EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة المشاريع

المجلد 11، الفصل 3

الدليل الإجرائي لمسافات الأمان من المرافق

رقم الوثيقة: EPM-KSS-PR-000026-AR
رقم الاصدار: 000

جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	09/08/2021	للإستخدام

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 من الوثيقة** **5**

2.0 **النطاق** **5**

3.0 **تعريفات** **5**

4.0 **المراجع** **5**

5.0 **المسؤوليات** **5**

5.1 مدير الموقع 5

5.2 مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة 5

5.3 المهندس الميداني 6

5.4 المراقب المسؤول 6

6.0 **تقييمات المخاطر** **6**

7.0 **الإجراءات** **6**

7.1 متطلبات عامة 6

7.2 إجراءات تحديد الابتعاد عن المرافق 6

7.3 المنهجية والمتطلبات 7

7.3.1 *مواقع المرافق تحت الأرض* *7*

7.3.2 *أماكن المرافق خارج الموقع* *7*

7.3.3 *مخطط وأساليب تحديد المرافق* *8*

7.3.4 *تحديد مواقع المرافق المحددة بعلامات* *8*

7.3.5 *اختيار المقاول* *8*

7.3.6 *تحديد أو مجرى الاصطدام بالمرافق* *9*

8.0 **حفظ السجلات** **9**

9.0 **المراقبة** **9**

10.0 **التدريب** **9**

11.0 **المُرفقات** **9**

مرفق 1 - نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق EPM-KSS-TP-000006 -AR 10

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 من الوثيقة

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.

يوفر هذا الدليل الإجرائي المحدد التوجيهات التي يجب تنفيذها للحد من المخاطر المحتملة للتلامس غير المقصود بالمرافق العلوية وتحت سطح الأرض في الموقع والمكان بشكل عام والتخفيف من حدتها. يوفر هذا الدليل الإجرائي الخطوات اللازمة لتحديد مسافة الأمان اللازمة من المرافق قبل أن يجري أي موظف عملًا على مقربة من المرافق الموجودة تحت سطح الأرض. لا يهدف هذا الدليل الإجرائي إلى أن يتجاوز أو يحلّ محل المتطلبات النافذة في أي اختصاص قضائي أو متطلبات البلديات أو غيرها من السلطات.

2.0 النطاق

ينطبق هذا الدليل الإجرائي على جميع الأعمال الجارية في محيط المرافق سواء تحت الأرض أو فوق الأرض، بما في ذلك أعمال الحفر والعمل في الأماكن المرتفعة خلال تنفيذ جميع عقود الإنشاءات المنفذة في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية.

3.0 تعريفات

تعريفات	الوصف
اختبار التوصيل	وسيلة جيوفيزيائية تستخدم لتتبع الكوابل وخطوط توزيع الماء والغاز باستخدام الترددات الصوتية.
مناطق الخطر	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.
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 الكابلات، 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.
OSHA	إدارة الصحة والسلامة المهنية
HSSE	الصحة والسلامة والأمن والبيئة
JHA	تحليل مخاطر العمل
WMS	بيان أسلوب العمل
PPE	معدات الحماية الشخصية
RF	الترددات اللاسلكية
AF	التردد الصوتي

4.0 المراجع

- OSHA - 1926.651( )4( )3((2) (1) (b) - المتطلبات المحددة لأعمال الحفريات
- OSHA - 1926 Subpart V، نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
- الدليل الإجرائي لأعمال الحفر والخنادق في المشاريع (EOM-KSS-PR-000032)
- الدليل الإجرائي للمتطلبات العامة للعمل الآمن في المشاريع (EPM-KSS-PR-000001)

5.0 المسؤوليات

5.1 مدير الموقع

يتولى مدير الموقع مسؤولية ضمان تنفيذ متطلبات هذا الدليل الإجرائي بالشكل المناسب وتوفير الموارد اللازمة لتنفيذه.

5.2 مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة

يكون مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة مسؤولًا عن تقييم امتثال المشروع لمتطلبات الصحة والسلامة والأمن والبيئة.

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.

5.3 المهندس الميداني

يكون المهندس الميداني مسؤولًا عن تعيين موظفي الهندسة الميدانية المطلوبين لتوفير الدعم الفني بما ينسجم مع متطلبات هذا الدليل الإجرائي. يتولى فريق الهندسة الميدانية مسؤولية إدارة جميع جوانب اعتماد أعمال الحفر، بما فيها تحديث الملف الرئيسي للبناء الفعلي بالمشروع.

5.4 المراقب المسؤول

يحمل المراقب المسؤول المسؤولية الرئيسية عن التحقق من الامتثال التقني، والموافقة على الأساليب والضوابط، فضلًا عن تنسيق العمل ومراقبته. وهو يضمن اكتمال أنشطة الابتعاد عن المرافق وفقًا للدليل الإجرائي للمشروع، ويحرص على تحديد وتأشير مواقع المرافق قبل بدء أعمال الحفر.

6.0 تقييمات المخاطر

يجب إجراء تقييم للمخاطر قبل الشروع في تنفيذ أي مشروع أو نشاط عمل.

يجب إجراء تقييم المخاطر في مرحلة التخطيط:

- تقييم مخاطر المشروع.
- بيانات أسلوب العمل
- تحليل مخاطر العمل

يجب تقديم إحاطة قبل البدء بتنفيذ أي نشاط من أنشطة الأعمال لمناقشة محتويات بيان أسلوب العمل / تحليل مخاطر العمل، بما في ذلك الحد من المخاطر الأخرى التي أشار إليها الطاقم في موقع العمل. ويجب أن تتضمن المناقشة أيضًا خطوات العمل والمخاطر المتوقعة المرتبطة بالنشاط وطرق التخفيف والحماية التي يجب تنفيذها لمنع وقوع الحوادث.

يلزم استخدام التسلسل الهرمي لأدوات التحكم بالمخاطر للحد من احتمالية وقوع الحوادث.

- التخلص من الأخطار (إزالتها)
- الاستبدال أو العزل (استبدال المواد أو العمليات بالمواد أو العمليات ذات المخاطر الأقل أو فصل الأشخاص عن أماكن الأخطار (على سبيل المثال من خلال حراستهم أو إبعادهم، وما إلى ذلك))
- الضوابط الهندسية (إعادة تصميم أو استبدال المحطات والمعدات وعزل الأشخاص عن المخاطر)
- الضوابط الإدارية (الأدلة الإجرائية والتدريبات ووضع اللافتات وتغيير طريقة أداء العمل)
- **معدات الحماية الشخصية - حماية العاملين باستخدام معدات الحماية الشخصية**

يُحظر البدء بأي من المهام حتى يتم تنفيذ التعليمات أعلاه وتوقيع المشرف المسؤول لاعتمادها.

7.0 الإجراءات

7.1 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 الدليل الإجرائي بهدف الحدّ من التلامس العرضي مع المرافق قدر الإمكان.

وفيما يلي المتطلبات العامة لهذا الدليل الإجرائي:

- يتضمن التخطيط المسبق للعمل مراجعة لمواقع العمل بحيث يتم تحديد مواقع خطوط المرافق العلوية، وصفوف خطوط الأنابيب، وغيرها من الأخطار المحتملة على مقربة من مواقع العمل أو خطوط النقل.
- كما يتضمن التخطيط مراجعة لمواقع العمل تشمل تحديد الأشخاص المسؤولين عن الأشغال والتركيبات العامة للتواصل معهم من أجل تحديد المواقع التي قد تعبرها المرافق (مثل خطوط 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 وهيئات المرافق الخارجية (أو جميعهم معًا عند الاقتضاء) 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 والأمن والبيئة في تدريب مشغّلي أعمال الحفر وغيرهم من طواقم العمل بالموقع فيما يتعلق بالممارسات الآمنة لأعمال الحفر للمرافق تحت الأرض والعمل على المرتفعات.

7.2 إجراءات تحديد الابتعاد عن المرافق

- على الموظفين إجراء تقييم لمخاطر نطاق 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 كليهما). وباستخدام هذا الدليل الإجرائي، 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 بشأن تحديد جميع 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.

الجدول رقم 1: وسائل تحديد مواقع المرافق تحت الأرض والقيود

الوسيلة:	نوع المواد القابلة لتحديد موقعها	نوع المواد غير القابلة لتحديد موقعها	العمق الفعّال لتحديد الموقع	تقدير العمق	آثار التربة أو الردم	التمييز بين مواد متعددة في نفس الخندق
رادار اختراق الأرض	المعدن، البلاستيك، الخرسانة	تعتمد الفاعلية على الحجم مقابل العمق	المعدن: قطر 25 سم لكل عمق للقدم، 15 سم قطر كل قدم فوق 3.6 متر	نعم. متغير: يعتمد على مدى تجانس التربة	نعم. التربة الرملية الرطبة هي الأفضل، إذ إن 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 والحثي بتردد أمواج الراديو (83 كيلو هيرتز) الكشف بأمواج الراديو، DL- 2-400 (تردد أمواج الراديو 0.5 كيلوهرتز، 8 كيلوهرتز، 33 كيلوهرتز) للتتبع بالتوصيل الكهربائي والحثّي.	النحاس: ممتاز الألومنيوم: جيد جدًا الفولاذ: جيد الحديد المصبوب: ضعيف التوصيل الكهربائي أفضل من الحثي	غير موصل*	التوصيل الحثي: 3 أمتار في الظروف المثالية التوصيل: 3.0 متر 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، وضعف 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 جهاز MetroTech 810	تمييز ضعيف؛ يتأثر بالموصّلات القريبة ومعظم الهياكل المعدنية في المنطقة

7.3 المنهجية والمتطلبات

7.3.1 مواقع المرافق تحت الأرض

يجب أن يكون طاقم العمل على دراية تامة بمتطلبات الدليل الإجرائي لأعمال الحفر والخنادق (EPM-KSS-PR-000032) ليتمكنوا من إجراء أعمال الحفر. يجب تنفيذ إجراءات الحصول على «تصريح الحفر» من قبل طاقم العمل قبل البدء بأنشطة الحفر. يجب رسم مخططات للمرافق التي يواجهها الموظفون وإعداد تقرير بالمنشآت الفعلية يبيّن مسوحات لكافة المرافق تحت الأرض. يجب الاحتفاظ بالمخطط الرئيسي حسب المنفذ للمرافق تحت الأرض، على أن يتم تحديثه بشكل دوري. ويجب تحديد جميع 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.

7.3.2 أماكن المرافق خارج الموقع

كما يجب التخطيط لجميع الأعمال التي يحتمل أن تواجه أي مرفق باستخدام نظام رسمي لتصاريح الأعمال الخطرة وتقييم المخاطر.

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.

7.3.3 مخطط وأساليب تحديد المرافق

7.3.3.1 الأساليب الجيوفيزيائية

رادار اختراق الأرض (GPR) مع شهادة معايرة سارية المفعول

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.

7.3.3.2 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. يجب استكمال تحديد موقع المرافق المحددة على النحو المنصوص عليه في المادة 7.3.4. كما يمكن حفر حفرة نموذجية بقياس 30 سم وعمق 1.2 إلى 1.5 متر خلال 15 دقيقة أو أقل بمتوسط وقت من 7 إلى 8 دقائق في جميع حالات التربة.

7.3.3.3 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.

7.3.3.4 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 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 والمشرف المسؤول أو المهندس الميداني المسؤول على خريطة الوضع قبل أن يبدأ المقاول بالحفر.

7.3.4 تحديد مواقع المرافق المحددة بعلامات

يجب تحديد جميع المناطق التي تجتازها المرافق. وتُعتبر طريقة استكشاف المغاور الأسلوب المفضل لتحديد الموقع وتجنّب التلامس الذي قد يسبب الأضرار أو الإصابات. وعلى 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 موقع المرافق. بالنسبة لأعمال الحفر المقترحة التي تسير على خط متوازٍ مستمر، فيجب تحديد مواقع 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 كما هو منصوص عليه في هذا الدليل الإجرائي.

7.3.5 اختيار المقاول

يعد اختيار مقاول لتركيب الأنظمة الجوفية 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 بموقع العمل أو المسار المقترح.
- الخبرة السابقة في التعاون مع بلدية محلية.

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.

- في حال توفر تقرير الاصطدام بالمرافق لدى المقاول، يمكن الحصول عليه من خدمة تحديد المرافق.
- الطرق المستخدمة حاليًا لتحديد مواقع المرافق تحت الأرض.

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

7.3.6 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. يوجد مثال على "نموذج تقرير التحقيق في الاصطدام بالمرافق" في المرفق 1. وينبغي استخدام هذا النموذج عند جمع وتوثيق تلك المعلومات. على المقاول تعبئة المعلومات فور وقوع أي تلامس عرضي مع المرافق تحت الأرض وإرسالها إلى المهندس الميداني لمتابعة معالجتها.

8.0 حفظ السجلات

يتم الاحتفاظ بجميع السجلات والتراخيص والتقارير التي تنشأ عن هذا الدليل الإجرائي في عهدة المهندس الميداني المسؤول إلى حين اكتمال العمل. ويقوم مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة بحفظ الوثائق المتعلقة بالاصطدام بالمرافق في ملف الدراسة. كما يجب رفع جميع الوثائق الأخرى التي تنشأ عن هذا الدليل الإجرائي إلى قسم إدارة الوثائق، مع الاحتفاظ بها وفقًا للمتطلبات.

9.0 المراقبة

يقوم المهندس الميداني المسؤول والمشرف المسؤول ومدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة بمراقبة وتقييم تنفيذ هذا الدليل الإجرائي. كما يعمل مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة على تدقيق تنفيذ هذا الدليل الإجرائي بشكل دوري.

10.0 التدريب

يتلقى جميع الموظفين معلومات توعوية حول هذا الدليل الإجرائي. ويُطلب من المقاولين تزويد الموظفين بالتدريب قبل القيام بأي أنشطة تتطلب الابتعاد عن المرافق. ويتولى المقاول مسؤولية التحقق من كفاءة الموظفين وقدرتهم على العمل والابتعاد عن المرافق. ويُطلب من المشرفين والمهندسين الميدانيين قراءة واستيعاب هذا الدليل الإجرائي. ويجب توثيق تلك القراءة، مع إتاحة التوثيق للمدققين. كما يجب الاحتفاظ بجميع وثائق التدريب وتحديثها.

11.0 المُرفقات

1. نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق EPM-KSS-TP-000006-AR

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.

مرفق **1** - نموذج تقرير دراسة الاصطدام بالمرافق **AR**- EPM-KSS-TP-000006

نموذج تقرير فحص حوادث المرافق (صفحة 1)			
الاسم:		الشركة/ الملحق:	
رقم الهاتف:			
تاريخ الحادث:		وقت الحادث:	
1. ما هي المرافق التي تأثرت؟	☐ المياه ☐ الغاز ☐ صرف مياه الأمطار/ الصرف الصحي ☐ الهاتف ☐ أخرى: ☐ الكهرباء		
2. ما هوعمق المرفق؟ (أمتار)	☐ 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 ☐ أخرى:		
3. ما هو حجم المرفق؟ (القطر بالسنتيمتر)	☐ 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 ☐ أخرى:		
4. هل كان المرفق في الخدمة وقت وقوع الحادث؟	☐ نعم ☐ لا		
5. ما هي المواد التي تغلف المرفق؟	☐ البولي فينيل كلورايد ☐ مجلفن ☐ الصلب ☐ الحديد ☐ أخرى: ☐ الخرسانة		
6. هل كان المرفق واضح/ غير واضح؟	☐ محدد ☐ غير محدد ☐ غير واضح، غير محدد في المخططات		
7. ما هو نوع التربة حول المرفق؟	☐ صخرية ☐ رملية ☐ طينية ☐ أخرى:		
8. تم إعداد موقع المرفق بواسطة:	☐ المقاول من الباطن ☐ الموردين الفرعيين اسم الشركة:		
9. ما هي المنهجية التي استخدمت لتحديد المرفق؟ (أجهزة الكشف، عمليات بحث الرسومات، المخططات الفعلية للمدينة، وما إلى ذلك)			
10. ما هو نوع الأجهزة المستخدمة؟ (أدرج أرقام النماذج ووثائق المعايرة)			
11. هل هناك أية تكاليف و/ أو متأخرات مرتبطة بالإصابة؟	☐ لا ☐ نعم، أشرح:		

نموذج

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.