كودات البناء الوطني الأردني

المجلد الثالث والعشرون

الجزء الخامس

كودة أنظمة الإنذار من الحريق

وضعت من قبل

الجمعية العلمية الملكية

وكز بحوث البناء

لصالح مجلس البناء الوطني الأردني

إعداد	مراجعة
المهندس فارس الـداود	الدكتور محمد موسى عادل
	الدكتور سعيد اسطيفان
	الدكتور هشام حمـدان
	المهندس عزمي الشريـف
	السيد كمال عباسـي
تحرير لغوي	الرائد عبد الرحمن الناصر
صالـح الجيتـاوي	

مقدمة

من اجل تنظيم أعمال تصميم وتنفيذ المباني في الأردن ، ولتمكين المهندسين والفنيين من القيام بأعمالهم على الوجه الأكمل دون اجتهاد أو تأويل ، ومن اجل وضع حد للمشاكل الناتجة عن اختلاف وجهات نظر الأطراف العاملة في قطاع الإنشاءات فقد اصدر دولة رئيس الوزراء في كتابه رقم 31/46/5/2549 المؤرخ في 27/2/1980 قرارا تم بموجبه تشكيل هيئة عليا لدستور البناء الوطني الأردني برئاسة وزير الأشغال العامة مهمتها العمل على إعداد دستور وطني للبناء في الأردن يعمل على وضع قاعدة علمية قديرة ولغة محددة المعالم لجميع المهندسين والعاملين في قطاع الإنشاءات.

وفي سبيل تحقيق هذا الهدف ، عمدت الهيئة إلى عقد اتفاقية مع الجمعية العلمية الملكية ، يقوم بموجبها بمركز بحوث البناء التابع لها بإعداد مجلدات دستور البناء الوطني الأردني بحيث تغطي معظم النواحي المعمارية والمدنية والكهربائية والميكانيكية للمباني والمنشآت.

إضافة إلى ذلك ، فقد شكلت الهيئة العليا للدستور لجنة فنية دائمة برئاسة وكيل وزارة الأشغال العامة مهمتها الأساسية دراسة المسودات الأولية التي يقوم فريق العمل بإعدادها ومراجعتها مع لجان فرعية متخصصة منبثقة عنها وإجراء أي تعديلات تراها اللجنة ضرورية ومن ثم رفعها إلى الهيئة العليا لاقرارها واعتمادها.

ونحن إذ نضع مجلدات هذا الدستور بين أيدي المعنيين ، لنرجو أن يتم الوصول من خلالها إلى الهدف المنشود
والله ولي التوفيق.

وزير الأشغال العامة والإسكان

رئيس الهيئة العليا لدستور
البناء الوطني الأردني

المهندس شفيق زوايده

دستور البناء الوطني الأردني

صادر بموافقة الهيئة العليا لدستور البناء الوطني الأردني

بناء على تنسيب من اللجنة الفنية الدائمة

الهيئـــة العليـــا

معالي وزير الأشغال العامة والإسكان –رئيسا للهيئة

معالي وزيـر النقـــل

معالي وزير الشؤون البلدية والقروية والبيئـة

معالي وزير الصناعـة والتجـارة

معالي وزيـر التخطيـط

معالي وزير الطاقة والثروة المعدنيـة

معالي أمين عمـان الكبـرى

معالي رئيس الجمعية العلميـة الملكيـة

عطوفة مدير عام مؤسسـة الإسكـان

عطوفة مدير عـام بنـك الإسكـان

سعادة عميد كلية الهندسة / الجامعة الاردنية

سعادة عميد كلية الهندسة جامعة العلوم والتكنولوجيا

سعادة نقيـب المهندسـين

اللجنـة الفنيـة الدائمـة

المهندس خلف الهواري – رئيسا للجنـة

الدكتور داود جبجي– مقرر اللجنـة

المهندس نجيب طليـل

الدكتور روحـي الشريـف

الدكتور منـذر المصري

المهندس ميشيل مسـنات

المهندس حاتـم غنيـم

الدكتور أسـامه العنانـي

الدكتور منـذر حدادين

المهندس مروان زريقـات

المهندس داود خلـف

المهندس احمـد الكيلانـي

المهندس توفيـق صبلينـي

المهندس عـوض التـل

المهندس أسامـه مدانـات

المهندس هيثـم مريـش

المهندس خضـر عكـاوي

الفريق العامـل على إعـداد

دستور البناء الوطني الأردني

الدكتور داود جبجـــي

المهندس خضـر عكـاوي

المهندس حسـن عكـور

المهندس فـارس الـــداود

المهندس كامل مجدي صالـح

المهندس محمود الشيشانـي

المهندس مقـدر عكـروش

المهندس عبد المنعم النهـــار

المهندس صالـح الجيتـاوي

الفريق المشارك في إعـداد

دستور البناء الوطني الأردني

الدكتور وليـد الريمـاوي

المهندس حاتـم غنيـم

المهندس غسـان غانـم

المهندس محمـد عجـور

المهندس سميح قاقيـش

المهندس اكرم عباسـي

الدكتور أسـامه ماضـي

الدكتور رزق شعبـان

المهندسة شادية بركـات

الدكتور فيصـل الصباغ

المهندس كريـم خمـاش

الدكتور هشـام غصيـب

جدول المحتويات

الباب الأول : عموميات

1/1 المجال.....(7)

2/ 1 الهدف..... (7)

1/3 تعريفات ومصطلحات..... (7)

1/3/1 الأنواق

1/3/2 الأجزاء اللاحق للإنذار

1/3/3 الأجراس الإيقاعية

1/3/4 الأخدود

1/3/5 إشارة الإنذار

1/3/6 الإنذار العام

1/3/7 التسليك المراقب

1/3/8 تمور الفولطية

1/3/9 الحرس

1/3/10 الحجرة

1/3/11 الخندق

1/3/12 الدخان

1/3/13 ديسيل

1/3/14 ديسيل (أ)

1/3/15 صندوق (أو محطة) كسر الزجاج

1/3/16 الفولطية النهائية لبطارية

1/3/17 القطاع

1/3/18 القنال

1/3/19 المخطط التقليدي

1/3/20 المخطط التمثيلي

1/3/21 المعلنة

1/3/22 المعيدة

1/3/23 المقاوم في نهاية الخط

1/3/24 المقوم (أو الصمام الثنائي) في نهاية الخط

1/3/25 مكشـاف الحرارة

1/3/26 مكشاف الحريق التلقائي

1/3/27 المكشاف الخطي

1/3/28 مكشاف الدخـان

1/3/29 مكشاف اللهـب

1/3/30 المكشاف المصنف للهواء

1/3/31 المكشـاف النقطي

1/3/32 مكشاف يستجيب لدرجة حرارة ثابتة

1/3/33 مكشاف يستجيب لسرعة إرتفاع درجة الحرارة

1/3/34 المنطقـة

1/3/35 نبطة الإطلاق

1/3/36 نبطة بدء الإنذار

1/3/37 نبيطة بيان الإنذار

1/3/38 نظام الإنذار

1/3/39 نظام مساعد للإنذار من الحريق

1/3/40 وحدة إغلاق الباب المغناطيسية

1/3/41 وحدة التحكم

الباب الثاني : اعتبارات تصميمية

2/1 عـام ..... (15)

2/1/1 غايات أنظمة الإنذار من الحريق

2/1/2 توفير الوقايـة للإنسان

2/1/3 حماية الممتلكـات

2/1/4 المركبات في الأجواء القابلة للانفجار أو الاشتعال

2/1/5 تصميم الدارة

2/2 المنـاطق ..... (19)

2/2/1 توصيات لمساحات المناطق وعددها

2/2/2 تخفيف القيود في تحديد المناطق للأنظمة اليدوية

2/3 الإنذارات المسموعة والإنذارات المرئية ..... (21)

2/3/1 صائتات الإنذار من الحريق

2/3/2 تقسيم الصائتات إلى مجموعات

2/3/3 الصائتات في لوحة التحكم

2/3/4 مسموعية الإنذارات العامة

2/3/6 الإنذارات العامة

2/3/7 الإنذارات المسموعة في الأماكن الصاخبة

2/3/8 إشارات الإنذار المرئية

2/3/9 التأشير المرمز لإنذار الحريق

2/3/10 الإنذارات العامة ذات المرحلتين

2/3/11 إنذارات الهيئة المسؤولة عن نظام الإنذار من الحريق

2/3/12 نبائط الاسكات

2/3/13 الإنذارات المسموعة الصادرة عن معدات الاتصالات المتبادلة أو معدات المخاطبة العامة

2/3/14 استعمال صائتات الإنذار من الحريق لأغراض أخرى

2/4 نقاط الاستدعاء اليدوية..... (29)

2/4/1 عام

2/4/2 اختيار الموقع

2/4/3 الأنظمة المشتركة

2/5 أنواع مكاشف الحريق..... (30)

2/5/1 عام

2/5/2 مكاشف الحرارة

2/5/3 مكاشف الدخان

2/5/4 مكاشف الإشعاع (اللهب)
2/5/5 اختيار مكاشف الحريق
2/6 المكاشف المؤكدة لوقاية الممتلكات بشكل رئيسي ..... (36)
2/6/1 التطبيق
2/6/2 اعتبارات عامة لتحديد مواقع مكاشف الحريق
2/6/3 التباعدات بين مكاشف الحرارة أو مكاشف الدخان
2/6/4 مواقع المكاشف الحساسة للحرارة
2/6/5 مواقع المكاشف الخطية والنقطية الحساسة للحرارة
2/6/6 مواقع المكاشف الحساسة للدخان
2/6/7 مواقع مكاشف الإشعاع (اللهب)
2/7 المكاشف المؤكدة بشكل رئيسي لوقاية الحياة ..... (45)
2/7/1 الاستعمال
2/7/2 اختيار مكاشف الحريق
2/7/3 الأماكن التي يجب أن تركب فيها المكاشف

2/7/4 وقاية ممرات الهرب
2/7/5 وقاية شاغلي غرف النوم
2/8 الإنذارات الكاذبة ..... (49)
2/8/1 عام
2/8/2 مكاشف الحرارة
2/8/3 مكاشف الدخان
2/8/4 مكاشف اللهب
2/9 معدات التحكم والتأشير ..... (51)
2/9/1 الأنظمة التلقائية

2/9/2 الأنظمة البديلة

2/10 مصادر الطاقة .... (56)

2/10/1 عـام

2/10/2 توصيل نظام الإنذار من الحريق مع مصدر توزيع طاقة عام أو خاص

2/10/3 توصيات تتعلق بمدة بقاء مصادر الطاقة الاحتياطية

2/10/4 أنواع مصادر الطاقة

2/11 الكبال ، التسليك والتوصيلات المشتركة الأخرى ..... (64)

2/11/1 عـام

2/11/2 الكبال المسموح باستعمالها إذا كان عملها مطلوبا خلال الحريق

2/11/3 الكبال المسموح باستعمالها حيث لا يكون عملها

2/11/4 وقاية الكبال من التلف أثناء التمديد وبعده

2/11/5 أنظمة التكرار

2/11/6 مقاسات الموصل

2/11/7 المواسير والقنوات الصندوقية وفصل التسليك

2/11/8 الكبال المسلحة

2/11/9 المواقع الرطبة أو التآكلية أو التي تقع تحت سطح الأرض

2/11/10 درجات الحرارة المحيطة

2/11/11 الوقاية من الإتلاف الميكانيكي

2/11/12 الوصلات

2/11/13 الخطوط الهوائية

2/11/14 الكبال في التجاويف والفراغات

2/11/15 الربط اللاسلكي

2/11/16 حماية الأنظمة عند إخفاق الكبل

2/12 الخدمات الإضافية ..... (73)

2/13 تداخل الإرسال اللاسلكي ..... (74)

2/14 التشويش الكهربائي على الإرسال اللاسلكي ..... (74)

الباب الثالث : التركيب في الموقع الإنشائي

3/1 العوامل العامة المؤثرة على التركيبات ..... (75)

3/2 القنوات والقنوات الصندوقية للكبال ..... (75)

3/2/1 عـام

3/2/2 القنوات الرأسية

3/2/3 القنوات الأفقية

3/3 تحديد مواقع المعدات ..... (76)

3/3/1 مخاطر الحريـق

3/3/2 معدات التحكم والتأشير

3/3/3 مصادر الطاقة في المباني متعددة الأشغال

3/3/4 البطاريات الإحتياطية

3/3/5 سهولة التناول

4/ 3 فتحات مرور الكبال ..... (78)

3/4/1 الجدران الخارجية

3/4/2 الجدران الداخلية

3/4/3 الأرضيـات

3/4/4 الاحتياطات ضد انتشار الحريق

الباب الرابع : مسؤوليات مستعملي نظام الإنذار من الحريق

4/1 المسؤوليات العامة لمستعملي نظام الإنذار من الحريق .....(80)

4/1/1 الإشراف

4/1/2 السجلات

4/2 الصيانة والإصلاح ..... (81)

4/2/1 عـام

4/2/2 الكشف الدوري

4/2/3 المكـاشف

4/2/4 البطاريات الثانوية

4/2/5 قطع الغيـار

الباب الخامس : المكاشف المتكاملة

5/1 عـام ..... (89)

الباب السادس : نوعية العمل والتركيب والاختبار

6/1 العمل خارج الموقع ..... (92)

6/1/1 الكشف والاختبارات

6/1/2 التخـريم

6/2 العمل في الموقع ..... (92)

6/2/1 عـام

6/2/2 تحديد الموقع الإنشائي للنظام

6/2/3 أعمال الكبل والتسليك

6/2/4 تركيب المعدات

6/3 الكشف والاختبار الأولي وتشغيل الأنظمة لاستلامها ..... (95)

6/3/1 تفتيش التمديدات

6/3/2 عزل الكبل والأسلاك

6/3/3 التأريـض

6/3/4 اختبار التشغيل من اجل الاستلام

6/3/5 إصدار شهادة التنفيـذ

6/4 الإضافات والتغييرات ..... (97)

المصطلحات الفنية

الباب الأول

عموميات

1/1 المجال

يشتمل هذا الجزء على توصيات لتصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة أنظمة الكشف عن الحريق والإنذار منه في المباني وحولها. وهو يتضمن الأنظمة متدرجة من أنظمة بسيطة ذات نقطة تنبيه يدوية واحدة إلى أنظمة معقدة ذات مكاشف تلقائية ونقاط تنبيه يدوية متعددة ومعدات تحكم وتأشير. ويغطي هذا الجزء الاحتياطات والأنظمة القادرة على إصدار إشارات لبدء عمل الخدمات المساعدة في حالة الحريق مثل أنظمة إطفاء الحريق التلقائية أو اليدوية الثابتة .كما يغطي الإجراءات اللازم اتباعها عند صدور مثل هذه الإشارات.

وتشمل هذه الكودة تركيبات المكاشف المفردة أو المتكاملة التي تحتوي على مصادر طاقة وصائت إنذار ضمن الوحدة نفسها. ولا تشمل أنظمة إطفاء الحرائق المكبة في الشوارع وغيرها مثل أنظمة الحرائق المكبة في الشوارع وغيرها مثل أنظمة الإطفاء التلقائي بوساطة رش الماء والصائتات المشغلة يدويا أو تلقائيا.

1/2 الهدف

يهدف هذا الجزء إلى وضع التعريفات والمصطلحات والتنظيمات والتوصيات المتعلقة بأنظمة الإنذار من الحرائق وتحديد مواقع أجرائها وظروف عملها واستخداماتها وذلك لغرض وقاية الإنسان والحيوان والممتلكات من تأثيرات الحريق الضارة والمدمرة.

1/3 تعريفات ومصطلحات

تستخدم التعريفات والمصطلحات التالية لغاية هذه الكودة :-

1/3/1 الأبواق (Horns):

بشكل عام ، يمكن أن تستعمل الأبواق بدلا من الأجراس الاهتزازية لتصدر صوتا اكثر تميزا. كما يمكن استعمالها في دارات التيار المتناوب أو المستمر.

3/2/1 الإجراء اللاحق للإنذار (Alarm Service) :

هو الإجراء اللازم اتباعه حال استلام إشارة الإنذار.

3/3/1 الأجراس الإيقاعية (Chimes):

هي أجراس إنذار ذات أنغام إيقاعية خفيفة ، تستعمل في أماكن معينة مثل المستشفيات وملاجئ العجزة ودور الحضانة وما شابهها. والغاية من استعمالها التنبيه دون إحداث حالة ذعر أو إرباك.

3/4/1 الأخدود (Chase) :

قناة يتم عملها لتمرير خدمات معينة.

1/3/5 إشارة الإنذار (Alarm Signal) :

هي إشارة إنذار من الحريق تبين حالة طارئ تتطلب اتخاذ إجراء مباشر.

1/3/6 الإنذار العام (General Alarm) :

يطلق هذا المصطلح على تشغيل جميع الإشارات المسموعة والمرئية الداعية إلى إخلاء المرفق.

3/7/1 التسليك المراقب (Monitored Wiring):

هو نظام يؤدي حدوث دارة قصيرة أو دارة مفتوحة فيه ، إلى إرسال إشارة تحذير من العطل أو إنذار من الحريق.

1/3/8 تمور الفولطية (Voltage Surge) :

هو حدوث موجة زائلة (Transient) من الفولطية ذات معدل تغير زمني عال تنتشر على طول الدارة الكهربائية (مثل

الصاعقة) .

3/9/1 الجرس (Bell) :

هو نبيطة لإصدار الإشارات المسموعة يصدر صوت إنذار عند ضربة. قد تكون الأجراس ذات ضربة واحدة أو من النوع المهتز ملائمة للتشغيل بالتيار المتناوب أو التيار المباشر.

1/3/10 الحجرة (Compartment):

هي فراغ في قاعدة المعدات الصناعية أو في هيكلها أو عمودها.

1/3/11 الخندق (Trench) :

قنال محفور بشكل مواز لسطح الأرض ، ويكون مغطى ولا يزيد عمقه عن متر واحد.

1/3/12 الدخان (Smoke) :

نواتج الاحتراق الدقائقية الصلبة أو السائلة التي يحملها الهواء سواء أكانت عن اللهب الطليق أم الاحتراق البطيء. ويتراوح قطر الجسيمة من هذه النواتج بين عشرة ميكرومترات للدخان المرئي ونانومتر واحد للدخان غير المرئي.

3/13/1 ديسيبل (Decibel) (dB) :

وحدة قياس منسوب الصوت. وهو عشر البل (Bel) ويرمز له بالرمز (dB) . والبل يساوي اللوغاريتم للأساس عشرة للنسبة بين كميتي قدره.

1/3/14 ديسيبل (أ) dB (A) :

عند قياس منسوب الصوت على دارة التوزين (أ) فان الوحدة الناتجة بالديسيبل هي الديسيبل (أ).

1/3/15 صندوق (أو محطة) كسر الزجاج (Breakglass Box or Station) :

هو صندوق يؤدي كسر زجاجة يدويا الى حدوث انذار.

1/3/16 الفولطية النهائية لبطارية (Final voltage of a Battery) :

فولطية البطارية التي عندها يعتبر صانع الخلايا ان الخلايا فارغة تماما عند تيار التفريغ المحدد حسب مواصفات الشركة الصانعة.

1/3/17 القطاع (Sector) :

جزء فرعي من المرافق المحمية يكون اكبر من المنطقة ويشمل عادة مناطق متعددة.

1/3/18 القنال (Channel) :

مجرى ذو سقف مفتوح يكون مقطعه غالبا بشكل (U) .

1/3/19 المخطط التقليدي (Mimic Diagram) :

رسم للمرافق المحمية وأقسامها يشمل نبائط الاشارة بحيث يمكن ان تقرن اشارات نظام الانذار بسرعة مع مخطط تقسيمات المرفق.

1/3/20 المخطط التمثيلي (Graphic Diagram) :

رسم يثبت بجانب وحدة المراقبة والتحكم الرئيسية يوضح حدود ومواقع المناطق المحمية بنظام الانذار من الحريق بعلامات مميزه لكل منطقة.

1/3/21 المعلنة (Annunciator) :

وحدة تحتوي على علامات تعريف (Targets) أو مصابيح اشارة (Indicator Lamps) تشير كل علامة او مصباح فيها الى الدارة أو حالة الحريق أو العطل او الموضع المراد الإعلان عنه.

3/22/1 المعيدة (Repeater) :

لوحة مراقبة مربوطة مع وحدة المراقبة والتحكم الرئيسية وظيفتها تكرار اشارات بدء الانذار اشارات العطل المبينة على

وحدة المراقبة والتحكم الرئيسية.

3/23/1 المقاوم في نهاية الخط (End – of –line Resistor) :

مقاوم يوضع في نهاية دارة البدء أو دارة التأشير يسمح لتيار صغير بالتسرب خلاله ليشغل مرحل لغرض مراقبة الدارة.

3/24/1 المقوم (أو الصمام الثنائي) في نهاية الخط:

(End – of – line Rectifier or Diode)

هو مقوم (أو صمام ثنائي) يستعمل في بعض دارات الإنذار من الحريق لمراقبة الدارات المغذية لنبائط التصويت التي تعمل بتيار مباشر.

3/25/1 مكشاف الحرارة (Heat Detector)

نبيطة تتحسس درجات الحرارة المرتفعة بشكل غير عادي أو تتحسس سرعة ارتفاع درجة الحرارة.

3/26/1 مكشاف الحريق التلقائي (Automatic Fire Detector) :

نبيطة مصممة للكشف عن واحدة أو اكثر من ثلاث خصائص للحريق وهي الدخان والحرارة واللهب.

1/3/27 المكشاف الخطي (Line – Type Detector) :

نبيطة كشف عن الحريق يكون الاحساس فيها مستمرا على طول مسار معين.

3/28/1 مكشاف الدخان (Smoke Detector) :

نبيطة تتحسس الجسيمات المرئية وغير المرئية الناتجة عن الاحتراق.

1/3/29 مكشاف اللهب (Flame Detector) :

نبيطة تستجيب لظهور طاقة شعاعية مرئية بالعين المجردة (ذات موجة يتراوح طولها بين 4000 انغستروم و 7700 انغستروم) أو يستجيب للطاقة المشعة التي ليست في مجال الرؤية البشرية.

1/3/30 مكشاف مصنف للهواء (Air – Sampling Type Detector) :

نبيطة تحتوي على وسيلة لسحب الهواء من المكان المحمي بوساطة أنابيب حيث يحلل الهواء للكشف عن نواتج الحريق .

1/3/31 المكشاف النقطي (Spot – Type Detector) :

نبيطة يكون عنصر الاحساس فيها موكزا في موضع معين.

3/32/1 مكشاف يستجيب للرجة حرارة ثابتة (Fixed Temperature Detector) :

نبيطة تستجيب عندما يسخن عنصرها الحساس الى درجة حرارة محددة سابقا.

1/3/33 مكشاف يستجيب لسرعة ارتفاع درجة الحرارة

(Rate – of -Rise Detector) :

نبيطة تستجيب عندما تزيد سرعة ارتفاع درجة الحرارة الجزء الحساس فيها عن سرعة سابقة التحديد.

3/34/1 المنطقة (Zone):

جزء فرعي من المرفق أو القطاع المحمي ، يشار الى حدوث حريق فيه بوساطة نظام انذار من الحريق وذلك بإشارة مستقلة عن أي اشارة انذار لأي جزء فرعي آخر من ذلك النظام

3/35/1 نبيطة الاطلاق (Trigger Device):

نبيطة قابلة للتشغيل تلقائيا أو يدويا لبدء انذار من الحريق (مثل المكشاف أو نقطة التنبيه اليدوية أو مبدل الضغط (Pressure Switch) .

1/3/36 نبيطة بدء الانذار (Alarm Initiating Device) :

أي نبيطة تؤدي الى اصدار انذار عند أثارتها ويتم ذلك عادة أما بالتشغيل اليدوي أو التلقائي للميسة كهربائية.

3/37/1 نبيطة بيان الانذار (Alarm Indicating Device) :

نبيطة تصدر اشارة انذار مرئية أو مسموعة.

1/3/38 نظام الانذار (Alarm System) :

مجموعة نبائط بدء يدوية أو تلقائية أو كليهما متوافقة كهربائيا ولوحات تحكم واشارات مسموعة أو مرئية ونبائط أخرى مصممة ومسلكة لاصدار انذار في حالة الحريق.

1/3/39 نظام مساعد للانذار من الحريق (Auxiliary Fire Alarm System) :

نظام يصان ويدار من قبل شخص مسؤول او مؤسسة مسؤولة ، له نبائط بدء انذار تؤدي عند تشغيلها الى نقل الانذار الى الجهة المسؤولة لاتخاذ الاجراءات اللازمة.

3/40/1 وحدة اغلاق الباب المغناطيسية (Magnetic Door Release Unit):

وحدة تعمل على ابقاء الباب مفتوحا في الظروف العادية ، وتسمح لنابض يركب عليه باغلاقه عند حدوث الحريق نتيجة لانقطاع التيار الكهربائي عنها ، وتعمل تلك الوحدة بوساطة مغناطيس كهربائي.

1/3/41 وحدة التحكم (Control Unit) :

لوحة تحتوي على أجهزة التحكم والمرحلات والمبدلات والدارات المرافقة لها ، اللازمة لتزويد نظام الانذار من الحريق بالطاقة خلالها ، واستقبال الاشارات من نبائط بدء الانذار ونقلها الى نبائط الاشارة والمعدات التابعة لها. وتشرف كهربائيا على دارات النظام. ويمكن أن تكون وحدة التحكم محتواة داخل خزانة واحدة أو اكثر في مواضع متجاورة أو متباعدة .

الباب الثاني

اعتبارات تصميمية
(Design Considerations)

1/2 عام

2/1/1 غايات أنظمة الإنذار من الحريق :

يكون نظام الإنذار من الحريق لمبنى مطلوبا لأحد الغرضين التاليين أو كليهما معا:-

* سلامة شاغلي المبنى بإعطاء إنذار من الحريق ليتمكنوا من اللجوء الى الأماكن الأمينة وللمساعدة على أعمال الطوارئ الأخرى .
* تقليل الخسارة الناتجة عن الحريق في الممتلكات وذلك بالكشف المبكر عنه وطلب المساعدة وتشغيل أنظمة مكافحة الحريق.

2/1/2 توفير الوقاية للإنسان :

قد يؤدي الحريق إلى الموت أو الإعاقة وذلك بطرق متعددة مثل الخنق بالغاز أو التعريض للإشعاع أو التسمم أو الحريق. وبشكل عام فان معظم الحرائق العرضية تبدأ بالاحتراق البطيء وتصاعد الدخان ونواتج الاحتراق الأخرى. ومن المعلوم انه في معظم الحرائق تكون الظاهرة الأولى التي تهدد الحياة هي فقدان الرؤية في مسارب الهروب. وقد تبين أن الناس لا يرغبون بالمشي ، خلال الدخان الذي تنعدم فيه الرؤية لمسافة اكثر من (10) أمتار ، مع أن ذلك ذاته لا يشكل خطرا كبيرا. وإذا لم تستعمل مسارب الهروب المتوفرة لذلك السبب أو لأي سبب آخر فقد يحصر شاغلوا المبنى مما قد يؤدي إلى الوفاة في النهاية بإحدى الطرق سابقة الذكر.

يصدر نظام الإنذار السليم إنذارا مبكرا بحيث يتوفر زمن كاف لإطفاء الحريق أو خروج شاغلي المبنى قبل أن تصبح مسارب الهروب غير صالحة للاستعمال بسبب تكاثف الدخان أو نواتج الاحتراق الأخرى. وقد اهتمت هذه الكودة بشكل أساسي بحماية مسارب الهروب بتوفير مكاشف فيها وفي الأماكن التي قد يأتي منها الخطر على تلك المسارب. يجب أن يصدر الإنذار من الحريق قبل أن ينخفض مدى الرؤية الى اقل من (20) متر وذلك لاتخاذ الإجراءات اللازمة قبل أن تصبح مسارب

الهروب مغلقة بسبب تكاثف الدخان. من مظاهر التهديد لحياة الإنسان حركة الحمل القوية الناتجة عن الحريق وانتقال نواتج الحريق المميتة (Lethal) إلى أماكن بعيدة عن مكان الحريق لم يحذر الناس من الحريق فيها بعد.

للمرافق المشغولة باستمرار والتي يتوقع من شاغليها التصرف العقلاني أو الاستجابة الفورية فان نظام الإنذار اليدوي يكون مقبولا للوفاء بالمتطلبات الواردة في الفقرة الفرعية الأولى من البند رقم (2/1/1). وينطبق ذلك على المرافق التي لا تستعمل للنوم والتي يوفر توزيع شاغليها درجة كبيرة من الأشراف على جميع الأماكن التي يهدد فيها الحريق حياة الموجودين.

وإذا كانت مسارب الهروب محمية من الدخان بالضغط (Pressurizing) فان نظام تزويدها بالمكاشف قد يعتمد على طريقة استعمال نظام ضغط خاص.

2/1/3 حماية الممتلكات :

مع ان نظام الإنذار من الحريق يقلل من احتمال حدوثه الا انه يساعد ايضا على تقليل محصلة الخسائر وذلك بتقليل الزمن بين الاشتعال (Ignition) والبدء في المكافحة الفعالة. وعند عدم وجود أشخاص في المراحل المبكرة من الحريق فان زمن اكتشاف الحريق يكون أطول ما يمكن. ولتقليل الخسارة في الممتلكات يكون الكشف التلقائي ضروريا مع توفير وحدات إنذار يدوية تمكن الأشخاص الموجودين من إصدار إنذار من الحريق.

1/4/2 التركيبات في الأجواء القابلة للانفجار أو الاشتعال :

تستعمل في الأجواء القابلة للانفجار أو الاشتعال نبائط إنذار ومكاشف وتركيبات خاصة طبقا لما هو وارد في المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5345) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) بالإضافة لما هو وارد في الكود البريطاني رقم
(BS 1003) أو ما يعادله.

1/5/2 تصميم الدارة :

(أ) لزيادة الثقة بنظام الإنذار من الحريق يفضل أن يكون عدد عناصره التي يعتمد عليها إصدار الإنذار في حده الأدنى. ومهما كان تصميم هذا النظام بسيطا فانه يجب أن يوفر تسهيلات لانتقال الإشارة إلى معدات التحكم والإشارة نتيجة تشغيل نقاط الاستدعاء اليدوية أو المكاشف أو عند حدوث عطل ما. كما يجب نقل مضامين أي إشارات بأبسط الوسائل إلى الصائتات ومعدات الإشارة الأخرى والى أي معدات تشغل بوساطة نظام الإنذار (مثل أنظمة إطفاء الحريق الثابتة وأبواب الحريق وأنظمة التهوية وغيرها) وكما هو وارد في المادة رقم (2/12).

(ب) تكون لمعظم المكاشف ونقاط الاستدعاء اليدوية لميسات أو ما يكافئها مثل نبائط الحالة الصلبة التي تكون عادة مفتوحة أو مغلقة كهربائيا وتعطي إشارة الإنذار عند انعكاسها حالا. ويمكن أن تستعمل في ترتيبات الدارة البسيطة مثل تلك النبائط اما موصولة على التوالي (دارة مغلقة) أو موصولة على التوازي (دارة مفتوحة) ، وفي هذه الحالة تعتمد الثقة بالنظام إلى حد كبير على جودة الكبال أو كمالها.

(ج) يسبب حدوث دارة قصيرة في كبل الدارة البسيطة المفتوحة إنذار كاذبا ، كما أن فصل الدارة البسيطة المغلقة يؤدي إلى النتيجة ذاتها. كما أن حدوث فصل في الكبل في دارة بسيطة مفتوحة أو حدوث دارة قصيرة في دارة مغلقة تسبب تعطيل النبائط التي تقع بعد نقطة العطل. وفي مثل هذه الحالة يجب أن تظهر على لوحة المراقبة والتحكم إشارة بذلك.

(د) يجب تزويد النظام بوسيلة لاختبار تسليك كل منطقة منه. وإذا كانت هذه الوسيلة نبيطة تشغل يدويا فانه يمكن استعمال نقطة الاستدعاء اليدوية ، وفي هذه الحالة يجب الرجوع إلى ما هو وارد في المادة رقم(2/4).

(هـ) يمكن ترتيب الدارات لتشير مباشرة إلى أي عطل في الكبال سواء أكان فصلا أم دارة قصيرة ، دون إعطاء إنذار كاذب إلا أن ذلك يكون اكثر تعقيدا ، حيث يجب أن يحتوي كل مكشاف أو نقطة استدعاء على عنصر اضافي.إلا أن الثقة بهذه الأنظمة في إرسال إنذارات صادقة عن الحريق لا يمكن أن تكون عالية مثل الثقة بالأنظمة البسيطة المبنيّة بالمستوى نفسه ، للهدف ذاته.

(و) إذا كان نظام الإنذار من الحريق مصمما بحيث انه إذا أزيلت نبيطة إطلاق من الدارة الكهربائية بتأثير عمل نبائط الإطلاق الأخرى أو نقاط الاستدعاء فيجب عندئذ مراعاة ما يلي :-

* ظهور إشارة عطل على لوحة المراقبة والتحكم بأسرع ما يمكن.

* أن تلفت تعليمات التشغيل انتباه مستعمل النظام إلى الآثار السلبية التي تنتج عن إزالة أي من تلك النبائط.

كما يجب الأخذ بعين الاعتبار أثناء التصميم إمكانية الإزالة المتعمدة لنبائط الاطلاق بقصد التخريب. وإذا اعتبرت مثل تلك الإزالة محتملة الحدوث فانه يجب اتخاذ واحدة أو اكثر من الاحتياطات التالية (وفي بعض التمديدات تكون الاحتياطات ضرورية لبعض نبائط الإطلاق وليس لها جميعها) :

- استعمال نبائط إطلاق مربوطة في دارات منفصلة عن الدارات المحتوية على نقاط استدعاء يدوية.
- عند تمرير الاسلاك يجب أن تسبق نقاط الاستدعاء اليدوية نبائط الاطلاق الأخرى في الدارات .
- استعمال نبائط اطلاق من النوع الذي تتطلب إزالته استعمال أدوات خاصة. واذا اشتركت صائتات الإنذار مع نبائط الإطلاق في مجاري التسليك فان إزالة نبيطة الإطلاق يجب ألا تؤثر على صائتات الإنذار .

(ز) يجب تصميم نظام الإنذار من الحريق بحيث يتم تخفيض التعطيل أثناء الصيانة والاختبار إلى الحد الأدنى ، فيكون اختبار كل مكشاف على انفراد غير مسبب لصدور إنذار ، أو لتعطيل النظام بأكمله لمنع صدور مثل ذلك الإنذار. إن أي إجراء لاستعزال نبائط الاطلاق لغرض الصيانة والاختبار يجب ان يكون بحيث يسمح بعمل صائتات الإنذار استجابة لعمل نبائط الإطلاق التي لم تستعزل.

(ح) يجب ترتيب دارات الصائت بحيث يتم تجنب الفقدان الكلي للاشارة المسموعة عند حدوث دارة قصيرة في أي جزء من تسليك دارات الصائت أثناء الحريق.

وفي بعض الحالات يكون الحد الأدنى للاحتياط من عدم فقدان الإشارة المسموعة غير كاف ، لذا يجب أن يضمن ذلك الاحتياط اصدار الإنذار العام عند بدء الحريق. إلا انه عند حدوث حريق يؤدي إلى تلف كبل الصائت فانه يجب ضمان الإبقاء على الإنذار عند نقطة واحدة في المبنى على الأقل ، تكون عادة بجانب معدات التحكم. وإذا تطلب الامر المحافظة على إمكانية

سماع الإنذار في جميع أنحاء المبنى حتى عند تمكن الحريق من كبال الصائت فانه يجب استعمال كبال تقاوم الحريق لزمن معقول ، أو تزويد النظام بعدد اكبر من الصائتات.

(ط) إن ربط دارات تسليك الصائت بشكل دارات حلقية يزود النظام بوقاية من عطل الدارة المفتوحة أو الأعطال عالية المقاومة الكهربائية ولا يزوده بوقاية من عطل الدارة القصيرة أو أعطال دارات التوازي.

يجب إن يزود تسليك التوزيع لكل دارة صائت بوقاية من الدارة القصيرة. كما يجب أن يكون كل من التسليك والنبائط الوقائية لدارات الصائتات مراقبا بشكل فعال من الأعطال التي قد تؤدي إلى فقدان الإشارات المسموعة.

2/2 المناطق (Zones) :

2/2/1 توصيات لمساحات المناطق وعددها :

(أ) يجب تقسيم المكان المحمي من الحريق إلى مناطق لتسهيل إعطاء إشارة واضحة وغير مبهمة عن ذلك الجزء من المكان الذي يصدر عنه الإنذار من الحريق. ولتحديد وترتيب المناطق يجب الأخذ في الاعتبار سهولة الوصول والمساحة وامكانية احتواء الدخان والحريق والاحتياطات المخصصة للمرفق عند حدوث الحريق.

(ب) من الأمور المهمة ، وبشكل خاص في المباني المشغولة ، أن يكون الوصول سهلا إلى جميع المناطق عن طريق ممرات التوزيع الرئيسية ابتداء من النقطة التي توجد فيها معدات التحكم والتأشير. كما يفضل ألا يكون المرور خلال أي منطقة أخرى ضروريا وأن تكون المنطقة محدودة الامتداد لغرض تحديد الموقع الدقيق لمصدر الإنذار من الحريق بسرعة. ويعتمد أي تأخير في الوصول إلى مكان الحريق على مقدار امتداد المنطقة وعلى درجة تعقيد التقسيمات الفرعية الداخلية لها حيث:

* يجب ألا تتعدى المنطقة حجرة حريق منفردة محددة بالجدران الرئيسية والأرضية والسقف.
* يجب ألا تزيد مساحة أرضية المنطقة عن (2000) متر مربع.
* عادة تشمل المنطقة طابقا واحدا فقط باستثناء حالة كون المكاشف موكبه في بيت الدوج أو المنور أو بئر المصعد. وإذا كانت المساحة الكلية لأرضية المبنى تساوي (300) متر مربع أو اقل فانه يمكن اعتبار المبنى كمنطقة واحدة حتى لو كان مكونا من اكثر من طابق واحد.

* يجب ألا تزيد مسافة الاستكشاف عن (30) متر ، وهي المسافة التي يكون من الضروري قطعها ضمن المنطقة الواحدة بوساطة شخص يقوم باستكشاف موقع الحريق .وحتى يستوفى هذا الشرط في منطقة مقسمة إلى غرف ، يكون من المفيد تركيب مؤشرات خارجية للأبواب تبين عمل المكاشف التي بداخل الغرف.

(ج) اذا كانت نقاط الاستدعاء اليدوية ضمن منطقة معرفة حسبما ورد في الفقرة الفرعية الأولى من البند الفرعي رقم (2/2/1ب) فانه يمكن تسليك تلك النقاط مع دارة مكشاف تلك المنطقة. وإذا كانت نقاط الاستدعاء اليدوية موكبة في بسطات بيت اللوج يكون من المفضل أن تسلك كمنطقة منفصلة أو أن تكون مشمولة التسليك مع المنطقة الواردة في الفقرة الفرعية الثالثة من البند رقم (2/2/1ب) ، وإلا فقد تعطي تلك النقاط إشارة مضللة عن الحريق.

(د) في المرافق المخصصة للنوم يتم اعتبار العوامل الواردة أعلاه بالاشتراك مع الاحتياطات المخصصة للمرافق عند حدوث الحريق. وفي أي منطقة مزودة بمكاشف تلقائية لحماية الحياة يكون التحديد الدقيق والسريع لمصدر إنذارا الحريق في غاية الأهمية.

(هـ) إذا كانت تقسيمات المكان معقدة والوقت يضيع في البحث غير المثمر عن الحريق فانه يجب تقسيم ذلك المكان إلى مناطق لتسهيل البحث دون اعتبار ما ورد في البنود الفرعية السابقة (أ) ، (ب) ، (ج) ، (د) من تحديدات.

(و) في الأنظمة الكبيرة التي تغطي اكثر من مبنى واحد ، قد يكون من الضروري تحديد عدد المناطق التي يصدر فيها الإنذار في آن واحد على التتابع بعد التشاور بين الفرقاء المعنيين.

2/2/2 تخفيف القيود في تحديد المناطق للأنظمة اليدوية

(Relaxations for Manual Systems)

الهدف الرئيسي لاستعمال المناطق هو المساعدة على إيجاد موقع الحريق بسهولة. وفي الأنظمة التي تحتوي على نقاط استدعاء يدوية فقط يحتاج بدء إنذار ما لأن يكون موقع الحريق معروفا للشخص الذي يشغل وحدة الاستدعاء اليدوية بشرط توفر سهولة كافية لتمرير المعلومات عن الحريق إلى الشخص المسؤول عن المرفق. وفي هذه الحالة لا ضرورة للتشدد في الالتزام بالتوصيات الواردة في البند رقم (2/2/1).

كما يجب أن يكون مفهوما انه إذا كانت مساحة المنطقة هائلة الاتساع فانه يكون من الصعب تحديد موقع نقطة الاستدعاء اليدوية التي كانت قد بدأت انذارا كاذبا. وفي حالات عديدة أيضا يكون من المرغوب فيه تحديد مساحة المنطقة التي ينطلق منها الإنذار حتى يمكن تجنب الإرباك غير الضروري. ولا ينطبق تخفيف القيود بالنسبة لمساحات المناطق على التوصيات الخاصة بمصادر الطاقة لنقاط الاستدعاء اليدوية كما هي واردة في البند الفرعي رقم (2/10/4ج).

2/3 الإنذارات المسموعة والإنذارات المرئية

2/3/1 صائتات الإنذار من الحريق:

(أ) يجب أن يكون عدد صائتات الإنذار من الحريق المستعملة داخل المبنى كافيا لانتاج منسوب الصوت الموصى به في البند رقم (2/3/6) والبند رقم (2/3/7). ولربط دارات الصائتات ينصح بالرجوع إلى البند رقم (2/1/5). كما يجب أن يكون تسليك الصائتات طبقا لما هو وارد في البند رقم (2/11/2).

(ب) يجب ألا تؤثر إزالة نبيطة الإطلاق على عمل صائت الإنذار من الحريق . وفيما يتعلق بذلك يجب الرجوع لما هو وارد في البند رقم (2/1/5).

(ج) قد يحتاج الأمر استعمال نظام إنذار من الحريق ذي صائت خارج المبنى يقصد منه إرشاد الدفاع المدني الى المدخل الصحيح. ويكون موضع ذلك الصائت متفق عليه مع الدفاع المدني.

ويجب ان يكون الصائت أو غلافه مطليا باللون الأحمر ومقاوما لعوامل البيئة مثل الرطوبة وأشعة الشمس والغبار بالعبارة التالية:-

" إنذار حريق FIRE ALARM "

2/3/2 تقسيم الصائتات إلى مجموعات :

(أ) تحتوي معدات التحكم على ميكانيكية الإشارة لصائتات الإنذار. فإذا كان نظام الإنذار من الحريق ممتدا الى مبان أخرى متعددة أو إلى أجزاء أخرى من المبنى نفسه من غير المحتمل أن تتأثر بالحريق الذي يحدث في منطقة ما ، فانه يمكن ترتيب ذلك النظام بحيث تصوت الإنذارات مبدئيا في منطقة مصدر الحريق أو في تلك المنطقة والأماكن المجاورة لها ، أو في تلك المنطقة وأماكن مختارة بشكل خاص ذات قابلية عالية للاشتعال ، أو في أماكن ذات مخارج صعبة.

(ب) من الضروري تقسيم صائتات الإنذار من الحريق إلى مجموعات وفقا للاحتياطات المخصصة للمبنى عند حدوث الحريق ، وكذلك الإجراءات التي يفترض أن يقوم بها شاغلوا المبنى في تلك الحالة ، ويجب أن يوضح هذا التقسيم في تعليمات الحريق التي توزع على شاغلي المبنى ، وكما هو وارد في البند رقم (2/3/10) و البند رقم (2/3/11). ويمكن ترتيب النظام بحيث يتم إصدار صوت الإنذار في جميع أنحاء المبنى وبخاصة في المباني الصغيرة.

2/3/3 الصائتات في لوحة التحكم :

(أ) يجب أن تشمل معدات التحكم والتأشير في أنظمة الإنذار من الحريق وسائل لاعطاء إشارة مسموعة تصدر صوتا عند عمل أول نبيطة إطلاق في أي منطقة. ويستحسن ألا تكون هذه الإشارة مماثلة لصائتات الإنذار العام ، وأن يكون بالإمكان إسكات هذه الوسائل يدويا على أن تعود للعمل عند ورود إشارة إنذار أخرى من أي نبيطة تغطي منطقة أخرى.

(ب) عند إسكات صائتات الإنذار العام من الحريق أو الصائت الخاص بالإشارة الواردة في (أ) ، يجب صدور إشارة مسموعة أو مرئية في معدات التحكم أو بجانبها تبين حالة مبدل الاسكات

ويقصد بهذه الإشارة التي قد تكون مشابهة لاشارة التحذير من العطل التذكير بأن مبدل الإسكات قد عمل. ويجب أن يكون صوتها مميزا ومختلفا عن أي صوت انذار آخر يستعمل كانذار من الحريق ومختلفاً عن صوت الإشارة الواردة في (أ).

(ج) يجب ألا تكون الإشارة المسموعة الواردة في كل من (أ) ، (ب) عالية المنسوب لدرجة تؤثر فيها على الاتصال الهاتفي مع الدفاع المدني.

2/3/4 مسموعية الإنذارات العامة :

(أ) يجب أن يكون نوع وعدد ومواضع صائتات الإنذار من الحريق مدروسة بحيث يكون صوت الإنذار مميزا من ضجيج الخلفية في كل جزء من المبنى. وفي المباني ذات الاشغالات المتعددة قد يكون من الضروري سماع الإنذار من الحريق في صائتات مرافق غير المرافق التي يصدر منها الإنذار.

(ب) يجب أن تكون نغمة صائتات الإنذار من الحريق متميزة من نغمة أي صائتات أخرى يحتمل سماعها.

(ج) يجب أن تكون جميع صائتات الإنذار من الحريق ذات المدلول الواحد ضمن المبنى الواحد ذات مميزات صوتية متماثلة ما لم تكن هناك متطلبات خاصة تحول دون ذلك عمليا ، كما هو الحال بالنسبة للأماكن الصاخبة ذات الضجيج العالي. وفي هذه الحالة فانه يلزم تأمين أنواع أخرى إضافية من صائتات الإنذار من الحريق كما هو وارد في البند رقم (2/3/7).

3/5/2 تردد صائتة الإنذار العام :

يجب أن تكون الترددات الصادرة عن صائتات الإنذار بشكل رئيسي بين (500) هيرتز و (1000) هيرتز . وإذا استعمل صائت إنذار ذو نغمتين فيجب على الأقل أن يقع تردد إحدى النغمتين في المدى المذكور.

3/6/2 الإنذارات العامة :

(أ) **استمرارية الصوت:**

يجب أن يكون صوت الإنذار العام مستمرا مع ان تردده وقيمة ذروته قد يتغيران ، مثل النغمة المتأرجحة ، بشرط أن تكون تلك النغمة مميزة بوضوح عن نغمة إشارة التحذير (Alert Signal) الواردة في البند رقم (2/3/10).

(ب) **منسوب الصوت (Sound Level) :**

يجب أن يصدر عن الصائتات صوت ذو منسوب لا يقل عن (65) ديسيبل (أ) dB (A) أو ذي منسوب يزيد بمقدار (5) ديسيبل (أ) عن منسوب أي ضجيج في المكان يستمر لمدة تزيد عن (30) ثانية أيهما اكبر ، وذلك في أي جزء يمكن إشغاله من المبنى. كما يجب أن تكون الصائتات موزعة بطريقة مناسبة في جميع أنحاء المبنى مع اعتبار توهين الصوت الناتج عن الجدران أو الأرضيات أو السقوف أو الجدران الفاصلة. وإذا كان الاحتياط المطلوب عند حدوث الحريق في المرفق يتطلب إصدار إنذار مسموع يوقظ النائمين ، فان منسوب الصوت يجب أن يساوي (75) ديسيبل (أ) مقاسا عند رأس السرير عندما تكون جميع الأبواب مغلقة ، علما بأن هذا المنسوب لا يضمن إيقاظ جميع الأشخاص النائمين بصورة مطلقة ولكنه قد يكون كافيا لذلك في معظم الظروف.

وإذا أريد قياس منسوب الصوت فانه يجب استعمال جهاز قياس ذي استجابة بطيئة مطابق لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم (IEC – 651) أو ما يعادلها من المواصفات القياسية البريطانية (BS) كما يتطلب الأمر استعمال دارة التوزين (أ). هذا ويفضل في بعض المناطق استعمال عدد اكبر وأهدأ من الصائتات بدلا من استعمال عدد قليل ذي أصوات عالية وذلك لتفادي ارتفاع مناسيب الصوت.

2/3/7 الإنذارات المسموعة في الأماكن الصاخبة :

إذا وجدت في المبنى مكنات ذات ضجيج عال تستمد قدرتها من مصادر كهربائية ، فانه يمكن تقوية الصائتات الرئيسية في نظام الإنذار من الحريق لتفي بمتطلبات البند رقم (2/3/6) وذلك باستعمال صائتات ثانوية تشغل من مصدر الطاقة ذاته ، وفي هذه الحالة يجب ضمان ما يلي :-

* أن تكون الصائتات الرئيسية مسموعة بوضوح عندما يتوقف ضجيج المكنات وان تكون الصائتات الثانوية صامتة وذلك لتعطي الصوت الموصى به في البند رقم (2/3/6).
* أن تكون الصائتات الرئيسية في أقسام المبنى التي لا تحتوي على مكنات مسموعة بوضوح في جميع أنحاء المبنى وفي جميع الأوقات عندما يتم تشغيلها.
* عند حدوث عطل في مصدر الطاقة للصائتات المغذاة من المصدر الرئيسي وليس من مصدر طاقة المكنات فانه يجب أن يصدر من معدات التحكم والتأشير تحذير من العطل مسموع ومرئي.

2/3/8 إشارات الإنذار المرئية :

(أ) بشكل عام يجب أن يقتصر استعمال إشارات الانذار المرئية على تكميل عمل الإنذارات المسموعة باستثناء حالات خاصة تستعمل فيها الاشارات فيها الإشارات المرئية بدلا من المسموعة. وفي جميع الأحوال يجب ألا يتعطل عمل الصائت بسبب وجود خلل في الإشارة المرئية والعكس صحيح.

(ب) عند حدوث شك في كفاية الوع العادي من صائتات الإنذار (مثلا عند وجود ضجيج خلفية شديد أو عندما يكون شاغلو المبنى صما) ، فانه يمكن استعمال الإشارات المرئية مثل الضوء اللوار أو مصابيح التفريغ الغازية إضافة إلى تلك الصائتات. وفي هذه الحالة يجب ألا يكون هناك أي مجال للخلط بين هذا النظام ونظام الإنذار ذي المرحلتين الوارد في البند رقم (2/3/10).

2/3/9 التأشير المرمز لإنذار الحريق (Coded Fire Alarm Signalling) :

يجب عدم استعمال الرموز في صائتات الإنذار من الحريق ، (كأن يرمز للطابق الأول بدقة واحدة ، وللطابق الثاني بدقتين ، وهكذا) وذلك لتفادي سوء تفسير هذه الرموز.

2/3/10 الإنذارات العامة ذات المرحلتين (Tow – stage General Alarms) :

قد يكون من المرغوب فيه في المجمعات الكبيرة والمباني المرتفعة التي لها طابع معين إخلاء الأشخاص الأكثر قربا من مكان الحريق. وفي هذه الحالة يمكن استعمال انذار ذي مرحلتين تصدر منه اشارة تحذير في الأماكن الأخرى. ويكون المكان المحدد مفصولا عن الأماكن الأخرى بفواصل ذات مستوى مقبول من حيث مقاومة الحريق. وتكون إشارة الإخلاء متقطعة (Intermittent) أي (1 ± 0.5) ثانية عاملة و (1 ± 0.5) ثانية صامتة مثلا. كما يجب أن تكون هناك إمكانية لتحويل اشارة الاخلاء الى اشارة تحذير في أي مكان اما يدويا أو تلقائيا بعد فترة زمنية محددة من قبل. كما يجب أخذ الاتصالات التي قد تلزم للتحكم بالاخلاء في الاعتبار.

2/3/11 انذارات الهيئة المسؤولة عن نظام الانذار من الحريق : (Staff Alarms)

(أ) في بعض المباني الكبيرة حيث تطبق تشريعات وتخضع لاحتياجات خاصة قد يكون من المرغوب فيه ، لتجنب الإرباك ، تخصيص الانذار في البداية للهيئة المسؤولة عن نظام الانذار من الحريق ،حيث يكون اللجوء الى اصدار انذار عام ، إذ ارتأى ذلك شخص مسؤول ، أو تلقائيا بعد فترة زمنية محددة سابقا ، ويجب أن يتضمن ذلك الانذار الخاص وسيلة مناسبة لاستدعاء هيئة مكافحة الحريق عند صدوره. كما يجب أن تكون الهيئة المذكورة كافية العدد ومدربة تدريبا كاملا على المهام التي ستقوم بها في حالة حدوث الحريق ، ليلا ونهارا.

(ب) الإنذار العام غير مستحب في الاماكن التي قد تدب فيها الفوضى مثل اماكن اللهو والمخازن الكبيرة وصالات الرقص والمعارض أو في الأماكن التي قد يؤدي التوتر والاضطراب فيها الى مشكلات إضافية للهيئة المسؤولة كالمستشفيات. وفي مثل تلك الاماكن يكون من المستحب أن يقتصر نظام الانذار على الصائتات أو وسائل الاتصال الشخصية غير الملحوظة من قبل

الجمهور ، أو على عدد مناسب من الاشارات المرئية موزعة في جميع أنحاء المرفق مفهومة من قبل الهيئة المسؤولة فقط ، كما يجب استشارة السلطات المعنية خلال مرحلة التصميم حول أفضل نظام.

3/12/2 نبائط الاسكات:

(أ) يجب ان تضمن مباديء التصميم استمرار الانذار بعد إصدره حتى تعاد الأمور الى حالتها الطبيعية. إلا انه يمكن تزويد نبائط إسكات يدوية لتحويل الانذار أو قصره على صائت التحكم كما هو وارد في البند رقم (2/3/3).

(ب) يجب ألا يبطل عمل نبائط الاسكات في ظروف الانذار عمل الاشارات المرئية الواردة في المادة رقم (2/9). كما أن عمل أي نبيطة إسكات يجب ألا يؤثر على الاستلام الصحيح للإنذارات من أي نبيطة في مناطق لم تصدر إنذارا بعد .

(ج) يجب أن تكون عملية إسكات الانذار يدوية.

(د) يجب توفر أداة مبين عليها بوضوح عملية بدء صائتات الانذار من الحريق أو اعادة بدئها. كما أن عمل هذه الأداة يجب ألا يعتمد على حالة أي نبيطة إسكات.

3/13/2 الإنذارات المسموعة الصادرة عن معدات الاتصالات المتبادلة أو معدات المخاطبة العامة :

إذا استعملت معدات اتصالات متبادلة أو مخاطبة عامة بدلا من صائتات الانذار التقليدية فانه يجب التحقق مما يلي :-

* ان تنقل انذارات الحريق تلقائيا وفي آن واحد الى جميع الأماكن التي تتطلب وجود انذار فيها حسب الأولوية متخطية أي وسائل أخرى ومتخطية ظروف دارات المعدات.
* ألا ترسل الاشارات الأخرى مثل اشارة فترة وجبات الطعام واشارة بدء أو إيقاف العمل في أي وقت بوساطة المعدات ذاتها المستخدمة لإصدار انذارات الحريق لتجنب الخلط بينها.
* أن تكون جميع الميكروفونات أثناء فترة الانذار من الحريق مفصولة تلقائيا ما عدا واحدا منها مخصصا وموسوما كميكروفون للحريق ، إذ يجب أن يبقى مربوطا في الدارة ليستعمل للإعلانات والتعليمات الخاصة بالحريق.

* تكون معدات مصدر الطاقة مطابقة لما هو وارد في المادة رقم (2/10). وعندما تشترك معدات الاتصالات أو معدات المخاطبة العامة مع نظام الانذار من الحريق في مصدر الطاقة الكهربائية فانه يجب الأخذ بعين الاعتبار الأحمال الكلية والاحتياطية الخاصة بحالة الانذار لكل من النظامين عند حساب

استطاعة البطاريات كما هو وارد في المادة رقم (2/10).

* يجب ألا يؤدي استعمال معدات الاتصالات المتبادلة أو معدات المخاطبة العامة لغرض غير اصدار انذار من الحريق ، الى هبوط في استطاعة مصدر الطاقة الاحتياطي الى أقل من الاستطاعة الموصى بها في المادة رقم (2/10) ، وذلك طوال فترة إخفاق مصدر الطاقة الرئيسي.
* يكون الكبل الرئيسي وتسليك نظام الانذار من الحريق حسب متطلبات المادة رقم (2/11).
* يكون مضخم الصوت مطابقا لما هو وارد في المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 3116 : Part 4) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) .
* إذا لم يتضمن نظام الانذار من الحريق معدات تحكم وتأشير ذات صائتات تحكم ، فعندئذ تطبق توصيات البند رقم (2/3/2).
* تطبق أيضا متطلبات البند رقم (2/3/1) ومتطلبات الفقرتين الفرعيتين السادسة والسابعة من الفقرة رقم (2) من البند الفرعي رقم (2/9/1ح).

عند تحقق هذه المتطلبات يمكن استعمال النظام لأغراض أخرى مثل إذاعة الموسيقى والاستدعاء.

3/14/2 استعمال صائتات الانذار من الحريق لأغراض أخرى:

بشكل عام ، يجب عدم استعمال صائتات الانذار من الحريق لأغراض أخرى وكاستثناء وارد ، فانه يسمح في المدارس استعمال اشارة ذات رمز معين وزمن قصير لتشير الى بدء أو انتهاء الحصص الدراسية على ألا يزيد زمن تلك الإشارة عن (5) ثوان.

4/ 2 نقاط الاستدعاء اليدوية:

2/4/1 عام:

يجب ان تفي نقاط الاستدعاء اليدوية بمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5364 : Part 1) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . وإذا كان وجود قطع الزجاج المكسور غير مقبول ، فانه يجب استعمال نقاط استدعاء لا يتناثر زجاجها عند الكسر.

2/4/2 اختيار الموقع :

(أ) يجب وضع نقاط الاستدعاء اليدوية في ممرات الخروج وبشكل خاص في بسطات اللوج وعند مخارج المبنى. كما أنه قد يلزم وضع نقاط أخرى اعتمادا على الإجراء الذي سيتخذ عند حدوث الحريق.

(ب) يجب أن توضع نقاط الاستدعاء اليدوية في مكان مناسب بحيث لا يحتاج أي شخص أن يقطع مسافة تزيد عن (30) متر من أي موضع داخل المبنى ليصدر انذارا. كما انه قد يكون ضروريا أحيانا أن تكون تلك المسافة اقل من (30) متر وذلك عند وجود ظروف خطرة جدا.

(ج) بشكل عام يجب ان تثبت نبائط الاستدعاء اليدوية على ارتفاع (1.4) متر فوق منسوب الأرضية وفي مواضع سهلة التناول ومضاءة جيدا وظاهرة للعيان وخالية من العوائق. وحيث يكون ضروريا ، يجب تزويدها بمضرب قريب لتسهيل كسر الغطاء (القابل للكسر) عند الحاجة.

(د) يجب أن تكون طرق تشغيل جميع نقاط الاستدعاء اليدوية في المباني الكبيرة متماثلة ما لم يكن هناك سبب خاص لاختلافها.

(هـ) يجب أن تركب نقاط الاستدعاء اليدوية على خلفية متباينة اللون معها لضمان التعرف عليها بسهولة. كما أنها قد تكون متساطحة مع الجدار الذي تركب علية إذا أمكن رؤيتها بسهولة. وإذا كانت في وضع لا ينظر إليها إلا جانبيا يجب أن تركب بارزة فوق سطح الجدار ، بحيث لا تقل مساحة السطح الجانبي المرئي منها عن (750) ملمتر مربع.

2/4/3 الأنظمة المشتركة :

(أ) اذا أريد تركيب نبائط يدوية وتلقائية في المبنى ذاته فانه ليس من الضروري ربطها في أنظمة منفصلة بل من الممكن ان تربط النبائط اليدوية في النظام التلقائي. وإذا كان فصل نبيطة إطلاق من موقعها يؤدي الى تعطل أجزاء أخرى من النظام عن العمل فانه يجب الرجوع الى ما ورد في البند رقم (2/1/5).

(ب) إذا وجدت نقاط الاستدعاء اليدوية ضمن نظام تلقائي فان زمن التأخير بين عمل نقاط الاستدعاء اليدوية وصدور اشارة الانذار يجب الا يزيد عن ثانية واحدة. وإذا استعملت أزمان تأخير غير ذلك للنبائط التلقائية فان تصميم النظام يجب أن يتضمن عدم إلغاء اشارة الانذار من نقطة الاستدعاء اليدوية.

5/2 أنواع مكاشف الحريق :

5/1/2 عام :

(أ) تحدث ظاهرة الحريق عندما تصل درجة حرارة مادة ما الى درجة حرارة معينة حيث تتفاعل تلك المادة كيميائيا مع الأكسجين لتنتج حرارة أو لهبا أو ضوءا أو دخانا أو بخار ماء أو أول أكسيد الكربون أو ثاني أكسيد الكربون أو منتجات وتأثيرات أخرى. ويعرف مكشاف الحريق التلقائي بأنه أداة مصممة للكشف عن وجود الحريق.

(ب) تصمم المكاشف للكشف عن خاصية واحدة أو أكثر من خصائص الحريق الثلاثة هي :-

* الدخان
* الحرارة
* الإشعاع (اللهب)

يعتمد الاختبار النهائي للخاصية المراد الكشف عنها على الظروف الخاصة بالمكان. وقد يكون من المفيد في بعض المرافق استعمال اكثر من نوع من المكاشف ، أو تركيب نظام إطفاء معين

مشترك مع أو منفصل عن نظام الانذار التلقائي. وقد تستجيب مكاشف الحريق الى حد معين لظواهر أخرى غير الحريق كما هو ورد في المادة رقم (2/8).

2/5/2 مكاشف الحرارة :

يوجد نوعان رئيسيان من المكاشف الحساسة للحرارة أحدهما النوع النقطي ويتأثر بطبقة الغاز الساخن المجاورة له مباشرة. والنوع الآخر هو النوع الخطي ، وهو حساس للتأثير الناتج عن الغازات الساخنة على طول أي جزء منه. كما يوجد صنفان رئيسيان من العناصر الحساسة للحرارة في كل من النوعين السابقين من مكاشف الحرارة وهما :-

* عناصر تستجيب لدرجة حرارة ثابتة
Fixed – temperature (Static) Elements
وهذه العناصر مصممة لتعمل عندما تصل درجة حرارتها الى درجة محددةمن قبل.

* عناصر تستجيب لسرعة ارتفاع درجة الحرارة
(Rate – of – Rise of Temperature Elements)
وهذه العناصر مصممة لتعمل عندما ترتفع درجة حرارتها بسرعة غير عادية.

يجب أن تكون مكاشف الحرارة من الوع النقطي مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 5) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) باستثناء ما هو وارد في البند الفرعي رقم (2/5/5ب) حيث يلزم تزويد مكاشف مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 :Part 8) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . وتحتوي هذه المكاشف على عناصر تستجيب عند درجة حرارة ثابتة ساكنة ، وقد تحتوي بالإضافة الى ذلك على عناصر تستجيب لسرعة ارتفاع درجة الحرارة.

2/5/3 مكاشف الدخان

يوجد نوعان شائعا الاستعمال من مكاشف الدخان وهما :-

* المكاشف التأينية (ذات حجيرة التأين) :

يعتمد عمل هذه المكاشف على خاصية انخفاض التيار المار في حجيرة التأين عند دخول جسيمات الدخان الى تلك الحجيرة.

* المكاشف البصرية :

تتحرى هذه المكاشف عن بعثرة أو امتصاص الضوء من قبل جسيمات الدخان الموجودة في حزمة ضوئية.

توجد مكاشف من نوع نقطي تتحرى عن الدخان في موقع واحد وقد تعمل على مبدأ التأين أو المبدأ البصري. وهناك مكاشف مصنفة تأخذ الهواء من عدد من المواقع الى مجس دخان نقطي. وهناك مكاشف من نوع حزمي وهي مكاشف خطية تعتمد في عملها على مبدأ الحجب البصري. وبعض المكاشف الحزمية تستطيع ان تكشف عن اللوامة الحرارية وذلك بسبب انكسار الحزمة الضوئية عند أوجه اللوامة الواقعة ما بين الهواء الساخن والهواء البارد.

يجب أن تكون مكاشف الدخان المستعملة في الاماكن السكنية مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5446 :Part 1) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . أما المكاشف المستعملة في التطبيقات التجارية والصناعية فيجب أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 7) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC). وقد تكون المكاشف المطابقة للمواصفات القياسية

البريطانية رقم (BS 5446 : Part 1) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) ملائمة للاستعمال في البيئات الصناعية والتجارية المشابهة في بيئتها للمرافق السكنية.

2/5/4 مكاشف الاشعاع (اللهب) Radiation (Flame) Dectectors:

تتحرى مكاشف الاشعاع (اللهب) اما عن الاشعة فوق البنفسجية (Ultra – Violet) أو عن الأشعة تحت الحمراء ، ويستخدم كلا النوعين خلايا حساسة للإشعاع تتحسس الحريق مباشرة أو عندما ينعكس عليها بوساطة مرايا. تستجيب المكاشف من الوع الحساس للاشعة تحت

الحمراء عادة للأشعة تحت الحمراء ذات تردد تموجج يتراوح بين (5) هيرتز و (50) هيرتز وهو خاصية لهب الانتشار المرافق للحرائق. كما أن هذه المكاشف لا تستجيب للهب الصادر عن مخاليط سابقة الخلط من الغاز والأكسجين ، إلا ان اللهب الصادر عن الاجهزة المستعملة للغاز قد يسبب انذارا اذا كان الغاز غير مخلوط بشكل جيد أو إذا وجدت جسيمات أو شوائب داخل ذلك اللهب. تتحرى مكاشف الأشعة فوق البنفسجية عن الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن اللهب وتعمل عادة في مدى اطوال أمواج تتراوح ما بين (220) و(270) نانومتر علما بأن الاشعاع الشمسي في هذا المدى يتم امتصاصه من قبل طبقة الأوزون (Ozone) الموجودة في طبقات الجو العليا ، لذا لا تستجيب مكاشف الأشعة فوق البنفسجية عادة لأشعة الشمس.

2/5/5 اختيار مكاشف الحريق (Choice of Fire Detectors) :

(أ) **عام:**

(1) في أي نظام كشف عن الحريق يجب ان يميز المكشاف بين الحريق والبئية الطبيعية الموجودة داخل المبنى ، اذ يجب ان يحتوي النظام على مكاشف تناسب الظروف القائمة كما يجب ان يعطي انذارا موثوقا ومبكرا.

يستجيب كل نوع من المكاشف بدرجة مختلفة لأنواع مختلفة من الحريق. ففي حالة الحريق البطيء دون لهب مثل المراحل الأولية لاحتراق ألواح كرتونية فان مكشاف الدخان يستجيب أولا. أما في حالة الحريق الذي يصدر حرارة بسرعة مع دخان قليل جدا فقد يستجيب مكشاف الحرارة قبل مكشاف الدخان. وأما بالنسبة لحريق السوائل القابلة للاشتعال فقد يستجيب مكشاف اللهب أولا . ويلاحظ

بشكل عام ان مكشاف الدخان يستجيب بشكل أسرع من مكاشف الحرارة ، الا انه من الممكن أن تكون مكاشف الدخان قابلة لإصدار انذارات كاذبة كما هو وارد في البند رقم (2/8/3).

(2) قد يكون ضروريا استعمال مجموعة من انواع مختلفة من المكاشف. كما يجب أخذ السلوك المحتمل لحريق محتويات كل جزء من المبنى والعمليات الجارية في ذلك المبنى وتصميمه بعين الاعتبار. كما يجب أخذ إمكانية تضرر المحتويات بالحرارة والدخان والماء بعين الاعتبار.

(3) ان مكاشف الحرارة والدخان ملائمة للاستعمال في معظم الأبنية. أما مكاشف الاشعاع (اللهب) فهي ملائمة بشكل رئيسي لتكميل عمل مكاشف الحرارة والدخان في الحجرات المرتفعة بشرط أن يكون خط نظرها غير معترض ، وهي ملائمة لتطبيقات خاصة مثل حالة التخزين الخارجي والصناعات الكيميائية التي تستخدم سوائل قابلة للاشتعال. كما أن اختيار المكشاف قد يتأثر بالظروف البيئية داخل المرفق. وبشكل عام فان مكاشف الحرارة ذات مقاومة افضل للظروف البيئية السيئة من مقاومة المكاشف الأخرى لتلك الظروف.

(ب) مكاشف الحرارة :

(1) تكون مكاشف الحرارة التي تعمل عند درجة حرارة ثابتة اقل ملاءمة عندما تكون درجة الحرارة المحيطة منخفضة أو تتغير ببطء على مدى واسع. وتكون المكاشف المشتركة التي تعمل عند درجة حرارة ثابتة والتي تعمل على معدل الارتفاع في درجة الحرارة أقل ملاءمة عندما تكون درجة الحرارة المحيطة قابلة للتغير بسرعة على فترات قصيرة. وعندما يكون من المحتمل مواجهة درجات حرارة عالية جدا فانه يجب أن تستعمل مكاشف الحرارة المطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445:Part 8) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC).

(2) مكاشف الحرارة غير ملائمة للاستعمال لحماية الاماكن التي يحتمل أن تحدث فيها خسائر كبيرة بسبب حريق صغير (مثل غرف الحاسبات الالكترونية). وقبل الاختيار النهائي للمكاشف فانه يجب إجراء تقييم لمدى التلف المتوقع حدوثه قبل ان تبدأ المكاشف عملها.

(ج) مكاشف الدخان :

(1) تستجيب المكاشف ذات حجيرة الدخان التأينية بسرعة للدخان المحتوي على جسيمات تنتج عن نار نظيفة الاشتعال. الا أنها قد تستجيب ببطء للأدخنة الكثيفة ابصاريا التي قد تنتج عن مواد بطيئة الاحتراق. هذا ، وتقل حساسية مكاشف الدخان للمواد التي تنتج جسيمات كبيرة بشكل رئيسي عندما تسخن الى درجة حرارة

مفرطة مثل مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) بينما تستجيب مكاشف الدخان البصرية بشكل اسرع للأدخنة الكثيفة أبصاريا. ولكلا النوعين من المكاشف مدى واسع كاف ليكونا ملائمين للاستعمال العام.

(2) يصل دخان التبغ عادة للمكاشف الراكبة في السقف بعد ان يكون قد التأم على شكل جسيمات كبيرة فقط. إن المعدل المنخفض لوصول دخان التبغ يجعل مكاشف الدخان ذات حجيرة التأين اقل احتمالا لاصدار انذار كاذب من المكاشف البصرية في هذه الظروف.

(3) لا تتحسس مكاشف الدخان الأبخرة الناتجة عن الكحول المحترق وعن أي سوائل نظيفة الاحتراق لا تنتج جسيمات دخان باستثناء تلك المكاشف الحساسة للدوامات الحرارية. وفي هذه الحالة تكون مكاشف الدخان ذات الحزمة البصرية المشتركة مع مكاشف الدوامة الحرارية بوجه خاص ملائمة لتلك الظروف.

(4) قد تكون مكاشف الدخان الحساسة للدوامات الحرارية غير ملائمة للتركيبات الواقعة مباشرة فوق السخانات النافخة الراكبة في السقوف او للعمليات الصناعية التى تنتج حرارة عادمة معتبرة.

(5) حيث يوجد انتاج أو عمليات أخرى تنتج دخانا أو أبخرة قد تؤدي الى عمل مكاشف الدخان ، يجب استعمال نوع بديل من المكاشف.

(د) مكاشف الاشعاع (اللهب) :

تكون مكاشف الاشعاع (اللهب) ملائمة للاستعمال في التطبيقات الخاصة مثل الاشراف العام على المناطق المفتوحة في المحلات التجارية أو حقول الأخشاب أو الإشراف الموضعي على المناطق الحرجة حيث يمكن ان ينتشر الحريق بسرعة كبيرة مثل اماكن المضخات والصمامات وتركيبات الأنابيب المحتوية على سوائل قابلة للاشتعال.

6/2 المكاشف الموكبة لوقاية الممتلكات بشكل رئيسي

6/1/2 التطبيق :

قد يساعد تركيب مكاشف الحريق على كشف الحريق في وقت مبكر بشكل كاف ليسهل اطفاؤه دون حدوث تلف كبير في الممتلكات. وعلى العموم فان الناس يشكلون أكثر المكاشف حساسية للحريق الا انهم لا يوجدون دائما وهم يقظون لذلك. كما انه قد توجد أجزاء غير مشغولة من المرفق اثناء ساعات العمل العادية ، وقد لا يوجد احد في المرفق بعد ذلك. وعندما يبدأ الحريق في الأماكن غير المشغولة فانه قد ينتشر بسرعة وسهولة اذا لم يتم الكشف عنه حتى مرحلة لا يسهل اطفاؤه عندها ، لذلك فانه من الواجب تغطية المرفق كله بمكاشف ، لأن أي مكان منه لا بد وأن يخلو من الناس أحيانا ولو لوقت قصير. كما أن استعمال المكاشف يخفض الخسارة في الممتلكات بشرط توفر الاجراءات الفعالة اللاحقة للانذار.

2/6/2 اعتبارات عامة لتحديد مواقع مكاشف الحريق:

(أ) **عام:**

(1) يجب ان يكون كل جزء من المبنى محميا بطريقة ملائمة ، وان يعامل كل حيز بشكل مستقل لذلك الغرض طبقا لحدود التباعدات الموصى بها لأنواع المكاشف المعنية. كما انه لا حاجة لأن يكون للأماكن التي لا يزيد ارتفاعها عن (800) ملمتر حماية مستقلة ما لم تكن تلك الاماكن ممرا لانتشار الحريق أو نواتجه بين الغرف أو الحجرات المجاورة. ولا حاجة لحماية الحمامات ودورات المياه بشكل مستقل حيث تناوج حمايتها ضمن حماية الاماكن المجاورة لها.

(2) عندما تكون الغرف مقسمة الى اجزاء بوساطة جدران تصل في ارتفاعها الى مسافة (300) ملمتر أو اكثر من السقف ، فانه يجب اعتبار الأجزاء الناتجة عن هذا التقسيم كغرف منفصلة.

(3) يجب ان تحمى آبار مصاعد الأشخاص ومصاعد الخدمات والمرافع (Hoists) والسلالم الكهربائية (Escalators) وآبار الخدمات (Chutes) الأخرى المغلقة وبيوت الدرج ، وذلك بوساطة مكاشف توضع في أعلى نقطة من البئر أو بيت الدرج.

(4) يجب أن يوضع مكشاف واحد على الأقل في سقف كل طابق على بعد (1.5) متر من آبار المصاعد

والسلالم الكهربائية والمرافع وآبار الخدمات الأخرى وبيوت الأدراج.

(5) يجب تزويد كل منور بمكشاف حريق. أما اذا قل ارتفاع ذلك المنور عن (800) ملمتر من منسوب السقف وكان غير مستعمل للتهوية ، فلا داع لتزويده بمكشاف زيادة عما هو موصى به في البنود ذات الأرقام (2/6/3) ، (2/6/4) ، (2/6/5).

(6) يجب حماية بيوت اللوج المغلقة بوضع مكشاف عند سقف كل بسطة درج رئيسية.

(7) ان طبيعة استعمال الغرفة أو الحيز أو المكان أو السدة وخصائصها الانشائية يمكن أن تتطلب تركيب مكاشف اضافية.

(8) قد تؤثر أنظمة التهوية والتكييف ذات المعدل العالي لتغير الهواء (في اماكن الحاسبات الالكترونية مثلا) بشكل ضار على المكاشف ، وذلك بسحبها للحرارة والدخان بعيدا عن تلك المكاشف ، أو بتبريد الغازات الساخنة الناتجة عن الحريق. وفي مثل تلك الظروف فان تحديد مواقع المكاشف وعددها يتطلب عناية خاصة.

(9) اذا كان المكشاف مخفيا فانه يجب توفر اشارة ضوئية مرئية في مكان مناسب تشير الى حالة عمل ذلك المكشاف.

(ب) ارتفاع السقف :

عند حماية الحجرات التي يزيد ارتفاعها عن (9) أمتار تظهر مشكلات تعتمد على الارتفاع وترتيب المحتويات داخل الحجرات ، اذ يقلل الارتفاع من فعالية مكاشف الحرارة ومكاشف الدخان. ويتطلب الأمر حريقا أكبر حجما لاثارة مكشاف في غرفة عالية منه في غرفة ارتفاعها (3) أمتار. والى حد ما فانه يمكن التغلب على مشكلة الارتفاع باستعمال مكاشف أكثر حساسية وبتطبيق الحدود العامة الواردة في الجدول رقم (1) و الجدول رقم (2).

واذا كانت هناك أجزاء صغيرة من السقف (لا تزيد في مجموعها عن 10% من مساحة السقف الكلية) يزيد ارتفاعها عن الحدود الواردة من الجدول رقم (1) فان تلك الأجزاء يمكن حمايتها بمكاشف من النوع النقطي بشرط الا يزيد ارتفاع أعلى نقطة في السقف عن (10.5) متر اذا كانت تلك الأجزاء محمية بوساطة مكاشف حرارة ، وعن (12.5) متر اذا كانت محمية بمكاشف دخان. واذا كان نظام الحماية مربوطا تلقائيا بمديرية الدفاع

المدني (الاطفائية) وكانت استجابة الإطفائية ضمن خمسة دقائق ، فانه يمكن تطبيق الحدود العليا الواردة في الجدول رقم (1).

وإذا كان ارتفاع تلك الأجزاء الصغيرة (لا تزيد عن 10% من مساحة السقف الكلية) يتجاوز الحدود العليا الواردة في الجدول رقم (1) ، فانه يمكن حمايتها بوساطة مكاشف من النوع النقطي ، بشرط الا يزيد ارتفاع اعلى نقطة من السقف عن (15) متر اذا كانت تلك الأجزاء محمية بمكاشف حرارة وعن (18) متر اذا كانت محمية بمكاشف دخان.

اما بالنسبة للسقوف المنخفضة فيحدث العكس اذ تزداد حساسية مكاشف الحرارة ومكاشف الدخان. فلمكاشف الدخان يكون من الضروري العناية باختيار مواقعها لتجنب العمل الخاطئ الناتج عن دخان التبغ والدخان الصادر من أماكن أخرى غير الحريق. وقد تكون المكاشف الأقل حساسية مفيدة في هذه الحالة. كما قد يقوم الصانع بتقديم غطاء مع المكشاف يمنع دخول الدخان مباشرة اليه من اسفل بحيث لا يضر بقدرته على الكشف عن الدخان الوارد إليه على ارتفاع السقف.

وبشكل عام يمكن استعمال مكاشف الدخان الحزمية الضوئية في السقوف ذات الارتفاعات الكبيرة أكثر من المكاشف النقطية المكافئة لها ، وذلك لأن تخفيف نواتج الحريق والهواء الساخن والغازات بخلطها مع جزء كبير من الهواء النظيف يمكن تعويضه بشكل متكامل على طول الحزمة.

(ج) يجب الا تركب المكاشف على مسافة تقل عن (500) ملمتر من أي جدار خارجي او جدار فاصل او قسامة ، او في أي موضع فيه حاجز لانسياب الغازات الساخنة او الدخان باتجاه المكشاف وفي مدى مقداره (600) ملمتر منه .

(د) عند تركيب المكشاف في مكان يخضع لضروف بيئية ضارة مثل المناسيب العالية يجب حمايته من الاهتزازات أو الصدمات ، واذا كان من الضروري تركيب المكشاف في مثل ذلك الموقع فانه يجب استشارة الشركة الصانعة.

الجدول رقم (1)

حدود ارتفاعات السقوف (مكاشف من الوع النقطي)

نوع المكشاف	ارتفاع السقف (متر)

	الحدود العامة	الحدود العالية
مكاشف الحرارة المطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 5) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC)		
صنف (Grade 1)	9.0	13.5
صنف (Grade 2)	7.5	12.0
صنف (Grade 3)	6.0	10.5
مكاشف الدخان النقطية كما هي واردة في البند رقم (2/5/3).	10.5	15.0
مكاشف الحرارة ذات درجة الحرارة العالية المطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 8) أو ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC)	6.0	10.5

الجدول رقم (2)

حدود مكاشف الدخان ذات الحزمة الضوئية والمكاشف ذات الدوامة الحرارية

وصف البعد	الحد الأدنى (متر)	الحد الأقصى (متر)
ارتفاع الحزمة الضوئية فوق الأرضية	2.7	*25
المسافة الأفقية بين الحزم الضوئية مقاسة عموديا على اتجاه الحزمة	–	14
طول الحزمة الضوئية	10	+ 14
بعد الحزمة الضوئية عن السقف المنبسط أو	0.3	0.6

عن خط قمة السقف (Apex)

المسافة الأفقية بين الحزمة الضوئية والجدار أو القسام الموازي المجاور — 8

* يمكن زيادة الارتفاع الى (40) متراً بشرط الا يزيد الارتفاع الذي تخزن عنده المواد المشتعلة في المبنى عن (5) أمتار.

+ يجب عدم استعمال الحزم الضوئية التي يزيد طولها عن (100) متر لتلافي الشك في موضع الحريق. لا تؤدي جميع المكاشف وظيفتها عندما تكون بذلك الطول ويجب اتباع تعليمات الصانع اذا كان طول الحزمة الموصى بها أقل من(100) متر.

2/6/3 التباعدات بين مكاشف الحرارة أو مكاشف الدخان :

(أ) يراعى في الأماكن المفتوحة تحت السقوف المنبسطة والأفقية أن تكون المسافة الأفقية بين أي نقطة في المكان المحمي وأقرب مكشاف كما يلي :-

* (5.3) متر لمكاشف الحرارة من الوع النقطي.
* (7.5) متر لمكاشف الدخان من الوع الخطي.
* (5.3) متر لمكاشف الحرارة من الوع الخطي ذات الاستجابة الخطية.
* (5) أمتار عموديا على الخط لمكاشف الحرارة من الوع الخطي التكاملي.
* (7) أمتار عموديا على الحزمة لمكاشف الدخان الضوئية الحزمية والمكاشف ذات الدوامة الحرارية.

في أي منطقة ، يجب ألا يقل عدد مكاشف الدخان النقطية عن مساحة الحجرة مقسومة على (100) متر مربع ومقسومة على (50) متر مربع لمكاشف الحرارة ، لأقرب أكبر عدد صحيح. واذا كان المكان المحمي ذا سقف ملوج (Pitched Roof) ، فعندئذ يجب ان تركب المكاشف في كل خط قمة (Apex) على منسوب لا يزيد بعده تحت ذلك الخط عن (150) ملمتر. واذا كان فرق الارتفاع بين خط القمة وقاعدة السقف أقل من (150)

ملمتر فانه يمكن اعتبار السقف مستويا.

(ب) يمكن زيادة المسافة الأفقية الواردة من البند الفرعي رقم (2/6/3أ) للمكاشف النقطية في الممرات التي يقل عرضها عن (5) أمتار وذلك بمقدار نصف الفرق بين (5) أمتار والعرض الحقيقي للممر. كما يعتبر الممر الذي يزيد عرضه على (5) أمتار مكانا مفتوحا ينطبق عليه ما ورد في البند الفرعي رقم (2/6/3أ). ولا ينطبق هذا البند على المكاشف المستعملة من أجل سلامة الأشخاص كما هو وارد في البند الفرعي رقم (2/7/4أ).

(ج) اذا ركب أقرب مكشاف في خط قمة السقف المتلوج فانه يمكن زيادة المسافات الواردة في البند الفرعي رقم (2/6/3أ) بمقدار (1%) لكل درجة من الانحدار بحد أقصى يعادل (25%) ، كما أن المساحة الحدية الواردة في ذلك البند قد تزاد بنسبة مربع الزيادة في المسافة.

(د) اذا كان في السقف حاجز (كروافد السقف) يعترض وصول الدخان أو الغاز الساخن الى موقع المكشاف وكان عمقه يزيد عن (150) ملمتر لكنه أقل من (10%) من ارتفاع السقف فعندئذ تخفض المسافة المسموح بها في كل من البنود الفرعية (2/6/3أ) (2/6/3ب) ، (2/6/3ج) بمقدار ضعف عمق الحاجز. ولا تعتبر الأجسام المعلقة في السقف مثل أطقم الإضاءة وملحقاتها حاجزة لانسياب الدخان.

(هـ) اذا كان عمق الحاجز الموجود في السقف يزيد عن (10%) من ارتفاع ذلك السقف فانه يجب عندئذ اعتبارها كجدران تنطبق عليها التوصيات المتعلقة بالجدران الواردة في الفقرة رقم (2)من البند الفرعي رقم (2/6/2أ).

6/4/2 مواقع المكاشف الحساسة للحرارة (من الوع النقطي) :

(أ) **السقوف والسطوح (Ceilings & Roofs) :**

يجب تحديد موقع مكشاف الحرارة بحيث لا يقل بعد عنصره الحساس للحرارة من بطن السقف عن (25) ملمتر ، ولا يزيد عن (150) ملمتر كما يجب ان يكون صنف المكشاف ملائما للظروف السائدة وارتفاع السقف وكما هو وارد في البند الفرعي رقم (2/6/2ب). كما يجب مراعاة التحذيرات الواردة في البند رقم (2/6/3) لمكاشف الحرارة وذلك لتحديد موقع المكشاف.

(ب) **درجة الحرارة المحيطة السريعة التغير:**

حيث تكون الارتفاعات الفجائية في درجات الحرارة محتملة الحدوث (في المطابخ وغرف المراجل والأفران وغرف التسخين) فانه يجب التقليل من احتمال حدوث الانذارات الكاذبة الناتجة عن تلك التغيرات ، وذلك بعدم استعمال مكاشف تحتوي على عناصر حساسة لمعدل الارتفاع في درجة الحرارة.

(ج) **درجات الحرارة العالية :**

اذا كان من المحتمل ان تزيد درجة الحرارة المحيطة عن (43) درجة مئوية (في المطابخ وغرف المراجل والأفران وغرف التسخين) فان درجة الحرارة الاسمية للمكشاف قد تكون اكبر من تلك المسموح بها في المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 5) او ما يعادلها

من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . في هذه الحالة يمكن استعمال نوع من المكاشف معير بطريقة خاصة ومطابق في مظاهره الأخرى لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 8) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) ، ولا تزيد درجة الحرارة الاسمية المشغلة عن درجة الحرارة القصوى المحيطة بأكثر من (30) درجة مئوية ، كما يجب الا تزيد في أي حال عن (110) درجة مئوية . واذا زادت فانه يجب التشاور بين الأطراف المعنية بهذا الخصوص.

6/5/2 مواقع المكاشف الخطية والنقطية الحساسة للحرارة :

تستجيب المكاشف الخطية والنقطية الحساسة للحرارة للظاهرة ذاتها لذا يجب اتباع التوصيات الواردة في البند رقم (2/6/3) و البند رقم (2/6/4) وذلك لتحديد مواقع تلك المكاشف.

2/6/6 مواقع المكاشف الحساسة للدخان :

(أ) يتجمع اكبر تركيز للدخان (المرئي وغير المرئي) بشكل عام في الأجزاء العلوية من الأماكن المغلقة ، لذا يجب ان توضع المكاشف في تلك الأماكن. كما يجب ان تركب بحيث لا يقل بعد عنصرها الحساس للدخان من بطن السقف عن (25) ملمتر ولا يزيد عن (600) ملمتر باستثناء ما يوصى به بعد اختيار الموقع وما هو وارد في البند رقم (2/6/3) فيما يتعلق بمكاشف الدخان. واذا كان المكان المحمي ذا سقف ملوج فيجب ان تركب المكاشف على منسوب لا يقل بعده تحت خط القمة عن (600) ملمتر. واذا كان الفرق في الارتفاع بين خط القمة وقاعدة السقف اقل من (600) ملمتر فانه يمكن اعتبار السقف مستويا لهذا الغرض.

(ب) يمكن وضع المكاشف في مواقع بحيث تتحسس الدخان من خلال قنوات الشفط للتهوية (Ventilation Extract Ducts) . والغرض العام من ذلك المساعدة على انتشار الدخان بوساطة نظام التهوية. وبالإضافة الى ذلك يمكن توصيل هذه المكاشف مع نظام الانذار من الحريق.

قد تنخفض فعالية المكاشف المركبة في القنوات كجزء من النظام العام للكشف عن الحريق ونظام الانذار بسبب شفط الهواء النقي مع الدخان. كما أن فعالية المكاشف في القناة المشتركة قد تنخفض اكثر من ذلك بتخفيف نسبة الدخان في الهواء او تكوين طبقات منه. ولتجنب

هذا الانخفاض في فعالية المكاشف يلزم تركيب مكشاف بجانب كل نقطة شفط. ولتجنب تأثير الدوامات الهوائية يجب تركيب مكاشف الدخان او ادوات الجس في وسط جزء مستقيم من القناة لا يقل طوله عن (6) اضعاف عرضه.

اذا وضعت المكاشف في مجاري تيارات هواء ذات سرعة عالية او متغيرة فان بعض انواع تلك المكاشف قد تسبب متاعب اما بإخفاقها في اصدار انذارات او اصدار انذارات كاذبة. ويقوم صانعو تلك المكاشف عادة بتزويدها بأنابيب تصنيف مساعدة او حواجز رياح تركب حسب اللزوم.

(ج) من بين العوامل الأخرى المؤقتة او الدائمة التي لها تأثير على اختيار موقع مكشاف الدخان ما يلي :-

* الأشكال المختلفة للتدفئة باستعمال مراوح علوية.
* المعدات المبردة بالهواء والتي تنفث الهواء العادم داخل الغرفة او المصنع.
* تيارات الهواء المحيطة التي قد تسبب انذارات كاذبة او تعيق الأداء الصحيح للمكاشف.
* السطوح او السقوف ذات الأشكال غير العادية او ذات التكوين الخاص وذات الجيزان العميقة او حواجز الدخان.
* القاعات الكبيرة ذات السقوف التي يزيد ارتفاعها عن (10) أمتار.
* بيوت الدوج.
* الغرف المحتوية على معدات طبخ.
* بعض غرف المراجل وغرف المعدات.

وقد تحتاج الغرف التي يزيد معدل تغيير هوائها عن أربع مرات في الساعة الى مكاشف اضافية لتلائم نمط انسياب الهواء وتخفيف نواتج الاحتراق .

2/6/7 مواقع مكاشف الاشعاع (اللهب) :

يكون مكشاف الاشعاع (اللهب) حساسا للاشعاع الذي ينتقل من الحريق الى المكشاف خلال زمن قصير جدا دون اعتبار للمسافة. وتنخفض كمية الاشعاع التي تصل الى المكشاف كما قد يزداد زمن استجابة المكشاف كلما زاد بعده عن الحريق. ويكون من المرغوب فيه المحافظة على وضوح خط الرؤية الى المكان المحمي ، علما ان الاشعاع المنعكس قد يثير المكشاف بفعالية اقل ، لذلك يجب استشارة الصانع فيما يتعلق بذلك.

2/7 المكاشف الموكبة بشكل رئيسي لوقاية الحياة :

2/7/1 الاستعمال :

في الحالات التي يكون فيها التحذير المبكر من الحريق ضروريا لوقاية الحياة ، يجب ان يركب مكاشف الحريق لتكمل النظام اليدوي للانذار من الحريق. وتزداد أهمية مثل تلك التركيبات عند فقدان او قلة الإشراف ، وذلك للتعويض عن قابلية تعرض الشاغلين العاديين للخطر بسبب المرض او كبر السن او عدم الإلمام التام بالمبنى ، او لزيادة فرص السلامة عندما لا تتوفر الفواصل الانشائية اللازمة لمنع تسرب الحريق. كما يمكن ايضا تركيب مكاشف الحريق في حالات أخرى لتوفير مستوى متقدم من الوقاية.

2/7/2 اختيار مكاشف الحريق :

تطبق الاعتبارات العامة الواردة في البند رقم (2/5/5). وعادة تكون المكاشف المركبة لأغراض وقاية الحياة من النوع الحساس للحرارة او الدخان.

(أ) **المكاشف الحساسة للحرارة :**

يجب ان يكون هذا الوع من المكاشف مطابقا للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 5) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . وفي حالات خاصة يجب ان يكون هذا الوع مطابقا للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5445 : Part 8) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) وكما هو وارد في البند الفرعي رقم (2/5/5أ).

(ب) المكاشف الحساسة للدخان في المرافق السكنية :

يجب ان تكون هذه المكاشف مطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5446 : Part 1) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) باستثناء ما يتعلق بمكاشف الدخان البصرية الحرمية حيث ينطبق عليها ما هو وارد في البند رقم (2/5/3). وقد تكون المكاشف المطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5446 : Part 1) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) ملائمة للاستعمال في المنشآت الصناعية او التجارية التي تشبه في بيئتها المرافق السكنية وكما هو وارد في المادة رقم (5/1).

2/7/3 الاماكن التي يجب ان تركب فيها المكاشف :

بالاضافة الى اجراءات أخرى للحماية من الحريق ، فان المستوى الأعلى للوقاية يتطلب تركيب مكاشف في جميع الغرف والأماكن في مختلف انحاء المبنى. هذا ،ويمكن تبرير استعمال عدد اقل من مكاشف الحريق اذا كان ذلك يوفر منسوبا مقبولا من الوقاية بالاشتراك مع اجراءات الحماية الأخرى.

2/7/4 وقاية ممرات الهرب:

من الضروري ان تعمل المكاشف في مرحلة مبكرة لتسمح باستعمال ممرات الهرب قبل ان تغلق تلك المخارج بدخان الحريق بزمن كاف. هذا ويعتمد أقصى زمن لصدور الانذار بعد بدء الحريق على ترتيب المبنى وعلى مقدرة شاغليه على الاستجابة للطوارئ.

(أ) **أماكن الحركة داخل المبنى :**

(1) تعتبر معظم أماكن الحركة في المباني جزءا من ممرات الهرب وتكون في بعض الأحيان المخرج الوحيد للنجاة الذي يمكن الوصول اليه كالممرات خارج غرف النوم ، إذ أن الخروج من خلال تلك الأماكن قد يصبح بسرعة أقل احتمالا بسبب الدخان الذي يصل اليه من المكان المجاور. هذا ، ويجب اعتبار الغرف التي تشكل جزءا من ممر الهرب انها اماكن حركة.

(2) اذا سمح للحريق بالانتشار فان ذلك قد يؤثر على أماكن الحركة كالممرات وذلك باختراق الحريق لفتحات الابواب. ويمكن تقديم أدنى مستوى من الوقاية من الحريق باستعمال مكاشف حركية في اماكن الحركة وفي كل غرفة باستثناء دورة المياه اذا كانت تفتح مباشرة على بيت درج وكذلك على السقف في أعلى بيت الدرج ، وعلى سقوف بسطات الدرج على مسافات رأسية لا تزيد عن (10.5) مترا تحت سقف قمة بيت الدرج. هذا ويكون من الضروري وقاية ابار المصاعد والقنوات العمودية وأماكن الرفع وغيرها بوضع مكاشف عند قمة البئر وفي داخل البئر وعند منسوب كل طابق متوسط خارج البئر.

(3) يجب استعمال مكاشف الدخان (وليس مكاشف الحرارة) في اماكن الحركة. وتكون المكاشف المختارة لهذا الغرض حساسة قدر الإمكان لنواتج جميع انواع الحرائق وحساسة للهب وللحريق عديم اللهب (او الاحتراق البطيء) وبخاصة عندما يكون شاغلو المبنى بطيئين في الهروب وحيث لا توجد وسيلة بديلة للنجاة.

(4) مكاشف الحرارة غير ملائمة للاستعمال في اماكن الحركة ، لأن الوصول الى درجة الحرارة المطلوبة لتشغيلها في الاماكن التي ينتشر الحريق فيها ببطيء قد يتم بعد ان تكون كثافة الدخان في تلك الاماكن قد وصلت الى منسوب يتجاوز النقطة الحرجة.

(5) يجب ان تكون مواقع المكاشف في اماكن الحركة والمسافات بينها والمساحة التي تغطيها مطابقة بشكل عام لما هو وارد في المادة رقم (2/6) باستثناء ما هو وارد في البند الفرعي رقم (2/6/3ب). وقد يلزم تركيب مكاشف اضافية في اماكن ملائمة لاثارة نبائط الوقاية من الحريق ، بالاضافة الى نظام الانذار من الحريق مثل أنظمة الاطفاء وأجهزة إغلاق الأبواب.

(ب) الفراغات وتجاويف الجدران:

يجب إجراء دراسة لمسارات الدخان والحرارة لأغراض وضع نظام انذار فعال وذلك من خلال دراسة مفصلة

لهيكل المنشأ. وفي بعض الحالات يؤثر حريق في غرفة ، على اماكن الحكة المجاورة بالانتشار خلال فتحات غير فتحات الأبواب ، مثل تجاويف الجدران وفراغات السقف او السطح. وعند تعذر منع ذلك بوسائل إنشائية فانه يجب زيادة عدد المكاشف الحساسة للدخان ما لم يركب مكاشف في كل غرفة من الغرف ذات العلاقة كما هو وارد في البند الفرعي رقم(2/7/4ج) و البند الفرعي رقم (2/7/4د).

(ج) **الغرف غير المستعملة للنوم :**

(1) من النادر استعمال نظام كشف تلقائي عن الحريق في الغرف غير المستعملة للنوم لغرض سلامة شاغلي تلك الغرف. ويمكن الحصول على مستوى متفوق من الوقاية للمبنى ككل باستعمال مواقع مكاشف اضافية توضع في الغرف والاماكن التي يكون فيها خطر الحريق كبيراً نسبيا وبخاصة تلك التي تكون غير مأهولة لفترات زمنية طويلة.

(2) يجب أن يتوفر ذلك المستوى من الوقاية حيث تكون الغرف غير المأهولة (مثل غرف التخزين والمطابخ وغرف العمل والصالات وغيرها) واقعة تحت غرف مأهولة ، او تكون ذات مستوى من الحماية بالنسبة لعزل الدخان او الحريق أقل من مستوى الاماكن الأخرى وبخاصة أقل من ممرات الهروب.

(3) تكون مكاشف الحرارة او مكاشف الدخان ملائمة لهذا الغرض. واذا كانت تلك الغرف معزولة عن باقي المبنى وكان الاستعمال العادي لها يجعل الاشتعال السريع ونمو الحريق أكثر احتمالا من حدوث حريق دون لهب فمن المفضل استعمال مكاشف الحرارة.

(د) **الغرف المستعملة للنوم:**

اذا كانت كل غرفة نوم معزولة جيدا عن الممر المستعمل كطريق للنجاة ، وذلك فيما يتعلق بانتشار الحريق ، فان حماية ذلك الممر لا تتطلب ان يركب مكاشف حريق في كل غرفة نوم. وعلى أي حال فان وضع مكاشف حريق في غرف النوم يزيد من مستوى الحماية للمرفق ككل. وينتشر الحريق عادة من الغرفة الى الممر من خلال الباب لأنه يشكل اضعف عنصر

إنشائي. عندئذ يمكن الحصول على درجة أعلى من الوقاية بتركيب مكاشف حرارة فوق الباب داخل الغرفة لضمان التحذير قبل انتشار الحريق الى الممر. ولوقاية الغرفة بشكل تام فانه يجب تركيب مكاشف حرارة او

مكاشف دخان مطابقة بشكل عام لما هو موصى به في المادة رقم (2/6).

2/7/5 وقاية شاغلي غرف النوم

أي حريق يشب في غرفة يشكل خطرا مباشرا على شاغليها. وفي الحالات التي يكون فيها عدد شاغلي الغرفة كثيفا كعنابر النوم ، وفي حالة وجود احتمال كبير للاشتعال او عندما يكون شاغلو الغرفة غير قادرين على النجاة دون مساعدة ، فان تركيب مكاشف الدخان يكون مطلوبا لوقايتهم . اما المكاشف الحساسة للحرارة فهي غير ملائمة لوقاية شاغلي تلك الغرف من الحريق الذي قد يشب فيها.

يجب أن تكون مكاشف الدخان المختارة قادرة على اصدار تحذير مبكر من الحريق عديم اللهب او الحريق البطيء لمنع سيطرة الحريق على شاغلي الغرف النائمين.

8/2 الإنذارات الكاذبة

2/8/1 عام:

يجب على مركبي أنظمة الانذار من الحريق ومستعمليها ان يبذلوا العناية الفائقة لتخفيض نسبة حدوث الانذارات الكاذبة. والأسباب الشائعة لحدوث الانذارات الكاذبة هي ما يلي :-

* الأعطال الميكانيكية والكهربائية الناتجة عن الاهتزاز او الصدم او الصيانة غير الكافية.

* الظروف المحيطة بالموقع مثل سرعة الهواء العالية والحرارة والدخان واللهب الناتج عن عمل ما داخل المبنى.
* عدم علم شاغلي المبنى بوجود نظام كشف عن الحريق فيه.
* أعطال الاتصالات الناجمة عن أعمال الصيانة او الفحص التي يقوم بها المختصون دون إعلام سابق لمديرية الدفاع المدني ، او الناجمة عن أعمال الصيانة التي تقوم بها مؤسسة المواصلات السلكية واللاسلكية.

2/8/2 مكاشف الحرارة :

قد تصدر الانذارات الكاذبة بسبب زيادة غير عادية في درجات الحرارة بسبب تدفئة المكان او لأسباب صناعية او بسبب ضوء الشمس الساطع المباشر. ويمكن تجنب ذلك بتركيب مكاشف حرارة معيرة لدرجة حرارة عالية ، او بتركيب مظلة دائمة للوقاية من ضوء الشمس المباشر.

وفي تلك الظروف فانه يجب اتباع ما هو وارد في البند الفرعي رقم (2/6/3ج) و البند الفرعي رقم (2/6/3د).

8/3/2 مكاشف الدخان :

قد تصدر الانذارات الكاذبة بسبب الدخان والغبار المتطاير وبخار الماء والأبخرة الأخرى والألياف والتكثف الناتج عن العمليات العادية وتجمع الحشرات بأعداد كبيرة وعن بعض النشاطات وظروف البيئة الأخرى. وفي مكاشف الدخان التي تستخدم حزمة ضوء تضيء المجس قد يصدر الانذار الكاذب بسبب اعتراض غير مقصود لحزمة الضوء. كما أن المواقد التي تنظف نفسها ذاتيا قد تسبب عمل مكشاف الدخان التأيني. وقد تصدر بعض انواع من المكاشف انذارا كاذبا بسبب انسياب الهواء السريع جدا ، كما في أماكن خزن السلع المعرضة لهبوب رياح قوية. وفي جميع تلك الظروف يجب على مصمم نظام الانذار ان يتخذ الاحتياطات الخاصة اللازمة.

2/8/4 مكاشف اللهب:

(أ) تكشف مكاشف الاشعاع فوق البنفسجي (اللهب) عن الاشعة فوق البنفسجية المنبعثة من اللهب وتكون تلك المكاشف عرضة لأن تستجيب لضوء الشمس. هذا ويمكن التخلص من تأثير الاشارات العابرة كالبرق باستعمال دارة تكاملية .

(ب) قد تسبب كل من المصابيح فوق البنفسجية وعمليات القص واللحام الكهربائي والمصابيح الهالوجينية الكوارتزية غير المحجوبة بغطاء زجاجي اصدار انذارات كاذبة من قبل المكاشف فوق البنفسجية.

(ج) تعمل معظم المكاشف تحت الحمراء بالكشف عن تموجات اللهب ، وفي مثل تلك المكاشف لا تسبب الاجسام الساخنة او ضوء الشمس المباشر انذارات كاذبة. الا أن دوران المراوح او تموجات بركة ماء صغيرة عاكسة للاشعاع قد تؤدي الى حدوث انذار كاذب اذا تسببت في حدوث تموجات ذي تردد مساو لتردد اللهب.

2/9 معدات التحكم والتأشير

9/1/2 الأنظمة التلقائية :

(أ) **عام:**

يجب ان تكون معدات التحكم والتأشير في الأنظمة التلقائية للانذار من الحريق مطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 3116 : Part 4) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC).

واذا استعملت نقاط استدعاء يدوية في تلك الأنظمة فان معدات التحكم والتأشير يجب ان تكون مصممة بحيث لا يزيد زمن التأخير في استجابة صائتات الانذار عن ثانية واحدة وكما هو ورد في البند رقم (2/4/3).

(ب) بيان مصدر الإنذار :

باستثناء المباني التي يمكن ان يحدد فيها موضع الحريق دون تأخير فان نظام الانذار من الحريق يجب ان يكون مصمما بحيث يشير بوضوح الى مصدر الانذار. وللوصول الى ذلك فانه يجب ان تحدد المناطق بشكل ملائم كما هو ورد في المادة رقم (2/2).

تعرض مؤشرات المناطق عادة على لوحة في موضع محدد بعناية وكما هو ورد في المادة رقم (3/3) ، ويعرف كل مؤشر بوضوح بعدد او بعنوان معين. هذا ويمكن بيان مواقع المناطق بالوسائل التالية :-

* قائمة مرقمة .
* مخطط للمبنى معد خصيصا لهذا الغرض .
* رسم تمثيلي مثبت بشكل دائم بجانب لوحة التأشير .
* وسائل أخرى مناسبة .

وفي بعض الحالات يكون من المرغوب فيه إعادة بعض تأشيرات الانذار في غرف الحراسة الليلية او عند المسؤول عن المرفق مثلا.

هذا ويجب تطوير طريقة التأشير لتتلائم مع اتساع المرفق. وكمثال على ذلك عندما تكون القطاعات والمناطق مطلوبة كما ورد أعلاه فان لوحة التأشير الرئيسية يجب ان تبين مؤشرات القطاع فقط وان يكون المخطط المجاور لها معلما بهذه القطاعات. وهذا سوف يرشد الدفاع المدني او أي جهة مساعدة أخرى الى القطاع المتأثر بالحريق بينما تشير لوحة تأشير أخرى موجودة في القطاع الى المنطقة المتأثرة بالحريق.

يمكن وضع ترتيبات أخرى متعددة لهذا النظام لتلائم الحالات المختلفة. كما يجب ان توضع الترتيبات بعناية بحيث

يستطيع أي شخص يستجيب للانذار ان يقرأ التأشير المرئي بطريقة صحيحة ، وبحيث تضمن لأفراد الدفاع المدني عند دخولهم مبنى غير مأهول إيجاد المكان المعني بسرعة.

(ج) **التحذير من العطل في النظام:**

(1) يجب ان يتم التحذير من العطل في نظام الانذار من الحريق بالطريقتين التاليتين على الأقل :-

* تحذير مسموع من صائت في معدات التأشير.
* اشارة مرئية من معدات التأشير .

كما انه يمكن توفير وسيلة لإرسال تحذير من العطل الى مركز بعيد يوجد فيه أشخاص ذوو علاقة.

(2) يجب توفر وسيلة للتحذير من العطل طبقا لما هو موصى به في الفقرة رقم (1) من هذا البند الفرعي في أي حالة من الحالات التالية :-

* اخفاق او فصل مصدر الطاقة العادي .
* اخفاق او فصل الطاقة الاحتياطي .
* اخفاق في فصل معدات شحن البطاريات.
* حدوث دارة قصيرة او فصل قيادات التوصيل (Connection leads) عن نبائط الاطلاق ما لم تؤد ظروف العطل الى تهيئة ظروف تشغيلية لنبيطة الاطلاق.
* إزالة أي نبيطة اطلاق من النوع القابسي (Plug – in) او فصلها عن المرسل التابع لها او عن مصدر الطاقة.
* حدوث دارة قصيرة او فصل أي من قيادات التوصيل عن صائتات الانذار الخارجية بالنسبة لمعدات التأشير والتحكم. اما اذا كانت صائتات الانذار موصولة بدارة حلقية فانه لا لزوم لاعطاء اشارة عن فصلها في الحال ، بشرط توفر إمكانية الكشف عن ذلك الفصل بالاختبار الروتيني الوارد في الفقرة الفرعية الرابعة من البند الفرعي رقم (4/2/2و).

* مزق او فصل أي مصهر او عمل أي من نبائط الوقاية التي من شأنها اصدار أي انذار من

الحريق.

* اخفاق نبيطة مسح (Scanning Device) في استجواب المكاشف او المناطق في الاوقات الصحيحة ، او اخفاق نظام مراقبة (Monitoring System) او نظام استجواب (Interrogating System) في معدات التحكم بحيث يمنع تلك النبيطة من اصدار الانذار.

(3) يجب ان يكون الصائت في معدات التأشير المستخدم لاصدار تحذير عن العطل مميزا وذا طابع مختلف عن صائتات الانذار. كما يستحسن توفير وسائل لالغاء عمل الصائت من قبل شخص مخول. واذا توفرت تلك الوسائل فان معالجة العطل يجب ان تؤدي الى عودة دلرة التحذير عن العطل الى حالتها الأصلية تلقائيا ، وان تؤدي في الوقت نفسه الى اصدار ذلك التحذير حتى يعاد الصائت الى وضعه الأصلي يدويا. كما أن حدوث عطل آخر اثناء إسكات الصائت يجب ان يجعله يصدر تحذيرا مسموعا مرة أخرى.

9/2/2 الأنظمة اليدوية :

يجب ان تكون معدات التحكم والتأشير في الأنظمة اليدوية مطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية : (BS 3116 Part 4) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . اما للمباني الصغيرة المكونة من منطقة واحدة كما هو موضح في المادة رقم (2/2) فان وحدة التحكم البسيطة المطابقة للفقرات التالية قد تكون مقبولة بعد موافقة السلطات المسؤولة (مديرية الدفاع المدني العام) :-

* توفر اشلرة مرئية لبيان حالة مصدر الطاقة. ويكون ذلك إما بإصدار تحذير عند اخفاق المصدر او بوساطة مصباح يضاء عند وصل مصدر الطاقة مع نظام الانذار.
* ان يؤدي عمل أي نقطة من نقاط الاستدعاء اليدوية الى توصيل الطاقة الى دلرة صائت الانذار خلال ثانية واحدة.

* استمرار تغذية دلرة صائت الانذار بالطاقة حتى تسكت الصائتات بوساطة تشغيل يدوي ، ويجب الا يلغى الانذار تلقائيا. كما يجب ان يؤدي تشغيل إسكات الانذار الى اصدار اشلرة مسموعة من لوحة التحكم والتأشير حتى يعاد انذار الحريق الى حالته الطبيعية بتشغيل يدوي آخر. ويجب أن تكون تلك الاشلرات المسموعة – التي قد تكون نفس اشلرة التحذير عن العطل – ذات صوت مميز يختلف عن صوت أي صائت انذار يستعمل لاصدار

انذار من الحريق ، كما يجب توفر إمكانية اعادة بدء الانذار يدويا.

* بالاضافة الى اصدار انذار عند تشغيل نقطة الاستدعاء اليدوية (ما لم يوصف غير ذلك من قبل السلطة المعنية) فان المعدات قد تبدأ بعمليات أخرى مثل إرسال اشارة وكز مراقبة مأهول او قد تبدأ إغلاق الأبواب المانعة لانتشار الدخان ، وتشغيل الاضاءة العادية لممرات الهروب. ويجب الا تؤثر الخدمات المرافقة على اداء المعدات لعملها الأصلي طبقا لتوصيات هذه الكودة. هذا ويجب ان تكون مخارج الطاقة للخدمات المرافقة ، التي تستمد قدرتها من مصدر طاقة معدات التحكم ، مزودة بمصهرات او ان تكون محمية بطريقة مكافئة ، وذلك لضمان سلامة معدات التحكم.

* يجب ان يأخذ انذار الحريق الأولوية على أي اشارة أخرى تصدرها المعدات (مثل التحذير عن العطل).

* يجب استمرار الاشارة المرئية والاشارة المسموعة لحالة الانذار رغم إسكات صائتات الانذار في المرفق. وكذلك يجب استمرار الاشارة الى وكز مراقبة مأهول (اذا وجد) حتى يعاد النظام يدويا الى حالته الطبيعية عند معدات التحكم.

* المؤشرات المرئية :

- يجب الا يمنع عمل او اخفاق واحد من المؤشرات المرئية الاداء الصحيح والمستقل للمؤشرات الأخرى.
- يجب الا يتأثر عمل أي صائت او دارة صائت بسبب عطل في أي مؤشر مرئي ، كما يجب الا يعتمد عمل ذلك الصائت او دارته على اشتغال أي مؤشر آخر.

- يجب ان تكون مؤشرات الانذار من الحريق حمراء اللون وموسومة بشكل ثابت وواضح بكلمة (حريق Fire).

* مفاتيح التحكم اليدوية :

- الوسم والترتيب : يجب ان تكون جميع مفاتيح التحكم اليدوية موسومة بوضوح لتشير الى وظيفتها ، كما يجب ان تكون مرتبة حتى تقلل من مخاطر التشغيل الخاطئ.
- قيود الاستعمال : يجب ان يقتصر تشغيل جميع مفاتيح التحكم اليدوية ونبائط الاستعزال على قفل او مبدل يشغل بمفتاح ، مع تحديد قائمة بالأشخاص المخولين للقيام بالتشغيل. أما الوصول الى دارات التحكم فيجب قصره على مختص¼ين مخولين فقط.

10/2 مصادر الطاقة

2/10/1 عام:

(أ) يجب ان تكون استطاعة مصدر الطاقة كافية لتغذية اكبر حمل متوقع يحتمل ان يوصل معه. كما يجب الا تنخفض موثوقية نظام الانذار بشكل ملحوظ بسبب اخفاق مصدر الطاقة. وعموما تتحقق أعلى موثوقية لنظام الانذار من الحريق عندما يكون مصدر الطاقة العادي معززا بمصدر طاقة احتياطي وتلقائي من البطاريات. وتعتمد مدة بقاء واستطاعة مصدر الطاقة الاحتياطي على الغرض من نظام الانذار وعلى طريقة مراقبة مصدر الطاقة العادي. وفي معظم الحالات تكون المصادر الاحتياطية المطابقة للتوصيات الواردة في البند رقم (2/10/3) مرضية ، الا انه قد يكون هناك حالات تلزم فيها استطاعات اكبر أي في الاماكن البعيدة حيث يحتاج المرء الى اكثر من (24) ساعة لتحديد موقع العطل واصلاحه.

(ب) اذا توفر مصدر طاقة عادي (رئيسي) ومصدر طاقة احتياطي فان كلا منهما يجب ان يكون قادرا على تغذية اكبر حمل متوقع في ظروف الحريق العادية وفي ظروف العطل.

(ج) يجب أن تكون معدات مصدر الطاقة لنظام الانذار من الحريق مقصورة على ذلك النظام. واذا كان نظام الانذار من الحريق مشتركا مع انظمة تحكم او أنظمة طوارئ أخرى كما في الابنية التي يتحكم بها الكمبيوتر فان موثوقية مصدر الطاقة يجب ان تخفض بسبب ذلك.

2/10/2 توصيل نظام الانذار من الحريق مع مصدر توزيع طاقة عام او خاص :

(أ) يجب ان يكون أي كبل او جهاز موصول مباشرة مع مصدر توزيع طاقة عام او خاص مطابقا لما هو وارد في الجزء الأول (التمديدات الكهربائية وتركيباتها) من المجلد الثالث والعشرون (كودة التمديدات الكهربائية وتركيباتها) من دستور البناء الوطني الأردني . كما يجب ان يكون التوصيل مع المصدر الرئيسي من خلال مبدل استعزال مصهري مخصص لذلك الغرض وذي غطاء مدهون باللون الأحمر وعليه ملصقة مكتوب عليها العبارة التالية باللغتين العربية والإنكليزية :

(انذار حريق : لا تفصل)

(Fire Alarm : Do not Switch off)

ومن المرغوب فيه ان يوضع المبدل المصهري داخل علبة مغلقة أمينة ذات غطاء قابل للكسر ، وأن يشار الى عمل الطاقة بوساطة مصباح فلوري مثلا.

(ب) اذا زودت التمديدات الكهربائية بنبيطة وقاية تعمل بالتيار المتبقي طبقا لمتطلبات الجزء الأول (التمديدات الكهربائية وتركيباتها) من المجلد الثالث والعشرون (كودة التمديدات الكهربائية للمباني) من دستور البناء الوطني الأردني ، فان تلك النبيطة يجب الا تقطع مصدر الطاقة لنظام الانذار من الحريق. واذا كان لنظام الانذار من الحريق أي اجزاء موصلة مكشوفة تلزم وقايتها من اجل منع الصدمة الكهربائية ، فانه يجب تركيب نبيطة وقاية تعمل بالتيار المتبقي في ذلك النظام.

(ج) من الضروري ضمان استمرار عمل مصدر الطاقة الكهربائية المغذي للمبدل المصهري الرئيسي لنظام الانذار من الحريق. وعندما يكون قطع التيار الكهربائي عن المبنى في حالة كونه غير مأهول ، او لغايات اقتصادية في استهلاك الطاقة الكهربائية ، فان التصميم الكهربائي يجب ان

يضمن عدم قطع التيار عن نظام الانذار من الحريق. ويستثنى من ذلك المبنى غير المأهول المزود بنظام يدوي بسيط.

2/10/3 توصيات تتعلق بمدة بقاء مصادر الطاقة الاحتياطية :

(أ) الأنظمة الموكبة بشكل رئيسي من أجل سلامة حياة الأشخاص :

(1) يكون التشغيل الصحيح للأنظمة الموكبة من اجل وقاية حياة الأشخاص مطلوبا باستمرار عندما يكون الناس موجودين في المبنى. وفي حالة اخفاق المصدر الرئيسي فان المصادر الاحتياطية يجب ان تكون ذات استطاعة كافية للحفاظ على عمل نظام الانذار لمدة لا تقل عن (24) ساعة وإلا فتتخذ اجراءات أخرى لوقاية الأشخاص.

(2) يجب أن يتوفر مصدر طاقة احتياطي يستطيع الإبقاء على عمل نظام الانذار بشكل عادي مدة لا تقل عن (24) ساعة وأن تبقى لهذا المصدر بعد ذلك استطاعة كافية لتشغيل انذار الاخلاء في جميع المناطق مدة (30) دقيقة على الأقل ، وذلك في المرافق التي يوجد فيها إشراف على نظام الانذار من الحريق على فترات زمنية لا تزيد إحداها عن (12) ساعة ، أو المرافق الموصولة مع مراكز مراقبة بعيدة ومأهولة لغرض إشعارها بحصول العطل.

(3) يجب أن يكون مصدر الطاقة الاحتياطي في المرافق غير الواردة في الفقرة رقم (2) من هذا البند الفرعي قادرا على المحافظة على عمل النظام بشكل عادي تلقائيا مدة لا تقل عن (24) ساعة بعد الكشف عن العطل في مصدر الطاقة. واذا كان خلو المرفق من الاهلين محتملا ، بحيث يبقى نظام الانذار من الحريق دون إشراف لفترات زمنية تزيد عن (24) ساعة ، و لم يكن المصدر الاحتياطي ذا قدرة كافية لتوفير الحماية بعد عودة المشرفين على النظام ، فانه يجب تزويد وسائل (قد توصل يدويا بعد عودة المشرفين على النظام) توفر الوقاية لمدة (24) ساعة على الأقل أي القدرة على اصدار انذار إخلاء في جميع مناطق المرفق لمدة لا تقل عن (30) دقيقة.

(ب) **الأنظمة الموكبة بشكل رئيسي لغرض وقاية الممتلكات:**

(1) يجب ان تبقى الانظمة عاملة بشكل سليم ومستمر حتى عندما يخلو المبنى من شاغليه. كما يجب أن يكون مصدر الطاقة الاحتياطي ذا قدرة كافية لتمكين النظام من العمل العادي حتى يتم الكشف عن سبب العطل في المصدر الأصلي واصلاحه .

(2) يجب توفر مصدر طاقة احتياطي للمرافق التي يشغلها الناس باستمرار وكذلك المرافق الموصولة مع مراكز مراقبة بعيدة مأهولة لتستطيع القيام بالإجراءات اللازمة في حالة اخفاق المصدر العادي. كما يجب ان يكون المصدر الاحتياطي قادرا على تمكين النظام من العمل العادي مدة (24) ساعة ، وبعدها يجب ان يبقى للمصدر استطاعة كافية لتشغيل صائتات الانذار في جميع المناطق مدة (30) دقيقة على الأقل.

(3) باستثناء ما ورد في الفقرة رقم (2) من هذا البند الفرعي يجب ان يكون المصدر الاحتياطي للمرافق قادرا على تمكين النظام العمل العادي فترة زمنية تزيد بمقدار (24) ساعة على الأقل عن الفترة الزمنية القصوى التي يبقى خلالها المرفق غير مأهول . ويجب بعد ذلك ان يبقى في المصدر استطاعة كافية لتشغيل صائتات الانذار في جميع المناطق مدة (30) دقيقة على الأقل. واذا انقضت فترات طويلة والمرفق غير مأهول (مثل حالة الإجازات الطويلة للشاغلين) فانه يمكن تخفيض استطاعة مصدر الطاقة الاحتياطي الموصى بها أعلاه اذا توفر للمرفق تفتيش منتظم على فترات زمنية ، على ان يبقى في حالة فشل المصدر الأصلي استطاعة تكفي لتشغيل النظام مدة (24) ساعة على الأقل أثناء التفتيش اللاحق.

2/10/4 انواع مصادر الطاقة :

(أ) مصادر الطاقة الرئيسية :

من المفضل ان يستمد مصدر الطاقة الأصلي لنظام الانذار من الحريق طاقته من شبكة الكهرباء الرئيسية العامة محولة (Transformed) او مقومة(Rectified) حسبما يلزم. واذا لم يتوفر ذلك فان استطاعة المولدات الخاصة يجب ان تكون كافية.

(ب) مصادر الطاقة الاحتياطية:

(1) البطاريات الثانوية:

اكثر المصادر الاحتياطية شيوعا في الاستعمال هي البطاريات الثانوية مع شاحن تلقائي. واذا استعملت تلك البطاريات فيجب ان تكون من النوع ذي عمر تشغيلي طويل (لا يقل عن أربع سنوات) في ظروف الاستعمال المحتملة الوقوع. يجب اختيار الشاحن والبطاريات بحيث تكون ظروف شحنها بالتيار ملائمة لأن ذلك يحافظ على عمرها التشغيلي.

(2) شحن البطاريات الثانوية :

يجب ان يكون معدل شحن البطارية الثانوية بحيث انها لو استنزفت حتى الفولطية النهائية تبقى مطابقة للتوصيات الواردة في البند رقم (2/10/3) وذلك بعد زمن شحن يعادل (48) ساعة.

(3) مولدات الطوارىء تلقائية البدء :

(Automatically Started Emergency Generators)

قد يكون المبنى مزودا بمولد طوارىء يبدأ عمله تلقائيا لكي يستمر العمل في المبنى في حالة اخفاق مصدر الطاقة الرئيسي العمومي (Public Mains Supply).

ويمكن استعمال المولدات التلقائية البدء لتحل بشكل جزئي محل الاستطاعة الموصى بها في البند الفرعي رقم (2/10/3أ) ، بشرط انه عند اخفاق كل من مصدر الطاقة الرئيسي العمومي ومولد الطوارىء في

المبنى لا يستطيع اداء وظيفته دون اتخاذ اجراءات أخرى خاصة لاستعادة عمل مصدر الطاقة. في مثل هذه الحالة يجب ان تكون استطاعة البطاريات الاحتياطية كافية للمحافظة على عمل نظام الانذار من الحريق بشكل عادي لمدة لا تقل عن (6) ساعات ، وبعدها تبقى لديها استطاعة كافية لتزويد انذار الاخلاء بالطاقة في جميع المناطق مدة لا تقل عن (30) دقيقة.

(4) المولدات العاملة باستمـرار:

(Contineously Running Generators)

اذا كان التوليد المستمر للطاقة متوفرا بشكل عادي في المبنى بالإضافة الى تزويد ذلك المبنى بالطاقة من مصدر الطاقة الرئيسي العمومي ، فان هذا الترتيب يمكن ان يعوض جزئيا عن المصدر ذي الاستطاعة الموصى بها في البند الفرعي رقم (2/10/3أ) و البند الفرعي رقم (2/10/3ب). كما ان استطاعة البطارية الاحتياطية يجب ان تكون في هذه الحالة قادرة على تشغيل نظام الانذار من الحريق بشكل عادي مدة (6) ساعات ، بالاضافة الى الاستطاعة الكافية لتزويد انذار إخلاء المبنى بالطاقة في جميع المناطق مدة لا تقل عن (30) دقيقة.

(ج) مصادر الطاقة للأنظمة اليدوية :

يجب ان تطابق مصادر الطاقة ، للأنظمة اليدوية التي تشمل اكثر من أربعة مناطق ، التوصيات الواردة في البند الفرعي رقم (2/10/3أ). كما أن مصادر الطاقة للأنظمة اليدوية التي تشمل أربعة مناطق او أقل يجب ان تطابق أحد الأنواع الخمس التالية مرتبة حسب الأولوية :-

* الوع الموصى به في البند الفرعي رقم (2/10/3أ) .
* مصدر تيار متناوب وبطارية أولية احتياطية كل منهما مستقل عن الآخر وقادر على تزويد الحمل الأقصى للانذار الصادر عن النظام بالطاقة. ويجب أن يكون ذلك المصدر مزودا بناقل تلقائي (Automatic Change – over) الى البطارية الأولية الاحتياطية ومنها. كما يجب ان يتوفر لهذا المصدر انذار تحذير في حالة اخفاقه والا يلغي ذلك التحذير تلقائيا عند اعادة مصدر الطاقة الى العمل بعد الاخفاق.

* مصدر تيار يستمد قدرته من مصدر التيار المتناوب مباشرة او بصورة غير مباشرة دون بطاريات احتياطية للبناية الأحادية الأشغال غير السكنية المكونة من منطقة واحدة كما هي موصوفة في المادة رقم (2/2).

* وحيث لا توجد مصادر رئيسية فانه يمكن الحصول على الطاقة من بطارية أولية بشرط وجود بطارية أولية مشابهة غير مستعملة تحفظ احتياطيا بشكل دائم. واذا توفرت نبيطة نقل تلقائي لنقل نظام الانذار من الحريق الى البطارية الاحتياطية عند إخفاق البطارية المستعملة ، فانه يجب اصدار تحذير مناسب عند عمل نبيطة النقل التلقائية لجلب انتباه المشغل الى لزوم استبدال البطارية المعطلة. كما يجب ان تكون الاستطاعة المقررة للبطارية الأولية كافية لتوويد أقصى حمل انذار من النظام بالطاقة لمدة (30) دقيقة على الأقل ، بعد ان تكون قد زودت الحمل الأساسي بالطاقة لمدة (90) يوما.

* بطارية أولية قادرة على توويد الحمل الأساسي للنظام مع الحمل الإضافي الناتج عن الاختبار الدوري الأسبوعي بالطاقة لفترة زمنية يفضل أن تعادل سنة ولا تقل عن (90) يوما في أي حال. وبعد تلك الفترة الزمنية يجب ان تبقى في البطارية استطاعة كافية لاصدار اشارة انذار خاصة بالنظام لمدة تساوي (5) دقائق على الأقل. كما يجب ان تتوفر وسيلة لاصدار تحذير من العطل مسموع وتلقائي لمدة تساوي (24) ساعة على الأقل قبل ان تصل استطاعة البطارية الى حد لا تستطيع معه اصدار الانذار.

(د) أقصى حمل انذار:

(1) الأنظمة التلقائية :

يجب ان يكون مصدر طاقة ذا استطاعة كافية لتوويد الطاقة لجميع صائتات الانذار آنيا ، وللأحمال الناجمة عن عمل المكاشف المركبة في (25) بالمائة من مناطق النظام وبحد أدنى يساوي منطقتين. كما يجب ان تكون استطاعة كل مصدر طاقة كافية لتمكين النظام من اصدار تحذيرات مرئية وتحذيرات مسموعة من العطل ولإرسال اشارة عطل الى مركز مراقبة بعيد مأهول. هذا ويجب الا يؤدي عمل نبائط الاطلاق في مناطق المكاشف المذكورة أعلاه الى الغاء انذارات حريق قد تصدر في الوقت نفسه.

(2) الأنظمة اليدوية:

* يجب ان يكون الحمل الأقصى لمصدر الطاقة لأنظمة اليدوية هو الحمل المطلوب لتشغيل انذارات في (25) بالمائة من مناطق النظام وبحد أدنى يعادل منطقتين في آن واحد ، وان يشغل أي حمل إضافي على البطارية عندما يكون مصدر الطاقة للنظام مفصولا.
* يجب الا يؤدي عمل نبائط الاطلاق في مناطق غير ال (25) بالمائة او غير المنطقتين المشار اليهما في الفقرة الفرعية السابقة الى تغييرات في حالة مصدر الطاقة ينتج عنها الغاء الانذارات القائمة .
* اذا زودت الأنظمة اليدوية بمصادر طاقة رئيسية واحتياطية فان كل مصدر يجب ان يكون قادرا على تزويد حمل الانذار بالطاقة مستقلا عن المصدر الآخر.

(هـ) الوحدات المتكاملة للكشف عن الدخان او عن الحرارة :

Selfcontained (Single Station) Smoke Detectors and Heat Detectors

(1) تكون مصادر الطاقة للوحدات المتكاملة للكشف عن الدخان او الحرارة المتكاملة مطابقة للمواصفات القياسية العالمية مثل المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5446:Part1) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) .

(2) يمكن تشغيل تلك الوحدات المتكاملة من المصدر الكهربائي الرئيسي او من المصدر الكهربائي الرئيسي مع بطاريات ثانوية او بوساطة بطاريات أولية .

(3) اذا ما شغلت تلك الوحدات المتكاملة من مصدر كهرباء رئيسي ذي تيار متناوب فإنها يجب ان تركب في دارة منفصلة.

2/11 الكبال والتسليك والتوصيلات المشتركة الأخرى

11/1/2 عام :

* يعتمد الاداء المرضي لنظام الانذار من الحريق بشكل كبير على التوصيلات المشتركة بين أجزائه. وما لم تؤد تلك التوصيلات عملها بشكل صحيح عندما يكون ذلك مطلوبا فان النظام لن يؤدي وظيفته المطلوبة.
* من الضروري ان تؤدي التوصيلات بين نبائط الاطلاق ومعدات التحكم وظيفتها بطريقة سليمة اثناء عمل نبائط الاطلاق. ويجب الا يؤدي أي تلف في التوصيلات بعد بدء عمل نبيطة الاطلاق الى أي ايقاف صوت الانذار ، حيث يجب المحافظة على حالة الانذار بوساطة معدات التحكم دون الحاجة الى اشارة مستمرة من نبيطة الاطلاق.
* قد يكون مطلوبا من بعض التوصيلات الأخرى ان تؤدي وظيفتها بشكل سليم لفترات زمنية طويلة بعد تعرضها للحريق مثل التوصيلات التي تزود الطاقة لمعدات التحكم والتوصيلات التي تربط معدات التحكم مع صائتات الانذار.
* لا يضمن نظام مراقبة التوصيلات بقاء نظام الانذار من الحريق فعالا في جميع الأوقات. الا انه يضمن صدور تحذير بحدوث التلف للقيام بالاصلاح الفوري. كما أن نظام المراقبة لا يوفر وقاية من التلف الناتج عن الحريق لأن الاصلاح عندئذ يكون غير مجد ، بل يجب عمل توصيلات جديدة.

ومن الجدير بالذكر ان مراقبة التوصيلات اقل فعالية من تقديم وقاية فعلية مناسبة لها .

* يجب الا تكون دارات الانذار من الحريق مشمولة في كبل متعددة القلوب ، او ضمن كبل مرن او حبل كهربائي مرن بالاشتراك مع الدارات الأخرى باستثناء ما هو مسموح به في البند رقم (2/11/5).

* مع أن أجزاء أنظمة الكشف عن الحريق وأنظمة الانذار من الحريق تكون موصولة بوساطة كبال أو اسلاك ، الا انه يمكن وصلها لاسلكيا. ومع أن مثل تلك الأنظمة تكون أقل عرضة للتلف المادي الا انها تكون عرضة لظواهر أخرى مثل التداخل والتوهين. وبشكل عام فان المبادئ المجملة أعلاه يجب ان تطبق على أنظمة الراديو والأنظمة المشابهة الأخرى للتوصيلات المشتركة.

2/11/2 الكبال المسموح باستعمالها اذا كان عملها مطلوبا خلال الحريق:

(أ) يجب ان تنفذ التوصيلات المشتركة لأجزاء نظام الانذار من الحريق.المطلوب استمرار عملها اثناء الحريق ، كالصائتات ومعدات التحكم ومصادر الطاقة ، باستعمال كبال وأنظمة تسليك حسبما هو وارد في البند الفرعي رقم (2/11/2ب) ، يستثنى من ذلك ما هو وارد في البند رقم (2/11/16). هذا ويمكن افتراض ان فترة

(0.5) ساعة من العمل المتواصل هي زمن عمل مناسب لدارات الصائتات في المباني العادية مثلا. أما للعملات الشاهقة فيتطلب الأمر فترة عمل أطول.

(ب) يجب أن تمرر كبال أنظمة الانذار من الحريق ، باستثناء الكبال الكاشفة عن الحريق بتحسس الحرارة والكبال المطابقة لما هو وارد في الفقرة الفرعية الرابعة من البند رقم (2/11/3). خلال أماكن يكون احتمال تعرضها للحريق فيها منخفضا ومن الممكن تخفيض وقاية الكبال من الحريق اذا كان احتمال تعرض الممرات التي توجد فيها منخفضا جدا ، مثل أجراء المباني المحمية برشاشات الماء التلقائية. وعلى وجه العموم فانه يمكن استعمال أنظمة الكبال التالية : -

* كبل معزول بالأملاح المعدنية وذو قراب من النحاس الأحمر (MICC)مطابق لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم (IEC – 702) او ما يعادلها من المواصفات القياسية البريطانية (BS) مع قراب خارجي من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) او دونه.

* كبل معزول بملوكلوريد الفينيل (PVC) مطابق للمواصفات القياسية الأردنية رقم (م ق أ/387/1984) ، داخل مواسير من مبلمر كلوريد الفينيل الجاسئة (Rigid PVC) .

* كبل معزول ذو قراب من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) ومسلح بسلك فولاذي مطابق لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم (IEC – 502)او رقم (IEC – 540) او ما يعادلهما من المواصفات القياسية البريطانية (BS) مع وقاية اضافية من الحريق. هذا ، ويمكن تقديم وقاية اضافية من الحريق للكبال بإخفائها ضمن عناصر المبنى او وضعها في مكان يكون احتمال حدوث الحريق فيه ضعيفا ، على ان يكون مفصولا عن أي خطر ملموس للحريق نصف ساعة على الأقل ، وذلك حسبما ورد في المجلد الخامس عشر (كودة الوقاية من الحرائق) من دستور البناء الوطني الأردني.

* كبال معزول بمبلمر كلوريد الفينيل (PVC) مطابقة للمواصفات القياسية الأردنية رقم (م ق أ/387/1984) ، داخل ماسورة من الفولاذ ، مع وقاية اضافية من الحريق. هذا ، ويمكن تقديم وقاية اضافية من الحريق بإخفاء الكبال ضمن عناصر المبنى ، بوضعها في مكان يكون احتمال حدوث الحريق فيه ضعيفا على ان يكون مفصولا عن أي خطر ملموس للحريق بوساطة جدار او قسام او أرضية معيار مقاومتها للحريق نصف ساعة على الأقل ، وذلك حسبما ورد في المجلد الخامس عشر (كودة الوقاية من

الحرائق) من دستور البناء الوطني الأردني.

2/11/3 الكبال المسموح باستعمالها حيث لا يكون عملها مطلوبا لفترة طويلة أثناء الحريق:-

اذا لم يكن عمل الكبل مطلوبا لفترة طويلة بعد تعرضه للحريق ، فانه يمكن استعمال أي نوع من الكبال التالية ، وان يمر الكبل عبر اماكن يكون احتمال تعرضها للحريق فيها منخفضا باستثناء ما هو وارد في الفقرة الفرعية الرابعة من هذا البند :-

* كبل معزول بالأملاح المعدنية ذو قراب من النحاس الأحمر مطابق لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم (IEC – 702) او ما يعادلها من المواصفات القياسية البريطانية (BS) .

* كبل معزول بمبلمر كلوريد الفينيل (PVC) بقراب او دون قراب ، مطابق للمواصفات القياسية الأردنية رقم (م ق أ/387/1984).

* كبل للأغراض العامة معزول بمواد مطاطية مضفرة بالقماش المشبع.
(Elastomer – insulated Textile – braided and Compounded Cable)
مطابق للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 6007) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) .

* كبل محوري معزول بالبوليثيلين (PE) ذو قراب من مبلمر كلوريد الفينيل
(Polyethylene – insulated PVC – sheathed Coaxial Cable)
وذو موصل نوكري له عدد من الشعيرات لا يقل عن (16) ، قطر كل منها (0.2) ملمتر .

يستعمل هذا الكبل فقط في دارات المكاشف او لنقطة الاستدعاء المستقلة عن دارات صائتات الانذار في الأنظمة المصممة بحيث اذا حدثت دارة قصيرة في الكبل فانها تسبب اصدار انذار ، يكون الكبل مراقبا باستمرار ولا تزيد الفولطية الاسمية عن (50) فولط.

* كبل ذو عزل وقراب من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) مسلح بسلك من الفولاذ ومطابق لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم (502 – IEC) او رقم (540 – IEC) او ما يعادلهما من المواصفات القياسية البريطانية (BS).

11/4/2 وقاية الكبال من التلف اثناء التمديد وبعده:

يجب اتخاذ الاحتياطات التالية لوقاية الكبال من التلف اثناء التمديد وبعده :-

* الكبال المعزولة بالأملاح المعدنية ، ذات قراب من النحاس الأحمر ، المطابقة لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم (702 – IEC) او ما يعادلها من المواصفات القياسية البريطانية (BS) وذات قراب خارجي مصنوع من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) او دونه.

* يجب ان تكون الكبال التي من هذا النوع المستعملة في اماكن رطبة او تآكلية او تحت الأرض ذات قراب خارجي من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) . ويجب العناية الخاصة بأن تكون

المعدات المرافقة لهذه الكبال مطابقة لمتطلبات الصانع فيما يتعلق بإخماد تمور الفولطية. كما يجب ان تكون تلك الكبال محمية بطريقة مناسبة لمنع تعرضها للتلف المادي.

* كبل معزول بمبلمر كلوريد الفينيل (PVC) ، مطابق للمواصفات القياسية الأردنية رقم (م ق أ/378/1984) دون قراب.

يستعمل هذا الكبل عندما يكون محميا بوساطة ماسورة او قناة او قناة صندوقية فقط.

* كبل معزول ذو قراب من مبلمر كلوريد متعدد الفينيل (PVC) ومطابق للمواصفات القياسية الأردنية رقم (م ق أ/387/1984):

يستعمل هذا النوع في الأماكن التي يحتمل تعرض الكبل فيها الى الاتلاف الميكانيكي او من قبل القوارض ، وفي كلتا الحالتين اذا كان الكبل على ارتفاع يقل عن (2.25) متر فوق منسوب الأرضية فانه يجب ان يحمى بوساطة ماسورة او قناة او قناة صندوقية. وفي الاماكن الأخرى قد يمدد على السطح او يخفى دون حماية أخرى بشرط ان

يكون جزءا من دارة مراقبة باستمرار ، بحيث اذا حدث فيه عطل يؤثر على الأداء الفعال للنظام ، يظهر ذلك العطل في الحال على لوحة التأشير الرئيسية.

* كبال للأغراض العامة معزولة بالمواد المطاطية ومغلفة بالقماش المضفر ، مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 6007) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC)
يجب استعمال هذا الكبل داخل ماسورة او قناة او قناة صندوقية او قنال.

* كبل محوري معزول بالبوليثيلين (PE) ذو قراب من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) وذو موصل نحاسي له ما لا يقل عن (16) شعيرة قطر كل منها (0.2) ملمتر.
يستعمل هذا الكبل في دارات المكاشف ونقاط الاستدعاء في الأنظمة المصممة بحيث اذا حدثت دارة قصيرة في الكبل فإنها تؤدي الى اصدار انذار ، ويكون الكبل مراقبا باستمرار ولا تزيد الفولطية الاسمية عن(50) فولط. وفي الاماكن التي يحتمل حدوث اتلاف ميكانيكي للكبل فيها او من قبل القوارض وفي جميع الحالات التي يمدد فيها هذا الكبل على ارتفاع أقل

من (2.25) متر فوق الأرضية ، فانه يجب وضعه داخل ماسورة او قناة او قناة صندوقية او قنال. وفي الاماكن الأخرى يمكن وضع الكبل فوق السطح او مخفيا دون حماية أخرى.

2/11/5 انظمة التكرار (Multiplex Systems) :

قد يستعمل الموصل في نظام التكرار لنقل الاشارات من اكثر من مصدر واحد. ومثل هذا النظام يكون مقبولا لأغراض الانذار من الحريق بشرط الا تنخفض موثوقية نظام الانذار من الحريق نتيجة لذلك .

2/11/6 مقاسات الموصل :

يجب الأخذ في الاعتبار متانة الموصل والقيود المفروضة على هبوط الفولطية عند اختيار مقاسه. وخلافا لما هو موصى به في البند رقم (2/11/2) فان الموصل يجب ان يكون من النحاس الأحمر ويجب الا تقل مساحة مقطعة عن (1.0) ملمتر مربع. واذا كان الموصل مجدولا من شعيرات فيجب الا تقل مساحة مقطعه عن (0.5) ملمتر مربع.

2/11/7 المواسير والقنوات والقنوات الصندوقية وفصل التسليـــك:
(Conduits , Ducts , Channels , Trunking & Segregation of Wiring)

(أ) اذا لريد تمرير كبال داخل قنوات او قنوات صندوقية فان مادة تلك القنوات او القنوات الصندوقية يجب ان تكون من المعدن. وكبديل لذلك يمكن استعمال قنوات غير معدنية او قنوات صندوقية غير ناشرة للهب مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 4678:Part 4) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء اللولية (IEC) مع الأخذ في الاعتبار ان اختبار عدم انتشار اللهب لا يشير بالضرورة الى ملاءمة القنوات الصندوقية للمحافظة على كمال الدلرات في نظام التسليك عند حدوث الحريق .

(ب) اذا أريد تمرير الكبال في مواسير فانه يمكن استعمال المواسير المعدنية المقلوظة او مواسير مبلمر كلوريد الفينيل الجاسيء (Rigid – PVC) ، على ان تكون مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقمPart : 4607 BS) (1وللنوعين (A),(B) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء اللولية (IEC). هذا ، ويجب الا تستعمل المواسير من أي من النوعين عند درجة حرلرة تزيد عن (60)°س. واذا كان من المحتمل انخفاض الحرلرة الى اقل من (5)°س

تحت الصفر في حالة النوع (A) ، او (25)°س تحت الصفر في حالة النوع (B) فانه يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة لتجنب الاتلاف الميكانيكي.

(ج) يجب تقديم وقاية اضافية عند أي نقطة يمكن ان تواجه فيها مواسير مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) او القنوات والقنوات غير المعدنية اتلافا ميكانيكيا.

(د) يجب فصل أي موصل يحمل اشلرات انذار من الحريق عن موصلات الخدمات الأخرى كلها بما في ذلك الموصل الذي يحمل اشلرات من مصادر من انظمة تشترك مع نظام الانذار من الحريق وذلك بإجراء التمديدات داخل مواسير او قنوات او قنوات صندوقية او قنالات مخصصة لأنظمة الانذار من الحريق ، او يفصلها عن موصلات

الخدمات الأخرى بوساطة قسامات متصلة متماسكة قوية ميكانيكيا مصنوعة من مادة غير قابلة للاشتعال. هذا ومن الممكن للموصلات المنفردة ان تنقل اشارات مختلفة من اكثر من مصدر واحد طبقا التوصيات الواردة في البند رقم (2/11/5).

(هـ) يكون من المفيد وسم القنوات او القنوات الصندوقية المخصصة لغرض نظام الانذار من الحريق وذلك لتمييزها.

(و) اذا كان الفصل غير متوفر فان دارات الانذار من الحريق يجب ان تكون مسلكة باستعمال كبال معزولة بالأملاح المعدنية وذات قرب من النحاس الأحمر مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 6207) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) ، وذات غلاف عازل او حاجز عازل ، وممدة حسبما هو موصى به في الفقرة الفرعية الأولى من البند رقم (2/11/2ب).

(ز) يجب أن تكون كبال نظام الانذار من الحريق مغطاة بالكامل عندما تكون أغطية القنوات والقنوات الصندوقية مثبتة في أمكنتها.

2/11/8 الكبال المسلحة :

حيث يتطلب الأمر استعمال كبل مسلح للوقاية من الاتلاف الميكانيكي فان الموصلات يجب ان تكون معزولة وذات قراب من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) . يمكن استعمال الكبال المطابقة لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم – (IEC 502) او رقم (IEC – 540) او ما يعادلها من المواصفات القياسية البريطانية (BS) .

11/9/2 المواقع الرطبة او التآكلية او التي تقع تحت سطح الأرض:

(Damp, Corrosive or Underground Locations)

يجب ان تكون الكبال المراد تمديدها في مواقع رطبة او تآكلية او تحت سطح الأرض ذات قراب خارجي من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) ما لم تكن البيئة المحيطة ذات تأثير على مبلمر كلوريد الفينيل (PVC). وفي بعض المواقع يجب تقديم وقاية اضافية لها. كما أن بعض أنواع القصلرة والاسمنت لها تأثير تآكلي على المعادن.

11/10/2 درجات الحرارة المحيطة :

يجب الا تستعمل الكبال ذات العزل المطابق لمواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) رقم (IEC – 540) او ما يعادلها من المواصفات القياسية البريطانية (BS) (للمطاط (60)°س، ولمبلمر كلوريد الفينيل (PVC) (70)°س) في الاماكن التي تزيد فيها درجة الحرارة الناتجة عن التحميل الكهربائي في الموصل عن (60)°س او (70)°س على الترتيب. واذا كان من غير الممكن تجنب مثل تلك الاماكن ، فانه يمكن استعمال الكبال ذات العزل المطاطي المقاوم للحرارة او ذات العزل المصنوع من مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) المقاوم للحرارة.

11/11/2 الوقاية من الاتلاف الميكانيكي :

يجب تقديم وقاية اضافية ملائمة للكبال عند أي نقطة قد تتعرض فيها للإتلاف الميكانيكي.

2/11/12 الوصلات (Joints) :

يجب ان تكون الوصلات مغلفة داخل علبة وصل ملائمة سهلة المنال وموسومة بعبارة (انذار حريق FIRE ALARM) وذلك لتجنب الخلط بينها وبين الخدمات الأخرى ، وذلك باستثناء الوصلات الكائنة داخل وحدة الاطلاق او في معدات التحكم والتأشير. كما يجب الا تكون الوصلة ذات موثوقية اقل من موثوقية الكبل نفسه والا تقل مقاومتها للحريق عن مقاومة الكبل نفسه الذي لا يحتوي على وصله.

11/13/2 الخطوط الهوائية:

يجب تجنب استعمال الخطوط الهوائية لأنظمة الوقاية من الحرائق ، واذا كان لا بد من استعمالها فانه يجب اتباع التعليمات الواردة في المواصفات البريطانية رقم (CP 1022) او ما يعادلها.

11/14/2 الكبال الواقعة في التجاويف والفراغات :

يجب ان تفصل كبال نظام الانذار من الحريق عن كبال الخدمات الأخرى بمسافة لا تقل عن (300) ملمتر اذا لم تكن الكبال ضمن مواسير او قنوات او قنالات او قنوات صندوقية.

2/11/15 الربط اللاسلكي :

يجب ان تكون أنظمة الإرسال اللاسلكية المخصصة للتأشير عن حالة الحريق او العطل ذات رموز خاصة بها لمنع التشويش او التداخل مع اشارات نبائط الأنظمة الأخرى.

2/11/16 حماية الأنظمة عند اخفاق الكبل :

تصمم المعدات في بعض الأنظمة بحيث يكون لاخفاق التوصيلات المشتركة بين الاجزاء تأثير محدود على وظيفة بقية اجزاء نظام الانذار من الحريق. اذا تطلب الامر عمل النظام اثناء الحريق ، وكان تصميمه بحيث انه عند حدوث عطل واحد سواء أكان للدارة القصيرة ام للدارة المفتوحة سيؤثر فقط على

الاجزاء المجاورة للعطل فانه يمكن استعمال التسليك الوارد في البند رقم (2/11/3) بشرط أن يشار الى العطل في حالة اللاحريق على انفراد. وفي مثل ذلك النظام يجب تمرير الكبال بحيث اذا تعرضت عدة كبال للحريق في نقطة ما فان ذلك سوف لا يعطل قسما كبيرا من النظام بشكل ضار ، وإلا فيجب استعمال التسليك الوارد في البند رقم (2/11/2) عند تسليك تلك النقطة.

2/12 الخدمات الإضافية :

2/12/1 يمكن تصميم نظام الانذار من الحريق بحيث تقوم المكاشف او نقاط الاستدعاء ، بالاضافة الى اصدار انذار الحريق واستدعاء فرقة مكافحته بفتح او اغلاق دارات الخدمات الاضافية بوساطة مرحل او نبيطة مماثلة ، على ان يخضع ذلك لاعتبارات قانونية وعوامل امان بالاضافة الى استشارة السلطة المعنية. وكأمثلة على تلك الخدمات الاضافية نورد ما يلي :-

* تشغيل أنظمة مكافحة الحريق الثابتة.
* اغلاق الشبابيك وأبواب الدخان وأبواب الحريق.
* التحكم بأنظمة التهوية.
* تغطية الخزانات التي تحتوي على سوائل قابلة للاشتعال وفتح او اغلاق صماماتها لعزل تلك المحتويات عن التلامس المباشر مع الحريق .....الخ.

2/12/2 اذا لزم توفير مصادر طاقة للخدمات الاضافية في حالة عدم وجود حريق فانه يجب عدم اخذ ذلك من مصدر طاقة نظام

الانذار من الحريق مباشرة. واذا كان مصدر طاقة الخدمات الاضافية يبقى في العادة مفصولا (off) ولا يعمل الا في حالة حدوث حريق ، فانه لا مانع عندئذ من ان تستمد الخدمات الاضافية الطاقة من مصدر طاقة نظام الانذار من الحريق ، بشرط عدم انخفاض موثوقية نظام الانذار من الحريق بسبب ذلك.

2/12/3 في حالة انظمة الاطفاء الغازية الثابتة التي يعتمد عملها على عمل نظام الانذار من الحريق ، فانه لا مانع من ان تستمد المؤشرات التي تبين حالة نظام الاطفاء طاقتها من مصدر طاقة نظام الانذار من الحريق بشرط الا تنخفض موثوقية المصدر وعمره التشغيلي نتيجة لذلك.

13/2 تداخل الإرسال اللاسلكي

يجب ان تكون أنظمة الانذار من الحريق مصممة وموكبة بحيث لا تسبب تداخلا لاسلكيا يزيد عن الحدود الموصى بها في المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 800) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) .

2/14 التشويش الكهربائي على الارسال اللاسلكي

يؤخذ بعين الاعتبار ، وبخاصة عند التصميم وعند تركيب معدات الانذار من الحريق ، احتمال حدوث مناسيب عالية من التداخل من معدات أخرى او مصادر خارجية مثل البرق او التيارات الزائلة في مصادر الطاقة وذلك لتخفيض تأثير هذا التداخل على الأداء الطبيعي لنظام الانذار من الحريق .

الباب الثالث

التركيب في الموقع الانشائي

1/3 العوامل العامة المؤثرة على التركيبات

قد تتطلب التركيبات الأولية لنظام الانذار من الحرائق اضافات او تعديلات معينة خلال العمر التشغيلي للنظام للمحافظة على فعاليته او أدائه. لذا يجب الاهتمام في مرحلة مبكرة بمقاسات وتوزيع القنوات والعلب وغيرها كي يكون بالإمكان ادخال اضافات او تحديثات ملائمة ذات مرونة كافية. واذا مددت كبال متعددة القلوب فانه ينصح بوجود عدد قليل من الموصلات الاحتياطية لتحاشي ضرورة تمديد كبال اضافية فيما بعد. كما أن سهولة الصيانة وكذلك الوقاية الملائمة من الاتلاف الميكانيكي والتدخل غير المخول يكون لهما أهمية كبرى.

3/2 القنوات والقنالات والقنوات الصندوقية

3/2/1 عام:

قد يكون استعمال القنوات والقنالات لتركيب أنظمة الانذار من الحريق مطلوبا. لذا يجب توفير وسائل كافية لسحب الكبال داخل القنوات والمواسير والقنوات الصندوقية المركبة بداخلها وحيثما تكون موجودة تحت الأرضيات او خلف السقوف المعلقة. كما يجب تسهيل الوصول اليها عن طريق اغطية قابلة للازاحة بشكل مناسب.

3/2/2 القنوات الرأسية:

يجب ان تكون قنوات الكبال الرأسية مستمرة بارتفاع المبنى متعدد الطوابق بأكمله. كما يجب ان يسمح كل من موقعها وعددها بتوزيع فرعي لها في كل طابق ، مع توفر دعائم للكبال على مسافات متتالية. يجب الا تمرر كبال نظام الانذار من الحريق والقنوات والقنوات الصندوقية من المداخن او مسارب الغازات وما شابهها.

3/2/3 القنوات الأفقية:

قد تكون القنوات او القنالات الافقية مطلوبة بين نقطة التحكم والقنوات الرأسية وكذلك من القنوات الرأسية الى الغرف المختلفة وغيرها. ويمكن أن تكون تلك القنوات والقنالات ضمن هيكل المبنى او على شكل ماسورة او قناة صندوقية مخفية في الأرضية او الجدران او خلف السقوف المعلقة او ظاهرة للتركيب حسبما يكون مناسبا.

3/3 تحديد مواقع المعدات

3/1/3 مخاطر الحريق :

يجب ان توضع معدات التحكم والتأشير والبطاريات ومعدات مصدر الطاقة حيث يقل احتمال حدوث الحريق الى أدنى حد ممكن ، بحيث لا يكون هناك احتمال لحريق المعدات قبل صدور الانذار المناسب.

3/3/2 معدات التحكم والتأشير :

يفضل ان توضع معدات التحكم والتأشير في الطابق الأرضي بجوار المدخل المباشر للمبنى المحتمل استعماله من قبل الدفاع المدني. واذا استعملت مكاشف تلقائية في نظام الانذار من الحريق فيجب حماية المكان الذي توضع فيه وحدة التحكم والتأشير بمثل تلك المكاشف. وفي المباني متعددة الاشغال يكون من الضروري وضع معدات التحكم والتأشير في مكان ذي استعمال مشترك لجميع شاغلي المبنى ، مع أخذ موافقة الدفاع المدني على ذلك الموقع واذا استعمل مدخل آخر من قبل الدفاع المدني في أوقات معينة فانه قد يكون من الضروري توفير لوحة اعادة عند ذلك المدخل.
في الاماكن السكنية يكون فريق مكافحة الحريق المحلي فيها أول من يحتاج الى المعلومات الصادرة عن لوحة التأشير وبخاصة ما يتعلق بالمنطقة المتأثرة بالحريق. لذا من المهم تحديد مواقع المكاشف مع الأخذ في الاعتبار ما سبق. ويجب أن يثبت بالقرب من تلك المعدات ما يلي:-

* مخطط للمرفق موجه بشكل صحيح يبين مواقع مناطق الحريق والمداخل المختلفة ما لم يكن مثل هذا المخطط او ما يعادله جزءا من معدات التحكم والتأشير.
* تعليمات للتشغيل والتصرف الصحيح في حالة صدور انذار من الحريق او تحذير من العطل.
* سجل المتابعة (Log Book) الذي تسجل فيه التفتيشات والاختبارات التي تجري على النظام ، والحوادث (الحرائق

او الاعطال) أولا بأول ، وسبب العطل ان امكن ذلك والاجراء الذي اتخد لاصلاحه.

كما يجب ان يكون منسوب الاستنارة في منطقة معدات التحكم والتأشير كافيا لرؤية أي اشارة مرئية تظهر عليها. واذا كان من الضروري لأسباب عملية تركيب معدات التحكم والتأشير خارج المبنى فإنه يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة لوقاية تلك المعدات من عوامل الطقس. كما يجب اتخاذ أية احتياطات ضرورية لحماية تلك المعدات اذا كانت ستركب في بيئة غير عادية داخل المبنى ، بالاضافة الى ضرورة حمايتها من العبث.

3/3/3 مصادر الطاقة في المباني متعددة الاشغال:

اذا كانت اشغالات المبنى متعددة فانه يجب عمل الترتيبات اللازمة لتسهيل الوصول الى مصادر الطاقة لاصلاح أي عطل فيها في جميع الأوقات.

3/3/4 البطاريات الموكرية :

عند استعمال بطاريات ثانوية قابلة للفتح (غير مختومة) (Unsealed) ، فانه يجب تزويدها بوسائل للتهوية المناسبة والأخذ بعين الاعتبار توفير حيز او غرفة مستقلة او خزانة ذات قفل لها ، مع عدم استخدام ذلك المكان لغرض آخر. ويمكن أن تحتوي الغرفة او الخزائن المقفلة الخاصة بالبطاريات على بطاريات مماثلة من النوع ذاته لأغراض أخرى. وفي هذه الحالة يجب عزل جميع الادوات والتسليك المرتبطة بالأنظمة المختلفة بعضها عن بعض لمنع تأثير أعطال احد هذه الأنظمة على الأنظمة الأخرى. كما يجب ان تكون غرفة البطاريات محمية من احتمال غمر البطاريات بالماء.

يجب أن تكون جميع الاعمال الخشبية والاعمال المعدنية في غرفة البطاريات مطلية بطلاء مناسب لا يتأثر بالمحلول الكهربائي في البطارية ، وان تكون الارضية مغطاة بمادة مقاومة لذلك المحلول ، بالاضافة الى توفير مواد منظفة للعيون ملائمة للمحلول الكهربائي لاستعمال مستخدمي النظام في حالة حصول

ضرر من الغازات المنبعثة من البطاريات. ويجب أن تكون غرفة البطاريات محمية من الدخول غير المخول ، ووضع اعلانات تشير الى وظيفة تلك الغرفة وتنص على منع التدخين فيها. وأخيرا يجب التأكد من ان المنشأ قادر على تحمل اوزان جميع المعدات.

3/3/5 سهولة المنال :

عند تخطيط مكان للمعدات يجب التأكد من سهولة ادخال واخراج ونقل المعدات الثقيلة او الضخمة اليه ومنه. كما

يجب توفر وسائل مناسبة للوصول الى المعدات المستخدمة والمحافظة عليها بحالة جيدة ونظيفة دون أية عوائق.

3/4 فتحات مرور الكبال

3/4/1 الجدران الخارجية :

يجب وضع كم ذي جوف ناعم من المعدن او أي مادة غير ماصة للرطوبة في الجدار بشكل محكم. ويجب أن يكون ذلك الكم منحدرا الى أسفل باتجاه خارج المبنى ، وان تحشى جوانبه بمركب مناسب مضمون ضد نفاذ الماء والمطر وغير قابل للتصلب ومانع للغبار والحشرات الضارة وغير قابل للصدأ.

3/4/2 الجدران الداخلية :

يجب ان تمرر الاسلاك الظاهرة خلال الجدران داخل اكمام ناعمة الجوف وذات مقاسات مناسبة. كما يجب ازالة الحافات الحادة عند مداخل الكبال ومخارجها وتنعيم نهايات الاكمام بوساطة جلب او اكمام تنخفض اطرافها عن مستوى السطح ، بالاضافة الى تنعيم حافات (Rounding of Plaster) او مادة السطح الأخرى حولها.

3/4/3 الأرضيات :

تنطبق الاعتبارات السابقة الخاصة بالجدران كما وردت في البند رقم (3/4/2) على الأرضيات ، الا ان الكم يجب ان يمتد بعيدا قدر الامكان فوق منسوب الارضية لوقاية الكبل الذي سيمر منه ، على الا يقل هذا البعد عن (300) ملمتر في أي حال.

3/4/4 الاحتياطات اللازمة ضد انتشار الحريق:

يجب ان يكون الثقب المحيط بكل المواسير والقنوات والقنوات الصندوقية حيث تمرر الكبال من خلال الارضية ، وكذلك الجدران الفاصلة والجدران والسقوف جيد الصنع ومن مادة مقاومة للحريق على كامل سماكة الارضية او الجدار او غيرها. كما يجب عدم ترك فراغ حول الكبل او الماسورة او القناة او القنال او القناة الصندوقية قد ينتشر الحريق خلاله. وبالاضافة الى ذلك ، وحيث تمدد الكبال والمواسير او الموصلات في قنوات صندوقية او بئر إنارة تمر من الارضيات او الجدران او القسامات او السقوف فانه يجب توفير حواجز مناسبة مقاومة للحريق لمنع انتشاره.

الباب الرابع

مسؤوليات مستعملي نظام الانذار من الحريق
(Users Responsibilities)

1/4 المسؤوليات العامة لمستعملي نظام الانذار من الحريق

يقصد بهذا التعبير _ مستعملي نظام الانذار من الحريق _ فريق التركيب والصيانة والإشراف والوكلاء والمستوردون.

4/1/1 الاشراف :

* يجب ان يعين صاحب الملك او شاغله شخصا مسؤولا للاشراف على نظام الانذار من الحريق يكون له سلطة كافية لضمان تنفيذ أي عمل ضروري للمحافظة على أداء النظام أداءا جيدا وصحيحا ، ولضمان الصيانة والتصليح الموصى بهما في المادة رقم (4/2). كما يجب تدريب مستخدمي التركيبات على الاستعمال الصحيح لها. يجب تدوين الطريقة الصحيحة للتعامل مع انذارات الحريق وتحذيرات العطل وفصل جزء من النظام او كله من الخدمة. يجب إقامة ارتباط مع المسؤولين عن صيانة المبنى ومحتوياته والديكور بداخله .....الخ ، بحيث يتم التأكد من عدم تسبب عملهم في أي عطل او تدخل في عمل تركيبات نظام الانذار من الحريق وادائها الصحيح.

* على مستعمل النظام ان يضمن وجود خلوص حر في جميع الاتجاهات بنصف قطر يعادل (750) ملمتر على الأقل تحت كل مكشاف وان يضمن ان تكون جميع نقاط الاستدعاء اليدوية غير معترضة وظاهرة للعيان. واذا اجريت تغييرات انشائية او اشغالية في المبنى فان على مستعمل النظام عمل أي تغييرات لازمة في نظام الانذار من الحريق في مرحلة مبكرة.

4/1/2 السجلات :

(أ) يجب أن تشتمل المخططات وتعليمات التشغيل احدث التعديلات والتغيرات في النظام

وان تكون سهلة المنال ، وان تحفظ بجانب معدات التحكم والتشغيل.

(ب) يجب أن يحفظ في سجل المتابعة (Log Book) بيان مفصل بجميع الانذارات (سواء أكانت حقيقية ام لأغراض التدريب والاختبار أم كاذبة) ، بالاضافة الى بيان تجميع الاعطال واختبارات الصيانة التي اجريت للنظام. كما يجب تسجيل أي عناية روتينية في ذلك السجل أولاً بأول. واذا كانت الانذارات نتيجة لعمل نبيطة الاطلاق فانه يجب تسجيل موقع تلك النبيطة في سجل المتابعة.

(ج) يجب ان يكون سجل المتابعة جاهزا للتفتيش من قبل أي شخص مخول لذلك وفي أية لحظة.

1/3/4 النشاط الاشعاعي :

اذا كانت المكاشف تحتوي على مواد ذات نشاطات اشعاعية مثل مكاشف الدخان التأينية فعلى مستعملي النظام أخذ الاحتياطات اللازمة عند نقل وخزن والتخلص من المكاشف المستهلكة لتفادي أي ضرر قد ينتج من ذلك حسب الانظمة والتعليمات الصادرة من الجهات المعنية بهذا الخصوص.

2/4 الصيانة والاصلاح

4/2/1 عام:

لضمان موثوقية النظام يجب تأمين الصيانة المنتظمة من قبل الشركة الصانعة او المورد او من قبل متعهد كفء. وللمرافق التي تكون مشغولة لمدة (24) ساعة يوميا مثل المستشفيات والفنادق ودور العجزة فانه يفضل ان تشمل اتفاقية الصيانة وجود مهندس مقيم في جميع الاوقات اثناء ساعات العمل وخارجها ، وان يتم استدعاء المختصين لغرض الخدمة الاضطرارية حالا بوساطة الهاتف ، وان تشمل اتفاقية الصيانة توفر الخدمة على مدار ال (24) ساعة يوميا.

4/2/2 الكشف الدوري :

(أ) عام:

من مسؤوليات مستعمل معدات النظام ضمان الحصول على التعليمات الصحيحة من الشركة الصانعة او مورد او

وكب النظام وذلك فيما يتعلق بالكشف والاختبارات الدورية.

وبالاضافة الى وجوب اتباع توصيات صانع ومورد ووكب المعدات ، نبين فيما يلي عددا من الارشادات العامة المتعلقة بالاجراءات الواجب اتباعها لضمان استمرارية الاداء الجيد للنظام. وقد يختلف الروتين الواجب اتباعه في المرافق المنفردة باختلاف استعمال تلك المرافق : فالمعدات المركبة في ظروف بيئية تآكلية او غير نظيفة تحتاج الى فحوص أدق على فترات متقاربة أكثر من المعدات المركبة في ظروف بيئية نظيفة وجافة. هذا ويجب العناية باعادة تركيب المعدات بشكل صحيح بعد اختبارها.

(ب) منع صدور اشارات الحريق الكاذبة اثناء الاختبار الدوري :

من الضروري التأكد من ان عمليات الاختبار الدوري للنظام لا تؤدي الى صدور اشارات كاذبة. وحيث يكون النظام موصولا مع وكز مراقبة عن بعد او مع الدفاع المدني فانه يجب ابلاغ تلك الجهات بموعد اجراء الاختبار ، ما لم يكن هناك اتفاق سابق يتضمن مواعيد اجراء الاختبارات. كما يجب اعلام شاغلي المرفق بأي اختبار يجري على النظام قد يؤدي الى تشغيل صائتات الانذار.

(ج) الكشف الدوري اليومي من قبل مستعملي النظام :

يجب اجراء اختبار يومي على النظام للتأكد مما يلي :-

* ان تشير اللوحة الى ان النظام يعمل بشكل طبيعي. واذا اشارت اللوحة الى وجود أي عطل فيجب ان يسجل في سجل المتابعة وان يلقي ذلك العناية والاهتمام المستعجلين.
* اصلاح أي عطل اشارت اليه اللوحة في اليوم السابق. وإذا كان النظام متصلا بخط مباشر مع الدفاع المدني او مع وكز مراقبة عن بعد لا يعمل باستمرار فانه يجب اختبار ذلك الخط يوميا طبقا لتعليمات الصانع.

(د) الكشف الاسبوعي من قبل مستعملي النظام :

يجب اجراء الاختبارات الاسبوعية على النظام للتأكد من انه قادر على العمل في ظروف الانذار :-

* تشغيل نبيطة اطلاق واحدة او مبدل نهاية خط مرة واحدة على الاقل في الاسوع لاختبار قدرة معدات

التحكم والتأشير على تسلم الاشارة واصدار الانذار وتشغيل أي نبيطة أخرى. واذا اشتمل النظام على اكثر من منطقة واحدة ذات تسليك غير مراقب ، فان كل منها يجب ان يختبر اسبوعيا ولكن دون اصدار انذار أكثر من مرة واحدة. أما الأنظمة التي تحتوي على تسليك مراقب ويصل عدد مناطقها الى (13) منطقة فانه يجب اختبار اكثر من منطقة واحدة اسبوعيا بحيث لا تزيد الفترة الزمنية بين أي اختبار والذي يليه على المنطقة ذاتها عن (13) أسبوعا. ويفضل عدم استعمال النبيطة ذاتها عند تكرار اختبار المنطقة الواحدة على ان تذكر النبيطة المستعملة في سجل المتابعة عند كل اختبار. واذا كان عمل صائتات الانذار او ارسال اشارة الانذار قد تعطل بسبب فصل في دارتها ، فان اختبارا اخر يجب ان يتم لاثبات ان صائتات الانذار ودارات ارسال الانذار (اذا كان ذلك مسموحا) قد عادت الى وضعها الأصلي تماما.

* يجب فحص البطاريات والتوصيلات بالعين المجردة اسبوعيا للتأكد من انها في حالة جيدة. كما يجب اتخاذ الاجراءات اللازمة لاصلاح أي عيب بما في ذلك المنسوب المنخفض للمحلول الكهربائي وتسجيل ذلك في سجل المتابعة. كما يجب ان يبلغ ذلك للشخص المسؤول ليتخذ اجراءات اصلاحه.

(هـ) التفتيش الفصلي والاختبار من قبل مستعملي النظام :

تتضمن مسؤولية مستعمل النظام التأكد من تتابع الفحوص والاختبارات من قبل الصانع او المورد او المتعهد او من قبل موظف تلقى تدريبا خاصا على النظام وذلك كما يلي :-

* تدقيق ما دون في سجل المتابعة منذ الفحص السابق وما اتخذ بشأنها من اجراءات.

* فحص وصيانة البطاريات وتوصيلاتها ، واختبارها للتأكد من انها مصانة جيدا وذات اداء صحيح ، كما هو وارد في الفقرة رقم (1) من البند الفرعي رقم (2/10/4ب) .
* اختبار البطاريات الثانوية للتأكد من صحة الوزن النوعي للسائل الكهربائي في كل خلية منها ، واتخاذ الاجراء اللازم لضبطه وتدوين ذلك في سجل المتابعة.

كما يجب التأكد من ان موازين الكثافة والأوعية وغيرها المستعملة في صيانة الخلايا الثانوية القلوية ليست ملوثة بالحامض لأن تلوث السائل الكهربائي يؤدي الى خراب الخلية .

* فحص البطاريات الأولية بما في ذلك البطاريات الاحتياطية للتحقق من أنها صالحة لفترة استعمال اضافية ، وذلك بأخذ قياسات مؤشرة لحالة كل خلية في البطارية كقياس فولطيتها عند مرحلة معينة وعند درجة عالية من التفريغ. هذا وتعتمد حالة الاختبار واهمية القراءات على نوع الخلية واستعمالها. كما يجب ان يحدد ذلك الفحص بوضوح من قبل المورد او الشركة المشغلة للنظام وأن يطبق بعناية. وفي جميع الأحوال ، يجب استبدال البطاريات خلال عمرها التشغيلي حسب توصيات الصانع.

* التحقق من اداء معدات التحكم والتأشير لوظائف الانذار وذلك بتشغيل نبيطة اطلاق في كل منطقة كما هو وارد في البند الفرعي رقم (4/2/2د).

كما يجب ان يختبر عمل صائتات الانذار وأي اتصال مع مركز المراقبة المأهول ، وان تختبر ايضا جميع الوظائف الاضافية للوحة التحكم حيث ينطبق ذلك. ويجب التحقق من جميع مؤشرات العطل ودلالتها ويفضل ان يكون ذلك بتقليد ظروف العطل المتوقعة. كما يجب فحص معدات التحكم والتأشير بالعين المجردة للتأكد من خلوها من الرطوبة والمواد الدخيلة وأي عوالق أخرى.

* إجراء تفتيش بالنظر للتأكد من ان التغييرات الانشائية او الاشغالية لا تؤثر على مواضع نبائط الاطلاق (نقاط الاستدعاء اليدوية ، مكاشف الدخان ، مكاشف

الحرارة) ، وان هناك خلوصا حرا لكل نقطة استدعاء على مدى دائرة نصف قطرها لا يقل عن (750) ملمتر بحيث تبقى النقطة واضحة للعيان دون معترض.

* اجراء جميع الفحوصات والاختبارات الموصوفة من قبل مركب النظام ومورده وصانعه. كما يجب تدوين أي عيب في سجل المتابعة ، وابلاغ الشخص المسؤول لاصلاحه.

بعد إنجاز أعمال التفتيش والصيانة يجب ان تقوم الجهة التي نفذت ذلك باصدار شهادة تثبت صلاحية النظام.

(و) التفتيش والاختبار السنوي من قبل مستعمل النظام:

تتضمن مسؤولية مستعمل النظام ضمان متابعة عمليات التحقق والفحص وتنفيذ الاختبارات التالية من قبل

الصانع او المورد او المقاول او من قبل موظف مختص ومدرب عند أحدهم :-

* الكشف والاختبار الدوري الوارد في البند الفرعي رقم (4/2/2هـ).

* فحص الاداء الصحيح لكل مكشاف طبقا لتوصيات الشركة الصانعة ، وكما هو وارد في البند رقم (4/2/3). ويجب أن يتم الاختبار النهائي لكل مكاشف في موقعه بعد التركيب.

* فحص جميع تجهيزات الكبال والمعدات للتأكد من انها أمينة وغير تالفة ومحمية بطريقة مناسبة.

* اختبار التمديدات مرة على الاقل كل ثلاث سنوات طبقا لمتطلبات الجزء الأول (كودة التمديدات الكهربائية) من المجلد الثالث والعشرين من دستور البناء الوطني الأردني. ويتم ذلك عند اجراء التفتيش السنوي. ويجب تصحيح أي عيوب والاحتراس حتى لا تسبب الفولطيات المستخدمة في الاختبار تلفا للأجزاء المربوطة مع نظام التسليك. كما يجب اصلاح أي عيب يتم اكتشافه وتسجيله في سجل المتابعة. بعد إتمام العمل الوارد في البند الفرعي رقم (4/2/2و) يجب أن تقوم الجهة المنفذة باصدار شهادة تثبت صلاحية النظام.

(ز) **مسؤولية مستعمل النظام بعد حدوث الحريق:**

عند حدوث حريق ، وقبل ان يتم اشغال المكان نفسه ثانية ، على مستعمل النظام التأكد من ان الاختبارات التالية ستنفذ بأسرع ما يمكن :-

* اختبار محاكاة (Simulated Test) على كل نبيطة اطلاق يمكن ان تكون قد تأثرت بالحريق.

* فحص البطارية والشاحن بالعين المجردة للتأكد من ان كل التوصيلات سليمة وان منسوب المحلول الكهربائي في خلايا البطارية مناسب. كما يجب فحص جهاز قياس التيار (اذا كان موكبا على البطارية) لمعرفة معدل سرعة الشحن. واذا لم يمكن ذلك فانه يجب بذل الجهد لضمان شحن البطارية وعمل الترتيبات اللازمة لقيام شخص مؤهل بالتحقق من ان الشحن مقبول.

* يجب تسجيل أي خلل في النظام في سجل المتابعة وابلاغ الشخص المسؤول بذلك واتخاذ الاجراءات اللازمة لاصلاحه.

* ابلاغ الجهة المسؤولة عن الصيانة عند حدوث الحريق فورا وتوجيهها للكشف عن مدى التلف في الكبال والتحقق من اداء النظام . وقد يستدعي حجم الحريق القيام بتفحص وكشف شامل على النظام.

* بعد إنجاز الاعمال تقوم الجهة المنفذة للصيانة باصدار شهادة تثبت صلاحية النظام وذلك لغرض تحديد المسؤولية.

(ح) الاختبار والصيانة اللورية لمكاشف الدخان المتكاملة:

(1) يجب ان يقوم مستعمل النظام بالاختبار اللوري مرة كل اسوع للتأكد من ان كل مكاشف دخان متكامل يعطي انذارا وان كل الصائتات تعمل بشكل سليم وفقا لتعليمات الشركة الصانعة.

(2) اذا لم يتم اجراء الاختبار الاسبوعي بسبب الغياب عن المكان فانه يجب اجراء الاختبار بعد العودة اليه حالا.

(3) يجب استبدال البطارية بنوع موصى به من قبل الشركة الصانعة حال صدور اشارة تحذير عنها.

(4) اذا كانت المكاشف موصولة بعضها مع بعض فانه يجب التحقق من ان جميع الصائتات تعمل عند اختبار كل مكشاف.

4/2/3 المكاشف

(أ) عام:

من الضروري اجراء الاختبارات اللورية لضمان المحافظة على درجة الحساسية للمكاشف وبخاصة المكاشف المركبة بشكل رئيسي من اجل سلامة الحياة. واذا وجد ان حساسية المكاشف تتضرر بالتجمع غير العادي للغبار والأوساخ عليها فانه يجب القيام بعدد اكبر من جولات التفتيش.

(ب) مكاشف الحرارة :

يجب فحص مكاشف الحرارة بالعين المجردة للكشف عن أي تلف او أمور أخرى مثل طبقات الدهان الكثيفة التي قد تؤثر على الاداء الصحيح للمكشاف. ويجب أن تجري اختبارات التشغيل اللورية كما هو موصى به في

تعليمات الشركة الصانعة بالضبط ، الا اذا لم تكن هناك اختبارات دورية موصى بها ، وعند ذلك يجب تشغيل (2) بالمائة من مكاشف الحرارة على الاقل مرة في السنة ، وذلك بتسليط مصدر حرارة عليها كاختبار للموثوقية.

(ج) المكاشف الاخرى (غير مكاشف الحرارة) :

يجب فحص عمل المكاشف الاخرى (غير مكاشف الحرارة) للتأكد من صحة ادائها وحساسيتها طبقا لتوصيات الشركة الصانعة. واذا ازيلت المكاشف من اماكن تركيبها لغرض ذلك الفحص فانه يجب اجراء اختبار التشغيل عليها بعد اعادة تركيبها.

(د) فصل النظام أثناء الاختبار :

يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتخفيض الارتباك الناتج عن تشغيل صائتات الانذار اثناء اختبار المكاشف الى الحد الأدنى. ومن المفضل في تلك الاثناء ان يستمر أكبر جزء ممكن من

النظام في اداء وظيفته بطريقة اعتيادية. واذا ازيلت المكاشف من النظام لغرض الاختبار والصيانة فانه يجب تزويد النظام بمكاشف بديلة للابقاء عليه في حالة عمل عادي ، او اتخاذ الاجراءات المناسبة لمراقبة المنطقة غير المحمية .

4/2/4 البطاريات الثانوية :

يجب اجراء الاختبارات التي تحددها الشركة الصانعة والواردة في الفقرة رقم (1) من البند الفرعي رقم (4/10/2ب) وفي الفترات الزمنية المحددة من قبل تلك الشركة.

4/2/5 قطع الغيار :

ليس من الضروري الاحتفاظ بقطع غيار للنظام باستثناء اغطية نقاط الاستدعاء اليدوية والمصهرات ، وذلك عند توفر اتفاقية صيانة بين المالك والجهات المختصة بالصيانة . وفي حالة عدم وجود اتفاقية للصيانة فانه يجب ضمان حد أدنى من قطع الغيار.

الباب الخامس

المكاشف المتكاملة وأنظمة الكشف عن الدخان

في المساكن الخاصة

5/1 عام

5/1/1 تحتوي المكاشف المتكاملة (مكاشف المحطة الوحيدة Single Station) المطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 5446 : Part 1) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) والمحتواة ضمن غلاف منفرد على العناصر الاساسية لنظام الكشف وعنصر الكشف والصائت ذي الانذار المسموع ومصدر الطاقة من بطارية او من المصدر الرئيسي للكهرباء. كما أن المكشاف الذي يستمد الطاقة من بطارية أولية (Primary Battery) يجب أن يحتوي أيضا على نظام مراقبة ليصدر تحذيرا عند اقتراب البطارية من نهاية عمرها التشغيلي.

5/1/2 قد يكون للمكشاف المتكامل وسائل للتوصيل مع مكاشف متكاملة او مع عناصر كشف أخرى.

1/3/5 لقد صمم هذا النوع من المكاشف اساسا للحصول على تحذير مبكر ورخيص التكاليف في البيوت المنقولة. وبشكل عام فان المكاشف المتكاملة لا تنطبق عليها التوصيات الخاصة بمراقبة العطل ومراقبة التسليك وتوفر وسائل التحكم الواردة في المادة رقم (2/9). وبالإضافة الى ذلك فان المكشاف المتكامل قد لا يكون له مصدر طاقة احتياطي كما هو متوفر في معظم الانظمة طبقا للتوصيات الواردة في المادة رقم (2/10).

5/1/4 في بعض المساكن الخاصة المنفردة مثل البيوت المنقولة والبيوت الصغيرة ، يمكن القبول بالامكانيات المحدودة لمكشاف الدخان المتكامل. وفي معظم الحالات الاخرى لا يسمح باستعمال تلك المكاشف بسبب إمكانياتها المحدودة .

5/1/5 تحدث أغلبية الوفيات الناجمة عن الحرائق في البيوت السكنية الخاصة. وتكون الانذارات الصادرة عن مكاشف الدخان او الحرارة اكثر فائدة في منع حدوث الوفيات الناجمة عن الحرائق التي تحدث ليلا ، عندما يخلد الناس الى النوم تراكين اماكن المعيشة دون رقابة او إشراف. فإذا اندلع حريق في مكان المعيشة الخالي من الشاغلين فانه ينمو وينتشر دون الكشف عنه منتجا حرارة ودخانا يهددان حياة النائمين.

5/1/6 اكثر ما تبدأ الحرائق في المساكن الخاصة في المطابخ ، او بسبب التبغ المحترق الساقط على الأثاث ، ومن نيران المواقد المكشوفة وذهاب احد السكان الى فراشه للنوم وهو يدخن.

ان نسبة كبيرة من الحرائق المنزلية والتي تحدث في الغرف غير المأهولة تتناول الأثاث الذي يلتهب نتيجة لمصادر حريق غير اللهب مثل تلك الحرائق المتميزة بفترة أولية للاحتراق دون لهب (Smouldering) ، لذا فان مكشاف الدخان المستعمل في مثل هذه الحالات يجب ان يكون قادرا على الاستجابة للدخان الصادر عن تلك الحرائق قبل ان يتطور الحريق البطيء الى لهب.

1/7/5 اذا كان شكل الغرف يتطلب تركيب اكثر من مكشاف متكامل واحد حتى يستوفى متطلبات البند رقم (2/3/6) ، او للقيام بكشف مبكر عن الدخان فان المكاشف المتكاملة يجب ان تكون موصولة بعضها مع بعض ، وان تكون ملائمة لذلك الغرض. واذا توفر ذلك للمكاشف المتكاملة او امكن إضافة رؤوس مكاشف بعيدة فان اتلاف المكاشف البعيدة او التوصيلات بينها بسبب الحريق يجب الا يمنع استمرار الانذار بعدما يكون قد بدأ.

5/1/8 بينت الاختبارات التي اجريت على مساكن خاصة نموذجية من طابقين انه لتحذير النائمين من بدء الحريق في أماكن المعيشة ، فانه من الضروري الكشف عن الدخان في كل من الطابق الأرضي وبسطات اللوج . كما يجب اصدار انذار مسموع قرب أبواب غرف النوم ، وهذا يستدعي وجود مكشافين متكاملين على الاقل.

5/1/9 عندما يتطلب الامر توفير وقاية من الحريق في غرف نوم مشغولة فانه يجب تركيب مكشاف في كل من هذه الغرف. وحيث يكون ضروريا تركيب اكثر من مكشاف متكامل واحد لغرض توفير تحذير مقبول من وجود دخان ، فانه يجب ربط هذه المكاشف بعضها مع بعض.

5/1/10 يجب ان تكون مصادر الطاقة لإنذار الحريق مطابقة لما هو وارد في البند رقم (2/10/4ح) .

5/1/11 من المفضل ان تطابق اسلاك التوصيل بين المكاشف المتكاملة ومصدر الطاقة ما هو وارد في المادة رقم (2/11) .

5/1/12 في المساكن الخاصة المنفردة والكبيرة كالبيوت الريفية لا يعتبر استعمال المكاشف المتكاملة ملائما حتى لو كانت موصولة بعضها مع بعض ، ويجب في هذه الحالة تركيب نظام انذار لا يقل مستواه عما تنص عليه التوصيات الواردة من هذه الكودة.

الباب السادس

جودة العمل والتركيب والاختبار

1/6 العمل خارج الموقع

1/1/6 الكشف والاختبارات :

يمكن عمل ترتيب لإجراء التفتيش العام على المعدات ، بما في ذلك اجراء اختبارات التشغيل ، في مشاغل الشركة الصانعة بحضور المشتري او من يمثله اذا نص عقد العمل على ذلك ، كما يمكن إبراز شهادات اختبار للمعدات صادرة عن جهة معتمدة لدى الجهة الرسمية المختصة.

6/1/2 التحزيم :

يجب تغليف المواد والاجزاء المختلفة وتحزيمها بطريقة آمنة ومناسبة لوسيلة النقل الى الموقع والتخزين هناك. كما يجب ان تكون كل حاوية ناقلة للحزم ذات مقاس ووزن مناسبين ليتسنى حملها ، وان تكون موسومة لتمييز اجزائها في الموقع بسهولة. يجب ترتيب المعدات المراد تركيبها داخل أغلفة تطمس في الجدران بحيث لا يتم فكها من حزمها او لفاتها الا عند تركيبها في مواقعها الدائمة. من الضروري تثبيت ملصقة على المعدات التي تحتوي على سوائل تآكلية او مواد خطرة تحذر من خطر التلف اثناء النقل او التخزين في الموقع.

2/6 العمل في الموقع

2/1/6 عام :

يشمل العمل في الموقع ما يلي :-

* تحديد الموقع الانشائي للنظام.

* تحديد موقع معدات التحكم ، الصائتات ، نبائط الانذار المرئية ، المكاشف ونقاط الاستدعاء اليدوية .

* أعمال الكبال والتسليك .

* تركيب المعدات .

* الكشف والاختبار والتشغيل لغرض الاستلام .

6/2/2 تحديد الموقع الانشائي للنظام :

ان المتطلبات العامة مجملة في المواد ذات الأرقام (3/1) ، (3/2) ، (3/3) ، (3/4) . ولتجنب التغييرات الانشائية بعد انتهاء العمل فانه من المهم الانتباه في مرحلة التخطيط لاقامة المنشأ الى توفير قنوات وفتحات لمرور الكبال وما شابهها حسب حاجة النظام.

2/3/6 أعمال الكبال والتسليك :

(أ) عام :

يجب تنفيذ التمديدات بشكل عام طبقا لما هو وارد في الجزء الأول من المجلد الثالث والعشرين (كود التمديدات الكهربائية) من دستور البناء الوطني الأردني.

(ب) وصلات الكبال :

يجب ان تكون الوصلات في الكبل مغلفة داخل علب وصل ملائمة وسهلة المنال باستثناء وصلات وحدة الاطلاق او معدات التحكم والتأشير. كما يجب ان تكون العلبة موسومة بالعبارة (انذار حريق) (FIRE ALARM) لتجنب الخلط بينها وبين الخدمات الاخرى ، والا تقلل الوصلة من موثوقية الكبل ومقاومته للحريق الى اقل مما هي عليه للكبل دون وصلة.

(ج) الكبال والاسلاك :

يجب ان تكون الكبال والاسلاك من الانواع الموصى بها في المادة رقم (2/11).

(د) المواسير والقنوات :

يجب ان يكون عدد ومقاسات الاسلاك والكبال المسحوبة في أي ماسورة او قناة بحيث يسمح بسحبها بسهولة. كما ينصح بترك فراغ فيها من اجل التوسع في المستقبل. واذا استعملت قنوات صندوقية معدنية او مواسير معدنية فإنها يجب ان تكون من نوع يضمن استمرارية التأريض ويضمن المتانة الميكانيكية لجميع اجزائها.

(هـ) التسليك الظاهري :

يجب تثبيت الكبال الممددة على السطوح بطريقة مرتبة وتثبيتها بشكل آمن وعلى مسافات مناسبة .

(و) القنوات الرأسية :

عندما تمرر الكبال في قنوات رأسية من طابق الى آخر من المبنى يجب تعبئة أي فراغ يترك بينها وبين الحواجز المقاومة للحريق ، كما هو وارد في البند رقم (3/4/4). بمادة مناسبة موقفة للحريق وغير قابلة للاشتعال وفقا لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 476 : Part 4) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . هذا ، ويجب ان تكون القنوات الصندوقية للكبال عند منسوب كل طابق مغلفة بشكل فعال بمادة غير قابلة للاشتعال مطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 476 : Part 4) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) .

6/2/4 تركيب المعدات :

(أ) التوريد والتخزين :

لتقليل خطر التلف والتردي يجب عدم توريد المعدات والأجهزة الا حين المباشرة في تركيبها. الا انه يمكن توريد بعض المعدات في وقت مبكر بشرط توفر مكان ملائم لتخزينها معد سلفا لذلك.

(ب) الوقاية :

يجب اتخاذ الخطوات الملائمة في جميع الاوقات لوقاية المعدات اثناء تركيبها وخلال الاعمال الانشائية .

(ج) العلب الظاهرة :

حيث يكون من المحتمل ان تتعرض العلب الظاهرة للعبث ، يجب الا تكون من النوع سابق التثقيب او النوع

الذي يحتوي على طبعات لثقوب مداخل الكبال .

(د) البطاريات الثانوية :

يجب ان ترتكب خلايا البطاريات الثانوية وتشحن طبقا لتعليمات الشركة الصانعة .

(هـ) النشاط الإشعاعي :

اذا كانت المكاشف تحتوي على مواد ذات نشاطات اشعاعية فعلى مركب النظام اخذ الاحتياطات اللازمة عند نقل وخزن والتخلص من المكاشف التالفة لتفادي أي ضرر قد ينتج عن ذلك حسب الانظمة والتعليمات الصادرة عن الجهات المعنية بهذا الخصوص.

3/6 الكشف والاختبار الأولي وتشغيل الانظمة لاستلامها

3/1/6 تفتيش التركيبات :

يجب التفتيش على التركيبات بعد اكتمالها للتأكد من ان العمل قد نفذ بطريقة مرضية وان الطرق المتبعة والمواد والاجراء المستعملة مطابقة لتوصيات هذه الكودة وان المخططات وتعليمات التشغيل متوفرة لدى صاحب النظام. وعلى مركب النظام اصدار شهادة تفيد بأنه قد تم ترتكيب النظام حسب متطلبات هذه الكودة.

6/3/2 عزل الكبال والاسلاك :

يجب فحص مقاومة عزل الكبال والاسلاك المستعملة بفولطية مستمرة تساوي (500) فولط ، كما يجب ان تكون مقاومة العزل مع الارضي وبين موصلات الكبال والاسلاك الممددة مطابقة لما هو وارد في الجزء الأول من المجلد الثالث والعشرين (كودة التمديدات الكهربائية) من دستور البناء الوطني. يجب ان تتم الاختبارات التي قد تتلف اجزاء من المعدات المحتوية على دارات إلكترونية بعد فصل تلك المعدات من الدارة المفحوصة. واذا كان الوصول الى المعدات صعبا بعد التركيب النهائي فانه يمكن عندئذ اختبار الاجزاء المفصولة من الدارات خلال عملية التركيب ، على ان يتم اختبار الدارة بشكل كامل بالفولطية الموصى بها من قبل الشركة الصانعة.

3/3/6 التأريض :

يجب فحص استمرارية التأريض وقياس ممانعة عروة التأريض للتأكد من مطابقتها لمتطلبات الجزء الثالث من المجلد الثالث والعشرين (كودة التأريض) من دستور البناء الوطني الأردني. ويجب ان يكون نظام التأريض لأنظمة الانذار من الحريق مفصولا عن أنظمة التأريض للخدمات الاخرى.

6/3/4 اختبار التشغيل من اجل الاستلام :

يجب اختبار نظام الانذار من الحريق بالكامل للتأكد من انه يعمل بشكل مرض وان الشروط التالية مستوفاة :-

* مطابقة جميع نبائط الانذار للمتطلبات الواردة في المادة رقم (2/3).
* قيام جميع نبائط الاطلاق ونبائط الانذار بوظائفها بشكل سليم .
* ان أي اشارة للمعدات الاضافية تصدر بشكل سليم .
* ان نظام الاتصال مع الدفاع المدني (ان وجد) يعمل بشكل صحيح.

3/5/6 اصدار شهادة التنفيذ :

على مركب النظام ان يصدر شهادة تفيد بان تمديدات النظام تطابق توصيات هذه الكودة ، واذا وجدت أي اختلافات فيجب ذكرها من قبل مركب النظام.

6/4 الإضافات والتغييرات :

اذا اريد عمل اضافات او تغييرات على التركيبات القائمة لنظام الانذار من الحريق فانه يجب اختبار المعدات القائمة جيدا للتأكد من انها تؤدي وظيفتها بشكل صحيح بالاشتراك مع المعدات الجديدة والتأكد ايضا من ان مصدر الطاقة ذو استطاعة كافية لتزويد الحمل الإضافي بالتيار.

المصطلحات الفنية

ابار مغلقة	Chutes
أبخرة	Fumes
أبواق	Horns
اتساع	Amplitude
اتفاقية صيانة	Service Contract
أجراس إيقاعية	Chimes
أجزاء	Components
أجواء	Atmospheres
احتراق	Combustion
احتراق بطيء	Smouldering
احتياطي	Standby
اختبار التشغيل من اجل الاستلام	Commissioning Testing
اختبار تشبيهي	Simulated Test
اختيار الموقع	Siting
أخلود	Chase
اخفاق	Failure
إخماد تمور التيار	Voltage Surge Suppression
ادوات الجس	Probes
ارتباط	Liason
ارتباك	Disruption
استجابة بطيئة	Slow Response
استجابة نقطية	Point – Like Response
استجواب	Interrogation
استدعاء	Paging
استعزال	Isolation
استلام	Commissioning

استمرارية الصوت	Sound Continuity
اشارات	Signals
اشارات عابرة	Transient Signals
اشارة انذار	Alarm Signal
إشراف	Supervision
إشراف عام	Surviallance
إشعاع	Radiation
اصدار شهادة تنفيذ	Certification
أعطال دارات توازي	Shunt Faults
اقل عرضة	Less Prone
التأم	Coalesced
اماكن الحركة	Circulation Areas
اماكن صاخبة	Noisy Areas
إمكانية التضرر	Susceptibility
انتشار الحريق	Spread of Fire
انذارات الهيئة المسؤولة	Staff Alarms
انذارات مرئية	Visual Alarms
انذارات مسموعة	Audible Alarms
انذار تلقائي	Automatic Alarm
انذار حريق	Fire Alarm
انذار ذو مرحلتين	Two Stage Alarm
انذار عام	General Alarm
انذار كاذب	False Alarm
انظمة تلقائية	Automatic Systems
انظمة مشتركة	Combined Systems

(ب)

بئر إنلرة	Shaft
برق	Lightining
بطلرية	Batteries
بطلريات أولية	Primary Patteries
بيوت درج	Staircase

(ت)

تأريض	Earthing
تآكلي	Corrosive
تباعد	Spacing
تجمع الحشرات	Insect Infrestration
تحت الحمراء	Infra – red
تحذير من العطل	Fault Warning
تحريم	Packing
تداخل	Interference
ترجرج اللهب	Flame Flicker
تردد	Frequency
تردد الترجرج	Flicker Frequency
تردي	Deterioration
تسليك	Wiring
تسليك سطحي	Surface Wiring
تسمم	Poisoning
تصنيف	Sampling
	Irradiation

تعرض للاشعاع	
تقسيم الى مجموعات	Grouping
تكوين طبقات	Stratification
تنظف نفسها ذاتيا	Self – cleaning
تنعيم حافات القصلرة	Rounding of Plaster
التوريد والتخزين	Delivery and Storage
توصيات	Recommendations
توهين	Attenuation

تيلرات زائلة	Transient Currents

(ج)

جلران خلرجية	Outside Walls
جلران داخلية	Internal Walls
جرس	Bell
جزء فرعي	Subdivision
جلب	Bushings
جيزان	Beams

(ح)

حالة اللاحريق	Non–fire Condition
حجب بصري	Optical Obstruction
حجرة	Compartment
حرلرة	Heat
حرلرة عادمة	Waste Heat
	Burning

حرق	
حشرات ضارة	Vermin
حقول أخشاب	Timber Yards

(خ)

خدمات اضافية	Ancillary Services
خط القمة	Appex
خطوط هوائية	Overhead Lines
خلايا	Cells
خندق	Trench
خنق بالغاز	Asphyxiation

(د)

دارة تكاملية	Integrating Circuit
دارة التوزين (أ)	A-Weighting Network
دارة قصيرة	Short Circuit

دارة مفتوحة	Open Circuit
دخان	Smoke
درجة الحرارة المحيطة	Ambient Temperature
دوامة حرارية	Thermal Turbalance
دوامة هوائية	Air turbalance
ديسيبل	Decible

(ر)

رطب	Damp
	Storage Racks

رفوف تخزين

(س)

Aerosol	سائلة
Records	سجلات
Logbook	سجل المتابعة
Blower Heaters	سخانات نافخة
Void	سدة
Roofs	سطوح
Ceilings	سقوف
False Ceilings	سقوف كاذبة
Pitched Roof	سقف متلوج
Escalators	سلالم كهربائية
Life Safety	سلامة حياة الأشخاص
Access	سهولة المنال

(ص)

Sounder (s)	صائت (صائتات)
Breakglass Box	صندوق كسر الزجاج
Grade	صنف
Servicing	صيانة وتصليح

(ض)

Background Noise	ضجيج الخلفية
Rotating Beacom	ضوء دوار

(ط)

Knock Outs	طبعات
Buzzer	طنان

(ظ)

Conspicious	ظاهرة للعيان

(ع)

Targets	علامات معرفة
Boxes Surface	علب ظاهرة
High Rise Buildings	عمارات شاهقة
Work off Site	عمل خارج الموقع
Work on Site	عمل في الموقع
Industrial process	عملية صناعية
Fixed – temperature Elements	عناصر تستجيب لدرجة حرارة ثابتة
Rate–0f–rise of Temperature Elements	عناصر تستجيب لسرعة ارتفاع درجة الحرارة
Heavy Gauge	عيار ثقيل

(غ)

Boilers	غلايات
Non-hardening	غير قابل للتصلب
Non-hygroscopic	غير ماصة للرطوبة
Unobstructed	غير معترضة

(ف)

Cable Holes	فتحات مرور الكبل
Voids and Walls Cavities	فراغات وتجاويف الجدران

Boundaries	فواصل
Utra – violet	فوق بنفسجية
Final Voltage of Battery	فولطية نهائية لمدخرة

(ق)

Frangible	قابل للكسر
Flammable	قابلة للاشتعال
Explosive	قابلة للانفجار
Generated Power	القدرة المولدة
Sector	قطاع
Spare Parts	قطع غيار
Trunking	قنوات صندوقية

(ك)

Automatic Detection	كشف تلقائي
Routine Attenuation	كشف دوري
Smooth – bore Sleeve	كم ذي جوف ناعم

(ل)

To Initiate an Alarm	لبدء الانذار
Contacts	لميسات
Flame	لهب
Diffusion Flame	لهب الانتشار
Open Flame	لهب طليق
Card Board	لوح كرتوني
Repeater Panel	لوحة اعادة
Indicator Panel	

لوحة تأشير

(م)

مادة مطاطية	Elastomer
مباني ذات رشاشات ماء لمقاومة الحريق	Sprinkered Buildings

مبدل استعزال مصهري	Isolating Switch – fuse
مبدل إسكات	Silencing Switch
مبدل ضغط	Pressure Switch
متقطع	Intermittent
مجس دخان نقطي	Point Smoke Sensor
محاكاة	Simulating
محلول كهربائي	Electrolyte
مخاطر الحريق	Fire Risk
مخطط تقسيمات المدفق	Lay out of Premises
مخطط تقليد	Mimic Diagram
مخطط تمثيلي	Graphic Diagram
مخفية	Concealed
مداخن لتسرب الغاز	Flue – Like Openings
مدة بقاء	Duration
مرافع	Hoists
مرحل	Relay
مرسل	Transmitter
مزق	Rupture
مسارب الهرب	Escape Routes

Search Distance	مسافة الاستكشاف
Audibility	مسموعية
Indicator Lamps	مصابيح تبيان
Discharge Lamps	مصابيح تفريغ
Quartz Halogen Lamps	مصابيح هالوجينية كوارتزية
Lifts	مصاعد
Elevators	مصاعد أشخاص
Terminology	مصطلحات
Workmanship	مصنعية

Amplifier	مضخم
Textile Braided	مضفرة بالقماش
Control and Indicating Equipment	معدات التحكم والتأشير
Annunciator	معلنة
Labelled	معنونة
Mains Operated	مغذاة من المصدر الرئيسي
End-of-Line Resistor	مقاوم في نهاية الخط
End-of-Line Rectifier	مقوم في نهاية الخط
Optical Detectors	مكاشف بصرية
Ionization Smoke Detectors	مكاشف الدخان التأينية
Fire Detectors	مكاشف حريق
Automatic Fire	مكاشف حريق تلقائية
Self-contained Detectors	مكاشف متكاملة
Indicators	مؤشرات
Visual Indicators	

مؤشرات مرئية	
ممتلكات	Properties
ممرات	Corridors
منطقة	Zone
موصل وكزي	Central Conductor
موقع إنشائي	Structural Accommodation

(ن)

ناقل تلقائي	Automatic Changeover
نبائط إسكات	Silencing Devices
نبائط تبيان	Indicating Devices
نبائط الحالة الصلبة	Solid State Devices
نبيطة اطلاق	Trigger Device
نبيطة بدء الانذار	Alarm Initiating Device

نبيطة تبيان الانذار	Alarm Indicating Device
نبيطة مسح	Scanning Device
نشاط إشعاعي	Radioactivity
نظام الانذار	Alarm System
نظام الانذار من الحريق	Auxiliarized Local Fire Alarm System
المساعد المحلي	
نغمة	Tone
نغمة متأرجحة	Warble Tone
نقطة تنبيه يدوية	Manual Call Point
نواتج دقائقية	Particulate Particles
نوع خطي	Line Type

Point Type

نوع نقطي

(و)

Megnetic Door Release Unit

وحدة اغلاق الباب المغناطيسية

Control Units

وحدات مراقبة وتحكم

المصـادر

1- .British Standard BS 5839 : Part 1 : 1980;
Fire Detection and Alarm System in Buildings.

2- NEMA Publication No. SB 4-1971 (R 1976);
Training Manual for Local Fire Protective Signalling Systems.

3 - National Fire Protection Association (NFPA) Codes, 72 A : 1980;
Local Protective Signalling Systems.

المراجـع

1- British Standard BS 5445 : Part 5 : 1077;

Heat Sensitive Detectors – Point Detectors Containing a Static

Element.

2- British Standard BS 5445 : Part 7 : 1984;

Specification for Point – Type Smoke Detectors Using Scattered Light,

Transmitted Light or Ionization.

3- British Standard BS 5445 : Part 8 : 1984;

Specification for High Temperature Heat Detectors.

4- British Standard BS 5445 : Part 1 : 1977;

Point – Type Smoke Detectors.

5- British Standard BS 3116 : Part 4 : 1974;

Control and Indicating Equipment.

وحدات النظام الدولي (SI Units)

والوحدات المستعملة معها

الكمية	الوحدة	الرمز الدولي	الرمز العربي
الطول	متر	m	م
	سنتمتر	cm	سم
	ملمتر	mm	ملم
	كيلو متر	km	كم
الكتلة	غرام	g	غم
	كيلو غرام	kg	كغم
	طن	t	طن
	ميليغرام	mg	ملغم
الزمن	ثانية	s	ثانية
	دقيقة	min	دقيقة
	ساعة	h	ساعة
	يوم	d	يوم
زاوية مستوية	درجة	o	درجة
		'	

	دقيقة		دقيقة
	ثانيـة	"	ثانية
الحجـم	لتـر	L	لتر
	ميللتر	mL	مللتر
	متر مكعب	m^3	م3
المساحـة	متر مربع	m^2	م2
	ميلمتر مربع	mm^2	ملم2
القوة	نيوتـن	N	ن
	كيلو نيوتن	KN	كن
الاجهـاد	نيوتن/ملمتر مربع	N/mm^2	ن/ملم2
	كيلو نيوتن/متر مربع	KN/m^2	كن/م2
درجة الحرارة	درجة مئوية	^oC	^{o}س

معاملات التحويل من النظام المتري الى النظام الدولي

نظام متري		نظام دولي
كيلو غرام قوة	= 9,81	نيوتن
كيلو غرام قوة . متر	= 9,81	نيوتن . متر
كيلو غرام قوة / متر	= 9,81	نيوتن / متر
كيلو غرام قوة /سنتمتر مربع	= 0,0981	نيوتن / ملمتر مربع
كيلو غرام قوة / متر مربع	= 9,81	نيوتن / متر مربع
كيلو غرام قوة / متر مكعب	= 9,81	نيوتن / متر مكعب
0,102 كيلو غرام قوة .	= 1	نيوتن
0,102 كيلو غرام قوة . متر	= 1	نيوتن . متر
0,102 كيلو غرام قوة / متر	= 1	نيوتن / متر
10,20 كيلو غرام قوة / سنتمتر مربع	= 1	نيوتن / ملمتر مربع
0,102 كيلو غرام قوة / متر مربع	= 1	نيوتن / متر مربع

0,102 كيلو غرام قوة / متر مكعب = 1 نيوتن / متر مكعب

الأسس المتبعة في تبويب وترقيم
دستور البناء الوطني الأردني

أولا : قسم دستور البناء الوطني الأردني الى عدة مجلدات مختلفة العناوين حسب موضوع البحث ، وقد أعطي كل مجلد رقما متسلسلا يميزه عن غيره من المجلدات .

ثانيا : قسم المجلد الواحد الى عدة أبواب رئيسية وأعطي كل باب رقما متسلسلا ضمن المجلد الذي يميزه عن غيره من الأبواب .

ثالثا : قسم كل باب من الأبواب المختلفة لكل مجلد وبترتيب تنازلي الى ما يلي :-

المـادة : ويرمز اليها برقمين مختلفين تفصل بينهما اشارة (/).ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب الذي تفرعت عنه هذه المادة بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم المادة نفسها .

البنـد : ويرمز اليه بثلاثة أرقام مختلفة تفصل بين كل اثنين منها اشارة (/) ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب ، ويمثل الرقم الأوسط رقم المادة التي تفرع منها هذا البند بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم البند نفسه .

البند الفرعي : ويرمز اليه بحرف أبجدي موضوع بين قوسين ويكون متفرعا عن البند ويرجع اليه برمز البند مضافا اليه رمز البند الفرعي نفسه .

الفقـرة : ويرمز اليها برقم موضوع بين قوسين وتكون الفقرة متفرعة عن البند الفرعي ويرجع اليها بذكر رقم الفقرة نفسها ورمز البند الفرعي التابع لها .

الكودات الصادرة من دستور البناء الوطني الأردني

رقم المجلد	اسم المجلد
المجلد الثاني	كودة الاحمال والقوى
المجلد الثالث	كودة استطلاع الموقع
المجلد السابع	كودة الإنشاءات الفولاذية
المجلد التاسع	كودة السقـالات
المجلد الحادي عشر	كودة مواد البناء واستعمالاتها في البناء
المجلد الثالث عشر	كودة العزل الحراري
المجلد الرابع عشر	كودة الصوتيـات
المجلد الخامس عشر	كودة الوقاية من الحرائق
المجلد الثامن عشر	كودة تزويد المباني بالمياه
المجلد التاسع عشر	كودة التصريف الصحي للمباني
المجلد الحادي والعشرون	كودة النفايات
المجلد الثاني والعشرون	كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية
المجلد الثالث والعشرون	الخدمات الكهربائية للمباني :-
	- الجزء الأول : كودة التمديدات الكهربائية وتركيباتها
	- الجزء الثاني : كودة الإنارة الداخلية
	- الجزء الثالث : كودة التأريـض
	- الجزء الرابع : كودة الوقاية من الصواعق
	- الجزء الخامس: كودة انظمة الانذار من الحرائق
المجلد الرابع والعشرون	الخدمات الميكانيكية للمباني :-
	- الجزء الأول : كودة التدفئة المركزية
	- الجزء الثاني : كودة التهوية الميكانيكية وتكييف الهواء

الباب السادس

جودة العمل والتركيب والاختبار

1/6 العمل خارج الموقع

1/1/6 الكشف والاختبارات :

يمكن عمل ترتيب لإجراء التفتيش العام على المعدات ، بما في ذلك اجراء اختبارات التشغيل ، في مشاغل الشركة الصانعة بحضور المشتري او من يمثله اذا نص عقد العمل على ذلك ، كما يمكن إبراز شهادات اختبار للمعدات صادرة عن جهة معتمدة لدى الجهة الرسمية المختصة.

6/1/2 التحزيم :

يجب تغليف المواد والاجزاء المختلفة وتحزيمها بطريقة آمنة ومناسبة لوسيلة النقل الى الموقع والتخزين هناك. كما يجب ان تكون كل حاوية ناقلة للحزم ذات مقاس ووزن مناسبين ليتسنى حملها ، وان تكون موسومة لتمييز اجزائها في الموقع بسهولة. يجب ترتيب المعدات المراد تركيبها داخل أغلفة تطمس في الجدران بحيث لا يتم فكها من حزمها او لفاتها الا عند تركيبها في مواقعها الدائمة. من الضروري تثبيت ملصقة على المعدات التي تحتوي على سوائل تآكلية او مواد خطرة تحذر من خطر التلف اثناء النقل او التخزين في الموقع.

2/6 العمل في الموقع

2/1/6 عام :

يشمل العمل في الموقع ما يلي :-

* تحديد الموقع الانشائي للنظام.

* تحديد موقع معدات التحكم ، الصائتات ، نبائط الانذار المرئية ، المكاشف ونقاط الاستدعاء اليدوية .

* أعمال الكبال والتسليك .

* تركيب المعدات .

* الكشف والاختبار والتشغيل لغرض الاستلام .

6/2/2 تحديد الموقع الانشائي للنظام :

ان المتطلبات العامة مجملة في المواد ذات الأرقام (3/1) ، (3/2) ، (3/3) ، (3/4) . ولتجنب التغييرات الانشائية بعد انتهاء العمل فانه من المهم الانتباه في مرحلة التخطيط لاقامة المنشأ الى توفير قنوات وفتحات لمرور الكبال وما شابهها حسب حاجة النظام.

2/3/6 أعمال الكبال والتسليك :

(أ) عام :

يجب تنفيذ التمديدات بشكل عام طبقا لما هو وارد في الجزء الأول من المجلد الثالث والعشرين (كود التمديدات الكهربائية) من دستور البناء الوطني الأردني.

(ب) وصلات الكبال :

يجب ان تكون الوصلات في الكبل مغلفة داخل علب وصل ملائمة وسهلة المنال باستثناء وصلات وحدة الاطلاق او معدات التحكم والتأشير. كما يجب ان تكون العلبة موسومة بالعبارة (انذار حريق) (FIRE ALARM) لتجنب الخلط بينها وبين الخدمات الاخرى ، والا تقلل الوصلة من موثوقية الكبل ومقاومته للحريق الى اقل مما هي عليه للكبل دون وصلة.

(ج) الكبال والاسلاك :

يجب ان تكون الكبال والاسلاك من الانواع الموصى بها في المادة رقم (2/11).

(د) المواسير والقنوات :

يجب ان يكون عدد ومقاسات الاسلاك والكبال المسحوبة في أي ماسورة او قناة بحيث يسمح بسحبها بسهولة. كما ينصح بترك فراغ فيها من اجل التوسع في المستقبل. واذا استعملت قنوات صندوقية معدنية او مواسير معدنية فإنها يجب ان تكون من نوع يضمن استمرارية التأريض ويضمن المتانة الميكانيكية لجميع اجزائها.

(هـ) التسليك الظاهري :

يجب تثبيت الكبال الممددة على السطوح بطريقة مرتبة وتثبيتها بشكل آمن وعلى مسافات مناسبة .

(و) القنوات الرأسية :

عندما تمرر الكبال في قنوات رأسية من طابق الى آخر من المبنى يجب تعبئة أي فراغ يترك بينها وبين الحواجز المقاومة للحريق ، كما هو وارد في البند رقم (3/4/4). بمادة مناسبة موقفة للحريق وغير قابلة للاشتعال وفقا لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 476 : Part 4) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) . هذا ، ويجب ان تكون القنوات الصندوقية للكبال عند منسوب كل طابق مغلفة بشكل فعال بمادة غير قابلة للاشتعال مطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 476 : Part 4) او ما يعادلها من مواصفات هيئة الكهرباء الدولية (IEC) .

6/2/4 تركيب المعدات :

(أ) التوريد والتخزين :

لتقليل خطر التلف والتردي يجب عدم توريد المعدات والأجهزة الا حين المباشرة في تركيبها. الا انه يمكن توريد بعض المعدات في وقت مبكر بشرط توفر مكان ملائم لتخزينها معد سلفا لذلك.

(ب) الوقاية :

يجب اتخاذ الخطوات الملائمة في جميع الاوقات لوقاية المعدات اثناء تركيبها وخلال الاعمال الانشائية .

(ج) العلب الظاهرة :

حيث يكون من المحتمل ان تتعرض العلب الظاهرة للعبث ، يجب الا تكون من النوع سابق التثقيب او النوع

الذي يحتوي على طبعات لثقوب مداخل الكبال .

(د) البطاريات الثانوية :

يجب ان ترتكب خلايا البطاريات الثانوية وتشحن طبقا لتعليمات الشركة الصانعة .

(هـ) النشاط الإشعاعي :

اذا كانت المكاشف تحتوي على مواد ذات نشاطات اشعاعية فعلى مركب النظام اخذ الاحتياطات اللازمة عند نقل وخزن والتخلص من المكاشف التالفة لتفادي أي ضرر قد ينتج عن ذلك حسب الانظمة والتعليمات الصادرة عن الجهات المعنية بهذا الخصوص.

3/6 الكشف والاختبار الأولي وتشغيل الانظمة لاستلامها

3/1/6 تفتيش التركيبات :

يجب التفتيش على التركيبات بعد اكتمالها للتأكد من ان العمل قد نفذ بطريقة مرضية وان الطرق المتبعة والمواد والاجراء المستعملة مطابقة لتوصيات هذه الكودة وان المخططات وتعليمات التشغيل متوفرة لدى صاحب النظام. وعلى مركب النظام اصدار شهادة تفيد بأنه قد تم ترتكيب النظام حسب متطلبات هذه الكودة.

6/3/2 عزل الكبال والاسلاك :

يجب فحص مقاومة عزل الكبال والاسلاك المستعملة بفولطية مستمرة تساوي (500) فولط ، كما يجب ان تكون مقاومة العزل مع الارضي وبين موصلات الكبال والاسلاك الممددة مطابقة لما هو وارد في الجزء الأول من المجلد الثالث والعشرين (كودة التمديدات الكهربائية) من دستور البناء الوطني. يجب ان تتم الاختبارات التي قد تتلف اجزاء من المعدات المحتوية على دارات إلكترونية بعد فصل تلك المعدات من الدارة المفحوصة. واذا كان الوصول الى المعدات صعبا بعد التركيب النهائي فانه يمكن عندئذ اختبار الاجزاء المفصولة من الدارات خلال عملية التركيب ، على ان يتم اختبار الدارة بشكل كامل بالفولطية الموصى بها من قبل الشركة الصانعة.

3/3/6 التأريض :

يجب فحص استمرارية التأريض وقياس ممانعة عروة التأريض للتأكد من مطابقتها لمتطلبات الجزء الثالث من المجلد الثالث والعشرين (كودة التأريض) من دستور البناء الوطني الأردني. ويجب ان يكون نظام التأريض لأنظمة الانذار من الحريق مفصولا عن أنظمة التأريض للخدمات الاخرى.

6/3/4 اختبار التشغيل من اجل الاستلام :

يجب اختبار نظام الانذار من الحريق بالكامل للتأكد من انه يعمل بشكل مرض وان الشروط التالية مستوفاة :-

* مطابقة جميع نبائط الانذار للمتطلبات الواردة في المادة رقم (2/3).
* قيام جميع نبائط الاطلاق ونبائط الانذار بوظائفها بشكل سليم .
* ان أي اشارة للمعدات الاضافية تصدر بشكل سليم .
* ان نظام الاتصال مع الدفاع المدني (ان وجد) يعمل بشكل صحيح.

3/5/6 اصدار شهادة التنفيذ :

على مركب النظام ان يصدر شهادة تفيد بان تمديدات النظام تطابق توصيات هذه الكودة ، واذا وجدت أي اختلافات فيجب ذكرها من قبل مركب النظام.

6/4 الإضافات والتغييرات :

اذا اريد عمل اضافات او تغييرات على التركيبات القائمة لنظام الانذار من الحريق فانه يجب اختبار المعدات القائمة جيدا للتأكد من انها تؤدي وظيفتها بشكل صحيح بالاشتراك مع المعدات الجديدة والتأكد ايضا من ان مصدر الطاقة ذو استطاعة كافية لتزويد الحمل الإضافي بالتيار.

المصطلحات الفنية

ابار مغلقة	Chutes
أبخرة	Fumes
أبواق	Horns
اتساع	Amplitude
اتفاقية صيانة	Service Contract
أجراس إيقاعية	Chimes
أجزاء	Components
أجواء	Atmospheres
احتراق	Combustion
احتراق بطيء	Smouldering
احتياطي	Standby
اختبار التشغيل من اجل الاستلام	Commissioning Testing
اختبار تشبيهي	Simulated Test
اختيار الموقع	Siting
أخلود	Chase
اخفاق	Failure
إخماد تمور التيار	Voltage Surge Suppression
ادوات الجس	Probes
ارتباط	Liason
ارتباك	Disruption
استجابة بطيئة	Slow Response
استجابة نقطية	Point – Like Response
استجواب	Interrogation
استدعاء	Paging
استعزال	Isolation
استلام	Commissioning

استمرارية الصوت	Sound Continuity
اشارات	Signals
اشارات عابرة	Transient Signals
اشارة انذار	Alarm Signal
إشراف	Supervision
إشراف عام	Surviallance
إشعاع	Radiation
اصدار شهادة تنفيذ	Certification
أعطال دارات توازي	Shunt Faults
اقل عرضة	Less Prone
التأم	Coalesced
اماكن الحركة	Circulation Areas
اماكن صاخبة	Noisy Areas
إمكانية التضرر	Susceptibility
انتشار الحريق	Spread of Fire
انذارات الهيئة المسؤولة	Staff Alarms
انذارات مرئية	Visual Alarms
انذارات مسموعة	Audible Alarms
انذار تلقائي	Automatic Alarm
انذار حريق	Fire Alarm
انذار ذو مرحلتين	Two Stage Alarm
انذار عام	General Alarm
انذار كاذب	False Alarm
انظمة تلقائية	Automatic Systems
انظمة مشتركة	Combined Systems

(ب)

بئر إنلرة	Shaft
برق	Lightining
بطلرية	Batteries
بطلريات أولية	Primary Patteries
بيوت درج	Staircase

(ت)

تأريض	Earthing
تآكلي	Corrosive
تباعد	Spacing
تجمع الحشرات	Insect Infrestration
تحت الحمراء	Infra – red
تحذير من العطل	Fault Warning
تحريم	Packing
تداخل	Interference
ترجرج اللهب	Flame Flicker
تردد	Frequency
تردد الترجرج	Flicker Frequency
تردي	Deterioration
تسليك	Wiring
تسليك سطحي	Surface Wiring
تسمم	Poisoning
تصنيف	Sampling
	Irradiation

تعرض للاشعاع	
تقسيم الى مجموعات	Grouping
تكوين طبقات	Stratification
تنظف نفسها ذاتيا	Self – cleaning
تنعيم حافات القصلرة	Rounding of Plaster
التوريد والتخزين	Delivery and Storage
توصيات	Recommendations
توهين	Attenuation

تيلرات زائلة	Transient Currents

(ج)

جلران خلرجية	Outside Walls
جلران داخلية	Internal Walls
جرس	Bell
جزء فرعي	Subdivision
جلب	Bushings
جيزان	Beams

(ح)

حالة اللاحريق	Non–fire Condition
حجب بصري	Optical Obstruction
حجرة	Compartment
حرلرة	Heat
حرلرة عادمة	Waste Heat
	Burning

حرق	
حشرات ضارة	Vermin
حقول أخشاب	Timber Yards

(خ)

خدمات اضافية	Ancillary Services
خط القمة	Appex
خطوط هوائية	Overhead Lines
خلايا	Cells
خندق	Trench
خنق بالغاز	Asphyxiation

(د)

دارة تكاملية	Integrating Circuit
دارة التوزين (أ)	A-Weighting Network
دارة قصيرة	Short Circuit

دارة مفتوحة	Open Circuit
دخان	Smoke
درجة الحرارة المحيطة	Ambient Temperature
دوامة حرارية	Thermal Turbalance
دوامة هوائية	Air turbalance
ديسيبل	Decible

(ر)

رطب	Damp
	Storage Racks

رفوف تخزين

(س)

Aerosol	سائلة
Records	سجلات
Logbook	سجل المتابعة
Blower Heaters	سخانات نافخة
Void	سدة
Roofs	سطوح
Ceilings	سقوف
False Ceilings	سقوف كاذبة
Pitched Roof	سقف متلوج
Escalators	سلالم كهربائية
Life Safety	سلامة حياة الأشخاص
Access	سهولة المنال

(ص)

Sounder (s)	صائت (صائتات)
Breakglass Box	صندوق كسر الزجاج
Grade	صنف
Servicing	صيانة وتصليح

(ض)

Background Noise	ضجيج الخلفية
Rotating Beacom	ضوء دوار

(ط)

Knock Outs	طبعات
Buzzer	طنان

(ظ)

Conspicious	ظاهرة للعيان

(ع)

Targets	علامات معرفة
Boxes Surface	علب ظاهرة
High Rise Buildings	عمارات شاهقة
Work off Site	عمل خارج الموقع
Work on Site	عمل في الموقع
Industrial process	عملية صناعية
Fixed – temperature Elements	عناصر تستجيب لدرجة حرارة ثابتة
Rate–0f–rise of Temperature Elements	عناصر تستجيب لسرعة ارتفاع درجة الحرارة
Heavy Gauge	عيار ثقيل

(غ)

Boilers	غلايات
Non-hardening	غير قابل للتصلب
Non-hygroscopic	غير ماصة للرطوبة
Unobstructed	غير معترضة

(ف)

Cable Holes	فتحات مرور الكبل
Voids and Walls Cavities	فراغات وتجاويف الجدران

Boundaries	فواصل
Utra – violet	فوق بنفسجية
Final Voltage of Battery	فولطية نهائية لمدخرة

(ق)

Frangible	قابل للكسر
Flammable	قابلة للاشتعال
Explosive	قابلة للانفجار
Generated Power	القدرة المولدة
Sector	قطاع
Spare Parts	قطع غيار
Trunking	قنوات صندوقية

(ك)

Automatic Detection	كشف تلقائي
Routine Attenuation	كشف دوري
Smooth – bore Sleeve	كم ذي جوف ناعم

(ل)

To Initiate an Alarm	لبدء الانذار
Contacts	لميسات
Flame	لهب
Diffusion Flame	لهب الانتشار
Open Flame	لهب طليق
Card Board	لوح كرتوني
Repeater Panel	لوحة اعادة
Indicator Panel	

لوحة تأشير

(م)

مادة مطاطية	Elastomer
مباني ذات رشاشات ماء لمقاومة الحريق	Sprinkered Buildings

مبدل استعزال مصهري	Isolating Switch – fuse
مبدل إسكات	Silencing Switch
مبدل ضغط	Pressure Switch
متقطع	Intermittent
مجس دخان نقطي	Point Smoke Sensor
محاكاة	Simulating
محلول كهربائي	Electrolyte
مخاطر الحريق	Fire Risk
مخطط تقسيمات المدفق	Lay out of Premises
مخطط تقليد	Mimic Diagram
مخطط تمثيلي	Graphic Diagram
مخفية	Concealed
مداخن لتسرب الغاز	Flue – Like Openings
مدة بقاء	Duration
مرافع	Hoists
مرحل	Relay
مرسل	Transmitter
مزق	Rupture
مسارب الهرب	Escape Routes

Search Distance	مسافة الاستكشاف
Audibility	مسموعية
Indicator Lamps	مصابيح تبيان
Discharge Lamps	مصابيح تفريغ
Quartz Halogen Lamps	مصابيح هالوجينية كوارتزية
Lifts	مصاعد
Elevators	مصاعد أشخاص
Terminology	مصطلحات
Workmanship	مصنعية

Amplifier	مضخم
Textile Braided	مضفرة بالقماش
Control and Indicating Equipment	معدات التحكم والتأشير
Annunciator	معلنة
Labelled	معنونة
Mains Operated	مغذاة من المصدر الرئيسي
End-of-Line Resistor	مقاوم في نهاية الخط
End-of-Line Rectifier	مقوم في نهاية الخط
Optical Detectors	مكاشف بصرية
Ionization Smoke Detectors	مكاشف الدخان التأينية
Fire Detectors	مكاشف حريق
Automatic Fire	مكاشف حريق تلقائية
Self-contained Detectors	مكاشف متكاملة
Indicators	مؤشرات
Visual Indicators	

مؤشرات مرئية	
ممتلكات	Properties
ممرات	Corridors
منطقة	Zone
موصل وكزي	Central Conductor
موقع إنشائي	Structural Accommodation

(ن)

ناقل تلقائي	Automatic Changeover
نبائط إسكات	Silencing Devices
نبائط تبيان	Indicating Devices
نبائط الحالة الصلبة	Solid State Devices
نبيطة اطلاق	Trigger Device
نبيطة بدء الانذار	Alarm Initiating Device

نبيطة تبيان الانذار	Alarm Indicating Device
نبيطة مسح	Scanning Device
نشاط إشعاعي	Radioactivity
نظام الانذار	Alarm System
نظام الانذار من الحريق	Auxiliarized Local Fire Alarm System
المساعد المحلي	
نغمة	Tone
نغمة متأرجحة	Warble Tone
نقطة تنبيه يدوية	Manual Call Point
نواتج دقائقية	Particulate Particles
نوع خطي	Line Type

Point Type

نوع نقطي

(و)

Megnetic Door Release Unit

وحدة اغلاق الباب المغناطيسية

Control Units

وحدات مراقبة وتحكم

المصـادر

1- .British Standard BS 5839 : Part 1 : 1980;
Fire Detection and Alarm System in Buildings.

2- NEMA Publication No. SB 4-1971 (R 1976);
Training Manual for Local Fire Protective Signalling Systems.

3 - National Fire Protection Association (NFPA) Codes, 72 A : 1980;
Local Protective Signalling Systems.

المراجـع

1- British Standard BS 5445 : Part 5 : 1077;

Heat Sensitive Detectors – Point Detectors Containing a Static

Element.

2- British Standard BS 5445 : Part 7 : 1984;

Specification for Point – Type Smoke Detectors Using Scattered Light,

Transmitted Light or Ionization.

3- British Standard BS 5445 : Part 8 : 1984;

Specification for High Temperature Heat Detectors.

4- British Standard BS 5445 : Part 1 : 1977;

Point – Type Smoke Detectors.

5- British Standard BS 3116 : Part 4 : 1974;

Control and Indicating Equipment.

وحدات النظام الدولي (SI Units)

والوحدات المستعملة معها

الكمية	الوحدة	الرمز الدولي	الرمز العربي
الطول	متر	m	م
	سنتمتر	cm	سم
	ملمتر	mm	ملم
	كيلو متر	km	كم
الكتلة	غرام	g	غم
	كيلو غرام	kg	كغم
	طن	t	طن
	ميليغرام	mg	ملغم
الزمن	ثانية	s	ثانية
	دقيقة	min	دقيقة
	ساعة	h	ساعة
	يوم	d	يوم
زاوية مستوية	درجة	o	درجة
		'	

	دقيقة		دقيقة
	ثانيـة	"	ثانية
الحجـم	لتـر	L	لتر
	ميللتر	mL	مللتر
	متر مكعب	m^3	م3
المساحـة	متر مربع	m^2	م2
	ميلمتر مربع	mm^2	ملم2
القوة	نيوتـن	N	ن
	كيلو نيوتن	KN	كن
الاجهـاد	نيوتن/ملمتر مربع	N/mm^2	ن/ملم2
	كيلو نيوتن/متر مربع	KN/m^2	كن/م2
درجة الحرارة	درجة مئوية	^oC	^{o}س

معاملات التحويل من النظام المتري الى النظام الدولي

نظام متري		نظام دولي
كيلو غرام قوة	= 9,81	نيوتن
كيلو غرام قوة . متر	= 9,81	نيوتن . متر
كيلو غرام قوة / متر	= 9,81	نيوتن / متر
كيلو غرام قوة /سنتمتر مربع	= 0,0981	نيوتن / ملمتر مربع
كيلو غرام قوة / متر مربع	= 9,81	نيوتن / متر مربع
كيلو غرام قوة / متر مكعب	= 9,81	نيوتن / متر مكعب
0,102 كيلو غرام قوة .	= 1	نيوتن
0,102 كيلو غرام قوة . متر	= 1	نيوتن . متر
0,102 كيلو غرام قوة / متر	= 1	نيوتن / متر
10,20 كيلو غرام قوة / سنتمتر مربع	= 1	نيوتن / ملمتر مربع
0,102 كيلو غرام قوة / متر مربع	= 1	نيوتن / متر مربع

0,102 كيلو غرام قوة / متر مكعب = 1 نيوتن / متر مكعب

الأسس المتبعة في تبويب وترقيم
دستور البناء الوطني الأردني

أولا : قسم دستور البناء الوطني الأردني الى عدة مجلدات مختلفة العناوين حسب موضوع البحث ، وقد أعطي كل مجلد رقما متسلسلا يميزه عن غيره من المجلدات .

ثانيا : قسم المجلد الواحد الى عدة أبواب رئيسية وأعطي كل باب رقما متسلسلا ضمن المجلد الذي يميزه عن غيره من الأبواب .

ثالثا : قسم كل باب من الأبواب المختلفة لكل مجلد وبترتيب تنازلي الى ما يلي :-

المـادة : ويرمز اليها برقمين مختلفين تفصل بينهما اشارة (/).ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب الذي تفرعت عنه هذه المادة بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم المادة نفسها .

البنـد : ويرمز اليه بثلاثة أرقام مختلفة تفصل بين كل اثنين منها اشارة (/) ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب ، ويمثل الرقم الأوسط رقم المادة التي تفرع منها هذا البند بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم البند نفسه .

البند الفرعي : ويرمز اليه بحرف أبجدي موضوع بين قوسين ويكون متفرعا عن البند ويرجع اليه برمز البند مضافا اليه رمز البند الفرعي نفسه .

الفقـرة : ويرمز اليها برقم موضوع بين قوسين وتكون الفقرة متفرعة عن البند الفرعي ويرجع اليها بذكر رقم الفقرة نفسها ورمز البند الفرعي التابع لها .

الكودات الصادرة من دستور البناء الوطني الأردني

رقم المجلد	اسم المجلد
المجلد الثاني	كودة الاحمال والقوى
المجلد الثالث	كودة استطلاع الموقع
المجلد السابع	كودة الإنشاءات الفولاذية
المجلد التاسع	كودة السقـالات
المجلد الحادي عشر	كودة مواد البناء واستعمالاتها في البناء
المجلد الثالث عشر	كودة العزل الحراري
المجلد الرابع عشر	كودة الصوتيـات
المجلد الخامس عشر	كودة الوقاية من الحرائق
المجلد الثامن عشر	كودة تزويد المباني بالمياه
المجلد التاسع عشر	كودة التصريف الصحي للمباني
المجلد الحادي والعشرون	كودة النفايات
المجلد الثاني والعشرون	كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية
المجلد الثالث والعشرون	الخدمات الكهربائية للمباني :-
	- الجزء الأول : كودة التمديدات الكهربائية وتركيباتها
	- الجزء الثاني : كودة الإنارة الداخلية
	- الجزء الثالث : كودة التأريـض
	- الجزء الرابع : كودة الوقاية من الصواعق
	- الجزء الخامس: كودة انظمة الانذار من الحرائق
المجلد الرابع والعشرون	الخدمات الميكانيكية للمباني :-
	- الجزء الأول : كودة التدفئة المركزية
	- الجزء الثاني : كودة التهوية الميكانيكية وتكييف الهواء