



EXPRO

هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد ، الفصل 8

العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

رقم الوثيقة EOM-ZO0-PR-000037-AR

رقم الإصدار : 000



جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	2020/02/10	للاستخدام



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 جزء منه لمستشاريها و/أو المتعاقدين معها، شريطة أن يتضمن هذا الإشعار. أي استخدام أو إجراءات تنبثق عن هذا المستند أو جزء 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.



قائمة المحتويات

1.0	الغرض من الوثيقة	5
2.0	النطاق	5
3.0	التعريفات	5
4.0	المراجع	7
5.0	المسؤوليات	7
5.1	الهيكل التنظيمي	7
2-5	مجموعة السلامة الكهربائية	8
6.0	العملية	9
6.1	لمحة عامة عن الأنظمة	9
6.1.1	جهد عالي	9
6.1.2	الجهد المتوسط	9
6.1.3	جهد منخفض	9
6.1.4	الجهد شديد الانخفاض (ELV)	9
2.6	مكونات الأنظمة الكهربائية	10
1.2.6	الأنظمة الفرعية التابعة للأنظمة الكهربائية	10
2-2-6	المعدات المستخدمة في الأنظمة الكهربائية	10
6.3	تكاملاً نظام إدارة المباني	10
4-6	إدارة المخاطر	10
5-6	الوثائق	10
6.5.1	تحديد المعدات والمتطلبات الخاصة بالمرافق	11
6.5.2	تحديد الأدوار والمسؤوليات	11
6.5.3	تحديد الإجراءات	11
6-6	الإجراءات	11
6.6.1	إجراءات بدء التشغيل	11
6.6.2	إجراءات إيقاف التشغيل	12
6.6.3	التقارير اليومية ومراقبة النظام	12
6.6.4	إجراءات الاستجابة للطوارئ	13
7.0	المرفقات	15
	المرفق 1 - EOM-ZO0-TP-000057-AR - نموذج خطة إجراءات التنفيذ	16
	المرفق 2 - EOM-ZO0-TP-000058-AR - قائمة التدقيق لتطبيق إجراءات الاستجابة في حالات الطوارئ	17
	المرفق 3 - EOM-ZO0-TP-000059-AR - إجراءات الاستجابة في حالات الطوارئ - نموذج التواصل في الحالات الحرجة	17
	المرفق 4 - EOM-ZO0-TP-000135-AR - قائمة التدقيق لإجراءات مراقبة النظام	19
	المرفق 5 - EOM-ZO0-TP-000136-AR - إجراءات الاستجابة للطوارئ - قائمة التدقيق	20



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

1.0 الغرض من الوثيقة

يتمثل الغرض من هذه الوثيقة في تزويد الجهة العامة بالإرشادات والممارسات اللازمة لإدارة العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية في قطاعات إدارة المرافق البلدية. ومن الضروري أن يتم تنفيذ عمليات التشغيل والإدارة للأنظمة الكهربائية وفقاً لمنهجية التصميم والترتيب لضمان التشغيل بكفاءة وفعالية.

تضم هذه الإرشادات هيكلًا أساسيًا للجهات العامة و/أو شركات إدارة المرافق تُتيح إنشاء وثيقة أو مجموعة من الوثائق لتحديد النطاق المطلوب للعملية وإجراءات التشغيل الموحدة (SOPS) للمنشآت (المنشآت). سيتمكن ذلك الإدارة والإدارة العليا من فهم ما يلي بشكل واضح:

- متطلبات المناصب الوظيفية
- أدوار ومسؤوليات الجهة العامة والشركة وشركة إدارة المرافق
- الالتزام بتنفيذ العمليات التشغيلية حسب المعايير المعتمدة
- دورة حياة المعدات
- استدامة المواد
- كفاءة استهلاك الطاقة
- إمكانية الحصول على معلومات تحليلية لتحديد الكفاءة في عمليات الإدارة التشغيلية

2.0 النطاق

يتمثل نطاق عمل هذه الوثيقة في تزويد الجهة البلدية أو مزودي الخدمات في المرافق السكنية بالإرشادات اللازمة لتعزيز وتمكين الإجراءات الإدارية ذات الصلة بالعمليات التشغيلية الخاصة بالموقع فيما يتعلق بالأنشطة التشغيلية للأنظمة الكهربائية، والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- مراقبة أداء الأنظمة الكهربائية
- التحكم والمراقبة لتحقيق الكفاءة التشغيلية
- بيئة عمل داخلية مريحة ومنتجة
- استراتيجيات التحكم المخصصة
- المرونة التشغيلية وسهولة إدخال التغييرات
- تحسين مستوى الراحة على الصعيدين التشغيلي والبيئي
- ترشيد استهلاك الطاقة والتكاليف التشغيلية
- تكامل هذه الأنظمة مع الأنظمة الهندسية الأخرى لتحسين فعاليتها
- تحسين جودة تقديم الخدمات

يُعرف "المرافق البلدي" على أنه مبنى أو أي جزء من مبنى أو منشأة مساحية حيث تُقام أنشطة متنوعة، وتشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- المباني متعددة الاستخدامات في مرافق المجتمع المحلي والتي قد تكون متاحة للجمهور
- المنشآت المكتبية الحكومية الإقليمية الأصغر (مثل: المكاتب العامة ومجالس البلديات ومراكز خدمات المجتمع المحلي)
- مباني المرافق الإقليمية الخاضعة لسيطرة الحكومة المحلية
- مباني المنشآت المكتبية الأكبر (تقترن مع ما يرد في "الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق" [LR] - المجلد الخامس، الفصل الثامن [PDI] - المنشآت المكتبية)
- المساجد ومرافق الصلاة الأخرى

تجدر الإشارة إلى أنه وفقاً للعقود المبرمة بين شركة إدارة المرافق والمستأجرين في بعض المرافق البلدية، يضطلع المستأجرون بما يلي، على سبيل المثال لا الحصر:

- تركيب الوحدات
- إدارة الأصول
- العمليات التشغيلية للمعدات
- الاختبار الدوري
- هل الاستبدال خلال دورة الحياة؟

ورغم تسليم المرافق الأساسية إلى حدود الوحدة بما في ذلك، على سبيل المثال، الكهرباء والمياه والتدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC)، لا يزال إنذار الحرائق مع شركة تشغيل المبنى، وبالتالي مع شركة إدارة المرافق. وتضطلع إدارة شركة تشغيل المرافق أو المستأجر بمسؤولية التأكد من أن التركيبات دون المستوى المطلوب غير متصلة بمرافق المنشأة الأساسية، وبالتالي، يجب تطوير وتنفيذ إجراءات التشغيل القياسي الذي يُنظم ذلك.

وبصرف النظر عن التوصيات المقدمة في هذه الوثيقة، فإن المسؤوليات النهائية للإدارة الفعالة للعمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية تبقى على عاتق الجهة العامة و/أو مهندس التشغيل.

3.0 التعريفات

المصطلح	التعريف
AHJ	السلطة المعنية



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

المصطلح	التعريف
ATS	مفتاح التبديل الآلي
CB	مجموعة المكثفات
CMMS	النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة
CMT	فريق إدارة الأزمات
COSHH	لوائح ضبط التعرض للمواد الخطرة على الصحة
DB	لوحة التوزيع
DSP	مزود خدمات التوزيع (الجهة العامة المسؤولة عن توليد الطاقة الكهربائية)
ECRA	هيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المزدوج
ELV	الجهد شديد الانخفاض (الجهد الذي تقل قدرته عن 50 فولتاً)
EPDS	نظام توزيع الطاقة في حالات الطوارئ
ESG	مجموعة السلامة الكهربائية
FM	مدير المرافق
FDM	مدراء إدارات المرافق
FMC	شركة إدارة المرافق (العمليات التشغيلية للمرافق)
FOC	شركة تشغيل المرافق (شركة/مالك المبنى)
FOM	إدارة عمليات المرافق (ممثل الشركة/مالك المبنى)
HBN	تعليمات بناء منشآت الرعاية الصحية
HF	فلتر الضجيج
HSE	مسؤول الصحة والسلامة
HTM	المذكرة التقنية الصحية
HV	الجهد العالي (الجهد الذي يكون أعلى من 13.8 كيلو فولت مع تباين مسموح به من 13.1 كيلو فولت إلى 14.5 كيلو فولت)
IBC	كود البناء العالمي
IEC	اللجنة الفنية الكهربائية الدولية
IEEE	معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات
IET	معهد الهندسة والتكنولوجيا
IFC	الكود الدولي لمكافحة الحرائق
IPS	إمدادات الطاقة المعزولة
KPI	مؤشرات الأداء الرئيسية
LV	الجهد المنخفض (الجهد الذي يكون أعلى من 50 فولت وأقل من 600 فولت)
MCC	مركز التحكم في المحركات
MDB	لوحة التوزيع الرئيسية
MS	بيان الأسلوب
MSDS	جدول بيانات سلامة المواد
MV	الجهد المتوسط (الجهد الذي يكون أعلى من 600 فولت لكن أقل من 13.8 كيلو فولت)
MVS	محطة فرعية ذات جهد متوسط
MVSN	شبكة إمداد ذات جهد متوسط
NEMA	الرابطة الوطنية لمصنعي الأجهزة الكهربائية
NFPA	الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق
NSF	مؤسسة المعايير الوطنية
OE	مهندس التشغيل
OEM	شركة تصنيع المعدات الأصلية
OSHA	إدارة الصحة والسلامة المهنية
PDS	نشرة بيانات المنتج
PPE	معدات الحماية الشخصية
PPM	الصيانة الوقائية المخطط لها
PTW	تصريح العمل
RA	تقييم المخاطر
RAMS	تقييم المخاطر وبيان الأسلوب
RMU	وحدة الربط الحلقي
SASO	الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
SBC	كود البناء السعودي
SEC	الشركة السعودية للكهرباء



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

المصطلح	التعريف
SMDB	وحدة التوزيع الفرعية
SOP	نطاق العملية/نطاق إجراءات تشغيل الموحدة
SS	محطة فرعية
T&C	الاختبار والتشغيل التجريبي
TR	المحولات
UPS	نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة
UL	شركة اندررايترز لابوراتوريز
VFD	محرك متغير التردد

الجدول 1: التعريفات

4.0 المراجع

- EOM-ZO0-PR-000036 المكاتب (يُشير إلى الأنظمة والمعامل والمعدات في المباني الشاهقة)
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 1) - كود الحرائق
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 4) - معيار الاختبار المتكامل لأنظمة الحماية من الحرائق وسلامة الأرواح
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 12A) - معايير أنظمة إطفاء الحرائق بالهالون 1301
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 25) - معيار فحص، واختبار، وصيانة أنظمة الحماية من الحرائق باستخدام الماء
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 70) - الكود الكهربائي الوطني
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 70A) - متطلبات الكود الوطني للأعمال الكهربائية للمنازل المخصصة لأسرة واحدة أو أسرتين
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 70B) - الممارسات الموصى بها لصيانة المعدات الكهربائية
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 70E) - معايير السلامة الكهربائية في مكان العمل
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 72) - الكود الوطني للإنذار ضد الحريق وإشارات إنذار الحريق
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 73) - معايير إجراءات المعاينات الكهربائية في مكان العمل
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 78) - دليل المعاينات الكهربائية
- دليل الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA 720) - معيار تركيب معدات الكشف عن أول أكسيد الكربون والإنذار به
- معيار الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة - 1148 - المقاييس في المنازل وما شابهها
- معيار الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة - اللجنة الكهروتقنية الدولية 60669 - 2.1، 2.2، 2.3 - المقاييس في المنازل وما شابهها
- معيار الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة - اللجنة الكهروتقنية الدولية 60838 - 1، 2007 - حاملات المصابيح
- دليل "مشروعات" الوطني - معايير الدليل - التركيب/التشبيد
- الشركة السعودية للكهرباء - معايير الأعمال الكهربائية

5.0 المسؤوليات

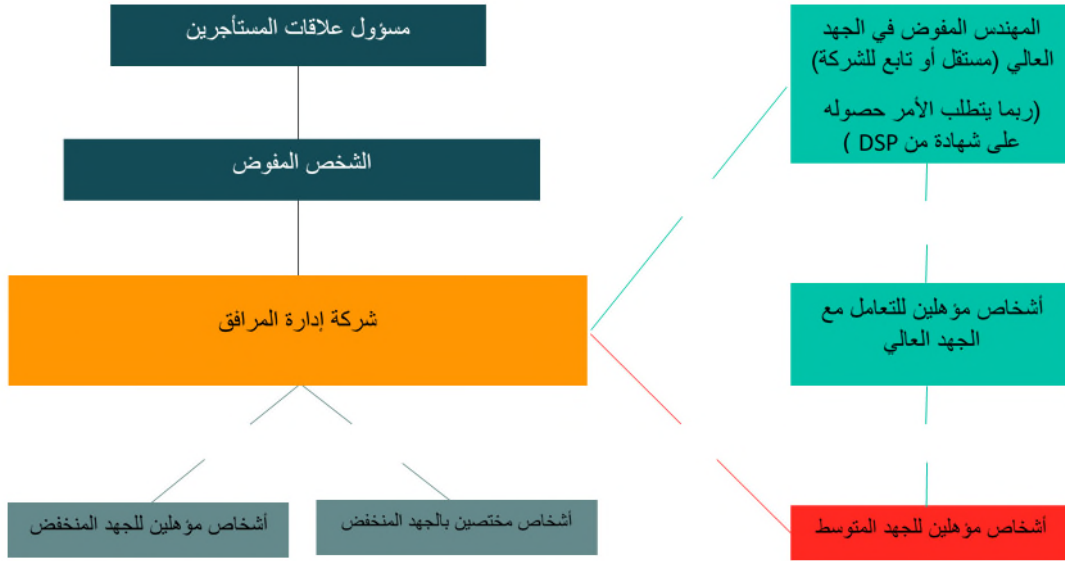
تمتلك الوزارة الاختصاص النهائي (باعتبارها السلطة المعنية) ما لم يرد نص محدد بخلاف ذلك في أقسام أخرى من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق. وفي حالة ظهور تعارض بين هذه الإرشادات والوثائق الأخرى الخاصة بإدارة العمليات التشغيلية، يجب إطلاع الجهة العامة على ذلك، لتتولى بدورها مهمة تقديم الحل أو القرار لضمان استيفاء كافة أهداف واشتراطات الأنظمة الكهربائية.

5.1 الهيكل التنظيمي

يستند المخطط التنظيمي أدناه إلى إرشادات الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق. إلا أن بعض الجهات العامة قد تستخدم عملية داخلية أو عملية جرى تعهدها بالكامل، وذلك بحسب إجراءات التشغيل القياسية التي تتبناها المرافق.



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية



الشكل رقم 1: المخطط التنظيمي

المسؤوليات المنوطة بالأدوار المشار إليها في الرسم التوضيحي أعلاه هي كما يلي:

الدور	الوصف
مسؤول علاقات المستأجرين	الشخص المسؤول عن نقل المعلومات بين شركة إدارة المرافق والمستأجرين
الشخص المختص	هو شخص حاصل على التدريب اللازم ويُعينه الشخص المفوض (أو الجهة المسؤولة عن التفويض داخل الجهة العامة)، وذلك بعد التحقق من كفاءته ومعارفته ومهاراته وخبراته. ويمكن لهذا الشخص المختص تنفيذ الإجراءات المطلوبة الواردة في تصريح العمل و/ أو أي وثائق توجيهية أخرى بحسب ما يُكلف به.
الشخص المفوض	شخص يُعينه المهندس المفوض (أو الجهة المسؤولة عن التفويض في الجهة العامة)، ويكون هذا الشخص مُدرَّباً ومختصاً ومؤهلاً ويتمتع بالخبرة والمسؤولية والمعرفة الكافية بالموقع ليتضمن من تشغيل النظام والتحكم فيه بطريقة آمنة. ويتولى هذا الشخص المسؤولية عن الأعمال أو الاختبارات التي يتم إجراؤها على النظام.
شركة إدارة المرافق	تُعد شركة إدارة المرافق ممثلة عن العميل وتتعاون معه في إدارة أقسام الهندسة التشغيلية، وهي المسؤولة والخاضعة للمساءلة عن تصرفات الشخص المفوض (الأشخاص المفوضين) والشخص المختص (الأشخاص المختصين) وكذلك عن الأنظمة الهندسية في الموقع وتصميمها وتركيبها وتشغيلها وصيانتها والتحكم بها. تتولى الجهة العامة مسؤولية تعيين الشخص المسؤول مباشرة، حيث يعتبر هذا الشخص "المسؤول" عن الأنظمة الهندسية والموظفين الذين يتولون مهمة تشغيل هذه الأنظمة. كما يعتبر هذا الشخص المسؤول الأول عن تصميم هذه الأنظمة وتركيبها وتشغيلها وصيانتها وضمان التحكم بها.
المهندس المفوض (مستقل)	يتم تعيين المهندس المفوض من جانب الشخص المسؤول (عادةً ما يكون ذلك بتوصية من العميل المشغل للمرافق) ليتولى مسؤولية الإدارة الفعالة لإرشادات السلامة. ويجب أن يتمتع المهندس المفوض بالاستقلالية اللازمة عن الإدارة الداخلية مما يمكنه من اتخاذ الإجراءات اللازمة وتنبيه المدير التنفيذي في حالة عدم اتخاذ الإدارة الداخلية للإجراءات اللازمة لتفادي الضرر.
شخص مؤهل للتعامل مع الأنظمة الكهربائية منخفضة الجهد ومتوسطة الجهد وعالية الجهد	الأشخاص المعتمدون و المؤهلون الداخليون التابعون لشركة إدارة المرافق أو مزود الخدمات المتخصصة الخارجي المرخص والمعتمد من جانب شركة إدارة المرافق، إلى جانب العاملين المدربين والمرخصين والمؤهلين والأكفاء والمهرة والمتمرسين الذي يتمتعون بالمعرفة اللازمة بالموقع وقادرون على تشغيل وصيانة النظام بطريقة آمنة ومدرسة.

الجدول 2: الأدوار والمسؤوليات الموجهة

2-5 مجموعة السلامة الكهربائية

يجب تأسيس مجموعة للسلامة الكهربائية وفقاً للمذكرة التقنية الصحية. يتمثل دور هذه المجموعة في مناقشة المشاكل الحالية والحلول والمشاكل المستقبلية المحتملة (على سبيل المثال، في المشاريع الجديدة أو في التعامل مع التشريعات الجديدة) والمساعدة في تفادي التعارض بين المشاريع وتعطلها واتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من ذلك بالرغم من عدم كونه أحد المتطلبات المحددة للمرافق البلدية إلا أن تخصيص مجموعة سلامة يعتبر من أفضل الممارسات. يوضح الشكل أدناه مثالاً على المخطط اللازم اتباعه كأفضل ممارسة. وقد تتغير تكاليفات مجموعة السلامة الكهربائية اعتماداً على الهيكل



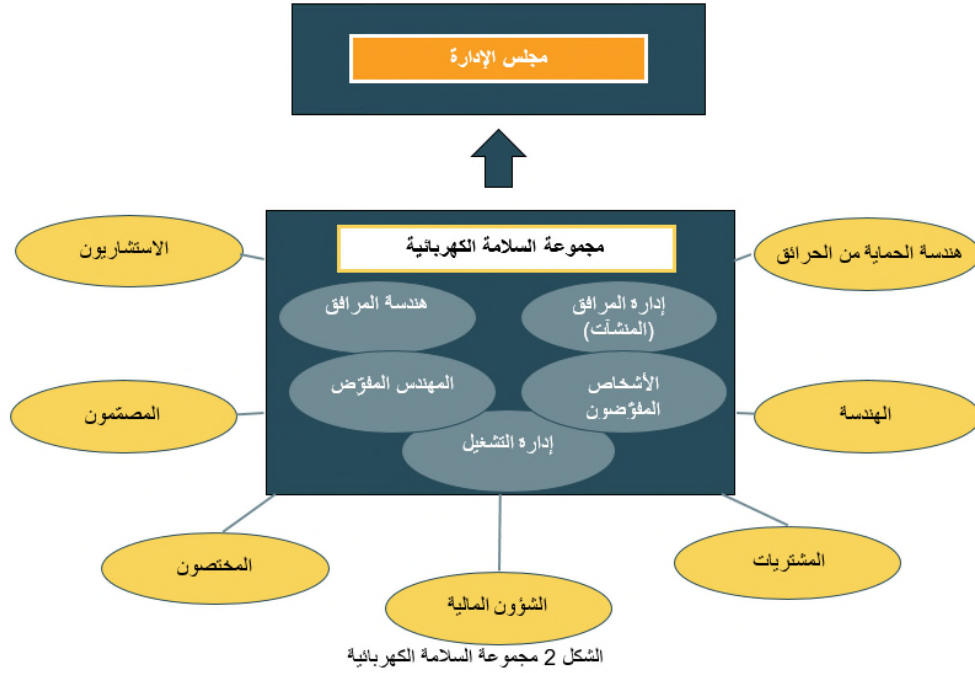
العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

المرافق:

إدارة

لشركة

التنظيمي



6.0 العملية

6.1 لمحة عامة عن الأنظمة

يجب النظر في الأنظمة التالية داخل الجهة العامة لإدارة عمليات المنشأة:

6.1.1 جهد عالي

هو الجهد الذي تتجاوز قدرته 13.8 كيلو فولت (مع تباين مسموح به من 13.1 كيلو فولت إلى 14.5 كيلو فولت) والذي لا يكون عادة ضمن نطاق عمل شركة إدارة المرافق. من جهة أخرى، يعتبر تطبيق بروتوكول اتصال ضمن نطاق عمل الطوارئ الخاصة بالمرافق من الممارسات الجيدة في هذا الجانب. في حال كانت شركة إدارة المرافق مسؤولة عن المعدات ذات الجهد العالي أو أصبحت هذه المعدات ضمن نطاق مسؤولياتها، فيجب على شركة إدارة المرافق الاستعانة بشركة مسجلة ومعتمدة مختصة بالتعامل مع المعدات ذات الجهد العالي لتولي إدارة كافة الجوانب المتعلقة بأعمال الصيانة والتبديل. كما تتطلب الممارسات الجيدة أن تقوم شركة إدارة المرافق بتوظيف مهندس مؤهل مختص بالتعامل مع الأنظمة ذات الجهد العالي للإشراف على كافة الأعمال بالنيابة عن شركة إدارة المرافق.

6.1.2 الجهد المتوسط

الجهد المتوسط هو ذلك الجهد الذي يكون أعلى من 600 فولت لكن أقل من 13.8 كيلو فولت، ويتم توفيره في المنشأة عادة من خلال محول بجهد يتراوح بين 33 و13.8 كيلو فولت. عادة ما تكون هذه المحولات ذات الجهد المتوسط (مع تباين مسموح به من 13.1 كيلو فولت إلى 14.5 كيلو فولت) جزءاً من نطاق عمل شركة إدارة المرافق. تجدر الإشارة إلى أن مهمة تنفيذ أعمال الصيانة والتبديل في أنظمة الجهد المتوسط قد تقتصر على الشركات المسجلة والمعتمدة المختصة بالتعامل مع الأنظمة متوسطة الجهد و/أو قد تتم الاستعانة بأشخاص معتمدين لتنفيذ هذه المهام وذلك اعتماداً على طبيعة اللوائح و/أو المعايير المعتمدة ذات الصلة.

6.1.3 جهد منخفض

هو الجهد الذي يتراوح بين 50 إلى 600 فولت، ويتم توفيره عادة في المنشأة باستخدام محوّل بقدرة تتراوح ما بين 13.8 و400 فولت. وعادة ما تكون هذه المحولات (التي يتراوح التباين فيها بين 360 و410 فولت) ضمن نطاق عمل شركة إدارة المرافق. تجدر الإشارة إلى أن مهمة تنفيذ أعمال الصيانة والتبديل في نظام الجهد المنخفض قد تتطلب الاستعانة بالأشخاص المفوضين أو الأشخاص المختصين المسجلين و/أو المعتمدين. لذا يجب على شركة إدارة المرافق أن تأخذ بعين الاعتبار ضرورة إشراك موظفيها في برامج تدريب رسمية ليكونوا جاهزين لتنفيذ هذه المهام، وذلك اعتماداً على طبيعة اللوائح و/أو المعايير المعتمدة ذات الصلة.

6.1.4 الجهد شديد الانخفاض (ELV)



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

الجهد شديد الانخفاض هو الذي يقل عن 50 فولت، ويتم توفيره من خلال محوّل داخلي متصل ذو جهد منخفض، مثل نظام استدعاء الممرضين والكشف عن الحريق ونظام إدارة المباني، أو ضمن أنظمة تحكم خاصة تضم مخرجات طاقة احتياطية و/أو ثابتة من خلال تيارات متناوبة أو ثابتة بقدرة 50 فولت.

تتطلب العديد من هذه الأنظمة معرفة خاصة، وعلى شركة إدارة المرافق توفير تدريب الموظفين المسؤولين عن النظام تُشرف عليه الجهة المُصنّعة أو المورد.

2.6 مكونات الأنظمة الكهربائية

1.2.6 الأنظمة الفرعية التابعة للأنظمة الكهربائية

تحتوي الأنظمة الكهربائية على أنظمة فرعية تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- نظام توليد الطاقة في حالات الطوارئ
- نظام الكشف عن الحرائق وإخمادها
- نظام الإضاءة (مثال، مناسبة للمكان)
- نظام البطاريات المركزية
- نظام مخاطبة الجمهور

2-2-6 المعدات المستخدمة في الأنظمة الكهربائية

تشمل المعدات الكهربائية المستخدمة في هذه الأنظمة على سبيل المثال لا الحصر:

- لوحة التوزيع في شبكات التزويد ذات الجهد المنخفض
- لوحة نظام توزيع الطاقة في حالات الطوارئ
- مجموعة المولدات
- مفتاح التبديل الآلي
- المحولات
- لوحة التوزيع الرئيسية
- مجموعة المكثفات
- المرشح التوافقي
- لوحة التوزيع الرئيسية
- لوحة التوزيع
- نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة
- محوّل متغير التردد

6.3 تكامل نظام إدارة المباني

ينبغي مراقبة جميع الأنظمة الكهربائية ذات الصلة بالبيئة الداخلية للمباني، عند الإمكان، والتحكم فيها من خلال نظام إدارة المباني. وينبغي استخدام أنظمة فعالة للاستجابة داخل الموقع وخارجه عند صدور إنذار.

تتطلب صيانة بعض الأنظمة الكهربائية التكامل مع الأنظمة الكهربائية الأخرى عبر نظام إدارة المباني بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، نظام إنذار الحريق ومخمدات السيطرة على الدخان ذات الصلة.

4-6 إدارة المخاطر

تُعد الأجزاء الحيوية للمعدات الكهربائية في المنشآت البلدية ذات تأثير أكبر على الأداء العام للأنظمة. ومن ثم، فمن الضروري تحديد المعدات التي تعتبر بالغة الأهمية في ضمان سلامة وراحة المرفق. قد ترغب الجهة العامة في التخطيط لعملية تعطيل كبرى في المحطة من خلال تدبير الأعمال في الأصول الحيوية وتوفير إجراء يُحد من وقت توقف المستخدمين النهائيين وإزعاجهم.

إن من شأن فقدان خدمة هذه الوحدات أن يؤدي إلى تدهور خطير في قدرة المباني على تقديم عمليات الأعمال. ولضمان إمكانية الاعتماد على المرافق في تقديم الخدمات، فمن الضروري فحص الأنظمة الكهربائية ومعايبتها وصيانتها على فترات مناسبة. وعلى أي حال، يجب التواصل مع الإدارة المستفيدة عند إيقاف الأنظمة الكهربائية عن العمل لغايات إجراء الفحص والصيانة الدورية.

5-6 الوثائق

يُعد الوثائق المطابق لإدارة العمليات أمراً ضرورياً لإدارة العمليات التشغيلية اليومية للخدمات الهندسية في المنشآت البلدية. يجب أن تراعي الوثائق ما يلي:



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

6.5.1 تحديد المعدات والمتطلبات الخاصة بالمرافق

على الجهة العامة وشركة إدارة المرافق أن تدرك أن الوثيقة تتضمن مرافق منفردة أو مجموعة من المرافق البلدية بمختلف الأحجام و/أو الأنواع والتي قد تحتوي أو لا تحتوي على المعدات ذاتها. ولهذا لا بد من تقصي هيكل الوثائق بحيث يسهل شمولها أو استثناءها على مستوى موقع تنفيذ العقد.

تحديد الأنظمة الشاملة ذات الجهد العالي والمتوسط والمنخفض وشديد الانخفاض التي يمكن أن يتضمنها مرافق الرعاية الصحية، وتضمن الأنظمة الفرعية الأخرى والمعدات النموذجية بغرض تطويرها. تشمل بعض المرافق كل ما سبق. ولكن يجب أن تشمل الوثيقة الخاصة بالمرافق ما هو موجود ضمن مرافق الجهة العامة فقط.

6.5.2 تحديد الأدوار والمسؤوليات

تحديد أدوار الإدارة والموظفين ومسؤوليات شركة إدارة المرافق والجهات المحتملة الأخرى. يجب أن يكون واضحاً أن تبني أو طلب تبني معايير إدارية محددة من قبل العميل، مثل اختيار معايير الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق بدلاً من المعايير السعودية الصادرة عن الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة أو العكس سيؤثر على كيفية هيكلة الأدوار والمسؤوليات ضمن عملية إدارة العمليات التشغيلية. عند صياغة هذه الوثيقة التوجيهية، يجب استخدام معيار الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق بشكل رئيسي لبيان كيفية إعداد الهيكل. أما في الوثيقة الخاصة للمرافق، فيجب دراسة كافة المعايير وتبني العناصر الأكثر فعالية و/أو صرامة.

6.5.3 تحديد الإجراءات

تحديد الحد الأدنى من الإجراءات، مثل بدء التشغيل ووقف التشغيل والمراقبة وإجراءات الاستجابة للطوارئ. تقع على شركة إدارة المرافق مسؤولية التأكد من استخدام الوصفيات والمخططات كوضع أساسي وليس كعنصر نهائي شامل في وثيقة إدارة العمليات التشغيلية. يتمثل دور الجهات المدبرة في التأكد من إعداد و/أو وضع وثيقة تتماشى مع التوجيهات الأساسية، وتوزيعها كوثيقة عمل لتتم مراجعتها بشكل دوري بعد ذلك لضمان تحديث كافة المعلومات الواردة فيها ومحتوى العمليات وفقاً للمستجدات.

6-6 الإجراءات

6.6.1 إجراءات بدء التشغيل

يمثل دليل إجراءات بدء التشغيل مرجعاً يُستخدم عند التجهيز لتشغيل أي نظام في وضعية التوقف عن العمل. وتهدف التدابير الواردة في الدليل إلى ضمان اتباع منهجية واضحة لإعادة تشغيل النظام الهندسي أو إحدى المعدات. وتشمل إجراءات بدء التشغيل الخاصة بالأنظمة الكهربائية:

6.6.1.1 الأنظمة ذات الجهد العالي والمتوسط

- التأكد من أن عملية تشغيل وتفعيل المعدات ذات الجهد العالي والمتوسط تتم بالتعاون مع مزود خدمات التوزيع وشركة تشغيل المرافق و/أو شركة متخصصة تعينها شركة إدارة المرافق لتنفيذ كافة أعمال الصيانة والتشغيل للأنظمة الكهربائية في المرافق.
- قد يلزم التواصل والتعاون مع مزود خدمات التوزيع في حال كانت هناك حاجة لتوزيع الأحمال من خط الإمداد التابع لأحد مزودي خدمات التوزيع إلى خط إمداد مزود خدمات توزيع آخر
- التواصل مع الشركة المختصة بالتعامل مع المعدات ذات الجهد العالي والمتوسط لفهم العملية المطلوبة.
- سيتم تنفيذ مراجعة لكافة نتائج الاختبارات والتشغيل التجريبي بواسطة شركة مختصة و/أو مرخصة، أو وفقاً لمتطلبات المعايير التشغيلية الخاصة بأنظمة الكهرباء ذات الجهد العالي والمتوسط المعتمدة من قبل المرافق. وقد يشتمل ذلك على مهندس الأنظمة ذات الجهد العالي المعين من قبل شركة تشغيل المرافق الذي يتولى مسؤولية الموافقة النهائية على الأنظمة ذات الجهد العالي.
- يجب الحرص على أن تكون نتائج عملية الاختبار والتشغيل التجريبي ضمن متطلبات العمليات والصيانة للجهة المصنعة.
- على الشركة المختصة و/أو مهندس المرافق المعتمد الحرص على إعلام مدراء إدارات المرافق بإجراءات بدء التشغيل من خلال تصريح التعامل مع الكهرباء و/أو أي عملية معتمدة في المرافق. يشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر فترات الانقطاع، توقف عمليات الإدارات والسبب والنتيجة التي يحتمل أن تترتب على الإدارة في حال تجاوز الجداول الزمنية لما هو متوقع لها.
- يجب أن تتاح لجميع مدراء إدارات المرافق إمكانية رؤية الإجراءات ضمن خطة عمل بدء التشغيل.
- على الشركة المختصة و/أو مهندس المرافق المعتمد في المرافق الحرص على التهيئة الصحيحة لجميع المعدات في مرحلة الاستخراج أو الإنتاج وفقاً لمتطلبات خطة إجراءات بدء التشغيل.
- الحرص على اتباع كافة الإجراءات المبينة في إجراءات التشغيل القياسية الخاصة «ببدء تشغيل المعدات ذات الجهد العالي والمتوسط وإيقافها عن العمل»
- التأكد من إغلاق المناطق التي تحتوي على معدات ذات جهد عالي ومتوسط في كافة الأوقات وعدم السماح بدخول الأشخاص غير المخولين إليها.

6.6.1.2 أنظمة الجهد المنخفض/شديد الانخفاض

- التأكد من أن عملية إيقاف تشغيل المعدات ذات الجهد المنخفض وشديد الانخفاض تتم بالتعاون مع شركة تشغيل المرافق وشركة إدارة المرافق لتنفيذ كافة أعمال الصيانة والتشغيل للأنظمة الكهربائية في المرافق.
- سيتم تنفيذ مراجعة لكافة نتائج الاختبارات والتشغيل التجريبي بواسطة الشخص المعتمد، أو المعين، أو المختص التابع لشركة إدارة المرافق، وتكون تكاليف نقطة التحكم خاضعة لمتطلبات المعايير التشغيلية المعتمدة من جانب المرافق.



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

- وقد يشتمل ذلك على المهندس المعين من قبل شركة تشغيل المرافق الذي يتولى مسؤولية الموافقة النهائية.
- كما يجب على الشخص المعتمد، أو المعين، أو المختص إجراء مراجعة لنتائج الاختبارات والتشغيل التجريبي للتأكد من أنها تلبى متطلبات العمليات والصيانة المعتمدة لدى الجهة المصنعة (حيث يتم تحديد تكاليف نقطة التحكم بناءً على ما يتم الاتفاق عليه مع المشرف المباشر و/أو الإدارة).
- ويجب على الشخص المعتمد، أو المعين، أو المختص التأكد من أنه قد تم إطلاع مدراء إدارات المرافق على إجراء بدء التشغيل وذلك من خلال التصريح الكهربائي و/أو أي عملية موافقة أخرى معتمدة لدى المرافق (حيث يتم تحديد تكاليف نقطة التحكم بناءً على ما يتم الاتفاق عليه مع المشرف المباشر و/أو الإدارة). يشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر فترات الانقطاع، توقف عمليات الإدارات والسبب والنتيجة التي يحتمل أن تترتب على الإدارة في حال تجاوز الجداول الزمنية لما هو متوقع لها.
- يجب أن تتاح لجميع مدراء إدارات المرافق إمكانية رؤية الإجراءات ضمن خطة عمل بدء التشغيل.
- على مهندس المرافق المعتمد الحرص على التهيئة الصحيحة لجميع المعدات في مرحلة الاستخراج أو الإنتاج وفقاً لمتطلبات خطة إجراءات بدء التشغيل.
- الحرص على اتباع كافة الإجراءات المبينة في إجراءات التشغيل القياسية الخاصة «ببدء تشغيل المعدات ذات الجهد المنخفض وشديد الانخفاض وإيقافها عن العمل»
- التأكد من إغلاق المناطق التي تحتوي على معدات ذات جهد منخفض في كافة الأوقات وعدم السماح بدخول الأشخاص غير المخولين إليها.

6.6.2 إجراءات إيقاف التشغيل

يمثل دليل إجراءات إيقاف التشغيل مرجعاً للأنشطة المطلوبة لإيقاف تشغيل أي نظام أو معدات. وينبغي أن تكون تلك الإجراءات واضحة ومفسرة وسهلة الفهم، وغالباً ما تعكس الخطوات المحددة الخطوات التي تُتخذ عند بدء التشغيل، لكنها تشمل اعتبارات أخرى تتعلق بالتأثير على المرافق والخدمات الأخرى المتصلة بالعملية. وتشمل إجراءات إيقاف تشغيل الأنظمة الكهربائية ما يلي:

6.6.2.1 الأنظمة ذات الجهد العالي والمتوسط

- التأكد من أن عملية إيقاف تشغيل المعدات ذات الجهد العالي والمتوسط تتم بالتعاون مع مزود خدمات التوزيع وشركة تشغيل المرافق و/أو شركة متخصصة تعينها شركة إدارة المرافق لتنفيذ كافة أعمال الصيانة والتشغيل للأنظمة الكهربائية في المرافق.
- قد يلزم التواصل والتعاون مع مزود خدمات التوزيع في حال كانت هناك حاجة لتوزيع الأحمال من خط الإمداد التابع لأحد مزودي خدمات التوزيع إلى خط إمداد مزود خدمات توزيع آخر
- تحقق من الشركة المختصة لفهم العملية المطلوبة.
- تأكد من توافق كافة إجراءات إيقاف التشغيل للمعدات \ النظام مع متطلبات التشغيل والصيانة للجهة المصنعة.
- على الشركة المختصة و/أو مهندس المرافق الحرص على إعلام مدراء إدارات المرافق بإجراءات وقف التشغيل من خلال تصريح التعامل مع الكهرباء و/أو أي عملية معتمدة في المرافق. يشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر فترات الانقطاع، توقف عمليات الإدارات والسبب والنتيجة التي يحتمل أن تترتب على الإدارة في حال تجاوز الجداول الزمنية لما هو متوقع لها.
- يجب أن تتاح لجميع مدراء إدارات المرافق إمكانية رؤية الإجراءات ضمن خطة إجراء وقف التشغيل.
- على الشركة المختصة و/أو مهندس المرافق المعتمد في المرافق الحرص على التهيئة الصحيحة لجميع المعدات في مرحلة الاستخراج أو الإنتاج وفقاً لمتطلبات خطة إجراءات وقف التشغيل.
- الحرص على اتباع كافة الإجراءات المبينة في إجراءات التشغيل القياسية الخاصة «بوقف تشغيل وعمل المعدات ذات الجهد العالي والمتوسط»

6.6.2.1 أنظمة الجهد المنخفض/شديد الانخفاض

- التأكد من أن عملية إيقاف تشغيل المعدات ذات الجهد المنخفض وشديد الانخفاض تتم بالتعاون مع شركة تشغيل المرافق وشركة إدارة المرافق لتنفيذ كافة أعمال الصيانة وإيقاف التشغيل للأنظمة الكهربائية في المرافق.
- على الشركة المختصة و/أو مهندس المرافق الحرص على إعلام مدراء إدارات المرافق بإجراءات وقف التشغيل من خلال تصريح التعامل مع الكهرباء و/أو أي عملية معتمدة في المرافق. يشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر فترات الانقطاع، توقف عمليات الإدارات والسبب والنتيجة التي يحتمل أن تترتب على الإدارة في حال تجاوز الجداول الزمنية لما هو متوقع لها. يجب أن تتاح لجميع مدراء إدارات المرافق إمكانية رؤية الإجراءات ضمن خطة إجراء وقف التشغيل.
- ويجب على الشخص المعتمد، أو المعين، أو المختص الحرص على التهيئة الصحيحة لجميع المعدات في مرحلة الاستخراج أو الإنتاج وجميع إجراءات ربط النواقل منخفضة الجهد وفقاً لمتطلبات خطة إجراءات إيقاف التشغيل (حيث يتم تحديد تكاليف نقطة التحكم بناءً على ما يتم الاتفاق عليه مع المشرف المباشر و/أو الإدارة).
- الحرص على اتباع كافة الإجراءات المبينة في إجراءات التشغيل القياسية الخاصة «بإيقاف تشغيل المعدات ذات الجهد المنخفض/ شديد الانخفاض»

6.6.3 التقارير اليومية ومراقبة النظام

ينبغي على إدارة المرافق / مقدمي الخدمات مراعاة البنود التالية المطلوب مراقبتها:

- مؤشرات الأداء الرئيسية التي يتم الاتفاق عليها بين شركة إدارة المرافق والجهة العامة، على سبيل المثال، أوقات إتمام أمر العمل تقع ضمن فترة زمنية متفق عليها، والتأكد من تسجيلها كنسبة مئوية لمؤشر الأداء الرئيسي، وتصنيفها وفقاً للفئة المؤدية، أي



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

الترتيب	نتيجة مؤشرات الأداء الرئيسية لأوقات إتمام العمل %
ممتازة	95% > 100%
جيدة	80% > 94%
مجال للتحسين	70% > 79%
سيئة	50% > 69%
غير مقبولة	0% > 49%

الجدول 3: ترتيب أداء مؤشرات الأداء الرئيسية

- يجب تحليل عمليات الإمداد بالكهرباء للكشف عن جوانب الاستهلاك المرتفع وتبسيط الضوء على الفرص المتاحة للتوفير في استهلاك الكهرباء. كما ينبغي إعداد تقرير مخصص لتحديد استهلاك الكهرباء.
- يجب تسجيل عملية الإمداد بالكهرباء التي يوفرها مزود خدمات التوزيع وأي حالات انقطاع في التيار الكهربائي وتوثيق أسبابها. قد تكون هناك حاجة في بعض الأحيان للتواصل مباشرة مع مزود خدمات التوزيع للحصول على تفسير لما حصل.
- تتم مراقبة استخدام الكهرباء وتسجيله بالنسبة لحجم الموقع ومساحة الطابق وأعداد الموظفين وإشغال المستأجرين ومدى الإقبال على المناطق المحددة. كذلك، ينبغي مراقبة التباين الموسمي في استهلاك الطاقة للمساعدة في تبسيط الضوء على أي خلل في استهلاك الطاقة في الموقع ومقارنة استهلاك المرفق للطاقة مع الجهات المماثلة الأخرى.
- يجب تنفيذ أوامر العمل الصادرة عبر نظام إدارة الصيانة المحوسب (أو الورقي) وفقاً لشروط العقد المعتمدة.
- يجب مراجعة الأصول المدرجة في نظام إدارة الصيانة المحوسب وتحديثها وفقاً لمتطلبات العقد المتفق عليها لمنع تراكم الأصول غير المسجلة التي لا تظهر في نظام إدارة الصيانة المحوسب والتي يمكن أن تتعرض للخطر بسبب عدم صيانتها.
- ينبغي استخدام مصفوفة مخصصة لتدريب الموظفين وتحديثها بانتظام، وينبغي أن يكون تدريب الموظفين له صلة بعملهم وأن يتضمن أي تشريعات قانونية وإلزامية قابلة للتطبيق، كما يفترض أن تتلقى نسبة من موظفي العمليات تدريبات على الإسعافات الأولية بحسب متطلبات الموقع.
- يجب إجراء عمليات فحص بشكل منتظم للتأكد من اتخاذ إجراءات تشغيل وصيانة تصحيحية مناسبة لكي لا تتحول الأعطال الطفيفة إلى مشاكل على المستوى التشغيلي (مثال: إجراءات فحص زيت المحولات ذات الجهد العالي سنوياً والإجراءات ذات الصلة). يجب إغلاق أوامر العمل المرتبطة بهذه الأعطال بمجرد معالجتها وذلك ضمن إطار اتفاقيات مستوى الخدمة المحدد.
- يتم تنفيذ عمليات تحقق نصف سنوية للتأكد من مطابقة القطع المخزنة للمواد المدرجة ضمن نظام إدارة الصيانة المحوسب

يُرجى الرجوع للمجلد 15 - إدارة الأداء للاطلاع على المزيد من المعلومات حول إجراءات مؤشر الأداء الرئيسي، بالإضافة إلى المرفق رقم 4 للاطلاع على قائمة التدقيق العامة الكاملة للمراقبة والفحص اليومي للأنظمة الكهربائية.

6.6.4 إجراءات الاستجابة للطوارئ

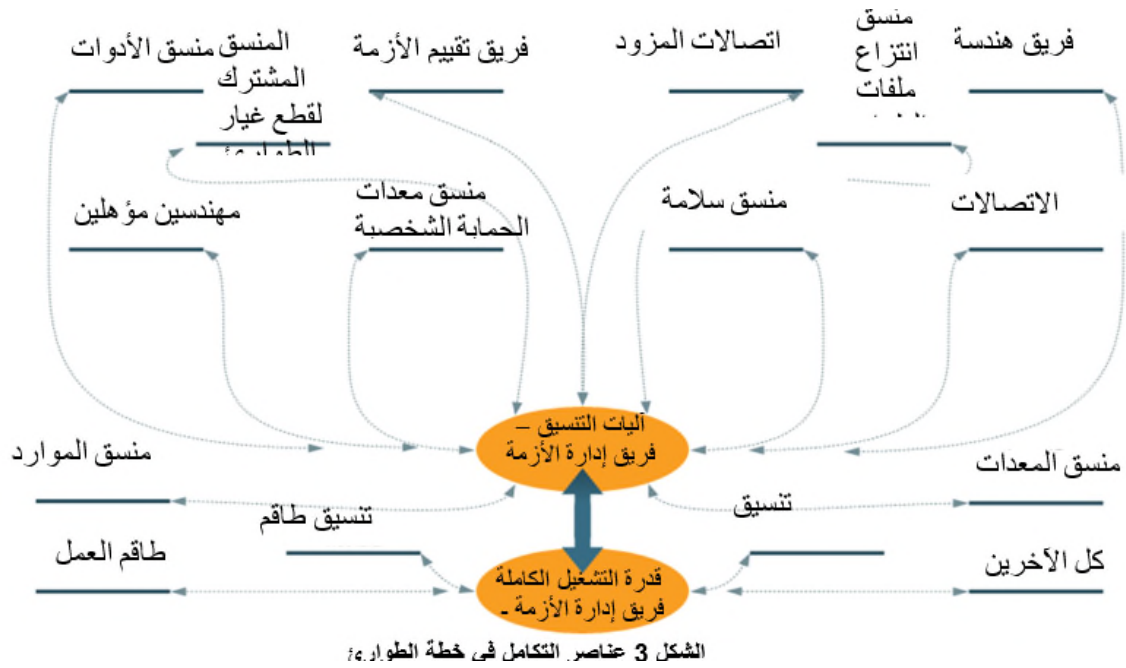
تهدف إجراءات الطوارئ إلى تبسيط الضوء على أبرز المشاكل التي قد تنشأ على مستوى الإدارة في حالة وقوع الكوارث سواء كانت داخلية أو خارجية. وينبغي أن تشمل الممارسات الجيدة في إدارة حالات الطوارئ على وضع إجراءات وخطة لإدارة الطوارئ توضح المسؤوليات وتحدد المناطق عالية الخطورة وسبل الاستجابة المناسبة.

يتضمن "الدليل الإجرائي لتشغيل المنشأة السكنية" العديد من العناصر الواردة في برنامج إدارة الطاقة الشاملة في شركات تشغيل المرافق والتي يتعين على شركات إدارة المرافق تقديم مرئيات حولها والاسترشاد بها في إعداد الخطة الخاصة بهم، حيث تعتمد إجراءات الاستجابة المطلوبة بعد ذلك على هذه الخطط والتكاملات.

فيما يلي مثال على عناصر التكامل في خطة الطوارئ الخاصة بشركة إدارة المرافق والجهات المكلفة بالإبلاغ ومؤسسات الأشخاص المكلفين بإعداد الخطة الرئيسية.



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية



بالنسبة لشركة تشغيل المرافق، ينبغي أن يتم التركيز على الجانب الإداري من أجل الحفاظ على استمرارية الخدمات المقدمة للمنشأة سواء تلك التي تصل إليها أو تنتشأ عنها وفقاً لما هو موضح أدناه:

الخدمات التي تصل إليها:	خدمات معالجة ما ينشأ عنها:
الكهرباء	المياه الرمادية
المياه	الصرف الصحي
الغاز	النفايات
الوقود	أخرى
إمدادات قطع الغيار	
أخرى	

الجدول 4 الخدمات الحرجة

ينبغي عند إعداد خطة الطوارئ التركيز على مراعاة اختلاف تأثير حالات الطوارئ والسيناريوهات المختلفة على العمليات التشغيلية للمرافق ومن أي المناطق نشأت هذه الحالات. ومن الممارسات الجيدة أن يتم تحديد كل من مسببات ومجالات التأثير للحالات الطارئة وتصنيفها حسب الأولوية ضمن فئات محددة وتوثيق تأثير الحالات الطارئة على تشغيل الموقع. ويمكن تصنيف مسببات الحالات الطارئة على النحو التالي:

- الكوارث الخارجية (الزلازل والفيضانات والطقس والاضطرابات متعددة المجالات)
- خارجية محددة (على سبيل المثال، الانقطاع الرئيسي أو انقطاع في شبكة تغذية المنطقة المحلية أو تعطل أحد المحولات المحددة أو الكابلات المحلية)
- الكوارث الداخلية (مثل حريق ضخم أو فيضانات هائلة أو تعطل أي من أنظمة الموقع الحيوية)
- داخلية محددة (على سبيل المثال، الكابلات من الخارج إلى الداخل أو تعطل محول الجهد المتوسط الداخلي أو تعطل لوحة التوزيع الرئيسية أو تعطل في شبكة تغذية المنطقة المحلية أو تعطل نظام فرعي محدد)

ويمكن الاعتماد على التصنيفات في المستويات الأعلى في تحديد تأثير الحالات الطارئة على الأنظمة و / أو المرافق الأخرى وإعداد خطط عمل وفقاً لذلك.

فيما يلي مثال يوضح كيفية سير عملية التخطيط لإجراءات الطوارئ لأحد السيناريوهات. كذلك، ينبغي إعداد الخطط التي تنطبق على سيناريوهات مختلفة ضمن حزم إجراءات الطوارئ الضرورية التي يمكن أن تقدم لموظفي الاستجابة للطوارئ في شركة إدارة المرافق توجيهها أولاً ووضوحاً بخصوص حالة الطوارئ، إلى أن يجتمع فريق إدارة الأزمات التابع لكل من شركة إدارة المرافقة و شركة تشغيل المرافق وبياشران العمل بكامل طاقتهم.

الكوارث الخارجية (الزلازل والفيضانات والطقس والاضطرابات متعددة المجالات)

السيناريو 1: فيضانات وطقس سيء

1. مؤشرات السيناريو

- انقطاع التيار الكهربائي الخارجي



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

- عدم استجابة سلسلة الإمداد الخارجية
- طواقم استعادة الكهرباء في حالات الطوارئ لإعطاء الأولوية لمرافق أخرى، مثل المستشفيات

2. الإجراءات الأولية

- حزم الإجراءات الضرورية الممنوحة إلى و/أو يأخذها موظفو الفريق الهندسي المسؤول عن الاستجابة لحالات الطوارئ
- تنفيذ خطة / خطط عمل الطوارئ التي تضعها شركة إدارة المرافق
- تنظيم / عقد اجتماع في مركز قيادة إدارة الأزمات التابع لشركة إدارة المرافق أو في منطقة معينة
- إقامة اتصال مع فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق
- إنشاء عملية الاتصال مع الإدارات الحكومية الخارجية من خلال إجراءات فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق

3. التقييمات

- تقييم الأنظمة الكهربائية المتأثرة
- تحديد احتياجات العمل بناءً على حزم الإجراءات الضرورية لحالات الطوارئ
- تحديد الأولويات بالتنسيق مع توجيهات فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق و / أو المشورة التي يقدمها
- حساب متطلبات طرح الاحمال للحفاظ على الموارد (الدیزل المخزن وما إلى ذلك) بما يتماشى مع توجيهات فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق و / أو المشورة التي يقدمها

4. التنفيذ

- تعيين فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق في مركز القيادة المحدد
- المباشرة باتخاذ الإجراءات الأولية
- إرساء عمليات الاتصالات
- المباشرة بإجراءات التقييم الأولية
- تحديد حزم الإجراءات الضرورية المناسبة لحالات الطوارئ
- إبلاغ فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق بنتائج التقييم الأولي
- الاسترشاد بالتوجيهات القائمة على المعلومات والتي يقدمها فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق
- المباشرة بتنفيذ عملية/حزم الإجراءات الضرورية لحالات الطوارئ
- بدء تعيين الموظفين
- الإبلاغ والتحديث والتوجيه من فريق شركة إدارة المرافق المعني بإدارة الأزمات ↔ فريق إدارة الأزمات في شركة تشغيل المرافق
- الاستمرار بإجراء التقييمات المكثفة للوضع إلى حين استقرار حالة الطوارئ
- المباشرة بتحديد المتطلبات التشغيلية اللازمة مستقبلاً
- تقييم متطلبات حجم طاقم العمل
- تقييم احتياجات العناية بالموظفين
- العمل على متطلبات العمليات التشغيلية في حالات الطوارئ إلى حين الإجماع على إنهاء حالة الطوارئ
- بدء إجراءات إنهاء حالة الطوارئ بالتنسيق مع فريق إدارة الأزمات التابع لشركة تشغيل المرافق

أعدت الإجراءات وقوائم التدقيق التالية لمساعدة موظفي إدارة المرافق في تلبية احتياجاتهم خلال تعطل أي نظام.

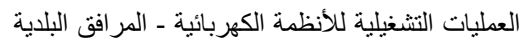
ولا تُعد هذه الإجراءات وإشعارات المباشرة نهائية ومناسبة للتطبيق في جميع المرافق، وإنما هي مرجع يمكن اعتماده للصيغ العامة التي يمكن استخدامها ولمختلف مستويات المحتوى الفني الذي قد يتناسب مع المواقع المختلفة.

وقد يلزم تطبيق إجراءات أخرى في أي من المرافق، بالإضافة إلى ضرورة إجراء مراجعات منتظمة لضمان تحديث التوجيهات التي تستهدف كل من الموظفين والمعدات باستمرار.

يرجى الرجوع إلى المرفق 1 و2 و5 للاطلاع على كافة إجراءات الاستجابة للطوارئ.

7.0 المرفقات

- المرفق 1- EOM-ZO0-TP-000057-AR - نموذج خطة إجراءات التنفيذ
- المرفق 2- EOM-ZO0-TP-000058-AR - قائمة التدقيق لتطبيق إجراءات الاستجابة في حالات الطوارئ
- المرفق 3- EOM-ZO0-TP-000059-AR - إجراءات الاستجابة في حالات الطوارئ - نموذج التواصل في الحالات الحرجة
- المرفق 4- EOM-ZO0-TP-000135-AR - قائمة التدقيق لإجراءات مراقبة النظام
- المرفق 5- EOM-ZO0-TP-000136-AR - إجراءات الاستجابة للطوارئ - قائمة التدقيق

[illegible]



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

المرفق 2 - EOM-ZO0-TP-000058-AR - قائمة التدقيق لتطبيق إجراءات الاستجابة في حالات الطوارئ

فريق الأعمال الميكانيكية: المشرف الرئيسي على مناوبة العمال المسؤولين عن الأعمال الميكانيكية، مشرف الأعمال الميكانيكية حسب المتوفر

يتلقى التعليمات والتوجيهات من شركة إدارة المرافق ويتبع لها - فريق إدارة الأزمات

تم نشر طواقم العمل نعم/لا	نشر طواقم العمل في المناطق حسب الاقتضاء أو وفقاً لتوجيهات فريق إدارة الأزمات
	نشر طواقم العمل لمراقبة نظام الوقود
	نشر طواقم العمل لمراقبة مضخات مكافحة الحرائق
	نشر طواقم العمل لمراقبة نظام تبريد المولد
	نشر طواقم العمل لمراقبة المواد الحارة
	التأكد من أن طواقم العمل المتخصصة بالأعمال الميكانيكية التي لم يتم نشرها بموجب الكود xxx متوفرون ويمكن الاستعانة بهم في مجتئ القوى العاملة المركزي

الفريق المسؤول عن الطاقة في حالات الطوارئ: المشرف الرئيسي على مناوبة طاقم العمل المسؤول عن أنظمة الطاقة في حالات الطوارئ، ومشرف الأعمال الميكانيكية والكهربائية وأعمال السباكة، ومشرف المصانع الكهربائية، حسب المتوفر

يتلقى التعليمات والتوجيهات من شركة إدارة المرافق ويتبع لها - فريق إدارة الأزمات

تم نشر طواقم العمل نعم/لا	نشر طواقم العمل في المناطق حسب الاقتضاء أو وفقاً لتوجيهات فريق إدارة الأزمات
	نشر طاقم العمل في غرفة المولد
	نشر طاقم العمل في غرفة مقفاح التبديل الآلي
	نشر طاقم العمل لمراقبة كافة وحدات مصادر الطاقة المتقطعة
	منح الأولوية للأعطال في أنظمة الطاقة في حالات الطوارئ والإبلاغ عنها لدى مكتب المساعدة
	نشر طاقم العمل في المرافق الحيوية
	التأكد من أن طواقم العمل المتخصصة بالأعمال الكهربائية التي لم يتم نشرها بموجب الكود xxx متوفرون ويمكن الاستعانة بهم في مجتئ القوى العاملة



المرفق 3 - EOM-ZO0-TP-000059-AR - إجراءات الاستجابة في حالات الطوارئ - نموذج التواصل في الحالات الحرجة

- -

بيانات الاتصال	الشركة/القسم
رقم الهاتف: البريد الإلكتروني: الاسم:	مزود خدمات التوزيع
رقم الهاتف: البريد الإلكتروني: الاسم:	الشركة المتخصصة بالتعامل مع المعدات عالية الجهد ومتوسطة الجهد
رقم الهاتف: البريد الإلكتروني: الاسم:	الشخص المتواجد في الموقع
رقم الهاتف: البريد الإلكتروني: الاسم:	الإدارة المتخصصة للمعدات ذات الجهد العالي والمتوسط
رقم الهاتف: البريد الإلكتروني: الاسم:	مكتب المساعدة
رقم تحويل الهاتف الداخلي: البريد الإلكتروني:	شرفة التحكم بنظام إدارة المياني
الشركة: جهاز الراديو/الهاتف المخصص له: رقم هاتف مكتب المساعدة التابع للشركة:	عامل ميداني مختص
المسمى: الاسم: رقم الهاتف:	فريق شركة تشغيل المرافق
المسمى: الاسم: رقم الهاتف:	فريق شركة إدارة المرافق
رقم تحويل الهاتف الداخلي: البريد الإلكتروني:	مركز قيادة الأمن
رقم تحويل الهاتف الداخلي: البريد الإلكتروني:	مركز قيادة مكافحة الحريق
رقم الغرفة: رقم تحويل الهاتف الداخلي: رقم الهاتف المحمول: مثال على رمز مكالمة الجهاز الاتساعي: قناة 1AR: 09	شركة إدارة المرافق
منطقة الأساس: رقم تحويل الهاتف الداخلي: رقم الهاتف المحمول:	شركة إدارة المرافق فريق الاستجابة لحالات الطوارئ المرتبطة بالعمليات



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

المرفق 4- EOM-ZO0-TP-000135-AR - قائمة التدقيق لإجراءات مراقبة النظام

اسم المستهدف:		رقم المرجع		المسقة-400	
التر قم	قائمة تدقيق المراقبة والفحص اليومي للأنظمة	مريض			
		لا يوجد	نعم	لا	
	الأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية				
	يتمثل الغرض من الإشراف بمباشرة المراقبة هذا في تسليط الضوء على أبرز المشاكل التي قد تنشأ خلال الأعمال اليومية على المستوى المحلي. وينبغي مراجعة الإجراءات وجميع المعلومات الداعمة وإدخال التعديلات اللازمة بما يضمن تزويد المرافق بوثيقة نهائية ومحدثة.				
1	فحص النظام ومعالجته هل تعمل الأنظمة بشكل طبيعي؟	☐	☐	☐	
2	تقييم النظام: هل الوحدة والمحطة التابعة لها محمية من الوصول غير المصرح به؟	☐	☐	☐	
3	مراقبة أداء الأنظمة الكهربائية عن بُعد باستخدام نظام إدارة المرافق	☐	☐	☐	
4	تحديد مخاطر الصيانة على المعدات وإزدياد أوامر العمل	☐	☐	☐	
5	فحص الأعطال / الإنذارات الخاصة بالأنظمة الكهربائية	☐	☐	☐	
6	تنظيف وتعديل النظام	☐	☐	☐	
7	إجراء الإصلاحات الطارئة بسرعة وكفاءة.	☐	☐	☐	
8	توفير التوجيه الفني لضمان الحفاظ على اتصال النظام بشبكة الإنترنت	☐	☐	☐	
9	حفظ السجلات اليومية لجميع أعمال الصيانة	☐	☐	☐	
10	ضمان الامتثال لمعايير الأجهزة والصحة والسلامة المهنية	☐	☐	☐	
11	الامتثال لمعايير الخدمات وتعليمات العمل ومتطلبات المستخدم.	☐	☐	☐	
التر قم	ملاحظات المراجع	القرار			
اسم المعد / التوقيع والتاريخ:		اسم المراجع / التوقيع والتاريخ:			



العمليات التشغيلية للأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية

المرفق 5 - EOM-ZO0-TP-000136-AR - إجراءات الاستجابة للطوارئ - قائمة التدقيق

اسم المستطفي:		رقم المرجع	النسخة: 400
الرقم	قائمة تدقيق إجراءات الاستجابة للطوارئ		
	لا يوجد	نعم	لا
	الأنظمة الكهربائية - المرافق البلدية		
	خطة إجراءات الاستجابة للطوارئ		
	تعد خطة إجراءات الطوارئ دليلًا إرشاديًا مخصصًا لمناطق المرافق التي تتضمن خدمات معقدة مثل، غرفة المرحل الرئيسية أو غرفة المعدات المتخصصة. يمكن إدراج الإجراءات التي يتعين على الأشخاص المفوضين والمكلفين اتخاذها ضمن إشعار المباشرة. تمثل الخطوات المبينة أدناه مؤشرات بسيطة لبعض المشاكل التي قد تنشأ في النظام، وقد تكون هناك حاجة لإعداد قائمة أكثر تفصيلاً لكل جانب من الجوانب. وينبغي توضيح المهام المطلوبة من موظفي خدمات المرافق البلدية الذين يتم تكليفهم وذلك من أجل اتخاذ التدابير الصحيحة التي من شأنها تقليل الآثار المترتبة على وقوع أي أزمة.		
1			تحديد الجهة المسؤولة عن المشكلة
2			هل للحدث تأثير على سلامة أو رعاية المستأجرين / المقيمين / الموظفين؟
3			هل هناك حاجة للإخلاء؟
4			خطر اندلاع الحرائق أو انخفاض القدرة على مكافحة الحرائق
5			مراجعة تأثير الحدث على إمدادات الكهرباء
6			مراجعة تأثير الحدث على إمدادات الغاز
7			مراجعة تأثير الحدث على إمدادات المياه
8			مراجعة تأثير الحدث على قنوات التصريف
9			مراجعة تأثير الحدث على الخدمات الأخرى
10			زيادة المخاطر الناجمة عن بكتيريا الليجيونلا
11			مراجعة تأثير الحدث على أمن الموقع
12			دراسة التأثير على إعادة تفعيل إطلاق الإنذارات
13			هل هناك تأثير على الغارات الطبية؟
14			هل هناك تأثير على التفقيات الطبية؟
15			الاتفاق على نطاق المسؤولية
16			مشاركة فريق مكافحة الحرائق
17			هل يجب مخاطبة العلاقات العامة؟
18			استعراض اتفاقيات مستوى الخدمات مع الموردين
19			إشراك الخدمات التجارية
20			تسجيل بيانات الاتصال بالجهات العامة
21			تحديد موقع توريد المعدات المتخصصة
الرقم	ملاحظات المراجع		القرار
اسم المعد / التوقيع والتاريخ:		اسم الشخص القائم بالتحقق / التوقيع والتاريخ:	