقية طالما كان ذلك ممكناً.

٤-١-٤ متطلبات شبكة حنفيات الحريق:

٤-١-٤-١ يجب ألا يزيد التباعد بين حنفيات الحريق علي الشبكة الخارجية على ٥٠ متر.

٤-١-٤-٢ يجب ألا يقل ضغط الماء عند ابعد حنفية حريق علي الشبكة عن ٤,٥ بار.

٤-١-٥ المدادات الرأسية في العائمات الثابتة والمتحركة:

٤-١-٥-١ يجب ان يكون المدادت الرأسية الرطبة للعائمات المتحركة والمدادت الرأسية الجافة للعائمات الثابتة مزودة بمدخل لدفع المياة اليها من قوات الإطفاء (fire department connection) عبارة عن لاكور ذكر مزدوج من النوع والقطر المستخدمين بقوات الاطفاء وصمام عدم رجوع. ويمكن ان يكون المدخل على شكل راس تجميع collection head ذى مدخلين كل منهما عبارة عن لاكور ذكر مزدوج من النوع والقطر المستخدمين بقوات الاطفاء مع توفير صمام عدم رجوع ويراعى الاتى :

- ان تكون موقع مأخذ المداد بحيث يمكن تغذيتة من معدات أو قوات الإطفاء بسهولة .
- يجب أن يكون مأخذ المداد مناسبا لنوع خراطيم الاطفاء المستخدمة بفرقة الاطفاء.
- يجب أن يتم تركيب الماخذ فى مكان وارتفاع مناسب وان يكون محميا من التعريض للتلف اوسقوط اى شى عليه او إصطدام اى شى به كما يجب ان يكون مميزا وواضحا.

٤-١-٥-٢ تزويد العائمات المتحركة والتى يبلغ طولها حوالى ٧٤ متر بعدد (٣) مدادت راسية منهم عدد (٢) مداد أقطارهما لا تقل عن قطر ٣ بوصة يركب بكل منهم بكل دور حنفية حريق

قطر ٢,٥ بوصة معدل القاذف بها ١,٥ بوصة ومكر هوزوريل قطر (واحد بوصه) وذلك للمدادت الاول والثالث والمداد الاوسط يكون بقطر لا يقل عن (٢بوصة) ويركب عليه مكر هوزوريل (واحد بوصة) بكل دور.

٤-١-٥-٣ تزود العائمات المتحركة والتي يزيد طولها على ٧٤ متر وحتي ١٢٠ متر بعدد (٤) مدادات رأسية رطبه قطر (٤ بوصة) يركب بكل دور بها حنفية حريق قطر (٢,٥ بوصة) ومكر هوزريل قطر (١ بوصة) لجميع المدادات.

٤-١-٥-٤ يجب ألا يقل ضغط المياه عند أى مخرج للمداد الرطب عن ٤,٥ بار (كجم/سم٢).

٤-١-٥-٥ يجب أن يكون عدد ومواقع المدادات الرأسية بحيث:-

- ألا تزيد المسافة الأفقية بين أي مداد وأخر على ٥٠ متر.
- ألا يزيد بعد أي جزء من مساحة الأرضية على ٣٦ متر من حنفية الحريق وتقاس المسافة علي إمتداد الطريق الملائم لخطوط خراطيم الإطفاء بما في ذلك أي مسافة لأعلي أو لأسفل سلم.

٤-١-٥-٦ يجب أن يوضع بجوار كل حنفية حريق خرطوم حريق بطول ٣٠ متر وقاذف، داخل صندوق سهل الفتح ومميز أو علي شكل مكر أو أي شكل أخر.

٤-١-٥-٧ أنظمة المدادات المسموح بإستخدامها Standpipe systems في العائمات الثابتة والمتحركة هي النظام التلقائي الرطب (Automatic wet system)

٤-١-٦ إعتبارات تصميم أنظمة الإطفاء

٤-١-٦-١ يتوقف تصميم أنظمة مكافحة الحريق بالعائمات على عوامل كثيرة وهى:

- إرتفاع وعدد أدوار العائمة .
- المساحة بالنسبة لتصنيف إشغال الطابق .
- التصميم المعمارى لنظام الهروب بالعائمات .
- الضغوط ومعدلات سريان المياه المطلوبة .
- مسافة وصلة الخرطوم من مصدر إمداد المياه .
- أماكن السلالم .
- حدود الضغوط .
- أماكن وصلات الخراطيم.

يجب وضع محطات (الحنفيات) ووصلات الخراطيم فى أماكن يسهل الوصول إليها وعلى إرتفاع لا يقل عن ٠,٩٠م ولا يزيد على ١,٥ م أعلى أرضية الطابق.

٤-١-٧ مضخات مكافحة الحريق

٤-١-٧-١ يتم إستخدام مضخات مخصصة لأغراض مكافحة الحرائق والإطفاء على أن يتم تقديم المستندات التي توثق وتفيد ذلك وأن يدرج بمستنداتها شهادة المنشأ (أصل) بالإضافة لشهادة إختبار من معامل معتمدة من دولة المنشأ.

٤-١-٧-٢ يتم تحديد قدرة المضخات بناءً على المسارات المحددة بالتصميمات والحسابات الهيدروليكية المعدة بشهادة معتمدة من مهندس نقابى ويتم التحقيق من أدائها مع الحسابات الهيدروليكية أثناء الإختبارات التشغيلية ويكون تصريف المضخة الواحدة لايقل عن ٥٠٠جالون/الدقيقة للعائمات التى لا يزيد طولها على ٧٤ م ولايقل عن ٧٥٠ جالون / الدقيقة للعائمات بطول أكثر من ذلك وحتى ١٢٠م وبضغط لايقل عن ٤,٥ بار عند أبعد مسار مكافئ لحنفية حريق مع الأخذ فى الإعتبار أن هذا الضغط يتحقق مع تشغيل حنفتى حريق كل منهما ٢,٥بوصة بالإضافة إلى عدد ١٠ رشاشات بشبكة الرشاشات التلقائية.

٤-١-٧-٣ لإصدار التراخيص ينبغى أن تقوم الجهه المصممة أو إدارة التشغيل للمنشأه بإصدار شهادة كفاءة وكفاية وصلاحية لنظم الإنذار والإطفاء للعائمات الجديدة بإعتماد الجهة المصممة وادارة التشغيل للعائمة مع عمل إختبارات بحضور مسئولى الحماية المدنية للتأكد من كفاءة وكفاية وصلاحية الأنظمة المصممة والمنفذة للعائمات بإعتماد المالك او من تؤول اليه المسئولية، وبعدها تؤول المسئولية إلى إدارة التشغيل والصيانة بالمنشأه.

٤-١-٧-٤ لإشغال اى عائمة يجب أن يتقدم المالك بخطاب يرفق به شهادات الكفاية والصلاحية وناتج الإختبارات التى تمت (على مسئولية محرر الشهادة) لنظم الإنذار والإطفاء مع ذكر إسم الشخص المسؤل حيث تقع مسؤلية صلاحية وإستمرار كفائتها و إستدامة نظم إنذار ومكافحة الحريق على الشخص المسئول بإدارة المنشأة مع تقديم ما يفيد ذلك عند الطلب.

٤-١-٨ سحب مياة الإطفاء

يكون تصميم العائمات يسمح بتصريف مياة الإطفاء الزائدة عند الطوارىء وتكون قادرة على تصريف ١٠٠% من مياة الحريق إلى خارج العائمة، كما يجب أن تزود الطوابق أسفل منسوب مياه النهر بطلمبات تصريف مناسبة طبقاً للحسابات الهيدروليكية، على أن تعمل الطلمبات بالوقود السائل .

٤-١-٩ أجهزة الإطفاء اليدوية

٤-١-٩-١ يلزم تزويد غرف الإقامة بالعائمات بأجهزة إطفاء يدوية بالبوردة الكيماوية الجافة سعة ١ك على الاقل لكل غرفة .

٤-١-٩-٢ يلزم تزويد الممرات باجهزة إطفاء يدوية بالبودرة الكيماوية الجافة سعة ٦ ك على الاقل بحيث الا تزيد المسافة بين أجهزة الإطفاء اليدوية على ١١متر.

٤-١-٩-٣ يلزم تزويد القاعات بالعائمة بأجهزة إطفاء يدوية بالبودرة الكيماوية الجافة سعة ٦ك على الاقل لكل ٦٠متر مربع بحيث يكون إحداهما بجانب البار وبحد ادنى عدد (٢) جهاز.

٤-١-٩-٤ يجب ان تكون أجهزة الإطفاء اليدوية مطابقة للمواصفات الفنية المعتمدة من الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة أو ما يماثلها من المواصفات الفنية العالمية وتكون صالحة للإستخدام بصفة دائمة مع تقديم ما يفيد هذه الصلاحية .

٤-١-٩-٥ يجب تأمين كل لوحة من لوحات توزيع الكهرباء الفرعية بجهاز ثانى اكسيد الكربون سعة ٦ك يوضع بجانب كل لوحة .

٤-١-٩-٦ يجب تامين خزان الوقود بجهاز اطفاء رغوى سعة ١٠ جالون.

٤-٢ أنظمة سحب الدخان

٤-٢-١ عام

أ- سحب الدخان يكون من الغرف الأتية:

- الغرف التي تحتوي على مواد ذات خطورة عالية مثل: غرف الماكينات والأماكن الخاصة بحمولة العائمة.
- الفراغ الداخلي (Atrium) ان وجد.
- الطرقات المؤدية لمسالك الهروب.
- غرف متعددة الأغراض التي تحتوي على أكثر من ٦٠ فرد.

ب- يكون سحب الدخان وفقا لسعة حمل الحريق المحسوبة أو بمعدل ٦ مرات في الساعة ايهما أكثر طبقاً للجدول الاسترشادي رقم (٧).

ج- تنطبق هذه المعايير على كافة أنواع العائمات للتحقق من تطبيق المعايير الأساسية لإستمرارية واستدامة سلامة المناخ الداخلي بكافة أرجاء العائمة أثناء حالات الحريق وهذه المعايير تخلص لما يلي:

- ضمان إستمرارية تشغيل النظام وتحقيق إستدامة المناخ الداخلي بمناطق الاشغال وبالمسارات ولمسالك الهروب لفترة زمنية تماثل الزمن اللازم لإخلاء منطقة الحريق والأماكن المجاورة لها.
- ضمان عدم حدوث سريان عكسي أو إرتداد للدخان أثناء سحبه.
- ضمان تحقيق مناخ جيد ومقبول خالي من الدخان علي طول المسار المخصص للهروب وباقي أرجاء الأماكن الآمنة وهذا يمكن تحقيقه من خلال المنظومات الميكانيكية وكذلك أنظمة تحجيم إنتقال الدخان للسلالم الداخلية أو الدهاليز والممرات المجاورة.
- ضمان المحافظة علي معدلات للرؤية وخاصة العلامات الإرشادية لمسالك الهروب.
- ضمان عدم تبريد مسارات الدخان أثناء سحبه حتى لا يتسبب ذلك في فقد حرارته ثم الهبوط بمنسوب الدخان إلى منسوب الأفراد.
- ضمان عدم تجاوز الحد المسموح به عالمياً من تركيز المواد السامة والعالقة المتولدة من مشتقات دخان الحريق.

د- يلزم تجهيز العائمات الجديدة الثابت منها والمتحرك أو التي تم عمل تجديد شامل بها، بمنظومة متكاملة لسحب وإدارة الدخان يتم ربطها كهربائياً و/أو ميكانيكياً مع منظومة إنذار ومكافحة الحريق طبقاً لطبيعة إشغال وإستخدام كل منطقة بالعائمة .

هـ-تكون محددات وأسس التقييم لهذه المنظومة بناء علي المعطيات التصميمية للعائمة حيث يلزم تحديد زمن إخلاء العائمة من شاغليها ،كما يلزم تحديد حمل الحريق المتوقع أو طبقا لطبيعة الديكورات والفرش الداخلي للأماكن العامة و طبيعة إستخدام كل حيز (مكان).

و- بناءً علي ذلك ينبغي تحديد طبيعة وسرعة إنتشار الحريق المتوقع (Characteristic Fire Growth Rate) والخاصية العيارية لمعدل نمو الحريق ثم يتم حساب كمية الدخان المتدفقة ومعدلات نموها الرأسي وسرعة إنتشارها الأفقي في حالات الحرائق المتوقعة والتي يمكن أن تتناسب طرديا مع مربع الزمن وعلاقتها بمعدلات تواجد الأفراد.

ز- يتم حساب الزمن المسموح به لتراكم أو لتخزين الدخان فوق منسوب الأفراد وبمسطح الأحيزة المحددة سابقا ثم يتم حساب التنبؤات المتوقعة لمحددات المناخ الداخلي من حيث درجات الحرارة، ومعدلات الرؤية ومعدلات تراكم الغازات السامة ومعدلات الاشعاع الحراري من طبقات الدخان فوق منسوب تواجد الأفراد بحيث يجب الا تزيد عن ٧٠ درجة مئوية.

ح- يجب الاخذ فى الاعتبار ان المعايير النهائية لتقييم جودة وحسن اداء نظام التهوية وسحب الدخان هى التجارب الحقلية لسيناريوهات الحريق المتوقعة باحمالها ومعدلات توليد دخانها الفعلية للتاكد بصلاحيتها وكفاءتها مع تقديم شهادة معتمدة من مهندس نقابي متخصص للتصميم أو التنفيذ لنظم سحب وإدارة الدخان لمختلف التطبيقات وطبقا لاحمال الحريق المتوقعة.

٤-٢-٢ المتطلبات الإلزامية

يلزم في تصميم منظومة سحب الدخان توفير المتطلبات في هذا البند وفي حالة عدم إمكانية تنفيذ أعمال مجاري هواء يلزم تقديم حل هندسي يحقق التخلص الفعال من الدخان:

٤-٢-٢-١ يجب أن تكون جميع غرف المعدات الميكانيكية أو الغرف المركزية المستخدمة لمكافحة الحريق مجهزة بمنظومة تهوية مستقلة بذاتها عن منظومة تهوية الأماكن المجاورة ودون إستخدام هواء مطرود من أماكن أخرى وتكون مصممة لتوليد ضغط هواء نسبي موجب قدره لا يقل عن ١٢ باسكال عن الإشغالات المجاورة لها.

٤-٢-٢-٢ يجب أن يتم تغذية دورات المياه التي تفتح مباشرة علي طرقات العائمة بهواء نقي ، وبحيث يحقق ذلك ضغطاً سالبا داخل الدورات لا يقل الفرق بينه وبين الطرقات عن ١٢ باسكال علي أن يتم سحب الهواء من داخل كبائن الدورات مباشرة إلي الخارج.

٤-٢-٢-٣ يجب ألا يقل إرتفاع مأخذ الهواء النقي عن ٦٠ سم من سطح العائمة وأن يبعد عن أماكن طرد عادم محركاتها مسافة لا تقل عن ٩ متر وأن تبعد عن أماكن صرف دخان الحريق مسافة لا تقل عن ٩ متر.

٤-٢-٢-٤ يجب أن يتم تركيب مخارج طرد الهواء العادم أو الدخان في أماكن لا يوجد بها كثافة إشغال عالية أو الملاجئ الآمنة ويجب إن ترتفع بمقدار ثلاثة أمتار رأسية فوق أعلى منسوب أي فتحة مجاورة لها .

٤-٢-٢-٥ يلزم ضمان إستدامة مصادر تغذية الكهرباء الإحتياطية لتغذية أحمال معدات الطوارئ.

٤-٢-٢-٦ يلزم التأكد من التنسيق الكامل بين نظام مكافحة الحريق ونظام سحب الدخان وتضغيط مسالك الهروب.

٤-٢-٢-٧ يلزم التأكد من أنه أثناء حالات الحريق تكون كمية هواء التعويضية (الهواء الخارجي) النقية واللازمة لتعويض معدلات سحب الدخان يتم توفيرها بصورة كافية ومتجانسة على منسوب منخفض من المناطق المجاورة (أو من مصادر تهوية خارجية) لضمان إتزان عمل منظومة سحب الدخان وذلك بجميع مناطق الإشغال.

٤-٢-٢-٨ يلزم التأكد من أن جميع مسالك الهروب أو أجزائها الواقعة تحت سطح المياه مضغطة بمنظومة ميكانيكية تعمل أثناء حالات الحريق لتوليد ضغط موجب بمسالك الهروب لا يقل عن35 باسكال، مع إعتبار وجود بابين مفتوحين تماما.

٤-٢-٢-٩ يجب تأمين وحماية مصدر الكهرباء الإحتياطي وكذلك مسارات الكابلات المغذية إلى مراوح ومعدات سحب الهواء ومراوح ومعدات سحب دخان الحريق بمختلف أماكنها ومكوناتها بطريقة تسمح بضمان تغذية الكهرباء بنسبة ١٠٠% أثناء حالات الطوارئ ولمدة ساعة علي الأقل.

٤-٢-٢-١٠ يلزم تقديم مخططات فنية توضح نظم التحكم والتشغيل لكافة أنظمة السلامة والأمان (تضغيط مسالك هروب - نظم سحب وإدارة الدخان) أثناء التشغيل النمطي وخلال تشغيل الطوارئ في حالة حدوث حريق

٤-٢-٢-١١ يلزم ضمان معدلات الرؤية للعلامات الإسترشادية المركبة عند منسوب+١,٨ متر من أرضية سطح المستوى (الدور) لمسافة فى حدود مسافات الإرتحال.

٤-٢-٢-١٢ يلزم ان تكون نقطة سحب الدخان في منتصف ممرات الهروب لضمان أن يكون إتجاه سحب الدخان عكس إتجاه هروب الأفراد.

٤-٢-٢-١٣ يلزم عمل نظام لسحب الغازات من غرفة الماكينات فقط في المراكب القديمة والقائمة عن طريق عمل نظام تفريغ للغاز Purge system يسحب غاز co2 المستخدم في إطفاء

غرفة الماكينات مع تركيب دنابر ذاتيه التشغيل Dampers للشفاطات (مراوح السحب) ويتم ربطها بنظام الإنذار من الحريق وذلك طبقاً للجدول التالى.

يوضح الجدول رقم (٨) الأعتاب الفنية لمعدلات سحب وإدارة الدخان بمختلف الفراغات بالعائمات التي يطبق عليها هذا الكود .

جدول رقم (٨) يوضح الحد الأدنى المقبول للأعتاب الفنية عند تصميم منظومة سحب الدخان

بند	اسم الفراغ	معدل التهوية النمطية ACH	أقصى معدل لسرعة الهواء على الأفراد قدم / دقيقة	معدل سحب الدخان أثناء الطوارئ ACH	حمل الحريق الأقصى ميجاوات	معدلات مسافات الرؤية لعلامات الهروب (متر)	الضغط النسبي +/-pa	توصيف مروحة سحب الدخان Hr's@°C قيم استرشادية	توصيف مقاومة مجرى الهواء Hr's
١	غرف النوم	٤	٥٠	٦	٢	٥	+١٢	٤٠٠@٢	٢
٢	الطرقات	٢	٧٥	٨	١	١٥	-١٥	٤٠٠@٢	٢
٣	قاعة الطعام	٣	٦٠	١٠	٢,٥	١٥	-٢٠	٤٠٠@٢	٢
٤	المطبخ (ساخن)	٨	١٠٠	١٢	٣	١٠	-٢٥	٤٠٠@٢	٢
	(بارد)	٤	٥٥	٨	٢	١٠	-٢٠	٤٠٠@٢	٢
	(تجهيز)	٦	٦٥	٨	٣	١٠	-١٥	٤٠٠@٢	٢
٥	مخازن طعام	٢	٦٠	٨	٢,٥	١٥	-٢٥	٤٠٠@٢	٢
٦	غرفة محركات	٦	٩٠	١٥	٨	١٥	-٢٠	٤٠٠@٢	٢
٧	فراغات توزيع	٢	٧٥	٨	١	١٠	-١٥	٤٠٠@٢	٢
٨	قاعة أفراح	٤	٥٥	١٢	٣	٢٠	-٢٠	٤٠٠@٢	٣
٩	غرفة قيادة	٣	٥٠	٨	٢	٥	-١٢	٣٠٠@٢	٢
١٠	غرفة مهندسين	٦	٧٠	١٥	٢	٥	-١٢	٣٠٠@٢	٢
١١	قاعة إجتماعات	٤	٦٠	١٥	٢	١٠	-١٥	٣٠٠@٢	٢
١٢	قاعة متعددة الأغراض ٢٠فرد	٢	٤٠	١٢	١,٥	٥	-١٠	٣٠٠@٢	٢
	٥٠ فرد	٤	٦٠	١٨	٢	٥	-١٥	٣٠٠@٢	٢
	١٠٠ فرد	٦	٦٥	١٨	٢,٥	٥	-٢٠	٤٠٠@٢	٢
١٣	سلم داخلي	١	٤٠	١٦	—	—	+١٥	تضغيط	٢
١٤	مسلك هروب	٢	١٢٠	٢٠	—	—	+٢٠	تضغيط	٢
١٥	صالة جيم	٤	٤٠	١٤	٢	١٠	-١٢	٤٠٠@٢	٢
١٦	بار وكازينو	٨	٨٠	١٢	٣	١٠	-١٥	٤٠٠@٣	٣

الباب الخامس

إشتراطات الانظمة الكهربائية لمكافحة الحريق في العائمات

٥-١ أنظمة الكشف والانذار بالحريق

٥-١-١ يلزم توفير أنظمة للكشف والإنذار عن الحريق وذلك في جميع العائمات التي تندرج تحت هذا الكود .

٥-١-٢ يجب أن تكون جميع مكونات الأنظمة من أجهزه كشف الحريق والإنذار به ولوحات التحكم والمراقبة الرئيسية واللوحات التكرارية ووسائل الإتصال أو نقل الإشارات بين هذه الأجهزه من أنواع معتمدة الإستخدام في الأغراض التي تركب من أجلها لضمان تكاملها مع بعضها لأداء الوظائف المطلوبة من كل منها على أن تختبر مكونات النظام طبقاً لإشتراطات الجزء الثالث من الكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق .

٥-١-٣ يجب أن تكون الأنظمة مزودة بوسائل ودوائر خاصة بمراقبة جميع المكونات وإعطاء الإشارات التحذيرية الصوتية والضوئية عند حدوث أي عطل في هذه الأجهزه أو في الدوائر التي تخدمها.

٥-١-٤ يجب توفير إجراء للإختبارات والصيانة الدورية للأنظمة طبقاً لمتطلبات الجزء الثالث من الكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق.

٥-١-٥ تتكون أنظمة الإنذار من ثلاثة أجزاء وهي:

- أجهزة بدء الإنذار (SIGNAL INITIATING DEVICES)وهي التي تقوم ببدء الإنذار في حالة إشتغالها يدوياً أو تلقائياً، وتشمل كواشف للحريق وأزرار الإنذار اليدوية ومفاتيح الإنذار بسريان المياه.
- أجهزة التحكم في الإشارة -:(SIGNAL CONTROL DEVICES) وهي عبارة عن لوحات التحكم CONTROL PANELS التي تتلقى الإشارة الصادرة من أجهزه بدء الإنذار وتقوم بنقلها إلى أجهزه إحداث الإنذار.
- أجهزة إصدار الإنذار -:(SIGNAL INDICATING DEVICES)وهي التي تقوم بإطلاق إشارة الإنذار المميزة.

٥-١-٦ أنواع أنظمة الإنذار

٥-١-٦-١ تنقسم أنظمة الانذار الى عدة أنواع من حيث كل من:

أ- طريقة بدء إحداث الإنذار والتى تتم بأحدى الطرق الاتية:

١. بدء يدوى إحداث الإنذار.

٢. بدء الإنذار بالأستكشاف التلقائى للحريق.

٣. بدء الإنذار بالإستكشاف التلقائى الناتج عن إشتغال أنظمة الإطفاء.

ب-طريقة إصدار إشارة الإنذار والتى تنقسم إلى عدة أنواع منها:

١. أنظمة ذات مرحلة واحدة وهى التى تقوم بتنبيه شاغلى العائمة عموما.

٢. أنظمة ذات مرحلتين، وهي التي تقوم اولاً بتنبيه أشخاص معينين منوط بهم السيطرة على إخلاء شاغلي العائمة، وذلك عن طريق إصدار إشارة شفرية (مميزة) للتنبيه بإنذار الحريق في جميع أرجاء العائمة معروفة للأفراد المسئولين المحددين المنوط بهم الإشراف على الإخلاء وذلك في المرحلة الأولى من أشتغال النظام، ثم يعقب ذلك إصدار إنذار حريق مستمر في جميع أرجاء العائمة للتنبيه باقي شاغلي العائمة.

٥-١-٦-٢ يجوز ان يقتصر نظام الإنذار على تنبيه الأفراد المسئولين فقط دون باقي شاغلي العائمة (وذلك عن طريق إنذار مشفر) على أن ذلك أفضل بالنسبة لطبيعة شاغلي العائمة، ويتم اللجوء الى نظام الإنذار ذي المرحلتين في الحالات الآتية:

أ- إذا رؤى أن النظام ذا المرحلة الواحدة يمكن ان يقود - بسبب نوعية شاغلي العائمة - الى حالة من الذعر.

ب-إذا كانت طبيعة إشغال العائمة تحول دون إجراء تدريب لشاغليها على الإستجابة لإنذار الحريق.

ج-في جميع الحالات التي يكون من الأفضل فيها ان يتم الإخلاء تحت إشراف أفراد مسئولين محددين وقادرين من حيث العدد والكفاءة على السيطرة.

٥-١-٧\أماكن تركيب أجهزة التحكم:

٥-١-٧-١ يلزم تركيب جميع الأجهزة والملحقات الخاصة بالتحكم فى أنظمة الإنذار بالحريق فى مكان ظاهر بحيث يكون مناسباً ويسهل الوصول إليه وإستخدامه بواسطة المسئولين عن الحماية من أخطار الحريق مع الإلتزام أثناء التركيب بمتطلبات الجزء الثالث من الكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق .

٥-٢ إضاءة الطوارئ

٥-٢-١ يلزم توفير إضاءة طوارئ تعمل باستمرار ومزودة ببطاريات (قابلة لإعادة الشحن) على أن يتم التحويل تلقائيا للعمل بالبطارية فى حالة انقطاع التيار الأساسى وذلك فى الأماكن التالية:

- ممرات الهروب والمخارج وأماكن معدات مكافحة الحريق.
- الأماكن المزدحمة لمنع الفزع.
- مناطق العمل ذات الخطر العالى.

٥-٢-٢ يجب أن تكون اضاءة الطوارئ معدة بحيث تقوم بتوفير مستوى إضاءة لا يقل عن ١٠ لاكس فى المتوسط عند مستوى الأرضية ولا يقل مستوى الإضاءة عن ١ لاكس عند أى نقطة فى مسار الهروب.

٥-٣ التركيبات الكهربية

٥-٣-١ يجب أن تكون جميع التركيبات والتوصيلات الكهربية طبقا لمتطلبات الكود المصرى لاسس تصميم التوصيلات والتركيبات الكهربائية.

٥-٣-٢ يجب أن تكون جميع الكابلات المغذية لأنظمة الأمن والسلامة من النوع المقاوم للحريق.

الباب السادس

إشتراطات تأمين المنشآت العائمة القائمة

٦-١ عام

- يحدد هذا الباب على سبيل الحصر المتطلبات الإضافية المختصة بالحماية المدنية لحماية العائمات الثابت منها و المتحرك المقامة قبل إصدار الكود المصرى لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق"العائمات".
- في حالة إجراء تعديلات جوهرية كتغيير النشاط او تعديلات ينتج عنها زيادة حمل الاشغال أوزيادة درجة الخطورة يجب ان يطبق على العائمة إشتراطات الكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق – العائمات.

٦-٢ نظام مكافحة الحريق بالمياه:

٦-٢-١ يسمح باستمرار إستخدام مضختي المياه القائمة (الكهرباء والديزل) بالعمل فعلياً في مدة لا تتعدي ٤ سنوات من إصدار هذا الكود (الكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق – العائمات) طالما هي مضخات تغذية لشبكة الحريق وتحقق التصريف والضغط المطلوب عند أبعد نقطة وعند وجود حنفيتان حريق تعملان في وقت واحد بضغط ٤,٥ بار، وفي حالة عدم مطابقتها لهذه المتطلبات يتم تغييرها الى مضخة مخصصة لاعمال الحريق.

٦-٢-٢ الإلتزام بالمسافة بين حنفية الحريق والأخرى بحيث لاتزيد على ٥٠ متر، وألا يقل قطر المخرج بهاعن ٢,٥ بوصة.

٦-٢-٣ يجب ان تكون المدادات الرأسية لا يقل قطرها عن ٣ بوصه والمسافة بينهما لاتزيد على ٥٠ متر.

٦-٢-٤ بخلاف المدادات الرأسية في العائمات التي لا يزيد طولها على ٧٤م يلزم تزويد كل طابق بعدد ١ مكر قطر ١ بوصه بطول ٣٠ متر بمنتصف العائمة وفي العائمات التي يزيد طولها على ٧٤م وحتى ١٢٠م يلزم تزويد كل طابق بعدد ٢ مكر قطر ١ بوصه بطول ٣٠متر.

٦-٢-٥ يجب اختبار مضخات الحريق طبقا للحسابات الهيدروليكية لشبكة حنفيات الحريق مع شبكة الإطفاء التلقائى برشاشات المياه ان وجدت.

٦-٢-٦ يلزم تجهيز مطبخ العائمة والمخازن وغرف القمامة بمنظومة تلقائية لمكافحة الحريق، ويتم تجهيز مستقبل الادخنة (الهود) الموجود فوق اماكن الطهي بأنظمة مكافحة للحريق مستقلة (بسائل كيمائي رطب تلقائى مع إمكانية تشغيله يدوياً) .

٦-٣ نظام مكافحة الحريق بالغازات (الغمر الكلى):

يتم تأمين غرفة الماكينات سواء بنظام FM 200 أو بنظام غمر كلى بغاز ثانى أكسيد الكربون تلقائى التشغيل مع إمكانية تشغيله يدويا أو ما يماثله.

٦-٤ **نظام الإنذار:**

يلزم استخدام نظام إنذار آلى للحريق اما ان يكون نظام تقليدي او نظام معنون وأن تكون جميع مكونات النظام متصله بلوحة التحكم .

٦-٥ **لوحات توزيع الكهرباء:**

إذا تواجدت اللوحات الكهربائية الرئيسية أو اللوحات الكهربائية الفرعية المثبتة على الأرض بالممرات أوالغرف الغير مخصصة للوحات الكهرباء فيجب تأمينها بنظام إطفاء تلقائي موضعي أو بالتسليط الموضعي. ويستثنى من ذلك لوحات الكهرباء الفرعية المثبتة داخل الفواصل أو المعلقة على الفاصل على ان تكون اللوحات مغلقة بإحكام لمنع العبث بها.

٦-٦ **مسالك الهروب:**

٦-٦-١ يجب الا يقل عرض مسلك الهروب عن ٨٠ سم.

٦-٦-٢ يسمح باستخدام السلم البحاري كمسلك للهروب لطاقم البحارة فقط.

٦-٦-٣ يمكن الإكتفاء بمخرج واحد للممر اوالغرفة طالما كان العدد الذى يخدمه لايزيد على ٤٠ شخص بحيث الا تزيد النهاية الميتة على ٩م في حالة عدم وجود رشاشات مياه تلقائية وعن ١٢م في حالة وجود رشاشات مياه تلقائية والا تزيد مسافات الترحال على ٣٠م.

٦-٦-٤ يسمح بسقاله رئيسية لا يقل عرضها عن ٨٠ سم ومجهزة بدرابزين من الجانبين.

٦-٦-٥ يسمح بمسلك الهروب بالمرور بغرفة القيادة مادام ليس بها أى عوائق. وتفتح أبوابها فى إتجاه الهروب ولا توجد في الابواب أنظمة غلق تمنع حركة الهروب.