هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 10، الفصل 3

إجراءات مسافات الأمان من المرافق

رقم الوثيقة: EOM-KSS-PR-000023-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

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

1.0 الغرض 6
2.0 النطاق 6
3.0 التعريفات 6
4.0 المراجع 6
5.0 الالتزامات 7
5.1 مدير المرافق أو مدير العقد 7
5.2 ممثّل الصحة والسلامة والبيئة 7
5.3 مهندس المرافق أو مهندس العقد 7
5.4 المشرف 7
6.0 العمليات 7
6.1 متطلبات عامة 7
6.2 اختيار إجراءات الابتعاد 7
6.3 المنهجية والمتطلبات 8
7.0 حفظ السجلات 11
8.0 المراقبة 11
9.0 التدريب 11
10.0 المُرفقات 11
المرفق (1)- EOM-KSS-TP-000020- نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق 12

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

يمكن أن تحتوي المرافق تحت الأرض والمرافق العلوية على طاقة خطرة قد تشكّل تهديدًا حقيقيًا على العمال أو العامة أو البيئة في حال ملامستها بشكل عرضي. ومن الممكن أن يسبب ما لا نراه تحت التربة أضرارًا بالغة على صحة البشر أو خسائر في الأرواح والمعدات وأضرارًا تمس البيئة في حال انتشار المواد دون ضبط بسبب الاصطدام بمرافق تحت الأرض. ونظرًا للمخاطر الجمة المرتبطة بالمرافق العلوية وتحت الأرض، سواءً كانت مرافق كهربائية أو غيرها، لا بد للجهات أو مقاوليها (أو جميعهم معًا) من إجراءات بيان المتطلبات العامة للعمليات الآمنة وإيضاح الأخطار والضوابط.

2.0 النطاق

يتمثل نطاق هذا الإجراء في توفير وسيلة للمستخدم من أجل إعداد إجراء مُخصص يبيّن ملامح وتفاصيل المتطلبات والالتزامات عند العمل قرب المرافق تحت الأرض أو المرافق العلوية، بما في ذلك أعمال حفر الأرض أو العمل على المرتفعات أثناء تنفيذ أنشطة العمليات والصيانة في مختلف أنحاء المملكة العربية السعودية.

يناقش هذا الإجراء الخطوات اللازمة لتحديد مسافة الأمان اللازمة من المرافق قبل أن يجري أي موظف عملًا على مقربة من المرافق المعروفة. لا يهدف هذا الإجراء إلى أن يتجاوز أو يحلّ محل المتطلبات النافذة في أي اختصاص قضائي أو متطلبات البلديات أو غيرها من السلطات.

3.0 التعريفات

التعريفات	الوصف
اختبار التوصيل	وسيلة جيوفيزيائية تُستخدم لتتبع الكوابل، وخطوط توزيع الماء والغاز باستخدام الترددات الصوتية.
مناطق الخطر المقيّد	أو حدّ الاقتراب مسافات الاقتراب الآمن الدنيا التي يجب الحفاظ عليها من خطوط الطاقة العلوية والمرافق تحت الأرض. ولا يُسمح بإجراء أي عمل دون الحصول على تصريح أو ترخيص خطيّ للعمل يصدره مزوّد المرافق. انظر الجدول 2.
رادار اختراق الأرض GPR	أداة لتحديد مواقع المرافق المدفونة تحت الأرض أو العناصر الكامنة داخل الجدران الخرسانية، مثل حديد التسليح، وبواسطة طرق انعكاس الطاقة غير التداخلية. ويستخدم الرادار لقياس التغيرات في خصائص العزل الكهربائي بالمواد تحت السطح.
اختبار التوصيل الحثّي	وسيلة جيوفيزيائية تُستخدم لتتبع الكوابل، وخطوط الماء والغاز باستخدام الترددات الصوتية.
تحديد المواقع	كشف المرافق بحيث يمكن الحصول على القياسات المتعلقة بموضعها أو بيانات تحدد ماهيتها.
الاستخلاص الفراغي غير التدميري	عملية كشف المرافق تحت الأرض باستخدام هواء أو ماء عالي الضغط لاختراق وتمديد وتكسير التربة (وتُعرف كذلك بعملية اكتشاف المغاور). ومع تفكك التربة، تتم إزالتها بواسطة آلة فراغية كبيرة الحجم - عادةً ما تكون شاحنة أو مركبة بقاطرة. ويتم تخزين التراب المأخوذ من المكان في خزّان للاحتفاظ به كي يُستخدم للردم لاحقًا أو يُنقل للتخلص منه.

4.0 المراجع

- OSHA – 29 CFR 1910.333 - اختبار واستخدام ممارسات العمل
- OSHA – 29 (b (CFR 1926.651 (1) (2) (3) (4) - المتطلبات الدقيقة لأعمال الحفر
- OSHA – 29 CFR 1926 Subpart V – نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
- EOM-KSS-PR-000032 - إجراءات أعمال الحفر والخنادق
- EOM-KSS-PR-000001 – إجراءات متطلبات العامة للعمل الآمن
- EOM-KSS-PR-000020 - إجراءات السلامة 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

5.0 الالتزامات

5.1 مدير المرافق أو مدير العقد

يتولى مسؤولية ضمان تنفيذ متطلبات هذا الإجراء بالشكل المناسب وتوفير الموارد اللازمة لتنفيذه.

5.2 ممثّل الصحة والسلامة والبيئة

مسؤول عن تقييم امتثال المرفق أو المقاول لمتطلبات الصحة والسلامة والبيئة.

5.3 مهندس المرافق أو مهندس العقد

يتولى مسؤولية إدارة كافة جوانب اعتماد أعمال الحفر، بما فيها تحديث الملف الرئيسي للبناء الفعلي بالمرفق أو العقد.

5.4 المشرف

يضمن اكتمال أنشطة الابتعاد عن المرافق وفقًا لهذا الإجراء، ويحرص على تحديد وتأشير مواقع المرافق قبل بدء أعمال الحفر.

6.0 العمليات

6.1 متطلبات عامة

يشكّل الاصطدام بالمرافق العلوية أو بالمرافق تحت الأرض تهديدًا خطيرًا لسلامة العمال والعامة، ويهدد بإلحاق الضرر بالمعدات. ويجب الاستعانة ببعض أو كل تدابير الابتعاد عن المرافق المبيّنة في هذا الإجراء بهدف الحدّ من التلامس العرضي مع المرافق قدر الإمكان.

وفيما يلي المتطلبات العامة لهذا الإجراء:

- يتضمن التخطيط المسبق للعمل مراجعة لمواقع العمل بحيث يتم تحديد مواقع خطوط المرافق العلوية، وصفوف خطوط الأنابيب، وغيرها من الأخطار المحتملة على مقربة من مكان العمل أو خطوط النقل.
- كما يتضمن التخطيط مراجعة لمواقع العمل تشمل تحديد الأشخاص المسؤولين عن الأشغال العامة للتواصل معهم من أجل تحديد المواقع التي قد تعبرها المرافق (مثل المياه العادمة أو الهاتف أو الكهرباء أو الماء) أو غيرها من المواقع تحت الأرض.
- يجب على ممثّل مقاول التنفيذ التواصل مع مدير المشروع أو العميل أو وكالات المرافق الخارجية (أو جميعهم معًا) من خلال الحصول على تراخيص الحفر أو مراجعتها والتوجه إلى مناطق الحفر المعروفة وتقييم أعمال الحفر بالموقع من خلال المعاينات المستمرة.
- يساعد ممثّل الصحة والسلامة والبيئة في تدريب مشغّلي أعمال الحفر وغيرهم من طواقم العمل بالموقع فيما يتعلق بالممارسات الآمنة لأعمال الحفر للمرافق تحت الأرض والعمل على المرتفعات.

6.2 اختيار إجراءات الابتعاد

- على الموظفين إجراء تحليل لمخاطر العمل من أجل تحديد ما إذا كان العمال قد يتعرضون لمخاطر المرافق فوق الأرض وتحتها خلال أعمال الحفر، أو خلال أي عمل يجري قرب المرافق تحت الأرض أو شبكات الكهرباء العلوية (أو كلاهما). وباستخدام هذا الإجراء، تقوم طواقم العمل بتحديد الوسائل والمتطلبات الواجب تطبيقها، وعليهم توثيقها في خطة تنفيذ الأعمال. والغاية من ذلك هي تفعيل مزيج يجمع الوسائل معقولة التكلفة لتحقيق مستوى مرتفع من الاطمئنان إلى تحديد كافة المرافق تحت الأرض.

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

فيما يلي بالجدول 1 مثال يبيّن القيود المفروضة على بعض وسائل الكشف، ولمساعدة طواقم العمل في اختيار وسيلة الكشف التي تناسب عملها على الوجه الأمثل.

الوسيلة	نوع المادة التي تحدد موقعها	نوع المادة التي لا تحدد موقعها	عمق الفعّال لتحديد الموقع	تقدير العمق	أثر التربة أو الردم	تمييز عدة مواد في الخندق نفسه
رادار اختراق الأرض	المعدن، البلاستيك، الخرسانة	تعتمد الفاعلية على الحجم مقابل العمق	المعدن: قطر 25 سم لكل قدم من العمق، قطر 15 سم لكل قدم بعد عمق 3.6 أمتار	نعم. متغير: يعتمد على مدى تجانس التربة	نعم. التربة الرملية الرطبة هي الأفضل، التربة الطينية المشبعة تحدّ من القدرة على الاختراق العميق	تمييز جيد جدًا لعدة مواد مستهدفة، إلا في حال كانت متكوّمة.
كاشف المعادن EM-61	المواد الفلزية أو الأنابيب المدعّمة بالفلزات	المواد غير الفلزية	أنبوب بقطر 76.2 سم على عمق 1.9 متر، وحتى 3.6 أمتار للأنابيب الأكبر قطرًا.	نعم. دقة تفوق 15% في الظروف المثالية.	لا يوجد، ما لم يحتوي الردم على بقايا فلزية	تمييز ضعيف بين الأهداف المتعددة.
جهاز Metrotech 810 للتتبع الكهربائي والحثّي بتردد أمواج الراديو (83 كيلوهرتز) الكشف بأمواج الراديو، DL-400-2 (تردد أمواج الراديو 0.5 كيلوهرتز، 8 كيلوهرتز، 33 كيلوهرتز) للتتبع بالتوصيل الكهربائي والحثّي.	النحاس: ممتاز، الألمنيوم: جيد جدًا الفولاذ: جيد، الحديد الصلب: ضعيف. التوصيل الكهربائي أفضل من الحثّ الكهربائي	غير موصّل*	حثّي: 3 أمتار في الظروف المثالية. موصّل: 3 أمثال في الظروف المثالية. يتأثر عمق الموقع بنوع الموصّل ونوع التربة.	نعم. دقة تفوق 10% في الظروف المثالية ولأعماق تبلغ 90 سم.	نعم. التربة الرطبة والمضغوطة هي الأفضل. ضعف التتبع في التربة الرملية الجافة أو التربة ذات المحتوى القلوي الغني بالحديد.	تمييز جيد لعدة مواد مستهدفة في وضع التوصيل.
محدّد الموقع Metrotech 60\50 هرتز	خطوط الطاقة تحت الأرض أو كوابل الكهرباء والأجهزة	أنابيب لا يتدفق بها التيار الكهربائي	تيار بشدة 10 ملي أمبير بعمق 90 سم وانحدار 50% للمتر؛ العمق الأقصى لتحديد الموقع 1.8 متر	لا يوجد	نعم. مثل Metrotech 810	تمييز ضعيف؛ يتأثر بالموصّلات القريبة ومعظم الهياكل المعدنية في المنطقة

الجدول 1: وسائل تحديد مواقع المرافق تحت الأرض مع أوجه قصورها

6.3 المنهجية والمتطلبات

6-3-1 مواقع المرافق تحت الأرض

يجب أن يكون طاقم العمل على دراية تامة بمتطلبات إجراءات أعمال الحفر والخنادق 000029-EOM-KSS-PR ليتمكنوا من إجراء أعمال الحفر. ويجب تنفيذ إجراءات الحصول على «تصريح الحفر» من قبل طاقم العمل قبل البدء بأنشطة الحفر. ويجب رسم مخططات للمرافق التي يواجهها الموظفون وإعداد تقرير بالمنشآت الفعلية يبيّن مسوحات لكافة المرافق تحت الأرض. ويجب الاحتفاظ بالملف الرئيسي للمنشآت الفعلية للمرافق تحت الأرض، على أن يتم تحديثه بشكل دوري. ويجب تأشير كافة خطوط الكهرباء والأنابيب ومرافق الاتصالات والمرافق الأخرى المملوكة للحكومة أو لجهات خاصة في الموقع بشكل واضح، وتحديد موضعها بالحفر اليدوي أو بالحفر الآلي أو بطريقة أخرى غير آلية لإبراز مكان المرافق قبل استعمال المعدات.

6-3-2 مواقع المرافق العلوية

في الأعمال التي تتطلب استخدام المعدات الثقيلة (مثل الحفّارات أو القلّابات أو الجرّافات) حيث تتواجد خطوط المرافق العلوية (مثل خطوط الكهرباء والاتصالات) ضمن 15 مترًا من الموقع، يقوم المشرف أو مسؤول الصحة والسلامة والبيئة (أو كلاهما معًا) بتوفير المعلومات من أجل إعداد تحليل مخاطر العمل الذي يصف الطرق المستخدمة للمساعدة في تجنّب ملامسة خطوط المرافق العلوية. يُرجى الرجوع إلى إجراءات السلامة الكهربائية 000020-EOM-KSS-PR للحصول على مزيد من التفاصيل.

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

فيما يلي المتطلبات العامة لمواقع المرافق العلوية:

- يجب إجراء تحليل لمخاطر العمل.
- يجب تخطيط العمل بشكل يسمح بتجنّب القرب من خطوط الطاقة العلوية والتلامس العرضي قدر الإمكان.
- يحدد المشرف أو مزوّد أو مالك الكهرباء مسافة الأمان لقيم معينة من الجهد.
- لا بد أن يخضع أي عمل يجري ضمن حد الاقتراب المقيّد للضوابط عن طريق تصريح الأعمال الخطرة. ويمكن استخدام الجدول 2 أدناه للمساعدة في التأكد من بقاء المعدات خارج حد الاقتراب المقيّد.
- عند حركة المعدات، يجب أن تكون مكوناتها (مثل الدلاء، والأذرع، والرافعات، والحفارات الشوكية) في أخفض وضع ممكن لها أو مطويّة قدر الإمكان بما لا يعيق حركتها.

ينبغي تحليل الأنشطة أو الأعمال التي تُستخدم فيها المعدات التالية بعناية، مع مراعاة ضبطها عند العمل قرب خطوط الكهرباء العلوية:

- نصب السقالات ومناولة أنابيب السقالات.
- مناولة السلالم الطويلة.
- تشغيل منصات العمل المرتفعة المتحركة.
- تشغيل القلّابات الثلاثية والقلّابات الخلفية.
- تشغيل الجرّافات.
- تشغيل الرافعات.

وكقاعدة عامة، ينبغي تطبيق الضوابط المناسبة في الحالات التالية:

- عند التخطيط لأنشطة العمل التي يحتمل أن تكون ضمن مسافة 15 متر من المرافق العلوية، يجب التواصل مع الجهة المالكة للمرافق لتأكيد قيم الجهد والتزويد بالقياسات لارتفاع الخطوط.
- عند التخطيط لأنشطة العمل التي ستجري ضمن مسافة 15 متر من المرافق العلوية، يجب إضافة موظف مؤهّل لتحديد مواقع المعدات (مثل مراقب السلامة) من أجل ضمان عدم اجتياز امتداد المعدات لحدّ الاقتراب المقيّد. ويمكن وضع أعلام أو مخاريط أو متاريس أو لاصقات إضافية لبيان حد الاقتراب المقيّد ومساعدة الملاحظين ومشغّلي المعدات.
  - فيما يخص أنشطة العمل التي تجري داخل حد الاقتراب المقيّد، يُنصح بفصل الطاقة عن أي مرافق كهربائية وأي تدفق للمواد القلوية أو عزلها أو تأريضها (أو جميع ما سبق) أثناء تنفيذ أنشطة الأعمال.

حدود الاقتراب المقيّد لخطوط الكهرباء العلوية المكشوفة	
الجهد	**إجراء أنشطة العمل باستخدام المعدات**
خطوط أو أسلاك الاتصالات	3 أمتار
75-50 كيلوفولت	4.5 أمتار
150-75.1 كيلوفولت	5 أمتار
250-150.1 كيلوفولت	6 أمتار
500-250.1 كيلوفولت	8 أمتار
800-500.1 كيلوفولت	13.5 مترًا

الجدول 2: حدود الاقتراب المقيّد لخطوط الكهرباء العلوية المكشوفة

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

3-3-6 مخطط وأساليب تحديد المرافق

1-3-3-6 الأساليب الجيوفيزيائية

رادار اختراق الأرض GPR

نجح استخدام رادار اختراق الأرض في تحديد موقع الأنابيب الفلزية والبلاستيكية والخرسانية تحت الأرض. وتفيد هذه الطريقة في الأعماق التي تقل عن مترين. وكلما صغر حجم الجسم، كان تحديد موقعه أصعب. وفي المتوسط، يجب أن يكون قطر الجسم 2.5 سم على الأقل لكل 30 سم من العمق كي ينجح تحديد الموقع. ويمكن الحصول على أفضل النتائج في التربة الرملية الرطبة، بينما تحدّ التربة الطينية المشبعة من الاختراق.

تتبع المرافق الجوفية

يمكن إصدار إشارة على المرافق الجوفية وتتبع هذه الإشارة أثناء حركتها على طول المرافق أو ضمنها، مما يسمح برسم مخططات للأنابيب والمرافق تحت الأرض. وتفيد هذه الطريقة في حال وجود أنابيب النحاس والألمنيوم والفولاذ. ويبلغ العمق الفعّال لتحديد الموقع 3 أمتار في ظروف التربة المثالية (التربة المضغوطة) ويكون العمق أقل في تربة الرمل الجاف أو التربة القلوية أو الغنية بالحديد. ويعاني استخدام هذه الطريقة لتحديد موقع الحديد الصلب من ضعف النتائج، كما لا يمكن تحديد موقع الأنابيب غير الموصّلة ما لم يمكن تمرير شريط فولاذي عبر الأنبوب.

2-3-3-6 الاستخلاص الفراغي غير التدميري

تُستخدم طريقة الاستخلاص الفراغي غير التدميري - أو استكشاف المغاور - للكشف ماديًا عن المرافق المؤشرة من أجل التحقق من وجودها وتحديد موقعها بدقة. وتساعد هذه الطريقة في ضمان عدم تعرض المرافق القائمة لأي أضرار بسبب الأعمال الإنشائية على مقربة منها. ويجب أن يكتمل تحديد موقع المرافق المؤشر عليها كما هو مطلوب (انظر 4-3-6 تحديد مواقع المرافق المؤشر عليها)

3-3-3-6 التحديد الطرفي

نظرًا **لأن بعض شركات المرافق لا تحدد خطوط خدمة العملاء، فسيحتاج الأمر إلى مزيد من الدراسة.** وقد تحدد شركات الغاز الخطوط الرئيسية فقط، ولا تؤشر على الخطوط الطرفية الواصلة إلى الشركات أو السكان. ويحتاج الأمر إلى المزيد من الدراسة للعثور على المؤشرات المرئية على وجود المرافق. ومن أساليب الدراسة التي حققت نجاحًا في أحد المشاريع الإنشائية الكبرى الدخول إلى القبو في جميع المباني على طول مسار الحفر المقترح للتعرف على خطوط المرافق الموجودة بها والتي قد تكون موجودة في صورة أطراف لخط الخدمة الرئيسي. وفي الحالات التي يمكن تحديد الخطوط الطرفية التي ربما توجد ضمن حدود أعمال الحفر، تتم الدراسة بشكل أوسع لكشف أو تحديد موقع الخط. ويمكن بسهولة استخدام اختبار التوصيل الحثّي والتوصيل الكهربائي باستخدام تردد أمواج الراديو وتردد أمواج الصوت من أجل تتبع مسار جزء مكشوف من الخط.

4-3-3-6 تخطيط وضع الحفر التوجيهي

لضمان إنجاز المقاول لمهام الدراسة الشاملة للمرافق تحت الأرض ووضع خطة مسارات تشكّل الحد الأدنى من المخاطر، يجب رسم خطة لوضع الحفر التوجيهي من قبل المرفق أو المقاول بحيث تبيّن بوضوح جميع المرافق وقربها من مسار الحفر. في الحالات التي قد يسبب القرب من خطوط المرافق وقوع الأضرار بسبب أعمال الحفر أو انتقال السوائل، يجب توثيق المبررات ولا سيما في ظروف التربة غير المواتية. ويجب الحصول على موافقة المشرف ومدير المرفق أو العقد أو المهندس المسؤول في المرفق أو لدى المقاول على خريطة الوضع قبل أن يبدأ المقاول بالحفر.

4-3-6 تحديد مواقع المرافق المؤشر عليها

يجب تحديد جميع المناطق التي تجتازها المرافق. وتُعتبر طريقة استكشاف المغاور الأسلوب المفضل لتحديد الموقع وتجنّب التلامس الذي قد يسبب الأضرار أو الإصابات. وعلى المرفق أو المقاول تحديد خطة استكشاف المغاور والطرق المتبعة في إطارها. كما يجب توفيق أوجه التباين بين المرافق المتوقعة والمؤشر عليها.

في الحالات حيث تمتد إشارات المرافق بشكل متوازٍ وضمن 2.5 أمتار من موقع الحفر المقترح، يجب تحديد وتأشير موقع المرافق كل 5 أمتار.

يجب التأكد من أن طاقم العمل يستوعبون متطلبات عملية الحفر، ووتيرة تكرارها، والطرق الميكانيكية المختلفة والوسائل المتاحة ضمن المنطقة، وكذلك عملية تحديد المواقع بشكل إيجابي.

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

6-3-5 اختيار المقاول

في حال الاستعانة بمقاول لتنفيذ بالعمل، فسيكون اختيار مقاول أعمال الحفر أو التركيبات للنظام تحت الأرض خطوة بالغة الأهمية. وعند دراسة المقاولين استعدادًا لترسية المشروع، يجب أخذ الجوانب التالية بعين الاعتبار بدلًا من الاقتصار على المقارنة الاعتيادية للتكلفة:

- الخبرة في العمل قرب المرافق تحت الأرض.
- المعرفة بمنطقة العمل أو المسار المقترح.
- الخبرة السابقة في التعاون مع بلدية محلية.
- في حال توفر تقرير الاصطدام بالمرافق لدى المقاول، يمكن الحصول عليه من خدمة تحديد المرافق.
- الوسائل التي يستخدمها المقاول حاليًا لتحديد مواقع المرافق تحت الأرض.

يجب مراجعة خطة وإجراءات العمل التي أعدها المقاول من أجل معرفة الضوابط المتخذة لضمان الابتعاد عن المرافق.

6-3-6 تحديد أو مجرى الاصطدام بالمرافق

لتحديد المجرى المحتمل المرتبط بمرافق معيّنة أو أسلوب تحديد الموقع، يجب توثيق كافة حالات التلامس العرضي مع المرافق تحت الأرض باستخدام نموذج قياسي. كما أن هذه المعلومات قيّمة للغاية في استخلاص الدروس المستفادة والمعلومات، وبالتالي، منع تكرار حدوثها. ويمكن الحصول على نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق من خلال المرفقات (**المرفق 1 - EOM-KSS-TP-000020 - نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق).** وينبغي استخدام هذا النموذج عند جمع وتوثيق تلك المعلومات. على المرفق أو المقاول تعبئة المعلومات فور وقوع أي تلامس عرضي مع المرافق تحت الأرض وإرسالها إلى مهندس المرفق أو العقد لمتابعة معالجتها بحسب **إجراءات الإبلاغ عن الأحداث والتحقيق فيها وإعداد التقارير بشأنها EOM-KS0-PR-000001.**

7.0 حفظ السجلات

يتم الاحتفاظ بجميع السجلات والتراخيص والتقارير التي تنشأ عن هذا الإجراء في عهدة مهندس المرفق أو العقد إلى حين اكتمال العمل. ويقوم ممثّل الصحة والسلامة والبيئة بحفظ الوثائق المتعلقة بالاصطدام بالمرافق في ملف الدراسة. كما يجب رفع جميع الوثائق الأخرى التي تنشأ عن هذا الإجراء إلى قسم إدارة الوثائق، مع الاحتفاظ بها وفقًا للمتطلبات.

8.0 المراقبة

يقوم مهندس المرفق أو العقد والمشرف المسؤول وممثّل الصحة والسلامة والبيئة بمراقبة وتقييم تنفيذ هذا الإجراء. كما يعمل ممثّل الصحة والسلامة والبيئة على تدقيق تنفيذ هذا الإجراء بشكل دوري.

9.0 التدريب

يتلقى الموظفون معلومات توعوية بشأن هذا الإجراء. ويُطلب من المقاولين تزويد الموظفين بالتدريب قبل القيام بأي أنشطة تتطلب الابتعاد عن المرافق. ويتولى المرفق أو المقاول مسؤولية التحقق من كفاءة الموظفين وقدرتهم على العمل والابتعاد عن المرافق. ويُطلب من المشرفين ومهندسي المرفق أو العقد قراءة واستيعاب هذا الإجراء. ويجب توثيق تلك القراءة، مع إتاحة التوثيق للمدققين. كما يجب الاحتفاظ بجميع وثائق التدريب وتحديثها.

10.0 المُرفقات

EOM-KSS-TP-000020 - نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق

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 (1)- EOM-KSS-TP-000020- نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق

نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق (الصفحة 1)			
الاسم:		الشركة أو الجهة:	
رقم الهاتف:			
تاريخ الحدث:		وقت الحدث:	
1. ما هي المرافق المتأثرة؟	☐ المياه ☐ الغاز ☐ مصارف المياه أو المياه العادمة ☐ الهاتف ☐ مرافق أخرى: ☐ الكهرباء		
2. ما هو عمق المرافق؟ (بالمتر)	☐ 0 - 0.3 ☐ 0.3 - 0.6 ☐ 0.6 - 0.9 ☐ 0.9 - 1.2 ☐ 1.2 - 1.5 ☐ 1.5 - 2.1 ☐ 2.1 - 2.7 ☐ مرافق أخرى:		
3. ما هو حجم المرافق؟ (القطر بالمليمتر)	☐ 0 - 2.5 ☐ 2.5 - 5.0 ☐ 5.0 - 7.6 ☐ 7.6 - 10.2 ☐ 10.2 - 12.7 ☐ 12.7 - 17.8 ☐ 17.8 - 22.9 ☐ مرافق أخرى:		
4. هل كانت المرافق قيد العمل عند وقوع الحدث؟	☐ نعم ☐ لا		
5. ما هي المادة المصنوع منها غلاف المرافق؟	☐ بي في سي ☐ مغلفة ☐ فولاذ ☐ حديد ☐ مرافق أخرى: ☐ خرسانة		
6. هل كانت المرافق تحمل علامة أم لا تحمل علامة؟	☐ تحمل علامة ☐ لا تحمل علامة ☐ لا تحمل علامة وغير مبينة على المخططات		
7. ما هو نوع التربة المحيطة بالمرافق؟	☐ صخرية ☐ رملية ☐ طينية ☐ مرافق أخرى:		
8. تم تحديد مواقع المرافق من قبل:	☐ المقاول الفرعي ☐ طرف ثالث اسم الشركة:		
9. ما هي المنهجية المستخدمة لتحديد موقع المرافق؟ (أجهزة الكشف، بحوث في الرسومات، مخططات بناء، الحفر، الخ)			
10. ما هو نوع الأجهزة المستخدمة؟ (اكتب أرقام الطرازات وتواريخ المعايرة)			
11. هل هناك أي تكاليف أو تأخير (أو كلاهما) مرتبط بالاصطدام؟	☐ لا ☐ نعم، اشرح:		

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