المملكة العربية السعودية
وزارة الداخلية
المديرية العامة للدفاع المدني
الإدارة العامة للسلامة

متطلبات السلامة الكهربائية في المنشآت

فهرس المحتويات

م	الموضوع	الصفحة
الباب الأول		
	مقدمه عن السلامة الكهربائية.	٢- ٣
الباب الثاني		
	معلومات عامه عن الكهرباء.	٤- ٧
الباب الثالث		
	مبادئ الكهرباء وتعريفات.	٨- ١١
الباب الرابع		
	أنواع المخاطر الكهربائية وأسبابها	١٢- ١٦
الباب الخامس		
	طرق حماية التركيبات الكهربائية .	١٧- ١٩
الباب السادس		
	متطلبات السلامة للوقاية من أخطار الكهرباء في المباني	٢٠- ٦٨
الفصل الأول	متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني المؤقتة والمخيمات	٢١- ٣٢
الفصل الثاني	متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني التجمعات	٣٣- ٣٧
الفصل الثالث	متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني التعليم.	٣٨- ٤٢
الفصل الرابع	متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني الرعاية (الصحية والاجتماعية)	٤٣- ٤٧
الفصل الخامس	متطلبات السلامة من اخطار الكهرباء في المباني السكنية	٤٨- ٥٣
الفصل السادس	متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني التجارية والأسواق العامة	٥٤- ٥٨
الفصل السابع	متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المنشآت الصناعية ومحلات المهن الصناعية	٥٩- ٦٣
الفصل الثامن	متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني المستودعات ومواقف السيارات	٦٤- ٦٨
الباب السابع		
	العلامات الإرشادية الخاصة بالإنذار من الأخطار الكهربائية	٦٩- ٧١
الباب الثامن		
	الإسعافات الأولية من الصعق الكهربائي	٧٢- ٧٣
الباب التاسع		
	الطرق المثلى لمكافحة الحرائق الكهربائية.	٧٤- ٧٥
الباب العاشر		
	الخاتمة	٧٦
الباب الحادي عشر		
	المراجع	٧٧

الباب الأول

(مقدمة عن السلامة الكهربائية)

بسم الله الرحمن الرحيم

مقــدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ...أما بعد، ، ، ، ، ،

الكهرباء مصدر أساسي من مصادر الطاقة وعصب الحياة العصرية وهي الطاقة المحركة في الصناعات المختلفة، إن استخدام الكهرباء لا يخلو من المخاطر علي الإنسان وعلي الممتلكات ، والأخطار الكهربائية أكيدة الوجود في توصيلات وصيانة واستعمال الأجهزة الكهربائية.

والسيطرة علي معظم مخاطر الكهرباء ليس صعبا أو باهظ التكاليف ولكن تجاهل وإهمال إجراءات الحماية من أخطار الكهرباء يسبب أضرارا كثيرة للأشخاص والممتلكات و يصاب العديد من الأشخاص داخل تواجدهم في منازلهم أو حولها بسبب الكهرباء ويعود السبب إلى انعدام متطلبات السلامة الكهربائيه ، مثل زيادة الحمل على الدوائر الكهربائية ، أو تلف العوازل ، أو سوء استخدام وصلات الأسلاك والمنتجات الكهربائية مما يؤدي إلى احتمال حدوث حرائق أو صدمة كهربائية.

وفي خطوة مبدئية للتعرف على السلامة الكهربائية ومن أجل ما قد يحدث من مضار ومخاطر وللفائدة المرجوة عملت الإدارة العامة للسلامة على إخراج هذه المتطلبات بهدف التعرف على مبادئ و مصطلحات الكهرباء وأنواعها ومخاطرها والطرق السليمة للتعامل معها .

والله ولي التوفيق، ، ، ،

الإدارة العـــامة للســـــلامة

شعبة السلامة الكهربائية

١٤٣٥هـ- ٢٠١٤م

الباب الثاني

(معلومات عامه عن الكهرباء)

(٢- ١)معلومات عامة حول الكهرباء

(٢- ١/١)اكتشاف الكهرباء :

لاحظ الإغريق القدماء قبل بضعة آلاف سنة أن مادة تسمى الكهرمان تجذب إليها المواد الخفيفة مثل الريش والقش، بعد دلكها بقماش. والكهرمان مادة أحفورية ناتجة عن تصلب أشجار الصنوبر التي عاشت قبل ملايين السنين. وهو عازل جيد للكهرباء، ولذلك فهو يمسك الشحنة الكهربائية بسهولة، وبالرغم من أن الإغريق لم يعرفوا الشحنة الكهربائية فقد كانوا في الواقع يجرون تجارب على الكهرباء الساكنة عندما كانوا يدلكون الكهرمان بالقماش. وعرف بعض القدماء، ومنهم الإغريق والصينيون القدماء، أيضًا مادة صلبة أخرى يمكنها جذب الأشياء، وهي المادة المسماة اللودستون أو الماجنتيت. وهو معروف اليوم بأنه مغنطيس طبيعي ميال إلى جذب الأجسام الحديدية الثقيلة، بينما يجذب الكهرمان الأشياء الخفيفة مثل القش،وفي عام ١٥٥١م أثبت عالم الرياضيات الإيطالي جيرولامو كاردانو، والمعروف أيضًا باسم جيروم كاروان، أن التأثيرات الجذبية لكل من الكهرمان والماجنتيت لابد أن تكون مختلفة، وكان كاردانو أول من لاحظ الفرق بين الكهرباء والمغنطيسية.

وفي عام ١٦٠٠م، أوضح الفيزيائي البريطاني وليم جيلبرت أن بعض المواد، مثل الزجاج والكبريت والشمع، ذات خواص شبيهة بخواص الكهرمان فعند دلكها بقماش تكتسب هذه المواد خاصية جذب الأشياء الخفيفة وقد سمى جيلبرت هذه المواد الكهربيات، ودرس خواصها، وخلص إلى أن تأثيراتها ربما تُعزى إلى نوع من السوائل ونحن نعرف اليوم أن ما سماها جيلبرت الكهربيات هي عوازل جيدة للكهرباء.

- لقد تم اكتشاف الكهرباء كظاهرة فيزيائية على يد العالم وليام جلبرت في عام ١٦٠٠م .
- تم اكتشاف البطارية على يد العالم السندرو فولتا عام ١٨٠٠م .
- ثم جاء الفضل بعد الله سبحانه إلى العالم ميخائيل فراداي المولود عام ١٧٩١م في توليد الكهرباء واستخدامها .

دخول الكهرباء المملكة .

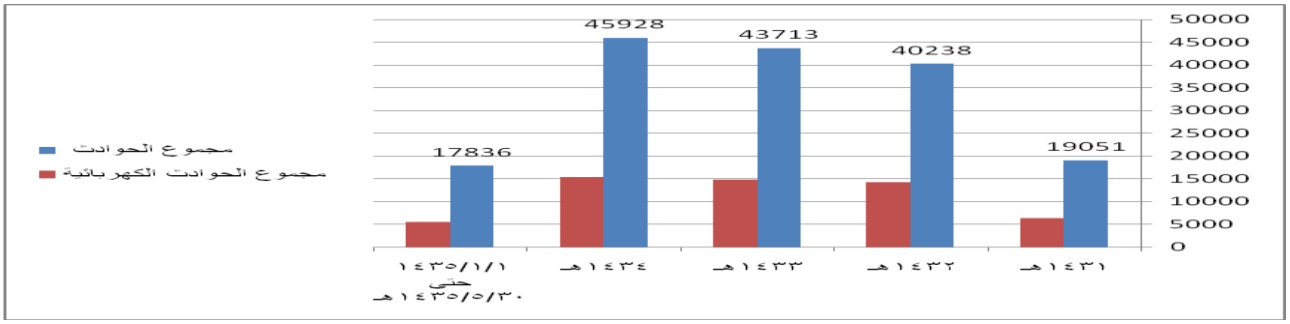
- عام ١٩٣٢م دخلت الكهرباء المملكة أثناء عمليات التنقيب عن النفط من خلال شركات التنقيب .
- عام ١٩٣٧م تم التوسع في توليد الكهرباء بعد أن تم اكتشاف النفط .

- عام ١٩٤٧م إنشاء شركة متخصصة لتوليد الكهرباء في المدن والقرى .
- عام ١٩٦١م تشكيل إدارة شؤون الكهرباء بوزارة التجارة و الصناعة .
- عام ١٩٧٥م إنشاء وزارة الصناعة والكهرباء وتأسيس شركات الكهرباء الموحدة بالشرقية والغربية والوسطى .
- عام ٢٠٠٠م تم دمج جميع الشركات في الشركة السعودية الموحدة للكهرباء وتم إطلاق مسمى سيكو بدلا من سكيكو .
- عام ٢٠٠٣م تم إنشاء وزارة المياه والكهرباء بمسماها الجديد.

وتعتبر المملكة العربية السعودية من أكثر دول العالم تقدماً في مجال توليد وتوزيع الطاقة الكهربائية،كما وأنها من أكثر دول العالم استهلاكا للكهرباء ، وذلك بفضل التطور المستمر في استخدام الأجهزة الكهربائية،وكذلك اتساع الرقعة العمرانية للبلد ووجود المدن الصناعية في معظم مناطق المملكة مما دعا إلى وجوب أخذ الحيطة والحذر في حال التعامل مع الكهرباء ورفع مستوى الوعي لدى المستهلك ومراعاة تأمين وسائل السلامة من الصعق الكهربائي وكذلك الحرائق الكهربائية التي زادت في الآونة الأخيرة مما جعل الدفاع المدني يأخذ السلامة من الكهرباء بعين الاعتبار .

حيث من واقع الاحصائيات التي تباشرها فرق الدفاع المدني هناك حوادث اسبابها كهربائية وهي تشكل احصائية كبيرة بالنسبة للحوادث الاخرى وهي كالتالي:

عام	مجموع حوادث الحريق	مجموع الحوادث الكهربائية	نسبة الحوادث الكهربائية الى مجموع الحوادث
١٤٣١هـ	١٩٠٥١	٦٢٩٦	٣٣٪
١٤٣٢هـ	٤٠٢٣٨	١٤٢٨٣	٣٥٪
١٤٣٣هـ	٤٣٧١٣	١٤٧٧٤	٣٥٪
١٤٣٤هـ	٤٥٩٢٨	١٥٣٢٧	٣٣٪
١٤٣٥/١/١هـ- ١٤٣٥/٥/٣٠هـ	١٧٨٣٦	٥٤٩٥	٣٠٪



وتعتبر الكهرباء من العوامل التي تعنى بها المديرية العامة للدفاع المدني وذلك لأسباب تعود إلى ما تدونه فرق ومراكز وإدارات الدفاع المدني من حوادث نتج من تتبع أسبابها ما يلي :

- أسباب الحوادث الكهربائية خلال الأعوام(١٤٣١هـ- ١٤٣٢هـ- ١٤٣٣هـ- ١٤٣٤هـ- ١٤٣٥هـ)

السنة	سوء التمديدات	ارتفاع درجة الحرارة	رداءة الأجهزة الكهربائية والتوصيلات	زيادة الأحمال الكهربائية	تسرب سوائل على الكابلات	كهرباء استاتيكيه	عدم وجود قاطع التماسات كهربائي	عطل في الأجهزة الكهربائية	إهمال في الصيانة	ملامسة اسلاك الضغط العالي	أسباب كهربائية أخرى
١٤٣١هـ	٩٨٢	٤٣٩	١٨٥	٩٢٧	٢٢	٥	٨	٢٢٥	٢١٢	٣٢	٣٠٢٤
١٤٣٢هـ	٢٥٣٦	٨٩٦	٤٠٨	٢١٧٣	٧٢	١٣	١٣	٥٦٦	٤٦٣	٥٧	٥٥٣٠
١٤٣٣هـ	٣٨٣٥	١٠٣٣	٧٦١	٣٠٥٩	٧٤	٢٣	١٨	٧٣٦	٦٢٣	٧٩	٤٤٤٤
١٤٣٤هـ	٣٨١٤	١٤٩٠	١١٩٦	٣٩٦٨	١٥٢	٢٧	٢٧	٨١٣	٦٠٣	٨٧	٣١١٣
حتى ١٤٣٥/٥/٣٠هـ	١٣٧٧	٣٦٦	٥٥٦	١٠٦٧	٩٢	٨	٧	٣١٤	١٦٦	٢٣	١٠٧٣
النسبة ٪ مقارنة مع الأعوام السابقة	٢٢,١	٧,٤٪	٥,٥٪	٢٠٪	٠,٧٪	٠,١٪	٠,١٪	٤,٧٪	٣,٧	٠,٤٪	٣٠٪

الباب الثالث

(مبادئ الكهرباء وتعريفات)

(٣- ١)مبادئ الكهرباء

(٣- ١/١)تعريف الكهرباء :

- هي قوة خفية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ولكن يستدل عليها بآثارها مثل إنارة المصباح ودوران المحرك وسخونة السخان وغيرها .
- هي أحد أشكال الطاقة في الطبيعة والتي تتكون من سيل من الإلكترونات المتدفقة في مادة موصلة .

(٣- ١/١/١)الإلكترون: العنصر الأساسي في الكهرباء، وهو جسيم له شحنة كهربائية سالبة من التركيب الذري للمادة.

(٣- ٢/١/١)التيـار: هو المعدل الذي تمر به الشحنة الكهربائية من خلال موصل أو الموصل وتقاس بالأمبير(A) .

(٣- ٣/١/١)المقـاومة: هي مقاومة أو ممانعة المادة التي يمر بها التيار الكهربائي للالكترونات الحرة أوهي نوع من الاحتكاك يشتت جزءاً من الطاقة الكهربائية على شكل حرارة ودرجة المقاومة تعتمد على طول الموصل، ومساحة مقطعه، ونوع مادة الموصل وتقاس المقاومة بالأوم(Ohm) Ω.

(٣- ٤/١/١)الجـهد- فرق الجهد: مقدرة مصدر الإلكترونات على تجاوز المقاومة، ووحدة قياسه الفولت (V) .

(٣- ٥/١/١)الطاقة(power): هي الشغل الذي يحدثه مرور التيار الكهربائي، وحدة قياسه هي الوات (W) له علاقة بالجهد والتيار وفق التالي:

وات= ١فولت × ١أمبير أي $W = A \times V$

(٣- ٦/١/١)معامل القدرة(power factor): هو النسبة بين القدرة الكهربائية المستفاد منها بالكيلو وات إلى القدرة الكلية بالكيلو فولت أمبير كما أنها الزاوية المحصورة بين الفولت والتيار (cosθ)ويفضل أن تكون الشبكة عبارة عن مقاومة خالصة بدون ملفات محاثة لأنها عبئ على شركة الكهرباء ولا تحسب من ضمن الفواتير.

(٣- ٧/١/١)<u>الوات ساعة :</u>

نظراً لأن الوات يوضح كمية القدرة الكهربائية المستهلكة عند لحظة معينة فإنه لا يعطينا أي مقياس حقيقي لأحمال كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال فترة معينة من الوقت لكن إذا ما ضربنا القدرة الكهربائية المستهلكة بالوات في عدد الساعات التي

تم استهلاكها فيها فإننا نحصل على إجمالي كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال تلك الفترة ووحداتها وات ساعة (WH).

(٣- ١/١/٨)الكيلو وات ساعة :

هي وحدة الطاقة التي يدفع ثمنها المستهلك من خلال عداد الكهرباء وهى تعادل ١٠٠٠ وات ساعة ويرمز لها بالرمز ك.و.س (KWH).

وتقاس القدرة في دوائر التيار المتغير التي تحتوي على مقاومات فقط بالوات.

ونظراً لأن معظم دوائر التيار المتغير تحتوي على ممانعات فإن حاصل ضرب (الفولت × الأمبير) يعطي فولت أمبير وليس وات.

وللحصول على القدرة الحقيقية بالوات فإننا نضرب الفولت × الأمبير × معامل القدرة للدائرة.

(٣- ٢/١)أنواع الكهرباء

(٣- ١/٢/١) أولاً: الكهرباء المتحركة (AC)(Alternative Current):

التي تكون فيها الإلكترونات الحرة كثيرة جداً وهي عبارة عن سيل من الإلكترونات المتدفقة في مادة موصلة ، وتسير بسرعة الضوء ، وتولد بقصد استخدامها في عدة أغراض مختلفة في المجال الصناعي والتجاري والطبي وفي استخدامات الناس اليومية وتتولد من مصادر الطاقة الكهربائية المختلفة.

(٣- ٢/٢/١)ثانياً : الكهرباء الساكنة (D.C)(Direct Current):

عبارة عن إلكترونات حرة تنشأ نتيجة للاحتكاك بين مادتين مختلفتين مما يسبب انتقال الإلكترونات من إحداهما إلى الأخرى وقد تصل الكهرباء الساكنة إلى قيم مرتفعة جداً كما يمكن تحويل التيار المتردد(AC) الى تيار ثابت (D.C) عن طريق مايسمى (Thirostor) ثيروستر حيث يفضل استخدامها في بعض المشاريع كالقطارات حيث يتميز التيار الثابت بعدم وجود انقطاعات التيار مما يجعل الالة مستمرة في عملها دون وجود أي انقطاع ،كما أن هناك عدة عوامل مختلفة ينتج التيار الثابت من منها على سبيل المثال :

- الصواعق .
- الشحنات الكهرومغناطيسية الناتجة عن محطات البث .

- الشحنات الناشئة أثناء تفريغ ناقلات البترول بمحطات الوقود .
- الشحنات الناشئة عن احتكاك السيور مع بعضها في المصانع وتبقى على السطح إلى أن تفرغ من خلال ملامسة الإنسان لها ، ويكون تفريغها لحظياً ولا يبقى منها شيء ....ويتم تلافيها بعمل تأريض للأجهزة .

الباب الرابع

أنواع المخاطر الكهربائية وأسبابها

(٤- ١)أنواع المخاطر الكهربائية :

(٤- ١/١)مخاطر على الحياة :

يتسبب مرور التيار الكهربائي في جسم الإنسان في إحداث آثار تتوقف خطورتها على مسار التيار المصاب وشدته والمدة التي يبقى خلالها المصاب تحت تأثير التيار ، وينشأ عن ذلك حروق بسيطة وقد يتسبب مرور التيار في إحداث شلل موضعي أو الوفاة .

وللتيار الكهربائي آثار حرارية هي التي تسبب الحروق وآثار كيميائية هي التي تتسبب في تحليل الدم والخلايا العصبية .

(٤- ١/٢)مخاطر على الممتلكات :

عند حدوث قصر في الدائرة بين الأسلاك أو الكابلات الكهربائية نتيجة لانهيار العازل بينها لأي سبب كأن تكون مقاطع الأسلاك أو الكابلات غير مناسبة لقيمة التيار المار فيها أي أن هذه المقاطع أقل من المسموح به فإنه ينتج عن مرور التيار إرتفاع في درجة حرارة الأسلاك أو الكابلات ويستمر الإرتفاع إلى أن يصل إلى درجة إشتعال المواد المحيطة بها وإحتراقها وقد تسقط على المواد مجاورة قابلة للاشتعال مما يؤدي إلى نشوب الحرائق وإحداث خسائر مادية كبيرة إذا لم يتم تداركها وإخمادها في الحال .

(٤- ١/٣)مخاطر على الأجهزة والأدوات والآلات الكهربائية :

يتسبب سوء الاستخدام كزيادة الحمل على الآلات الكهربائية مثل المولدات والمحولات وخاصة عند عدم وجود أجهزة وقاية مناسبة لها ، وكذلك إهمال إجراء أعمال الصيانة الدورية اللازمة لهذه الأجهزة من تنظيف وتغيير الزيوت والتشحيم وخلافه أو عدم ملاءمة الأجهزة للظروف الجوية المحيطة مثل ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة وتعرضها للأتربة والغبار في إحداث تلف أو احتراق لهذه الأجهزة .

(٤- ١/٤)أسباب حدوث المخاطر الكهربائية :

هناك مخاطر عدة تنشأ في المراحل المختلفة بدءاً بالتصميم ثم التنفيذ وانتهاء بالاستخدام ومنها ما يلي :-

(٤- ١/٤/١)أخطاء في مرحلة التصميم :

(٤- ١/١/٤/١)عدم قيام مهندس كهرباء متخصص بإعداد التصميم اللازم للأعمال الكهربائية .

(٤- ٢/١/٤/١)عدم ملائمة قواطع الحماية مع مقاطع الأسلاك والكابلات وشدة التيار المار بها.

(٤- ٣/١/٤/١)عدم مناسبة وسيلة الحماية المستخدمة مع المكان الذي ستركب فيه كعدم استخدام قواطع مزودة بحماية ضد تيار التسرب الأرضي (E.L.C.B) للمآخذ الكهربائية في الحمامات والمطابخ والأماكن المعرضة للرطوبة والماء .

(٤- ٤/١/٤/١)عدم توازن الأحمال على الأطوار الثلاثة .

(٤- ٥/١/٤/١)عدم اختيار الأماكن المناسبة لوضع لوحات التوزيع الكهربائية وكذلك المآخذ والأعداد المناسبة لكل دائرة .

(٤- ٦/١/٤/١)نقص عدد دوائر المآخذ الكهربائية مما يضطر المستهلك إلى استخدام مأخذ واحد لتوصيل عدة أجهزة عليه أو اللجوء إلى التمديدات الخارجية الظاهرة.

(٤- ٧/١/٤/١)عدم وجود موصل التأريض في الدوائر الكهربائية وكذلك الأراضي العام للمبنى .

- عدم وجود نظام لمانعات الصواعق في المناطق المعرضة لذلك .

(٤- ٢/٤/١)<u>أخطاء في مرحلة التنفيذ :</u>

(٤- ١/٢/٤/١)عدم وجود مهندس كهرباء يشرف على تنفيذ الأعمال الكهربائية وعدم تنفيذ تلك الأعمال من قبل فنيين متخصصين ذوي خبرة في هذا المجال.

(٤- ٢/٢/٤/١)عدم التقيد بالمخططات والرسومات الكهربائية أثناء التنفيذ .

(٤- ٣/٢/٤/١)عدم استعمال المرابط الخاصة لتوصيل وربط الأسلاك ببعضها .

(٤- ٤/٢/٤/١)عدم ربط موصلات التأريض بمرابطها المخصصة في الأجهزة الكهربائية والمآخذ والمفاتيح .

(٤- ٥/٢/٤/١)زيادة عدد الأسلاك في الماسورة الواحدة عن الحد المسموح به .

(٤- ٦/٢/٤/١)ربط موصل الطور بقاعدة اللمبة وخط التعادل بمفتاح الإنارة .

(٤- ١/٢/٤/٧)عدم إحكام ربط الأسلاك والكابلات بقواطع الحماية بصور جيدة مما ينتج عنه شرارة كهربائية تتسبب في تلف القاطع وحدوث حرائق .

(٤- ١/٢/٤/٨)عدم إبعاد التمديدات الكهربائية عن تمديدات المياه والغاز .

(٤- ١/٢/٤/٩)عدم المحافظة على استمرارية موصل سلك التأريض .

(٤- ١/٤/٣)<u>أخطاء في مرحلة الاستخدام :</u>

(٤- ١/٣/٤/١)<u>سوء الاستخدام :</u>

(٤- ١/١/٣/٤/١)توصيل عدة أجهزة كهربائية بمقبس واحد في نفس الوقت .

(٤- ١/١/٣/٤/٢)لمس الأجهزة والمفاتيح الكهربائية والأيدي مبتلة بالماء أو تشغيل الأجهزة مع الوقوف على أرض رطبة .

(٤- ١/١/٣/٤/٣)اختيار أجهزة كهربائية غير جيدة .

(٤- ١/١/٣/٤/٤)نزع القابس من المقبس بعنف .

(٤- ١/١/٣/٤/٥)استخدام التوصيلات الخارجية الظاهرة وكذلك غير المباشرة للأجهزة الكهربائية .

(٤- ١/١/٣/٤/٦)عدم وضع وسيلة حماية مناسبة للمقابس الكهربائية لحماية الأطفال من العبث بها .

(٤- ١/١/٣/٤/٧)عدم توصيل سلك التأريض للأجهزة بصورة جيدة .

(٤- ١/١/٣/٤/٨)تمديد الأسلاك والكابلات تحت السجاد أو قرب النوافذ والمقاعد مما يعرضها للاهتراء وحدوث قصر فيها .

(٤- ١/٢/٣/٤/١)<u>إهمال الصيانة :</u>

(٤- ١/٢/١/٣/٤/١)عدم إجراء الكشف والاختبار الدوري على التمديدات والأجهزة الكهربائية.

(٤- ١/٢/١/٣/٤/٢) عدم تنظيف وصيانة الأجهزة والمواد الكهربائية .

(٤- ١/٤/٣/١/٢/٣) عدم فصل التيار الكهربائي أثناء إجراء أعمال الصيانة والإصلاح .

(٤- ١/٤/٣/١/٢/٤) عدم إستبدال وسيلة القطع والوصل (الحماية) عند ملاحظة خروج شرر منها أثناء عملها.

(٤- ١/٤/٣/١/٢/٥)عدم مراجعة الأحمال الكهربائية والتأكد من ملاءمتها للقواطع والأسلاك .

(٤- ١/٤/٣/١/٢/٦)عدم إحكام ربط نهاية الأسلاك بمآخذ التيار أو المفاتيح أو القواطع مما يسبب حدوث شرر يؤدي لتلفها .

الباب الخامس

طرق حماية التركيبات الكهربائية

(٥- ١)طرق حماية التركيبات الكهربائية

تتكون التركيبات الكهربائية في المباني عموماً من العناصر التالية :

(٥- ١/١)الكابل المغذي للمبنى.

(٥- ١/٢)لوحة التوزيع الكهربائية .

(٥- ١/٣تمديدات الدوائر الكهربائية .

(٥- ١/١)الكابل المغذي للمبنى :

يتم حماية الكابل المغذي للمبنى بواسطة القاطع العمومي الموجود في لوحة التوزيع.

(٥- ١/٢) لوحة التوزيع الكهربائية :

وتتكون من :

(٥- ١/٢/١)قاطع عمومي يتم تحديد سعته بالأمبير بما يتناسب مع مقطع الكابل المغذي للوحة.

(٥- ١/٢/٢)مجموعة من القواطع الفرعية لحماية الدوائر الفرعية الموصلة لوحدات الإنارة أو المخارج ويتم تحديد سعة القواطع الفرعية كل على حده حسب مقدار الحمل الموصل عليه.

(٥- ١/٥/٣) تمديدات الدوائر الكهربائية :

هي عبارة عن الموصلات المستخدمة في نقل التيار الكهربائي من لوحة التوزيع حتى نقطة الإضاءة أو مخارج الافياش لمختلف الأغراض.

(٥- ١/٥/٤) طريقة عمل القاطع :

يتكون قاطع الدائرة من موصل يتحمل مرور تيار بقيمة محدودة فإذا زادت هذه القيمة يفصل القاطع وتفتح الدائرة ويتوقف مرور التيار ويعمل القاطع كمفتاح لوصل وفصل التيار ويتم اختيار القاطع عند حمل ١١٠٪ من التيار المقنن بدون فصل، وعند تصميم هذه القواطع فإنها تكون معدة لتحمل تيار أكبر من تيارها الأصلي بنسب متفاوتة ولمدد زمنية مختلفة.

(٥- ١/٥/٥) تحديد سعة القاطع :

تعتمد سعة القاطع على مساحة مقطع الموصلات الموصلة عليه ويجب أن تكون سعته متناسبة مع مقدار التيار المار في الموصلات وفيما يلي جدول يوضح مساحة مقطع الموصلات وسعة القاطع المناسب لكل منها من واقع (جمعية الحماية والوقاية من الحريق الامريكيه)(NFPA70)(National Electric Code) .

مساحة مقطع الموصل (مم٢)	سعة القاطع بالأمبير
٢,٥	١٥
٤	٢٠
٦	٣٠
١٠	٤٠
١٦	٥٠

الباب السادس

متطلبات السلامة للوقاية من أخطار الكهرباء في المباني

(٦- ١)الفصل الأول

(٦- ١)متطلبات السلامة الكهربائية في المباني الجاهزه والمخيمات

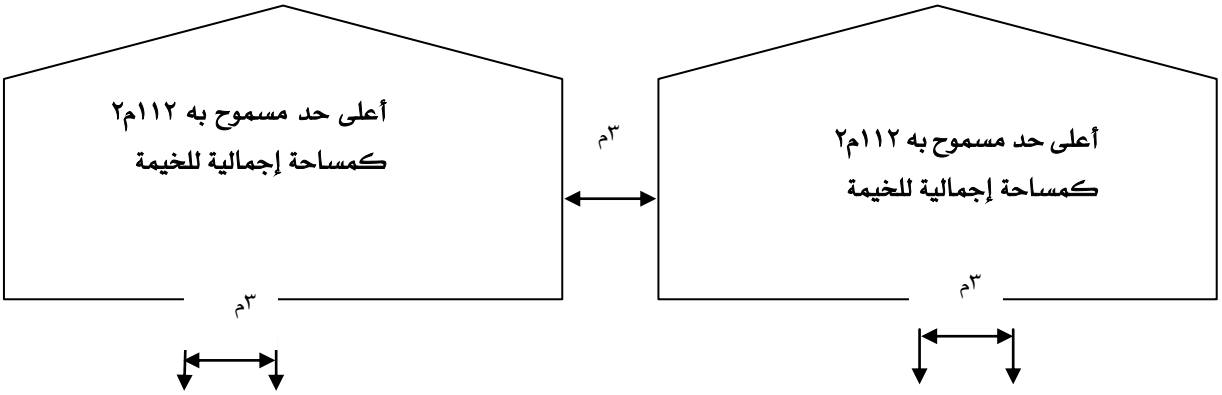
(٦- ١)متطلبات السلامة الكهربائية في المباني الجاهزه والمخيمات:

تعرف بأنها مباني تنشأ من عناصر غير مقاومة للحريق وتدعم بالهيكل الحديدي الغير معالج وبالتالي فالمبنى غير مقاوم للحريق مثل (الشبرات، الهناجر) او الخيام.

(٦- ١/١) تصنف الخطورة فيها بأنها عالية وهي المباني التي تحترق محتوياتها بسرعة فائقة، أو تنتج عنها أبخرة سامة أو انفجارات.

ويكون تصميم تلك المخيمات حسب ما نصت عليه

(NFPA101)(Chapter11)(sec11.11(Tents)



(٦- ٢/١) متطلبات السلامة الكهربائية في المباني الجاهزة والمخيمات:

(٦- ١/٢/١)تستخدم كشافات الإنارة الاحتياطية المؤقتة وتكون عند المخارج وتوزع داخليا توزيع منتظم لغرض الإنارة فقط .

(٦- ٢/٢/١)- يطلب تغذية بالكهرباء من الشركة السعودية الكهرباء لغرض الإنارة والتكييف والتدفئة وكذلك للاستخدامات الأخرى كالتبريد وغيره ويكون هذا عداد مؤقت لتلك الاستخدامات ٦٠امبير حسب طبيعة الحمل الموجود.

(٦- ٣/٢/١)- يعمل لذلك جدار خرساني حسب مواصفات شركة الكهرباء وهو غالباً (١,٥×٢×٢٥.)ارتفاع ١,٥م وطول ٢م والبلك من نوع ٢٥سم يقام عليها عداد شركة الكهرباء او لوحات التوزيع من مولدات الطاقة الاحتياطية.

(٦- ٤/٢/١) - يتم تركيب العداد من قبل الشركة على هذا الجدار بعد ما يتم التأكد من سلامته إنشائيا.

(٦- ٥/٢/١)- يلزم تركيب كيبل كهربائي لا يقل ٢٥ملم٢ من عداد شركة الكهرباء في حالة تركيب عداد قوته ٦٠ أمبير يصل إلى لوحة التوزيع.

(٦- ١/٢/٦)- يجب تركيب قاطع كهربائي للمخيم اكبر أو يساوي قوة العداد ومن ثم يتفرع من القاطع المركب للمخيم لقواطع فرعيه.

(٦- ١/٢/٧)- يجب ان لايقل سماكة السلك الممدد للمكيفات عن ٦ملم٢ اذا كانت مكيفات فريون وكذلك الافران .

(٦- ١/٢/٨)- يجب ان لاتقل سماكة السلك الممدد لثلاجات التبريد والسخانات عن ٤ملم٢.

(٦- ١/٢/٩)- يفضل استخدام مكيفات الماء بدلاً من مكيفات الفريون لكونها تستهلك طاقة قليله وبالتالي عملية سحب التيار قليله إذ تستخدم في حدود ٥ أمبير بينما الفريون يسحب في البداية أو ما يسمى starting(٢٠)أمبير و في حالة stability الاستقرار (١٣)أمبير .

(٦- ١/٢/١٠)- اذا افترضنا أن لمبات الإضاءة قدرتها ٦٠وات وسماكة توصيل الإضاءة ٤ملم٢ فان أقصى ما يستطيع تحمله هذا السلك هو ٢٠ أمبير وبالتالي لكي نعرف كم لمبة تحمل على هذا السلك بدون أن يتأثر $P=3\times V\times I\times \cos\theta$ حيث أن Pهي الطاقة وبالتالي أقصى حمولة وهي في حالة ٢٠ أمبير كتيار وفولت ٢٢٠ وهو جهد الفاز الواحد طبعا بعد تغيير الجهد من قبل شركة الكهرباء وبقدرة ٦٠ وات لكل لمبه وفي حالة كانت الكهرباء ومعامل قدره ٨ . ،فان عدد اللمبات تكون مايقارب ١٧٠ لمبة وهكذا .

(٦- ١/٢/١١)- يلزم تركيب قاطع أوتوماتيكي (E.L.C.B) (Electric Leakage Circuit Breaker) لكل عداد بالمخيم وكذلك للخطوط الموصلة للمكيفات ويعاير على ٣٠مللي أمبير في حالة وجود تسريب تيار كهربائي كحد أقصى ٣٠ مللي أمبير يفصل.وهو جهاز مزود بوسيلة حساسة لمرور تيار قد يصل على عدة (ميللي أمبير) فقط وهو يستخدم لحماية الإنسان عند ملامسته للأجزاء المكهربة ...

<u>ومن خلال التوضيح التالي يمكن ان نتعرف على قواطع الحماية من تيار التسرب الأرضي:</u>

حيث يتم حماية الدوائر الكهربائية الفرعية بقواطع فرعية عادية سعة ١٥ أمبير أو ٢٠ أمبير إلا أنها قيمة مرتفعة جداً بمقارنتها بما ينتج عنها من أخطار حيث أن مرور تيار كهربائي صغير في حدود ٦٠ مللي أمبير في جسم الإنسان يسبب وفاته.

ولهذا يفضل استخدام قواطع الحماية من تيار التسرب الأرضي ، وهذه القواطع مماثلة للقواطع العادية من حيث الشكل إلا أنها حساسة جداً لمرور التيار الكهربائي (مهما صغرت

قيمته) في أي مسار يختلف عن الموصل المحدد لمروره كان يكون هذا المسار من خلال جسم الإنسان مثلاً، وفي هذه الحالة ، عند مرور تيار بسيط قد يصل إلى جزء من المللي أمبير فإن هذا النوع من القواطع يفصل الدائرة .

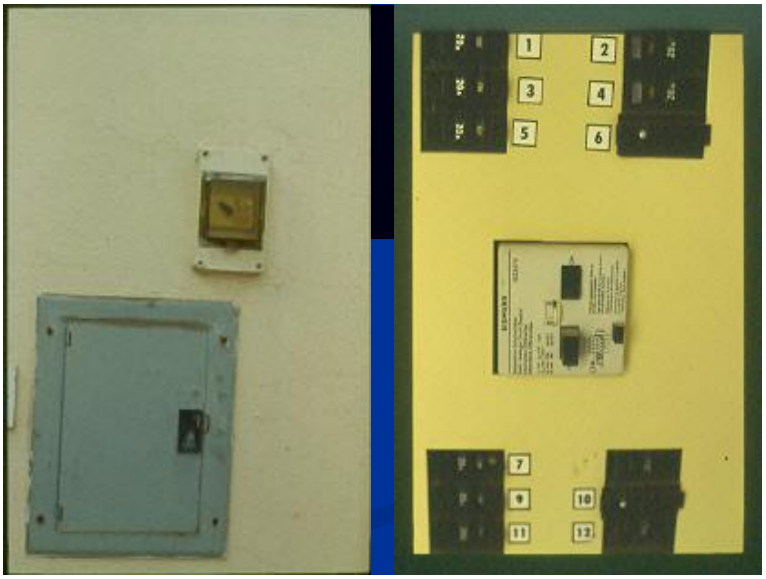
العلاقة بين شدة تيار التسرب الأرضي ومدة سريانه في جسم الإنسان .

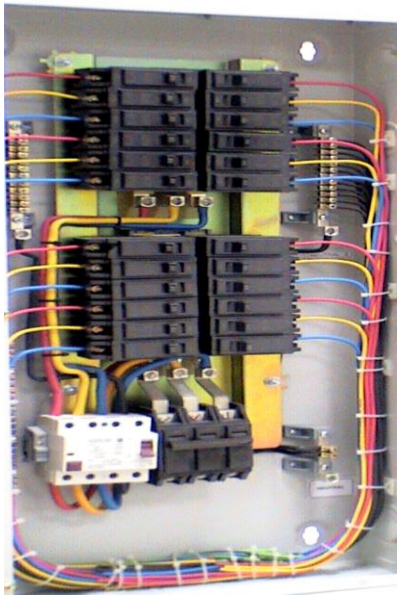
فيما يلي جدول يوضح تأثير مرور تيار التسرب الأرضي في جسم الإنسان :

تيار التسرب بالمللي أمبير	مدة سريان التيار	التأثير البيولوجي على جسم الإنسان
٠ – ٠,٥	مستمر	التيار غير محسوس وليس له تأثير
٠,٥ – ٥	مستمر	يبدأ الجسم بالإحساس بالتيار ويمكن للإنسان التخلص من المصدر إلا أنه يترك آثاراً في مكان التلامس
٥ – ٣٠	عدة دقائق	يصعب الانفصال عن مصدر الكهرباء ويسبب ارتفاع ضغط الدم وضيق تنفس
٣٠ – ٥٠	بضع ثواني	عدم انتظام نبض القلب – يرتفع ضغط الدم مع إغماء
٥٠ – عدة مئات	أقل من مدة النبضة	الشعور بصدمة قوية
	أطول من مدة النبضة	إغماء مع ظهور آثار عند نقط التلامس
أكثر من عدة مئات	أقل من مدة النبضة	إغماء مع ظهور آثار عند نقط التلامس
	أطول من مدة النبضة	إغماء – موت أو حريق

أماكن تركيب قواطع الحماية ضد التسرب الأرضي (E.L.C.B) :

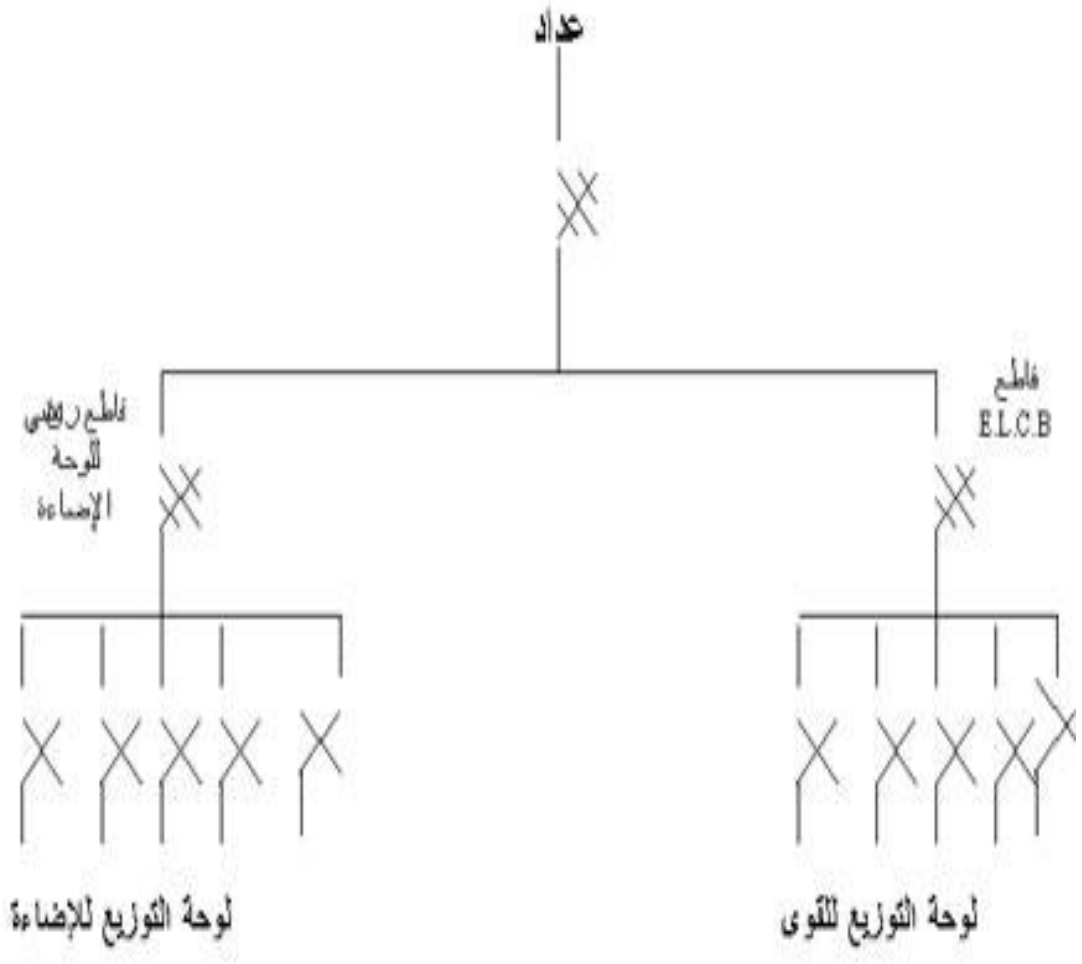
١/٤ يمكن أن يوضع قاطع (EL.C.B) على الخط الرئيسي للوحة التوزيع وفي هذه الحالة تكون حمايته شاملة لجميع الدوائر .



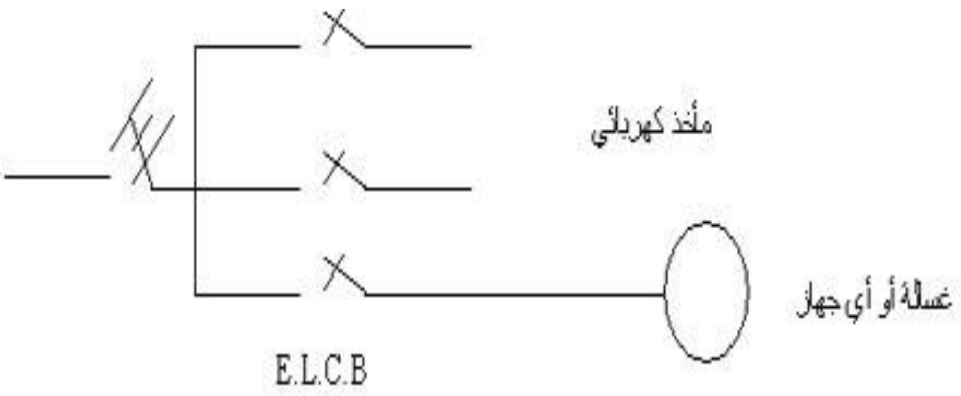


ومن مساوئ هذه الطريقة أنه لو كان هناك أي تسرب للأرض من وحدة إضاءة مثلاً فإن ذلك يتسبب في قطع التيار الكهربائي عن كل اللوحة.

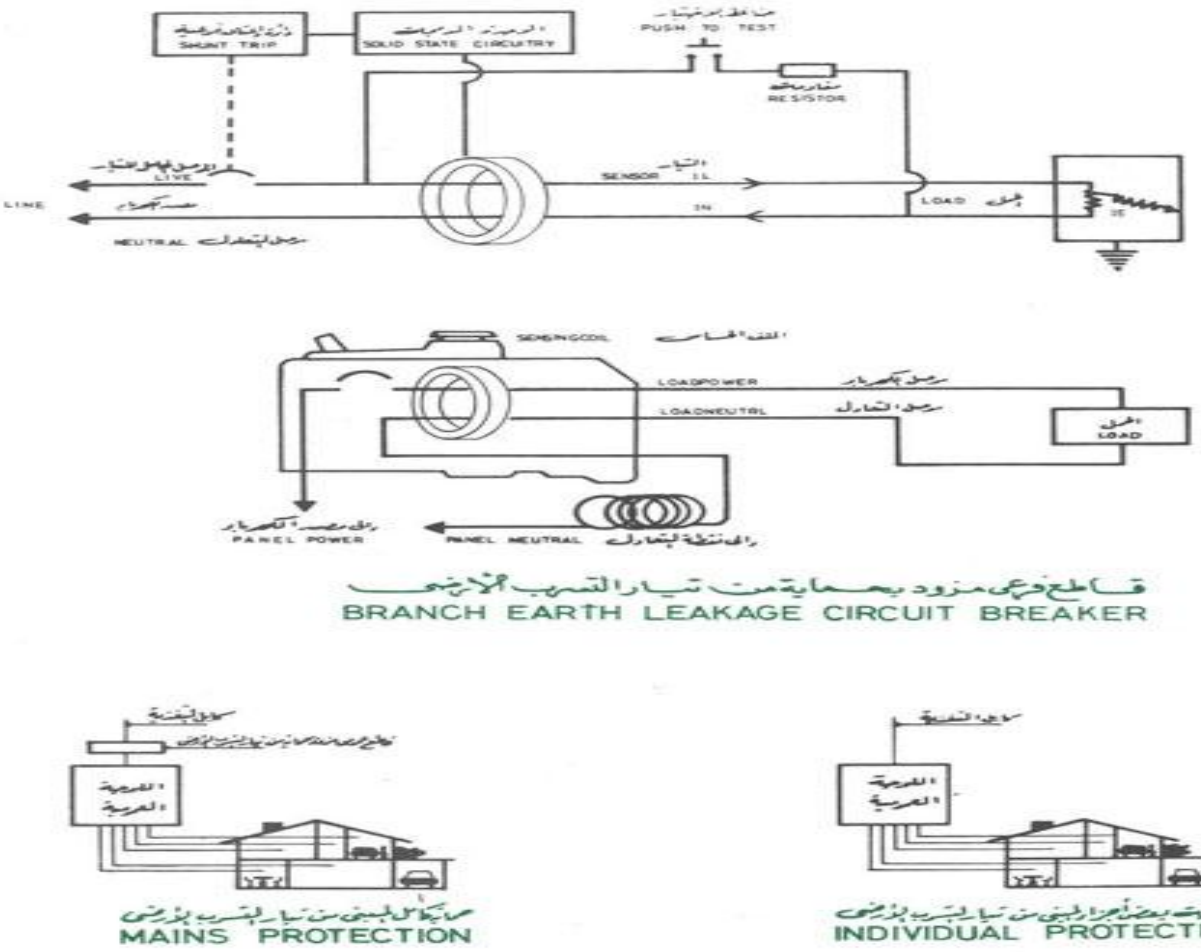
٢/٤ أن يكون هناك لوحتان متجاورتان إحداهما للإضاءة والأخرى للقوى ويوضح قاطع (E.L.C.B) قبل لوحة القوى بحيث يحمي فقط الأجهزة والآلات الكهربائية التي تتصل بدوائر القوى.



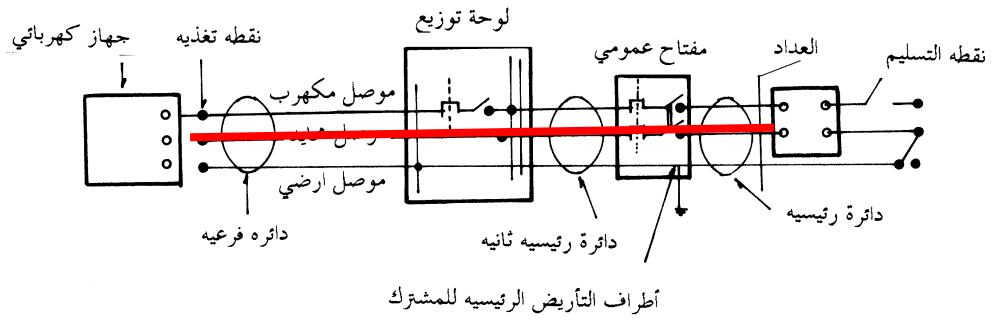
٣/٤ يمكن أن يستخدم قاطع (E.L.C.B) لحماية جهاز معين فقط كغسالة مثلاً ويتم ذلك بتوصيلة قبل المآخذ الكهربائية .



٤/٤كما يمكن أن يستخدم لحماية جزء من سكن أو مبنى أو فراغات معينة .



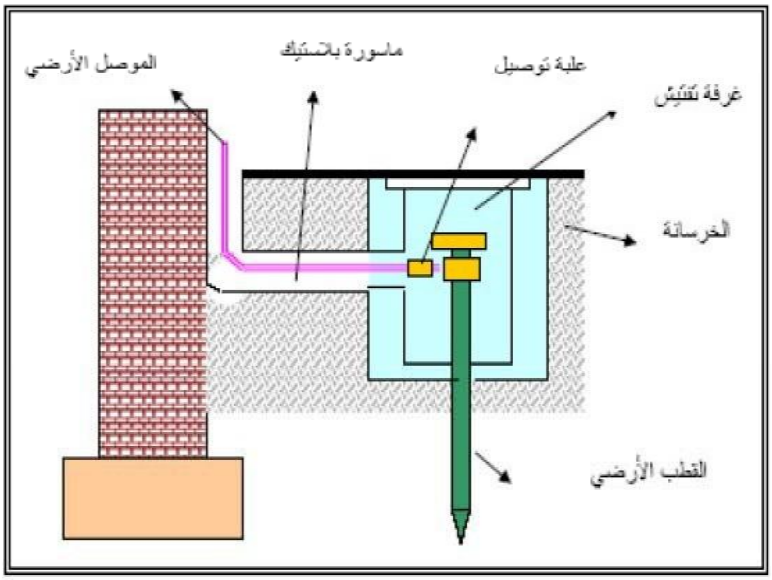
(٦- ١٢/٢/١)- يجب استخدام الأسلاك الملونة في التمديدات الكهربائية لتحديد الخطوط الكهربائية من بداية الخط حتى نهايته كما يتضح من الرسم التالي خط مكهرب له لون معين والأرضي وكذلك المحايد او مايسمى ب(النتر)neutral.



(٦- ١/٢/١٣)- فيما يخص الأرضي فان ما قبل عداد شركة الكهرباء مؤرض من قبل الشركة ونحتاج أن نؤرض ما بعد العداد(الطبلون) من تمديدات كهربائية وأجهزه كهربائية.

(٦- ١/٢/١٤)- يجب تاريض جميع التمديدات والأجهزة الكهربائية حيث صدر في هذا الخصوص من قبل وزارة المياه والكهرباء التعميم الوزاري رقم ١/١٧٠٠/ع بتاريخ ١٤٠٥/١٠/٢٩هـ بضرورة فرض نظام التأريض على جميع المنشآت أياً كان نوعها لما له من فائدة في التقليل من الحوادث ويكون التاريض بالشكل التالي ،

التأريض(Earthling or Grounding)

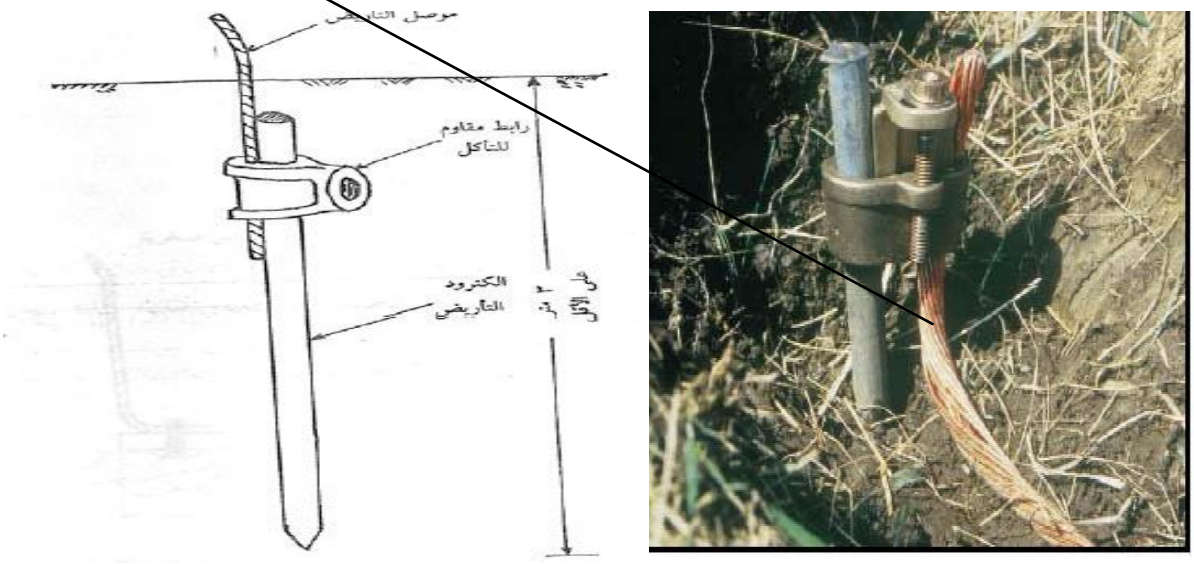


وأدوات التأريض تكون عبارة عن موصل تأريض وقطب تأريض :

(٦- ١/١٤/٢/١)موصل التأريض (GROUNDING CONDUCTOR):

موصل التأريض هو موصل من النحاس أو الألمنيوم معزول باللون الأخضر أو اللون الأخضر/الأصفر ويتم تمديده مع موصلات الدوائر الكهربائية فيما بين لوحة التوزيع الفرعية والمخرج الكهربائي أما موصل تأريض اللوحات الفرعية والعمومية فيتم تمديده عن موصلات النحاس أو الألمنيوم وإما أن يكون عارياً أو معزولاً مصمتاً أو مجدولاً يربط اللوحات الفرعية مع اللوحات العمومية من جهة ويربط اللوحات العمومية مع قطب التأريض من الجهة الأخرى. ويوضح الجدول التالي مقاطع موصلات التأريض بالنسبة لمقطع الموصل الحامل للتيار.

ترك جزء من الالكترود فوق الأرض او دفنه كاملاً موصل التاريض



(٦- ١/٢/١٤/٢)قطب التأريض : (GROUNDING ELECTRODE)

وهو عبارة عن قضيب أو ماسورة معدنية لا يقل طولها ٢٤٠سم تدفن رأسياً ملامسة للتربة إلا إذا كانت الأرض صخرية فيمكن وضعها مائلة ٤٥ درجة على المستوى الرأسي أو تدفن في خندق على عمق ٧٥سم من سطح الأرض على الأقل.

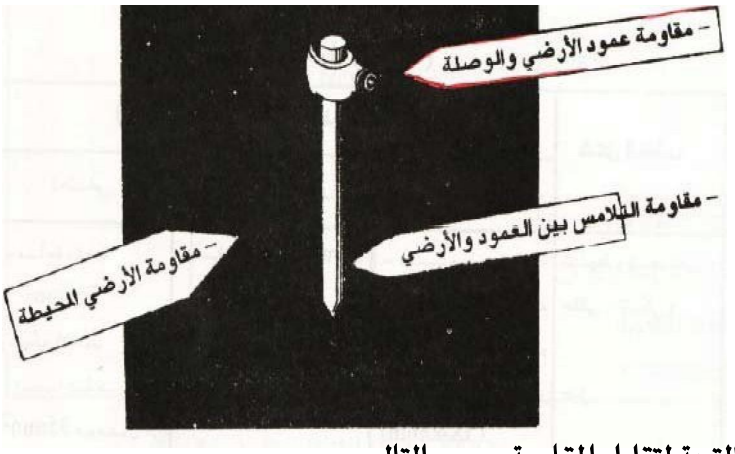
(٦- ١/٢/١٤/٣)لوح التأريض (PLATE ELECTRODE):

وهو عبارة عن لوح معدني قد يكون من النحاس يسمك ١,٥ مم أو من الحديد بسمك لا يقل عن ٦,٣٥مم ،ويجب ألا تقل المساحة المعرضة للتربة عن ٠,١٨٦م٢.

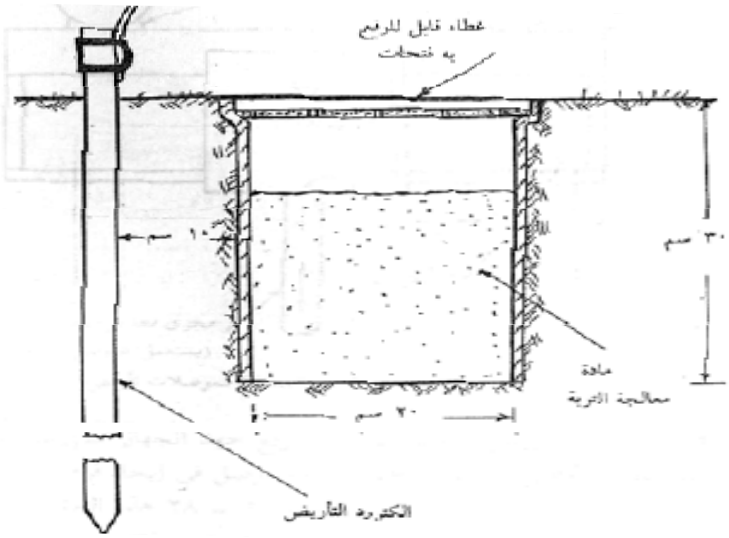
وعموماً يجب أن يكون قطب التأريض الملامس للتربة خالياً من الشحوم أوالزيوت لأنها تضعف خصائص قابلية التأريض للتوصيل الكهربائي.

يجب وضع ملح وفحم في حفرة الأرضي مع لوحة التاريض وذلك لتقليل مقاومة الأرض وكذلك المقاومة الناتجة من عمليات التوصيل وكذلك مقاومة التلامس بين عمود التاريض والأرض.

المقاومة الكلية



يجب معالجة التربة لتقليل المقاومة حسب التالي



ويجب أن يتم معالجة التربة كيميائياً حيث تعالج التربة المحيطة بقضيب التأريض كيميائياً للحصول على مقاومة للتأريض بأحد الطرق التالية :-

أ) تعمل حفره مجاورة لقضيب التأريض وتبعد عنه بمسافة لا تزيد عن ١٠سم وتملأ بأملاح كبريتات المغنيسيوم أو كبريتات النحاس أو ملح صخري حتى منسوب ٣٠سم من سطح الأرض ويصعب تنفيذ هذه الطريقة في حالة عدم توفر فراغ كافي بجوار قضيب التأريض .

ب) أو يتم عمل خندق دائري حول قضيب التأريض بحيث لا يقل القطر الداخلي للخندق عن ٤٥سم وعمق ٣٠سم ،ويملأ هذا الخندق بالمواد الكيميائية السابق ذكرها . ويجب ألا يكون هناك اتصال مباشر بين المواد الكيمائية وقضيب التأريض حتى لا يتسبب في تكوين طبقة من الصدأ على ذلك القضيب ،والكمية التي يفضل وضعها تكون في

حدود ١٨ إلى ٤٠ كيلو جرام من مادة كبريتات النحاس لرخص ثمنها وجودة توصيلها الكهربائي ويستمر مفعول هذه الكمية لمدة سنتين ثم يكرر وضعها مرة أخرى .ويتم غمر بئر التأريض في بادئ الأمر بالماء حتى يساعد على تسرب المواد الكيميائية للتربة أما بعد ذلك فإن مياه الأمطار كافية للقيام بهذه العملية.

(٦- ١/٢/١٥)- يجب ان يدفن الكيبل الرئيسي تحت الارض وبعمق لايقل ٢٥سم ويكون على جانب المخيم ويمنع نهائيا تمديده من خلال وسط المخيم.

(٦- ١/٢/١٦)- يجب أن يحدد الحمل المحتمل للمخيم ومن خلالة يطلب من شركة الكهرباء سعة القاطع المناسب.

(٦- ١/٢/١٧)- يجب أن تكون التمديدات الكهربائية معزولة ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار الكهربائي وتكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.

(٦- ١/٢/١٨)- يجب احضار شهادة من مكتب هندسي معتمد من الجهات ذات العلاقة يثبت بها سلامة التمديدات الكهربائية .

(٦- ١/٢/١٩)- يجب أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية مثل الدفايات ومواقد الطهي الأفران والثلاجات ومكيفات الهواء، وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعوديه المعتمدة .

(٦- ١/٢/٢٠)- يجب أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع الجيدة المطابقة للمواصفات القياسية السعودية.

(٦- ١/٢/٢١)- في حالة وجود أكثر من مخيم يجب أن يكون لكل مخيم قواطعه الخاصة به ولا يشترك مع المخيم الآخر في نفس القاطع.

(٦- ١/٢/٢٢)- يجب ان تكون المفاتيح الموجوده بلوحة التوزيع متناسبة مع الاحمال الموصله عليها بحيث يجب ان توصل كل مكيف بمفتاح خاص به وهكذا.

(٦- ١/٢/٢٣)- في حالة اقامة المخيم في مكان بعيد عن الكهرباء العموميه فيجب ان يوصل بها مولد كهرباء احتياطي ويجب ان يتحقق به الاتي:

(٦- ١/٢٣/٢/١)يجب ان يكون المولد الكهربائي بعيدا عن المخيم بمسافة لدرء اي خطورة تنتج منه وتكون بمسافة لاتقل عن ١,٥٢٥م حسب مانص علية الكود11.11.6.1.3(NFPA101).

(٦- ٢/٢٣/٢/١)يلزم تأريض المولدات لمنع أي تسرب للتيار الكهربائي بحيث يتم ربطة بالأرضي الخاص بالمبنى شريطة أن لا يتجاوز مقاومة الأرضي ٥ أوم.

(٦- ٣/٢٣/٢/١)يزود مولد الطاقة الكهربائية الاحتياطي بقاطع لمنع تسرب التيار الكهربائي (E.L.C.B)(Electric leakage circuit breaker).

(٦- ٤/٢٣/٢/١)يجب أن تكون تلك المولدات بقطاع حريق مستقل بحيث توضع في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق او من سياج ومعزول عن المخيم كوحدة مستقلة .

(٦- ٥/٢٣/٢/١)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

(٦- ٦/٢٣/٢/١)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة او موقع المولد.

(٦- ٧/٢٣/٢/١)يجب توفير نظام إطفاء تلقائي مناسب لغرفة المولد.

(٦- ٨/٢٣/٢/١)تزود الغرفة التي يوضع بها المولد الكهربائي بجهاز مانعة صواعق .

(٦- ٩/٢٣/٢/١)يجب أن تكون السطح الذي يوضع عليه المولد مستوي .

(٦- ١٠/٢٣/٢/١)يجب أن يوضع بالمولد كاتم للصوت يمنع الضجيج.

(٦- ١١/٢٣/٢/١)يجب أن يكون هناك قناة لتصريف العادم لأعلى بعيدا عن المخيم.

(٦- ١٢/٢٣/٢/١)يجب أن يكون هناك غرفة للوقود أو(Tank) تحت الأرض مدفون وبعيده عن المولد .

(٦- ١٣/٢٣/٢/١)يجب أن يكون هناك فني كهرباء متواجد في المخيم على مدار الساعة.

(٦- ٢)الفصل الثاني

(٦- ٢)متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني التجمعات.

(٦- ٢)متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني التجمعات.

(٦- ١/٢)تعريف مباني التجمعات:

هي المباني أو أجزائها المخصصة لتجمع (٥٠) شخصا فأكثر لغرض الترفيه أو الثقافة أو الرياضة أو العرض مثل :

دور العبادة	المحاكم
قاعات المحاضرات	صالات الاجتماعات
صالات العرض	صالات البنوك
المتاحف و دور المسرح	المكتبات الكبرى
النوادي الرياضية	الملاعب المغطاة

(٦- ٢/٢)تنقسم مباني التجمعات من حيث الاستيعاب إلى فئات كالتالي:

الفئة (أ) مباني تضم أكثر من ١٠٠٠ شخص.

الفئة (ب) مباني تضم من ٣٠٠ - ١٠٠٠ شخص.

الفئة (ج) مباني تضم من ٥٠ - ٣٠٠ شخص.

(٦- ٣/٢)خطورة الحريق: تصنف خطورة الحريق في مباني التجمعات باعتبارها خطورة خفيفة.

(٦- ٤/٢)يجب تركيب شبكة إنذار يدوي في الصالات متعددة الأغراض ، والممرات.

(٦- ٥/٢)يجب تركيب شبكة إنذار تلقائي في جميع الطوابق.

(٦- ٦/٢)يجب تركيب أبواب حريق تعمل تلقائيا وفقا للاحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية.

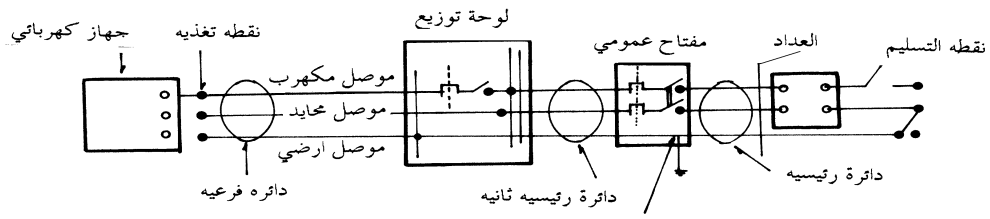
(٦- ٧/٢)الاشتراطات الكهربائية الواجب توفرها في مثل هذه المباني:

يجب أن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقا للمواصفات العربية السعودية، وبمعرفة جهة فنية متخصصة مع مراعاة ما يلي:

(٦- ١/٧/٢)أن تكون كافة التمديدات والأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة، وأن تكون معزولة عزلا جيدًا ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار حيث يلزم إتباع الآتي لتوفير ذلك:

(٦- ٢/١/٧/١)يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائية مطابقا لمواصفات وزارة المياه والكهرباء.

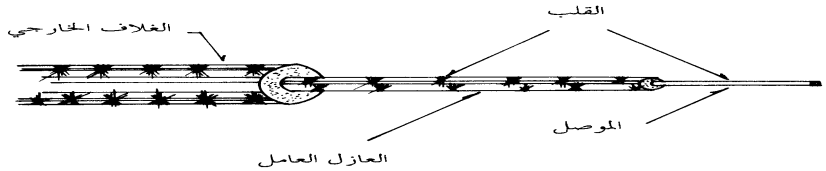
(٦- ٢/١/٧/٢)يجب أن تكون التمديدات والتركيبات الكهربائية سليمة بصفة عامة بحيث لا تشكل عند استعمالها سببا مباشرا أو غير مباشر للحريق، كما تجهز الشبكة بجهاز واق من الصدمات الكهربائية (Electric Leakage Circuit Breaker)(ELCB)ويعاير على ٣٠ مللي أمبير لمنع الصعق الكهربائي بالإضافة إلى أهمية وجود ارضي موجود بالشبكة تربط بة جميع الاجهزة بحيث لا تزيد المقاومة عن ٥ أوم للأرضي.



أطراف التأريض الرئيسيه للمشترك

(٦- ٣/١/٧/٢)يجب ان تمدد الأسلاك محكمة التوصيلات خلال أنابيب واقية، بحيث لا تترك مجالا للعبث بهـا.

(٦- ٤/١/٧/٢)التوصيلات التي تغذي الأجهزة والمعدات بالتيار يجب أن تكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.



(كيبل خط واحد)

(٦- ٥/١/٧/٢)يجب أن تكون التمديدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الأماكن التي تستعمل لتخزين المساحيق أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال كالمطابخ من النوع المانع للهب المحكم الإغلاق بحيث لا يصدر عنها عند تشغيلها شرارة كهربائية ولا تسمح للغازات بالتسرب داخل التركيبات كالمفاتيح وغيرها وتكون على مسافة فوق مستوى ١,٥ متر من الأرض.

(٦- ٦/١/٧/٢)يجب توفر شهادة تثبت سلامة التمديدات الكهربائية.

(٦- ٢/٧/٢) يجب أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية مثل الدفايات ومواقد الطهي والأفران والثلاجات و مكيفات الهواء وغيرها من الأنواع المعتمدة والمطابقة للمواصفات القياسية السعودية بالمملكة والمأمونة الاستخدام.

(٦- ٣/٧/٢)يجب ان يراعى توفير التوصيلات الأرضية اللازمة لجميع الأجهزة والتركيبات.

(٦- ٤/٧/٢)يجب توفير قواطع مانع الالتماس الكهربائي(ELCB) المناسب ويعاير على ٣٠ مللي أمبير والمؤمنة ضد أخطار الالتماس الكهربائي والقوس الكهربائي بحيث يركب على الخطوط التي بها أجهزة تسحب تيار عالي كالمكيفات والأفران الكهربائية مع ضرورة تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.

(٦- ٥/٧/٢)يتم تركيب أجهزة التدفئة التي تزيد قوتها ألف كيلووات داخل حواجز أو موانع من مواد غير قابلة للاشتعال.

(٦- ٦/٧/٢)يجب تركيب مصعد حريق إذا زاد الارتفاع عن ستة أدوار أو ٢٠ متر أيهما أقل.

(٦- ٧/٧/٢)يجب أن يكون هناك صيانة دورية للمصاعد من أحد الجهات المتخصصة.

(٦- ٨/٧/٢)يجب أن يكون المبنى مزود بقاطع رئيسي للتيار الكهربائي قرب المدخل.

(٦- ٩/٧/٢)أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعودية والعالمية.

(٦- ١٠/٧/٢)يجب أن يكون المبنى مزود بوسيلة إضاءة احتياطية.

(٦- ١١/٧/٢)يجب وضع علامات إرشادية مضاءة بالسرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ١٢/٧/٢)يجب تركيب شبكة إنارة للطوارئ بالسرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ١٣/٧/٢)يجب تركيب مصدر احتياطي للكهرباء إذا زاد الارتفاع عن ستة أدوار أو ٢٠ متر أيهما أقل.

(٦- ١٤/٧/٢)إذا تواجد في المبنى مولد كهربائي فيجب أن يحفظ في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن أربعة ساعات ومعزولة عن البناء كوحدة مستقلة مانعة للحريق ويشترط فيها ما يلي:

(٦- ١/١٤/٧/٢)يكون مدخلها من الخارج مباشرة.

(٦- ٢/١٤/٧/٢)لا تتصل أي فتحات موجودة فيها بأي قسم من البناء.

(٦- ٣/١٤/٧/٢)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

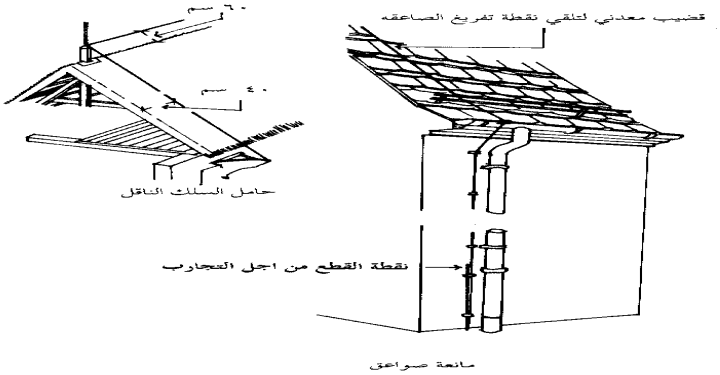
(٦- ٤/١٤/٧/٢)يستحسن في هذه الحالة أن يكون الزيت المستخدم للتبريد غير قابل للاشتعال.

(٦- ٥/١٤/٧/٢)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة.

(٦- ٦/١٤/٧/٢)يجب ان يتم توفير معدات الإطفاء اللازمة حسب اشتراطات الدفاع المدني(نظام إطفاء تلقائي مناسب) كنظام الضباب المائي water mistحسب دليل المنظمة الدولية للوقاية من الحريق (NFPA750)وحسب لائحة الاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار(الجزء الثاني من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني).

(٦- ١٥/٧/٢)يجب ان توضع المفاتيح ولوحات التوزيع الفرعية في أماكن بارزة متيسرة الوصول.

(٦- ١٦/٧/٢)توفر الإجراءات اللازمة من أخطار الكهرباء الساكنة وذلك عن طريق تسرب الشحنات الكهربائية إلى الأرض وتتضمن هذه الإجراءات وضع جهاز مانع للصواعق في الأبنية المرتفعة كما يلزم تزويد الغرفة الخاصة بالمولد الكهربائي بجهاز مانعة صواعق حسب ما ورد بالكود (NFPA780) إذا كانت في مكان مرتفع ومنفصل عن المبنى..



(٦- ٣)الفصل الثالث

(٦- ٣)متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني التعليم.

(٦- ٣)متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني التعليم.

(٦- ٣- ١)المباني أو أجزائها المخصصة لأغراض التعليم، وهي التي تأوي عدد ٦ طلابا منتظمين بدوام لا يقل عن ٤ ساعات يومياً وبما لا يقل عن ١٢ ساعة في الأسبوع، كرياض الأطفال والمدارس تمهيدي- ابتدائي- حتى الثانوي، والمعاهد المهنية والتطبيقية وما في حكمها.

المدارس المخصصة لتعليم المعاقين، تدرس كل حالة على حدة، لوضع الشروط الوقائية الإضافية المناسبة حسب الأحوال.

(٦- ٣- ٢)خطورة الحريق: تصنف خطورة الحريق في مباني التعليم خطورة خفيفة.

(٦- ٣- ٣)الانتشار الأفقي: يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن (٢٠٠٠ متر٢).

(٦- ٣- ٤- ١)يجب تركيب شبكة إنذار يدوي في الصالات متعددة الأغراض، وممرات الإدارة، وممرات الفصول المغلقة في جميع المراحل باستثناء ممرات الفصول المكشوفة.

(٦- ٣- ٤- ٢)يجب تركيب شبكة إنذار تلقائي في الورش، والمختبرات، والمخازن، والمكتبة، و في الصالات متعددة الأغراض مع إنذار يدوي، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكييف، والسرداب.

(٦- ٣- ٤- ٣)يجب تركيب وسيلة إنذار عام (على شكل صافرة أو جرس على أقل تقدير) مسموع في جميع أنحاء المدرسة وبصوت مميز أو رسائل شفهية تشغل من الإدارة.

(٦- ٣- ٥)الاشتراطات الكهربائية

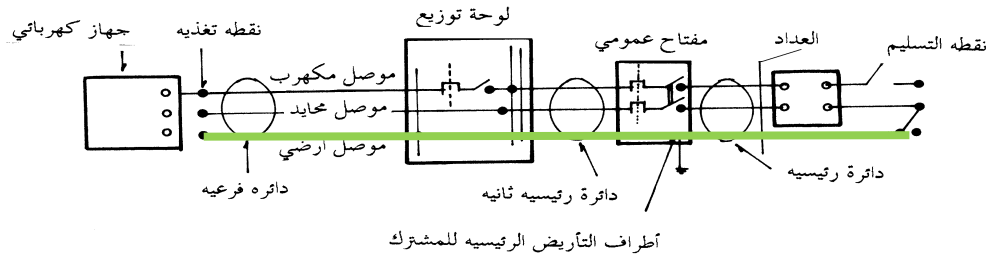
يجب أن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقا للمواصفات العربية السعودية، وبمعرفة جهة فنية متخصصة مع مراعاة ما يلي:

(٦- ٣- ١/٥) أن تكون كافة التمديدات والأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة، وأن تكون معزولة عزلا جيدًا ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار حيث يلزم إتباع الآتي لتوفير ذلك:

(٦- ٣- ١/١/٥)يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائية مطابقا لمواصفات وزارة المياه والكهرباء والمواصفات القياسية السعودية.

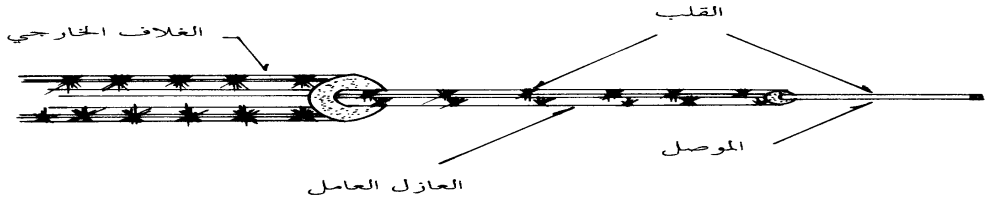
(٦- ٣- ٢/١/٥)يجب أن تكون التمديدات والتركيبات الكهربائية سليمة بصفة عامة بحيث لا تشكل عند استعمالها سببا مباشرا أو غير مباشر للحريق، كما تجهز الشبكة بجهاز واق من الصدمات الكهربائية (ELCB)(Electric Leakage Circuit Breaker)ويعاير على ٣٠ مللي أمبير لمنع الصعق الكهربائي وخصوصا في الأماكن الرطبة

الموجود بها أجهزة كالبرادات بالإضافة إلى أهمية وجود ارضي موجود بالشبكة تربط بة جميع الأجهزة بحيث لا تزيد المقاومة عن ٥ أوم للأرضي.



(٦- ٣- ٣/١/٥)تمدد الأسلاك محكمة التوصيلات خلال أنابيب واقية، بحيث لا تترك مجالا للعبث بهـا.

(٦- ٣- ٤/١/٥)التوصيلات التي تغذي الأجهزة والمعدات بالتيار يجب أن تكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.



(كيبل خط واحد)

(٦- ٣- ٥/١/٥)تكون التمديدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الأماكن التي تستعمل لتخزين المساحيق أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال كالمطابخ او المختبرات من النوع المانع للهب المحكم الإغلاق بحيث لا يصدر عنها عند تشغيلها شرارة كهربائية ولا تسمح للغازات بالتسرب داخل التركيبات كالمفاتيح وغيرها وتكون على مسافة فوق مستوى ١,٥ متر من الأرض ارتفاعاً.

(٦- ٣- ٦/١/٥)يجب توفر شهادة تثبت سلامة التمديدات الكهربائية.

(٦- ٣- ٢/٥)أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية الموجودة بالمدارس مثل البرادات والثلاجات ومكيفات الهواء وغيرها من الأنواع المعتمدة والمطابقة للمواصفات القياسية السعودية بالمملكة والمأمونة الاستخدام.

(٦- ٣- ٣/٥)يراعى توفير التوصيلات الأرضية اللازمة لجميع الأجهزة والتركيبات.

(٦- ٣- ٤/٥)يجب توفير قواطع مانع الالتماس الكهربائي (Electric Leakage Circuit Breaker) (ELCB)المناسب ويعاير على ٣٠ مللي أمبير والمؤمنة ضد أخطار الالتماس الكهربائي والقوس الكهربائي بحيث يركب على الخطوط التي بها اجهزة تسحب تيار عالي كالمكيفات والأفران الكهربائية مع ضرورة تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.

(٦- ٣- ٥/٥)يتم تركيب أجهزة التدفئة التي تزيد قوتها ألف كيلووات داخل حواجز أو موانع من مواد غير قابلة للاشتعال.

(٦- ٣- ٦/٥)يجب تركيب مصعد حريق إذا زاد الارتفاع عن ستة أدوار أو ٢٠ متر أيهما أقل.

(٦- ٣- ٧/٥)يجب أن يكون هناك صيانة دورية للمصاعد من أحد الجهات المتخصصة .

(٦- ٣- ٨/٥)يجب أن يكون المبنى مزود بقاطع رئيسي للتيار الكهربائي قرب المدخل .

(٦- ٣- ٩/٥)أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى بحيث يتم توزيعها على بشكل منتظم على الفصول والممرات والمخارج حيث ان هناك مدارس يكون التدريس مسائي، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعودية اوالعالمية.

(٦- ٣- ١٠/٥)يجب أن يكون المبنى مزود بوسيلة إضاءة احتياطية كشافات توزع على الممرات ومخارج الطواريء.

(٦- ٣- ١١/٥)يجب وضع علامات إرشادية مضاءة بالسرداب ان وجد وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ٣- ١٢/٥)يجب تركيب شبكة إنارة للطوارئ بالسرداب ان وجد وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ٣- ١٣/٥)يجب تركيب مصدر احتياطي للكهرباء في مباني التعليم العالي.

(٦- ٣- ١٤/٥)إذا تواجد في المبنى مولد كهربائي فيجب أن يحفظ في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن أربعة ساعات ومعزولة عن البناء كوحدة مستقلة مانعة للحريق ويشترط فيها ما يلي:

(٦- ٣- ١/١٤/٥)يكون مدخلها من الخارج مباشرة.

(٦- ٣- ٢/١٤/٥)لا تتصل أي فتحات موجودة فيها بأي قسم من البناء.

(٦- ٣- ٣/١٤/٥)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

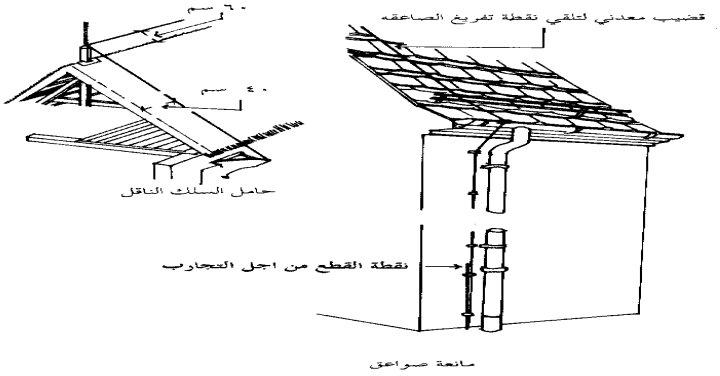
(٦- ٣- ٤/١٤/٥)يستحسن في هذه الحالة أن يكون الزيت المستخدم للتبريد غير قابل للاشتعال

(٦- ٣- ٥/١٤/٥)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة.

(٦- ٣- ٦/١٤/٥)توفير معدات الإطفاء اللازمة حسب اشتراطات الدفاع المدني(نظام إطفاء تلقائي مناسب) كنظام الضباب المائي Water Mist حسب دليل المنظمة الدولية للوقاية من الحريق (NFPA750)وحسب لائحة الاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار(الجزء الثاني من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني).

(٦- ٣- ٧/١٤/٥)توضع المفاتيح ولوحات التوزيع الفرعية في أماكن بارزة متيسرة الوصول.

(٦- ٣- ١٥/٥)توفر الإجراءات اللازمة من أخطار الكهرباء الساكنة وذلك عن طريق تسرب الشحنات الكهربائية إلى الأرض وتتضمن هذه الإجراءات وضع جهاز مانع للصواعق في الأبنية المرتفعة حسب ماورد بالكود (NFPA780)..



(٦- ٤)الفصل الرابع

(٦- ٤)المتطلبات الوقائية للحماية من أخطار الكهرباء في مباني الرعاية (الصحية والاجتماعية).

(٦- ٤)المتطلبات الوقائية للحماية من أخطار الكهرباء في مباني الرعاية (الصحية والاجتماعية):

(٦- ١/٤)المباني أو أجزائها المخصصة لأغراض الرعاية الصحية أو الاجتماعية، و التي يكون شاغلوها عاجزين عن الحركة أو أنهم وتحت تأثير الحجز مقيدي الحركة، وتشمل المستشفيات، وبيوت رعاية المسنين، ودور الحضانة، ودور الرعاية الاجتماعية للأطفال، ودور الصحة النفسية والسجون بجميع فئاتها.

(٦- ١/١/٤)مباني الرعاية الصحية: هي المباني أو أجزائها المخصصة لتقديم الخدمات الصحية، وتوفر ما لا يقل عن أربعة أسرة لتنويم المرضى. ومن المعروف أن رواد هذه الأماكن غير قادرين على حماية أرواحهم لكبر السن أو لإصابتهم بأمراض جسدية أو عقلية. ومنها مباني النقاهة، مباني الإسعاف والطوارئ.

(٦- ٢/١/٤)مباني الرعاية الاجتماعية: هي المباني أو أجزائها المخصصة لتقديم الرعاية الاجتماعية، وتوفر ما لا يقل عن أربعة أسرة لتنويم العجزة، أو كبار السن أو الرضع كما في دور الحضانة.

(٦- ٣/١/٤)مباني الإصلاحيات الاجتماعية (السجون): هي المباني التي يعيش فيها السجناء أو المحتجزين أكثر من يوم واحد (٢٤ ساعة)، ويعتبروا غير قادرين على النجاة بأنفسهم وأرواحهم في حالة الحريق لعدم تمكنهم من الخروج أو الهرب. وتشمل السجون بأنواعها وأحجامها، وغرف التوقيف.

(٦- ٢/٤)خطورة الحريق: تصنف خطورة الحريق في مباني الرعاية خطورة خفيفة.

(٦- ٣/٤)الانتشار الأفقي: يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن (٢٠٠٠ متر مربع).

(٦- ٤/٤)يجب تركيب شبكة إنذار يدوي في جميع الطوابق.

(٦- ٥/٤)يجب تركيب شبكة إنذار تلقائي في غرف أو أجنحة التنويم، و الممرات، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكييف، والسرداب.

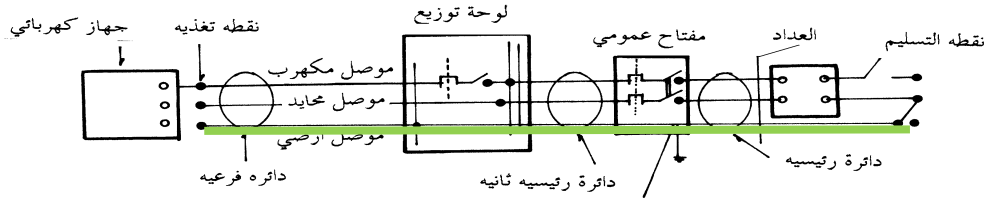
(٦- ٦/٤)الاشتراطات الكهربائية:

يجب أن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقا للمواصفات العربية السعودية، وبمعرفة جهة فنية متخصصة مع مراعاة ما يلي:

(٦- ١/٦/٤)أن تكون كافة التمديدات والأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة، وأن تكون معزولة عزلا جيدًا ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار حيث يلزم إتباع الآتي لتوفير ذلك:

(٦- ١/١/٦/٤)يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائية مطابقا لمواصفات وزارة المياه والكهرباء والمواصفات القياسية السعودية.

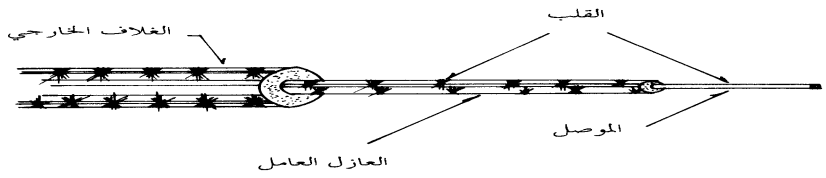
(٦- ٢/١/٦/٤)يجب أن تكون التمديدات والتركيبات الكهربائية سليمة بصفة عامة بحيث لا تشكل عند استعمالها سببا مباشرا أو غير مباشر للحريق، كما تجهز الشبكة بجهاز واق من الصدمات الكهربائية (Electric Leakage Circuit Breaker)(ELCB)ويعاير على ٣٠ مللي أمبير لمنع الصعق الكهربائي وخصوصا في الأماكن الرطبة الموجود بها أجهزة كالبرادات بالإضافة إلى أهمية وجود ارضي موجود بالشبكة تربط بة جميع الأجهزة بحيث لاتزيد المقاومة عن ٥اوم للأرضي.



أطراف التأريض الرئيسيه للمشترك

(٦- ٣/١/٦/٤)تمدد الأسلاك محكمة التوصيلات خلال أنابيب واقية، بحيث لا تترك مجالا للعبث بهـا.

(٦- ٤/١/٦/٤)التوصيلات التي تغذي الأجهزة والمعدات بالتيار يجب أن تكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.



(كيبل خط واحد)

(٦- ٥/١/٦/٤)تكون التمديدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الأماكن التي تستعمل لتخزين المساحيق أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال كالمطابخ او المختبرات او غرف الاشاعة من النوع المانع للهب المحكم الإغلاق بحيث لا يصدر عنها عند

تشغيلها شرارة كهربائية ولا تسمح للغازات بالتسرب داخل التركيبات كالمفاتيح وغيرها وتكون على مسافة فوق مستوى ١,٥ متر من الأرض ارتفاعاً.

(٦- ٤/٦/١/٦)يجب توفر شهادة تثبت سلامة التمديدات الكهربائية.

(٦- ٤/٦/٢)أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية الموجودة بالمستشفيات مثل البرادات والثلاجات ومكيفات الهواء وغيرها من الأنواع المعتمدة والمطابقة للمواصفات القياسية السعودية بالمملكة والمأمونة الاستخدام.

(٦- ٤/٦/٣)يراعى توفير التوصيلات الأرضية (الافياش)اللازمة لجميع الأجهزة والتركيبات.

(٦- ٤/٦/٤)يجب توفير قواطع مانع الالتماس الكهربائي(ELCB)

(Electric Leakage Circuit Breaker) المناسب ويعاير على ٣٠ مللي أمبير والمؤمنة ضد أخطار الالتماس الكهربائي والقوس الكهربائي بحيث يركب على الخطوط التي بها اجهزة تسحب تيار عالي كالمكيفات والأفران الكهربائية مع ضرورة تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.مع ضرورة وضع غرف العناية المركزه وبنوك الدم على خطوط مستقلة لمنع أي فصل قد يحدث للتيار الكهربائي .

(٦- ٤/٦/٥)يتم تركيب الاجهزة التي تزيد قوتها عن ألف كيلووات,كأجهزة الأشعة داخل حواجز أو موانع من مواد غير قابلة للاشتعال.

(٦- ٤/٦/٦)يجب تركيب مصعد حريق إذا زاد الارتفاع عن ستة أدوار أو ٢٠ متر أيهما أقل.

(٦- ٤/٦/٧)يجب أن يكون هناك صيانة دورية للمصاعد من أحد الجهات المتخصصة .

(٦- ٤/٦/٨)يجب أن يكون المبنى مزود بقاطع رئيسي للتيار الكهربائي قرب المدخل .

(٦- ٤/٦/٩)يجب أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى بحيث يتم توزيعها على بشكل منتظم على الممرات والمخارج وجميع الغرف، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعودية والعالمية.

(٦- ٤/٦/١٠)يجب أن يكون المبنى مزود بوسيلة إضاءة احتياطية كشافات توزع على الممرات ومخارج الطوارئ وغرف أو أجنحة التنويم وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة والسرداب.

(٦- ٤/٦/١١)يجب وضع علامات إرشادية مضاءة بالسرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ٤/٦/١٢)يجب تركيب شبكة إنارة للطوارئ بالسرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ٤/٦/١٣)يجب تركيب مصدر احتياطي للكهرباء في جميع مباني الرعاية ماعدا المراكز الصحية والمستوصفات التي لا يوجد بها تنويم.

(٦- ٤/٦/١٤)إذا تواجد في المبنى مولد كهربائي فيجب أن يحفظ في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن أربعة ساعات ومعزولة عن البناء كوحدة مستقلة مانعة للحريق ويشترط فيها ما يلي:

(٦- ٤/٦/١٤/١)يكون مدخلها من الخارج مباشرة.

(٦- ٤/٦/١٤/٢)لا تتصل أي فتحات موجودة فيها بأي قسم من البناء.

(٦- ٤/٦/١٤/٣)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

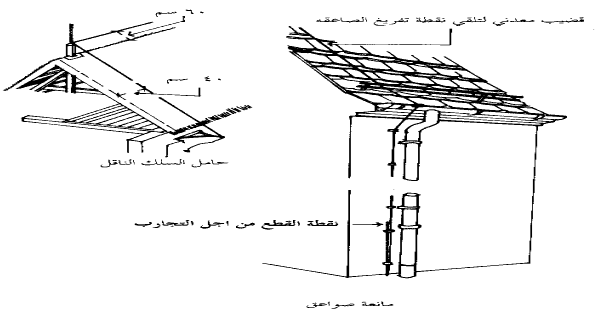
(٦- ٤/٦/١٤/٤)يستحسن في هذه الحالة أن يكون الزيت المستخدم للتبريد غير قابل للاشتعال.

(٦- ٤/٦/١٤/٥)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة.

(٦- ٤/٦/١٤/٦)توفير معدات الإطفاء اللازمة حسب اشتراطات الدفاع المدني(نظام إطفاء تلقائي مناسب) كنظام الضباب المائي water mistحسب دليل المنظمة الدولية للوقاية من الحريق (NFPA750)وحسب لائحة الاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار(الجزء الثاني من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني).

(٦- ٤/٦/١٤/٧)توضع المفاتيح ولوحات التوزيع الفرعية في أماكن بارزة متيسرة الوصول.

(٦- ٤/٦/١٥)توفر الإجراءات اللازمة من أخطار الكهرباء الساكنة وذلك عن طريق تسرب الشحنات الكهربائية إلى الأرض وتتضمن هذه الإجراءات وضع جهاز مانع للصواعق في الأبنية المرتفعة حسب ماورد بالكود (NFPA780)..



(٦- ٥)الفصل الخامس:

(٦- ٥) متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني السكنية.

(٦- ٥) متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني السكنية.

(٦- ١/٥)المباني السكنية الجماعية: مثل الشقق، المهاجع، الفنادق.

(٦- ٢/٥)المباني السكنية الخاصة: مثل الفيلات الصغيرة (المساكن الخاصة) أو القصور الخاصة.

(٦- ٣/٥)المباني السكنية الجماعية: هي المباني أو أجزائها المخصصة للسكن المتجاور.

(٦- ٤/٥)تنقسم المباني السكنية حسب نوع الاستغلال إلى ثلاث فئات كالتالي:

(٦- ١/٤/٥)الفئة (أ) المباني المؤلفة من وحدات سكنية دائمة لعائلة واحدة (شقق) مثل مباني السكن الاستثماري.

(٦- ٢/٤/٥)الفئة (ب) المباني المؤلفة من غرف أو مهاجع للسكن الدائم بشكل منفرد أو جماعي، مثل سكن الطلبة والموظفين والعمال ومهاجع الجنود وما في حكمها.

(٦- ٣/٤/٥)الفئة (ج) المباني المؤلفة من غرف للمبيت المؤقت بأجر أو دون أجر مثل الفنادق، والموتيلات، ودور الضيافة، والشقق المفروشة وما في حكمها.

(٦- ٥/٥)خطورة الحريق: تصنف خطورة الحريق في المباني السكنية على أنها خطورة خفيفة.

(٦- ٦/٥)الانتشار الأفقي: يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن (٣٠٠٠ متر مربع).

(٦- ٧/٥)يجب تركيب شبكة إنذار يدوي في جميع الطوابق بالمباني التي يزيد ارتفاعها عن ٢٨ متر (المباني العالية)، ومباني المجمعات فئة (أ) وجميع الطوابق في فئة (ب) و(ج).

(٦- ٨/٥)يجب تركيب شبكة إنذار تلقائي في جميع الطوابق بالمباني العالية، ومباني المجمعات و الممرات، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكييف، والسرداب في حالة فئة(أ) و في جميع الطوابق خاصة التي ليس بها مرشات مياه إطفاء الحريق و الممرات، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكييف، والسرداب في حالة فئة(ب) وفي فئة (ج)في جميع الطوابق خاصة الممرات، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكييف، والسرداب .

(٦- ٩/٥)الاشتراطات الكهربائية:

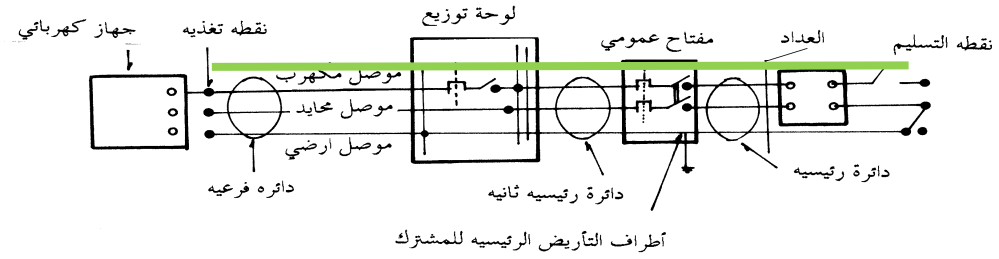
يجب أن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقا للمواصفات العربية السعودية، وبمعرفة جهة فنية متخصصة مع مراعاة ما يلي:

(٦- ٥/٩/١)أن تكون كافة التمديدات والأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة، وأن تكون معزولة عزلا جيدًا ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار حيث يلزم اتباع الاتي لتوفير ذلك:

(٦- ٥/٩/١/١)يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائية مطابقا لمواصفات وزارة المياه والكهرباء.

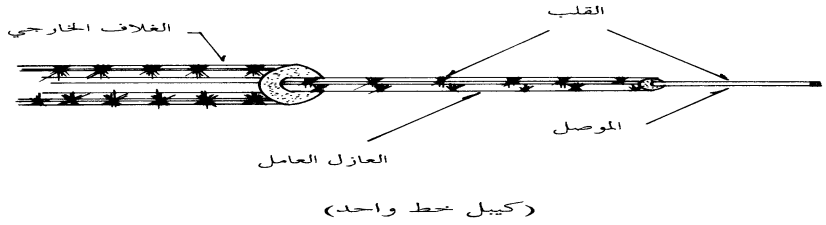
(٦- ٥/٩/١/٢)يجب أن تكون التمديدات والتركيبات الكهربائية سليمة بصفة عامة بحيث لا تشكل عند استعمالها سببا مباشرا أو غير مباشر للحريق، كما تجهز الشبكة بجهاز واق من الصدمات الكهربائية (ELCB)....

(Electric Leakage Circuit Breaker)ويعاير على ٣٠ مللي امبير لمنع الصعق الكهربائي بالإضافة إلى أهمية وجود ارضي موجود بالشبكة تربط بة جميع الاجهزة بحيث لاتزيد المقاومة عن ٥اوم للارضي.



تمدد الأسلاك محكمة التوصيلات خلال أنابيب واقية، بحيث لا تترك مجالا للعبث بهـا.

(٦- ٥/٩/١/٣)التوصيلات التي تغذي الأجهزة والمعدات بالتيار يجب أن تكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.



(٦- ٥/٩/١/٤)تكون التمديدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الأماكن التي تستعمل لتخزين المساحيق أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال كالمطابخ من النوع المانع للهب المحكم الإغلاق بحيث لا يصدر عنها عند تشغيلها شرارة كهربائية ولا

تسمح للغازات بالتسرب داخل التركيبات كالمفاتيح وغيرها وتكون على مسافة فوق مستوى ١,٥ متر من الأرض.

(٦- ٥/١/٩/٥)يجب توفر شهادة تثبت سلامة التمديدات الكهربائية.

(٦- ٢/٩/٥)أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية مثل الدفايات ومواقد الطهي والأفران والثلاجات و مكيفات الهواء وغيرها من الأنواع المعتمدة والمطابقة للمواصفات القياسيه السعودية بالمملكة والمأمونة الاستخدام.

(٦- ٣/٩/٥)يراعى توفير التوصيلات الأرضية اللازمة لجميع الأجهزة والتركيبات.

(٦- ٤/٩/٥)يجب توفير قواطع مانع الالتماس الكهربائي(ELCB) المناسب ويعاير على ٣٠ مللي أمبير والمؤمنة ضد أخطار الالتماس الكهربائي والقوس الكهربائي بحيث يركب على الخطوط التي بها اجهزة تسحب تيار عالي كالمكيفات والافران الكهربائيه مع ضرورة تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.

(٦- ٥/٩/٥)يتم تركيب أجهزة التدفئة التي تزيد قوتها ألف كيلووات داخل حواجز أو موانع من مواد غير قابلة للاشتعال.

(٦- ٦/٩/٥)يجب تركيب مصعد حريق إذا زاد الارتفاع عن ستة أدوار أو ٢٠ متر أيهما أقل.

(٦- ٧/٩/٥)يجب أن يكون هناك صيانة دورية للمصاعد من أحد الجهات المتخصصة.

(٦- ٨/٩/٥)يجب أن يكون المبنى مزود بقاطع رئيسي للتيار الكهربائي قرب المدخل.

(٦- ٩/٩/٥)أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعودية اوالعالمية.

(٦- ١٠/٩/٥)يجب أن يكون المبنى مزود بوسيلة إضاءة احتياطية.

(٦- ١١/٩/٥)يجب وضع علامات إرشادية مضاءة بالسرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ١٢/٩/٥)يجب تركيب شبكة إنارة للطوارئ بالسرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ١٣/٩/٥)يجب تركيب مصدر احتياطي للكهرباء في العالية والمجمعات، والمباني التي يطلب لها مصعد للحريق.

(٦- ١٤/٩/٥)إذا تواجد في المبنى مولد كهربائي فيجب أن يحفظ في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن أربعة ساعات ومعزولة عن البناء كوحدة مستقلة مانعة للحريق ويشترط فيها ما يلي:

(٦- ١/١٤/٩/٥)يكون مدخلها من الخارج مباشرة.

(٦- ٢/١٤/٩/٥)لا تتصل أي فتحات موجودة فيها بأي قسم من البناء.

(٦- ٣/١٤/٩/٥)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

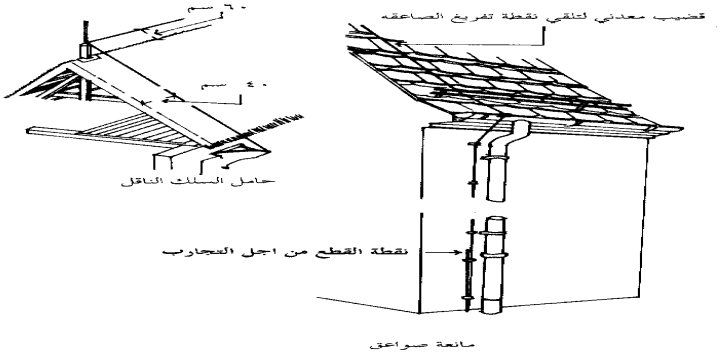
(٦- ٤/١٤/٩/٥)يستحسن في هذه الحالة أن يكون الزيت المستخدم للتبريد غير قابل للاشتعال

(٦- ٥/١٤/٩/٥)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة.

(٦- ٦/١٤/٩/٥)توفير معدات الإطفاء اللازمة حسب اشتراطات الدفاع المدني(نظام إطفاء تلقائي مناسب) كنظام الضباب المائي water mistحسب دليل المنظمة الدولية للوقاية من الحريق (NFPA750)وحسب لائحة الاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار(الجزء الثاني من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني).

(٦- ٧/١٤/٩/٥)توضع المفاتيح ولوحات التوزيع الفرعية في أماكن بارزة متيسرة الوصول.

(٦- ١٥/٩/٥)توفر الإجراءات اللازمة من أخطار الكهرباء الساكنة وذلك عن طريق تسرب الشحنات الكهربائية إلى الأرض وتتضمن هذه الإجراءات وضع جهاز مانع للصواعق في الأبنية المرتفعة كما يجب ان تزود الغرفة الخاصة بالمولد الكهربائي بجهاز مانعة صواعق حسب ماورد بالكود (NFPA780) إذا كانت في مكان مرتفع ومنفصل عن المبنى..



(٦- ٦)الفصل السادس

(٦- ٦) متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني التجارية والأسواق العامة

(٦- ٦) متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني التجارية والأسواق العامة :

تنقسم المباني التجارية حسب نوع الاستغلال إلى نوعين هما :

(٦- ١/٦)الفئة (أ) المحلات التجارية: وهي المباني أو أجزائها المخصصة لخدمة الجمهور مثل:

محلات البيع بالجملة والمفرق — خدمات المهن الخفيفة مثل:

المراكز التجارية — محلات الخياطة والحلاقة

الأسواق المركزية (القيصرية) — محلات التصوير وما في حكمها

(٦- ٢/٦)الفئة (ب) المكاتب: وهي المباني أو أجزائها التي لا يزيد عدد مستخدميها عن (٥٠) شخص في وقت واحد ، والمخصصة للاستعمالات المكتبية مثل:

مكاتب إدارة الأعمال — البنوك الصغيرة

مكاتب المؤسسات — مكاتب الشركات

المكاتب الاستشارية والهندسية — المكاتب العقارية وما في حكمها

(٦- ٣/٦)خطورة الحريق: تصنف خطورة الحريق في المباني التجارية حسب الفئة كالتالي:

(٦- ٤/٦)تصنف خطورة الحريق في المباني التجارية الفئة (أ) المحلات التجارية كخطورة متوسطة.

(٦- ٥/٦)تصنف خطورة الحريق في المباني التجارية الفئة (ب) المكاتب باعتبارها خطورة خفيفة.

(٦- ٦/٦)تصنف خطورة الحريق في المباني التجارية المختلطة باعتبارها خطورة متوسطة.

(٦- ٧/٦)يجب تركيب شبكة إنذار يدوي في جميع الادوار في فئة (أ) وفئة (ب).

(٦- ٨/٦)يجب تركيب شبكة إنذار تلقائي في جميع الطوابق بالمباني العالية ، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة ، ومجاري التكييف ، والسرداب في فئة(أ) و في جميع الطوابق خاصة التي ليس بها مرشات مياه إطفاء الحريق و الممرات ، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة ، ومجاري التكييف ، والسرداب في فئة (ب).

(٦- ٩/٦)الاشتراطات الكهربائية:

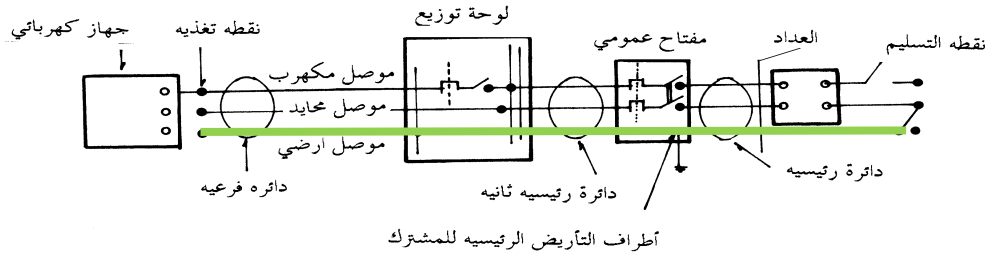
يجب أن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقاً للمواصفات العربية السعودية، وبمعرفة جهة فنية متخصصة مع مراعاة ما يلي:

(٦- ١/٩/٦)أن تكون كافة التمديدات والأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة، وأن تكون معزولة عزلا جيدًا ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار حيث يلزم إتباع الآتي لتوفير ذلك:

(٦- ١/١/٩/٦)يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائية مطابقا لمواصفات وزارة المياه والكهرباء.

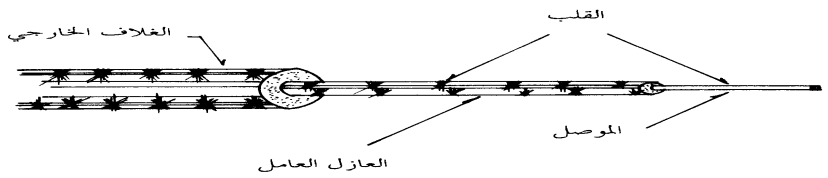
(٦- ٢/١/٩/٦)يجب أن تكون التمديدات والتركيبات الكهربائية سليمة بصفة عامة بحيث لا تشكل عند استعمالها سببا مباشرا أو غير مباشر للحريق، كما تجهز الشبكة بجهاز واق من الصدمات الكهربائية (ELCB).....

(Electric Leakage Circuit Breaker)ويعاير على ٣٠ مللي أمبير لمنع الصعق الكهربائي بالإضافة إلى أهمية وجود ارضي موجود بالشبكة تربط بة جميع الأجهزة بحيث لا تزيد المقاومة عن ٥ أوم للأرضي.



(٦- ٣/١/٩/٦)تمدد الأسلاك محكمة التوصيلات خلال أنابيب واقية، بحيث لا تترك مجالا للعبث بهـا.

(٦- ٤/١/٩/٦)التوصيلات التي تغذي الأجهزة والمعدات بالتيار يجب أن تكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.



(كيبل خط واحد)

(٦- ٥/١/٩/٦)تكون التمديدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الأماكن التي تستعمل لتخزين المساحيق أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال كالمطابخ من النوع المانع للهب المحكم الإغلاق بحيث لا يصدر عنها عند تشغيلها شرارة كهربائية ولا تسمح للغازات بالتسرب داخل التركيبات كالمفاتيح وغيرها وتكون على مسافة فوق مستوى ١,٥ متر من الأرض.

(٦- ٦/١/٩/٦)يجب توفر شهادة تثبت سلامة التمديدات الكهربائية.

(٦- ٢/٩/٦)أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية مثل الدفايات ومواقد الطهي والأفران والثلاجات و مكيفات الهواء وغيرها من الأنواع المعتمدة والمطابقة للمواصفات القياسيه السعودية بالمملكة والمأمونة الاستخدام.

(٦- ٣/٩/٦)يراعى توفير التوصيلات الأرضية اللازمة لجميع الأجهزة والتركيبات.

(٦- ٤/٩/٦)يجب توفير قواطع مانع الالتماس الكهربائي(ELCB) المناسب ويعاير على ٣٠ مللي أمبير والمؤمنة ضد أخطار الالتماس الكهربائي والقوس الكهربائي بحيث يركب على الخطوط التي بها أجهزة تسحب تيار عالي كالمكيفات والأفران الكهربائية مع ضرورة تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.

(٦- ٥/٩/٦)يجب تركيب أجهزة التدفئة التي تزيد قوتها ألف كيلووات داخل حواجز أو موانع من مواد غير قابلة للاشتعال.

(٦- ٦/٩/٦)يجب تركيب مصعد حريق إذا زاد الارتفاع عن ستة أدوار أو ٢٠ متر أيهما أقل.

(٦- ٧/٩/٦)يجب أن يكون هناك صيانة دورية للمصاعد من أحد الجهات المتخصصة .

(٦- ٨/٩/٦)يجب أن يكون المبنى مزود بقاطع رئيسي للتيار الكهربائي قرب المدخل .

(٦- ٩/٩/٦)أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعودية اوالعالمية.

(٦- ١٠/٩/٦)يجب أن يكون المبنى مزود بوسيلة إضاءة احتياطية في الممرات والمخارج.

(٦- ١١/٩/٦)يجب وضع علامات إرشادية مضاءة بجميع الطوابق والمخارج والممرات.

(٦- ١٢/٩/٦)يجب تركيب شبكة إنارة للطوارئ بجميع الطوابق وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ١٣/٩/٦)يجب تركيب مصدر احتياطي للكهرباء في المباني العالية والمجمعات، والمباني التي يطلب لها مصعد للحريق في الفئة(أ) وجميع الطوابق في الفئة(ب).

(٦- ١٤/٩/٦)إذا تواجد في المبنى مولد كهربائي فيجب أن يحفظ في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن أربعة ساعات ومعزولة عن البناء كوحدة مستقلة مانعة للحريق ويشترط فيها ما يلي:

(٦- ١/١٤/٩/٦)يكون مدخلها من الخارج مباشرة.

(٦- ٢/١٤/٩/٦)لا تتصل أي فتحات موجودة فيها بأي قسم من البناء.

(٦- ٣/١٤/٩/٦)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

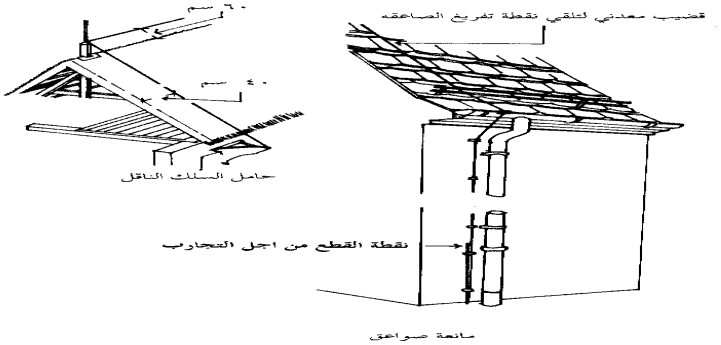
(٦- ٤/١٤/٩/٦)يستحسن في هذه الحالة أن يكون الزيت المستخدم للتبريد غير قابل للاشتعال

(٦- ٥/١٤/٩/٦)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة.

(٦- ٦/١٤/٩/٦)توفير معدات الإطفاء اللازمة حسب اشتراطات الدفاع المدني(نظام إطفاء تلقائي مناسب) كنظام الضباب المائي water mistحسب دليل المنظمة الدولية للوقاية من الحريق (NFPA750)وحسب لائحة الاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار(الجزء الثاني من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني).

(٦- ٧/١٤/٩/٦)توضع المفاتيح ولوحات التوزيع الفرعية في أماكن بارزة متيسرة الوصول.

(٦- ١٥/٩/٦)توفر الإجراءات اللازمة من أخطار الكهرباء الساكنة وذلك عن طريق تسرب الشحنات الكهربائية إلى الأرض وتتضمن هذه الإجراءات وضع جهاز مانع للصواعق في الأبنية المرتفعة كما يجب ان تزود الغرفة الخاصة بالمولد الكهربائي بجهاز مانعة صواعق حسب ماورد بالكود (NFPA780) إذا كانت في مكان مرتفع ومنفصل عن المبنى..



(٦- ٧)الفصل السابع

متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني الصناعية

(٦- ٧) متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في المباني الصناعية

(٦- ١/٧)المباني أو أجزائها المخصصة للأغراض الصناعة أو المهن الصناعية: تشمل منشآت المصانع المختلفة مثل مصانع الألبان والأثاث، مغاسل الملابس المركزية، مختبرات المواد الكيمائية الخطرة، المطابع، ومباني الحرف الصناعية وتشمل الورش الصناعية بأنواعها.

(٦- ٢/٧)مباني المنشآت الصناعية: هي المباني أو أجزائها لأغراض الصناعة والتي تجري بها عمليات التركيب والخلط والتغليف.

(٦- ٣/٧)مباني المهن الصناعية: هي المباني أو أجزائها المخصصة التي تجري بها عمليات الإصلاح.

(٦- ٤/٧)خطورة الحريق: تصنف خطورة الحريق في المباني الصناعية حسب نوع عمليات التصنيع التي تقوم في هذه المباني وهي كما يلي:

(٦- ١/٤/٧)خطورة متوسطة: وهي المصانع التي تقوم بتصنيع أو تجميع أو إنتاج مواد غير قابلة للاحتراق، أو التي تحترق محتوياتها بسرعة انتشار متوسط، أو ينبعث منها كمية ملحوظة من الدخان، ولكنها لا تنتج أبخرة سامة، ولا تحدث انفجاراً عند احتراقها.

(٦- ٢/٤/٧)خطورة عالية: وهي المصانع التي تقوم بتصنيع أو تجميع أو إنتاج مواد قابلة للاحتراق، أو التي تحترق محتوياتها بسرعة فائقة، أو تنتج أبخرة سامة أو انفجاراً.

(٦- ٥/٧)يجب تركيب شبكة إنذار يدوي في جميع الأدوار .

(٦- ٦/٧)يجب تركيب شبكة إنذار تلقائي في المنشآت الصناعية ذات الخطورة العالية، أو أماكن الخطورة العالية في المباني الصناعية ذات الخطورة المتوسطة.

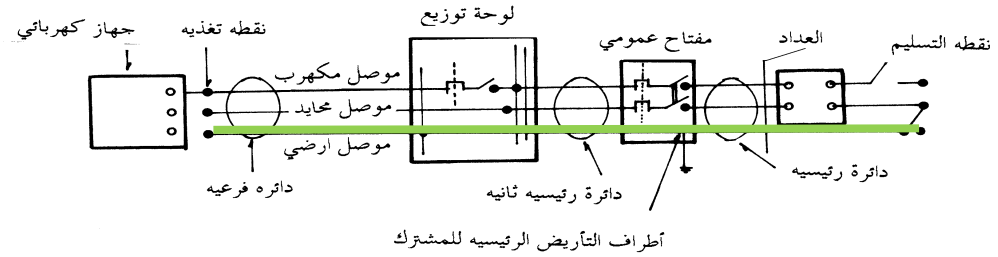
(٦- ٧/٧)الاشتراطات الكهربائية:

يجب أن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقاً للمواصفات العربية السعودية، وبمعرفة جهة فنية متخصصة مع مراعاة ما يلي:

(٦- ١/٧/٧)أن تكون كافة التمديدات والأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة، وأن تكون معزولة عزلا جيدًا ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار حيث يلزم إتباع الآتي لتوفير ذلك:

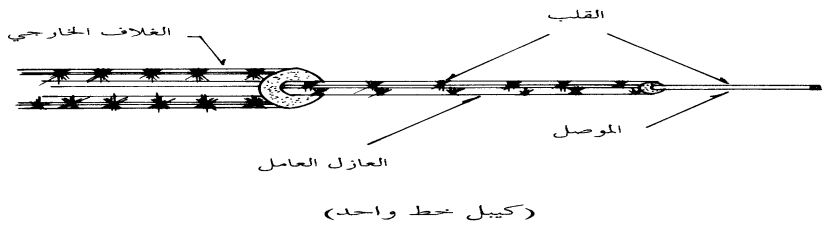
(٦- ١/١/٧/٧)يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائية مطابقا لمواصفات وزارة المياه والكهرباء.

(٦- ٧/٧/١/٢)يجب أن تكون التمديدات والتركيبات الكهربائية سليمة بصفة عامة بحيث لا تشكل عند استعمالها سببا مباشرا أو غير مباشر للحريق، كما تجهز الشبكة بجهاز واق من الصدمات الكهربائية (ELCB)(Electric Leakage Circuit Breaker)ويعاير على ٣٠ مللي أمبير لمنع الصعق الكهربائي بالإضافة إلى أهمية وجود ارضي موجود بالشبكة تربط بة جميع الأجهزة بحيث لا تزيد المقاومة عن ٥ أوم للأرضي.



(٦- ٧/٧/١/٣)تمدد الأسلاك محكمة التوصيلات خلال أنابيب واقية، بحيث لا تترك مجالا للعبث بهـا.

(٦- ٧/٧/١/٤)التوصيلات التي تغذي الأجهزة والمعدات بالتيار يجب أن تكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.



(٦- ٧/٧/١/٥)تكون التمديدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الأماكن التي تستعمل لتخزين المساحيق أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال أو خطوط إنتاج لهذه المواد من النوع المانع للهب المحكم الإغلاق بحيث لا يصدر عنها عند تشغيلها شرارة كهربائية ولا تسمح للغازات بالتسرب داخل التركيبات كالمفاتيح وغيرها وتكون على مسافة فوق مستوى ١,٥ متر من الأرض.

(٦- ٧/٧/١/٦)يجب توفر شهادة تثبت سلامة التمديدات الكهربائية.

(٦- ٢/٧/٧)أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية المستخدمة في الموقع أو في خطوط الإنتاج من الأنواع المعتمدة والمطابقة للمواصفات القياسية السعودية بالمملكة والمأمونة الاستخدام.

(٦- ٣/٧/٧)يراعى توفير التوصيلات الأرضية اللازمة لجميع الأجهزة والتركيبات الكهربائية.

(٦- ٤/٧/٧)يجب توفير قواطع مانع الالتماس الكهربائي(ELCB) المناسب ويعاير على ٣٠ مللي أمبير والمؤمنة ضد أخطار الالتماس الكهربائي والقوس الكهربائي بحيث يركب على الخطوط التي بها أجهزة تسحب تيار عالي كالمكيفات والأفران الكهربائيه مع ضرورة تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.

(٦- ٥/٧/٧)يجب تركيب الأجهزة التي تصدر حرارة عالية والتي تزيد قوتها عن ألف كيلووات داخل حواجز أو موانع من مواد غير قابلة للاشتعال.

(٦- ٦/٧/٧)في حالة تركيب مصعد يجب أن يكون هناك صيانة دورية للمصاعد من أحد الجهات المتخصصة .

(٦- ٧/٧/٧)يجب أن يكون المبنى مزود بقاطع رئيسي للتيار الكهربائي قرب المدخل يستخدم لفصل التيار الكهربائي.

(٦- ٨/٧/٧)أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعودية اوالعالمية.

(٦- ٩/٧/٧)يجب أن يكون المبنى مزود بوسيلة إضاءة احتياطية في السرداب وسبل الهروب.

(٦- ١٠/٧/٧)يجب وضع علامات إرشادية مضاءة في السرداب وسبل الهروب.

(٦- ١١/٧/٧)يجب تركيب شبكة إنارة للطوارئ في السرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ١٢/٧/٧)يجب تركيب مصدر احتياطي للكهرباء في جميع المصانع ذات الخطوره العاليه.

(٦- ١٣/٧/٧)إذا تواجد في المبنى مولد كهربائي فيجب أن يحفظ في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن أربعة ساعات ومعزولة عن البناء كوحدة مستقلة مانعة للحريق ويشترط فيها ما يلي:

(٦- ١/١٣/٧/٧)يكون مدخلها من الخارج مباشرة.

(٦- ٢/١٣/٧/٧)لا تتصل أي فتحات موجودة فيها بأي قسم من البناء.

(٦- ٣/١٣/٧/٧)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

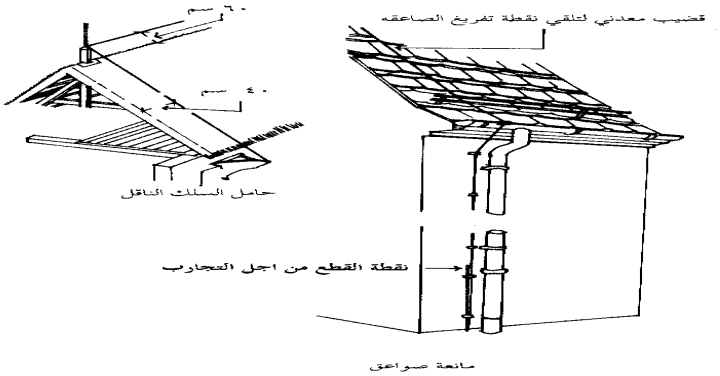
(٦- ٤/١٣/٧/٧)يستحسن في هذه الحالة أن يكون الزيت المستخدم للتبريد غير قابل للاشتعال

(٦- ٥/١٣/٧/٧)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة.

(٦- ٦/١٣/٧/٧)توفير معدات الإطفاء اللازمة حسب اشتراطات الدفاع المدني(نظام إطفاء تلقائي مناسب) كنظام الضباب المائي water mistحسب دليل المنظمة الدولية للوقاية من الحريق (NFPA750)وحسب لائحة الاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار(الجزء الثاني من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني).

(٦- ٧/١٣/٧/٧)توضع المفاتيح ولوحات التوزيع الفرعية في أماكن بارزة متيسرة الوصول.

(٦- ١٤/٧/٧)توفر الإجراءات اللازمة من أخطار الكهرباء الساكنة وذلك عن طريق تسرب الشحنات الكهربائية إلى الأرض وتتضمن هذه الإجراءات وضع جهاز مانع للصواعق في الأبنية المرتفعة كما يجب ان تزود الغرفة الخاصة بالمولد الكهربائي بجهاز مانعة صواعق حسب ماورد بالكود (NFPA780) إذا كانت في مكان مرتفع ومنفصل عن المبنى..



مانعة صواعق

(٦- ٨)الفصل الثامن

(٦- ٨) متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني المستودعات ومواقف السيارات

(٦- ٨) متطلبات السلامة من أخطار الكهرباء في مباني المستودعات ومواقف السيارات

(٦- ٨/١)المباني أو أجزائها المخصصة للأغراض تخزين المواد الخام، والمنتجات المصنعة أو نصف المصنعة، وقد يكون هذا النوع من المباني مستقل أو جزء من مبنى عمليات التصنيع أو البيع.

(٦- ٨/٢)وتنقسم مباني المستودعات من حيث الخطورة إلى فئات كالتالي:

(٦- ٨/٢/١)الفئة (أ) مباني ذات الخطورة الخفيفة والتي يخزن فيها مواد غير قابلة للاحتراق، مثل مواد البناء، والأجهزة، وقطع الغيار.

(٦- ٨/٢/٢) الفئة (ب) مباني ذات الخطورة المتوسطة والتي يخزن فيها مواد قابلة للاحتراق، أو مواد غير قابلة للاحتراق ومغلفة بمواد قابلة للاحتراق مثل الكرتون السميك والحبيبات البلاستيكية أو الرغوية أو نشارة الخشب وغيرها.

(٦- ٨/٢/٣) الفئة (ج) مباني ذات خطورة عالية والتي يخزن فيها المواد الخطرة بوجه عام، والغازات والسوائل القابلة للاشتعال، والمواد الشديدة القابلية للاحتراق مثل الخشب والورق والألياف على شكل سائب، وكذلك البلاستك الرغوي وما شابه ذلك.

(٦- ٨/٣)يجب تركيب شبكة إنذار يدوي في جميع الطوابق والحالات.

(٦- ٨/٤)يجب تركيب شبكة إنذار تلقائي في مباني المستودعات ذات الخطورة المتوسطة أو العالية، وأماكن الخطورة العالية في المستودعات ذات الخطورة الخفيفة.

(٦- ٨/٥)الاشتراطات الكهربائية:

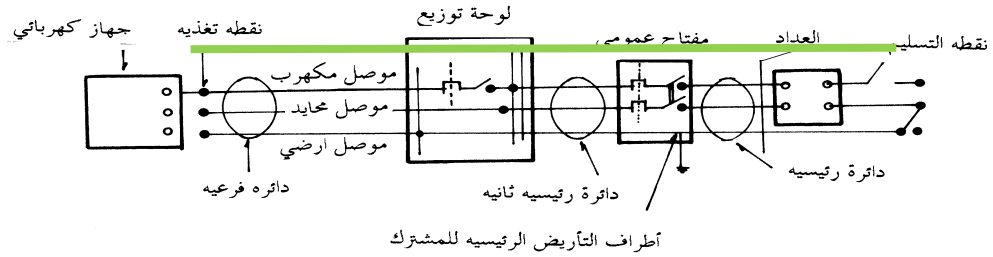
يجب أن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقاً للمواصفات العربية السعودية، وبمعرفة جهة فنية متخصصة مع مراعاة ما يلي:

(٦- ٨/٥/١)أن تكون كافة التمديدات والأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة، وأن تكون معزولة عزلا جيدًا ومحمية ضد التلف أو ارتفاع التيار حيث يلزم إتباع الآتي لتوفير ذلك:

(٦- ٨/٥/١/١)يجب أن تكون مواصفات التمديدات الكهربائية مطابقا للمواصفات القياسية السعودية والاشتراطات الصادرة من وزارة المياه والكهرباء.

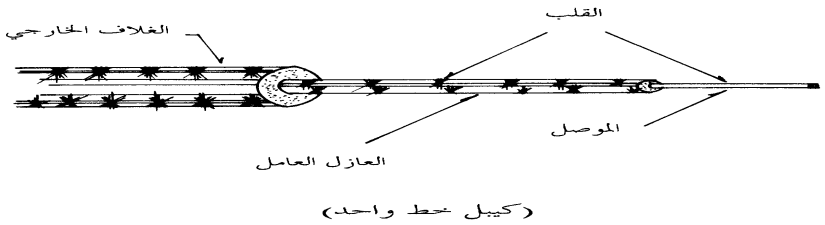
(٦- ٨/٥/١/٢)يجب أن تكون التمديدات والتركيبات الكهربائية سليمة بصفة عامة بحيث لا تشكل عند استعمالها سببا مباشرا أو غير مباشر للحريق، كما تجهز الشبكة

بجهاز واق من الصدمات الكهربائية (ELCB) Electric Leakage Circuit Breaker)ويعاير على ٣٠ مللي أمبير لمنع الصعق الكهربائي بالإضافة إلى أهمية وجود ارضي موجود بالشبكة تربط بة جميع الأجهزة بحيث لا تزيد المقاومة عن ٥ أوم للأرضي.



(٦- ٨/٥/١/٣)تمدد الأسلاك محكمة التوصيلات خلال أنابيب واقية، بحيث لا تترك مجالا للعبث بهـا.

(٦- ٨/٥/١/٤)التوصيلات التي تغذي الأجهزة والمعدات بالتيار يجب أن تكون داخل أنابيب واقية مرنة ومحكمة.



(٦- ٨/٥/١/٥)تكون التمديدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الأماكن التي تستعمل لتخزين المساحيق أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال أو خطوط إنتاج لهذه المواد من النوع المانع للهب المحكم الإغلاق بحيث لا يصدر عنها عند تشغيلها شرارة كهربائية ولا تسمح للغازات بالتسرب داخل التركيبات كالمفاتيح وغيرها وتكون على مسافة فوق مستوى ١,٥ متر من الأرض.

(٦- ٨/٥/١/٦)يجب توفر شهادة تثبت سلامة التمديدات الكهربائية.

(٦- ٨/٥/٢)أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية المستخدمة في الموقع أو في خطوط الإنتاج من الأنواع المعتمدة والمطابقة للمواصفات القياسية السعودية بالمملكة والمأمونة الاستخدام.

(٦- ٣/٥/٨)يراعى توفير التوصيلات الأرضية اللازمة لجميع الأجهزة والتركيبات الكهربائية.

(٦- ٤/٥/٨)يجب توفير قواطع مانع الالتماس الكهربائي(ELCB) المناسب ويعاير على ٣٠ مللي أمبير والمؤمنة ضد أخطار الالتماس الكهربائي والقوس الكهربائي بحيث يركب على الخطوط التي بها أجهزة تسحب تيار عالي كآلات خطوط الإنتاج او بعض الاجهزة التي تسحب تيار عالي كالمكيفات والأفران الكهربائيه مع ضرورة تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.

(٦- ٥/٥/٨)يجب تركيب الأجهزة التي تصدر حرارة عالية والتي تزيد قوتها عن ألف كيلووات داخل حواجز أو موانع من مواد غير قابلة للاشتعال.

(٦- ٦/٥/٨)في حالة تركيب مصعد يجب أن يكون هناك صيانة دورية للمصاعد من أحد الجهات المتخصصة .

(٦- ٧/٥/٨)يجب أن يكون المبنى مزود بقاطع رئيسي للتيار الكهربائي قرب المدخل يستخدم لفصل التيار الكهربائي.

(٦- ٨/٥/٨)أن تكون الإضاءة كافية بالمبنى، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبتة غير القابلة للانفجار وتوضع داخل حوافظ زجاجة وأن تكون المفاتيح والأفياش والمقابس وغيرها من الأنواع المطابقة للمواصفات القياسية السعودية أو العالمية.

(٦- ٩/٥/٨)يجب أن يكون المبنى مزود بوسيلة إضاءة احتياطية في السرداب وسبل الهروب.

(٦- ١٠/٥/٨)يجب وضع علامات إرشادية مضاءة في السرداب وسبل الهروب.

(٦- ١١/٥/٨)يجب تركيب شبكة إنارة للطوارئ في السرداب وسبل الهروب(مخارج الطوارئ).

(٦- ١٢/٥/٨)يجب تركيب مصدر احتياطي للكهرباء في بعض المستودعات كمستودعات اللقاحات وبنوك الدم ومخازن الأغذية المبردة والمثلجة.

(٦- ١٣/٥/٨)إذا تواجد في المبنى مولد كهربائي فيجب أن يحفظ في غرفة خاصة منشأة لهذا الغرض من مواد مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن أربعة ساعات ومعزولة عن البناء كوحدة مستقلة مانعة للحريق ويشترط فيها ما يلي:

(٦- ١/١٣/٥/٨)يكون مدخلها من الخارج مباشرة.

(٦- ٨/١٣/٥/٢)لا تتصل أي فتحات موجودة فيها بأي قسم من البناء.

(٦- ٨/١٣/٥/٣)تخصص حفرة تحت المولد لغرض تجميع الزيت في حالة تسريبه بحيث تكون سهلة التفريغ والتنظيف.

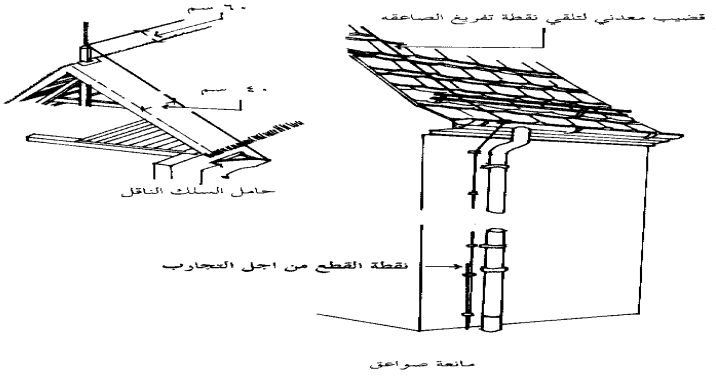
(٦- ٨/١٣/٥/٤)يستحسن في هذه الحالة أن يكون الزيت المستخدم للتبريد غير قابل للاشتعال

(٦- ٨/١٣/٥/٥)يجب توفير تهوية منفصلة للغرفة.

(٦- ٨/١٣/٥/٦)توفير معدات الإطفاء اللازمة حسب اشتراطات الدفاع المدني(نظام إطفاء تلقائي مناسب) كنظام الضباب المائي water mistحسب دليل المنظمة الدولية للوقاية من الحريق (NFPA750)وحسب لائحة الاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار(الجزء الثاني من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني).

(٦- ٨/١٣/٥/٧)توضع المفاتيح ولوحات التوزيع الفرعية في أماكن بارزة متيسرة الوصول.

(٦- ٨/١٤/٥)توفر الإجراءات اللازمة من أخطار الكهرباء الساكنة وذلك عن طريق تسرب الشحنات الكهربائية إلى الأرض وتتضمن هذه الإجراءات وضع جهاز مانع للصواعق في الأبنية المرتفعة كما يجب ان تزود الغرفة الخاصة بالمولد الكهربائي بجهاز مانعة صواعق حسب ماورد بالكود (NFPA780) إذا كانت في مكان مرتفع ومنفصل عن المبنى..



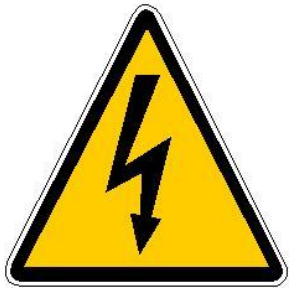
مانعة صواعق

الباب السابع

إشارات السلامة الكهربائية

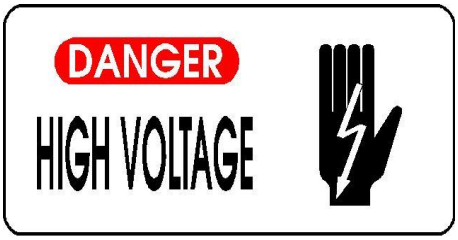
(٧- ١) إشارات السلامة الكهربائية

(٧- ١/١)إشارة الكهرباء :



عبارة عن مثلث أصفر اللون وإطاره الخارجي أسود وبه شعار البرق

(٧- ٢/١)لوحة تحذيرية :



مكتوب عليها كلمة {خطر} نظراً لوجود فلتية عالية ، مع رسم يد لتوضيح خطر الصعق الكهربائي .

(٧- ٣/١)إشارة منع :

تمنع لمس الأسطح المكهربة أو المفاتيح التي يسبب إطفاؤها ضرراً صحياً أو مادياً .

(٧- ٤/١)إشارة منع :

تمنع إشعال المفتاح الكهربائي وتستخدم في حال الصيانة أو استبدال بعض الأجهزة .

(٧- ٥/١)إشارة منع :

تمنع استخدام الماء في عمليات الإطفاء حيث توضع مثل هذه الإشارة بالمواقع الكهربائية والكيميائية وما شابهها .

(٧- ٦/١)إشارة الإلزام :

يجب أن تكون معزولاً عن الأرض عندما تتعامل مع التيار الكهربائي حيث يجب

ترتدي حذاءً عازلاً حتى لا تشكل دائرة مغلقه وتصعق .

(٧- ٧/١)إشارة الإلزام :

تلزم بإطفاء التيار ، ويفترض أن يكون قانوناً في حياة كل فرد منا أن نغلق الأجهزة والإنارة في حال عدم أستخدمها .

(٧- ٨/١)إشارة توضيحية :

توضع في موقع التجهيزات الكهربائية لتنبيه رجال الإطفاء أن الحادث من فئة { C } حيث يجب التعامل معه على أنه حادث كهربائي .

(٧- ٩/١)احرص على وجود مطفية مناسبة لنوع الحريق المحتمل حدوثه حولك لا قدر الله وقم دائماً بصيانتها والتأكد من سلامتها .

الباب الثامن

الإسعافات الأولية من الصدمات الكهربائية

(٨- ١)الإسعافات الأولية من الصدمات الكهربائيه الكهربائية

(٨- ١/١) تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة لمرور التيار الكهربائي في جسم الإنسان من جراء تلامس أو اتصال الجسم مع مصدر للتيار الكهربائي مثل :

(الأسلاك الغير معزولة – المقابس و التوصيلات الرديئة – الأجهزة المكهربة)

(٨- ١/٢)حيث تظهر على المصاب العلامات التالية :

شحوب الوجه و الأطراف – فقد الوعي (الإغماء) – صعوبة التنفس – برودة الجسم .

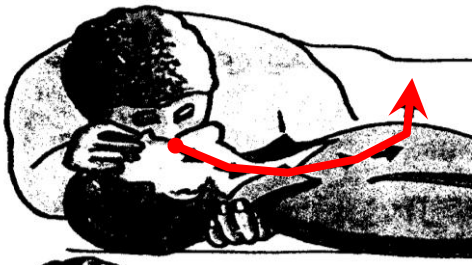
(٨- ١/٣)لذا يجب القيام بفصل التيار الكهربائي من المصدر الرئيسي ، وإبعاد المصاب عن الكهرباء ، طلب المساعدة ، الهدوء والقيام بعملية التنفس الاصطناعي عند الشعور بضيق في تنفس المصاب كما يلي :

(٨- ١/٣/١)قم بتنظيف فم المصاب وطريق مجرى التنفس من العوائق .

(٨- ١/٣/٢)ضع المصاب على ظهره مع سحب رأسه إلى الخلف واقبض بإصبعك على أنفه واسحب فكه الأسفل إلى الأمام .

(٨- ١/٣/٣)خذ نفساً طويلاً وقم بإعطائه خمس نفخات سريعة .

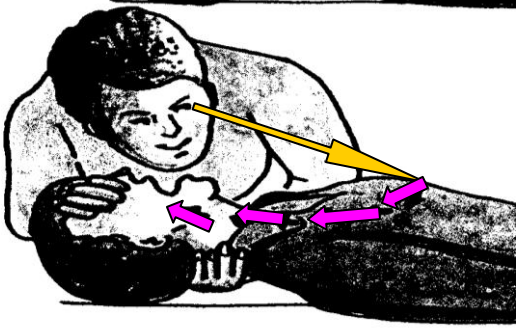
(٨- ١/٣/٤)انظر إلى شفتي المصاب زرقاء ، انظر إلى عينه مقلوبة ، افحص نبضات القلب من الرقبة والرسغ .



(٨- ١/٣/٥)إذا لم تعد النبضات قم بضربة واحدة على الجزء الأسفل من الصدر .

(٨- ١/٣/٦)إذا لم تعد النبضات قم بخمس ضغطات تتشيطية على الجزء الأسفل من الصدر .

(٨- ١/٣/٧)ثم أسحب رأس المصاب إلى الخلف وقم بإعطائه نفخة واحدة



(٨- ١/٣/٨)قم بفحص النبضات وإذا لم تعد قم بخمس ضغطات متواصلة أسفل صدر المصاب وأتبعها بنفخة واحدة.

(٨- ١/٣/٩)عندما تعود النبضات أستمر في عملية التنفس الاصطناعي من الفم إلى الفم مع ملاحظة ارتفاع الصدر وارتخائه لدى المصاب .

(٨- ١/٣/١٠)استدعي الإسعاف فوراً أ وأنقل المصاب إلى المستشفى .

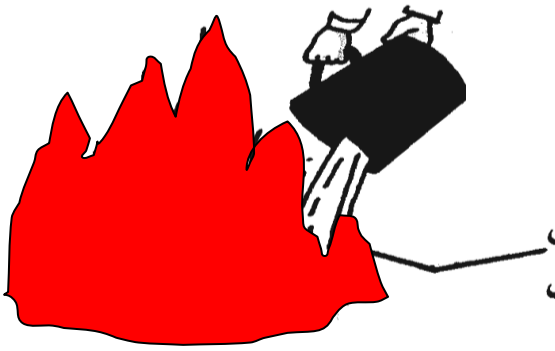
(٨- ١/٣/١١) تأكد أن الأشخاص المدربون على عمل التنفس الاصطناعي هم فقط الذين يسمح لهم بأجرائه .

الباب التاسع

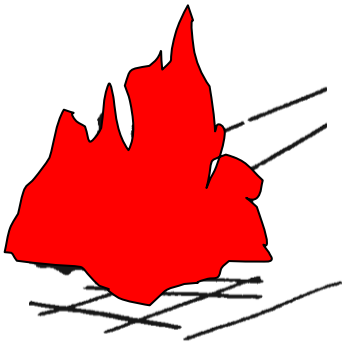
خطوات مكافحة حرائق الكهرباء

(٩- ١)خطوات مكافحة حرائق الكهرباء

١) أفصل التيار الكهربائي من القاطع الرئيسي العداد .



(٢) لا تستخدم الماء في أطفاء الحرائق الكهربائية حتي التأكد من فصل التيار الكهربائي



(٣) استخدم طفاية الحريق المناسبة مثل (البودرة ــ ثاني أكسيد الكربون ــ الهالون)

خاتمة

نتمنى من العاملين أن يتقبلوا هذا الجهد المتواضع وان لا يبخلوا على أن يهدونا بملاحظاتهم وتجربتهم الفنية التطبيقية لما فيه تطوير هذه الجوانب الفنية مستقبلاً وليتذكروا أن هذا هو الإصدار الفني الأول ويحتاج إلى مراجعة وإضافة بعد التطبيق.

ويمكن استقبال أي اقتراح على العنوان التالي :

فاكس الإدارة العامة للسلامة ٠١١٤٦٢٧٦٩٠

أو على الإيميل التالي:alsager998@hotmail.com

(عميد/عبدالله بن احمد الشغيثري - مدير الإدارة العامة للسلامة)

أو على الإيميل التالي:Abdullah16a@hotmail.com

(رائد.م/عبدالله بن عايض الشهراني- مدير شعبة السلامة الكهربائية)

ولكم تحياتنا

الإدارة الهندسية لسلامة المنشآت

شعبة السلامة الكهربائية

المراجع

١. الشامل في الحماية من الحريق تأليف الدكتور غسان حمد .

٢. متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني الجزء الأول الصادرة من دول مجلس التعاون الخليجي عام ٢٠٠٣.

٣. لائحة قواعد تامين المصادر الاحتياطية الصادرة من وزارة المياه والكهرباء.

٤. بعض اللوائح الأخرى الصادرة من وزارة المياه والكهرباء.

٥. بعض الأبحاث التي نشرت في هذا المجال على الشبكة العنكبوتيه.

٦. (NFPA750,NFPA101)، (NFPA70)، (NFPA780)(الجمعية الوطنية الأمريكية لحماية من الحريق)(National Fire Protection Association)