

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 5، الفصل 2

إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

رقم الوثيقة: EOM-ZO0-PR-000004-AR
رقم الإصدار: 000



جدول المراجعات

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



يجب وضع هذا الإشعار على جميع نسخ هذا المستند إشعار هام وإخلاء مسؤولية

هذه "الوثيقة" هي ملكية حصريّة 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. الغرض	5
2. النطاق	5
3. التعريفات	6
4. المراجع	6
5. المسؤوليات	6
6. الإجراءات	7
1-6 مراجعة الوضع الحالي	8
2-6 تحديد الأخطار	8
3-6 آثار الأخطار	9
4-6 خطط وإجراءات إدارة الطوارئ	10
1-4-6 الربط بين الإجراءات	10
5-6 تقييم المرافق	11
1-5-6 الدراسات المسحية للمرافق	12
6-6 ورشة عمل مخاطر الأنظمة التشغيلية والتخفيف منها	12
1-6-6 تحديد المخاطر وإعداد قائمة بها	13
2-6-6 التخفيف من المخاطر: الأهداف والإجراءات وخطة العمل	13
3-6-6 تسجيل المخاطر وإجراءات التخفيف منها	14
7-6 التخطيط لحالات الطوارئ	14
1-7-6 خطط الطوارئ	14
7. المرفقات	15
المرفق 1 - نموذج لسجل الدراسة المسحية لتأثير الأخطار على المرافق	16



1. الغرض

تعتبر الإدارات المعنية بإدارة المرافق هي المسؤولة في العادة عن ضمان تشغيل المرافق والمحطات التابعة للجهة العامة بفعالية وبتكلفة اقتصادية. وتتناول هذه الوثيقة التزامات وإجراءات التشغيل والصيانة اللازمة للاستجابة للأحداث المتعلقة بالظواهر الطبيعية. وتقدم الوثيقة توجيهات حول كيفية التخطيط للحد من الآثار المحتملة الناتجة عن الأحداث المتعلقة بالظواهر الطبيعية وضمان اتخاذ الإجراءات الوقائية المطلوبة للتمكن من صيانة أي خدمات حيوية وضمان استمراريتها.

تعتبر إدارة التشغيل والصيانة هي الركيزة الأساسية في قدرة المؤسسة على مواصلة العمل خلال أي حدث يتعلق بالظواهر الطبيعية وتمثل الأساس في التعافي السريع في حالة وقوع مثل ذلك الحدث. يُعد فهم التأثير المحتمل لأي حدث يتعلق بالظواهر الطبيعية والتخطيط للتعامل معه في غاية الأهمية ويتطلب معرفة كاملة بالمنشأة والعمليات التشغيلية لها.

يُتيح الاستعداد والتخطيط للتعامل مع أي حدث يتعلق بالظواهر الطبيعية للمؤسسة إمكانية الحد من أي تداعيات محتملة نتيجة لوقوعه.

يوضح الشكل التالي الخطوات المطلوبة لتحديد المخاطر الناتجة عن أي أخطار والاستعداد لها وتقييمها والتخفيف منها، وبالتالي حماية المنشأة من تداعيات الحدث المتعلق بالظواهر الطبيعية.



الشكل 1: خطوات التخفيف من الأخطار المتعلقة بالظواهر الطبيعية

2. النطاق

تعتبر إدارات التشغيل والصيانة في المملكة العربية السعودية أكثر عرضة للظواهر الطبيعية الناتجة عن الرياح والفيضانات والزلازل والحرائق. ويمكن الاستفادة من التطورات في التكنولوجيا والاتصالات لتزويد الجهات المعنية بالتشغيل والصيانة بالإنذارات المبكرة. وتحرص الجهات الحكومية المختصة على الإبلاغ عن الكثير من الأحوال الجوية المهمة، وليس كلها، في إطار إدارتها للاتصالات في حالات الطوارئ.

قد تقع الأحداث المتعلقة بالظواهر الطبيعية، مثل انقطاع الطاقة الكهربائية على نطاق واسع بسبب الزلازل أو الحوادث الصناعية الكبرى، دون إنذار. وتعتبر أفضل طريقة للتخفيف من تأثير تلك الأحداث هي وضع خطط شاملة ومُختبرة وموثقة بشكل جيد. ويجب أن تشمل تلك الخطط المشاكل الهندسية المحتملة، وكذلك التدابير التشغيلية اللازمة.

توضح القواعد والمعايير الوطنية والمحلية الحد الأدنى من المتطلبات الأساسية التي يجب الوفاء بها في أنظمة الطاقة والمياه والتدفئة والتهوية والتكييف ومكافحة الحريق والإضاءة وتخزين الوقود والاتصالات في حالات الطوارئ. وتحافظ تلك المتطلبات على سلامة الأرواح وتلبي الاحتياجات العاجلة لمستخدمي المنشأة وزوارها، وقد تم تناولها في المجلدين 5 و6 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق.

يجب أن تتناول إدارة التشغيل والصيانة أيضًا قدرة المنشأة على تلبية الطلب المتزايد على الخدمات في حالة الطوارئ وحماية المحطات الفعلية أو المرافق أو العمليات الموسعة دون دعم من وزارة الداخلية.

وتتمثل الخطوة الأولى في الاستعداد للأخطار المحتملة في فهم نطاق الآثار الناتجة عن أي ظاهرة طبيعية على المنشأة المعنية. ومن خلال تلك المعلومات، يمكن تقييم نقاط الضعف المحتملة في المرافق والأنظمة التشغيلية (الآثار) ووضع الإجراءات الوقائية اللازمة لضمان استمرارية تلك الأنظمة.

ويشمل التحليل تقييم كل عنصر من عناصر تشغيل المبنى والمستلزمات والمحطات الفعلية وأنظمة الاتصالات والمرافق لتحديد الأعطال المحتملة في كل نظام. ويمكن للمدراء بعد ذلك تصنيف آثار الأعطال المحتملة في الأنظمة إلى ثلاث فئات أساسية، وهي التي تؤثر في العمليات التشغيلية، والمنشأة، وعملية التعافي من الآثار. وبعدها، يمكنهم تحديد التوصيات بشأن تطوير تلك الأنظمة للحد من الأعطال ورفع تلك التوصيات وفقًا لإجراءات إدارة الطوارئ لدى الجهات العامة.



3. التعريفات

المصطلح	التعريف
	بحث
	مهمة مكتملة
AFFF	رغوة مشكّلة لطبقة مائية رقيقة
CPG	دليل الاستعداد الشامل
EMC	لجنة إدارة الطوارئ
الجهة العامة	أي جهة حكومية سعودية مسؤولة عن تنفيذ مشاريع تشييد البنية التحتية الممولة من الحكومة.
المرافق	المبنى و/ أو المنشأة الصناعية المغلقة أو غير المغلقة وجميع التجهيزات الموجودة في الموقع.
FEMA	الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ
GFDRR	الصندوق العالمي للحد من الكوارث والتعافي من آثارها
HAZID	تحديد الأخطار
HVAC	التدفئة والتهوية والتكييف
السعودية	المملكة العربية السعودية
NMA&FM	الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق
NP	ظاهرة طبيعية
MERS	متلازمة الشرق الأوسط التنفسية
MOI	وزارة الداخلية
O&M	التشغيل والصيانة
تقييم المخاطر	تقييم وسجل رسمي معتمد للأخطار والمخاطر ذات الصلة يوضح الإجراءات المناسبة والكافية للتحكم فيها
SPR	التحقق من استعداد الجهات المعنية
THIRA	تحديد التهديدات والأخطار وتقييم المخاطر

4. المراجع

- دليل الاستعداد الشامل الصادر عن الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ بالرقم 201: تحديد التهديدات والأخطار وتقييم المخاطر والتحقق من استعداد الجهات المعنية
- دليل الاستعداد الشامل الصادر عن الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ بالرقم 101: وضع خطط عمليات الطوارئ وتحديثها
- الدليل المحلي للتخطيط لإجراءات التخفيف من المخاطر الصادر عن الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ عام 2013
- إرشادات إدارة الطوارئ وفق المواصفة القياسية الدولية "أيزو 22326" لمراقبة المرافق ذات الأخطار المحددة
- المواصفة القياسية الدولية "أيزو 22320" للاستعداد للطوارئ
- EOM-EM0-TP-000002 نموذج سجل المخاطر لدى مشروعات
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 14 - إدارة الطوارئ
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 12 - إدارة المخاطر

5. المسؤوليات

إن التخطيط الدقيق المسبق لحالات الطوارئ يمنح المؤسسة فرصة أفضل للتعامل بنجاح مع الحدث المتعلق بالظاهرة الطبيعية. كما أنه يمنح المنشأة الفرصة للحفاظ على الخدمات الحيوية التي تلبي احتياجات المستخدمين. ويجب البدء في تحديد أدوار وقدرات إدارة الصيانة والهندسة في الاستعداد لحالات الطوارئ خلال عملية التخطيط.



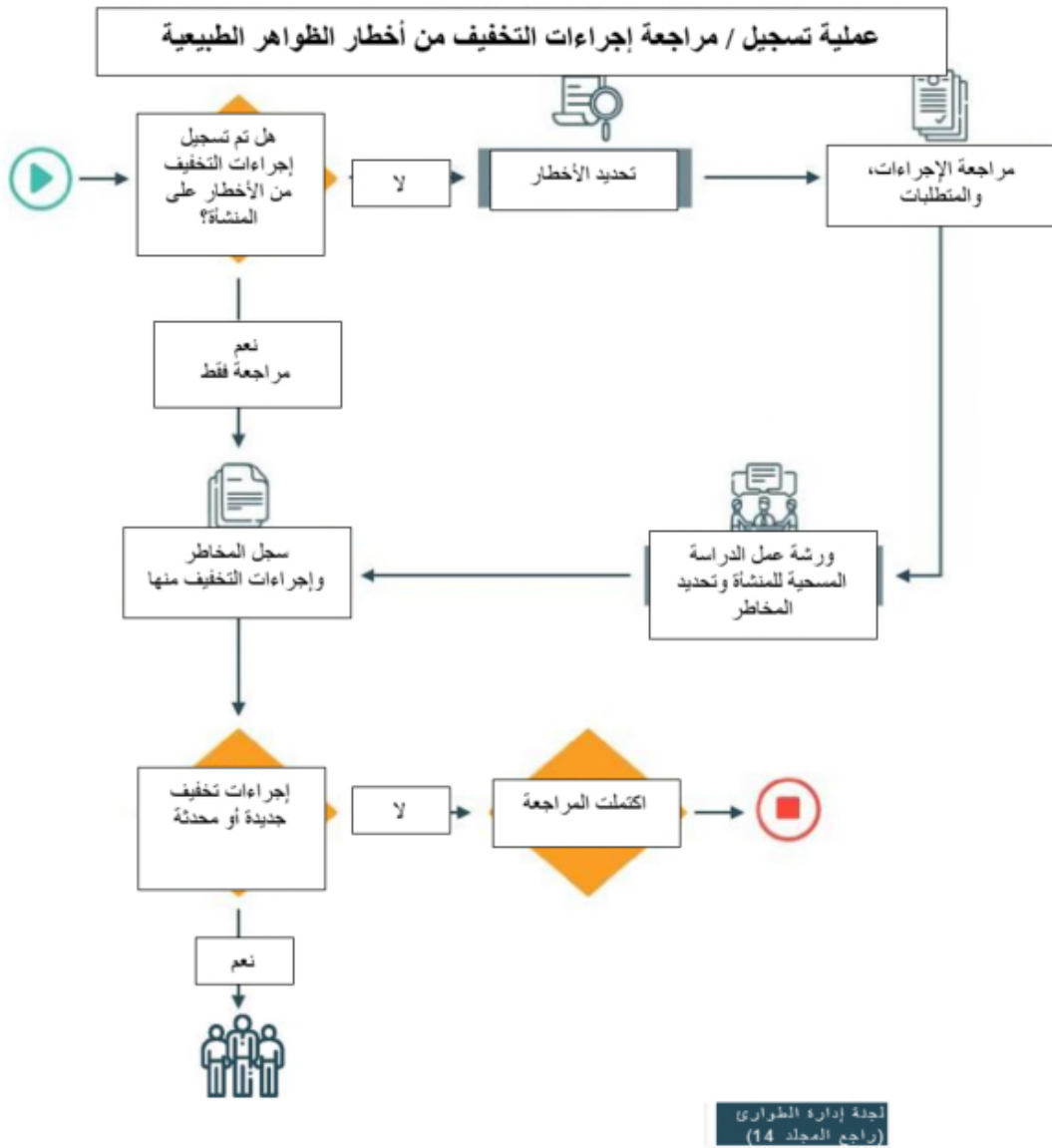
إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

وتتحمل مجموعة التخطيط للطوارئ مسؤولية تحديد المتطلبات والأدوار اللازمة للوفاء بالاحتياجات المطلوبة لخطط الدوارئ.

ويتولى مدير العمليات / المنشأة مسؤولية توفير سجل المخاطر لمجموعة التخطيط للطوارئ لدراسته وإدراجه ضمن خطط الطوارئ بهدف التخفيف من الأخطار.

6. الإجراءات

يوضح الشكل التالي عملية تسجيل الإجراءات الجديدة للتخفيف من الأخطار أو مراجعة الإجراءات القائمة.



الشكل 2: إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية



1-6 مراجعة الوضع الحالي

تتمثل الخطوة الأولى التي يجب على المراجع مراعاتها في البحث في عمليات إدارة الطوارئ وخطط الطوارئ وخطط استمرارية الأعمال لدى المؤسسة، فربما تكون الأخطار الطبيعية محددة بالفعل هي والآثار المحتملة لها. ويجب في هذه المرحلة دراسة ما إذا كان المطلوب هو مراجعة الإجراءات القائمة للتخفيف من المخاطر أم تسجيل إجراءات جديدة لذلك.

ويجب على المراجع مراجعة وتقييم خدمات وإرشادات التخطيط للطوارئ المقدمة من وزارة الداخلية والتحقق من مراجعة المعلومات المقدمة من الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ بشأن التخطيط للطوارئ. ويعتمد هذا الدليل الإجرائي على بعض أدوات التخطيط المقدمة من الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ.

2-6 تحديد الأخطار



يجب إعداد قائمة بالأخطار المحتملة التي تؤثر على المؤسسة. وفيما يلي نموذج لقائمة الظواهر الطبيعية:

- السيل
- الجفاف
- الزلزال
- الوباء / الجائحة
- الفيضان
- الطوفان
- الطقس الفضائي
- الإعصار
- التسونامي
- الانفجار البركاني
- العواصف الرملية

يجب مراعاة المعيارين التاليين عند تحديد الأخطار:

- احتمالية وقوع الخطر المؤثر على المنشأة أو المؤسسة؛
- وتأثير الخطر المحتمل على المنشأة.

يعتمد عدد الأخطار التي سيتم تضمينها في عملية تحديد الأخطار على سمات المخاطر الخاصة بالمنشأة.

يجب إجراء أبحاث شاملة والرجوع إلى العديد من المصادر خلال عملية تحديد الأخطار، حيث يساعد هذا في وضع قائمة شاملة بالتهديدات المصاحبة للأخطار التي قد تواجهها المنشأة.

وقد تشمل تلك المصادر، على سبيل المثال لا الحصر:

- العمليات التشغيلية التنظيمية ذات الصلة
- التقييمات الموجودة للتهديدات أو الأخطار (مثل تحديد الأخطار وتقييم المخاطر)
- التوقعات أو النماذج ذات الصلة بالمخاطر المستقبلية نتيجة تغير الطقس أو الأنماط الديموغرافية أو أي تهديدات أخرى ناشئة
- خطط التخفيف من الأخطار التي تواجهها الجهة العامة
- سجلات الحوادث السابقة، بما فيها البيانات التاريخية



إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

- المعلومات والإرشادات الصحية الصادرة عن وزارة الصحة في المنطقة (مثل تلك المتعلقة بمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية)
- الموقع الإلكتروني لوزارة الداخلية وإرشاداتها وسياساتها وإجراءاتها بشأن إدارة الطوارئ
- خطط مؤسسات القطاع الخاص وتقييماتها للمخاطر، بما في ذلك تلك التي تقدم خدمات تتعلق بسير الحياة (الاتصالات والطاقة والنقل والمياه)
- الصندوق العالمي للحد من الكوارث والتعافي من آثارها

3-6 آثار الأخطار



يتم تحديد التأثير المحتمل لأي أخطار محددة بحسب مستوى القدرات التي ستحتاجها المنشأة للتعامل معها. ولبدء في فهم المخاطر المرتبطة بتلك الأخطار بفعالية، يجب على إدارة التشغيل والصيانة في البداية تحديد الأخطار ذات أكبر تأثير محتمل على المنشأة وقدراتها.

يجب أن تشمل أوصاف الأخطار التفاصيل الحيوية التي توضح التأثير المحتمل للخطر أو الحادث على المنشأة والقدرات المطلوبة للتعامل معه.

وتوضح الأمثلة الواردة في الجدول 2 أدناه العناصر والتفاصيل الحيوية التي يجب مراعاتها عند صياغة الأوصاف التوضيحية للحدث أو الخطر وتأثيره المحتمل على المنشأة.

أفضل الممارسات المتبعة في صياغة الأوصاف التوضيحية	
أمثلة على الممارسات	الأسئلة المطلوب مراعاتها
تشهد المنشأة "أ" إقبالاً كبيراً خلال موسم الامتحانات. ومن شأن وقوع إحصار في السابعة مساءً في شهر مايو أن يؤثر بشكل كبير، حيث يتردد عدد كبير من الطلاب على المنشأة في ذلك الوقت.	كيف سيؤثر توقيت الحدث على قدرة المنشأة على التعامل معه؟ وما الوقت المرجح وقوع الحدث فيه أو حدوث أكبر تأثير فيه خلال اليوم أو خلال الموسم؟
تشهد منشآت الرعاية الصحية في المملكة كثافة عالية في الجنوب وكثافة منخفضة للغاية في الشمال. وبالتالي، ففي حالة وقوع أي زلزال، قد يكون التأثير الأكبر له في الجنوب، حيث الطلب الأكبر على منشآتنا.	كيف سيؤثر موقع الحادث على قدرة المنشأة على التعامل معه؟ وما المواقع التي يُرجح أن تتأثر بالحادث أو تتعرض لأكبر تأثير له (مثل المناطق المأهولة بالسكان أو المناطق الساحلية أو الصناعية أو السكنية)؟
تتعرض المنشأة "ب" إلى رياح عاتية وعواصف رملية شديدة. وقد تحدث أسوأ الآثار في حالة زيادة سرعة الرياح القادمة من الجنوب في أحد الأيام، فذلك هو اتجاه مداخل الهواء لأنظمة التدفئة والتهوية والتكييف في المنشأة.	ما الشروط أو الظروف الأخرى التي من شأنها أن تجعل الخطر من مصادر القلق (مثل الظروف الجوية كسرعة / اتجاه الرياح والرطوبة النسبية أو وقوع عدة حوادث في نفس الوقت)؟
توجد المنشأة "ج" في منطقة تتكرر فيها الفيضانات، وكثيراً ما تُغلق طرق الوصول إليها. وتقدم المنشأة خدمات الإنقاذ الأساسية، وتعتمد في ذلك على مولدات احتياطية تعمل بالدiesel.	ما نقاط الضعف الاجتماعية أو المادية التي تجعل الخطر من مصادر القلق؟ (مثل المناطق المعرضة للفيضان أو ضعف قدرة السكان على الإخلاء أو عدم قدرتهم على ذلك)؟

الجدول 2: الأسئلة المطلوب مراعاتها عند صياغة الأوصاف التوضيحية



إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

يوضح المثال التالي الاختلاف بين الأوصاف التوضيحية التي تحتوي على القدر الكافي من التفاصيل وتلك التي لا تحتوي على ذلك. ويتضمن الوصف التوضيحي الذي يحتوي على القدر الكافي من التفاصيل أنواع المعلومات التي قد يرغب المجتمع في معرفتها، بما في ذلك الأوصاف التوضيحية للمنشآت.

مثال على الوصف التوضيحي: القدر غير الكافي من التفاصيل سيؤدي ارتفاع مستويات الأمطار إلى تعرض المنشأة للفيضان
مثال على الوصف التوضيحي: القدر الكافي من التفاصيل تقع منشأتنا بجوار بقعة معرضة للفيضان. وتشير السجلات التاريخية التي تعود لعدة سنوات مضت إلى أن الأرض التي نستخدمها لإيقاف المركبات قد تعرضت للفيضان في السابق. وليس هناك قنوات تصريف في مواقف السيارات لتصريف مياه الفيضان. وبالتالي، فمن المحتمل أن تتدفق مياه الفيضان إلى المنشأة وأن تغمر مواقف السيارات والطوابق الأدنى من المباني. وخلال ساعات النهار، تكون مواقف السيارات ممتلئة. كما أنه لا توجد مواصلات عامة بالقرب من المنشأة.

الجدول 3: أمثلة على الأوصاف التوضيحية التي تحتوي على القدر الكافي وغير الكافي من التفاصيل

4-6 خطط وإجراءات إدارة الطوارئ



1-4-6 الربط بين الإجراءات

مراجعة الإجراءات

قبل الانتقال إلى مرحلة التقييم، يجب مراجعة إجراءات التشغيل الحالية التي تسري على المنشأة. وتتولى قيادة هذه المراجعة لجنة إدارة الطوارئ، وذلك من خلال العملية الموضحة في المجلد 14 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق.

يرجى الرجوع إلى أي من إجراءات إدارة الطوارئ وخطط وإجراءات استمرارية الأعمال وخطط إدارة الاتصالات. ويمكن التشاور مع إدارة الصحة والسلامة والمعايير (أو ما يماثلها) للحصول على المزيد من النصائح.

خلال مرحلة البحث هذه، يتم تحديد أي إجراءات يجب إدراجها ضمن خطة التخفيف من أخطار التشغيل والصيانة. وفيما يلي مثال على أحد السيناريوهات التي يجب وضع خطة للتخفيف من أخطار التشغيل والصيانة فيه:

- بصفتكم مقدم خدمات التشغيل والصيانة لإحدى منشآت الرعاية الصحية، عليكم توفير مسارات آمنة للإخلاء وصيانتها وضمان إمداد المصاعد بالطاقة لمدة 96 ساعة مستمرة في حالة الطوارئ للمساعدة في خطط إخلاء المنشأة في تلك الحالة.

وقد تشمل خطط التخفيف من المخاطر التي تضمن إمداد المصاعد بالطاقة بصفة مستمرة وتوفير مسارات آمنة للإخلاء في السيناريو المذكور أعلاه ما يلي:

- اتخاذ إجراءات وقائية معينة للحفاظ على مصدر الطاقة الأساسي والاحتياطي خلال أي حدث
- التحقق بصفة دورية من مسارات الإخلاء في حالة الطوارئ واختبار خطط الإخلاء

الكفاءات والتدريب

قد يلزم توفير كفاءات أو تدريبات معينة لتلبية احتياجات إدارة الطوارئ لدى العميل. فعلى سبيل المثال، ستوفر إدارة التشغيل والصيانة مشرفين على الإخلاء في حالة الحريق.

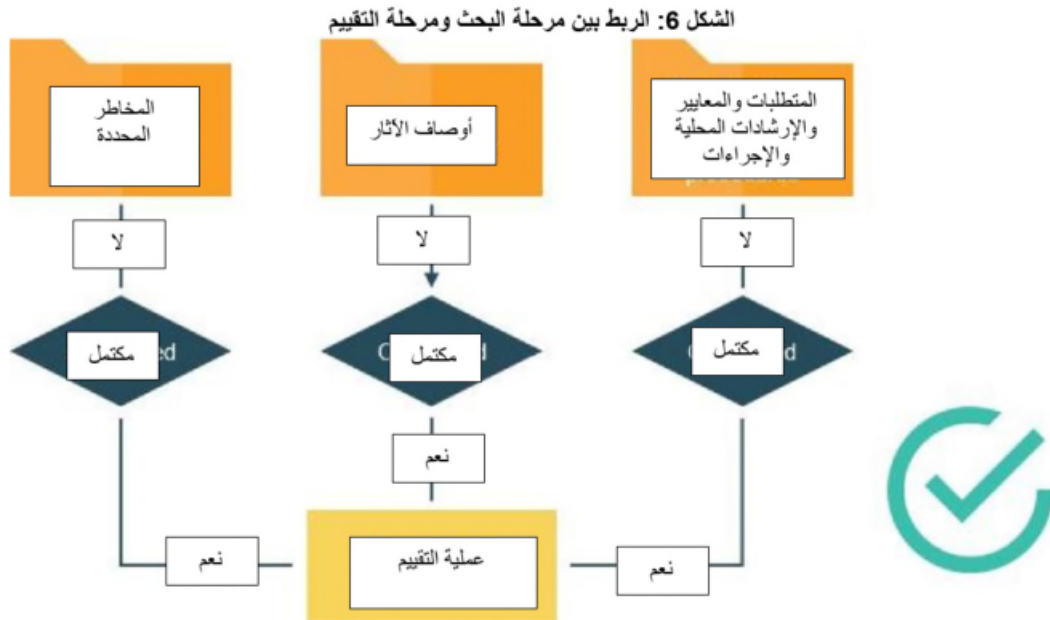


إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

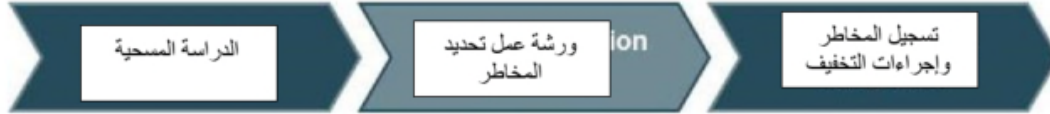
ولتلبية احتياجات العمل، يجب تدريب كل مشرف من مشرفي مكافحة الحريق على استخدام نوعين من طفايات الحريق بكفاءة، وهما الطفايات التي تعتمد على الرغوة المشكلة لطبقة مائية رقيقة والطفايات التي تستخدم الماء المضغوط. ويجب تحديث هذا التدريب من جانب المشرف على مكافحة الحريق سنوياً.

وقد تم تقديم المزيد من التفاصيل بشأن الكفاءات ذات الصلة في المجلد 14 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق. ولتلبية احتياجات العمل، سيتعين تحديد متطلبات التدريب وتقييم الكفاءات باعتبارها من إجراءات التخفيف المطلوبة.

5-6 تقييم المرافق



يمكن البدء في مرحلة التقييم باستخدام المعلومات المجمعة خلال مرحلة البحث. وتهدف عملية التقييم إلى إعداد قائمة بالمخاطر المحددة وإجراءات التخفيف التي سيتم تنفيذها لحماية المنشأة وضمان استمرار الخدمة.



الشكل 7: عملية تقييم المخاطر

تُستخدم المعلومات المجمعة في مرحلة البحث كمُدخلات في الدراسات المسحية للمرافق وورش العمل بشأن المخاطر وسجل المخاطر. وستُستخدم التفاصيل المجمعة في هذه الخطوة بدورها في مرحلة التخطيط.



1-5-6 الدراسات المسحية للمرافق

فهم طبيعة المنشأة والمعدات المطلوب منكم حمايتها.



الشكل 8: عملية الدراسة المسحية للمرافق وتحديد المخاطر

توصى كل منشأة بإعداد قائمة بالأصول المطلوب منها حمايتها. ويتسم هذا الأمر بأهمية خاصة عندما يكون المطلوب هو الحفاظ على استخدام الأصول خلال أي حدث طارئ وفيما بعده مباشرة. ومن الأمثلة على ذلك، أنظمة الطاقة الاحتياطية وأنظمة الإنقاذ وإمدادات المياه.

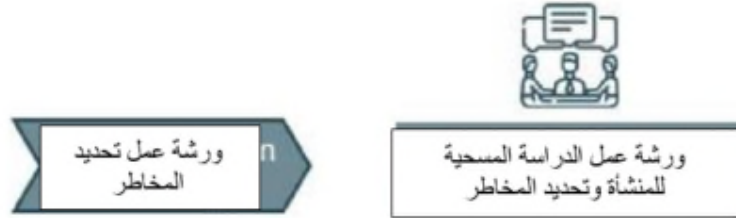
ويجب أن تراعي الدراسات المسحية لكم الأخطار والآثار المحددة والتحقق من إدراجها في تقارير الدراسات المسحية.

الدراسة المسحية	التأثير / السياق العام	الخطر
لا توجد معدات أساسية في غرف الطابق السفلي	تقع منشأتنا بجوار بقعة معرضة للفيضان، وتشير السجلات التاريخية التي تعود لعدة سنوات مضت إلى أن الأرض التي نستخدمها كموقف للسيارات قد تعرضت للفيضان في السابق. وليست هناك قنوات تصريف في مواقف السيارات. وبالتالي، فمن المحتمل أن تتدفق مياه الفيضان إلى المنشأة وأن تغمر الطوابق الأدنى	الفيضان
توجد مولدات احتياطية. يكفي مخزون الوقود لمدة 14 ساعة	تعتمد منشأتنا على شبكة الطاقة الوطنية لتوفير جميع احتياجاتها الكهربائية لتشغيل أنظمة السلامة. وفي حالة وقوع زلزال وإضراره بشبكة الطاقة، فسيؤدي ذلك إلى توقف الأنظمة عن العمل	الزلازل

الجدول 4: أمثلة على المخاطر المحددة وآثارها على المنشأة بناءً على تقارير الدراسات المسحية



6-6 ورشة عمل مخاطر الأنظمة التشغيلية والتخفيف منها



الشكل 9: إجراءات ورشة عمل تحديد المخاطر وإجراءات التخفيف منها

تضم كل منشأة العديد من الأنظمة التشغيلية التي تحتاج إلى الحماية من الآثار الناتجة عن أي حدث وضمان استمرار عملها خلال ذلك الحدث وبعده.



إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

يتم تقييم كل عنصر من عناصر تشغيل المبنى والمستلزمات والمحطات الفعلية وأنظمة الاتصالات والمرافق خلال ورشة تحديد المخاطر بهدف تحديد الأعطال المحتملة في كل نظام.

يُمكن لمجموعة العمل تصنيف تأثير الأعطال المحتملة في الأنظمة إلى ثلاث فئات أساسية، وهي التي تؤثر في العمليات التشغيلية، والمنشأة، وعملية التعافي من الآثار. وبعد ذلك، يمكن للمجموعة تحديد التطويرات الأكثر فعالية من حيث التكلفة (إذا لزم الأمر) لتلك الأنظمة للحد من الأعطال.

من المستحسن تنظيم ورشة عمل لتحديد المخاطر وإجراءات التخفيف منها في هذه المرحلة من العملية. ولإعداد قائمة أشمل بالمخاطر وإجراءات التخفيف منها، يجب الاستعانة بالأطراف والموارد التالية في ورشة عمل تحديد المخاطر:

- مستخدمو المنشأة
- المقاولون
- مسؤولو الصيانة
- مدراء العمليات والمرافق
- الموارد ذات الصلة بخدمات الطوارئ المحلية
- إدارة الصحة والسلامة والمعايير في الجهة العامة

يتم تزويد المجموعة بقائمة الأخطار والأوصاف التوضيحية للآثار وقوائم الدراسات المسحية التي تم إعدادها خلال مرحلة البحث. وينبغي تضمين أي مخاطر سابقة أشارت إليها الأطراف الأخرى خلال ورش العمل السابقة بشأن المخاطر.

ويتمثل الغرض من ورشة العمل هذه في توثيق المخاطر المحددة التي من شأنها التأثير على المنشأة ووضع إجراءات التخفيف منها لحماية الخدمات.

6-6-1 تحديد المخاطر وإعداد قائمة بها

تُعرف الخطورة بأنها حدث أو ظرف غير مؤكد من شأنه، حال وقوعه، أن يؤثر على هدف واحد على الأقل، كما يشار بها إلى احتمالية وقوع ضرر أو إصابة أو مسؤولية أو خسارة أو أي آثار سلبية أخرى يمكن قياسها نتيجة للعوامل الخارجية أو الداخلية، ويمكن تفادي ذلك من خلال الإجراءات الوقائية.

هناك العديد من الأدوات التي يمكنها مساعدة المجموعات في تحديد المخاطر وتسجيلها. ويتضمن المجلد 12 "إدارة المخاطر" من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق المزيد من التفاصيل.

6-6-2 التخفيف من المخاطر الأهداف والإجراءات وخطة العمل

يُقصد بالتخفيف من المخاطر الجهود الرامية إلى الحد من خسارة الأرواح والممتلكات من خلال التخفيف من آثار الكوارث. ويُشار بذلك إلى اتخاذ الإجراءات الفورية - من خلال تحليل المخاطر والحد منها أو التأمين ضدها للحد من تداعيات الكوارث.

ويتطلب التخفيف الفعال من المخاطر فهم المخاطر الموجودة والقدرات الحالية والالتزام بالاستثمار في عوامل بقاء المنشأة على المدى البعيد.

وتتكون استراتيجية التخفيف من المخاطر من ثلاثة عناصر أساسية، هي: أهداف التخفيف، وإجراءات التخفيف، وخطة العمل المطلوب تنفيذها. وتمثل تلك العناصر إطاراً لتحديد الإجراءات الرامية إلى الحد من المخاطر والأخطار وتحديد أولويتها وتنفيذها.

تمثل أهداف التخفيف الإرشادات العامة التي توضح ما تريد المجموعة تحقيقه من خلال الخطة الموضوعية. وعادةً ما تكون تلك الأهداف عبارة عن بيانات واسعة النطاق وبعيدة المدى، وتمثل الرؤية المتعلقة بالحد من الخسائر الناتجة عن الأخطار المحددة أو تفاديها.

من الأمثلة على الأهداف: حماية غرفة المعدات في الطابق السفلي من الفيضان المحتمل

تمثل إجراءات التخفيف الأنشطة المحددة التي من شأنها المساعدة في تحقيق الأهداف.

من الأمثلة على الإجراءات: توفير وسائل للحماية من دخول المياه إلى الطابق السفلي وتصريفها. ويشمل ذلك نظام ضخ يعمل بمصدر طاقة مستقل.



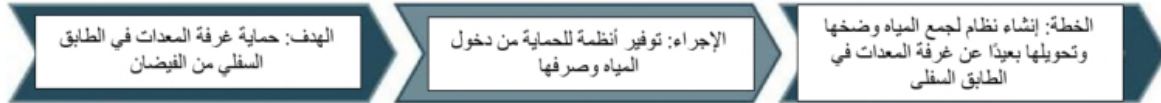
إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

توضح خطة العمل الطريقة التي سيتم تنفيذ إجراءات التخفيف من خلالها، بما في ذلك ترتيب تلك الإجراءات بحسب الأولوية والطريقة التي ستتبع في إدارتها.

على سبيل المثال:

- تعديل قنوات تجمع المياه وتصريفها لتحويلها بعيداً عن غرفة المعدات
- إنشاء نظام ضخ غاطس لإخراج المياه من الطابق السفلي
- تطوير نظام تصريف لمنع المياه من دخول الطابق السفلي

الشكل 10: إجراءات التخفيف من المخاطر لحماية غرفة المعدات في الطابق السفلي من الفيضان



3-6-6 تسجيل المخاطر وإجراءات التخفيف منها



الشكل 11: عملية تسجيل المخاطر وإجراءات التخفيف منها

يتم تسجيل المخاطر المحددة وإجراءات التخفيف منها.

يجب استخدام سجل المخاطر لتسجيل المخاطر المحددة خلال ورش العمل وتسجيل إجراءات التخفيف منها. وتوفر مشروعات نموذجاً لسجل المخاطر (EOM-EM0-TP-000002)، ويمكن الاطلاع عليه في دليل إدارة المخاطر (EOM-EM0-PR-000001). ويتضمن هذا السجل المخاطر وإجراءات التخفيف منها.

استخدام تقييم المخاطر للاسترشاد به في الخطط والسياسات

يوفر تقييم المخاطر البيانات والتحليلات والمعلومات التي يمكن استخدامها في الخطط الأخرى والاسترشاد بها في السياسات وفي اتخاذ القرارات. فعلى سبيل المثال، يمكن الاستناد إلى تقييم المخاطر في الأنشطة الأخرى لبرنامج إدارة الطوارئ، بما في ذلك التخطيط للعمليات التشغيلية والإخلاء في حالة الطوارئ. ويمكن الاسترشاد بالمعلومات حول الأخطار وعملية مراجعة التطورات في توجيه مسار النمو والتنمية بعيداً عن المواقع ذات الخطورة العالية. ويمكن استخدام هذه المعلومات أيضاً في تصميم المرافق العامة في المستقبل للحد من تعرضها للأخطار.

ويتضمن المرفق 1 أدناه نموذجاً لسجل المخاطر.

7-6 التخطيط لحالات الطوارئ

تم تناول التخطيط للطوارئ بالتفصيل في المجلد 14 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق.

باستخدام سجل المخاطر المكتمل، يجب على مجموعة التخطيط للطوارئ لدى الجهة العامة مراجعة المخاطر ودراسة أي إجراءات تخفيف حددتها مجموعة المراجعة.

ولا يلزم وضع خطط جديدة أو تحديث الخطط الموجودة.

1-7-6 خطط الطوارئ

يجب أن تتناول خطة عمليات الطوارئ إدارة الموارد المتاحة والمستلزمات والأصول الموجودة في الموقع لضمان القدرة التشغيلية للمنشأة. وقد تشمل تلك الإجراءات دمج العمليات التشغيلية



إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

في المناطق الصغيرة من المبنى لتوفير الطاقة وأنظمة التكييف، واستخدام المياه الرمادية أو مياه الآبار في الصرف الصحي للحفاظ على مياه الشرب، وإطفاء أنظمة التكييف على مستوى المبنى للحد من الرطوبة الداخلية.

وستحدد الخطط كذلك هيكل الاتصالات خلال حالات الطوارئ (على سبيل المثال، المستويين الذهبي والفضي للقيادة والتحكم في حالات الطوارئ والذاتان يحددان التبعية الإدارية خلال أي حالة طارئة) والإجراءات المطلوبة من الموظفين للوفاء بالمعايير المحددة في الخطط. وقد تشمل الخطط كذلك التحقق من مسارات الإخلاء وأنظمة مكافحة الحريق وعزل المعدات الأساسية. كذلك، يجب أن تحدد خطة عمليات الطوارئ الأفراد أو الأطراف المسؤولين عن استعادة العمليات التشغيلية في المنشأة لوضعها الطبيعي بأقل قدر من التأخير والتأثير على البنية التحتية.

وتعتبر خطة عمليات الطوارئ الشاملة والموثقة بشكل جيد من المصادر القيمة للمدراء الذين يضطرون إلى اتخاذ قرارات صعبة في ظل الضغوط. ويجب اختبار كل خطة قبل اعتمادها. وقد يتطلب ذلك عقد اجتماعات متكررة للإدارة لمناقشة تمارين التعامل مع حالات الطوارئ وتنظيمها لضمان القدرات التشغيلية للمنشأة.

ويتضمن المجلد 14 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق إرشادات بشأن اختبار الخطة والتدريب على تنفيذها.

7. المرفقات

1. نموذج لسجل الدراسة المسحية لأثر الأخطار على المرافق



إجراءات التخفيف من أخطار الظواهر الطبيعية

المرفق 1 - نموذج لسجل الدراسة المسحية لأثر الأخطار على المرافق

سجل الدراسة المسحية لتأثير الأخطار على الموقع					
رقم البند	الأخطار (مثل الفيضان والعاصف الرملية الشديدة والزلازل والرياح العاتية)	وصف المعدات / الأصول	السياق العام للتأثير	الملاحظة الأولى بشأن الدراسة المسحية	الملاحظة الثانية بشأن الدراسة المسحية
1	الفيضان	غرفة المعدات في موقف السيارات في الطابق السفلي، وغرفة لوحة التحكم في مكافحة الحريق، وموقف سيارات الموظفين، ودورات المياه، وغرفة التخزين لدى العميل	تقع منشأتنا بجوار بقعة معرضة للفيضان، وتشير السجلات التاريخية التي تعود لعدة سنوات مضت إلى أن الأرض التي نستخدمها كموقف للسيارات قد تعرضت للفيضان في السابق. وليست هناك قنوات تصريف في مواقف السيارات. وبالتالي، فمن المحتمل أن تتدفق مياه الفيضان إلى المنشأة وأن تغمر الطوابق الأدنى.	تم إنشاء قنوات لتصريف مياه الأمطار على جانب الطرق. وقد لوحظ أنها مليئة بالرمال	ليست هناك قنوات تصريف في الطابق السفلي
2	الفيضان	موقف السيارات في الطابق الأرضي	تقع منشأتنا بجوار بقعة معرضة للفيضان، وتشير السجلات التاريخية التي تعود لعدة سنوات مضت إلى أن الأرض التي نستخدمها كموقف للسيارات قد تعرضت للفيضان في السابق. وليست هناك قنوات تصريف في مواقف السيارات. وبالتالي، فمن المحتمل أن تتدفق مياه الفيضان إلى موقف السيارات.	ليست هناك ممرات مرتفعة للمشاة أو قنوات تصريف في موقف السيارات	يستخدم موقف السيارات بدرجة كبيرة خلال النهار. ويستخدم بصفة محدودة بعد ساعات العمل. وتوجد إضاءة سقوية تعمل بنظام مؤقت
3	العاصفة الرملية الشديدة	طرق وممرات الوصول	يمكن الوصول إلى منشأتنا مباشرة من الطريق السريع، وذلك عبر طريق أسفلتي مزدوج بطول 500 متر تقريباً يؤدي إلى مبنى المنشأة وموقف السيارات الملحق به. ويسع موقف السيارات 243 سيارة. ويعتبر موقع المنشأة منعزلاً ومعرضاً للرياح من الشمال / الجنوب. ولا توجد حواجز للرمال، مما يسمح بتراكم الرمال في بعض الأحيان. ويعد العودة من العطلة الأسبوعية في الشتاء الماضي، كان طريق الوصول إلى المنشأة مغلقاً بسبب الرمال	ليست هناك حواجز للرمال على طول طريق الوصول إلى المنشأة. وليست هناك قنوات تصريف. وليست هناك إضاءة سقوية	يوجد خط أبيض في وسط الطريق، ويوجد خطان أصفران يشيران إلى حافتي الطريق
4	الزلازل	خزان الوقود الخارجي للمواد المستخدمة في حالة الطوارئ	توجد خزانات الوقود الخارجية على حدود المحيط الخارجي للمنشأة. ولا يمكن الوصول إليها إلا عبر ممر مذكور بالحجر محاط بالرمال الناعمة. وقد تم تزويد النظام بألية للحماية من الاهتزازات ومكافحة الحريق والتوقف التلقائي عن العمل	يعتبر طريق الوصول سيئاً وقد يتأثر في حالة وقوع أي زلزال. كما أن الرمال الناعمة المحيطة بالخزانات قد تمثل خطورة عليها	