EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 10، الفصل 3

إجراءات السلامة في الأعمال الكهربائية

رقم الوثيقة: EOM-KSS-PR-000020-AR

رقم الإصدار: 000

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

جدول المراجعات

رقم الإصدار :	التاريخ:	سبب الإصدار
000	2020/03/31	للاستخدام

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب وضع هذا الإشعار على جميع نسخ هذا المستند

إشعار هام وإخلاء مسؤولية

هذه "الوثيقة" هي ملكية حصرية لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية.

يعد هذا الإشعار والشروط الواردة به جزءاً لا يتجزأ من هذا المستند. ويجوز للجهات العامة الإفصاح عن محتوى هذا المستند أو جزءٍ منه لمستشاريها و/أو المتعاقدين معها، شريطة أن يتضمن هذا الإشعار.

أي استخدام أو إجراءات تنبثق عن هذا المستند أو جزءٍ منه، من قبل أي طرف، بما في ذلك الجهات العامة و/أو مستشاريها و/أو المتعاقدين معها، يكون على المسؤولية التامة لذلك الطرف ويتحمل المخاطر المرتبطة به. وتخلي الهيئة مسؤوليتها للحد المسموح به نظاماً عن أي تبعيات (بما في ذلك الخسائر والأضرار مهما كانت طبيعتها والتي يُرفع بها مطالبات بصرف النظر عن الأسس التي بُنيت عليها بما في ذلك الإهمال أو خلافه) تجاه أي طرف ثالث تكون ناتجة عن أو ذات علاقة باستخدام هذا المستند بما في ذلك الإهمال أو التقصير.

تسري صلاحية هذا المستند وما تضمنه من محتويات استناداً على الشروط الواردة به واعتباراً من تاريخ إصداره.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

الفهرس

1. الغرض 5

2. النطاق 5

3. التعريفات 5

4. المراجع 6

5. الالتزامات 6

5-1 مدير المرافق أو مدير العقد 6
5-2 ممثل الصحة والسلامة والبيئة 6
5-3 المشرف 6

6. المتطلبات 6

6-1 أحكام عامة 6
6-2 توصيلات الأسلاك المؤقتة 7
6-3 التوزيع 7
6-4 المعدات الكهربائية 7
6-5 متطلبات قواطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي 8
6-6 الأسلاك المرنة، والتوصيلات، والكوابل، والملحقات 8
6-7 الإضاءة والمصابيح 8
6-8 المولّدات 8
6-9 عدد اللحام 8
6-10 العدد اليدوية 9
6-11 خطوط نقل الطاقة العلوية 9
6-12 المعاينة والفحص 9
6-12-1 اختبار جهاز التيار المتبقي 11
6-12-2 المعدات المستأجرة 11

7. العمل على دوائر كهربائية موصّلة بالطاقة أو بالقرب منها 11

7-1 الحماية من خطر الوميض - تحليل خطر الوميض 12
7-2 ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة (EEWP) 13

8. السجلات 13

9. المرفقات 13

المرفق 1 - EOM-KSS-TP-000011 - نموذج القائمة المرجعية لترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة 15
المرفق 2 - EOM-KSS-TP-000012 - نموذج القائمة المرجعية لتقييم الصحة والسلامة والبيئة في الأعمال الكهربائية 18

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

1.0 الغرض

تتضمن أنشطة العمل في المرافق ولدى الجهات العامة وبعض المقاولين المشاركين في المملكة العربية السعودية أعمالًا كهربائية واستخدام العدد والعمليات والمعدات الكهربائية في إطار المهام التشغيلية ووظائف الصيانة. ونظرًا للمخاطر المرتبطة بالكهرباء، لا بد للجهات العامة أو مقاوليها (أو جميعهم معًا) من تطبيق إجراءات بيان المتطلبات العامة للعمليات الآمنة وإيضاح الأخطار والضوابط ذات الصلة.

2.0 النطاق

يتمثل نطاق هذا الإجراء في توفير وسائل من شأنها تمكين المستخدم من استحداث إجراء مُخصص يبيّن ملامح وتفاصيل المتطلبات والالتزامات المترتبة على العمل بالمعدات الكهربائية والمكوّنات الكهربائية المرتبطة بها، سواءً كانت موصّلة بالطاقة أم غير ذلك، (مثل معاينات السلامة والتراخيص وتحليل مخاطر العمل). و تنطبق هذه الإجراءات في كافة أنحاء المملكة العربية السعودية على وظائف وأنشطة العمليات التشغيلية والصيانة في المرافق والمشاريع الحكومية وحولها.

لا تلغي هذه الإجراءات متطلبات المعاينة البصرية لكافة الأدوات والمعدات قبل كل استخدام. ويجب أن تتوافق كل تلك المعدات إما مع برنامج التأريض أو قاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض، حسب المتطلبات المنصوص عليها.

3.0 التعريفات

التعريفات	الوصف
ANSI	المعهد الوطني الأمريكي للمعايير
B/SO	مراقب السلامة المُرافق
التيار	تدفق الطاقة الكهربائية، التي تقاس بوحدة الأمبير Amps أو ملي أمبير (واحد على ألف من الأمبير)، عبر الموصّلات إلى جهاز يقوم بتحويلها إلى طاقة حركية أو حرارية.
EEWP	ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة
ELCB	قاطع الدائرة بالتسريب الأرضي
EPOD	جهاز منفذ كهربائي متنقل
FR	مقاوم للاشتعال
قاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض GFCI	جهاز كهربائي للحماية الشخصية يقوم بفصل الدائرة الكهربائية عندما يكتشف أن التيار الكهربائي غير متوازن بين الموصّل الموصول بالطاقة (الساخن) والمحايد بشكل يفوق حدود القيمة المعيّنة.
التأريض	توصيل أي جسم بالأرض، بقصد أو دون قصد، وبشكل مباشر أو غير مباشر، سواءً عبر منطقة ترابية رطبة أو أي جسم آخر متصل بالأرض. ويُعتبر التأريض أحد متطلبات الحماية لجميع الأجسام المعدنية في المواقع التي قد تتصل بالطاقة بشكل عرضي. فإذا **التقت دائرة كهربائية موصّلة بالطاقة بالتراب أو الجهاز المؤرّض، فإن ذلك سيسبب عطل تأريض**، وعندها يتدخل قاطع الدائرة الكهربائية للحماية. فإذا أصبح الشخص جزءًا ناقلًا للتيار في المسار (الدائرة الكهربائية) بين مصدر الكهرباء والأرض، فسيكون معرضًا لخطر الإصابة أو الموت.
IEEE	معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات
JHA	تحليل مخاطر العمل
LAB	حد الاقتراب المقيّد
LO/TO	الاقفال و الكروت التحذيرية
LV	جهد منخفض
NFPA	الجمعية الوطنية للوقاية من الحرائق
OSHA	إدارة الصحة والسلامة المهنية
PPE	معدات الحماية الشخصية
PTW	تصريح العمل
RCD	جهاز التيار المتبقي

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

4.0 المراجع

- NFPA 70E الفصل 1، معايير السلامة الكهربائية في مكان العمل
- 1910 OSHA 29 CFR، الجزء الفرعي S، الأعمال الكهربائية
- 1926 OSHA 29 CFR، الجزء الفرعي K، الأعمال الكهربائية
- 1926 OSHA 29 CFR، الجزء الفرعي V، نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
- إجراءات المتطلبات العامة للعمل الآمن EOM-KSS-PR-000001
- إجراءات تصريح بالأعمال الخطرة EOM-KSS-PR-000016
- إجراءات مسافات الأمان من المرافق EOM-KSS-PR-000026
- إجراءات الاقفال و الكروت التحذيريةEOM-KSS-PR -000031

5.0 الالتزامات

5.1 مدير المرافق أو مدير العقد

- تخصيص الموارد الكافية لتنفيذ هذه الإجراءات.
- الحرص على تلبية معايير السلامة الكهربائية الواردة في الإجراءات هذه وفقًا لالتزامات المرفق أو العقد.
- تقلّد المسؤولية عن أعمال المراقبة الكلية لضمان اتباع الموظفين لمتطلبات الإجراءات.
- تتضمن الالتزامات الأخرى تخصيص الموارد الكافية لتنفيذ إجراءات السلامة الكهربائية الفعالة وتطويرها واستدامتها.

5.2 ممثل الصحة والسلامة والبيئة

- تطوير الإجراءات.
- تقديم المشورة والتوجيه الفنيين بشأن متطلبات السلامة الكهربائية.
- تقييم الامتثال لمتطلبات هذا الإجراء.

5.3 المشرف

- تخطيط الأعمال بشكل يقلل قدر الإمكان الحاجة إلى العمل باستخدام المعدات الكهربائية الموصّلة بالطاقة.
- تنسيق أنشطة الموقع للتقليل من كمية الأعمال الذي يتم تنفيذها على المكوّنات الكهربائية الموصّلة بالطاقة أو قربها.
- إعلام مدير المرفق أو العقد وممثل الصحة والسلامة والبيئة بأي عمل مخطط له على معدات كهربائية موصّلة بالطاقة.
- التحقق من إتمام تحليل مخاطر العمل وتقييم المخاطر وفقًا لما تتطلبه طبيعة الأعمال.
- الحرص على توفير المعدات والأدوات اللازمة.
- إسناد مهام الأشغال الكهربائية إلى موظفين مختصين ومؤهّلين.
- ترتيب تنظيم التدريب لطواقم العمل فيما يخص هذه الإجراءات.

6.0 المتطلبات

6.1 أحكام\عامة

يجب أن تتوافق المعدات الكهربائية المتنقلة والتجهيزات الكهربائية الدائمة والمؤقتة المستخدمة خلال أنشطة الأعمال مع المعايير ذات الصلة ومع هذا هذه الإجراءات. على كل مقاول الامتثال للمعايير الخاصة بمعداته الكهربائية المتنقلة ووفقًا لنطاق العمل.

تحدد هذه الإجراءات متطلبات برنامج موصّلات التأريض الآمن للمعدات. ينطبق برنامج التأريض الآمن للموصّلات والمعدات على:

- جميع الأسلاك الكهربائية والمقابس التي تشكّل جزءًا من نظام التوصيل الكهربائي الدائم في مبنى أو هيكل ما.
- كافة المعدات والأدوات الكهربائية المستخدمة فيما يتصل بأنشطة العمل.

يجب أن يقوم فنيّ كهربائيّ مختص بتنفيذ الأعمال اليدوية وحده، وعلى الجهات العامة\ المقاول وضع برنامج يضمن كفاءة الكهربائيين ومهارتهم، بحيث يتضمن شكلًا من أشكال إصدار بطاقات الكفاءة.

لا يجوز لأي موظف العمل بشكل يعرّضه للتعامل مع دائرة كهربائية موصّلة بالطاقة خلال ممارسة العمل ما لم تتوفر وسائل الضبط المناسبة، والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- مصدر الكهرباء المفصول من الطاقة.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- نظام الاقفال و الكروت التحذيرية ونظام تصريح العمل.
- التأريض.
- العزل.
- معدات الحماية الشخصية.
- قاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي أو ما يكافئهما.

6.2 توصيلات الأسلاك المؤقتة

يجب أن تمتثل الكوابل للمعايير المفروضة، وأن يجري تركيبها وفقًا للمعيار NFPA 70E كحد أدنى، بالإضافة إلى المعايير المحلية أو العالمية الأخرى المعتمدة.

6.3 التوزيع

- يجب أن تتضمن لوحات التوزيع أجهزة التيار المتبقي المثبّتة في كافة الدوائر الفرعية النهائية.
- تكون النقاط الطرفية موجودة في منطقة محصورة متصلة بكابلات تغذية ومخارج تمر عبرها بواسطة عراوٍ مطاطية أو بلاستيكية.
- تبقى لوحات التوزيع مُقفلة، ويحتفظ بالمفتاح المشرفون الكهربائيون المؤهّلون والمختصون وحدهم.
- يتم تركيب التأريض لجميع لوحات التوزيع وإطارات الدعم المعدنية.
- يُحظر عقد وربط الكوابل، أي أن إطالة الكوابل أو إصلاحها يتم باستخدام الوصلات المناسبة.
- يجب أن تكون جميع الكوابل بمواصفات قياسية ومقاومة للتلف والاستهلاك جراء بيئة العمل.
- يجب اهتمام بشكل خاص بإدارة الكوابل بفاعلية بما يضمن امتدادها بالشكل الصحيح دون أن تشكل عقبات أو تسبب خطر التعثر.
    - يجب أن تضمن طريقة امتداد الكوابل عدم تعرضها للتلف أو التأثير على عملها. يُفضّل أن تكون جميع كوابل التوزيع مدعومة بسلم كوابل مرتفع.
- يجب أن تكون نقاط العزل الرئيسية القابلة للقفل في مواضع ظاهرة يسهل الوصول إليها في مناطق الورش والتصنيع.
    - يجب أن تحتوي الآليات على نقاط عزل قابلة للقفل على مقربة من المعدات.
- تصنع وصلات الكوابل من مواد مقاومة للانفجارات الصناعية بحسب المعايير والمواصفات المنطبقة.
- تحمل لوحات التوزيع لافتة تحذيرية من خطر الكهرباء.
- يجب أن يسجّل المراقب المسؤول والمهندس الميداني التوصيلات والتعديلات التي تجري على أنظمة الكوابل، **وذلك على مخطط البناء الفعلي**، مع إدراج ملاحظات بشأنها في سجلات الاختبارات الكهربائية.
    - يجب أن يحتفظ مهندس الكهرباء المسؤول لدى المقاول **بنسخة من مخطط البناء الفعلي وسجلات الاختبارات**.

6.4 المعدات الكهربائية

تُتخذ الإجراءات التالية لجميع المقابس أحادية الطور والعدد الكهربائية المتنقلة:

- يعاين الموظفون المقابس، وأسلاك الوصلات، والمعدات الموصولة بالأسلاك والمنافذ معاينةً بصرية قبل استخدامها كل يوم **لمعرفة ما إذا كانت هناك عيوب خارجية بها.**
- في الحالات عندما يظهر بها دليل على التلف، تُرفع المكوّنات التالفة من الخدمة وتوضع عليها علامات أو ملصقات تشير إلى أنها معيبة.
- يقوم فنيّ كهربائي مختص بإجراء جميع اختبارات القطبية، والاستمرارية الكهربائية، واستمرارية التوصيل لتأريض المعدات. يجب إصلاح المعدات التي لا تجتاز اختبار الاستمرارية على الفور أو استبعادها بوضع علامات أو ملصقات تبيّن أنها معيبة.

يتم تنفيذ جميع اختبارات استمرارية التوصيل لتأريض المعدات، والاستمرارية الكهربائية، واختبارات القطبية بالوتيرة التالية:

- قبل أول استخدام للمعدات.
- على فترات زمنية لا تتجاوز 3 أشهر.
- قبل إعادة المعدات إلى الخدمة بعد إصلاحها.
- قبل استخدام المعدات بعد وقوع أي حادث قد يؤدي إلى أضرار أو تلف.
- يجب أن تجتاز جميع المعدات التي تم إصلاحها اختبار الاستمرارية قبل إعادتها للخدمة.

6.5 متطلبات قواطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي

ترتبط المتطلبات التالية بالموقع والاستخدام الموصى به لقاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض GFCI، والمشار إليه أيضًا باسم قاطع الدائرة بالتسريب الأرضي ELCB:

- كحد أدنى، يتم تزويد قاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض إلى جميع منافذ المقابس أحادية الطور بجهد 120 فولت وتيار شدته 15 و20 أمبير، ومنافذ المقابس أحادية الطور بجهد 240 فولت وتيار شدته 30 و40 أمبير، والتي لا تشكل جزءًا من

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

التوصيلات الدائمة في مبنى أو هيكل ما (مثل التوصيلات أثناء أعمال التشييد)، ما لم يتم تطبيق إجراءات برنامج موصّلات التأريض الآمن للمعدات.

- في الحالات التي ينطبق ذلك، يجب استخدام قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي ELCB وفقًا للقوانين والمعايير المحلية أو الوطنية المعمول بها.
- يجب توفير قواطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي في دورات المياه، والحمامات، والمغاسل، وغرف تغيير الملابس، وجميع المناطق التي تحتوي رطوبة أو أجواء رطبة حيث قد تُستخدم المعدات الكهربائية أو الأجهزة الكهربائية المتنقلة.
  - يجب تركيب قاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض عند الحاجة إلى التيار الكهربائي ضمن مسافة 1 متر من مصادر رطبة (مثل المغاسل أو الأحواض أو سدادات الخراطيم).
- من الضروري صيانة قطبية الموصّلات في جميع الأسلاك والمنافذ والمقابس التي تزوّد وحدات القطب الواحد المتنقلة من قواطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي، وإلا فإن تلك الوحدات لن تتمكن من حماية الأفراد من الصدمات الكهربائية. ويُفضل عمومًا وضع وحدات قاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قاطع الدائرة بالتسريب الأرضي المتنقلة قرب المعدات قيد الاستخدام، واستعمال الأسلاك القصيرة نسبيًا لكل أداة أو مصباح. فمن شأن ذلك أن يؤدي إلى التقليل من مسببات التعثر.
- يجب أن يكون قاطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قاطع الدائرة بالتسريب الأرضي جزءًا من برنامج الاختبار والمعاينة الدوري.

6.6 الأسلاك المرنة، والتوصيلات، والكوابل، والملحقات

- يجب أن تتوافق وصلات الأسلاك مع المعايير ذات الصلة.
- يجب أن تحتوي الأسلاك المرنة على موصّل تأريض.
- لا يتجاوز طول الأسلاك (المنفردة أو المشتركة) القيم التالية:
  - 30 مترًا للموصّلات حجم 2.5 ملم مربع
  - 50 مترًا للموصّلات حجم 4.0 ملم مربع
- يجب حماية الأسلاك المرنة من التلف.
- يجب دعم الأسلاك المرنة بحيث تبتعد عن الأرض.
- لا تُستخدم الأسلاك المرنة وهي ملفوفة أو ملتفة.
- لا تُستخدم المحوّلات المزدوجة ومحوّلات المقابس الثلاثية.
- يجب استعمال الوصلات والتمديدات بشكل مؤقت.

6.7 الإضاءة والمصابيح

- يجب أن تتوافق المصابيح اليدويّة مع المعايير الوطنية المعمول بها.
- حبال الإضاءة - حاملات المصابيح المرتبطة بشكل دائم بالكابل، ومزوّدة بحاجز حماية ميكانيكي غير موصّل لدعم المصباح على ارتفاع لا يقل عن 2.5 متر فوق الأرض أو أسفل السقف مباشرةً.
- يجب حماية الإضاءة المؤقتة (المصابيح المتنقلة) من التلف، واختيار مواضعها بشكل يمنع تلامسها مع الهياكل.

6.8 المولّدات

- يجب الحفاظ على المولّدات ومحوّلات اللحام بحالة جيدة.
- يجب وضع العلامات والملصقات المناسبة على المولّدات ومحوّلات اللحام.
- يجب الحفاظ المنطقة المحيطة بالمولّدات خالية من بقع الزيوت والديزل.
- يجب حماية كافة الأجزاء والمكوّنات الدوّارة.
- يجب توفير التأريض لجميع المولّدات الكهربائية المتنقلة.

يجب الحفاظ على منافذ الكهرباء بحالة جيدة بحيث لا تحتوي موصّلات مكشوفة.

6.9 أدوات اللحام

تعتبر أدوات اللحام ذاتية التشغيل (بالديزل) من المعدات الكهربائية المتنقلة لأغراض هذا الإجراء، ويجب أن تتم معاينتها ووضع العلامات والملصقات عليها وفقًا لذلك.

في حال تركيب منفذ بجهد 240 فولت على أدوات اللحام ذاتية التشغيل، يجب تركيب جهاز التيار المتبقي عليها - وإلا توضع علامة على المنفذ تفيد بأنه خارج الخدمة ولا يجب استعماله. وعند استخدام المنفذ، يجب تأريض أدوات اللحام مثل هذه.

يجب تزويد أدوات اللحام بجهاز تقليل الجهد.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.10 الأدوات اليدوية

يجب أن تستوفي الأدوات اليدوية الكهربائية المعايير التالية:

- تحتوي الأدوات على عزل مزدوج.
- يجب أن تكون أغلفة المعدات سليمة وخالية من التركيبات المفككة أو الكوابل المكشوفة.
- تكون تركيبات المنافذ من نوع صناعي معتمد لغرض الأعمال.
- يجب أن تكون الأدوات بحالة جيدة، وأن تخضع للصيانة الوقائية المجدولة.

6.11 خطوط نقل الطاقة العلوية

في المناطق التي توجد بها خطوط علوية لنقل الطاقة، يضيف المشرف المعلومات ضمن خطة تنفيذ مبادئ الصحة والسلامة والبيئة مع وصف الطرق والوسائل المعمول بها لمنع التلامس مع الخطوط العلوية.

وكقاعدة عامة، يجب تنفيذ الضوابط التالية:

- يجب إجراء تحليل لمخاطر العمل.
- يجب التخطيط للأعمال بشكل يسمح بتجنب القرب من خطوط الطاقة العلوية والتلامس العرضي قدر الإمكان.

تخضع الأنشطة التالية للضبط عند العمل قرب خطوط الطاقة العلوية:

- نصب السقالات ومناولة أنابيب السقالات.
- مناولة السلالم الطويلة.
- تشغيل منصات العمل المرتفعة المتحركة.
- تشغيل القلّابات/ شاحنات التفريغ الثلاثية والخلفية.
- تشغيل الجرافات.
- تشغيل الرافعات.

وعلى سبيل القاعدة، لا يُسمح باقتراب أي مركبات أو معدات أكثر من المسافات التالية:

- 15 مترًا من الخطوط العلوية المعلقة من أبراج فولاذية بأي اتجاه.
- 9 أمتار من الخطوط العلوية المدعومة على أعمدة خشبية بأي اتجاه.
- تراعي كافة أنشطة الأعمال المسافة المطلوبة بحسب معايير الصحة والسلامة المهنيّة المنطبقة.

يحدد المشرف (أو مزوّد الكهرباء) المسافات الآمنة لقيم معينة من الجهد. لا بد أن يخضع أي عمل يجري ضمن الحدود المذكورة أعلاه للضوابط من خلال تصريح الأعمال الخطرة.

6.12 المعاينة والفحص

من الضروري إجراء الفحص للمعدات ضمن الخدمة لضمان سلامة الأشخاص الذين يستخدمون هذه المعدات ولضمان تنفيذ التزامات الموظفين وأصحاب العمل، كما ترد في التشريعات المعنية بشؤون الصحة والسلامة المهنيّة.

يجب إجراء معاينات وفحوصات السلامة الدورية كل ثلاثة أشهر (استمرارية الموصّلات الأرضية، الاستمرارية الكهربائية، والقطبية) على المعدات الكهربائية أحادية ومتعددة الطور ومنخفضة الجهد (مثل المعدات بجهد 240 فولت و415 فولت اسمي)، وهي تلك المعدات الموصولة بمصدر كهرباء عن طريق سلك مرن أو جهاز توصيل (أو كلاهما)، والتي تُعتبر معدات جديدة دخلت الخدمة لأول مرة أو كانت في الخدمة وخضعت للصيانة أو الإصلاح، أو تلك التي تدخل الخدمة مجددًا بعد بيعها مستعملة، أو المتاحة للإيجار.

ومن الأمثلة النموذجية على تلك المعدات:

- الأجهزة المتنقلة والمحمولة والثابتة، والمصممة للتوصيل بمصدر منخفض الجهد بواسطة سلك مرن.
- وصلات الأسلاك وأجهزة المنافذ الكهربائية (التي تعرف أيضًا بأجهزة المنفذ الكهربائية المتنقلة EPODs أو ألواح الطاقة).
- الأسلاك المرنة المتصلة بمعدات ثابتة.

يقوم كل مقاول بتنفيذ برنامج موصّلات التأريض الآمن للمعدات. ينطبق هذا البرنامج على:

- الأسلاك الكهربائية والمقابس التي تشكّل جزءًا من نظام التوصيل الكهربائي الدائم في مبنى أو هيكل ما.
- المعدات والأدوات الكهربائية المستخدمة فيما يتصل بأنشطة الأعمال.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

تُتخذ الإجراءات التالية لجميع المقابس أحادية الطور والعدد الكهربائية المتنقلة:

- يعاين المستخدمون المقابس، وأسلاك الوصلات، والمعدات الموصولة بالأسلاك والمنافذ معاينةً بصرية قبل استخدامها كل يوم **لمعرفة ما إذا كانت هناك عيوب خارجية بها**.
  - في الحالات عندما يظهر بها دليل على التلف، تُرفع المكوّنات التالفة من الخدمة وتوضع عليها علامات أو ملصقات تشير إلى أنها معيبة.
- يتم تنفيذ اختبار فصلي (كل ثلاثة أشهر) لكافة الدوائر الكهربائية على جميع الأسلاك والمقابس التي لا تشكّل جزءًا من نظام التوصيلات السلكية الدائم. ويجب أن تكون جميع المعدات الكهربائية الموصولة بالأسلاك والمقابس مجهّزة بخط تأريض. وتقوم إدارة الكهرباء بإجراء تلك الاختبارات، وتسجيلها، والاحتفاظ بها، وإتاحتها لإدارة الصحة والسلامة والبيئة عند الطلب. ويجب أن توضع علامات على كافة المعدات التي تخضع لفحص التأريض باستخدام **الشريط اللاصق الكهربائي حسب** جدول الترميز اللوني. (انظر الجدول أدناه).

يجب فحص المعدات الكهربائية المتنقلة، عدا معدات التشغيل الذاتي، كل ثلاثة أشهر من قبل مختص كهربائي مؤهّل. تنطبق معايير الاختبار التالية:

- الاستمرارية
- القطبية
- التأريض والعزل

يجب استيفاء المعايير التالية ضمن عملية الاختبار، حسب مدى ارتباطها:

- عدم وجود تلف خارجي واضح.
- عدم وجود تلف أو عيوب في المكوّنات والوصلات.
- وضع مؤشر تحذيري بالسرعة القصوى والحمل الأقصى بحيث يكون واضحًا وسهل القراءة.
- مفتاح الطوارئ يعمل بشكل كامل ولا يمكن اجتيازه.
- مفاتيح القفل معطّلة، إن وجدت.
- توجد حماية مناسبة ومثبتة بشكل جيد، وتحتاج إلى أدوات لفكّها.

يتم إصلاح أي معدات لا تجتاز اختبار الاستمرارية بشكل فوري من قبل كهربائي مؤهّل، أو وضع ملصق عليها يفيد بأنها معيبة وخارج نطاق الخدمة.

يجب أن تجتاز جميع المعدات التي تم إصلاحها اختبار الاستمرارية قبل إعادتها للخدمة.

تخضع المعدات الكهربائية المتنقلة، والتي يتم تشغيلها فقط في المكاتب أو البيئات المماثلة، للفحص مرة واحدة سنويًا.

يتم فورًا إصلاح المعدات التي لا تجتاز الفحص أو وضع علامات أو ملصقات عليها تفيد بأنها خارج نطاق الخدمة.

تُوضع على المعدات التي تجتاز الفحص ملصق أو علامة تحمل ترميز لوني مناسب يبيّن تاريخ الفحص المنفّذ وتاريخ الفحص القادم والتوقيع ورقم الترخيص/ التصريح الذي يحمله الفنيّ الكهربائي الذي أجرى الفحص. ويجب أن تكون الملصقات أو العلامات دائمة لا تسبب التلف للمعدات وغير موصّلة للكهرباء، وأن تتبع الترميز اللوني كما يلي:

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

جدول الترميز اللوني

ربع سنوي	اللون
يناير - مارس	الأحمر
أبريل - يونيو	الأخضر
يوليو -	الأزرق
أكتوبر -	الأصفر

يجب أن تكون دقة عداد الاستمرارية، مقياس المقاومة، مقياس اختبار مقاومة العزل، جهاز اختبار جهاز التيار المتبقي، وأدوات المعايرة، وأي أجهزة أخرى تُستخدم لقياس امتثال المعدات لمعايير السلامة، من الفئة 5 أو أفضل، وأن تتم معايرتها على أساس سنوي.

6-12-1 اختبار جهاز التيار المتبقي

يكون الحد الأدنى لتردد الفحص في جهاز التيار المتبقي المتنقل أو الدائم كما يلي:

نوع الفحص	متنقل	ثابت
المعاينة وزر الضغط	يوميًا أو قبل كل استخدام، أيهما أطول	شهريًا
التحقق من المعايرة	كل ثلاثة أشهر	سنويًا

يشتمل فحص المعاينة وزر الضغط على معاينة بصرية لجهاز التيار المتبقي للكشف عن الأضرار الخارجية المرئية، مثل التشقق في العلبة الخارجية، أو اختراق الرطوبة، أو التلف الميكانيكي أو الكيميائي أو الحراري. يجب أن يجري هذا الفحص المشغّل لأجهزة التيار المتبقي المتنقلة، وفنيّ كهربائي مؤهّل لأجهزة التيار المتبقي الثابتة. يجري فحوصات المعايرة فنيّ كهربائي مؤهّل.

بعد إجراء أي معاينة، يجب اختبار جهاز التيار المتبقي عبر تشغيل زر الضغط المدمج والتأكد من عمله. في حال عدم اجتياز جهاز التيار المتبقي للفحص، يوضع ملصق أو علامة «خارج الخدمة» على زر الفحص أو اختبار المعايرة. يتم استبدال أجهزة التيار المتبقي التي لا تجتاز الفحص، ولا يسمح بإصلاح تلك الوحدات. يجب فحص جميع أجهزة التيار المتبقي الجديدة قبل استخدامها.

يجب توثيق معاينات أجهزة التيار المتبقي في سجل خاص.

6-12-2 المعدات المستأجرة

يجب تحديد ومعاينة وفحص المعدات الكهربائية المتنقلة المستأجرة وفقًا لتعليمات هذا الإجراء. ويجب الاطلاع على سجلات الفحص قبل نقل المعدات إلى الموقع.

7.0 العمل على دوائر كهربائية موصّلة بالطاقة أو بالقرب منها

على المقاول تقييم نطاق العمل من حيث الأنشطة المحتمل قيامها على دوائر الكهرباء الموصّلة بالطاقة أو قربها، وتطبيق الضوابط التي من شأنها حماية طواقم العمل.

يجب أن يكون لدى المقاول فنيّون كهربائيون مؤهّلون ومرخّصون لتنفيذ الأعمال على دوائر الكهرباء الموصّلة بالطاقة أو قربها. على المقاولين توفير عمال الكهرباء المؤهّلين والمرخّصين ممن يمتلكون المهارة والخبرة والمعرفة المتعلقة بتشغيل المعدات الكهربائية والتركيبات، كحد أدنى، والذين تلقوا تدريبات السلامة حول الأخطار المرتبطة بتلك الأشغال. يجب أن يكون هؤلاء الأشخاص يتمتعون بالكفاءة في المهارات والأساليب الضرورية لتمييز الأجزاء المكشوفة والموصّلة بالطاقة عن غيرها من أجزاء المعدات. ويجب أن تكون لديهم الكفاءة والدراية الكافية حول الاستخدام المناسب للتدابير الاحترازية الخاصة، ومعدات الحماية الشخصية، ومواد العزل والوقاية، والأدوات المعزولة للعمل على دوائر الكهرباء الموصّلة بالطاقة أو قربها ضمن المعدات الكهربائية. كما يجب أن يمتثل فنيّو الكهرباء المؤهّلون والمرخّصون لمعيار من المعايير التالية:

- الإتمام الموثّق لبرنامج تدريبي عملي في مجال الكهرباء.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- أو إتمام برنامج تدريبي للكهرباء من مدرسة مهنية.
- أو التخرج في كلية في أحد الفروع المتعلقة بالكهرباء.
- أو التمتع بمعرفة مثبتة بالكهرباء من خلال الخبرة العملية.

على المقاول توفير القائم بوظيفة "مراقب السلامة المرافق". مراقب السلامة المرافق هو شخص معيّن يخطر موظفي الاستجابة بحالات الطوارئ عند الضرورة. يبقى مراقب السلامة المرافق خارج نطاق حد الاقتراب المقيّد أو حد الحماية من الوميض، أيهما أكبر، لمنع الآخرين من الدخول إلى حد الاقتراب المقيّد دون تصريح. كما يجب أن يكون هذا الشخص على دراية بموقع وتشغيل الجهاز لفصل الطاقة عن المعدات التي يجري العمل عليها. يجب تواجد مراقب السلامة المرافق عند إجراء الفحص للأنظمة بتصنيف 600 VAC أو 250 VDC أو أعلى. يجب على مراقب السلامة المرافق أن يرتدي المستوى ذاته من معدات الحماية الشخصية كالشخص الذي يجري العمل.

لا يُصرّح بإجراء العمل على الأجهزة الموصّلة بالطاقة أو المعدات الكهربائية المكشوفة أو بقربها سوى بعد أن يقرر المقاول أن عزل الطاقة غير ممكن لأسباب معقولة أو أن البيانات اللازمة يمكن الحصول عليها على الوجه الأمثل أثناء توصيل الدائرة الكهربائية بالطاقة (مثل فحص النظم، وفحص الحلقات، وحل مشاكل نظم التحكم واختبارها).

يجب أن يتاح لجميع الفنيّين الكهربائيين المرخّصين والمعتمدين إمكانية استخدام عدّة إنقاذ منخفضة الجهد وأن يتمكنوا من فتح واستعمال العدّة قبل البدء بأي عمل يتضمن فولتية منخفضة.

يكون المقاول الذي يؤدي الأعمال مسؤولًا عن أداء دور فعّال في إزالة أو تقليل المخاطر الكهربائية قبل البدء بأي عمل كهربائي. في حال عدم التمكن من عزل العناصر المكشوفة الموصّلة بالطاقة، يلتزم المقاول بما يلي:

- استكمال تحليل مخاطر العمل لكل نطاق بناءً على المعطيات الدقيقة (مثلًا: الجهد الذي يتجاوز 600 VAC و250 VDC يحتاج إلى تحليل مخاطر العمل).
- تحديد حدّ الاقتراب المقيّد وحد الحماية من الوميض.
- تقليل الأخطار والتخفيف منها عن طريق تركيب حواجز الوقاية حيثما أمكن لمنع التلامس العرضي مع المعدات المكشوفة الموصّلة بالطاقة من قبل العمال أو المواد أو الأدوات (أو جميعهم).
- استخدام معدات الحماية الشخصية الملائمة لحماية الفرد من المخاطر الممكنة.
- إعداد تراخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة (EEWP) (انظر المرفق 1).
- لا تنطبق متطلبات حد الاقتراب المقيّد على الأماكن التي يتم تركيب حواجز الوقاية بها بحيث لا تبقى أي عناصر مكشوفة موصّلة بالطاقة تشكل خطرًا. يجب أن تمتثل أعمال إزالة حواجز الوقاية لمتطلبات هذا الإجراء. عندما يتم تنفيذ العمل ضمن حد الاقتراب المقيّد أو حد الحماية من الوميض، تسري المتطلبات الإضافية التالية:
- على طاقم العمل ومشرف الطاقم لدى المقاول التأكد من أن كل موظف يدرك جميع الأخطار المعروفة في منطقة العمل المحددة.
- على المقاول وضع شريط لاصق تحذيري باللونين الأحمر والأسود يحمل كلمة «خطر» ليكون حاجزًا واضحًا يمنع الدخول غير المصرح به إلى حد الاقتراب المقيّد أو حد الحماية من الوميض من جميع الاتجاهات الممكنة. كما يجب أن توضع لافتة أو ملصق يحدد نوع الخطر على الحاجز.
- على المقاولين توفير موظفين اثنين على الأقل للقيام بهذا العمل ويجب أن يكون الشخص الذي يجري العمل الفعلي فنيًّا كهربائيًا مؤهّلًا. أما الشخص الآخر، فيكون مراقب السلامة المرافق، على أن يكون فنيًّا كهربائيًا مؤهّلًا.
- على المقاول إتاحة طفاية حريق بتصنيف مناسب في مكان العمل. ولأغراض تنفيذ هذا الإجراء، يعرّف موقع العمل بأنه "المنطقة المحيطة مباشرةً بالموقع الذي يجري فيه العمل الفعلي".
- على المقاول ضمان الحفاظ على منطقة العمل جافة ومضاءة بالشكل الكافي، وخالية من العقبات أو الحطام التي قد تشكل خطرًا أو تتداخل مع أنشطة العمل.
- على مراقب السلامة المرافق أن يحرص على أن يظل كافة أفراد طاقم العمل الآخرين في منطقة العمل خارج حد الاقتراب المقيّد وحد الحماية من الوميض أثناء تنفيذ الأعمال. ويجوز أن يسمح مراقب السلامة المرافق للفنيّين الكهربائيين المؤهّلين والموظفين المرافقين لهم بعبور حد الاقتراب المقيد وحد الحماية من الوميض عندما يكون ذلك آمنًا.
- يجب الاحتفاظ بالعدد والأدوات في مخزن مؤقت حينما لا تكون قيد الاستعمال. ويُحظر وضع الأدوات أعلى الخزائن أو أي جسم آخر مما قد يعرضها للسقوط على المكوّنات الموصّلة بالطاقة.
- قبل سحب الموصّل عبر أي منطقة بها مكوّنات مكشوفة موصّلة بالطاقة، لا بد من حماية نهايات الموصّلات بالشكل الكافي بواسطة مادة عازلة من نفس تصنيف الموصّل ذاته. وفي حال استخدام جهاز للسحب، فيجب أن يكون من مادة غير موصّلة.
- وعلى المؤسسة التي تقوم بتنفيذ العمل الحرص على استعمال أدوات مصنّفة الجهد (بما فيها السلالم غير الموصّلة) قرب الموصّلات الكهربائية العاملة.

7.1 الحماية من خطر الوميض - تحليل خطر الوميض

- يجب إجراء تحليل لخطر الوميض وفقًا للمعيار NFPA 70E.
- ند مستويات الجهد التي تتجاوز 600 فولت، يكون حد الحماية من الوميض هو المسافة التي يبلغ فيها مستوى طاقة الحدث 1.2 كالوري لكل سم مربع. وفي الحالات التي يكون فيها زمن العطل 0.1 ثانية أو أسرع، يكون حد الحماية من الوميض هو المسافة التي يبلغ فيها مستوى طاقة الحدث 1.5 كالوري لكل سم مربع.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

الملابس الواقية ومعدات الحماية الشخصية للاستخدام عند تحليل خطر الوميض وفقًا لمعيار NFPA 70E:

- في الحالات التي يتقرر فيها أن العمل سيجري ضمن حد الحماية من الوميض، يجب أن يحدد تحليل خطر الوميض التعرض المحتمل لطاقة الحدث، وعلى المقاول توثيق هذا، وذلك باحتساب الوحدات الحرارية (كالوري) لكل سنتيمتر مربع. يجب أن يكون مستوى التعرض لطاقة الحدث مبنيًا على مسافة العمل التي تفصل صدر ووجه الموظف عن مصادر الكهرباء للمهمة التي سيعمل عليها. ويجب استعمال الملابس المضادة للاشتعال ومعدات الحماية الشخصية ذات التصنيف المناسب وفقًا لمستوى التعرض لطاقة الحدث المرتبط بالمهمة التي يقوم بها الموظف. ونظرًا لأن طاقة الحدث تزيد عندما تقل المسافة بين الموظف وبين وميض القوس الكهربائي، فلا بد من إجراء حسابات إضافية إذا تطلب العمل اقتراب أي جزء من الجسم عن المسافة المحددة ضمن معادلة مستوى طاقة الحدث.

7.2 ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة

في حال عدم وضع الأجزاء الموصّلة بالطاقة في ظروف عمل آمنة كهربائيًا، يجب اعتبار العمل الجاري بمثابة عمل كهربائي موصّل بالطاقة، وبالتالي، يجب الحصول على ترخيص خطي لتنفيذه. ويُستخدم نموذج ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة المرفق في الملحق 1. مع مراعاة أنه يجب توثيق المتطلبات التالية:

- وصف الدائرة الكهربائية والمعدات التي سيتم العمل عليها، مع تحديد موقعها.
- مبررات لإجراء العمل في ظروف التوصيل بالطاقة.
- وصف ممارسات العمل الآمن التي سيجري تطبيقها.
- تحديد حد الاقتراب المقيّد من الأجزاء المكشوفة الموصّلة بالطاقة للعمال غير المؤهّلين.
- تحديد حدود الاقتراب المقيدة والمحظورة للعمال المؤهّلين.
- نتائج تحليل خطر الوميض.
- حد الحماية من الوميض (يمكن وضع حدود عادية حسب قيم الجهد المتاح بالموقع، بناءً على تحليل أسوأ سيناريو لنظام التوزيع)
- معدات الحماية الشخصية اللازمة لإجراء المهمة المكلف بها.
- الوسائل المستخدمة لتقييد دخول الأشخاص غير المؤهّلين إلى مكان العمل.
- الأدلة على إتمام موجز بالعمل، بما في ذلك مناقشة أي أخطار خاصة بالعمل.
- تواقيع اعتماد العمل على معدات موصّلة بالطاقة.

لا يُسمح بإجراء العمل على الأجزاء الموصّلة بالطاقة أو قربها سوى لفنيّ كهربائي مؤهّل ومرخّص، وفي الحالات التي تتعلق بمهام الفحص، ومعرفة أسباب الأعطال حلها، وقياس الجهد، وذلك دون الحصول على ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة، شرط إجراء تحليل مخاطر العمل، وتطبيق ممارسات العمل الآمن، واستخدام معدات الحماية الشخصية، وفقًا لجميع متطلبات الصحة والسلامة والبيئة للمقاول ولمعيار NFPA 70E.

8.0 السجلات

يجب الاحتفاظ بالسجلات، وتصاريح العمل، ووثائق التدريب، ووثائق تدقيق ومعاينة العدد الكهربائية، والتقييمات التي تنشأ عن هذا الإجراء والتي يجريها المقاول والمقاولون الفرعيون، مع إتاحتها عند الحاجة للتدقيق. يجب الاحتفاظ بسجل يوثق فحص ومعاينة المعدات الكهربائية المتنقلة من قبل كل مقاول من المقاولين الفرعيين، وذلك للمعدات التي تقع ضمن نطاق سيطرتهم. يجب إتاحة السجلات إلى الشركة للتدقيق عند الطلب.

9.0 المرفقات

1. EOM-KSS-TP-000011 - نموذج القائمة المرجعية لترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة
2. EOM-KSS-TP-000012 - نموذج القائمة المرجعية لتقييم الصحة والسلامة والبيئة في الأعمال الكهربائية

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

تعليمات ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة:

على ممثّل الصحة والسلامة والبيئة الاحتفاظ بسجلّ بكافة تراخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة.

إعداد ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة

1. يجب على طالب ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة (الملاحظ أو الملاحظ العام أو المهندس الميداني أو المراقب أو ممثّل المقاول الفرعي) تعبئة القسم 1 من الترخيص.
2. يجب على طالب ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة تحديد الموظفين الذين سيقومون بالعمل المخطط له، والحرص على أن يكونوا مؤهّلين لأداء العمل على أجزاء موصولة بالكهرباء أو قربها (موظفون مؤهّلون).
3. يجب أن يوقّع طالب ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة على الترخيص، وأن يحصل على توقيع مشرفه ومن ثم أن يرسل النموذج إلى الجهة المسؤولة أو الشخص المعنيّ لإدراجه في السجل. وستقوم الجهة المسؤولة حينها بتزويد ممثّل الصحة والسلامة والبيئة بالنموذج.
4. يجب على ممثّل الصحة والسلامة والبيئة التأكد من تسجيل ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة، ومراجعة الترخيص ليعرف ما إذا كان الطلب يحتوي على مبررات تستوفي المعايير المحدّدة. ومن ثم، يوقّع ممثّل الصحة والسلامة والبيئة على القسم الأول من ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة، ويملأ القسم الثاني منه.
5. يُدخل ممثّل الصحة والسلامة والبيئة الفترة الزمنية السارية للتصريح. ولا يجوز إجراء أي عمل مُخوّل بموجب ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة خارج نطاق تاريخ سريان الترخيص.
6. يراجع مدير المرافق أو مدير العقد ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة، ويوقع القسم 3 من الترخيص للتفويض بإجراء العمل المخطط له.
7. يقدم ممثّل الصحة والسلامة والبيئة إحاطات تسبق تنفيذ الأعمال بمجرد الحصول على تفويض بإجراء العمل بموجب ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة. وعلى ممثّل الصحة والسلامة والبيئة إبلاغ الشخص المسؤول عن منطقة العمل والعمليات المشمولة في ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة. ويجب إعداد أي تحليل مطلوب لمخاطر العمل أو مراجعته من قبل الموظفين الذين سيعملون على أداء العمل المخطط له.
8. يجب أن يملأ ممثّل الصحة والسلامة والبيئة لقسم 4 من ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة ويحتفظ ممثّل الصحة والسلامة والبيئة بالترخيص الأصلي للأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة إلى حين إغلاق الترخيص.
9. تُعاد تراخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة المغلقة إلى ممثّل الصحة والسلامة والبيئة من أجل حفظها وإيداعها وتسجيلها بالشكل المناسب.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق الأول EOM-KSS-TP-000011- نموذج القائمة المرجعية لترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة

رقم الترخيص		الصفحة من	
القسم 1			
رقم حزمة العمل:	محدّد الموقع:	رقم التعريف للعنصر:	
مبرر ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة			
❑ فصل الطاقة يؤدي إلى زيادة الأخطار.		❑ فصل الطاقة غير مجدٍ بسبب تصميم المعدات.	
❑ فصل الطاقة يؤدي إلى أخطار إضافية.		❑ فصل الطاقة غير مجدٍ بسبب المعوّقات التشغيلية.	
إيضاح المبررات:			
وصف موجز للوظيفة:			
التوقيعات			
طالب ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة (التوقيع):		التاريخ:	
طالب ترخيص الأعمال الكهربائية الموصّلة بالطاقة (الاسم):			
المشرف المسؤول (التوقيع):		التاريخ:	
المشرف المسؤول (الاسم):			
الاتفاق على أن العمل المقترح مبررٌ			
ممثّل الصحة والسلامة والبيئة (التوقيع):		التاريخ:	
ممثّل الصحة والسلامة والبيئة (الاسم):			
الموظفون المؤهّلون			
الشخص المسؤول:			
حدود الاقتراب:			
مراقب السلامة المُرافق:			
العمل المخطط له:			

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

رقم الترخيص		الصفحة من	
القسم 2 (يملأه ممثّل الصحة والسلامة والبيئة) حدود الاقتراب من الأجزاء المتصلة بالكهرباء للحماية من الصدمات:			
النطاق الاسمي لجهد النظام، بين طورين	حد الاقتراب المحدود (لشخص غير مؤهّل)		حد الاقتراب المقيّد (لشخص مؤهّل)
	موصّل مكشوف قابل للحركة	جزء ثابت ومكشوف من الدائرة	
صنف الفئات المطلوب حسب تصنيف الجهد:			
تحليل خطر الوميض:	❑ أسلوب الاحتساب		❑ أسلوب الجداول
التحليل المفصّل لخطر القوس الومضي:			
قيمة الاحتساب (إذا تم إجراؤه): حدّ الحماية من الوميض: قدم بوصة			
تعرّض العامل للطاقة عرضيًا: سعر حراري لكل سم		رقم فئة الخطر/المخاطرة:	
معدات الحماية الشخصية ضمن حدود القوس الومضي: **ملاحظة:** تُستخدم معدات الحماية الشخصية مجتمعة في المعتاد كنظام لتوفير المستوى المناسب من الوقاية. ويمكن الحصول على قيمة الأداء الحراري للقوس ATPV لنظام ملابس معيّن من الجهة المصنّعة للملابس.			
القسم 3 - تفويض العمل الموصّل بالطاقة			
الفترة الزمنية لسريان الترخيص: من: / / إلى: / /			
ممثّل الصحة والسلامة والبيئة (التوقيع):			
ممثّل الصحة والسلامة والبيئة (الاسم):			
مدير المرافق أو مدير العقد (التوقيع):			
مدير المرافق أو مدير العقد (الاسم):			

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

القسم 4 - القائمة المرجعية الإضافية للإحاطات الممهدة للعمل الصفحة من

متطلبات العمل الآمن:

نعم	لا ينطبق	
☐	☐	الإحاطات الممهدة للعمل.
☐	☐	إسناد العمل إلى أفراد مؤهلين.
☐	☐	الحرص على تواجد أفراد مدرّبين على الإنعاش القلبي الرئوي والإسعافات الأولية في الموقع.
☐	☐	تواجد أفراد مختصين يرتدون معدات الحماية الشخصية المناسبة ومدرّبين على استخدام وسائل تحرير الأفراد من ملامسة الأجزاء المكشوفة والموصولة
☐	☐	توفير معدات الطوارئ للاستجابة للحالات الطارئة.
☐	☐	توفير إمكانات الاتصال وعملها جيدًا.
☐	☐	وجود إضاءة كافية في منطقة العمل مع الانتباه إلى الحاجة إلى واقيات الوجه الداكنة.
☐	☐	تطبيق تدابير الضبط لتقييد دخول الأشخاص غير المصرح لهم إلى مكان العمل.
☐	☐	وجود الحواجز وشواخص السلامة لتحديد حدود الاقتراب وضبطها.
☐	☐	وجود مساحة عمل فارغة كافية وتوفر مسارات الخروج.
☐	☐	إزالة المواد الموصلة للكهرباء (الحلي المعدنية، والأبازيم، وحاملات الشارات).
☐	☐	مناقشة خطة فصل الطاقة في حال وقوع طارئ.
☐	☐	مناقشة خطة استعادة أو إدامة منطقة العمل الآمن لكافة الموظفين عند اكتمال نطاق العمل أو انتهاء وردية العمل، أو حدوث انقطاعات في العمل أو وقوع حالات طارئة في الموقع أو في جزء منه (أو جميع ما سبق).
☐	☐	متطلبات أخرى:

الملابس الواقية ومعدات الحماية الشخصية

ألياف طبيعية غير معالجة		ملابس الحماية من التيار الكهربائي			معدات الوقاية من التيار الكهربائي			معدات الوقاية الأخرى		
نعم	لا		نعم	لا		نعم	لا		نعم	لا
☐	☐	قميص بأكمام قصيرة	☐	☐	سترة بذلة واقية من الوميض (متعددة الطبقات)	☐	☐	قفازات مطاطية عازلة (تصنيف ٧)	☐	☐
☐	☐	قميص بأكمام طويلة	☐	☐	بنطال بذلة واقية من الوميض (متعددة الطبقات)	☐	☐	أدوات مناسبة للجهد (تصنيف ٧)	☐	☐
☐	☐	بنطال (طويل)	☐	☐	الزي الواقي	حماية الرأس		واقيات مناسبة للجهد (تصنيف ٧)	☐	☐
			☐	☐	سترة أو معطف أو ملابس واقية من المطر	☐	☐	خوذة صلبة	☐	☐
						☐	☐	بطانة الخوذة الواقية من التيار الكهربائي	☐	☐
						حماية العينين				
						☐	☐	نظارات السلامة	☐	☐
						☐	☐	نظارات الحماية		
						حماية منطقة الوجه والرأس				
						☐	☐	درع حماية الوجه من التيار الكهربائي أو غطاء بذلة واقية من الوميض		
						☐	☐	غطاء بذلة واقية من الوميض		
						☐	☐	حماية الأذنين (مدخلات في قناة الأذن)		
						حماية اليدين:				
						☐	☐	قفازات جلدية		
						حماية القدمين:				
						☐	☐	أحذية عمل جلدية		

ملأه		
الاسم:	(التوقيع):	التاريخ:
القسم 5		
ملاحظات:		
إغلاق الترخيص		
اسم ممثّل الصحة والسلامة والبيئة:	(التوقيع):	التاريخ:

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق الثاني EOM-KSS-TP-000012 - نموذج القائمة المرجعية لتقييم الصحة والسلامة والبيئة في الأعمال الكهربائية

توجيهات: ضع علامة على «نعم» أو «لا» أو «لا ينطبق». إذا كانت هناك حاجة إلى إجراء تصحيحي، فُرجى الإجابة بـ«لا». ولكل إجابة بـ«لا»، قدم وصفًا موجزًا للمشكلة في عمود «ملاحظات». وأضف النتيجة أو المشكلة إلى سجل تتبع متطلبات الصحة والسلامة والبيئة.

الرقم	السلامة الكهربائية	الإجابة: نعم	الإجابة: لا	الإجابة: لا ينطبق	ملاحظات
	الفئة الفرعية 1: معدات الطور الواحد بجهد V/240V120				
1	هل يعاين الموظفون المقابس، وأسلاك الوصلات، والمعدات الموصولة بالأسلاك والمداخل معاينة بصرية قبل استخدامها كل يوم لمعرفة ما إذا كانت هناك عيوب خارجية بها؟				
2	في الحالات عندما يظهر بالمكوّنات التالفة دليل على التلف، هل تُرفع من الخدمة وتوضع عليها علامات أو ملصقات تشير إلى أنها معيبة؟				
3	هل يتم تنفيذ اختبار لكافة الدوائر الكهربائية على جميع الأسلاك والمقابس التي لا تشكّل جزءًا من نظام التوصيلات السلكية الدائم؟				
4	هل جميع المعدات الكهربائية الموصولة بالأسلاك والمقابس مجهّزة بخط تأريض؟				
5	هل يتم إجراء اختبارات التأريض للمعدات الكهربائية الموصولة بالأسلاك أو المستقبلات، وتسجيلها، والاحتفاظ بها لدى قسم الكهرباء أو قسم الصحة والسلامة والبيئة؟				
6	هل توضع علامات على كافة المعدات التي تخضع لفحص التأريض بواسطة شريط لاصق كهربائي حسب جدول الترميز اللوني؟				
7	هل تجرى جميع اختبارات استمرارية التوصيل والاستمرارية الكهربائية لتأريض المعدات واختبارات القطبية قبل استخدام المعدات لأول مرة؟				
8	هل تجرى جميع اختبارات استمرارية التوصيل والاستمرارية الكهربائية لتأريض المعدات واختبارات القطبية دوريًا على فترات لا تتجاوز 3 أشهر؟				
9	هل تختبر جميع المعدات التي تم إصلاحها اختبار الاستمرارية قبل إعادتها للخدمة؟				
	الفئة الفرعية 2: متطلبات قواطع الدائرة الكهربائية لأعطال التأريض أو قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي				
1	هل يتم توفير قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي أو أجهزة التيار المتبقي لجميع مداخل المستقبلات ذات الطور الواحد بجهد 120 فولت وبقوة 15 و20 أمبير (أو ذات الطور الواحد بجهد 240 فولت وبقوة 30 و40 أمبير، كما هو معمول به) والتي لا تكون جزءًا من التوصيلات الدائمة في الهيكل أو البناء؟				
2	هل يتم تزويد قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي أو أجهزة التيار المتبقي في دورات المياه والحمامات وغرف تغيير الملابس؟				
3	هل تتوفر قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي أو أجهزة التيار المتبقي لجميع المناطق التي تحتوي رطوبة أو أجواء رطبة حيث قد تُستخدم المعدات الكهربائية أو الأجهزة الكهربائية المحمولة؟				

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

4	هل يتم فحص كافة قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي أو أجهزة التيار المتبقي والتحقق منها وفقًا للبرنامج المعمول؟				
5	هل يحتفظ قسم الكهرباء بوثائق المعايرة؟				
	الفئة الفرعية 3: مولّدات الطاقة				
1	هل يتم الحفاظ على المولّدات ومحوّلات اللحام بحالة جيدة؟				
2	هل تقع خزانات الوقود في مناطق تتمتع بتجهيزات الاحتواء وبواقع 110% من إجمالي محتويات الخزانات؟				
3	هل يُراعى أن تكون المنطقة المحيطة بالمولّدات خالية من بقع النفط والديزل؟				
4	هل تتم حماية كافة المكوّنات الدوّارة؟				
5	هل يتوفير التأريض لجميع المولّدات الكهربائية المنقلة؟				
6	هل مداخل الكهرباء بحالة جيدة ولا تحتوي موصّلات مكشوفة؟				
	الفئة الفرعية 4: التوزيع				
1	هل تم تركيب قواطع الدائرة بالتسريب الأرضي أو أجهزة التيار المتبقي في ألواح التوزيع؟				
2	هل النقاط الطرفية موجودة في منطقة محصورة متصلة بكابلات تغذية ومخارج تمر عبرها بواسطة عراوٍ مطاطية أو بلاستيكية؟				
3	هل يحظر المشروع عقد وربط الكوابل (أي إطالة وإصلاح الكوابل باستخدام الوصلات المدببة)؟				
4	هل الكوابل والتجهيزات القياسية للوحدات السكنية ممنوحة في الموقع (هل تلبي كافة الكوابل معايير الإنشاءات وتكون مقاومة للتلف والاستهلاك)؟				
5	هل توجد إدارة فعّالة للكوابل تضمن امتدادها بالشكل الصحيح دون أن تشكل عقبات أو تسبب خطر التعثر؟				
6	هل طريقة امتداد الكابل تضمن عدم تعرضه للتلف أو التأثير على عمله؟				
7	هل تتوفر نقاط العزل الرئيسية في المناطق الظاهرة والتي يمكن الوصول إليها في مناطق الورش والتصنيع؟				
8	هل تُصنع وصلات الكوابل من مواد مقاومة للانفجارات الصناعية (بحسب المعايير والمواصفات)؟				
9	هل تحمل لوحات التوزيع لافتة تحذيرية من خطر الكهرباء؟				

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

	الفئة الفرعية 5: العدد اليدوية				
1	في حال استخدام العدد اليدوية بجهد 240 فولت، هل تحتوي عزلًا مزدوجًا؟				
2	هل أعلفة المعدات سليمة وخالية من التركيبات المفككة أو الكوابل المكشوفة؟				
3	هل تركيبات المنافذ من نوع صناعي معتمد؟				
4	هل العدد اليدوية بحالة جيدة، وتخضع للصيانة الوقائية المجدولة؟				
	الفئة الفرعية 6: خطوط نقل الطاقة العلوية				
1	في حال وجود خطوط نقل الطاقة العلوية في مواقع الإنشاءات أو طرق الموقع أو بالقرب منها، فهل تحتوي خطة تنفيذ متطلبات الصحة والسلامة والبيئة للمشروع على معلومات تصف الوسائل الواجب اتباعها لتجنّب ملامسة الخطوط العلوية؟				
2	هل تم إجراء تقييم للمخاطر بشأن خطوط الطاقة العلوية (مثل تحليل مخاطر العمل أو أسلوب مشابه)؟				
3	هل جرى تخطيط العمل بشكل يسمح بتجنّب القرب من خطوط الطاقة العلوية والتلامس العرضي قدر الإمكان؟				
4	هل يحدد المشرف (أو مزوّد الكهرباء) مسافة الأمان لقيم معينة من الجهد؟				
5	عند الحاجة إلى العمل في مناطق ذات قيود محدّدة، هل تم الحصول على تصريح للأعمال المخطرة؟				
6	هل تم تدقيق إجراءات العمل قرب خطوط نقل الطاقة العلوية والتحقق منها لتطبيقها خلال 3 أشهر من حشد موارد المشروع؟				

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند