



## جدول المحتويات

1	.....	سياسة الصحة والسلامة المهنية في شركة كهرباء الجنوب
2	.....	كلمة الإدارة
3	.....	المقدمة
4	.....	الفصل الأول: قواعد وتعليمات السلامة للعمل على المنشآت الكهربائية
4	.....	المادة (1) هدف التعليمات PURPOSE
4	.....	المادة (2) سريان التعليمات
4	.....	المادة (3) تعليمات هامة للعاملين على المنشآت الكهربائية
5	.....	المادة (4) المصطلحات TERMINOLOGY
9	.....	الفصل الثاني: إجراءات العمل المتعلقة بالسلامة العامة وضوابطها
9	.....	المادة (1) قواعد عامة GENERAL RULES
11	.....	المادة (2) مفاتيح السلامة (الأمان) PAD LOCKS
11	.....	المادة (3) العمل على المنشآت العالية (الأبراج والأعمدة)
12	.....	المادة (4) التسجيل RECORDING
12	.....	المادة (5) الاقتراب من معدات الجهد المتوسط الحية (المكهربة)
13	.....	المادة (6) عمليات الإبدال (الوصل والفصل) SWITCHING OPERATIONS
13	.....	المادة (7) التأريض EARTHING
16	.....	المادة (8) التفريغ DISCHARGING
16	.....	المادة (9) التصريح بالعمل PERMIT TO WORK
18	.....	المادة (10) الفحوصات TESTS
19	.....	المادة (11) مباشرة العمل على المعدات
19	.....	المادة (12) العمل على الخطوط الهوائية
22	.....	المادة (13) مسافات الأمان عن الموصلات الحية متوسطة الجهد
23	.....	المادة (14) العمل على الكوابل والموصلات الأرضية
25	.....	المادة (15) العمل في محطات التحويل ذات الموصلات المكشوفة
25	.....	المادة (16) العمل في محطات التحويل الفرعية
26	.....	المادة (17) العمل على قواطع التحكم الآلية الداخلية
27	.....	المادة (18) نظام الحماية التبادلية والعمليات المشروطة
31	.....	المادة (19) العمل على مجاري الكوابل ومحولات الجهد والقضبان ذات اللوحة الواحدة
31	.....	المادة (20) العمل على المعدات ذات التحكم عن بعد أو الأتوماتيكي
32	.....	المادة (21) عزل المحولات ISOLATION OF TRANSFORMERS
32	.....	المادة (22) تعليمات السلامة للتعامل مع البطاريات الخاصة بمحطات التحويل الرئيسية
33	.....	المادة (23) تعليمات السلامة عند استخدام مولدات الكهرباء
33	.....	المادة (24) تعليمات السلامة للعمل على المكثفات الكهربائية
34	.....	المادة (25) تعليمات السلامة للعمل على محولات التيار
34	.....	المادة (26) تعليمات السلامة للعمل في مشاريع الطاقة الشمسية
35	.....	المادة (27) أحكام عامة للعمل على الشبكات والمعدات
37	.....	المادة (28) السلام ومعدات الارتقاء
44	.....	الفصل الثالث: إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها
44	.....	المادة (1) مفاهيم عامة
46	.....	المادة (2) أجهزة الإغلاق والعزل LOCK AND ISOLATION DEVICES
46	.....	المادة (3) خطوات العمل بنظام إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها
47	.....	الفصل الرابع: مخاطر العمل على العدد المستخدمة في العمل
47	.....	المادة (1) مخاطر العمل على العدد الكهربائية المحمولة
47	.....	المادة (2) مخاطر العمل على العدد اليدوية HAZARDS OF HAND TOOLS
48	.....	المادة (3) الأدوات والأجهزة المستخدمة في الأعمال الكهربائية
50	.....	قائمة الملاحق
51	.....	1. مخطط العمل على الشبكات الكهربائية
52	.....	2. مخطط التعامل مع المعدات والشبكات الحية أو الميتة
53	.....	3. خطوات السلامة الذهبية
54	.....	4. تصريح عمل
55	.....	5. تصريح للقيام بأعمال الحفر
56	.....	6. نموذج تسجيل عمليات التأريض
57	.....	7. نموذج تكليف بالعمل
58	.....	8. نموذج قائمة العدد والأدوات والمواد المستخدمة في العمل

## سياسة الصحة والسلامة المهنية في شركة كهرباء الجنوب

تبذل شركة كهرباء الجنوب جهدها لتوفير أقصى سلامة ممكنة لموظفيها وللمتعاملين معها، ولتلبية هذه التطلعات والتوقعات تقوم شركة كهرباء الجنوب بما يأتي:

1. توفير التعليمات والأنظمة الخاصة بالصحة والسلامة المهنية والمتعلقة بنشاطات الشركة، وإصدار ما يلزم من تشريعات ومتابعة تطبيقها وتحديثها حسب متطلبات طبيعة العمل والمستجدات.
2. توعية وثقافة العاملين في الشركة بتعليمات وبرامج الصحة والسلامة المهنية.
3. التزام كافة إدارات الشركة باتخاذ الإجراءات اللازمة للتقيد بتعليمات الصحة والسلامة المهنية.
4. توفير معدات وتجهيزات السلامة العامة والإطفاء ومعدات الوقاية الشخصية للعاملين حسب المواصفات العالمية.
5. تقييم أداء السلامة عن طريق القيام بجولات السلامة العامة في مواقع الشركة المختلفة.
6. إعداد التقارير المتعلقة بإصابات العمل، وإجراء التحقيق المناسب حول الإصابات بهدف معرفة أسبابها الحقيقية ومنع حصولها مستقبلاً.
7. إعداد خطط الطوارئ المتعلقة بعمل الشركة وتحديثها باستمرار بالتنسيق مع الجهات المعنية داخل وخارج الشركة.



Southern Electricity Co.

شركة كهرباء الجنوب

**Quality and Occupational Safety and Health (QOSH) Policy Statement**

- Southern Electricity Company (SELCO) plans, develops, maintains and operates a reliable, secure, safe and cost effective distribution and supply system, and deliver electrical service that meet or exceed our customers' expectations.
- Nothing at SELCO is important than health, safety and comfort of its employees and the public.
- SELCO management believes in its mission to create a safe and free risks working environment in accordance with quality standards and occupational safety and health requirements, and to ensure a high level of quality of the inputs, processes and outputs with its technical, administrative and financial aspects.
- SELCO is determined to achieve its vision of ZERO HARM to employees, contractors, visitors, and public in the environment in which it operates, and accessing services quality assurance and control based on local and global technical and professional norms and standards.

**SELCO is dedicated to:**

- Effective implementation of company's vision and mission, and establishment of QOSH goals, and periodically review them and disseminate them to all concerned.
- Compliance with all QOSH requirements and international and local standards.
- Making risk-based QOSH management a basis that drives performance.
- Ensuring that each employee regardless of position or title, must take individual responsibility for QOSH, and must maintain a work environment free from hazards.
- Identification and assessment risks in work environment, in order to prevent occupational injuries and illnesses towards achievement of ZERO HARM vision.
- Applying continuing training of SELCO staff to perform their tasks in the best possible way, and Continuing to assimilate modern technology to continuously improve the quality of service provided.
- Application of the requirements of the global standards for quality management system (ISO 9001) and occupational safety and health management system (ISO 45001) to guarantee QOSH levels and specifications are consistently met.
- Regularly following-up, continuous audit and evaluating QOSH management systems and its performance to ensure continual improvement, and maintain the optimal application of these systems.
- Providing all required resources for implementing and reviewing this policy in compliance with QOSH management systems requirements.

**سياسة الجودة والسلامة والصحة المهنية**

تقوم شركة كهرباء الجنوب (SELCO) بالتخطيط وتطوير وصيانة وتشغيل شبكات توزيع وتقديم الخدمة الكهربائية بشكل موثوق وآمن واقتصادي وتقديم خدمات ترفي لطلووحات مشتركها.

تولي شركة كهرباء الجنوب الأهمية القصوى لسلامة وصحة وراحة موظفيها والجمهور الخارجي.

تؤمن إدارة الشركة برسالتها في هبة بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر وفق معايير الجودة واشراطات السلامة والصحة المهنية، وضمان مستوى عال لجودة المدخلات والعمليات والمخرجات بجوانبها الفنية والإدارية والمالية وضبطها.

تعقد الشركة عزمها لتحقيق رؤيتها بمنع وقوع الإصابات والأمراض المهنية لموظفيها ومقاوليها وزوارها وجمهورها الخارجي في بيئة عملها، والوصول إلى ضمان جودة الخدمات وضبطها بالاستناد إلى أسس ومعايير فنية ومهنية محلية وعالمية.

**وتلتزم الشركة في ضوء هذه السياسة بما يأتي:**

- التطبيق الفعال لرؤية الشركة ورسالتها وإنشاء أهداف الجودة والسلامة والصحة المهنية، ومراجعتها بشكل دوري وتعميمها على جميع المعنيين.
- الامتثال لكافة متطلبات وقوانين الجودة والسلامة والصحة المهنية والمقاييس العالمية والمحلية.
- اعتماد السلامة والصحة المهنية المبنية على تقليص المخاطر كأساس لقياس الأداء.
- يجب على كل موظف بغض النظر عن منصبه أو مسماه الوظيفي أن يتحمل مسؤوليته تجاه الجودة والسلامة والصحة المهنية وأن يحافظ على بيئة العمل خالية من الأخطار.
- تحديد وتقييم المخاطر في بيئة العمل لمنع وقوع إصابات العمل والأمراض المهنية وصولاً لرؤية الشركة بخلو مواقع العمل من الحوادث.
- التدريب المستمر للعاملين لكي يقوموا بأداء مهامهم بأفضل شكل ممكن، ومواصلة استيعاب التكنولوجيا الحديثة بهدف التحسين المستمر لجودة الخدمة المقدمة.
- تطبيق متطلبات المواصفات المعيارية الدولية الخاصة بنظم إدارة الجودة (ISO 9001) والسلامة والصحة المهنية (ISO 45001) لضمان الوفاء بمتطلبات الجودة والسلامة والصحة المهنية ومواصفاتها بصورة مستمرة.
- المراجعة المنتظمة والتدقيق المستمر والتقييم لأداء نظم إدارة الجودة والسلامة والصحة المهنية لضمان التحسين المستمر، والمحافظة على التطبيق الأمثل لهذه النظم.
- توفير كافة الموارد اللازمة لتنفيذ ومراجعة هذه السياسة بالتوافق مع متطلبات نظم إدارة الجودة والسلامة والصحة المهنية.

General Manager



المدير العام

مدير عام شركة كهرباء الجنوب  
د. فارس مجاهد



## كلمة الإدارة

تنص سياسة الصحة والسلامة المهنية والتي تم اعتمادها في شركة كهرباء الجنوب على قيام الشركة بتوفير أقصى سلامة ممكنة لموظفيها وللمتعاملين معها أثناء إنجاز الأعمال المتعلقة بالشركة. وتعتبر هذه التعليمات إحدى السبل التي تقوم بها شركة كهرباء الجنوب لتحقيق هذه التطلعات وتعزيز إجراءات السلامة في مواقعها المختلفة.

تحتل السلامة العامة مساحة واسعة من اهتمامات إدارة الموظفين في شركة كهرباء الجنوب، وذلك لما لها من أهمية قصوى في الحفاظ على أرواح العاملين والمواطنين وسلامتهم وكذلك الممتلكات. لذا فقد حرصت شركة كهرباء الجنوب على مراعاة هذا البعد الإنساني في المهام والوظائف والمسؤوليات التي تقوم بها.

ولما كان العمل بإجراءات السلامة في الشركة يتم بصورة شفوية وغير مكتوبة في أغلب الأحيان، فإن كبر الأعمال والمهام وتعقدها أصبح يتطلب تحويل هذه التعليمات الشفوية إلى تعليمات خطية واضحة ومدروسة حيث يقع على كاهل المسؤول والمراقب ورئيس الفرقة مسؤولية تطبيقها على كل الفرق العاملة على الشبكات الكهربائية.

يهدف إصدار هذه الدليل لخلق التوعية اللازمة لدى العاملين في الشركة وتعريفهم بالإجراءات الواجب اتخاذها من أجل حماية أنفسهم وحماية المعدات التي يعملون عليها، كما أنه يساعد في وضع الأسس للبدء بسلسلة إجراءات تعزيز السلامة من أجل تطبيقها بشكل ملزم وتعميمها على كافة الفنيين.

يحتوي هذا الدليل على قواعد وتعليمات السلامة للعمل على شبكات ومعدات الجهد المنخفض والمتوسط، وعلى جميع العاملين الاطلاع على هذه التعليمات والتقيد بها لضمان تنفيذ الأعمال الموكلة إليهم في ظروف آمنة وأسلوب سليم من أجل سلامتهم وتقليل تعرضهم للعقوبات التي يفرضها قانون العمل في حال المخالفة .

والله ولي التوفيق.

تمنين لجميع السلامة  
الإدارة العامة

## المقدمة

الكهرباء طاقة خفية نعرفها من ظواهرها المتعددة، غير أن هذه الطاقة الخفية هي التي أودت بحياة كثير ممن تعاملوا معها، لا بل إنها لم تكن لتحفظ صداقة لعامل أو وداً لمهندس نذر نفسه للتعامل معها في منشأة أو معمل. ولم تقتصر الطاقة الخفية هذه على إحداث وفيات قد يصعب حصرها، بل كانت وراء حدوث إعاقات مستديمة أو حروق خطيرة قد لا يحمد عقباها. وهذه الطاقة الخفية التي توصف أحياناً بتيار متناوب أو مستمر وتارة بجهد عال أو منخفض، تأتي أحياناً على شكل صاعقة أو شحنة كهرباء ساكنة.

وأثبتت التجارب العلمية في معظم الدول المتقدمة أن تحقيق ظروف عمل آمنة من خلال تطبيق شروط الصحة والسلامة المهنية لا يحقق المحافظة على حياة الإنسان العامل وعلى وسائل الإنتاج فحسب بل يؤدي وبشكل مباشر إلى زيادة كبيرة في الإنتاج لأن النظرة الاقتصادية السليمة والصحيحة للصحة والسلامة المهنية لا تهتم فقط في تكاليف وسائل السلامة والصحة المهنية بل وتهتم أيضاً في مردودها الإيجابي من حيث خفض الخسائر المتزايدة بشكل كبير ومباشر والتي تنجم عن حوادث العمل والأمراض المهنية والتي تؤدي إلى نزيف كبير في القوى العاملة المدربة بالإضافة للتوقف الذي يصيب وسائل الإنتاج من منشآت ومواد وآلات نتيجة لهذه الحوادث.

كان مفهوم الصحة والسلامة المهنية مرتبطاً بأذهان الكثيرين بالقطاع الصناعي من مصانع وورشات صناعية كبيرة، ومع مرور الوقت تغير هذا المفهوم ليشمل كافة الأعمال الإنشائية والإنتاجية والخدماتية. وقد بادرت الشركات الإنشائية الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية نتيجة ظروف العمل ومتطلباته وكثرة الحوادث والأمراض المهنية الحاصلة لعمالها.

وتنامى الاهتمام بضرورة تفعيل دور السلامة والصحة المهنية في الآونة الأخيرة من قبل جميع المؤسسات ووضعها ضمن الأولويات الضرورية للعمل وبشكل متوازي مع التدريب والتأهيل في كافة الاختصاصات لأن التدريب والتأهيل والسلامة والصحة المهنية يصب في بوتقة واحدة ولأن من يعرف عمله بشكل جيد يمكنه تفادي أخطاره.

ونظراً لأهمية تطبيقات تعليمات الصحة والسلامة المهنية في الشركات وتنوع اختصاصاتها، وبالتالي تنوع الأخطار التي يتعرض لها العاملون من خلال العديد من الحوادث التي تم دراستها والبحث بنتائجها تبين أن أفضل الأساليب للوقاية من هذه الحوادث والأخطار هو تطبيق قواعد الصحة والسلامة المهنية بشكل صحيح ومتكامل، ولذلك أعدنا هذا الدليل ليكون مصدر فائدة ونبراس عمل.

قسم الجودة والبيئة والأمن والصحة والسلامة المهنية

م. أشرف جبرين

## الفصل الأول: قواعد وتعليمات السلامة للعمل على المنشآت الكهربائية

### المادة (1)

#### هدف التعليمات Purpose

تهدف هذه القواعد والتعليمات إلى:

1. تحديد وتنظيم الإجراءات المتعلقة بتأمين أقصى سلامة ممكنة للأشخاص العاملين على الشبكات الكهربائية الحية أو الميتة وللمعدات والأجهزة الكهربائية الخاصة بالعمل.
2. ضمان استمرار وصول التيار الكهربائي إلى المستهلكين.
3. تنظيم العمل على الشبكة الكهربائية بكاملها.
4. تحديد وتنظيم الإجراءات والوسائل التي تضمن توفير أقصى سلامة ممكنة للأشخاص المجاورين للشبكة الكهربائية وللمنشآت القريبة والمجاورة للشبكة الكهربائية.
1. فرض العقوبات على المخالفات في مدة أقصاها سنة من تاريخ ارتكاب المخالفة الأولى على أن تكون من ذات نوع المخالفة.
2. لا يجوز أن تتجاوز قيمة العقوبة المالية المفروضة أجر ثلاثة أيام عمل في الشهر وتخصص الغرامات المفروضة على العمال للخدمات الإجتماعية.
3. لا توقع العقوبة بعد مضي شهرين من تاريخ العلم بالمخالفة الإدارية ومرتكبها.
4. على صاحب العمل تدوين المخالفات والغرامات المالية المفروضة على العامل في سجل المنشأة.
5. جميع العقوبات الواردة في هذه اللائحة مصاغة بما ينسجم وأحكام قانون العمل وتقرأ في ظل أحكامه.

### المادة (2)

#### سريان التعليمات

يسري مفعول هذه التعليمات اعتباراً من 2021/07/01، وتلغى كافة التعليمات والقرارات السابقة التي تتعارض معها (إن وجدت).

### المادة (3)

#### تعليمات هامة للعاملين على المنشآت الكهربائية

#### Important Instructions for Workers on Electrical Installations

1. على جميع الأشخاص ذوي العلاقة أن يتقيدوا بهذه القواعد وبأية تعليمات أخرى مماثلة تصدرها شركة كهرباء الجنوب سواء عند قيامهم بأعمال معينة ومؤقتة أو خلال عملهم الاعتيادي.
2. يجب على كل فني يعمل لدى شركة كهرباء الجنوب قراءة هذه التعليمات وفهمها جيداً واستيعابها وعليه عدم تجاوز صلاحياته وعدم القيام بأعمال هو غير مؤهل ومخول لها رسمياً بموجب شهادة تخويل صادرة عن شركة كهرباء الجنوب.
3. إن الجهل بهذه التعليمات أو الخطأ في فهمها لا يعفي صاحب العلاقة من المسؤولية.
4. على كل شخص ذو علاقة بالأعمال الكهربائية - وبغض النظر عن الموقع الوظيفي للشخص - أن يفهم جيداً طرق وأساليب الإسعافات الأولية في حالات الصدمة الكهربائية والحروق وكذلك إخماد الحريق.
5. يجب أن يكون هذا الدليل في متناول اليد دائماً للرجوع إليه حين الحاجة أثناء العمل، كما يجب المحافظة عليه بحالة جيدة.

## المادة (4)

### المصطلحات Terminology

	<b>الشركة</b>
<p>تعني "شركة كهرباء الجنوب".</p> <p>هي العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان، وذلك بتوفير بيئة عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية. أو هي مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم التي تهدف إلى حماية الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من خطر التلف والضياع. وقد عرفت منظمة العمل الدولية السلامة المهنية بأنها جميع الأنشطة التي تهدف إلى حماية الأفراد والمواد والآلات والبناء من التعرض للحوادث وظروف العمل السيئة.</p>	<b>الصحة والسلامة المهنية</b>
<p>الأجهزة والمعدات والأبراج والموصلات والعوازل وتوابعها التي تستخدم لإيصال التيار الكهربائي من مراكز توليد القدرة الكهربائية أو من محطات التحويل إلى المستهلكين وتشمل محطات التحويل وخطوط النقل والتوزيع وتوابعها.</p>	<b>الشبكة الكهربائية</b>
<p>هو وحدة قياس عالمية لقياس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين، ويعرف على أنه الشغل المبذول بمقدار واحد جول لنقل شحنة كهربائية واحد كولوم بين نقطتين (1 فولت = 1 جول/كولوم). وفرق الجهد على المنشآت الكهربائية تكون قيمته ثابتة في حال التيار المستمر، وفي حال التيار المتردد تحسب قيمته بجذر وسط المربع (RMS value).</p>	<b>الفولت</b>
<p>هو حركة الإلكترونات عبر سلك، ويقاس التيار الكهربائي بوحدة الأمبير، ويشير إلى عدد الشحنات التي تتحرك عبر السلك في الثانية.</p>	<b>التيار الكهربائي</b>
<p>ولكي يتدفق التيار، يجب أن تكون الدائرة مغلقة بحيث يكون هناك مسار مكتمل من مصدر الطاقة عبر الدائرة، ثم العودة إلى مصدر الطاقة.</p> <p>الشبكة الكهربائية ذات الجهد الاسمي الأعلى من 1000 فولت وأقل من 66 كيلو فولت بين الأطوار.</p>	<b>شبكة الجهد المتوسط Medium Voltage Network</b>
<p>الشبكة الكهربائية ذات الجهد الاسمي الذي لا يقل عن 50 فولت بين الأطوار أو بين الطور والحيادي، ولا تتجاوز 1000 فولت بين الأطوار أو لا تتجاوز (600) فولت بين الطور والحيادي.</p>	<b>شبكة الجهد المنخفض Low Voltage Network</b>
<p>أي أجهزة أو جزء من شبكة الجهد المتوسط.</p>	<b>معدات الجهد المتوسط Medium Voltage Equipments</b>
<p>أي أجهزة أو جزء من شبكة الجهد المنخفض.</p>	<b>معدات الجهد المنخفض Low Voltage Equipments</b>
<p>تتضمن كافة المعدات والأجهزة عموماً بما في ذلك الشبكة الكهربائية (سواء كانت كوابل أرضية أو خطوط هوائية) ومعدات محطات التحويل وكل ما له علاقة بالأعمال الكهربائية التي تمارسها شركة كهرباء الجنوب.</p>	<b>معدات أو أجهزة Equipments</b>
<p>هو شخص:</p>	<b>شخص مخول Authorized Person</b>
<p>✓ تتوفر لديه المعلومات والخبرة الفنية الكهربائية وبشكل خاص في معدات الجهد المتوسط والمنخفض.</p> <p>✓ على اطلاع وثيق ومعرفة بنظام الشبكة الكهربائية في شركة كهرباء الجنوب وأساليب العمل ونوعية المعدات.</p>	

✓ يحمل شهادة تخويل رسمية صادرة عن شركة كهرباء الجنوب حسب الأصول المرعية ومحدد فيها القسم الذي ينتمي إليه ونوعية الأعمال المخول القيام بها بموجب الشهادة.

**شهادة التحويل**  
Authorization  
Certificate

شهادة تصدر حسب تعليمات التحويل المعمول بها في الشركة إلى الشخص المراد تخويله، وتحدد فيها الصلاحيات والمسؤوليات والأعمال التي يسمح له القيام بها، بحيث يلتزم بعدم تجاوز هذه الصلاحيات.

**إشارة التحذير**  
Warning Sign

لوحة ذات خلفية بيضاء ومصبوغة باللون الأصفر ومكتوب عليها بخط واضح وباللون الأسود عبارات تحذيرية (احذر ، خطر ، لا تقترب، لا تتدخل ، مكهرب) مع رسومات من أجل تحذير العاملين والمتواجدين في الموقع، وتعلق في مكان واضح وسهل الرؤية، وتعني علامة التحذير دعوة جميع العاملين في الشركة باستثناء الشخص المخول الذي قام بوضع العلامة إلى عدم التدخل في المعدات أو تغيير الوضع القائم أو إرجاع التيار الكهربائي أو الاقتراب من الأجهزة موضوع علامة التحذير أو الأجهزة المتصلة بها على الطرف الآخر.

**إشارة الحظر (المنع)**  
Prohibition Sign

لوحة ذات خلفية بيضاء ومصبوغة باللون الأحمر ومكتوب عليها بخط واضح وباللون الأبيض عبارات (ممنوع) مع رسومات لمنع العاملين والمتواجدين في الموقع من القيام بأعمال معينة تشكل خطورة عليهم، وتعلق في مكان واضح وسهل الرؤية وجيد الإضاءة . وتعني علامة المنع دعوة جميع العاملين باستثناء الشخص المخول الذي قام بوضع العلامة أو أي شخص مخول آخر يقوم مقامه إلى عدم التدخل في المعدات التي تقع عليها أو أمامها علامة المنع، وتشير إلى أن تلك المعدات حية لا يجوز الاقتراب منها ولا يجوز تجاوز علامة المنع باتجاه تلك المعدات.

**الإشارة الإلزامية**  
Mandatory Sign

لوحة ذات خلفية بيضاء ومصبوغة باللون الأزرق ومكتوب عليها بخط واضح وباللون الأبيض عبارات (يجب) مع رسومات لإلزام العاملين والمتواجدين في الموقع لأداء أعمال محددة على اللوحة للمحافظة على سلامتهم.

**حي (مكهرب)**  
Alive (Energized)

أي معدات أو جزء منها يكون جهدا أعلى أو أقل من الصفر، أو تكون متصلة مع الشبكة أو مع معدات حية فعلاً أو معرضة للإحياء بدون تحكم واختيار الشخص القائم بالعمل على المعدات كلها أو جزء منها.

**ميت (غير مكهرب)**  
Dead (Not Energized)

أي معدات أو جزء منها يكون جهدا صفر، وتكون مفصولة عن الشبكة أو عن أي معدات حية (مكهربة) أو معرضة للإحياء (التكهرب) بدون تحكم واختيار الشخص القائم بالعمل عليها.

**الأرض ((Earth)**

الجزء الموصل من كتلة الأرض والمألوف أن يكون قيمة الجهد في أي نقطة فيه صفرًا.

**التأريض Earthing**

توصيل المعدات أو الشبكات الكهربائية المراد العمل عليها إلى جسم الأرض (شبكة التأريض) وذلك لضمان التفريغ المتواصل والفعال لأي شحنت كهربائية موجودة أو قد تتكون خلال العمل وبشكل يمنع أي خطر على الأشخاص أو المعدات.

**رباط (ماكنة) التأريض**  
Earthing Bond

موصل نحاسي مرن ومجدول لا تقل مساحة مقطعه عن 70 ملم<sup>2</sup> ومزود بمقابض ملائمة تضمن ربط الموصلات المختلفة (في الدائرة المنوي تأريضها) بعضها ببعض وكذلك توصيلها إلى الأرض بكفاءة عالية من الناحية الميكانيكية والكهربائية.

**تصريح (إذن) العمل**  
Work Permit

هو نموذج خاص بالعمل على معدات الجهد المتوسط أو العالي، وهو بمثابة تقرير يصدره شخص مسؤول ومخول إلى شخص آخر مسؤول ومخول، يبين فيه الأول للثاني الجزء من المعدات التي يمكن العمل عليها بعد فصلها عن الشبكة وعزلها ثم تأريضها وبعد أخذ

الموافقات اللازمة، ولا يجوز لأي شخص حتى ولو كان مسؤولاً ومخولاً أن يباشر العمل على أجهزة ومعدات الجهد المتوسط أو العالي دون الحصول على تصريح العمل.

#### الإبراء

#### Clearance Certificate

جزء من تصريح العمل وهو بمثابة إقرار يصدر عن شخص مخول كان قد حصل على تصريح عمل يبين فيه إكمال أو تأجيل العمل موضوع التصريح أو إلغائه، وبالتالي فإن المعدات أو الشبكة موضوع العمل قد أصبحت جاهزة لأن تعود إلى وضعها الطبيعي قبل التصريح أو إلى وضع جديد يوافق عليه المسؤول المخول وكافة الأطراف ذات العلاقة.

#### الإلغاء

#### Cancellation Certificate

جزء من تصريح العمل وهو بمثابة إقرار يصدر عن الشخص الذي قام بإصدار تصريح العمل، يلغي فيه التصريح بعد استلامه تعبئة جزء الإبراء من قبل الشخص المخول الذي حصل على التصريح ووافق عليه، حيث قام مصدر التصريح بالتدقيق على موقع العمل واقتنع أن المعدات موضوع العمل صالحة لأن تعود إلى وضعها الطبيعي قبل التصريح أو إلى وضع جديد يوافق عليه المسؤول المخول وكافة الأطراف ذات العلاقة، وأنه بناء على ذلك يعلن إلغاء تصريح العمل وبالتالي لا يجوز القيام بأي عمل إلا بموجب تصريح عمل جديد.

وثيقة تشهد وتصرح وتقر بوضع جاهزية دخول المعدات والأجهزة لأول مرة في الخدمة وتصدر الشهادة من قبل شخص مخول ومسؤول عن المعدة.

#### شهادة إبراء للمعدات

#### Equipments Clearance Certificate

دفتر يوجد في محطات التحويل أو أي موقع تتم فيه عمليات التشغيل أو الصيانة، ويتم فيه تسجيل كافة التفاصيل المتعلقة بالعمل مع ذكر الأوقات والتواريخ، مقرونة باسم ووظيفة الشخص الذي قام بالعمليات وتوقيعه عليها.

#### دفتر التسجيل Log-Book

وصف يطلق على الجهاز (أو مجموعة الأجهزة أو المعدات أو الأدوات التي تستعمل لغرض معين) للدلالة على ملاءمته للمهمة المراد أدائها، سواء من حيث التصميم أو من حيث الأداء أو من حيث الحالة. وتكون مسؤولية الشخص القائم بالعمل التأكد من صلاحية المعدات أو الأجهزة أو الأدوات ومن عدم تعرضها لأي عطب دائم أو مؤقت يحول دون أداء المهمة على الوجه الأكمل.

#### صالح Convenient

وصف يبين موافقة شركة كهرباء الجنوب على استخدام أجهزة أو معدات أو إجراءات، سواء كان القبول أو الموافقة صادرة بشكل تعليمات واضحة مكتوبة عامة أو خاصة أو بشكل تعليمات من الشخص المسؤول المخول المتقدم إلى العاملين معه، ولا تعني صلاحية الجهاز أو الإجراء الموافقة عليه بشكل آلي، وتكون مسؤولية الشخص القائم بالعمل معرفة الأجهزة أو الإجراءات الموافق عليها والمتعلقة بالأعمال التي يقوم بها.

#### معتمد وموافق عليه Approved

وصف يطلق على إجراء أو أداء أو حالة أو عملية للدلالة على أنه قد تم بشكل أكيد وصحيح ومضمون وخال من احتمالات الخطأ الناشئة عن عدم اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة، وتكون مسؤولية الشخص القائم بالعمل التأكد من سلامة وأمان العمل الذي يقوم به باتباع كافة الإجراءات والاحتياطات الموافق عليها وكذلك أي احتياطات أخرى غير متعارضة قد يستدعيها العمل.

#### آمن Secured

عمل يصف طريقة أداء نشاط ما، ويتضمن الإجراء المكتوب أو الموثق لأغراض النشاط ومجاله، وماذا سيتم عمله، ومن سيقوم بالعمل، ومتى وأين وكيف سيتم العمل، وما المواد والمعدات والوثائق التي يجب استخدامها، وكيفية مراقبتها وتسجيلها.

#### الإجراء Procedure

نموذج خاص يصدره شخص مخول إلى رئيس فريق العمل ويشتمل على أسماء المكلفين بالعمل ووصف العمل المطلوب والإجراءات المطلوبة لتنفيذ العمل وإجراءات إعادة الوضع إلى ما كان عليه إن تطلب الأمر ذلك.

#### تكليف بالعمل Assignment





قائمة تبين العدد والأدوات المستخدمة في العمل، وتصدر عن رئيس فريق العمل وبموافقة شخص مخول.

قائمة العدد والأدوات  
المستخدمة في العمل  
Tools & Equipments

قائمة تبين المواد المستخدمة في العمل، وتصدر عادة عن رئيس قسم التخطيط وبموافقة شخص معتمد من الشركة.

قائمة المواد المستخدمة  
في العمل  
List of Work Materials

تعد اجتماعات السلامة القصيرة طريقة عملية لتذكير العاملين بأن الصحة والسلامة المهنية مهمة في الوظيفة. ويستغرق كل اجتماع حوالي خمس دقائق، ويوفر هذا الاجتماع معلومات محددة والتعريف بالمخاطر في عمل معين وطرق التحكم فيها. كما توضح الأمور التي يمكن للعاملين القيام بها لمنع الإصابات والمرض. وتظهر اجتماعات السلامة القصيرة التزام أصحاب العمل والعمال بالصحة والسلامة المهنية. ويجب استخدام نموذج خاص باجتماعات السلامة القصيرة والاحتفاظ بسجلات لكل اجتماع مع تسجيل التاريخ والموضوع وأسماء الحاضرين.

اجتماعات السلامة  
القصيرة  
Safety Toolbox  
Talks

هي أي ضرر يلحق بالشخص نتيجة وقوع حادث معين أثناء تأديته العمل أو بسببه أو أثناء ذهابه وإيابه من العمل وإليه. هي الأمراض التي تصيب الإنسان من جراء مهنة أو صناعة وتسبب له العاهات والعلل وقد تكون مباشرة أو غير مباشرة نتيجة الحوادث التي تصيبه من جراء العمل أو بسبب عدم ملائمة أماكن العمل لطبيعة جسم الإنسان.

إصابة العمل

الأمراض المهنية

هو أية واقعة أو حدث غير مخطط له مسبقاً وغير متوقع نتيجة ظروف عمل غير سليمة أو تصرفات عمل غير سليمة مما يؤدي إلى إصابات شخصية وخسائر مادية.

الحادث

## الفصل الثاني: إجراءات العمل المتعلقة بالسلامة العامة وضوابطها

### المادة (1)

#### قواعد عامة General Rules

#### 1. إجراءات بدء العمل وتنفيذه ومراقبته

قبل الشروع بأي عمل على النظام الكهربائي (المعدات والشبكات الكهربائية)، يجب مراعاة الإجراءات التالية قبل البدء والمباشرة في العمل:

- أن يتأكد المسؤول المخول أن عدد أعضاء الفرقة كاف للقيام بالمهمة الموكلة لهم.
- أن يكون مسؤول الفرقة الفنية لديه الاطلاع الكامل على طبيعة وحجم العمل المراد القيام به على النظام الكهربائي.
- تعريف أعضاء الفرقة بطبيعة العمل، والتأكد من أن التيار الكهربائي مفصول بواسطة أجهزة الفحص، وليس من خلال المؤشرات الموجودة على اللوحات أو عند المشتركين، ويتم التأكد من أن الخط والمعدات الكهربائية المنوي العمل عليها معزولة ومؤرصة، وضمان عدم إعادة التيار الكهربائي إلا من قبل الشخص الذي قام بعملية الفصل.
- إعلام كافة أعضاء الفرقة بالمناطق المكهربة لضمان عدم تجاوزها، بحيث يتم عمل الحواجز اللازمة لضمان ذلك.
- في حال تطلب الأمر الحصول على تصريح عمل، على المسؤول المخول أن يقرأ محتويات تصريح العمل ويؤكد للشخص الذي أصدره له أنه استوعب وأدرك ما ورد فيه بشكل كامل ويجب عليه كمستلم أن يؤكد استيعابه من خلال بيان منطقة العمل الآمنة، والعمل المنوي القيام به، والاحتياطات المسبقة الضرورية لسلامة العمل. ويجب عليه أيضاً كمستلم أن يتأكد أن جميع محتويات تصريح العمل تم استيعابها من قبل كافة أعضاء فرقة العمل ويتم ذلك بإجراء معتمد كعمل اجتماع سلامة قصير (Safety Toolbox Talks) لكافة أعضاء الفرقة في موقع العمل وقبل البدء بالعمل مباشرة.

كما يجب على رئيس فريق العمل الموكل إليه تنفيذ العمل، أن يجتمع بأفراد فريقه في موقع العمل ويناقش معهم ما يأتي:

- يقوم الفني المسؤول بتفقد أعضاء الفرقة ومعداتهم وجاهزتهم للعمل.
- توزيع الفنيين العاملين معه على مواقع العمل وتحديد المهام الموكلة لكل منهم، وتفصيل خطوات تنفيذ العمل المنوي القيام به.
- التحقق من ارتداء الجميع لملابس السلامة العامة وتوفير الأجهزة التي تضمن سلامتهم واستعدادهم لتنفيذ العمل.
- تدارس المخاطر المتوقعة جراء تنفيذ هذا العمل.
- بيان الإجراءات الوقائي المتخذ والواجب اتخاذه إزاء كل خطر من الأخطار المتوقعة.

#### 2. إجراءات مراقبة سير العمل

تتم مراقبة سير العمل وفقاً للإجراءات والخطوات التالية:

- يجب على الشخص المخول أن يراقب نقاط فصل التيار الكهربائي كجزء من العمل المكلف به.
- إذا اضطر مسؤول العمل أن يغادر موقع العمل، ولم يوجد أحد من أعضاء الفرقة مخول ومصرح له بالعمل وقادر على الإشراف، فيجب تأجيل العمل إلى وقت آخر.
- لا يجوز للشخص المخول المسؤول أن يقوم بأعمال أخرى جانبية، لا تمكنه من الإشراف على العمل.
- لا يجوز للشخص المخول المسؤول أن يقوم من تلقاء نفسه بتغيير طبيعة العمل الموكل له، إلا بموافقة المسؤول الأعلى، بحيث لا يتعارض مع قواعد وأنظمة السلامة.
- عند التوقف عن العمل، يجب إبعاد جميع أعضاء الفرقة والعمال عن موقع العمل الخطر (لوحات التوزيع، محطات التحويل، القواطع... الخ).
- يحظر على الشخص المسؤول المخول القيام بإعادة الخط ما لم يتم إبراء أو إلغاء تصريح العمل.
- يجب على أعضاء الفرقة إعادة تنظيف الموقع بعد الانتهاء من العمل، وعلى الشخص المسؤول المخول تفتيش الموقع بعد مغادرة الفرقة، والتأكد من عدم وجود أجسام غريبة كأدوات الصيانة والتأريض، التي قد تكون قد تركت سهواً في موقع العمل، وتشكل خطورة بعد إعادة التيار.

- ح. يجب على أعضاء فرقة العمل استرجاع كافة وسائل التسلق والارتقاء والتي تم استخدامها في العمل على الشبكة الكهربائية (كالسلاسل ووسائل التسلق المؤقتة... الخ) كي لا تستخدم من قبل أشخاص أو أطفال يجهلون مخاطر الشبكة الكهربائية.
- ط. يجب تسليم شهادة الإبراء إلى المسؤول المخول عند الانتهاء من العمل.
- ي. يمكن أن يتم إرجاع التيار الكهربائي من قبل الشخص المسؤول المخول وذلك بعد فصل مفاتيح التأريض في المحطة، وإزالة التأريض الإضافي عن الشبكة، وإزالة السياج المؤقت وعلامات التحذير.
- ك. تحفظ كافة وثائق السلامة الصادرة بموجب هذه التعليمات في ملف خاص بالصيانة.

### 3. ممارسة العمل على دوائر أو معدات مينة (خالية من التيار الكهربائي)

- أ. على كل شخص يمارس عملاً له علاقة بالمعدات والشبكة الكهربائية أن لا يتجاوز حدود اختصاصه ومعرفته الفنية أو نوعية الأعمال المسموح له القيام بها بموجب شهادة التحويل الصادرة له أو ما يعادلها.
- ب. لا يجوز لأي شخص في أي حال من الأحوال أن يقوم بأي أعمال على معدات الجهد المتوسط قبل التأكد من الأمور الآتية:
- أنه شخص مخول للقيام بالعمل (Authorized)، وعلى معرفة ودراية تامة بطبيعة المهمة التي سيقوم بها ومدى تعقيدها ومستلزماتها، وعليه أن لا يقوم بالعمل إذا لم يكن واثقاً من مقدرته على أدائها حتى ولو كانت درجة وبندود شهادة التحويل التي يحملها تؤهله شكلياً وقانونياً للقيام بهذا العمل.
  - أن هذه المعدات مينة (مفصولة كهربائياً).
  - أن هذه المعدات معزولة (Isolated) ومعزولة تماماً ومفصولة كلياً كهربائياً وميكانيكياً عن أي معدات حية فعلاً أو معرضة للإحياء بدون اختيار القائم بالعمل.
  - أنه قد تم اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة لمنع إمكانية الوصول إلى الأجزاء الحية أثناء العمل سواء من قبل الأشخاص أو الآليات أو الأدوات والمواد المستعملة في العمل.
  - أن المعدات مؤرضة تماماً وبكفاءة كهربائية وميكانيكية عالية وأن التأريض قد تم في النقاط التي تتصل عادة مع المعدات الحية أو التي يخشى أن تكون معرضة لذلك أو أي مصدر محتمل لإعادة التيار الكهربائي.
  - أن إشارات التحذير والمنع والخطر قد تم تثبيتها في الأماكن المحددة.
  - أن الحواجز ووسائل الحجب والتنبيه، خصوصاً في أعمال الكوابل الأرضية، قد وضعت في المواقع الصحيحة.
  - أنه تم الحصول على تصريح عمل (بالنسبة لمعدات الجهد المتوسط) حسب الأصول المرعية في شركة كهرباء الجنوب.

### 4. إحياء وإماتة المعدات:

- أ. لا يجوز بأي حال من الأحوال إحياء المعدات أو إماتتها بناء على إشارة أو تفاهم مسبق لا يتحقق فيه الاتصال بين الأطراف قبل العملية مباشرة.
- ب. لا يجوز اعتبار المعدات صالحة للإحياء أو التشغيل بدون صدور شهادة أو تقرير إبراء بذلك من الشخص المسؤول المخول الذي كان يعمل على تلك المعدات .
- ج. لا يجوز اعتبار المعدات مينة وبالتالي مؤهلة للعمل إلا بعد إجراء الخطوات التالية:
- التأكد من صلاحية أجهزة القياس كمقياس الجهد والأمبير.
  - فتح قواطع الدائرة (Circuit Breakers).
  - فتح السكاكين (Isolators) أو إخراج عربة القاطع أو إزالة المصهرات أو وضع الأقفال على الغالقات (Shutters)، والاحتفاظ بمفاتيح الأقفال.
  - إغلاق مفاتيح التأريض أو إضافة تأريض مؤقت إن تطلب ذلك.
  - إجراء أي عمل مناسب حسب تقدير المسؤول المخول يحول دون إمكانية إحياء المعدات عن طريق الخطأ ويدخل ضمن ذلك فصل دائرة التيار المباشر.
- د. في الحالات التي يتم التحكم فيها بالمعدات عن بعد (Remote Control)، لا يجوز القيام بأي عمل على المعدات قبل إبطال مفعول التحكم عن بعد من قبل شخص مسؤول ومخول، وذلك بفتح الدائرة أو إزالة المصهرات أو غير ذلك من الوسائل، ولا يجوز إعادة مفعول دائرة التحكم عن بعد إلا بعد انتهاء العمل ومن قبل الشخص نفسه الذي قام بإبطال مفعولها.

### 5. العمل على الشبكات أو المعدات الحية:

- في الحالات التي قد يترتب على إماتة الدائرة انقطاع التيار بشكل يضر بالمستثمرين، وإذا كان من الممكن العمل على الدائرة وهي حية، فيجب مراعاة ما يأتي:
- أ. على الشخص المسؤول المخول الحصول على الموافقات اللازمة وحسب الأصول.

- ب. لا يجوز بأي حال من الأحوال لشخص متواجد بمفرده أن يعمل على دائرة أو معدات حية.
- ج. يجب أن تكون الدوائر والمعدات والأجهزة المراد العمل عليها مجهزة بحيث يمكن العمل عليها وهي حية.
- د. يجب استعمال العدد والأدوات والملابس والأحذية المخصصة للعمل على الكهرباء الحية، والتأكد من سلامة هذه المعدات قبل استخدامها.
- هـ. إذا كان العمل يتم على خطوط هوائية حية فيجب استعمال المعدات والأدوات الخاصة بذلك، وكذلك استعمال قفازات مطاطية عازلة وموافق عليها.
- و. إذا كان العمل يتم على كابل أرضي وكان يتضمن تعرية الموصلات فيجب استعمال المعدات والأدوات الخاصة بذلك بالإضافة إلى استعمال قفازات أو أحذية أو حصيرة مطاطية عازلة وموافق عليها.
- ز. جاهزية للاتصال مع الشخص المكلف والموجود قرب القاطع لفصل التيار الكهربائي عند الضرورة.

#### 6. العوازل الحاملة للموصلات:

لا يجوز لأي شخص أن يلمس أو يقوم بأي عمل ما على العوازل الحاملة أو المغطية للموصلات سواء كانت أرضية أو هوائية قبل إماتة تلك الموصلات وتأريضها حسب القواعد المتبعة.

#### 7. الحواجز وعلامات التحذير والخطر:

- قبل البدء في العمل على معدات الجهد المتوسط وبعد إماتتها وتأريضها يجب مراعاة ما يأتي:
- أ. تثبيت إشارات التحذير في جميع النقاط الممكن إحياء المعدات منها، ومن الأمثلة على هذه الإشارات التي تحمل عبارة "لا تتدخل" بالعربية و "Do not interfere" بالانجليزية.
  - ب. تثبيت إشارات المنع في أماكن مجاورة للمعدات الحية، ومن الأمثلة على إشارات المنع التي تحمل عبارة "خطر" بالعربية و "Danger" بالانجليزية.
  - ج. يجب تثبيت الحواجز التي تحجب مكان العمل عن المارة أو حيث يتواجد أناس آخرون.
  - د. تثبيت الحواجز والإشارات التحذيرية والمنع تحت إشراف الشخص المخول ولا ترفع إلا بإشرافه.
  - هـ. تعتبر أي ملاحظات أو تعليمات أو إشارات أخرى واضحة يثبتها الشخص المسؤول المخول عن العمل في موقع العمل ملزمة لجميع الأشخاص بعدم تجاوزها أو مخالفتها.

### المادة (2)

#### مفاتيح السلامة (الأمان) Pad Locks

1. تحفظ في كل محطة تحويل رئيسية أو فرعية، جميع المفاتيح الموحدة ( Master Keys) الخاصة بمعدات تلك المحطة مثل السكاكين وقواطع الدائرة والحواجز.....الخ، في خزانة خاصة مغلقة واجهتها الأمامية من الزجاج وتقع في مكان قريب من مدخل غرفة التحكم.
2. لا تفتح خزانة المفاتيح إلا عند الضرورة القصوى مثل اعتماد حياة شخص على عملية التشغيل أو إذا كانت عملية التشغيل ستمنع حدوث تلف جسيم في المعدات، وفي تلك الحالة وعند عدم توفر مفتاح الخزانة يتم كسر الزجاج لإخراج المفتاح الموحد ويتم عمل تقرير بذلك.
3. يكون المفتاح الخاص بخزانة المفاتيح من النوع (مفتاح موحد) وبحوزة الشخص المسؤول المخول
4. على كل شخص يستعمل مفاتيح الأمان أن يعيد تلك المفاتيح إلى مكانها وبالترتيب نفسه الذي كانت عليه.

### المادة (3)

#### العمل على المنشآت العالية (الأبراج والأعمدة)

#### Working on High Structures (Towers and Poles)

1. على جميع الأشخاص العاملين على المنشآت العالية كالأبراج والأعمدة استعمال أحزمة الأمان وأي معدات أخرى تعزز من سلامتهم ويكون الشخص المسؤول المخول عن العمل مسؤولاً عن تنفيذ هذه التعليمات.
2. يجب تعليق حزام الأمان بزوايا البرج القوية والتأكد من تثبيته على الجسم قبل البدء بأي عمل في الأعلى، ويجب على العامل تفقد الحزام من حيث سلامته ومثابته قبل التسلق.
3. لا يجوز لشخص مخول واحد أن يعمل بمفرده على عمود أو برج أو منشأة عالية، ودون وجود شخص آخر على الأقل يقف عند أسفل المنشأة ويقوم بمراقبته.

4. قبل تسلق المنشآت العالية أو الأبراج أو الأعمدة (وخصوصاً الأعمدة الخشبية) أو استخدام السلالم، يجب التأكد من سلامتها الميكانيكية وصلاحياتها للتسلق.
5. يجب على الأشخاص عدم الصعود على الأبراج في حالة هطول الأمطار الشديدة والثلوج والعواصف الغبارية والرياح الشديدة.
6. يجب أن تكون أعمدة خطوط الجهد المتوسط مزودة بما يلي:
  - a. مانعات تسلق على الأعمدة.
  - b. لوحات تحذير خطر الموت.
- ج. بيان اسم الخط ورقم العمود، وفي حالة وجود خطوط هوائية في مسار واحد متوازية يكون لون الخط الأول مختلف لتمييزه عن لون الخط الثاني حتى لا يختلط على العامل الألوان في المسارات الطويلة.

#### المادة (4)

##### التسجيل Recording

1. على كل شخص مخول أن يقوم بتسجيل ما يقوم به من عمل بالتفصيل في دفتر التسجيل المعد لذلك في موقع العمل كمحطة التحويل أو غير ذلك، ويبلغ محتواه إلى المسؤول المخول حال انتهاء العمل، وترسل نسخ إلى الأطراف ذات العلاقة.
2. يجب تسجيل بشكل واضح أي إجراء أو تغيير في الوضع الكهربائي القائم كفصل أحد الخطوط أو وصلها والنسبة لمعدات الجهد المتوسط يجب تبليغ المسؤول المخول بذلك.
3. في الحالات التي لا يكون فيها هناك دفتر تسجيل، فعلى الشخص المسؤول المخول أن يكتب تقريراً بتفاصيل العمل ترسل منه نسخ إلى الأطراف ذات العلاقة.
4. إن عمليات الإبدال والتأريض ووضع علامات التحذير والخطر وتثبيت الحواجز وإزالتها، كل ذلك يجب تسجيله في دفتر التسجيل من قبل الشخص المسؤول المخول.
5. على الشخص المسؤول المخول أن يعلم مسؤول الدراسات والتخطيط بأية تغييرات تتم على وضع الشبكة الكهربائية، بما في ذلك إبقاء الخطوط مفتوحة اعتيادياً أو إحداث وصلات ( Joints جديدة على الكوابل أو غير ذلك، كما يجب تثبيت هذه التغييرات في دفتر التسجيل مع وضع رسوم تخطيطية واضحة وذكر المسافات بالأمتار وبأكبر دقة ممكنة، ويجب أن يتم تثبيت ذلك على نظام GIS المعمول به في الشركة.
6. يجب على الشخص المسؤول المخول عند تسجيله في دفتر تسجيل تاريخ ووقت العمل بالساعة والدقيقة مع كتابة الاسم وتوقيع الشخص المسؤول.
7. يجب تسجيل أية اتصالات هاتفية قد تتم بين الشخص المخول المسؤول وبين أي شخص آخر مسؤول ذي علاقة، وكذلك تسجيل أي موافقات أو ترتيبات يتم التواصل إليها وتتعلق بالعمل.

#### المادة (5)

##### الاقتراب من معدات الجهد المتوسط الحية (المكهربة)

##### Approaching Live Medium Voltage Equipments (Electrified)

1. قاعدة عامة: لا يجوز الاقتراب من معدات الجهد المتوسط والمنخفض الكهربائية إلا لأداء عمل محدد وموافق عليه ومتعلق بتلك المعدات.
2. يمنع استعمال الأماكن التي تتواجد فيها المعدات الكهربائية لأغراض تخزين المواد والأدوات أو جلوس الأشخاص أو لأي أغراض أخرى.
3. يجب إبقاء الحواجز والأبواب التي يوجد وراءها معدات كهربائية سواء في محطات التوليد أو التحويل الرئيسية أو الفرعية أو الأكشاك مغلقة ومقفلة مع الاحتفاظ بالمفاتيح في خزنة المفاتيح.
4. لا يجوز فتح الأبواب أو الحواجز إلا من قبل شخص مخول حسب الأصول والقواعد المرعية ولتأدية عمل محدد.
5. عند فتح الحواجز المؤدية إلى المعدات الكهربائية، لا يجوز الدخول إليها إلا من قبل شخص مخول ولا يجوز الاقتراب من معدات الجهد المتوسط إلا تحت إشراف شخص مسؤول ومخول.
6. في حالة فقدان أو تلف مفتاح أو قفل أي حاجز مؤدي إلى المعدات الكهربائية، على الشخص الذي وقعت معه الحادثة أو اكتشفها أن يثبت ذلك في دفتر التسجيل ويكتب تقريراً مفصلاً بذلك إلى المسؤول المباشر.

## المادة (6)

### عمليات الإبدال (الوصل والفصل) Switching Operations

1. يجب أن لا تتم عمليات الإبدال إلا بعد تقديم طلب فصل التيار الكهربائي إلى المسؤول المخول إلا في الحالات الطارئة وبعد أخذ الموافقات اللازمة من خلال اتصال هاتفي مسجل على أن يتم تقديم طلب الإطفاء لاحقاً.
2. يجب عدم تشغيل أي سكين ( Isolator أو مبدل ) ( Switch أو قاطع ) ( Circuit Breaker ) لأي غرض كان، إلا من قبل شخص مخول وبعد الحصول على موافقة المسؤول المخول.
3. لا يجوز تشغيل السكاكين أو المبدلات أو القواطع سواء بالقفل أو الفتح إلا لأداء عمل محدد بعد أخذ الموافقات اللازمة للقيام بذلك.
4. لا يجوز القيام بأي عملية إبدال على معدات الجهد المتوسط إلا من قبل شخص مخول، وبعد أخذ موافقة محددة للقيام بعمل محدد وبموافقة المسؤول المخول سواء كانت موافقة خاصة محددة أو موافقة عامة لأعمال الصيانة الروتينية.
5. يجوز للشخص المخول في الموقع تشغيل أي سكين أو مبدل أو قاطع دون الرجوع إلى المسؤول المخول في الحالات الاستثنائية الآتية:
  - أ. إذا كان يتوقف على عملية الإبدال حياة شخص.
  - ب. إذا كانت عملية الإبدال سوف تمنع حدوث تلف جسيم في المعدات.
  - ج. إذا تعذر الاتصال المسؤول المخول.
  - د. في الحالات الاستثنائية أعلاه، يجب على الشخص المخول عدم إعادة الوضع إلى ما كان عليه إلا بعد الترتيب والتنسيق مع المسؤول المخول، ويطلب منه إعداد تقرير فوري بعد الانتهاء من العمل حسب الأصول.
6. حين تكون عملية الإبدال (الوصل والفصل) مطلوبة من قبل مسؤول مخول أو من يقوم مقامه، فإنه يتوجب على الشخص المخول الذي سيقوم بالعملية أن يعلم المسؤول المخول بكافة المعلومات والملاحظات التي يراها ضرورية وذات علاقة وأن ينبهه إلى النتائج التي قد تترتب على ذلك، ويجب أن لا تتم العملية حتى يصل الطرفان إلى اتفاق وقناعة تامة حول الموضوع.
7. حين تتناول عملية الإبدال جزءاً من الشبكة يقع ضمن مسؤولية شخص مسؤول كمسؤول منطقة أو كبار المشتركين، فيجب على المسؤول المخول أن يقوم بالترتيب المناسب معهم قبل إجراء عملية الإبدال.
8. يجب التقيد ما أمكن بالآوقات المحددة لعمليات التشغيل على النظام الكهربائي.
9. عند اتخاذ الترتيبات اللازمة للقيام بعملية الإبدال في وقت محدد أو بناء على تعليمات معينة أو لحالات طارئة استثنائية فيجب على الشخص المخول أن يقوم بها دون تأخير وأن يتم إبلاغ المسؤول المخول أو من يقوم مقامه بذلك وبكل التفاصيل اللازمة بما في ذلك الظروف التي دعت لإجراء عملية الإبدال (الوصل والفصل).
10. يجب على الشخص المخول أن يتأكد بعد إجراء عملية الإبدال وخاصة على معدات الجهد المتوسط أن الأجهزة والمعدات وأدوات القياس وأجهزة الإشارة ( Indication Devices ) تعمل بصورة طبيعية ومنظمة وبحيث لا تعيق عمله المبرمج، وإذا لاحظ ما يخالف ذلك فيجب إبلاغ المسؤول المخول واتخاذ الإجراءات الملائمة بالتشاور مع الأطراف ذات العلاقة قبل القيام بأي عملية أخرى.
11. حين يتلقى الشخص المخول التعليمات من المسؤول المخول هاتفياً عليه أن يتأكد من صحة التعليمات بأن يكتبها أثناء تلقيه لها ويعيدها بعد ذلك على مسمع من المرسل للتأكد والموافقة على صحتها.
12. حين تجري عملية الإبدال لأغراض الفحص سواء كانت فحوصات روتينية أو بموجب تصريح بالعمل موافق عليه من قبل المسؤول المخول، فإنه يجوز للمسؤول المخول أن يعطي موافقة عامة على تشغيل السكاكين والمبدلات وقواطع الدائرة ومبدلات التأريض... الخ، وتكون مسؤولية الشخص المخول القائم بالعمل أن يلتزم بقوانين وتعليمات السلامة العامة واتباع الأصول المرعية والتقيد بالملاحظات الواردة هنا والممارسات المتبعة في شركة كهرباء الجنوب، وفي هذه الحالة لا يجوز للشخص المخول أن يقوم بتشغيل أي من المعدات أو الجزء من الشبكة موضوع الفحص إلا بعد موافقة المسؤول المخول.
13. يجب على الشخص المخول أن يسجل في دفتر التسجيل جميع عمليات الإبدال التي يقوم بها وبالترتيب والتعاقب الفعلي والزمني نفسه مع ذكر الوقت بالضبط، وأن يعلم المسؤول المخول بذلك، وفي حالة عدم توفر دفتر تسجيل يقوم الشخص بكتابة تقرير عن العملية يحوي كافة التفاصيل ويوزعه على المسؤول المخول والمعنيين.

## المادة (7)

### التأريض Earthing

#### قواعد عامة:

1. يجب أن تؤرض جميع المعدات الكهربائية الجاري العمل عليها وهي مية باستثناء بعض الحالات الخاصة جداً أو حالات الفحص.

2. يهدف تأريض المعدات الكهربائية إلى وقاية العاملين من الصدمات الكهربائية الناتجة من ارتفاع الجهد على جسم المعدات المعدني المكشوف والمعرض للمس (جهد اللمس). وكذلك يهدف إلى الوقاية من الصدمات التي تنشأ من الجهد الذي يظهر على سطح الأرض بين قدمي شخص (جهد الخطوة). كما يعمل على زيادة فعالية أداء أجهزة القطع والحماية في حالة وجود تيار عطل أرضي في هذه المعدات. فتشعر بالعطل وتفصله بشكل أسرع.
3. يجب التأكد من إماتة المعدات والأجهزة قبل تأريضها وذلك باستخدام ميين الجهد.
4. يجب أن يتم التأريض من قبل شخص مخول. وفي حالة تأريض معدات الجهد المتوسط لا يتم التأريض إلا بموافقة المسؤول المخول .
5. يجب أن يتم تأريض معدات الجهد المتوسط باستعمال أجهزة ومعدات تأريض خاصة وموافق عليها. وقبل التأريض يجب التأكد من صلاحية هذه الأجهزة والمعدات وخاصة فيما يتعلق بسلامتها الميكانيكية وملاءمة نقاط التلامس لتوفير أفضل توصيل كهربائي.
6. يجب فحص شبكة التأريض مرة واحدة سنوياً أو كلما دعت الحاجة لذلك بناء على أوامر مباشرة، مع تسجيل القراءات في سجل خاص بكل موقع من قبل القسم أو الدائرة المعنية.

### شروط التأريض السليم:

1. يجب استعمال موصلات نحاسية (أو ما يعادلها من موصلات الألمنيوم) بمساحة مقطع لا تقل عن 70 ملم<sup>2</sup>.
2. يجب أن يكون الطرف الأرضي لهذه الموصلات مربوطاً محكماً وأمناً بواسطة مشابك (Clamps) إلى نقطة تأريض متصلة بشبكة أو الكترود تأريض ذو مقاومة أرضية منخفضة وموافق عليها، وذلك حسب تعليمات شركة كهرباء الجنوب.
3. يجب تأريض الأطوار الثلاثة حتى لو كان العمل يجري على طور واحد .
4. يجب ربط الطرف الأرضي لموصلات التأريض بشبكة التأريض أولاً ثم ربطها بعد ذلك مع كل طور من الأطوار الثلاثة كل على حدة.

### أنواع التأريض:

#### 1. التأريض الرئيسي Main Earthing

هو التأريض الذي يتم إجراؤه داخل المحطة باستخدام مفاتيح التأريض.

#### شروط التأريض الرئيسي:

- أ. لا يجوز إقفال أي مبدل تأريض ( Earthing Switch) ملحق بمعدات الجهد المتوسط أو أي تأريض رئيسي للدائرة دون موافقة المسؤول المخول.
- ب. يجب أن تتم عملية التأريض من قبل شخص مخول وتحت إشرافه مباشرة.
- ج. يجب إبلاغ المسؤول المخول بكل عملية تأريض رئيسية مباشرة فور القيام بها كما يجب تثبيت ذلك في تصريح العمل وفي دفتر التسجيل.
- د. إذا كانت عملية التأريض للدائرة الرئيسية هي جزء من العمل بموجب تصريح العمل والذي تم الحصول على الموافقة اللازمة للقيام به، فإن الموافقة على التأريض تعتبر موافقة عامة لا تستدعي الشخص المسؤول المخول طلب موافقة خاصة بها.

#### 2. التأريض الإضافي المحمول Additional Portable Earth

هو تأريض تتوفر فيه الشروط الصحيحة للتأريض، ويجري تنفيذه من قبل مسؤول الفريق كإجراء إضافي لزيادة مستوى السلامة أثناء العمل.

#### شروط التأريض الإضافي:

- أ. يمنع القيام بعملية التأريض الإضافي قبل إجراء عملية التأريض الرئيسي للدائرة.
- ب. يجب أن يقوم بالتأريض الإضافي شخص مخول، ويتم إشعار المسؤول المخول عن عدد مواقع التأريض الإضافي.
- أ. يعتبر التأريض الإضافي متمماً للعمل ولذلك يجب تثبيت إجراءاته وإزالته عند الانتهاء من العمل في تصريح العمل وفي دفتر التسجيل.
- ب. c.

### معدات التأريض:

يتم تأريض معدات الجهد المنخفض والمتوسط باستعمال المعدات التالية من قبل شخص مخول:

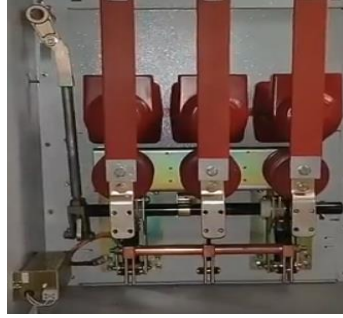
1. مفاتيح تأريض ( Earthing Switches ) إذا كانت موجودة.
2. أجهزة تأريض محمولة ( Portable Earthing ).
3. معدات تأريض موافق عليها من المسؤول المخول.
4. يجب أن تتم الموافقة على كافة الملحقات المستعملة في التأريض بما في ذلك الملاقط Clamps والموصلات Conductors

### إجراءات التأريض (القيام بالتأريض):

- قبل القيام بعملية التأريض يتوجب على الشخص المسؤول المخول ما يلي:
1. أن يقوم بفحص الدائرة أو المعدات المراد تأريضها للتأكد من أنها ميتة وذلك باستعمال مبيّن الجهد ( Voltage Indicator) على أن يكون صالحاً وموافقاً عليه حسب الخطوات الآتية:
    - أ. فحص مبيّن الجهد للتأكد من صلاحيته.
    - ب. فحص الدائرة المراد تأريضها باستخدام مبيّن الجهد.
    - ج. إعادة فحص مبيّن الجهد للتأكد من صلاحيته مرة أخرى.
  2. أن يتأكد من أن مبيّن الجهد صالح للعمل على مستوى جهد الدائرة المراد تأريضها.
  3. بعد إجراء الفحص بمبيّن الجهد والتأكد من إماتة الدائرة يجب تفريغ الدارة قبل تأريضها، وذلك إما عن طريق مبدل التأريض أو عصا التأريض أو أي معدات تأريض أخرى.



مبدل تأريض مغلق



مبدل تأريض مفتوح



عصا التأريض

4. في المعدات والدوائر التي تعمل على جهد متوسط وعند استعمال قاطع الدائرة لغرض التأريض، يجب بعد إغلاق القاطع عزل دائرة الفصل، ووضع قفل على القاطع ليمنع تغيير وضعه ويحول دون إمكانية فتحه من قبل شخص غير الذي يقوم بالعمل.
5. توصيل أطراف أسلاك التأريض بقطب التأريض (الكتروود أو شبكة التأريض) وبعد ذلك توصل إلى المعدات المراد تأريضها.
6. يجب أن يشمل توصيل أطراف أسلاك التأريض بالمعدات الأطوار الثلاثة وأن يتم عن طريق الكتروود أو نقطة ربط موافق عليها.
7. يجب استعمال قاطع الدائرة أو مبدل التأريض أو أي جهاز مماثل كوسيلة للتأريض إن كان ذلك ممكناً، وفي حالة استعمال قواطع الدائرة لهذا الغرض يجب إبطال مفعول الإغلاق قبل قفل القاطع، وبعد إقفال القاطع يجب اتخاذ الاحتياطات والإجراءات التي تمنع إغلاق أو فتح القاطع أو المبدل.
8. عند الانتهاء من العمل والرغبة في إزالة التأريض يجب أن تفصل أطراف أسلاك التأريض عن المعدات أولاً وعن جميع الأطوار وبعد ذلك تفصل عن قطب التأريض.

### تأريض قواطع التحكم الآلية الداخلية Earthing of Metal- Clad Switchgear

1. يجب استعمال أجهزة خاصة وموافق عليها لتأريض قواطع التحكم الآلية الداخلية .
2. لا يجوز إطلاقاً إدخال الأيدي أو الأدوات أو العدد إلى مجاري الملامسات Contact Spouts لغرض تأريضها.
3. في الأنواع الأخرى من المعدات، يجب قبل التأريض التأكد من أنها ميتة ومعزولة ( Isolated) وبعد ذلك:
  - أ. الفحص بمبيّن جهد صالح وموافق عليه (يجب فحص مبيّن الجهد قبل وبعد استعماله).
  - ب. تفريغ شحنة المعدات إلى الأرض بواسطة عصا تفريغ أو عصا تأريض توصل للأرض بصورة فعالة وجيدة بواسطة جهاز التأريض الخاص بذلك.



ج. يجب إبقاء توصيلة التأريض ما دام العمل قائماً إلا إذا أزيل الجزء من المعدات كلية من موقعه وفقد اتصاليه الكهربائي والميكانيكي مع الأجزاء الأخرى بحيث أصبح مؤكداً عدم إمكانية إحيائه تحت أي ظرف.

### تسجيل التأريض Earth Recording

1. على الشخص المسؤول المخول القائم بالعمل أن يسجل في دفتر التسجيل Log Book كافة عمليات التأريض التي يقوم بها وبكل التفاصيل.
2. على الشخص المخول أن يخبر المسؤول المخول بعمليات التأريض الرئيسية والإضافية للدائرة من خلال المكالمات الهاتفية وتعبئة النماذج المطلوبة.
3. على المسؤول المخول تسجيل كافة أعمال التأريض الرئيسية والإضافية في دفتر التسجيل مع تثبيت التاريخ والوقت.

## المادة (8)

### التفريغ Discharging

1. باستثناء الحالات الخاصة التي يتم العمل فيها على المعدات وهي حية، يتوجب على الشخص المسؤول المخول قبل أن يباشر العمل على المعدات الميتة أن يقوم بتفريغها من الشحنة الكهربائية التي قد تكون متراكمة عليها.
2. يتم التفريغ بعد فتح قواطع الدائرة (Circuit Breakers) أو مبدلات التأريض (Earthing Switches) أو السكاكين (Isolators) وبعد اتخاذ كافة الإجراءات والفحوصات التي:
  - أ. تمنع احتمال إحياء المعدات موضوع العمل من أي مصدر كان.
  - ب. تؤكد أن المعدات ميتة.
  - ج. لا يجوز اعتبار فحص المعدات بمبين الجهد (Voltage Indicator) كبديل عن عملية التفريغ
  - د. لا يجوز المباشرة بعملية التفريغ بمجرد النظر إلى أدوات القياس الملحقة بالمعدات كمقياس الجهد والأمبير، بل يجب التأكد عن طريق الفحص.
3. يتم تفريغ المعدات أو الدوائر بواسطة:
  - أ. قواطع الدائرة (Circuit Breakers) أو مبدلات التأريض (Earthing Switches) إذا كانت ملحقة بالمعدات كجزء متمم لها .
  - ب. عصا التفريغ أو التأريض Discharging or Earthing Stick والتي يجب أن يتناسب طولها العازل ومساحة مقطع الموصل النحاسي فيها مع جهد المعدات موضوع العمل ومع تيار قصر الدائرة.
4. في الحالات التي تكون المعدات معرضة فيها لاكتساب شحنات ساكنة (Static) بمرور الوقت أو جهود مستحثة (Induced) حتى لو كانت ميتة ومستعزلة (Dead and Isolated)، كما هو الحال في الخطوط الهوائية الطويلة فيجب إبقاء وسيلة التفريغ طالما أن العمل قائم على المعدات.
5. يجب التأكيد ببالغ الأهمية على تفريغ المعدات أو الدوائر العاملة على التيار المستمر (Direct-current) وكذلك المعدات والدوائر ذات المواسعة الكبيرة (Large Capacitance) كما هو الحال في الكوابل، ولكن هذا لا يعني إهمال تفريغ المعدات العاملة بالتيار المتناوب (Alternating-current) أو ذات المواسعة الصغيرة.
6. يمنع قطعياً تفريغ المعدات أو الدوائر عن طريق لمسها باليد أو الجسم مباشرة ويجب أن لا تسبق عملية التفريغ أي محاولة للاقتراب من المعدات ولمسها.

## المادة (9)

### التصريح بالعمل Permit to Work

تصريح العمل: هو نموذج خاص بالعمل على معدات الجهد المتوسط أو العالي، وهو بمثابة تقرير يصدر عن شخص مخول إلى شخص مخول آخر، يبين فيه الأول للثاني الجزء من المعدات التي يمكن العمل عليها، ومبين فيه حالة المعدات المراد العمل عليها من حيث وضعها التشغيلي، وذلك حسب تعليمات تحويل الموظفين في شركة كهرباء الجنوب، ولا يجوز لأي شخص وفي أي حال من الأحوال أن يقوم بأي أعمال على معدات الجهد المتوسط أو العالي المكهرب أصلاً قبل الحصول على تصريح بالعمل حسب الأصول المرعية في الشركة.

الإبراء: جزء من تصريح العمل وبمباشرة إقرار يصدر عن شخص مخول كان قد حصل على تصريح عمل يبين فيه إكمال أو تأجيل أو إلغاء العمل.

الإلغاء: جزء من تصريح العمل وبمثابة إقرار يصدر عن الشخص الذي قام بإصدار تصريح العمل. يلغى فيه التصريح بعد استلامه تعبئة جزء الإبراء من التصريح من قبل الشخص المخول الذي حصل على التصريح ووافق عليه وذلك بعد التأكد من أن المعدات أو الشبكة موضوع العمل صالحة للعودة إلى وضعها الطبيعي.

شهادة إبراء للمعدات: وثيقة تشهد وتصرح وتقر بوضع جاهزية دخول المعدات والأجهزة لأول مرة في الخدمة وتصدر الشهادة من قبل شخص مخول ومسؤول عن المعدة.

### قواعد وأحكام أساسية

1. يكون مصدر التصريح بالعمل هو المسؤول الأول والأخير عن إجراء التنسيق مع جميع الجهات المعنية بالعمل، ويكون مسؤولاً عن القيام بإجراءات السلامة المتعلقة بأعمال العزل والتأريض وتحديد أماكن العمل والمعدات موضوع تصريح العمل، وكذلك وضع الإشارات التحذيرية والمنع اللازمة.
2. على مصدر التصريح بالعمل اطلاع رئيس وأعضاء فريق العمل في موقع العمل على أماكن العمل والمعدات موضوع التصريح بالعمل، وتعريفهم بموقع العمل، وأي أخطار محتملة في مكان العمل.
3. على مصدر التصريح بالعمل التأكيد على رئيس فريق العمل إنجاز العزل المطلوب حسب طلب فصل التيار الكهربائي، وأن يعيد مصدر التصريح على مسمعه الإجراءات التي تم اتخاذها لتأمين أقصى سلامة ممكنة.
4. في حالة إصدار تصريح بالعمل، فعلى الشخص المصدر له التصريح استلام النسخة الأولى من نموذج التصريح وعدم إبقائها في الدفتر، وأن يتم الاحتفاظ بها باعتبارها وثيقة حقوقية هامة، وتعاد هذه النسخة للدفتر عند الانتهاء من العمل ليتم إبراء العمل ولا يجوز بعدها العمل على المعدات بعد الإبراء، حتى في حال عدم إنجاز العمل إلا بعد الحصول على تصريح آخر بالعمل.
5. لا يتم إبراء التصريح بالعمل إلا بعد توقيع نفس الشخص الذي استلم التصريح بالعمل، وفي الحالات الخاصة في حال عدم تواجد مستلم التصريح في الموقع وتعذر حضوره لظروف القاهرة، فعليه الاتصال بمسؤوليه لإعلامهم بالوضع والاتفاق على آلية موثقة لإبراء التصريح بالعمل.
6. لا يلغى التصريح بالعمل إلا من قبل نفس الشخص الذي أصدر التصريح، وفي حال تعذر تواجد مصدر التصريح في الموقع فعليه الاتصال بمسؤوليه لإعلامهم بالوضع والاتفاق على آلية موثقة لإلغاء التصريح بالعمل.

### يجب مراعاة وتوفير الأمور الآتية وبالترتيب عند التعامل بنموذج التصريح بالعمل:

1. قبل البدء بتعبئة نموذج التصريح بالعمل:
  - أ. طلب فصل التيار الكهربائي (Request for Electrical Current Outage) معياً بشكل كامل وحسب الأصول المرعية في الشركة وموافق عليه من قبل جميع الجهات المعنية، وذلك في الحالات المبرمجة والحالات التي تتطلب عملية إطفاء.
  - ب. تكليف بالعمل معياً بشكل كامل وواضح من قبل جميع الجهات المعنية باستثناء الحالات الطارئة.
  - ج. أن يكون الشخص الذي سيصدر التصريح بالعمل مخولاً لإصدار التصريح بالعمل.
  - د. أن يكون الشخص الذي سيقوم باستلام التصريح بالعمل مخولاً لاستلام التصريح بالعمل، ويعتبر المفاوض الخارجي أو المنتدب من قبل الشركة للقيام بأعمال محددة وحسب المراسلات والاتفاقيات الموثقة بين كافة الأطراف المعنية يتمتع بصلاحيات استلام التصريح وبعد اطلاعه وأعضاء فريق العمل في موقع العمل على أماكن العمل والمعدات موضوع التصريح بالعمل، وتعريفهم بموقع العمل وأي أخطار محتملة في العمل.
  - هـ. إجراء العزل المطلوب بالكامل وبالإشراف المباشر وفي موقع العمل من قبل الشخص الذي سيصدر التصريح.
  - و. قيام الشخص الذي سيقوم باستلام التصريح بالعمل بالتأكد بشكل مباشر وفي أرض الواقع من سلامة العزل الذي تم القيام به، والتأكد من أن المعدات التي تم عزلها هي نفسها التي تم ذكرها في نموذج التصريح بالعمل.

### 2. تعبئة نموذج التصريح بالعمل مع مراعاة الآتي:

- أ. التأكد من وجود ثلاث نسخ مكرينة لنموذج التصريح بالعمل، بحيث تكون النسخة الأولى للشخص الذي استلم التصريح بالعمل، والنسخة الثانية لمسؤول الطوارئ، والنسخة الثالثة تعاد لقسم الجودة والبيئة والأمن والصحة والسلامة المهنية بعد إلغاء التصريح بالعمل، والنسخة الرابعة تبقى في كعب دفتر نماذج التصريح بالعمل وهي تعتبر نسخة مصدر التصريح بالعمل.
- ب. كتابة اسم الشخص الذي سيصدر له التصريح بالعمل بشكل واضح وكامل.
- ج. كتابة اسم الجهة التي يعمل لديها الشخص الذي سيصدر له التصريح بالعمل سواء كانت شركة كهرباء الجنوب بالإضافة إلى اسم دائرة مصدر التصريح بالعمل، أو إذا كانت شركة أو جهة أخرى.

- د. كتابة اسم الجزء من الشبكة التي سيتم العمل عليها.
  - ه. كتابة نوع العمل الذي سيتم القيام به.
  - و. كتابة وبشكل واضح وكامل جميع إجراءات العزل والتأريض التي تم القيام بها، والتي من شأنها توفير أقصى سلامة ممكنة للعاملين وللمعدات الكهربائية.
  - ز. كتابة اسم وتوقيع مصدر التصريح بالعمل بشكل واضح وكامل.
  - ح. كتابة وقت وتاريخ إصدار التصريح بالعمل.
  - ط. كتابة اسم وتوقيع مستلم التصريح بالعمل وبشكل واضح.
  - ي. كتابة اسم مسؤول الطوارئ الذي صدر التصريح بالعمل بعلمه.
3. يتم إلغاء التصريح بالعمل حسب الترتيب الآتي:
- أ. قيام الشخص مستلم التصريح بالعمل بإعادة النسخة الأولى من نموذج التصريح لإبراء الجزء من الشبكة موضوع التصريح بالعمل، وذلك بالتأكد المباشر وفي موقع العمل أن جميع الأشخاص الذين عملوا معه على الجزء من الشبكة موضوع التصريح بالعمل قد غادروا مكان العمل، وأنه تم تحذيرهم أن هذا الجزء من الشبكة قد أصبح غير آمن للعمل عليه، وأن جميع المعدات والأجهزة قد تم سحبها من الموقع، وأنه لا توجد من قبله أي معيقات يمكن أن تؤثر على سلامة الأشخاص والمعدات في حال إعادة وضع هذا الجزء من الشبكة في العمل، وإعادة نقاط العزل كما كانت عند إصدار التصريح، وإزالة جميع نقاط التأريض الإضافية في حال وضعها، وكتابة اسمه وتوقيعه ووقت وتاريخ إبراء التصريح بالعمل في الحقول المخصصة للإبراء في نموذج التصريح بالعمل وبشكل واضح.
  - ب. قيام الشخص الذي أصدر التصريح بالعمل وعلى أرض الواقع بالتأكد من سلامة الوضع والإبراء في مكان العمل، وقبل القيام بإلغاء جميع نسخ التصريح بالعمل.
  - ج. إلغاء جميع نسخ التصريح بالعمل وكتابة الاسم صريح وتوقيعه في الحقول المخصصة ووقت وتاريخ إلغاء التصريح بالعمل.

## المادة (10)

### الفحوصات Tests

#### ملاحظات عامة:

1. لا يتم فحص المعدات الكهربائية كلياً أو جزئياً ولجميع مستويات الجهود إلا من قبل شخص مخول ذو خبرة ومعرفة تامة بطبيعة العمل وبموجب تصريح بالعمل.
2. لا تقبل نتائج الفحوصات إلا إذا تم القيام بها باستعمال أجهزة ومعدات صالحة وموافق عليها.
3. لا تقبل نتائج الفحوصات إلا إذا تم الفحص وفق إجراء معتمد ومحدد وخطوات العمل فيه معروفة وموافق عليها.
4. عند فحص معدات الجهد المتوسط يجب أن يتم الفحص بوجود شخص ثانٍ على الأقل، بالإضافة إلى الشخص المخول القائم بالفحص. وحين يجري الفحص يجب أخذ جميع الاحتياطات الفنية والإدارية لضمان سلامة الأشخاص والمعدات، والتأكد من أن المعدات موضوع الفحص لا يمكن إحياؤها أو تغيير وضعها من قبل أي شخص آخر غير القائم بالعمل.
5. إذا كانت الفحوصات من النوع طويل الأمد (Long Term Tests) مما يستدعي ترك المعدات تحت الفحص لفترة يتغيب فيها القائم على العمل أو مساعدوه عن الموقع، يجب وضع إشارات التحذير والمنع اللازمة.

#### أنواع الفحوصات

1. الفحوصات المحددة: هي الفحوصات التي تشكل الموضوع الرئيس للعمل، والتي لا تتم إلا من قبل شخص مخول وبموجب تصريح بالعمل بالنسبة لمعدات الجهد المتوسط أو المنخفض أو ملحقاتها، وتتم هذه العملية وفق إجراء معين وموافق عليه وباستعمال أجهزة صالحة معتمدة.
2. الفحوصات العامة: هي الفحوصات التي تكون جزءاً طبيعياً ومكتملاً من عمل رئيس، كالفحوصات الملحقة بأعمال الصيانة وتكون الموافقة على هذه الفحوصات مشمولة بالموافقة على العمل الرئيس.
3. إذا تطلب إجراء الفحوصات العامة إدخال تغيير أو تعديل مؤقت أو دائم على جزء من الشبكة أو المعدات، فيجب الحصول على الموافقات اللازمة على ذلك التغيير، ويجب ذكر المعلومات الخاصة المتعلقة بالفحص في التصريح بالعمل.

4. لا يجوز اعتبار العمل الرئيس منتهياً، وبالتالي لا يجوز إبراء وإلغاء التصريح بالعمل إذا كانت نتائج الفحص العام مخالفة لما يجب أن تكون عليه، أو إذا أظهرت خللاً دائماً أو مؤقتاً أو متوقفاً في المعدات أو الشبكة كلها أو جزء منها.
5. الفحوصات التمهيدية: هي الفحوصات اللازم إجراؤها من قبل الشخص المخول على المعدات موضوع العمل، للتأكد من إمكانية العمل عليها دون إحداث خطورة على الأشخاص أو المعدات وتشمل هذه الفحوصات ما يلي:
  - أ. فحص إحياء أو إماتة المعدات.
  - ب. فحص تواجد شحنة ساكنة مختزنة أو جهد مستحث.
  - ج. فحص اتصال المعدات بالأرض.
  - د. فحص تواجد غازات أو أبخرة قابلة للانفجار.
  - هـ. فحص صلاحية أجهزة وأدوات القياس والإشارة.

#### ملاحظات على الفحوصات التمهيدية:

1. يجب إجراء الفحوصات التمهيدية حسب الأصول والقواعد، ولا يجوز الاعتماد على المظهر العام للمعدات كوسيلة للتأكد.
2. في الحالات التي يكون فيها موضوع الخلل غير ظاهر، يجب القيام بالفحوصات التمهيدية اللازمة لحصر موقع الخلل في أصغر بقعة ممكنة وذلك باستعمال أجهزة فحص صالحة وملائمة ومعتمدة.
3. لا يجوز اعتبار التجربة والخطأ بديلاً عن الفحوصات.
4. تكون الموافقة على الفحوصات التمهيدية موافقة عامة ويجب تسجيل خطوات ونتائج الفحوصات التمهيدية في نماذج خاصة معدة لهذه الغاية.
5. تمنع المباشرة بالعمل إذا كانت نتائج الفحوصات التمهيدية تظهر نوعاً من الخطورة أو خلاف المفروض أو غير ذلك، ويجب استشارة مرجع أعلى عند ذلك.
6. إذا كانت الفحوصات التمهيدية تستدعي إجراء تغيير مؤقت على وضع الشبكة أو معدات الجهد المتوسط، فيجب الحصول على موافقة المسؤول المخول.

### المادة (11)

#### مباشرة العمل على المعدات

قبل مباشرة العمل على المعدات واقتراب الأشخاص منها، على الشخص المسؤول المخول أن يتأكد من الآتي:

1. أن الجزء من المعدات موضوع العمل ميت وذلك بعد فتح قواطع الدائرة والمبدلات والسكاكين.
2. أن قاطع الدائرة قد ثبت على الوضع Open or Isolated أو أنه أخرج من مكانه، وأن المبدلات والمستعزلات وغالقات القضبان العمومية Bus-bar shutters لهذه المعدات قد أبطلت قدرتها على العمل إما عن طريقة التفصيل أو عن طريق فصل الدائرة الكهربائية المساعدة، وأن جميع المفاتيح الخاصة بالأقفال قد حفظت في مكان لا يصل إليه إلا الشخص المخول القائم بالعمل.
3. أن المعدات قد أجريت عليها الفحوصات التمهيدية للتأكد من أنها ميتة.
4. أن المعدات قد تم تفريغها من أي شحنة متراكمة.
5. أن المعدات قد تم تأريضها حسب القواعد والتعليمات المرعية.
6. أنه تم تثبيت إشارات المنع والتحذير في أماكنها وكذلك تثبيت الحواجز وغير ذلك، مما يضمن سلامة المعدات والأشخاص العاملين والمارة.
7. أن المسؤول المخول قد أحيط علماً بكل هذه الإجراءات.
8. أن المعدات آمنة لكي يباشر عليها العمل بأن يقوم الشخص المخول بلمسها بيده شخصياً.
9. أنه تم إصدار تصريح بالعمل حسب الأصول.

### المادة (12)

#### العمل على الخطوط الهوائية

##### ملاحظات عامة

مع مراعاة الملاحظات والتعليمات الواردة في البنود السابقة بما في ذلك الحصول على تصريح العمل وإبلاغ المسؤول المخول وملاحظة تعليمات السلامة العامة المتعلقة بالعمل، على الشخص المخول قبل أن يباشر العمل على خط هوائي ميت أو يسمح للعاملين معه بذلك سواء كان العمل لأغراض الصيانة أو إصلاح الأعطال أو التنظيف أو تعديل الخطوط أو أي عمل آخر، أن يتأكد من الالتزام بتنفيذ العمليات المتعاقبة الآتية:

1. أن يقوم بفتح الخط / الخطوط فتحاً وثيقاً وأمناً من جميع نقاط التغذية أو نقاط الالتقاء مع الأجزاء الأخرى من الشبكة.
2. أن يقوم بعزل الخط عزلاً آمناً (Secured Isolation) عند جميع نقاط التغذية أو الالتقاء مع الشبكة بما في ذلك عزل محولات الجهد والمحولات المساعدة (Auxiliary Transformers) ومعدات تأريض الحياضي أو أي معدات أخرى يحتمل أن تحيي الخط.
3. أن تكون القواطع الأرضية مغلقة إغلاقاً وثيقاً وأمناً.
4. أن الإشارات التحذيرية موجودة ومثبتة في جميع النقاط التي يمكن أن يحيي منها الخط.
5. أن يدقق ألوان الدوائر لتحديد الأطوار عند نقاط العزل، وأن يبلغ ذلك إلى المسؤول المخول إذا استدعى الأمر خاصة بالنسبة لخطوط الجهد المتوسط.
6. يقوم بإجراء الفحوصات التمهيدية ومن ثم تفريغ الموصلات.
7. يقوم بتأريض الخط عند جميع نقاط استعزاله عن الشبكة.
8. يقوم بتفصيل قواطع الدائرة والسكاكين ومقايض التحكم (Control Handles) ومعدات السلامة بالمفاتيح المخصصة لذلك ويقفل عليها في خزانة المفاتيح ويحتفظ بمفتاح الخزانة لديه حتى انتهاء العمل.
9. أن يتزود بعدد من الأعلام الخضراء والحمراء، وعليه بعد تنفيذ الخطوات السابقة أن يثبت العلم الأخضر على البرج أو العمود الذي سوف يتم العمل عليه ليبدل على أن البرج (العمود) قد أصبح آمناً للتسلق عليه، ولا يجوز التسلق على برج أو عمود ليس عليه ذلك العلم. كذلك عليه أن يثبت العلم الأحمر كإشارة منع على الأبراج والأعمدة التي لا ينبغي لأحد من العاملين أو غيرهم تسلقها أو القيام بأي عمل عليها، ويمنع أي شخص من الاقتراب من الأعمدة ذات الأعلام الحمراء. وبعد انتهاء العمل، تزال الأعلام الخضراء والحمراء.
10. تجري عملية التأريض عند النقاط التي سيجري العمل عليها أو عند الأبراج المجاورة لها من كلا الجانبين، وفي أي حال من الأحوال لا يجوز أن تكون نقاط التأريض أبعد من مسافة برجين عن نقطة العمل.
11. إذا كان العمل يستدعي قطع الموصلات فيجب تأريض الموصلات على كلا جانبي القطع وعند البرج أو العمود نفسه الذي سيجري العمل عنده، ويجب إجراء عملية التأريض هذه قبل القيام بالقطع، ويستمر التأريض قائماً لحين إعادة توصيل الموصلات أو الانتهاء من العمل كلياً.
12. إذا كان العمل سوف يجري على خطوط معزولة وفائضة على منشأ معزول ولم تتوفر نقطة تأريض عند مكان العمل، يجب إحداث تأريض إضافي عند نقطة العمل وذلك بواسطة جهاز تأريض إضافي محمول مزود بقضيب تأريض يدق في الأرض، ويجب تأريض الخط عند أقرب نقطة تأريض له وعلى الجانبين.
13. يتم العمل على الخطوط الهوائية بعد غروب الشمس في حال توافر الإضاءة الكافية.
14. في حالة العمل في نقاط عبور الشارع توضع حواجز على جانبي منطقة العمل لمنع مرور المركبات كما توضع مصابيح حمراء فوق تلك الحواجز إذا استمر العمل ليلاً.
15. في حالة العمل على خطوط جهد 11 ك.ف أو 22 ك.ف أو 33 ك.ف أسفل خطوط جهد عالي مكهرب، يجب التأكد من إتمام تفريغ الشحنة الكهربائية قبل العمل، وعلى وجه العموم فإنه يلزم استبدال الخطوط الهوائية بكوابل في حالة وجود جهد متوسط أسفل خطوط الجهد العالي إذا كانت المسافة بينهما أقل من مسافة الأمان.
16. يجب أن تزود فريق العمل على الخطوط بمعدات إنزال الأشخاص المصابين من فوق الأعمدة (حبال بأطوال مناسبة، بكرات مناسبة، ... الخ).
17. يمكن القيام بالأعمال التالية بدون تصريح عمل، بل يلزم فقط إخطار المسؤول المخول:
  - أ. العمل في دهان الأعمدة إلى حدود مسافات الأمان من الموصلات أو إلى مستوى مانعات التسلق.
  - ب. المرور الأرضي للتفتيش على الخطوط.
  - ج. أعمال الطوارئ.

### تعليمات عامة للأشخاص العاملين على الخطوط الهوائية

على الأشخاص العاملين على الخطوط الهوائية مراعاة شروط السلامة الآتية:

1. التقيد باستعمال معدات الوقاية الشخصية مثل الخوذة الواقية وأحزمة الأمان المعتمدة لطبيعة كل عمل من قبل الشركة والملابس الواقية التي تتناسب وطبيعة العمل، وكذلك استخدام الأحذية الواقية التي تتناسب وطبيعة العمل وتكون ذات عازلية كهربائية مناسبة.
2. الإلمام بأساسيات الإسعافات الأولية، حيث أن طبيعة العمل هي ميدانية بشكل عام واحتمالات الإصابة بأسباب مباشرة أو غير مباشرة (مثل ضربة الشمس) هي من الأمور الواردة.
3. عدم الانفرادية في العمل لنفس السبب السابق، ويحظر العمل في الميدان بشكل منفرد، ويجب أن لا يقل عدد العاملين في الفريق عن اثنين مهما كانت الأسباب.

### الخطوط الهوائية مزدوجة الدوائر كلاًهما مية Double Dead Circuit Overhead Lines

1. تتبع جميع القواعد والتعليمات والاحتياطات الواردة في البند 2.13 (الخطوط الهوائية).
2. إذا كان العمل سيجري على الدائرتين معاً وفي آن واحد يكفي تصريح عمل واحد يصدره الشخص المسؤول المخول.
3. تعامل الدائرتان وكأنهما خطان منفصلان تماماً سواء من حيث عمليات الإبدال (Switching) أو العزل (Isolation) أو التقفيل (Locking) أو التفريغ أو التأريض.
4. يكون تأريض كل دائرة مستقلاً عن تأريض الدائرة الأخرى وتتوفر فيه جميع الشروط الصحيحة للتأريض.
5. تجري الفحوصات التمهيدية والتكميلية لكل دائرة على حدة ويتم تسجيل النتائج والأعمال في دفتر التسجيل.
6. يتم تحضير خطة العمل من قبل المسؤول المخول المنوي تنفيذها وشرحها بالتفصيل لرئيس فريق العمل.
7. على رئيس فريق العمل الاستفسار عن أي نقطة غير واضحة في خطة العمل، وعلى كل شخص في الفريق أن يكون على دراية تامة بالعمل المطلوب من تنفيذه.
8. على رئيس فريق العمل التأكد من تحضير كافة العدد والآليات والمواد وقطع الغيار اللازمة لتنفيذ خطة العمل وأن يتأكد من توفر الفريق الكافي لتنفيذ العمل.
9. على المسؤول المخول ورئيس فريق العمل القيام بفحص المعدات المنوي استخدامها في تنفيذ العمل.
10. يقوم المسؤول المخول أو رئيس فريق العمل بالتأكد من الخط المنوي العمل عليه وذلك بالمطابقة بين اسم الخط المثبت على تصريح العمل وما هو مثبت على أبراج الخط.
11. يقوم رئيس فريق العمل بتثبيت علم أخضر على البرج المنوي العمل عليه.
12. يقوم المسؤول المخول بإصدار تكليف عمل داخلي لرئيس فريق العمل الذي سيقوم بتنفيذ العمل حسب النموذج المعتمد.
13. على المسؤول المخول أن يتأكد من توفر الأدوات والمعدات لكافة الفنيين، وعليه التأكد من صلاحيتها ومعرفة الفنيين باستخدامها.
14. يتم رفع كافة العدد والمواد اللازمة عن طريق الحبل والبكرة ويكون ترتيب رفع المواد كما يلي:
  - أ. أسلاك التأريض وعصا التأريض.
  - ب. العدد والأدوات اللازمة للعمل.
  - ج. المواد وقطع الغيار اللازمة.
15. يتم استخدام مبيّن الجهد (Voltage Indicator) لفحص الخط.
16. يتم تأريض الأسلاك قبل البدء بتنفيذ أي عمل آخر وذلك بتثبيت طرف موصل التأريض لجسم البرج أولاً ثم تثبيته على الموصل عن طريق عصا التأريض.
17. تبقى أسلاك التأريض مثبتة على البرج حتى الانتهاء من كافة الأعمال وإنزال كافة العدد والمواد عن البرج.
18. خلال تنفيذ أعمال الصيانة يجب التقيد بما يلي:
  - أ. على كل شخص قبل الصعود على البرج التأكد من سلامة حزام الأمان وأن يقوم بربطه حسب الأصول بجسم البرج حال وصوله للجزء الذي سيقوم بالعمل عليه.
  - ب. على كل شخص سيقوم بصعود البرج أن يكون مرتدياً الحذاء الواقي.
  - ج. على كافة الأشخاص المتواجدين أسفل البرج أن يقوموا بارتداء الخوذة الواقية.
  - د. على الفنيين ارتداء النظارات الواقية والقفازات الواقية وخاصة في المناطق ذات نسبة التلوث العالية وحسب توجيهات الشخص المخول.
  - هـ. على الفني المخول الذي يقوم بتنفيذ العمل التأكد من سلامة خطافات السلالم وبوابات عربة التنقل على الموصلات قبل تثبيتها على الموصل.
  - و. لا يسمح لغير المخولين بتسليق الأبراج أو الأعمدة باستثناء المتدربين شريطة أن يرافقهم أشخاص مخولون.
  19. عند القيام بأعمال الصيانة يجب التأكد مما يلي:
    - أ. أن يتواجد شخص مخول أسفل البرج أثناء تنفيذ العمل.
    - ب. أن تتكون فرقة الصيانة من ثلاثة أشخاص على الأقل أو اثنين وسائق سيارة.
    - ج. أن تتواجد في منطقة العمل سيارة مناسبة مع وسيلة اتصال مناسبة.

### الخطوط الهوائية مزدوجة الدوائر إحداها حية Double Circuit Overhead Lines with One Circuit Alive

1. اتباع جميع القواعد والتعليمات والاحتياطات الواردة في البند 3.12 بشكل دقيق.
2. على الشخص المسؤول المخول الحصول على التصريح بالعمل اللازم.
3. يقوم الشخص المسؤول المخول بإجراء الفحوصات اللازمة للتأكد من أن الدائرة الميتة هي الدائرة المطلوبة لإجراء العمل عليها.

4. بعد التأكد من الدائرة المطلوبة بالفحص، يقوم الشخص المسؤول المخول بتثبيت علم أخضر على جانب البرج الذي يحمل تلك الدائرة.
5. يتقدم فريق التأريض تحت إشراف شخص مخول ويتسلق البرج من جانب الدائرة الميتة ويقوم بتأريض موصلات كل طور بذاته ثم تربط الأطوار جميعها برياط تأريض مشترك.
6. يقوم الفريق ذاته بعد ذلك بتثبيت علم أو أعلام حمراء عند تقاطع العارضة (Cross-arm) التي تحمل الموصلات الحية مع البرج.
7. على الشخص المسؤول المخول أن ينبه فريق العمل إلى كافة الاحتياطات التي يجب اتخاذها أثناء العمل، وعليه أن يتأكد بعدم اقتراب أي من العاملين أو أجهزته أو معداتهم من الخطوط الحية أكثر من المسافة الدنيا المقررة بموجب جداول مسافات الأمان (المادة 14 من هذا الكتاب).
8. تبقى موصلات التأريض والأعلام الحمراء والخضراء طيلة سير العمل وحتى يتم الانتهاء منه تماماً، ويغادر فريق العمل الأبراج جميعها ليتوجه بعد ذلك فريق التأريض لإزالة موصلات التأريض ورفع الأعلام تحت إشراف شخص مسؤول مخول ويتواجد شخص واحد على الأقل يراقب العملية عند قاعدة البرج.

### المادة (13)

#### مسافات الأمان عن الموصلات الحية متوسطة الجهد

#### Safety Distances from Medium Voltage Live Conductors

1. كقاعدة عامة، على الشخص المسؤول المخول التأكد من وجود حواجز تمنع وصول أي من أعضاء فريق العمل أو معداته إلى الموصلات الحية.
2. يمكن أن تكون الحواجز مصنوعة من مادة عازلة أو مادة موصلة، وفي هذه الحالة يجب أن تكون مؤرضة تأريضاً جيداً وأمناً.
3. إذا كان العمل يتضمن وضع وصلات من أسلاك، فعلى الشخص المخول التأكد من أن هذه الأسلاك أثناء وضعها لن تتعدى مسافات الأمان الأدنى المسموح بها في الجدول رقم (1).
4. في الحالات التي يتعذر فيها وجود أو إقامة الحواجز، على الشخص المسؤول عن فريق العمل مراعاة بأن أحداً من الفريق بشخصه أو معداته أو المواد أو الأدوات التي يستعملها أثناء العمل لن تتجاوز الحد الأدنى من مسافات الأمان المنصوص عليها في الجدول رقم (2).

جدول (1): مسافة الأمان الدنيا بين أقرب نقطة حية وبين أقصى نقطة يصلها أي جزء من جسم العامل أو معداته.

الجهد المقرر بين الأطوار (ك.ف.)	مسافات الأمان الأدنى (سم)
حتى 6.6	60
أعلى من 6.6 ولا يزيد على 11	65
أعلى من 11 ولا يزيد على 33	70
أعلى من 33 ولا يزيد على 66	80

- يجب التقيد بأقصى مسافات الأمان العليا كلما كان ذلك ممكناً.
- على الشخص المخول أن يحدد المساحة التي سيتم فيها العمل وأن يستعمل الحواجز والأعلام والحبال حسب الإمكانية، وفي الوقت نفسه أن يحدد موقع المنصة (Platform) التي سيقف عليها العاملون بحيث لا يتجاوز موقع المنصة قيم مسافات الأمان الدنيا المنصوص عليها في الجدول رقم (2).

جدول (2): مسافات الأمان الدنيا بين منصة العمل وبين أقرب نقطة حية إليها.

الجهد المقرر بين الأقطار (ك.ف.).	مسافات الأمان الدنيا (سم)
حتى 6.6	260
أعلى من 6.6 ولا يزيد على 11	270
أعلى من 11 ولا يزيد على 33	280
أعلى من 33 ولا يزيد على 66	300

- يجب التقيد بأقصى مسافات الأمان العليا كلما كان ذلك ممكناً.
- على الشخص المخول مراعاة الظروف المحيطة بالعمل بحيث يسمح بمسافات أمان أعلى حين تكون ظروف العمل صعبة كما هي الحالة أثناء العواصف والأمطار أو في المناطق الملوثة بالغبار الصناعي أو ما شابهه أو عند استعمال الأسلاك أو المعدات والأدوات الطويلة أو غير ذلك.

## المادة (14)

### العمل على الكوابل والموصلات الأرضية

#### ملاحظات عامة

1. على الشخص المخول أن يلاحظ ويتقيد هو وفريق العمل بجميع التعليمات والقواعد السابقة وذات العلاقة بالعمل بما في ذلك استصدار تصاريح العمل وعمليات الإبدال والتأريض والتفريغ والفحص وغير ذلك.
2. لا يجوز العمل على الكوابل أو الموصلات الأرضية سواء كانت مدفونة أو في مجاري أو قنوات أو ممرات دون تواجد مخطط حديث وصحيح ومعتمد يبين مسارات الكوابل أو الموصلات ومواقعها وأعماقها وأماكن الوصلات (Joints) فيها وبأقصى دقة ممكنة.
3. لا يجوز الكشف عن الكوابل المدفونة بالأرض باستعمال آلات حفر ميكانيكية بل يجب أن يتم ذلك يدوياً.
4. يحظر استعمال آلات حفر ميكانيكية في الحفر عند ظهور الكابل أو أي دلالة على وجوده أو أي مرافق أخرى تحت الأرض ويتم استكمال الحفر يدوياً.
5. على الشخص المسؤول المخول أن يحدد موقع العمل وبأعلى دقة ممكنة قبل السماح لفريق العمل بمباشرة عملهم
6. في حالة الأعطال (Faults) وقبل المباشرة بإصلاح هذه الأعطال، على الشخص المخول أن يبذل جهداً خاصاً لمعرفة مواقع هذه الأعطال، وذلك باستعمال الأجهزة الخاصة لذلك وإجراء الفحوصات المعتمدة لاكتشاف مكان العطل، ويمنع استعمال مبدأ التجربة والخطأ ما لم يكن هو الوسيلة الوحيدة وبموافقة المسؤول المخول.
7. على الشخص المسؤول عن العمل وقبل أن يتقدم فريق العمل إلى الموقع أن يتعرف على الكابل أو الموصل المطلوب إجراء العمل عليه وأن يستعمل جميع الوسائل الموافقة عليها بما في ذلك الفحوصات، ويجب بذل اهتمام خاص بهذا حينما يحتوي موقع العمل على أكثر من كابل أو موصل.
8. التأكد من فصل التيار الكهربائي عن الكابل من الجهتين واتخاذ إجراءات عدم إمكانية التوصيل.
9. يتم فصل التيار الكهربائي عن الكوابل المجاورة للكابل المراد العمل عليه في مواقع العطل خلال فترة الحفر.
10. يتم وضع تاريض على الكابل المراد العمل عليه من الجهتين مع وضع لافتات التحذير المناسبة (ممنوع التوصيل، العمال قائمون بالعمل).
11. عند الحفر في موقع العطل يجب مراعاة ما يلي:
  - أ. الحصول على تصريح بالحفر.
  - ب. التنسيق مع الجهات ذات الاختصاص للتأكد من أن الحفر لن يتسبب في ضرر مرافق وخدمات أخرى مثل المياه والمجاري والاتصالات والغاز، وعند اكتشاف أي من هذه المرافق يتم إيقاف أعمال الحفر إلى حين التعرف على هذه المرافق.
  - ج. عمل سياج مؤقت لتحديد منطقة الحفر مع وضع لافتات التحذير المناسبة مع إضافة إشارات مضيئة باللون الأحمر أو فوانيس ليلاً.



- د. أن يتم الحفر طبقاً للأصول الفنية من حيث مناسبة ميل الحفر لنوعية التربة مع وضع حواجز خشبية لمنع الانهيار إذا لزم الأمر.
- هـ. يجب إيقاف الحفر فوراً عند ظهور غازات أو تدفق مياه وبحث أسباب ظهورها.
- و. عند وجود كابل آخر في مسار الحفر أو ظهور أكثر من كابل أثناء الحفر يجب أن يتم العمل في حضور مشرف على العمل، وألا يتم أي عمل إلا بتوجيه منه.
- ز. إذا كان العمل يتم في الشارع، يتم الحفاظ على الأدوات المستخدمة في مكان آمن حتى لا تكون سبب في إصابة بعض الأطفال.
- ح. عمل جسور أو ممرات مناسبة على الحفر لعبور المواطنين.
12. قبل العمل في الكابل، يتم تثبيته في مكان العطل وعمل قصر على أطرافه مع الأرضي - بواسطة عصا وخز (مسمار معدن ذو يد معزولة) معتمد لعمل قصر بين موصلات الكابل والأرض على أن يتم تأريض المسمار قبل الوخز - للتأكد من خلوه من التيار أو إفراغه من الشحنات، ويجب ارتداء قفازات عازلة ونظارات واقية قبل البدء في عملية الوخز.
13. عند مد الكوابل، يجب مراعاة ما يلي:
- أ. من الضروري اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع تشابك ملابس العمال بالأجزاء الخارجية من الكابل عند درجة البكرة وبها الكابل، ويتم تثبيت أطراف الكابل وتخليع المسامير من البكرة قبل بداية دحرجتها، يسمح بدحرجة الكابل وبها الكابل أفقياً على السطح الأفقي على أرض صلبة أو متينة.
- ب. ممنوع وضع الكوابل أو البكرات الفارغة وحوامل الكوابل والأدوات على حافة مجرى الحفر مباشرة.
- ج. يسمح بفك الكوابل من على البكرة بشرط أن توجد وسيلة للإيقاف.
- د. عند عملية المد اليدوية للكوابل يجب أن يكون عدد العمال مناسباً بحيث لا يزيد وزن ما يحمله الرجل من الكابل عن 35 كغم.
- هـ. عدم تقاطع الكوابل الموجودة في مسار واحد.

### قص الكوابل

1. باستثناء الحالات التي يتم فيها العمل على الكوابل أو الموصلات وهي ميته (انظر الفقرات السابقة) والتي يجب أن تتم بموافقة شخص مخول، فيجب على الشخص المسؤول المخول عن العمل التأكد من الأمور التالية:
- أ. أن الكابل أو الموصل الذي يتم العمل عليه هو موضوع العمل.
- ب. أن الموقع الذي وقع عليه الاختيار هو الموقع الصحيح.
- ج. أن الكابل أو الموصل موضوع العمل ميت وذلك بإجراء الفحوصات اللازمة.
- د. وخز الكابل بطريقة صحيحة بواسطة عصا وخز (Spiking Stick) معتمدة وملائمة للجهد الذي يعمل عنده الكابل وبالضبط عند النقطة التي سيتم القطع فيها.



2. إذا كان العمل يتطلب فتح وصلة (Jiont) أو صندوق وصل (Joints Box) ولم يكن بالإمكان وخز الكابل في تلك النقطة، فعلى الشخص المخول أن يتأكد ويؤكد لفريق العمل بكل الوسائل الممكنة بما في ذلك الفحوصات الموافق عليها أنه لا خطر من العمل على الكابل.
3. وفي جميع الحالات على الشخص المسؤول المخول عن الفريق أن ينبه أعضاء الفريق إلى ضرورة العمل بحذر وعناية خاصة عند مباشرة القص أو فتح الوصلات.

4. إذا كان العمل سيتم من قبل فريق عمل تحت إشراف شخص مسؤول مخول وبموجب تصريح عمل، فعلى مصدر تصريح العمل أن يقوم بالإجراءات السابقة بما فيها وخز الكوابل وفحصها وبحضور طالب تصريح العمل ومشاهدته.
5. إذا كان العمل سيتم على دائرة قريبة من دوائر كهربائية تتضمن كوابل في أغلفة معدنية معزولة ( Insulated Metallic Sheaths) فيجب اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة من تأريض وغيره لمنع الأخطار الناشئة عن الجهود المستحثة (Insulated Voltages) ويجب معالجة الحالات الخاصة حسب ظروفها.

### المادة (15)

#### العمل في محطات التحويل ذات الموصلات المكشوفة

1. على الشخص المسؤول المخول القائم بالعمل أن يتقيد بكافة التعليمات والقواعد والإجراءات المنصوص عليها في أماكن أخرى من هذا الكتاب وذات العلاقة بالعمل، وأن ينبه فريق العمل إلى ضرورة التقيد التام بها.
2. إذا كان العمل سيتم في محطة تحويل رئيسية أو فرعية تتضمن موصلات مكشوفة وذات جهد متوسط أو عالي، وإذا لم يكن بالإمكان إماتة المعدات كلياً، فيجب على الشخص المسؤول المخول أن يجعل الجزء الذي سيجري عليه العمل ميتاً، وأن يحدد المساحة التي سيتم العمل فيها بواسطة حواجز أو حبال أو غير ذلك.
3. بعد تحديد مساحة العمل يجب المحافظة على مسافات الأمان الدنيا اللازم توافرها بين أرضية أو منصة العمل وبين أقرب جسم حي إلى تلك الأرضية وحسب الجدول رقم (2)، وتمثل هذه المسافات مسافات الأمان بين الحواجز أو الحبال وبين أقرب جسم حي.
4. إذا كان إجراء العمل يتطلب ترك منصة العمل أو الأرضية أو الارتفاع عنها أو الخروج إلى خارجها أو أي شيء من شأنه أن يقلص المسافة بين الشخص القائم بالعمل وبين أقرب جسم حي، فعلى الشخص المسؤول المخول أن يتأكد من تواجد مسافات الأمان الدنيا المنصوص عليها في الجدول رقم (1) حين يكون العامل في أقرب نقطة إلى الجسم الحي.
5. إن مسافات الأمان المنصوص عليها في الجدول رقم (2) تمثل حالة عمل اعتيادية، وعلى الشخص المسؤول المخول أن يتفحص بعناية ظروف العمل وطبيعته، وأن يزيد من هذه مسافات الأمانات ويتخذ إجراءات سلامة إضافية إذا كان العمل سيتم في ظروف ميكانيكية أو طبيعية صعبة ذات احتمالات عالية الخطر.
6. إذا كان العمل سوف يجري في منطقة لا تتوفر فيها إنارة كافية تماماً لأداء العمل، ولتحديد مساحة العمل الآمنة سواء لأن العمل يجري ليلاً أو لأنه في مكان داخلي، فعلى الشخص المسؤول المخول أن يتخذ الإجراءات اللازمة لتأمين المستوى اللازم من الإنارة باستعمال المصابيح والإضاءة المناسبة غير المزعجة أو المبهرة سواء لإنارة الأجسام موضوع العمل أو لتحديد المساحة الآمنة أو منصة العمل.
7. عند استعمال مصابيح خضراء لتحديد مساحة العمل أو استعمال أعلام خضراء يجب أن تثبت المصابيح أو الأعلام على دعائم مستقلة داخلية ضمن مساحة العمل الآمنة بمسافة 75 سم (في المتوسط تتراوح بين 60 سم و90 سم) وأن لا تزيد المسافة بين الدعامة والأخرى عن خمسة أمتار.
8. عند حدود مساحة العمل الآمنة، لا يجوز وضع أي منشأ أو جزء من منشأ أو معدات أو دعائم تحمل أجهزة أو معدات أو موصلات كهربائية أو إشارات أو لوحات أو غير ذلك.
9. حين تكون منطقة العمل الآمنة مفصولة عن المناطق الأخرى بواسطة حواجز ثابتة فيكفي في هذه الحالة تثبيت الأعلام والمصابيح الخضراء ضمن المساحة الآمنة وبحيث تكون مرئية عن بعد، ويجب المحافظة على وضع الحواجز في مكانها طيلة استمرار العمل وحتى إكماله أو إلغائه كما يتوجب وضع إشارات الخطر والتحذير في الأماكن المجاورة.

### المادة (16)

#### العمل في محطات التحويل الفرعية

يجب مراعاة إجراءات السلامة التالية عند العمل في محطات التحويل الفرعية (MV/LV):

1. عدم الدخول إلى سياج المحطة دون شهادة تخويل تسمح لحاملها الدخول إلى محطات التحويل.
2. الالتزام بملابس السلامة العامة المطلوبة للعمل.
3. أخذ الحيطة والحذر وتجنب الارتجالية في التعامل مع المحطة.

4. تفقد جميع أجزاء المحطة بسرعة للكشف عن أي ملاحظات من قطع توصيلات، أو وصلات أرضية أو وجود مواقع خطيرة.
5. عدم لمس اللوحة باليد العارية مباشرة.
6. الحذر الدائم وتجنب المزاح والكلام الذي قد يؤدي إلى الغفلة.
7. تجنب فتح سكاكين الجهد المتوسط، إلا بوجود حصيرة تأريض وارتداء قفازات عازلة.
8. في حالة إجراءات الفصل يتم تخفيف الأحمال على الجهد المنخفض، ومن ثم فصل الجهد المتوسط، وفي حالة إرجاع التغذية يتم إرجاع الجهد المتوسط وبعدها المنخفض.
9. التأكد من سلامة ونظافة عصا نزع المصهرات، وخلوها من التلوث والشقوق والأتربة وتثبيتها بطريقة جيدة.
10. وضع الإشارات التحذيرية اللازمة عند العمل، وقفل المحطة بحيث تمنع عملية فتح المحطة وإعادة التشغيل.
11. التأكد من تعليم المغذيات بالترقيم والتسمية، واتجاه كل مغذي إلى منطقة معينة.
12. استعمال جميع الأدوات الخاصة من مفاتيح وأيدي نزع المصهرات، وتجنب استعمال أي أداة غير ملائمة.
13. عدم تعريض الجسم إلى لمس زيوت المحولات قدر الإمكان.
14. قياس مقاومة أرضي محطات التحويل باستمرار، وتعزيز الأرضي في حال ارتفاعه عن القيم المطلوبة والمتعارف عليها.

### المادة (17)

## العمل على قواطع التحكم الآلية الداخلية Metal Clad or Metal Enclosed Switchgear

### تعليمات عامة

1. على الشخص المسؤول المخول القائم بالعمل أن يتقيد بجميع التعليمات والقواعد والأصوليات ذات العلاقة والواردة في هذه الكتاب.
2. لا يجوز العمل على طواقم المبدلات متوسطة الجهد إلا من قبل شخص مسؤول مخول أو تحت إشرافه المباشر شريطة أن يكون قد حصل على معلومات كافية عن تصميم المعدات وعن نظام عملها، وعليه أن يتبع تعليمات الشركة المصنعة (Instructions of the Manufacturer) بالإضافة إلى المخططات الخاصة بالمحطة والمتطلبات الخاصة بالنظام في عمليات التشغيل أو الصيانة أو غير ذلك.
3. يجب تثبيت الإشارات التحذيرية وإشارات المنع في الأماكن المناسبة.
4. على الشخص المسؤول المخول أن ينبه فريق العمل إلى ضرورة التقيد بمسافات الأمان الدنيا المثبتة في الجدول رقم (2) وإلى ضرورة عدم استعمال الأدوات الميكانيكية المعدنية للمس الأجزاء الحية من المعدات.
5. يجب أن يكون استعزال الجزء من المعدات موضوع العمل كاملاً وأمناً بما في ذلك إخراج الجزء من المعدات (إذا كان التصميم يسمح بذلك) وتقفيل غالقات القضبان العمومية (Locking of Busbar Shutters) ومقابض التحكم.
6. إذا كان العمل يتم داخل لمحطة تحويل أو في تكعيبية (Cubicle) معدنية أو أي مكان مغلق أو شبه مغلق، فعلى الشخص المسؤول المخول أن يتأكد من توفر الإنارة اللازمة الكافية بما في ذلك استعمال المصابيح المتنقلة.

### العمل في مجاري القضبان العمومية (البسبارات) لقواطع التحكم الآلية الداخلية متعددة الوحدات:

#### Busbar Spouts of Multi-Unit Metal-Clad Switchgear

1. حين تكون القضبان العمومية (البسبارات) هي موضوع العمل، فعلى الشخص المسؤول المخول القائم بالعمل أن يتقيد بتتابع العمليات التالية:
2. يجب استعزال ذلك الجزء من القضبان الذي سيجري عليه العمل استعزالاً كاملاً ووثيقاً وأمناً ومن جميع النقاط التي قد يحتمل إحياء ذلك الجزء من القضبان منها.
3. يجب تقفيل مواقع الاستعزال بشكل كامل ووثيق وأمن وإبطال أي وسيلة قفل من شأنها أن تؤدي إلى إحياء الجزء موضوع العمل.
4. إجراء عملية فحص خلو القضبان من الكهرباء وذلك باستخدام مبين الجهد للتأكد من أن القضبان ميتة، ويجب أن يكون موضوع الفحص هو الوحدة أو اللوحة التي سيتصل بها التأريض الرئيسي للدائرة.

5. عمل التأريض الرئيس المعتمد عند وحدة مجاورة للوحدة موضوع العمل ولكنها ضمن الجزء المستعزل من القضبان.
6. لا يجوز إدخال الأيدي أو الأدوات في مجاري الملامسات (Contact Spouts).
7. تثبيت إشارات التحذير والمنع عند جميع النقاط التي يمكن عندها إحياء القضبان.
8. إكمال تقفيل قواطع الدائرة والمستعزلات وغالقات المجاري ومقابض التحكم وأجهزة الأمان بواسطة المفاتيح المخصصة والاحتفاظ بالمفاتيح في خزنة المفاتيح.
9. إذا كانت عملية استعزال القضبان تجري من مكانين متباعدين ومن قبل أكثر من شخص فعلى الشخص المسؤول المخول في كل مكان من هذين المكانين القيام بالعمليات السابقة ويحتفظ بالمفاتيح لديه حتى يتلقى تعليمات محددة من المسؤول المخول بإعادة المعدات للخدمة بعد انتهاء أو إلغاء العمل.
10. يتم العمل تحت الإشراف المباشر لشخص مسؤول مخول، والذي يقوم بالتأكد لفريق العمل بأن المجاري جميعها ممتة، وفي الحالات التي يكون التأريض الوحيد الممكن إجراؤه هو التأريض الرئيسي الواقع عند المجرى موضوع العمل فيجب في هذه الحالة إيقاف أي عمل آخر في الدائرة الكهربائية الواقع فيها المجرى وتأريض الدائرة في مكان آخر بعد إتمامها.

## المادة (18)

### نظام الحماية التبادلية والعمليات المشروطة

#### Interlocks and conditional operations

##### قواعد عامة (General Rules)

1. عمليات التشغيل الخاطئة في المنشآت الكهربائية قد تعرض موظفي التشغيل للخطر وتؤدي إلى حوادث كهربائية.
  2. كمقياس للحماية ضد التسلسل الخاطئ من المناورات من قبل موظفي التشغيل، يتم تضمين أنظمة الحماية التبادلية الميكانيكية والكهربائية في آليات (mechanisms) ودوائر التحكم من المعدات الكهربائية.
  3. تقسم أنظمة الحماية التبادلية إلى قسمين:
    - أ. أنظمة الحماية التبادلية المدمجة في وحدات الجهد المتوسط الوظيفية، والمخصصة لتشغيل الجهاز الموجود في الوحدات فقط. يتم تحقيق هذه الأنظمة عن طريق أجهزة ميكانيكية محددة مرتبطة بآليات الجهاز. فحص الأقفال الميكانيكية: يتم التأكد من عدم إمكانية إدخال وإخراج القاطع وهو في حالة الإغلاق، و26/3 عدم إمكانية تأريض المغذي والقاطع في موضع الخدمة، إلى آخره من الأقفال المتداخلة الميكانيكية الموجودة بالقاطع لتجنب الوقوع في الخطأ وحوادث الكوارث.
    - ب. أنظمة الحماية التبادلية بين وحدات الجهد المتوسط الوظيفية، أو بين الوحدة الوظيفية وغيرها من المعدات مثل محول MV/ LV. يتم تحقيق معظم هذه الأنظمة عن طريق المفاتيح التي يتم نقلها من جهاز إلى آخر عندما يتم نزعها. ويمكن تطويرها وتعزيزها عن طريق إضافة أنظمة الحماية التبادلية الكهربائية.
- فحص الأقفال الكهربائية: يجري التأكد من عدم إمكانية إغلاق القاطع جهة الجهد المتوسط للمحول عندما يكون القاطع في جهة الجهد المنخفض مؤرضاً. ويتم أيضاً اختبار التشغيل اليدوي ON/OFF و التشغيل الكهربائي للقاطع Remote and Local.. واختبار شحن القاطع يدوياً وكهربياً.

##### أنظمة الحماية التبادلية الوظيفية (Functional Interlocks)

1. بعض أنظمة الحماية التبادلية إلزامية في وحدات الجهد المتوسط الوظيفية وفقاً للمعيار IEC 62271-200، المخصص للمبدلات المغلقة بالمعدن، على سبيل المثال لمنع:
  - أ. إغلاق المبدل أو قاطع الدائرة على مفتاح التأريض المغلق.
  - ب. إغلاق قاطع التأريض على المبدل أو قاطع الدائرة المغلق.
2. يمكن أن يحدد المستخدمون أنظمة تقاقل إضافية معينة عند الطلب خلال عمليات التشغيل، على سبيل المثال: السماح بفتح حجرة توصيل كابل الجهد المتوسط فقط إذا كان مفتاح التأريض المرتبط بالطرف البعيد لكابل الجهد المتوسط مغلقاً.
3. يتطلب الوصول إلى حجرة الجهد المتوسط عدداً معيناً من العمليات التي سيتم تنفيذها بترتيب محدد مسبقاً. لاستعادة النظام إلى حالته السابقة، يجب إجراء عمليات بالترتيب العكسي.

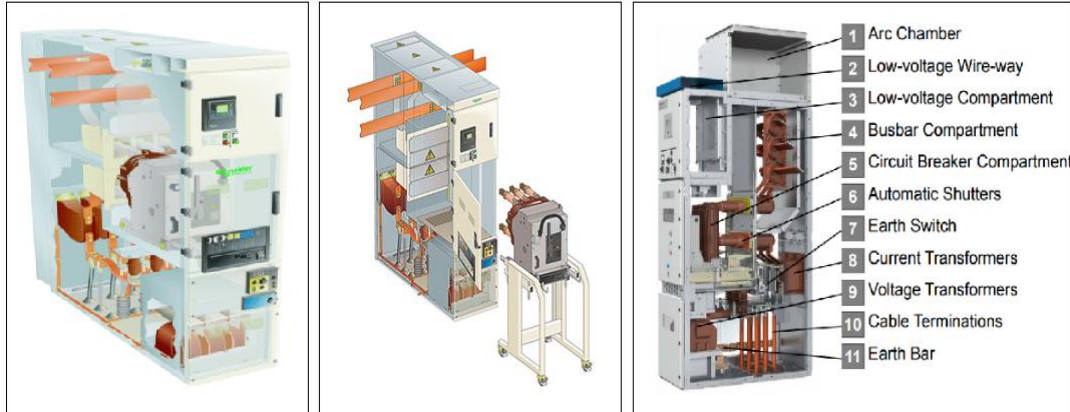
4. تضمن الإجراءات والتعليمات المخصصة أيضاً تنفيذ العمليات بالتسلسل الصحيح.
5. يمكن التحكم في إمكانية الوصول إلى حجرة الجهد المتوسط إما عبر نظام الحماية التبادلية (Interlock-controlled) أو بناء على إجراء محدد (Procedure-based)، أو عن طريق الأدوات (Tool-based) إذا كان الوصول إليها لغير أغراض التشغيل العادي أو صيانة القاطع الكهربائي (فحص الكوابل)، أو غير قابل للوصول (Not Accessible) ويكون الوصول محظوراً أو مستحيلاً (لاحتمالية تدمير الحجرة حيث ينطبق هذا على القواطع الكهربائية المعزولة بالغاز، لأنه لا يمكن عمل صيانة لها، حيث أن الوصول ليس مطلوباً ولا ممكناً).

#### الحماية التبادلية بالمفاتيح (Key Interlocking)

1. يتم إجراء عمليات الحماية التبادلية بواسطة المفاتيح بين الأجهزة الموجودة في وحدات وظيفية منفصلة للجهد المتوسط، أو بين وحدة وظيفية والوصول إلى محول MV/ LV.
2. يعتمد هذا المبدأ على إمكانية إخراج أو إدخال مفتاح أو أكثر، إذا كانت شروط التشغيل المطلوبة مستوفاة أم لا. هذه الشروط تضمن سلامة الموظفين عن طريق تجنب العمليات غير الصحيحة.
3. فيما يتعلق بالمحطات الفرعية MV/ LV، يتم تحديد نظام الحماية التبادلية خلال مرحلة التصميم. وبالتالي، سيتم تجهيز الأجهزة المعنية بالحماية التبادلية أثناء التصنيع بالمفاتيح وأجهزة القفل المناسبة.

#### استمرار الخدمة (Service Continuity)

1. مفهوم فقدان استمرارية الخدمة (LSC) Loss of Service Continuity: يحدد شروط الوصول إلى أي حجرة يمكن الوصول إليها لوحدة وظيفية معينة ذات الجهد المتوسط.



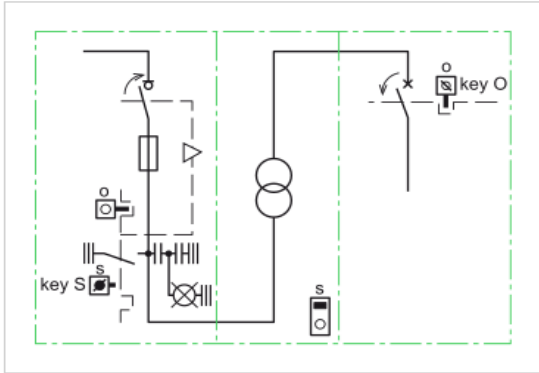
2. مفهوم فقدان استمرارية الخدمة (LSC) Loss of Service Continuity: يحدد شروط الوصول إلى أي حجرة يمكن الوصول إليها لوحدة وظيفية معينة ذات الجهد المتوسط.
3. يحدد المعيار IEC 62271-200 أربع فئات من استمرارية فقد الخدمة: LSC1، LSC2، LSC2A، LSC2B.

الفئة	الوصف	مجال التطبيق
LSC1	عندما تفتح أي حجرة من الوحدة الوظيفية، يجب فصل القضبان العمومية وواحدة أو أكثر من الوحدات الوظيفية الأخرى للقاطع الكهربائي (Switchgear)	حجرة واحدة أو أكثر في الوحدة المقصودة تكون قابلة للوصول
LSC2	عندما تكون حجرة الكابل مفتوحة، يمكن إبقاء القضبان العمومية مكهربة، ويمكن تشغيل جميع الوحدات الوظيفية الأخرى في القاطع الكهربائي (Switchgear) بشكل طبيعي	حجرة التوصيل فقط في الوحدة المقصودة هي قابلة للوصول
LSC2A	يمكن إبقاء القضبان العمومية مكهربة عند فتح أي حجرة أخرى متوسطة الجهد قابلة الوصول. يمكن أن تظل جميع الوحدات الوظيفية الأخرى للقاطع (Switchgear) في العمل بشكل طبيعي	عدة حجرات في الوحدة المقصودة تكون قابلة للوصول
LSC2B	يمكن أن تظل حجرة توصيلات الجهد المتوسط والقضبان العمومية مكهربة عند فتح أي حجرة جهد متوسط أخرى قابلة للوصول. يمكن أن تظل جميع الوحدات الوظيفية الأخرى للقاطع (Switchgear) في العمل بشكل طبيعي.	عدة حجرات في الوحدة المقصودة تكون قابلة للوصول

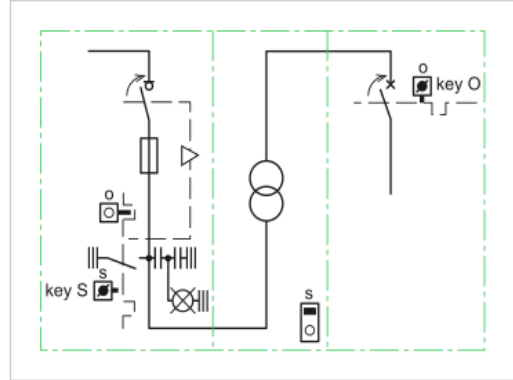
### الحماية التبادلية في المحطات الفرعية (Interlocks in Substations)

- أمثلة على أنظمة الحماية التبادلية الوظيفية المضمنة في الوحدات الوظيفية الفردية.
  - إغلاق (Load Break Switch): يجب إغلاق الباب وفتح قاطع التأريض.
  - إغلاق قاطع التأريض: يجب إغلاق الباب. وفتح القاطع (Breaker)، المبدل (Switch) والمستعزل (Isolator).
  - الوصول إلى حجرة تتوفر فيها إمكانية الوصول: يجب أن يكون القاطع (Breaker)، المبدل (Switch) والمستعزل (Isolator) مفتوحاً. ويكون قاطع التأريض مغلقاً.
- مثال على الحماية التبادلية الوظيفية الذي يشمل وحدات وظيفية متعددة أو معدات منفصلة.
  - لنأخذ محول MV/ LV يتم تزويده من وحدة جهد متوسط تشمل (Load break switch)، طقم فيوزات جهد متوسط، قاطع تأريض).
  - تم تركيب المحول في غرفة خاصة.
  - يسمح بالوصول إلى محول MV/ LV عند استيفاء الشروط التالية:
    - مبدل Load break switch مفتوح.
    - قاطع التأريض مغلق ومقفّل في وضع الإغلاق.
    - قاطع الجهد المنخفض مفتوح ومقفّل في وضع مفتوح.
- تسلسل العمليات المطلوب للوفاء بهذه الشروط بأمان تام كالتالي:
  - فتح قاطع الجهد المنخفض وقفله بالمفتاح "O" وإزالة المفتاح من القفل.
  - فتح مبدل (Load break switch)، تأكد من إطفاء مؤشرات "وجود الجهد"، وإلغاء قفل قاطع التأريض باستخدام المفتاح O، مع ترك المفتاح في القفل.
  - إغلاق قاطع التأريض وقفله بالمفتاح S وإزالة المفتاح.
  - يتم فتح باب غرفة المحول بالمفتاح S، مع ترك المفتاح في القفل.
- يتم تنفيذ عملية إعادة تزويد لوحة الجهد المنخفض بالتسلسل العكسي للعمليات السابقة:
  - إغلاق باب غرفة المحول.
  - فتح قاطع التأريض.
  - إغلاق مبدل ("LBS" Load break switch)
  - إغلاق قاطع الجهد المنخفض.
- إذا تم وضع أرضي مؤقت، يجب أخذ ذلك بعين الاعتبار في إجراءات نظام الحماية التبادلية.

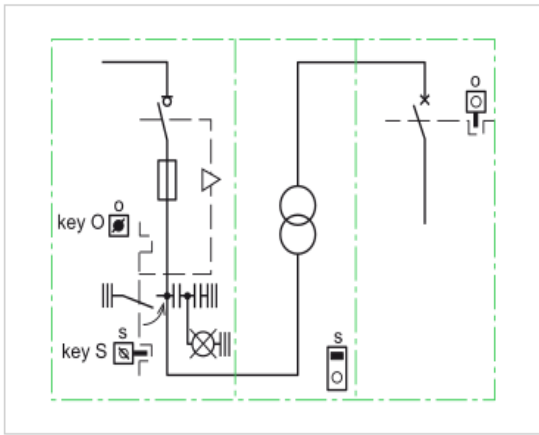
(مثال على نظام الحماية التبادلية لمحطة MV/LV)



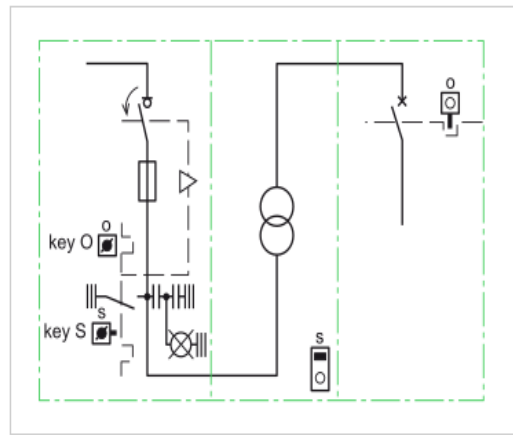
الخطوة الأولى: قاطع الجهد المنخفض مفتوح،  
بدل LBS مغلق، قاطع التأريض مفتوح.



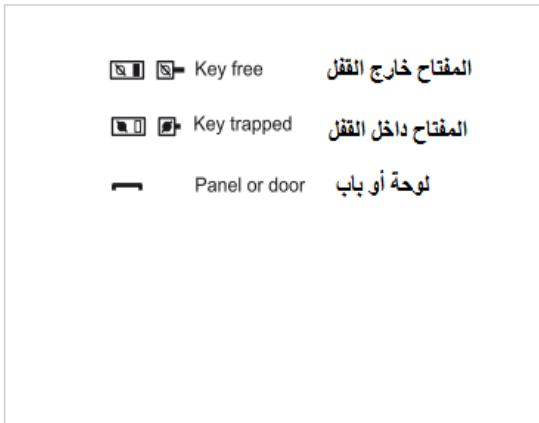
الإعدادات الأولية: قاطع الجهد المنخفض مغلق،  
بدل LBS مغلق، قاطع التأريض مفتوح.



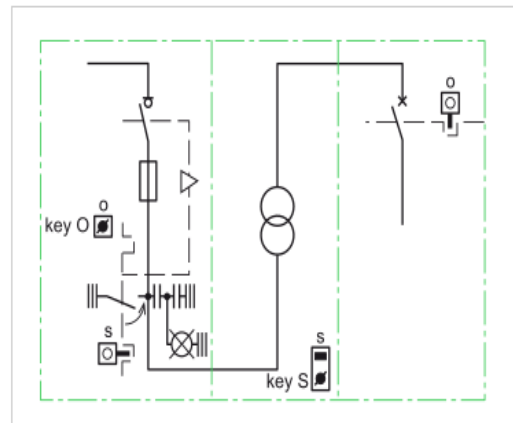
الخطوة الثالثة: قاطع الجهد المنخفض مفتوح،  
مبدل LBS مغلق، قاطع التأريض مفتوح.



الخطوة الثانية: قاطع الجهد المنخفض مفتوح،  
مبدل LBS مفتوح، قاطع التأريض مفتوح.



الرموز المستخدمة



الخطوة الرابعة: قاطع الجهد المنخفض مفتوح،  
مبدل LBS مفتوح، قاطع التأريض مغلق.

## المادة (19)

### العمل على مجاري الكوابل ومحولات الجهد والقضبان ذات اللوحة الواحدة

#### Cable Spouts, V.T, and Single Panel Busbars

بالإضافة إلى الاحتياطات والملاحظات العامة يجب التقيد بالتعليمات التالية وبالترتيب:

1. عزل المجاري موضوع العمل استعزلاً كاملاً ووثيقاً وآمناً.
2. تقفيل جميع أجهزة الاستعزال وإبطال مفعول أجهزة التشغيل مع تقفيل غالقات المجاري الحية.
3. فحص مجاري الملامسات (Contact Spouts) باستعمال مبین جهد (Voltage indicator) صالح معتمد.
4. تفريغ الدارة باستعمال عصا التفريغ (Discharge stick).
5. تؤرض الدائرة تأريضاً وثيقاً وآمناً وعند جميع نقاط العزل، ويتم التأريض باستعمال أجهزة مخصصة لذلك، ولا يجوز إدخال الأيدي أو الأدوات العادية.
6. تثبيت إشارات التحذير والخطر والمنع في الأماكن الملائمة والتي يمكن أن تصبح منها المعدات حية.
7. إكمال تقفيل قواطع الدائرة والمستعزلات وغالقات المجاري ومقايض التحكم وأجهزة الأمان بواسطة المفاتيح المخصصة والاحتفاظ بالمفاتيح في خزنة المفاتيح.
8. إذا كانت عملية الاستعزال تجري من مكانين متباعدين أو من قبل أكثر من شخص فعلى الشخص المسؤول المخول في كل مكان من هذين المكانين أن يقوم بالعمليات السابقة وأن يحتفظ بالمفاتيح لديه حتى يتلقى تعليمات محددة من المسؤول المخول بإعادة المعدات للخدمة بعد انتهاء أو إلغاء العمل.
9. يتم العمل تحت الإشراف المباشر لشخص مسؤول ومخول، والذي يقوم بالتأكد لفريق العمل بأن المجاري جميعها ميتة. وفي الحالات التي يكون التأريض الوحيد الممكن إجراؤه هو التأريض الرئيس الواقع عند المجري موضوع العمل، فيجب في هذه الحالة إيقاف أي عمل آخر في الدائرة الكهربائية الواقع فيها المجري وتأريض الدائرة في مكان آخر بعد إتمامها.
10. في الحالات التي تكون فيها المجاري متصلة بخطوط هوائية أو بأي دائرة يحتمل أن تكتسب منها جهد مستحث (Induced Voltage) أو شحنات ساكنة، فعلى الشخص المسؤول المخول أن يجري تأريضات إضافية في نقاط قريبة من المجري موضوع العمل بحيث يزال أي خطر محتمل أثناء العمل.

## المادة (20)

### العمل على المعدات ذات التحكم عن بعد أو الأتوماتيكي

#### Remotely or Automatically Controlled Equipments and Reclosers

1. يجب على جميع الموظفين الالتزام باستخدام جميع معدات الوقاية الشخصية اللازمة للعمل.
2. يمنع القيام بأي عمل على الشبكات الكهربائية قبل إبطال مفعول التحكم عن بعد، ويجب التأكد من تحويل حالة مرحل الحماية (Relay) من وضع تحكم (عن بعد Remotely) إلى تحكم (موقعي Locally).
3. يمنع إعادة مفعول دائرة التحكم عن بعد إلا بعد انتهاء العمل ومن قبل الشخص نفسه الذي قام بإبطال مفعولها، ويجب التأكد من تحويل حالة مرحل الحماية (Relay) من وضع تحكم (موقعي Locally) إلى وضع تحكم (عن بعد Remotely).
4. يجب التأكد بأنه تم فصل التيار الكهربائي عن المنطقة المراد العمل عليها باستخدام جهاز مبین الجهد (Voltage Indicator, Tester).
5. يجب التأكد بعد فصل التيار الكهربائي من تفريغ وتأريض الشبكات الكهربائية المراد العمل عليها.
6. يجب التأكد من وضع الأقفال (Locks) على جميع مقايض أو أجهزة التحكم والتشغيل ووضع إشارات التحذير (Tags)، والاحتفاظ بالمفاتيح في مكان آمن (خزنة المفاتيح).
7. يجب التأكد من تثبيت إشارات التحذير والخطر والمنع في الأماكن المناسبة.
8. يجب المحافظة على الاتصال مع الشخص المخول بالفصل والوصل خلال فترة العمل.



9. يجب التأكد من فهم التعليمات من قبل الشخص قبل تنفيذها وذلك بأن يكتب هذه التعليمات أثناء تلقيها، ويعيدها بعد ذلك على مسمع من المرسل للتأكد والموافقة على صحتها.
10. يجب على الأشخاص الذين قد تكون لهم علاقة عمل بنقاط التحكم المختلفة أن يكونوا على علم تام بطبيعة العمل ومراحله وانتهائه.
11. إذا كان العمل سوف يجري على الشبكات الكهربائية متعددة نقاط التحكم، يجب على مسؤول وحدة العدادات والتحكم (في الإدارة العامة) الاتصال بجميع الأشخاص المسؤولين عن نقاط التحكم تلك، ويتم بشكل جماعي الاتفاق على عمليات التشغيل والتفريغ والتأريض وغيرها.
12. يجب على الشخص الذي سيقوم بالعمل على الشبكات الكهربائية متعددة نقاط التحكم التأكد شخصياً من جميع الأشخاص المسؤولين عن نقاط التحكم الأخرى أنه تم اتخاذ الاحتياطات اللازمة التي تمنع أيًا من نقاط التحكم إحياء الشبكات الكهربائية موضوع العمل، وعزل الشبكات الكهربائية موضوع العمل كلياً عن النظام في موقع العمل.
13. بعد الانتهاء من العمل، يجب التأكد من فصل مفاتيح التأريض وإزالة التأريض الإضافي عن الشبكة، وإزالة الحواجز وإشارات التحذير، والتأكد من عدم وجود أي أفراد أو معدات على الشبكات الكهربائية، والتأكد من جاهزية الشبكة الكهربائية لإعادة التيار الكهربائي.
14. يجب التأكد من أن عمليات الوصل والفصل والتفريغ والتأريض بين مسؤول وحدة العدادات والتحكم والشخص المخول تتم باستخدام المحادثة الصوتية فقط.
15. يجب التأكد من تسجيل وتوثيق أية اتصالات هاتفية أو موافقات أو ترتيبات يتم التواصل إليها وتتعلق بالعمل.
16. يجب التأكد من تسجيل وتوثيق جميع عمليات الوصل والفصل وعمليات التأريض (الرئيسية والإضافية) في دفتر التسجيل التي يقوم بها بالترتيب والتعاقب الفعلي والزمني نفسه مع ذكر الوقت بالضبط.

### المادة (21)

#### عزل المحولات Isolation of Transformers

1. على الشخص المسؤول المخول عند القيام بعمل يستلزم فصل تلك المحولات عن الشبكة، أن يقوم بفتح أو فصل جانب الجهد المنخفض أولاً وبعدها يقوم باستئصال جانب الجهد المتوسط.
2. حين يتواجد أكثر من محول واحد تعمل على التوازي يجب فتح كلاً من مبدلات الجهد المنخفض والمتوسط.
3. عند استئصال المحولات أو الآلات المتصلة بها محولات جهد، فعلى الشخص المسؤول المخول التأكد بأن مصهرات الجهد المنخفض قد أزيلت من مكانها، وذلك لمنع احتمال إحياء المحول أو الآلة عن طريق المصهرات.
4. باستثناء الحالات التي تكون فيه النقاط المحايدة ( Neutral Points) للمحولات موصولة وصللاً مباشراً لأرضي مستقل (Solidly Connected to Independents Earthing)، يجب على الشخص المسؤول المخول عن العمل أن يفتح النقاط المحايدة هذه واستئصالها .

### المادة (22)

#### تعليمات السلامة للتعامل مع البطاريات الخاصة بمحطات التحويل الرئيسية

##### إجراءات السلامة عند التعامل مع البطاريات الخاصة بمحطات التحويل الرئيسية

1. يجب عند تعبئة البطاريات بالأحماض ارتداء قفازات مطاطية خاصة ضد الأحماض، ونظارات واقية ومريول مطاطي طويل، وتجنب لمس المحلول وعدم المكوث طويلاً في الغرفة.
2. يجب عدم إضافة الماء المقطر عند مزج المحلول خوفاً من تولد الانفجارات، بل يجب دائماً إضافة المحلول للماء.
3. عدم وضع أية قطع معدنية على أطراف البطاريات لتجنب قصر الدائرة.
4. يجب وضع البطاريات بحيث تكون في متناول الأشخاص المؤهلين تأهيلاً كافياً، وتكون في غرفة منفصلة.
5. يجب فتح الشبابيك وتشغيل جهاز فلترة الهواء إن وجد عند دخول غرفة البطاريات لضمان تهوية جيدة لها.
6. تفقد البطارية باستمرار، ويجب إضافة الماء المقطر فقط في حالة نقص المحلول.
7. إزالة العوائق من الممرات وتنظيف الغرفة، ووضع البطاريات على رفوف جيدة مقاومة للتآكسد بسبب محلولها.
8. يراعى عند تعبئة البطارية أولاً مسح الغبار والأوساخ المتواجدة حول الفتحات، ثم تعبئة كل خلية للمنسوب المطلوب بالماء المقطر فقط، ومن ثم يتم إغلاق الفتحات.
9. التأكد من سلامة وجاهزية طفاية الحريق.
10. التأكد من سلامة عمل الشواحن الكهربائية.

### الصيانة العامة للبطاريات

1. التأكد من عمل نظام التهوية ومراوح سحب الهواء في غرف البطاريات قبل دخولها.
2. تهوية الغرفة وتشغيل مراوح سحب الهواء قبل دخول الغرفة.
3. استعمال معدات الوقاية الشخصية اللازمة مثل النظارات وقفازات العمل قبل البدء بالعمل على البطاريات.
4. عدم التدخين بتاتاً.
5. التأكد من وجود ماء نظيف أثناء العمل على مجموعة البطاريات.
6. مراعاة عدم وضع محلول البطاريات الحمضية في البطاريات القلوية أو استعمال أوعية للبطاريات القلوية سبق استعمالها للبطاريات الحمضية.
7. التأكد من توفر معدات الفحص اللازمة للعمل قبل البدء بالفحوصات.
8. التأكد من إغلاق السدادات إلا في حال تعبئة البطاريات لأول مرة، تفتح السدادات للسماح للغاز بالخروج.
9. التأكد من عزل مجموعة البطاريات من خلال عزل المصهرات.
10. التأكد من فصل شاحن البطاريات المغذي لمجموعة البطاريات.
11. التأكد من الحصول على تصريح بالعمل قبل البدء بالعمل على البطاريات.
12. عدم استخدام غرف البطاريات لأغراض التخزين للمواد أياً كانت هذه المواد.

### المادة (23)

#### تعليمات السلامة عند استخدام مولدات الكهرباء

1. قراءة تعليمات التشغيل الخاصة بالمولد قبل استخدامه.
2. توصيل المولد بالسلك الأرضي (التأريض) وذلك لتفريغ الكهرباء والشحنات الزائدة لتجنب الصدمات الكهربائية.
3. التأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية وملائمة الأسلاك أثناء التحميل مع المولد.
4. عدم التحميل الزائد على المولد بحيث يكون التحميل أقل من قدرة المولد، لتفادي حدوث أضرار في الأجهزة الكهربائية أو المولد نفسه أو حدوث حريق من السلك المزود للطاقة.
5. عدم توصيل سلك الطاقة من المولد بـ (أباريز) الكهرباء في البيت وذلك خوفاً من وجود راجع كهرباء من مصدر الكهرباء الرئيسي والذي قد يؤدي لإتلاف المولد والأجهزة الكهربائية أو إلى حريق.
6. إطفاء المولد قبل تزويده بالوقود (مهم جداً)، علماً بأن معظم الحوادث كانت لهذا السبب.
7. التأكد من عدم وجود تسريب وقود بالمولد قبل التشغيل وإقفال صمام الوقود بشكل جيد قبل التشغيل.
8. عدم إشعال السجائر أو أي وسيلة تخرج لهب (ولاعة سجائر) عند التعامل مع البنزين أو المولد.
9. توفير طفاية غاز بالقرب من المولد وذلك لاستعمالها في حالة الحريق.
10. عمل صيانة دورية والوقائية اللازمة.

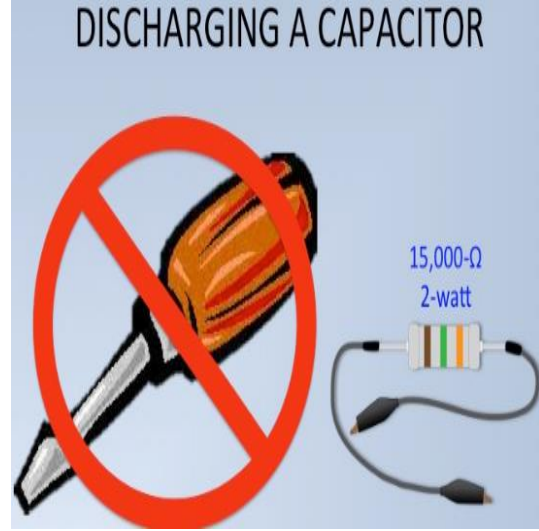
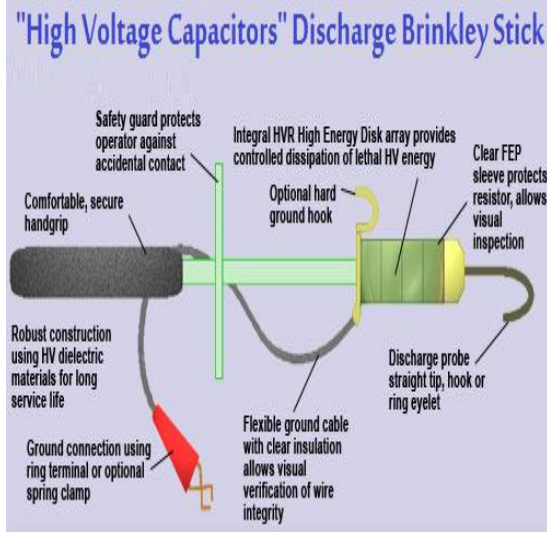
### المادة (24)

#### تعليمات السلامة للعمل على المكثفات الكهربائية

تحتفظ المكثفات بشحنة كهربائية لفترة طويلة بعد فصل التيار الكهربائي من الدائرة، هذه الشحنة يمكن أن تسبب الصدمات (قاتلة في بعض الأحيان) أو تلف المعدات المتصلة. فعلى سبيل المثال، بعض الأجهزة التي لا تبدو بأنها ضارة كوحدة فلاش الكاميرا والتي تعمل ببطارية بحجم AA 1.5 فولت، يحتوي على مكثف يمكن شحنه إلى أكثر من 300 فولت، وهذا قادر بسهولة على تحقيق صدمة مؤلمة للغاية. للعمل على منشأة كهربائية بها مكثفات، يجب الالتزام بالإجراءات التالية:

1. افصل المكثفات عن أي مصدر للجهد.
2. لا تلمس أبداً أطراف مكثف مشحون.
3. لا تعرض أطراف المكثف لجهد أعلى من المقرر لها، فزيادة قليلة في الجهد يمكن أن تؤدي إلى تلف المكثف.
4. لا تعمل قصر على أطراف المكثف لأن ذلك يؤدي إلى إحداث شرارة كبيرة ويعرض أطراف المكثف للتلف، وفي بعض الأحيان تحترق أطراف المكثف والأسلاك أو إحداث لحام على الأطراف.

5. عند تفريغ المكثفات، اعمل قصر على أطراف المكثف من خلال مقاومة، ثم اعمل قصر بواسطة سلك، فيمكنك بعدها التعامل مع المكثفات بأمان.



6. يجب دائماً استخدام أدوات فحص جهد مناسبة (مبين الجهد) وذلك للتأكد من عدم وجود شحنة متبقية على المكثفات بعد تفريغها.
7. يجب استخدام فقط المقاومات والأسلاك المعزولة المناسبة للجهد الكهربائي الموجود.
8. إذا كان جسم المكثف من المعدن، فإنه يفضل تأريضه.
9. يجب توخي الحذر لضمان تفريغ أي مكثف كبير أو مكثف يعمل بالجهد المتوسط أو العالي بشكل صحيح قبل إجراء عملية الصيانة. ويتم ذلك عن طريق وضع مقاومة (bleeder resistor) على أطراف المكثفات، حيث تكون قيمتها كبيرة بما يكفي بحيث لا يؤثر تيار التسرب على الدائرة ولكنه صغير بما يكفي لتفريغ المكثف بعد وقت قصير من فصل التيار الكهربائي.
10. ارتداء معدات الوقاية المناسبة أثناء العمل على المكثفات وخاصة عند القيام بعملية التفريغ.

## المادة (25)

### تعليمات السلامة للعمل على محولات التيار

1. يجب عمل قصر على أطراف الملف الثانوي لمحول التيار عند عدم ربطهم مع الحمل بينما يكون هناك جهد على الملف الابتدائي، وذلك بسبب تكون جهد عالي إلى مستويات كبيرة جداً قد تصل إلى الحد الذي يسبب مخاطر كبيرة لكل من محول التيار أو للشخص المتعامل معه.
2. التأكد من أن محولات التيار مؤرضة وأن جميع أطراف محولات التيار مغلقة، ولا يوجد فتح بين الأطراف.
3. عند إجراء توصيلات الملف الابتدائي، يجب عزلها بشكل صحيح لأنها تحمل الجهد والتيار الكامل للنظام.
4. يجب العمل بحذر مع محولات التيار، فقد تكون هناك مخاطر غير تلك الموضحة أعلاه. فعلى سبيل المثال: قد تكون محولات التيار الكبيرة ثقيلة، كما أن محولات التيار ذات نسب التحويل الكبيرة قد ترتفع درجة حرارتها بشكل غير مريح أثناء التشغيل.

## المادة (26)

### تعليمات السلامة للعمل في مشاريع الطاقة الشمسية

1. يجب أن تحمل الألواح الكهروضوئية علامة المطابقة الأوروبية CE.
2. يجب أن يكون العزل الخاص بجميع مكونات التيار المستمر (DC) من النوع Class 2.

3. يجب أن تكون كوابل وقواطع الحماية والفيوزات الخاصة بالجهد المتردد والجهد المستمر تتحمل التيارات والجهود الاسمية مع وجود عامل الحماية والأمان (Safety Factor).
4. عندما تكون قيمة جهد الدائرة المفتوحة (Open circuit voltage) في النظام الشمسي أعلى من 120 فولت وأقل من 1000 فولت، يجب أن تكون أجزاء النظام مزودة بخاصية العزل المزدوج (Double Insulation) أو العزل المقوى (Reinforced Insulation)، ويجب مراعاة عند التصميم والتركييب وجود الفواصل والمسافات الكافية بين أجزاء النظام.
5. عندما تكون قيمة جهد الدائرة المفتوحة (Open circuit voltage) في النظام الشمسي أعلى من 1000 فولت، فإنه يمنع تركيب الألواح الكهروضوئية على أسطح المباني.
6. يجب حماية الكوابل الخارجية من الأشعة فوق البنفسجية (UV) ومن المياه وذلك بتركيبها داخل ترنكات أو مواسير.
7. يجب الالتزام بألوان الكوابل في التركييب.
8. يجب تركيب لافتات تحذيرية مناسبة على جميع محتويات النظام الشمسي ووضعها في مكان واضح للنظر كل 3م كحد أدنى.
9. يجب أن تكون الوصلات بين الخلايا الكهروضوئية محمية بشكل جيد من الأشعة فوق البنفسجية (UV) ومزودة بحماية مطرية، وتتحمل القيم الاسمية للتيارات والجهود الاسمية للنظام ومصنعة من مادة غير قابلة للاشتعال.
10. يجب أن تكون صناديق التجميع التي تحوي الفيوزات والقواطع محمية من وصول الأشخاص غير المخولين.
11. يجب أن تكون صناديق التجميع مطرية ومصنوعة من مادة غير قابلة للاشتعال وغير موصلة للتيار الكهربائي.
12. تكون جميع الفتحات داخل صناديق التجميع من الأسفل فقط ويمنع عمل أي فتحات في أعلى الصندوق، ويجب حماية الفتحات من الرطوبة من خلال تركيب Cable gland
13. يجب أن تكون فيوزات أو قواطع الحماية من النوع ثنائي القطب ليكون الفصل لكلا الطرفين (الموجب والسالب).
14. يجب تركيب فيوزات أو قواطع الحماية لكل سلسلة (String) كهروضوئية ولجميع المصفوفات (Arrays).
15. يجب تركيب وسيلة حماية إضافية (قواطع أو فيوزات) للكوابل الطويلة وذلك لتوفير الحماية اللازمة عند الحاجة لفصل الدائرة الكهربائية عند إجراء أعمال الصيانة اللازمة.
16. يجب أن تكون إشارتي الوصل والفصل (Onn/Off) واضحة على قواطع الحماية.
17. يجب تركيب مانعات صواعق على المباني أو الهياكل العالية والمعرضة لخطر الصواعق خصوصاً الموجودة في أماكن مكشوفة.
18. يجب تأريض مانعة الصواعق بشكل منفصل عن تأريض النظام الشمسي.
19. عند تركيب النظام الشمسي على أسطح الأبنية، يجب تركيب مكونات النظام بعيداً عن مكونات نظام الحماية من الصواعق، فمثلاً لا يجب تركيب الانفيرتر والكابل الخاص بنظام الحماية من الصواعق على نفس الحائط.
20. يجب فصل تأريض التيار المستمر (DC) عن تأريض التيار المتردد (AC).
21. عند استخدام ترنكات أو قنوات معدنية فيجب العمل على تأريضها، كما يجب أن تكون مزودة بنظام تهوية وتصريف للمياه المتجمعة أو المتكثفة.
22. يجب تركيب قاطع التسريب الأرضي لتوفير الحماية من تيار التسريب الأرضي.
23. يجب أن تحقق الهياكل الحاملة للنظام الشمسي شروط السلامة العامة والمعتمدة.
24. يجب توفير وسيلة صعود مناسبة للأسطح التي يتم تركيب النظام الشمسي عليها (درج، سلم) وأن تكون مطابقة لاشتراطات السلامة العامة.
25. يجب توفير معدات الإطفاء المناسبة، وفي حالة اللوحات الكهربائية التي يزيد حملها عن 100 أمبير يجب توفير نظام إطفاء تلقائي.
26. يجب أن تتوفر في جهاز الانفيرتر الحماية المناسبة في حالة انقطاع التيار الكهربائي من المصدر المزود، وذلك بأن يتوقف الانفيرتر عن العمل وتحويل التيار المستمر إلى تيار متردد، وذلك لتجنب إعادة التيار الكهربائي إلى شبكة شركة كهرباء الجنوب.

## المادة (27)

### أحكام عامة للعمل على الشبكات والمعدات

1. قبل العمل يجب الحصول على الموافقات اللازمة وحسب الأصول.
2. لا يجوز بأي حال من الأحوال إحياء المعدات أو إتمامها بناء على إشارة أو تفاهم مسبق لا يتحقق فيه الاتصال بين الأطراف قبل العملية مباشرة.
3. يجب اتباع التعليمات الخاصة بكل طبيعة عمل والتقييد بالتعليمات الصادرة بالخصوص وتعليمات السلامة المتبعة عند الشركة التي يتم التعامل معها والإلمام بما ورد في هذا الكتاب وتعتبر تعليمات الشركات المصنعة جزء من تعليمات السلامة على المعدات.

4. عدم جواز العمل على الشبكات خارج مناطق الامتياز، وينبغي على الطرف الذي يملك المعدات أن يقوم بكافة إجراءات السلامة اللازمة من فصل وعزل وتأريض للمعدات المطلوبة للعمل، وتسليمها للطرف الآخر طالب العمل معزولة ومؤرضة حسب الأصول. ومن حق فريق العمل الاطمئنان على سلامة الإجراء حفاظاً على سلامة العاملين من المخاطر المحتملة لإعادة التيار الكهربائي بطريقة عكسية. وفي حال عدم قناعة الطرف الآخر بكفاية التأريض القائم، فيحق لهذا الفريق طلب تركيب أرضي متنقل من قبل الشركة المالكة للمعدات وبالقرب من منطقة العمل. وفي حال ظهور خلاف على أي إجراء يتم رفع الخلاف لمستوى إداري أعلى في الشركات لتبليغه في حال وجود خلل أو مخالفة في إجراءات السلامة العامة.
5. لا يجوز بأي حال من الأحوال لشخص متواجد بمفرده العمل على دائرة أو معدات حية.
6. لا يجوز اعتبار المعدات صالحة للإحياء أو التشغيل بدون صدور شهادة إبراء بذلك.
7. يجب استخدام العدد والأدوات والملابس والأحذية المخصصة للعمل على الكهرباء، والتأكد من سلامة هذه المعدات قبل استخدامها.
8. العمل بنظام نموذج تصريح العمل، مع الالتزام من جميع الأطراف بتعبئة جميع بنود التصريح، مع توضيح تام لنقاط الفصل والعزل والتأريض وعدده وأنواعه.
9. في الحالات التي يتم فيها التحكم بالمعدات عن بعد ( Remote Control) لا يجوز بالقيام بالعمل على المعدات قبل إبطال مفعول التحكم عن بعد.
10. لا يجوز لأي شخص في أي حال من الأحوال أن يقوم بأي أعمال على معدات الجهد المتوسط أو العالي قبل التأكد من أنه مخول للقيام بالعمل ((Authorized)، وعلى معرفة ودراية تامة بطبيعة المهمة التي سيقوم بها ومدى تعقيداتها ومستلزماتها، وعليه أن لا يقوم بالعمل إذا لم يكن واثقاً من مقدرته على مواجهته حتى ولو كانت شهادة التحويل التي يحملها تؤهله للقيام بذلك العمل وأن لا يتم العمل على شبكة الغير إلا ضمن البرامج والمراسلات الموثقة والموافق عليها بين جميع الأطراف المعنية بطبيعة العمل.
11. لا يجوز بأي حال من الأحوال العمل على شبكات الغير سواء كانت حية أو ميتة.
12. لغرض توحيد مسميات نقاط التزويد (مسميات المغذيات)، يجب اعتماد الأرقام والأسماء معاً في المخاطبات عند ذكر نقاط التزويد في محطة التحويل كما وردت في المخططات التصميمية لمحطات التحويل، ولا يجوز اعتماد الاسم فقط في المراسلات. وأن يتم تدقيق ومراجعة ومطابقة أسماء وأرقام نقاط التزويد (المغذيات) في المخططات بشكل دوري.
13. يجب على الطرف الذي يملك الدوائر والمعدات والأجهزة المراد العمل عليها أن يقوم بكافة إجراءات الفصل والعزل والتأريض وإبطال عمل أجهزة التحكم عن بعد، وتسليم المعدات المطلوبة موضوع العمل للطرف الآخر الذي سيقوم بالعمل خالية من أي مخاطر محتملة واتخاذ أي إجراء ضروري من شأنه تعزيز وتأمين أقصى سلامة ممكنة للأشخاص العاملين على الشبكات الكهربائية الحية أو الميتة والمعدات والأجهزة الكهربائية موضوع العمل.
14. يحق لفريق العمل الاطمئنان على سلامة الإجراء حفاظاً على سلامة العاملين من المخاطر المحتملة لإعادة التيار الكهربائي بطريقة عكسية وذلك بطلب تأريض إضافي، وفي حال وجود خلل أو مخالفة في إجراءات السلامة العامة يتوجب الرجوع إلى المسؤول المخول في أي وقت بخصوص أي خلاف.
15. على جميع الأشخاص ذوي العلاقة التقيد الكامل بالقواعد والتعليمات وبأي تعليمات أخرى مماثلة تصدر عن الشركة المعنية، تهدف إلى تعزيز إجراءات السلامة العامة.
16. إذا كان العمل سوف يجري على معدات أو جزء من الشبكة، وكانت هناك إمكانية للتحكم بها من أكثر من نقطة أو أكثر من شخص وتقع ضمن مسؤولية الغير، بحيث يحتمل إحياؤها من تلك النقاط، فإنه يتوجب على المسؤول المخول الاتصال بجميع الأشخاص المسؤولين عن نقاط التحكم تلك، ويتم بشكل جماعي الاتفاق على الترتيب المناسب معهم قبل إجراء عمليات الإبدال ( Switching) والتأريض ( Earthing) وغيرها.
17. عند العمل على الشبكات التي تتقاطع أو تشترك مع شبكات الغير يجب على جميع الأطراف المعنية الالتزام بتعبئة جميع بنود التصريح، مع التوضيح التام لنقاط الفصل والعزل والتأريض وعدد وأنواعه.
18. يجب التقيد ما أمكن بالأوقات المحددة لعمليات التشغيل على النظام الكهربائي.
19. حين يتلقى الشخص المخول التعليمات من المسؤول المخول هاتفياً أو بأي وسيلة أخرى، فعليه أن يتأكد من صحة التعليمات وذلك بأن يكتب هذه التعليمات أثناء تلقيها، ويعيدها بعد ذلك على مسمع من المرسل للتأكد والموافقة على صحتها.
20. إصدار تصريح بالعمل حسب الأصول.

## المادة (28)

### السلام ومعدات الارتفاع

1. لا يجوز استعمال أي نوع من أنواع السلالم أو معدات الارتفاع للقيام بأعمال كهربائية بموجب تصاريح عمل أو غير ذلك إلا إذا كانت هذه السلالم أو المعدات من نوع وتصميم معتمد.
2. عند اختيار السلم يجب فحصه فحصاً دقيقاً للتأكد من سلامة كافة أجزائه قبل أن يتم استعماله. وفي حال وجود تلف أو كسر واضح أو نقص في مستلزمات السلم يمنع استخدامه.



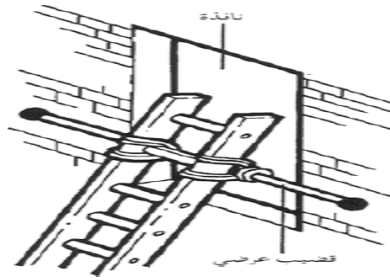
3. يجب أن تكون أطوال هذه المعدات والسلالم ومدى تحركها في حدود المطلوب لأداء المهمة. ويجب تجنب استعمال المعدات المفرطة في الطول أو الارتفاع.
4. على الشخص المخول أن يأخذ موافقة المسؤول المخول لاستعمال السلالم ومعدات الارتفاع الطويلة (سواء كانت موافقة عامة أو محددة خاصة)، وأن يتأكد الأول من أن تركيب هذه المعدات وإقامتها سوف يكون تحت إشرافه المباشر أو إشراف شخص مخول آخر.
5. السلالم النقالة مصممة لاستعمال شخص واحد فقط ويكون وزنه مع أدوات العمل حسب تعليمات استعمال السلم. وغير مسموح على الإطلاق استعمال السلم بواسطة شخصين في نفس الوقت.
6. قبل إسناد السلم على الحائط أو العمود يجب أن يتم ربط حبل النجاة وأداة منع السقوط به. ويجب أن يقوم الفني بربط حزام الأمان الخاص به بأداة منع السقوط قبل البدء بالصعود على السلم.



7. يمنع على الإطلاق الوقوف على الدرجة الأخيرة للسلم. ويجب عدم تجاوز ثالث درجة للسلم من أعلى.
8. يجب التأكد من خلو الحذاء من الطين والشحوم قبل الصعود على السلم وذلك لتجنب الانزلاق والسقوط.
9. يجب أن تكون السلالم ومعدات الارتفاع والرفع الميكانيكية مصنوعة من مادة عازلة للتيار الكهربائي. حيث يمنع استخدام السلالم ومعدات الارتفاع والرفع الميكانيكية المعدنية على الإطلاق أثناء العمل على المعدات الكهربائية أو بالقرب منها.
10. في الحالات الخاصة جداً وعندما لا يكون هناك بديل واقتضت الضرورة استعمال السلالم المعدنية أو معدات الارتفاع أو الرفع الميكانيكية يجب تأريض هذه المعدات بإشراف شخص مسؤول.
11. يمنع استخدام السلم في وضع أفقي كسقالة.



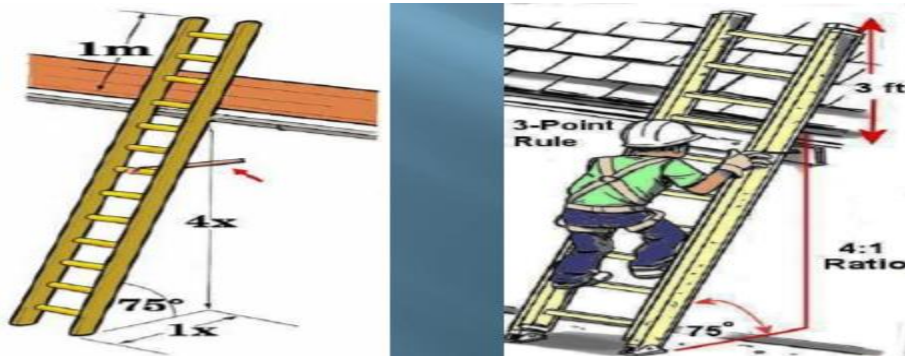
12. يجب المحافظة على أن تكون الأرض التي عليها السلم مستوية لتجنب خطر الانزلاق.
13. يجب إسناد السلم على مسطح ثابت قادر على تحمل الثقل، ويمنع إسناد السلم على الأجسام المتحركة.
14. يجب وصل قضيب عرضي متين من وراء السلم في حال كون المسطح لا يتحمل الثقل.



15. لا يجوز على الإطلاق تثبيت السلم على العبوات أو البراميل أو الصناديق رغبة في زيادة الارتفاع، بل يجب استخدام السلم المناسب لارتفاع الشيء المراد العمل به.



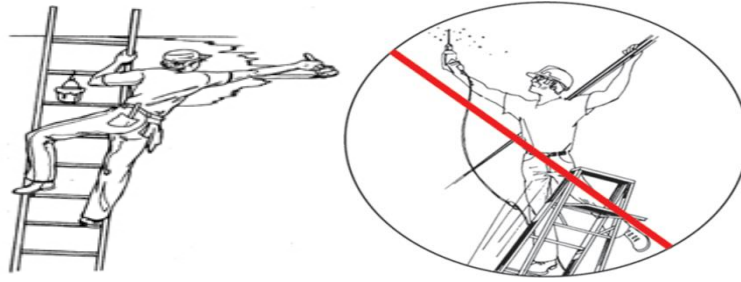
16. لا يجوز أبداً دهان درجات السلم وإذا كانت مدهونة فيجب إزالة هذا الدهان حيث يتسبب الدهان في إخفاء أية تشققات أو تلف في درجات السلم.
17. لا تحاول استخدام السلم أثناء وجود رياح عاصفة شديدة.
18. لا تحاول التحرك بالسلم وأنت تعمل عليه للانتقال به من موضع لآخر.
19. يجب تثبيت السلم جيداً بالأرض قبل الصعود عليه وأنسب زاوية لتثبيت السلم هي 75 درجة ، ويجب أن تكون المسافة بين قاعدة السلم والحائط المستند عليه هي ربع طول الحائط (مثال ذلك إذا كان طول الحائط أربعة أمتار، فيجب أن تكون المسافة بين قاعدته والحائط المستند عليه متر واحد).
20. في حالة الصعود على أسطح يجب ألا يقل ارتفاع السلم عن السطح "مسافة بروز السلم" عن 3 أقدام (1م).



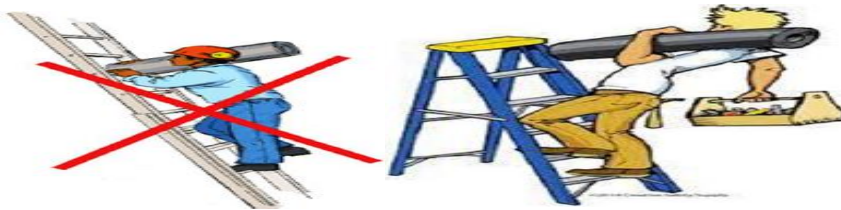
21. عند الصعود على السلم أو النزول عنه، يجب أن يكون وجه العامل مواجهاً له مع توظيف كلتا يديه لمسك السلم، فلا بد من المحافظة على استمرار تواجد ثلاث نقاط اتصال بين العامل والسلم في كل لحظة، إما اليدين وقدم واحدة أو القدمين ويد واحدة وأن يجعل منتصف جسده ملاصقاً للقائمين، كما يجب على الفني المساعد مسك السلم لتثبيته حين صعود الفني عليه وعند النزول بعد انتهاء العمل.



22. يجب على مرتقي السلم أن لا يخرج عن نطاق مركز الثقل بالنسبة للسلم، وذلك بإزاحة جسمه يميناً أو يساراً خارج حدود السلم.



23. يجب عدم حمل أية معدات أو أدوات أو عدد أو أي أشياء أخرى أثناء الصعود على السلم حتى لا يتعرض الشخص للسقوط أو سقوط هذه الأشياء على الأشخاص الواقفين أسفل السلم. ويمكن حمل العدد والأدوات باستعمال حقيبة تربط على وسط مرتقي السلم أو يمكن استخدام حبل يدوي وحقيبة لرفع المعدات إذا كانت ثقيلة الوزن.



24. لا تحاول تثبيت السلم على أرض زلقة حتى لا يتسبب ذلك في سقوطه ويفضل استخدام السلالم المزودة بأرجل غير قابلة للانزلاق.



25. يجب أن يقوم الفني بربط حزام الأمان الخاص به بالعمود المراد العمل عليه أو نقطة ارتكاز ثابتة عند العمل على حائط وذلك بعد تأمين وقوفه بشكل سليم على السلم.





26. يجب وضع حواجز حماية حول السلم أثناء الاستعمال، إذا كان مكان العمل في منطقة بها آليات متحركة حتى لا تصطدم بالسلم وتتسبب في سقوط العامل وإصابته.
27. يجب ربط السلم من الأعلى وتثبيتته أيضاً من الأسفل لمنع انزلاقه.
28. أثناء الصعود على السلم أمسك بدرجات السلم وليس بالقوائم الجانبية فإن انزلقت قدمك يمكنك التثبيت بسهولة بالدرجات وليس القائمين.



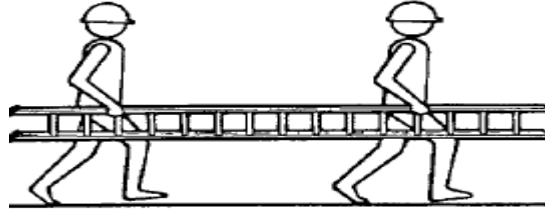
29. لا تقم بإسناد السلم على باب أو شباك أو أمامهما إلا بعد تأمين الباب أو الشباك بغلقهما أو تركهما مفتوحان مع ضرورة وضع علامات أمام الباب أو الشباك حتى لا تتعرض للإصابة.



30. عند نقل السلالم أو الأجسام الطويلة وتحريكها يجب حملها من منتصفها تقريباً في وضع أفقي على الكتف مع ضرورة رفع مقدمتها إلى أعلى بحيث تكون أعلى من مستوى رأس أي شخص وتكون مؤخرتها قريبة من الأرض وذلك لتفادي الاصطدام بأي معدات كهربائية أو شخص قادم في اتجاه معاكس أو يظهر فجأة. وبالنسبة لمعدات الارتفاع الميكانيكية يجب أن يكون تحريكها وهي في وضع منخفض ومنكمش (Retracted).



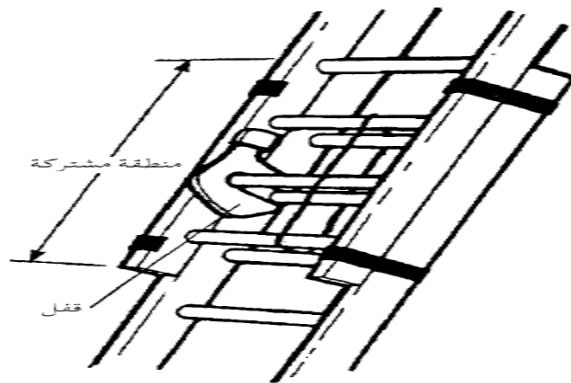
31. إذا كان السلم ثقيل أو طويل بحيث لا تستطيع حمله بشكل مريح فاستعن بمن يساعدك، حيث أنه في السلالم الممتدة يلزم شخصان يمسك أحدهما بأسفل السلم وآخر يمسك بالطرف العلوي.



32. يجب وضع مصدات وإشارات تحذير أثناء استخدام السلم في المداخل والممرات.
33. أقصى طول للسلم المفرد لا يزيد عن 30 قدم (9.84 متر) وفي حالة السلالم الممتدة فإن أقصى طول لها 60 قدم (19.68 متر).
34. يجب أن تكون جميع العلامات الخاصة بالسلم في أماكنها وسهلة القراءة.
35. يكون طول الجزء المشترك بين السلم العلوي والسلم السفلي في حالة السلالم الممتدة كما يأتي:
- a. في حالة السلالم التي لا يزيد طولها عن 36 قدم (11.81م) يكون 3 أقدام (1م).
- b. في حالة السلالم من 36 حتى 48 قدم (11.81م حتى 15.74م) يكون 4 أقدام (1.31م).
- c. في حالة السلالم حتى 60 قدم (19.68م) يكون 5 أقدام (1.64م).

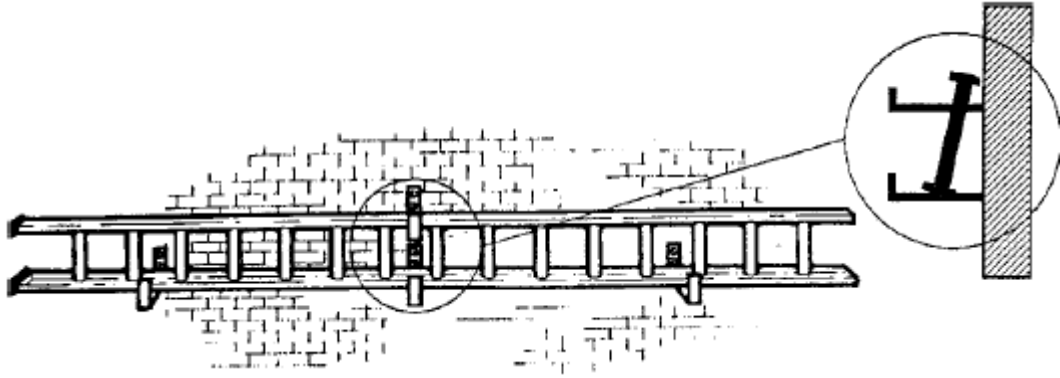


36. يجب قفل (Locking) السلالم الممتدة ومعدات الارتقاء قفلاً وثيقاً وآمناً قبل الشروع بتسليقها بحيث يمنع ذلك تغيير أوضاعها وكذلك يكون الجزء العلوي متكئاً على الجزء السفلي.

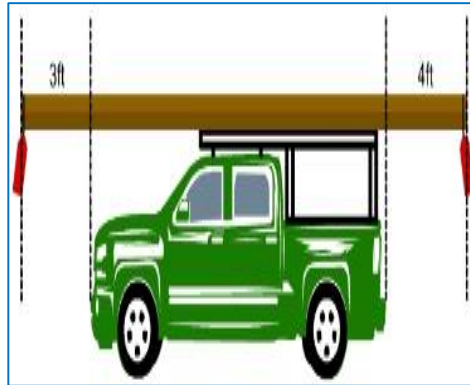


37. حيثما تتواجد السلالم ومعدات الارتقاء وخاصة في محطات التحويل الرئيسية أو الفرعية أو قريبة من موصلات مكشوفة، يجب ترتيبها في أوضاع منخفضة ومنكمشة وقفلها قفلاً وثيقاً يمنع استعمالها إلا بإشراف شخص مسؤول ومخول.

38. عند استعمال معدات الرفع والارتقاء أو أي معدات متحركة في مساحات تتضمن معدات حية، يجب تحديد مسار حركة هذه المعدات وخطوات تنقلها من قبل شخص مخول متقدم، ويجب تأريض هذه المعدات.
39. على الشخص المخول المشرف على العمل أن يطلب إلى شخص مخول متقدم تحديد مساحة حركة معدات الرفع والارتقاء في الموقع ليقوم بتركيبها وتجميعها وفقاً للتعليمات وتحت إشرافه المباشر.
40. يجب تخزين السلالم بحيث لا تكون معرضة لعوامل الطقس.
41. يجب وضع السلم بشكل أفقي على رفوف، ولتفادي التواء السلم يتم وضع ركيزة كل 2 متر.

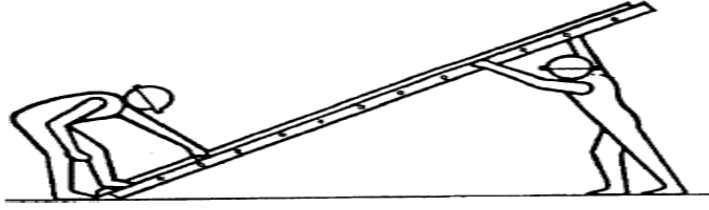


42. يجب حفظ السلالم نظيفة وخالية من أي مواد غريبة، ويجب التأكد من أن مناطق التخزين سهلة الوصول.
43. يجب حفظ السلالم الخشبية في منطقة ذات تهوية جيدة بعيداً عن الرطوبة والحرارة الزائدة.
44. عند تحميل السلم في وسائل النقل (المركبات) يتم وضع قطع من المطاط على الرفوف لتقليل الاهتزاز في الطريق، ويجب ربط السلالم بجميع نقاط الدعم لتقليل الأضرار، كما يجب القيام بتحميل العدة أولاً ومن ثم السلالم لئلا تتضرر أثناء النقل.
45. في حال بروز السلم عند تحميله في المركبات يتم وضع إشارة مثلث تحذير على السلم قابل للرؤية من قبل السائقين الآخرين.

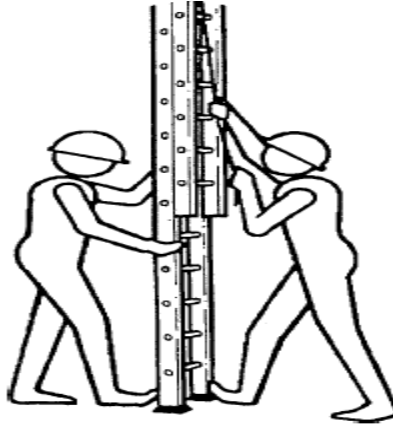


46. عند إسناد السلم على العمود أو الحائط يجب اتباع الخطوات الآتية:

- أ. بسط السلم على الأرض قرب المكان المعد لذلك.
- ب. ربط حبل النجاة وأداة منع السقوط في السلم.
- ج. تثبيت قاعدة السلم بقوة بواسطة الفني المساعد.



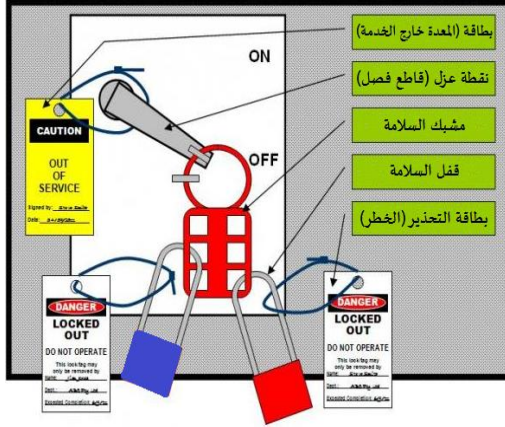
د. مسك الجزء العلوي (السلم العلوي) في كلتا اليدين ورفع الطرف العلوي من فوق الرأس والمشي نحو قاعدة السلم، مع مسك مركز الأجزاء للمحافظة على الثبات.



ه. تقريب السلم القائم إلى المكان المنشود وإمالاته إلى الأمام نحو نقطة الارتكاز.  
و. عند إنزال السلم يتم اتباع الطريقة ذاتها بالترتيب العكسي.

## الفصل الثالث: إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها

### (LOCK OUT/ TAG OUT - LOTO)



#### المادة (1)

#### مفاهيم عامة

#### General Terminology

نظام إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها (Lock out/Tag Out): هو نظام لإغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها وذلك حتى لا يتم تشغيلها فجائياً أثناء عمليات الصيانة للمعدات والآلات، لتجنب وقوع حوادث.



وتقدر إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA) بأن الفشل في التحكم في مصادر الطاقة المزودة للآلات ينتج عنه:

1. 10% من الإصابات الصناعية البليغة.
2. 28 يوم عمل مفقود بالسنة.
3. حوالي 120 قتيل بالسنة.

#### الإغلاق أو العزل (Lock Out):

استعمال جهاز معين لعزل مصادر الطاقة عن المعدات المراد العمل عليها.

#### قفل السلامة (Safety Padlock):

هو نوع من الأقفال يكون له مفتاح واحد فقط، يستخدم لتأمين عزل الطاقة الكهربائية عن المعدات بحيث يكون هذا المفتاح مع الشخص المسؤول الذي قام بعزل مصدر الطاقة حتى لا يتم إعادة الطاقة الكهربائية لهذه المعدات إلا من قبل هذا الشخص فقط.

### وضع اللافتات أو التعريف (Tag Out):

وضع لافتات على أماكن فصل مصادر الطاقة لهذه المعدات تبين أنها خارج الخدمة لوجود أعمال صيانة بها وأنه قد تم فصل القوى المحركة عنها حتى لا يتم إعادة تشغيلها إلا بعد الانتهاء من العمل بها وبمعرفة الأشخاص الذين قاموا بإغلاقها.



(Residual Energy)

هي الطاقة المتبقية في المعدات بعد عزل الطاقة عنها (الشحنات الكهربائية المتبقية بالمكثفات).



تم هذه العملية عند عمل صيانة على المعدات، ولا يجوز إعادة التشغيل إلا بواسطة الشخص الذي قام بفصل مصادر الطاقة.



## المادة (2)

## أجهزة الإغلاق والعزل

## Lock and Isolation Devices

1. جهاز فصل التيار Circuit Breaker .
2. الفلنجات ذات الوجوه العمياء لعزل المواسير Blind Flanges .
3. السلاسل والأقفال لتأمين إغلاق المحابس والصمامات .
4. مفاتيح الإيقاف والفصل Disconnect Switches .
5. الأقفال (Padlocks) تستخدم لإغلاق بعض أنواع لوحات الكهرباء.

## المادة (3)

## خطوات العمل بنظام إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها

## Working Procedures with LOTO

## خطوات العمل بنظام إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها

1. إعلام الموظفين بالعمل على المعدات أو الشبكات الكهربائية (وجود خلل ويحتاج للإصلاح والصيانة).
2. إذا كان العمل سيتم على معدات الجهد المتوسط، يجب الحصول على تصريح عمل والتوقيع عليه.
3. إذا اقتضى العمل فصل الأحمال الكهربائية، يقوم الشخص المخول بفصلها.
4. يقوم الشخص المخول بفصل مصدر التيار الكهربائي عن المعدات المراد إجراء أعمال الصيانة عليها، ووضع الأقفال واللافتات الخاصة والاحتفاظ بالمفاتيح.
5. يتم القيام بعمليات الفحص والتفريغ والتأريض اللازمة بواسطة أشخاص مخولين.
6. يقوم الشخص المخول بالتأكد من أن عزل الطاقة عن المعدات قد تم بصورة سليمة وذلك بمحاولة تشغيلها على الوضع (ON) بعد العزل للتأكد من عدم عملها مرة أخرى، ومن ثم يتم إعادة مفاتيح التشغيل على الوضع (OFF)
7. إذا كان فريق العمل يختلف عن الفريق الذي قام بالفصل، يقوم مسؤول الفريق الجديد بوضع الأقفال واللافتات الخاصة به والاحتفاظ بالمفاتيح، وذلك بالتنسيق مع مسؤول الفريق الأول.
8. يتم إجراء الخطوات أعلاه أيضاً وتحت إشراف الشركة في حالة قيام أحد المقاولين بالعمل على المعدات الكهربائية.
9. في حالة استكمال العمل في وردية أخرى يتم إعلامهم بالتفاصيل، ويقوم مسؤول الفريق ومسؤول الفريق في الوردية التالية بالتوقيع على النموذج ويستمر العمل.
10. يقوم مسؤول السلامة بمتابعة العمل خلال جولته اليومية.
11. بعد الانتهاء من العمل يقوم مسؤول الفريق بالتنسيق مع المسؤول المخول وبعد التأكد من عدم وجود أي شخص بجوار موقع العمل بفتح الأقفال وإزالة اللافتات وإعادة التيار الكهربائي.
12. يتم تشغيل الأحمال الكهربائية في وجود مسؤول الفريق والمسؤول المخول.



## الفصل الرابع: مخاطر العمل على العدد المستخدمة في العمل

### المادة (1)

#### مخاطر العمل على العدد الكهربائية المحمولة Hazards of Portable Power Tools

- إن استعمال هذه العدد واسع في كافة المجالات بسبب تنوع أعمالها فهي تستخدم في أعمال كثيرة، وهذه العدد هي ( المقادح، الصاروخ.... وغيرها). ونورد فيما يلي الإرشادات العامة لتفادي أخطار هذه العدد:
1. إجراء الصيانة الدورية لهذه العدد وخاصة الأجزاء المعرضة للتلف وخاصة الكوابل الناقلة للكهرباء.
  2. وضع العدد في أماكن خاصة وعدم وضعها على الأرض أو على الرفوف بشكل عشوائي منعاً لسقوطها على العاملين أو تأثرهم بها .
  3. تثبيت أقراص الجرخ أو ريش المثقب بشكل جيد منعاً لانكسارها وتطايرها.
  4. يجب أن يكون قرص الجرخ (صينية القص) للصاروخ محمي بغطاء واقى أثناء العمل.
  5. تثبيت القطع المراد شغلها في أعمال الثقيب بشكل جيد منعاً لانفلاتها وإصابة العامل .
  6. الانتباه إلى العازلية الكهربائية للعدد مع ضرورة كون هذه العدد مزودة بعزل أرضي (تأريض).

### المادة (2)

#### مخاطر العمل على العدد اليدوية Hazards of Hand Tools

##### مخاطر العمل على العدد اليدوية:

- تستعمل العدد اليدوية في كافة الأعمال العدد اليدوية وهذه العدد هي ( المطارق، المفكات، مفاتيح الربط بأنواعها، ... وغيرها)، ونورد فيما يلي الإرشادات العامة لتفادي أخطار هذه العدد:
1. اختيار العدد والأدوات ذات مواصفات فنية جيدة والتي تناسب العمل الذي صممت لأجله.
  2. يجب حفظ العدد والأدوات ولا سيما التي تحتوي على أسنان أو رؤوس حادة أو قاطعة عند عدم استخدامها في أمكنة مخصصة في علب أو محافظ خاصة.
  3. عدم رمي العدد والأدوات على الأرض لمنع تعثر العمال بها أو عدم وضعها على رفوف عالية بشكل غير صحيح خوفاً من سقوطها على رأس العمال.
  4. منع استخدام بعض العدد التي تسبب الشرر من خلال عملها عند القيام بأعمال في أماكن يوجد بها مواد أو غازات قابل للاشتعال، وإذا كان العمل ضروري في هذه الأمكنة يمكن استخدام أدوات أخرى مصنوعة من الخشب أو المطاط أو النحاس لمنع الشرر.
  5. يجب تدريب العاملين على استخدام العدد والأدوات بشكل سليم لأن أكثر الحوادث بهذا النوع من العمل ناتج عن عدم دراية العمال بالطريقة الصحيحة للاستخدام.
  6. استخدام معدات الوقاية اللازمة لهذه الأعمال مثل ( النظارات، القفازات، لباس عمل مناسب، الخوذة ، حذاء) .
  7. تثبيت الجسم بشكل جيد عن طريق حزام أمان أثناء العمل في العدد والأدوات على ارتفاعات عالية.
  8. يجب أن تكون العدد والأدوات مرتبة بحيث يسهل تناولها.
  9. يجب أن تكون المطارق ذات أيدي خشبية أو حديدية متينة وثابتة حتى لا تصيب العامل الذي يعمل عليها أو العمال من حوله أثناء انكسار اليد الخشنة أو انفلات المطرقة .
  10. يجب استخدام مفاتيح الربط الخالية من العيوب وتكون محيطة بالبرغي بشكل كامل وغير تالفة حتى لا تتسبب بانزلاق المفتاح عند عملية الشد وإصابة العامل .
  11. يحظر الطرق على المفاتيح لفك أو ربط البراغي مما يؤدي إلى عطل المفتاح وإصابة العامل.



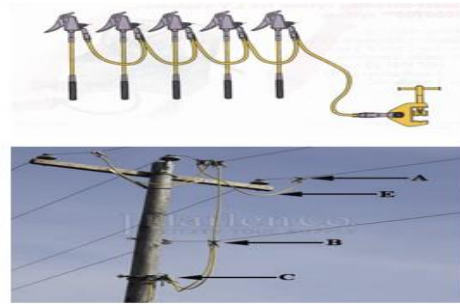
## المادة (3)

## الأدوات والأجهزة المستخدمة في الأعمال الكهربائية

## Electrical Work Tools &amp; Devices

إن التعامل مع الكهرباء خطير جداً وقد يؤدي إلى حوادث مفاجئة ويمكن أن يكون هذا التعامل آمناً من خلال استخدام وسائل السلامة والصحة المهنية بالإضافة للأدوات والأجهزة العازلة المختلفة والمتلائمة مع الجهود الكهربائية بالإضافة للمعرفة الجيدة والخبرة الفنية في العمل ونستعرض فيما يلي الأدوات العادية المستخدمة في الأعمال الكهربائية كما نذكر الأدوات والأجهزة الضرورية للتعامل مع الجهود المتوسطة في كافة الأعمال الكهربائية مع الأشكال الموضحة لهذه الأنواع:

1. المفكات: وهي على أنواع كثيرة ويجب أن تكون معزولة القبضة بالإضافة إلى عزل جسم المفك.
2. القطاعات والزراديات : وهي على أشكال متعددة وفق نوع العمل اللازمة له ويجب أن تكون معزولة بشكل جيد.
3. منشار معدني : يجب أن تكون قبضة المنشار معزولة بالإضافة لقسم من جسم المنشار.
4. مشرط : تكون قبضته معزولة وقاطع بشكل جيد.
5. مفاتيح الربط: وتستخدم في بعض الأعمال الكهربائية ويجب أن يكون معزول بشكل جيد. كما تستخدم في العديد من الأعمال وخاصة بناء أبراج الجهد المتوسط والعالي وبعض الأعمال في المراكز الكهربائية .
6. مفتاح طقات (طرطقة): ويستخدم لشد وربط الصواميل في العديد من الأعمال الكهربائية وأعمال الميكانيك وصيانة الآليات.
7. مقص الكوابل: تكون قبضته معزولة وقاطع بشكل جيد .
8. أجهزة المليميتر: وهي أجهزة مختلفة تستعمل لقياس الجهد والتيار الكهربائي وتستخدم في الأعمال الكهربائية.
9. مصباح يدوي : وهو عبارة عن كشاف يلزم للأعمال الليلية ويعمل على بطاريات جافة وله أنواع عديدة منه ما يحمل باليد ومنه ما يثبت على خوذة العامل ومنه ما يثبت بمغناطيس ويوجه إلى مكان العمل.
10. أجهزة التأريض : وهي ضرورية جداً لكافة الأعمال الكهربائية ولها أنواع مختلفة حسب الجهد الذي يتم العمل عليه وهي بشكل عام عبارة عن خطافات تعليق بتثبيت حلزوني بالإضافة لمسند تعليق عنقودي لتعليق طقم التأريض وكابلات تأريض بأطوال كافية مع رأس نهاية خطاف ذو تثبيت حلزوني مثبت على وتد تأريض وعصا مع رأس خطاف لل فك والتركيب.



11. الكلبشات : وهو عبارة عن مسند للقدم مع حزام تثبيت مع قطع معدنية تحيط بالعمود الخشبي أو البرج المعدني ويستعمل للصعود والعمل على هذه الأعمدة.





12. عصا تلسكوبية : وهي عصا تستعمل لتركيب جهاز فحص الجهد عليها، ويجب استعمال العصا بعد تمديدھا وهناك أيضاً العصي العازلة التي يتم وصلھا مع بعضها.



13. أقطاب مقارنة الفولتية : وهي مؤلفة من قطبين توصل فيما بينهما بخط عالي العازلية، أحد القطبين مجهز بمقياس تحديد الفولتية والأقطاب لها قبضات عازلة، كما أنها تستعمل لمعرفة اتجاه الدورة في الشبكة.



14. بندقية التأيريض : وهي خاصة للضغط العالي والمتوسط والشبكات الهوائية العالية وهي عبارة عن بندقية مجهزة بسهم يثبت بطريقة الضغط في فوهة البندقية ويوصل السهم بسلك ملفوف على بكره وتستخدم لكشف الجهد وتفريغ الخطوط المؤرضة من الشحنات الكهربائية وطريقة العمل بعد تثبيت السهم وفك السلك عن البكرة يتم الإطلاق على الخطوط ليتبدل من الجانب الآخر وفي حال التفريغ يتقطع السلك.

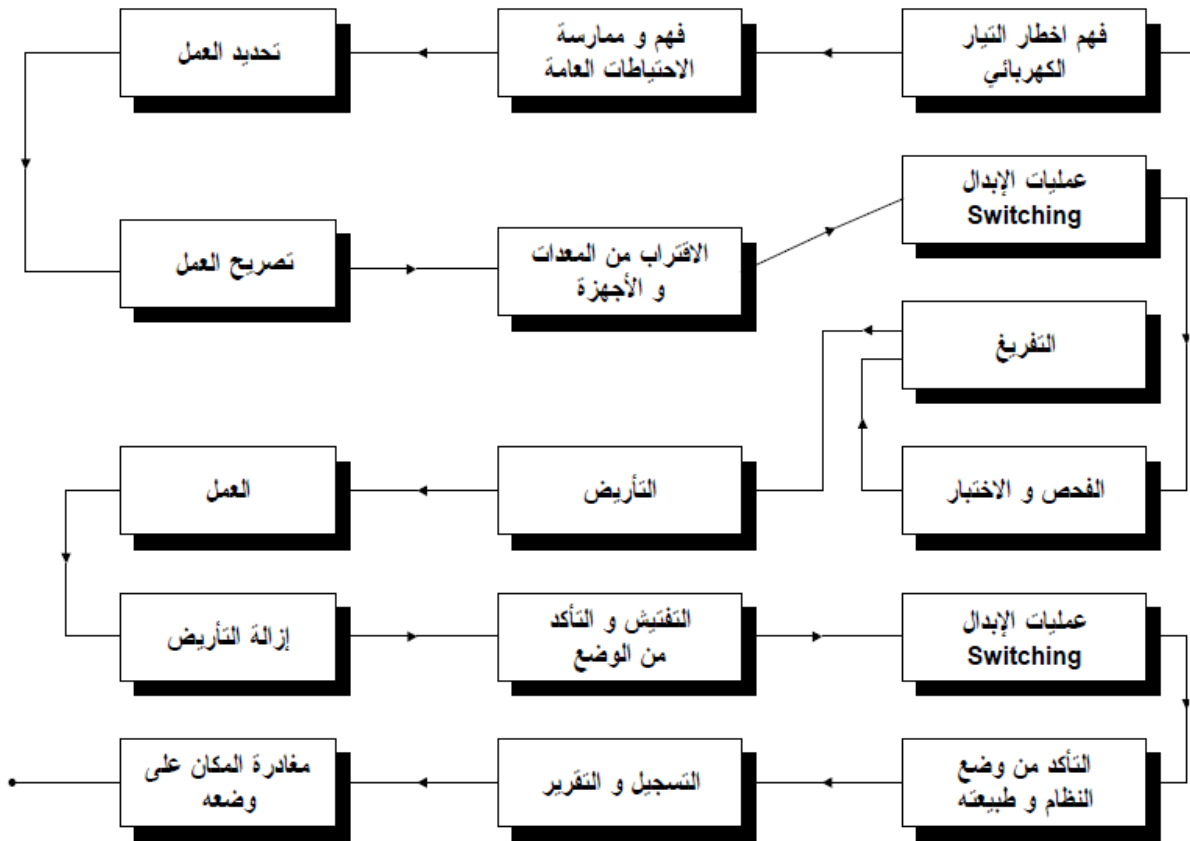




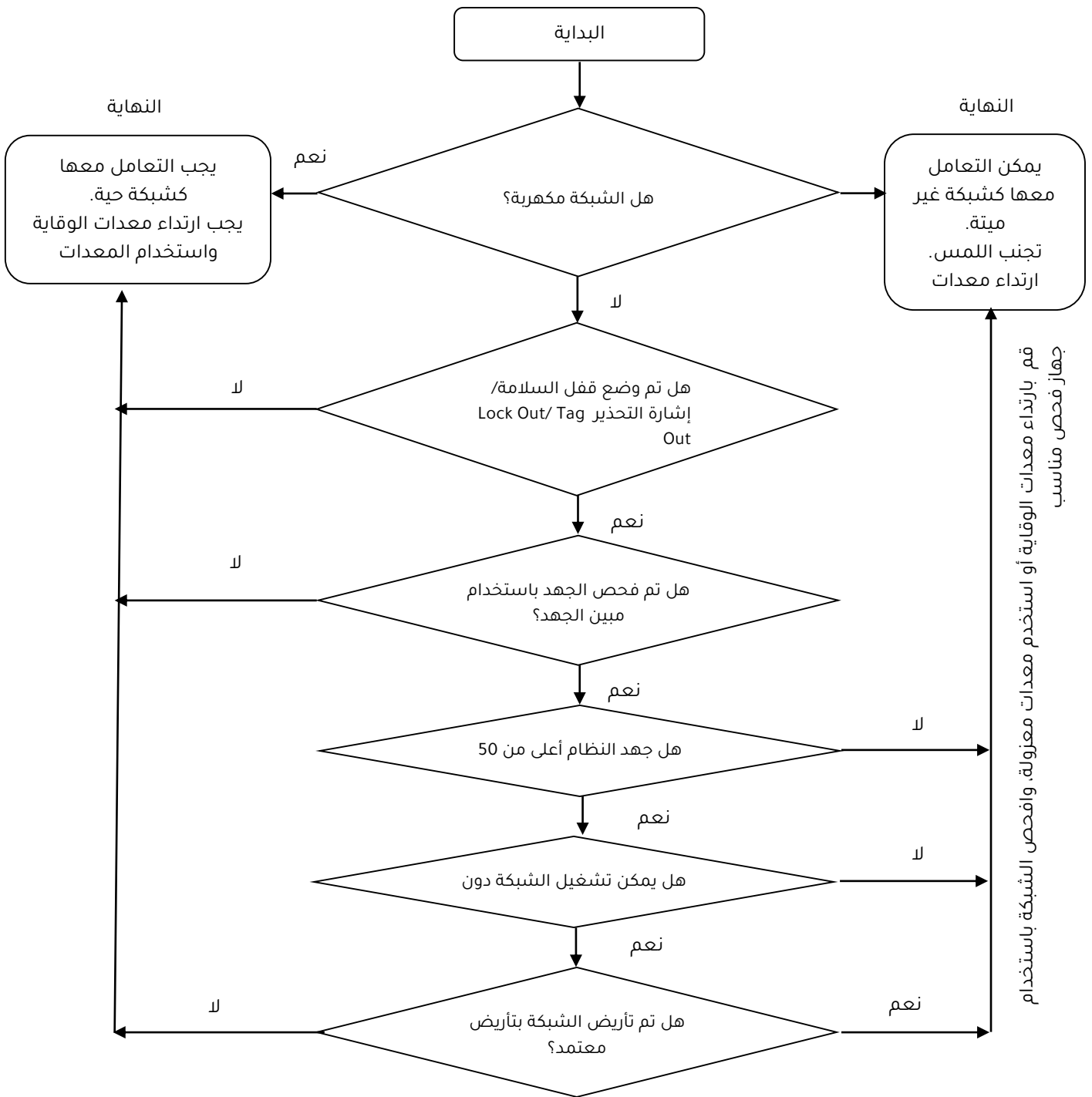
## قائمة الملاحق



## 1. مخطط العمل على الشبكات الكهربائية



## 2. مخطط التعامل مع المعدات والشبكات الحية أو الميتة



### 3. خطوات السلامة الذهبية

الخطوات الآمنة للعمل مع التآريض المؤقت (طقم التآريض المحمول) في المحطات الكهربائية ذات الجهد المتوسط

**1** SEPARATE THE WORK AREA FROM ALL POSSIBLE SOURCES OF POWER-SUPPLY by opening circuit-breakers, switches...

1. فصل وعزل منطقة العمل عن أي مصدر تغذية محتمل عن طريق فتح الدائرة الكهربائية



**2** LOCK THE LINK IN THE OPEN POSITION with a safety lock system (safety padlock)

2. استخدم القفل المناسب لتأمين منطقة الفصل والعزل حتى لا يتمكن أحد من إعادة مصدر التغذية بالخطأ



**3** CHECK THE ABSENCE OF VOLTAGE at source and on site, on each conductor and apparatus involved.

3. التأكد من انعدام الجهد عند المصدر وفي موقع العمل وعلى جميع الأجزاء المتصلة بالنظام (إثبات أن الخط ميت) وذلك باستخدام عصا الفحص المعزولة وقفازات العزل المناسبة



**4** APPLY APPROPRIATE SHORT-CIRCUIT AND EARTHING SYSTEMS in sufficient numbers on the conductors of your network where operation is taking place.

4. تطبيق نظام التآريض بالشكل الصحيح عن طريق توصيل جميع الأطوار مع بعضها وتوصيلها بالأرض (يتم توصيل الأرضي بالأرض أولاً ومن ثم يوصل بالأطوار)



**5** SHOWN, WARN OTHERS AND LIMIT THE WORK AREA even during the most simple temporary maintenance operation

5. وضع إشارة التحذير (نقطة عزل لا تتدخل) لمنع أي شخص من التدخل أثناء الصيانة وحجز منطقة العمل حتى وإن كانت فترة الصيانة قصيرة



## 4. تصريح عمل

رقم تصريح		1. الإصدار	
أصدر هذا التصريح بالعمل إلى السيد ..... المخول والذي يعمل ..... وذلك من أجل القيام بالعمل المطلوب الآتي ..... وبموجب تكليف بالعمل رقم: .....			
وإنني بصفتي مصدرًا لهذا التصريح بالعمل، أضمن توفير إجراءات السلامة اللازمة والمدونة أدناه لإنجاز الأعمال المذكورة أعلاه			
موقع إجراء العزل	السكاكين الكهربائية المفتوحة	القواطع الكهربائية المفتوحة	بين في الفراغ المقابل وبشكل واضح جميع أماكن وخطوات العزل، بالإضافة إلى الإشارات التحذيرية والمنع وجميع إجراءات السلامة التي تم اتخاذها لإنجاز العمل المطلوب بشكل آمن وسليم
			القواطع الأرضية المغلقة
			مكان وعدد نقاط التأريض الإضافي

## تحذير: جميع الأجزاء الأخرى مكهربة وخطرة

اسم مسؤول الطوارئ الذي صدر بعلمه تصريح بالعمل	.....
وبصفتي مخولًا لإصدار التصريح بالعمل، فإنني أوقع على ما ذكر أعلاه:	
اسم مصدر التصريح بالعمل:	..... الوظيفة:..... مكان إصدار التصريح: .....
التوقيع:	..... الوقت:..... التاريخ:.....

## 2. القبول

أصرح بأنني قد اطلعت وفهمت ما ذكر أعلاه، وإنني أتحمّل مسؤولية تنفيذ العمل الموصوف أعلاه، ولن أقوم بأي عمل من قبلي أو من قبل الذين يعملون تحت تصرفي علي أي جزء آخر من الشبكة أو المعدات، وعليه أوقع:
الاسم:..... الوظيفة:..... الوقت:..... التاريخ:.....
التوقيع:.....

## 3. الإبراء

أصرح هنا بأن العمل الذي قد صدر لأجله التصريح بالعمل قد أكمل/ تأجل/ ألغي، وأن جميع الأشخاص العاملين تحت تصرفي قد سحبوا من موقع العمل، وتم تبليغهم وتحذيرهم بأن المعدات موضوع التصريح بالعمل أصبحت غير آمنة للعمل عليها، وأصرح بأن جميع الأدوات والأجهزة والتوصيلات المستخدمة من قبلي وبما فيها التأريض الإضافي قد أزيلت، وأنه لا توجد أي معيقات من قبلي يمكن أن تؤثر على سلامة الأشخاص والمعدات في حال إعادة وضع هذه المعدات في العمل، وعليه أوقع:
الاسم:..... الوظيفة:..... الوقت:..... التاريخ:.....
التوقيع:.....

## 4. الإلغاء

أصرح هنا بأنه وبعد إكمال/ تأجيل/ إلغاء العمل موضوع هذا التصريح بالعمل، وبناء على الإبراء أعلاه أن هذا التصريح بالعمل وجميع النسخ منه قد أصبحت لاغية، وأن هذا الجزء من الشبكة موضوع التصريح بالعمل صالح في حدود مسؤوليتي لأن يعاد إلى وضعه الطبيعي قبل البدء بالعمل، وقد تم إلغاء هذا التصريح بالعمل بعلم مسؤول الطوارئ السيد ..... وعليه أوقع:
الاسم:..... الوظيفة:..... الوقت:..... التاريخ:.....
التوقيع:.....

النسخة الثالثة: قسم الجودة والبيئة والأمن والصحة والسلامة (بعد إلغاء التصريح)  
النسخة الرابعة: للشخص مصدر التصريح بالعمل (تبقى في كعب الدفتر)

النسخة الأولى: للشخص المستلم للتصريح بالعمل  
النسخة الثانية: لمسؤول الطوارئ بعد إلغاء التصريح

## 5. تصريح للقيام بأعمال الحفر

رقم تصريح العمل:	التاريخ:	.....
اسم المشروع:	اسم المقاول:	.....
اسم مهندس المقاول:	اسم مراقب المشروع:	.....
بداية تصريح العمل:	نهاية تصريح العمل:	..... م / ..... / ..... م الوقت: ..... : ..... ص / م
هذا التصريح مصرح لمرة واحدة في كل عملية		
نوع العمل	أعمال الحفر <input type="checkbox"/>	ملاحظات
وصف العمل	<p> <input type="checkbox"/> الموافقة على بدء العمل من الجهات المختصة.  <input type="checkbox"/> تشغيل عمال مدربين على معدات الحفر.  <input type="checkbox"/> الحصول على أماكن الخدمات الموجودة أسفل مكان الحفر (كهرباء، مياه، اتصالات، غاز، ...).  <input type="checkbox"/> تحديد وضع علامات على الخدمات الموجودة أسفل مكان الحفر بكل دقة.  <input type="checkbox"/> تحديد نوع التربة.  <input type="checkbox"/> تحديد أماكن الحفر الامتصاصية.  <input type="checkbox"/> حالة المرور بالقرب من مكان الحفر.  <input type="checkbox"/> المباني والمنشآت المجاورة لمكان الحفر.  <input type="checkbox"/> وجود إرشادات تحذيرية في أماكن الحفر.  <input type="checkbox"/> التوصيات المستمرة للعمال.  <input type="checkbox"/> الالتزام بارتداء معدات الوقاية الشخصية (خوذة، نظارات، كفوف...).  <input type="checkbox"/> عدم السماح للمركبات بالاقتراب من مكان الحفر بمسافة لا تقل عن 1م.  <input type="checkbox"/> استخدام إنارة كشافات مناسبة وكافية للعمل أثناء الليل.         </p>	
موظف الشركة المسؤول	الاسم:	التوقيع:
قسم الجودة والبيئة والأمن والصحة والسلامة المهنية	الاسم:	التوقيع:





### 6. نموذج تسجيل عمليات التأريض

الرقم	التاريخ	الوقت	نوع التأريض	مكان التأريض	مسؤول فريق العمل	الشخص المسؤول
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

## 7. نموذج تكليف بالعمل

	الفرع:		القسم:
	التاريخ:		اليوم:
	رقم التكليف:		موقع العمل:
	من:		إلى:
أسماء المكلفين بالعمل.			
	.1		.2
	.3		.4
	.5		.6
	.7		.8
وصف العمل المطلوب:			
الإجراءات المطلوبة قبل البدء بالعمل:			
	.1		.2
	.3		.4
	.5		.6
الإجراءات المطلوبة بعد الانتهاء من العمل:			
	.1		.2
	.3		.4
	.5		.6
	ساعة بدء العمل:		ساعة الانتهاء من العمل:
أنا رئيس فريق العمل قمت بالاطلاع على مضمون التكليف وترتيبات وخطوات العمل واستوعبتها بشكل جيد، وعليه أوقع .....			
ملاحظات:			
1. مسؤولية رئيس الفريق تقديم شرح موجز عن عمل الفريق قبل البدء بالعمل			
2. على المكلفين بالعمل عدم المباشرة بالعمل قبل وصول رئيس فريق العمل.			
3. في حال الحاجة لإرفاق تعليمات توضيحية يتم إرفاقها من قبل مصدر التكليف.			
نسخة رئيس القسم	نسخة مدير الدائرة	نسخة قسم الجودة والبيئة والأمن والصحة والسلامة المهنية	

## 8. نموذج قائمة العدد والأدوات والمواد المستخدمة في العمل

الفرع:	القسم:
التاريخ:	اليوم:
رقم التكلفة:	موقع العمل:
العدد والأدوات المستخدمة:	
.1	.2
.3	.4
.5	.6
.7	.8
9	10
المواد المستخدمة:	
.1	.2
.3	.4
.5	.6
.7	.8
9	10
العدد والأدوات المعادة بعد انتهاء العمل:	
.1	.2
.3	.4
.5	.6
.7	.8
9	10
المواد (قطع الغيار) الزائدة بعد انتهاء العمل:	
.1	.2
.3	.4
.5	.6
.7	.8
9	10
اسم وتوقيع رئيس فريق العمل:	
اسم وتوقيع المسؤول/ رئيس القسم:	