هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة المشاريع

المجلد 9, الفصل 2

إجراءات القابلية للتشييد في المشروع

رقم الوثيقة: EPM-KCC-PR-000005
رقم الإصدار: 003

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	2021/12/19	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") مملوكة حصرًا لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية،
ويجب على كل معني أو من يطلع على هذه الوثيقة قراءة هذا الإشعار بالكامل إلى جانب قراءة أحكام هذه الوثيقة، ويجوز للإدارات المعنية في الهيئة الإفصاح عن هذه الوثيقة أو مقتطفات منها لمستشاريها و / أو المتعاقدين المعنيين ("المتعاملين") ، شريطة أن يكون هناك حاجة وبعد التنسيق وإحاطة الإدارة مالكة الوثيقة، كما تنوه الهيئة إلى أن أي استخدام أو اعتمادٍ على هذه الوثيقة، أو بعضها يلزم أن يسبقه إحاطة مالك الوثيقة وأي استخدام أو اعتماد على هذه الوثيقة، أو مقتطفات منها، من قبل أي طرف، بما في ذلك الكيانات الحكومية والمستشارين و / أو المتعاقدين المعنيين، هي على مسؤولية ذلك الطرف وحده.

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 5

2.0 النطاق 5

3.0 التعريفات 5

4.0 المراجع 6

5.0 المسؤوليات 6

5.1 منسق قابلية التشييد 6
5.2 إدارة التشييد في الموقع 6
5.3 الإدارة الهندسية في الموقع 6
5.4 إدارة ضبط المشروع في الموقع 6

6.0 الإجراءات والتعليمات 6

6.1 آلية الاقتراحات لقابلية التشييد 6
6.1.1 إجراءات تقديم الاقتراحات 6
6.1.2 عملية التقديم والمراجعة والموافقة 6
6.1.3 إجراءات التنفيذ 7
6.1.4 التوثيق والاستجابة للمراجعات 7
6.2 معايير المراجعة 7
6.2.1 الاعتبارات المشتركة 7
6.2.2 تخطيط الموقع وتصميم المعدات والمواد 7
6.2.3 إدارة المشتريات والمواد 8
6.2.4 التشييد وتركيب المعدات 8
6.2.5 الخدمات الهندسية العامة 8
6.2.6 الأعمال المعمارية 8
6.2.7 الأعمال المدنية 9
6.2.8 الأعمال الكهربائية 9
6.2.9 أجهزة القياس والتحكم 9
6.2.10 الأعمال الميكانيكية 9
6.2.11 تصميم وحدات المرافق وتمديد الأنابيب 10
6.2.12 التعاقد 10
6.2.13 الأصول والمرافق 10

7.0 المرفقات 10

المرفق 1- EPM-KCC-TP-000011 **- نموذج مقترح قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع** 11
المرفق 2- EPM-KCC-TP-000012 **- نموذج سجل مقترح قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع** 12
المرفق 3- EPM-KCC-TP-000013 **- قائمة تدقيق قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع** 13

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

الهدف الرئيسي من قابلية التشييد هو إشراك الخبرات المكتسبة في مجال التشييد بشكل استباقي خلال عملية التصميم، بحيث عندم الانتهاء من التصميم يتم دمج سمات محددة تتعلق بإمكانية البناء والتجميع.

ينطبق هذا الدليل الإجرائي على الأعمال المنفذة في جميع مشاريع التشييد الحكومية في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية.

تطبيقًا لإجراءات إدارة التشييد، تكون شركة إدارة المشاريع هي الشركة المعنية بإدارة المشاريع في الجهة العامة المعيّنة من قبلها بينما وتمثّل المرجع الفني والإداري لها وهي التي ينتهي عنونها بـ "الموقع"، مثل إدارة التشييد في الموقع والإدارة الهندسية في الموقع، شركة إدارة المشروع على مستوى المشروع في مواقع التشييد.

2.0 النطاق

يغطي هذا الدليل الإجرائي الاقتراحات والأفكار والفرص المتعلقة بإمكانية التشييد، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- تحديد التسلسل الأمثل لأعمال التشييد
- دمج أفضل الممارسات مع الحد من تعقيد عملية التشييد والبناء
- دمج متطلبات السلامة في دورات التصميم والشراء
- تحسين كفاءة القوى العاملة (في مكان العمل)
- تحديد فرص التجميع المسبق للعمل خارج الموقع
- تقييم قدرات محلات وساحات ما قبل التجميع عن بعد
- إجراء الدراسات الفنية للنقل الثقيل والخدمات اللوجستية
- دعم إدارة المواد من خلال تقييم حركة المرور والخدمات اللوجستية
- تقييم خيارات إدارة المنتجات الثانوية وإعادة تدويرها
- تحسين موثوقية الأصول
- دمج متطلبات تشغيل وصيانة الأصول في التصميم

تحدث غالبية عملية قابلية التشييد وأثرها على القيمة خلال مرحلة التصميم وقبل مرحلة التشييد. ومع ذلك، فإن العملية متاحة وينبغي استخدامها، عند الحاجه، طوال مرحلة البناء. لذلك من المهم أن يكون أولئك الذين يعملون أو سيصبحون أعضاء في إدارة تشييد الموقع، والإدارة الهندسية في الموقع، وإدارة عقود المواقع، على علم بإجراءات التشييد وكيفية إدارتها قبل البدء بتنفيذ المشروع.

3.0 التعريفات

التعريفات	الوصف
قابلية التشييد	الاستخدام الأمثل للمعرفة والخبرة والممارسات العالمية في مجال التشييد و التخطيط والتصميم والمشتريات والعمليات الميدانية أثناء التصميم لتحقيق الأهداف العامة للمشروع.
الفئة ب (الميزانية)	فكرة أو اقتراح للتخفيف من مخاطر المشروع، مما يمثل زيادة في إجمالي التكلفة المثبتة أو التأخير في الجدول الزمني للمشروع.
الفئة ج (التشييد)	فكرة أو اقتراح من شأنه أن يؤثر على أنشطة التشييد فقط. (أ) لا تؤثر هذه الفئة على الهندسة و(ب) لا تزيد التكلفة ولا تمدد الجدول.
الفئة د (القدرة على التشغيل والصيانة وتكلفة دورة حياة الأصول)	أي فكرة أو اقتراح من شأنه أن يؤثر على تشغيل الأصل أو قابلية صيانته أو تكلفة دورة حياة الأصل.
الفئة هـ (الهندسة)	فكرة أو اقتراح يتطلب إجراء تغييرات على معايير تصميم المشروع، أو مراجعة المواصفات الهندسية أو الرسومات دون زيادة في إجمالي التكلفة المثبتة أو تأخير الجدول الزمني للمشروع.
مكتب إدارة المشاريع في الجهة العامة	فريق متكامل يضم الجهة العامة وشركة إدارة المشاريع المسؤولة عن إدارة جميع مشاريع الجهة.
نظام إدارة المحتوى المؤسسي	منصة لإدارة المعلومات والتعاون لإدارة وضبط وثائق وسجلات البرامج.
إدارة عقود الموقع	إدارة تابعة للشركة الهندسية المخولة من قبل الجهة الحكومية و التي تتولى مسؤولية مهام ادارة العقد القانونية للمشروع المصاحبة لأنشطة وعمليات وعمليات التشييد.
إدارة التشييد في الموقع	إدارة تابعة للشركة الهندسية المخوله من قبل الجهة الحكومية والتي تقوم باعمال ادارة المشروع وتتولى مسؤولية أنشطة وعمليات التشييد.
إدارة ضبط المشاريع في الموقع	إدارة تابعة لشركة إدارة المشاريع المكلفة بإدارة تكاليف المشروع وتقديراته وجدولة إعداد التقارير بالموقع
الإدارة الهندسية في الموقع	إدارة ضمن شركة إدارة المشاريع مسؤولة عن الأنشطة / العمليات الهندسية أو التصميمية بالموقع
فريق قابلية التشييد	يتم تجميع "فريق قابلية التشييد" من ممثلين عن الإدارة الهندسية في شركة إدارة المشاريع وإدارة التشييد وإدارة ضبط المشاريع وغيرها حسب الحاجة لإجراء مراجعة اقتراحات قابلية التشييد وجمع البيانات الاحتياطية المطلوبة لدعم الاقتراحات من خلال عملية الموافقة.

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

التعريفات	الوصف
منسق قابلية التشييد	الشخص المعين من قبل شركة إدارة المشاريع، عادة من داخل إدارة التشييد، وهو جهة التنسيق فيما يتعلق بقضايا قابلية التشييد.
المصمم	الشركة المسؤولة عن تنفيذ تصميم الأعمال الدائمة، والموافقة على التغييرات أثناء التشييد، وتعديلات التصميم من اقتراحات التشييد المعتمدة. قد يكون المصمم من ضمن الإدارة الهندسية في شركة إدارة المشاريع أو قد يكون استشاري خدمات معمارية أو هندسية مستقل.

4.0 المراجع

1. الدليل الإجرائي للتشغيل والصيانة - تداخلات المشاريع (EOM-ZP0-PR-00004)

5.0 المسؤوليات

5.1 منسق قابلية التشييد

يكون منسق التشييد عضو في إدارة تشييد الموقع وهو جهة الاتصال المركزية فيما يختص بقابلية التشييد. يحتفظ منسق التشييد بسجل قابلية التشييد، ويحدد الفئات المناسبة للمقترحات بالتنسيق مع الفريق/العضو المختص في ادارة التشييد ، ويكون مسؤول عن استلام الوثائق وتوزيعها للحصول على الاقتراحات من المختصين، والتواصل مع إدارة هندسة الموقع، وإدارات مراقبة مشاريع الموقع، والمساعدة في ضمان تقديم جميع الاقتراحات والأفكار لإغلاقها.

5.2 إدارة التشييد في الموقع

تقوم إدارة تشييد الموقع بإعداد التوصيات والاقتراحات المتعلقة بالتشييد. ـ وتتولى إدارة تشييد الموقع مسؤولية ضمان إدراج المقترحات في التصميم (الرسومات والمواصفات ومتطلبات التصميم) من قبل المصمم.

5.3 الإدارة الهندسية في الموقع

تتولى الإدارة الهندسية للموقع مسؤولية التأكد من تنفيذ عملية قابلية التشييد في جميع وظائف التصميم ومراجعة اقتراحات الأعمال الهندسية أو قابلية التشييد في ضوء الميزانية. بعد الموافقة على اقتراحات قابلية التشييد، تكون الإدارة الهندسية للموقع مسؤولة عن ضمان إدراج الاقتراحات في التصميم للمستمر (الرسومات والمواصفات ومتطلبات التصميم) من قبل المصمم.

5.4 إدارة ضبط المشروع في الموقع

تقوم إدارة ضبط المشروع بالموقع بتحليل نطاق التصميم وتقديم الاقتراحات حيال المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ المشروع بالإضافة الى وضع مؤشر الأداء واقتراح الغرامات المصاحبة لتحديد الإطار العام لأفضل طريقة مقترحة لتنفيذ المشروع.

5.5 إدارة الأصول والمرافق

تتولى إدارة الأصول والمرافق مسؤولية التأكد من أن جميع اقتراحات قابلية التشييد تراعي الإمكانية المثلى لتشغيل الأصول وصيانتها وأثرها على تكلفة دورة حياة الأصول.

6.0 الإجراءات والتعليمات

6.1 آلية الاقتراحات لقابلية التشييد

6.1.1 إجراءات تقديم الاقتراحات

قد تؤثر اقتراحات قابلية التشييد بشكل إيجابي أو سلبي على ميزانية أو جدول إدارات أو تخصصات معينة. ومن أجل ضمان تنفيذ اقتراح معتمد بشأن إمكانية التشييد، سيتم اعتماد الأمر نفسه باعتباره اتجاهًا جديدًا بحيث يمكن إجراء التعديلات المناسبة في الميزانيات والجداول الزمنية المتأثرة.

يقدم المرفق 3 - نموذج قائمة التحقق من قابلية تشييد المشروع (نموذج) ((EPM-KCC-TP-000013)) بعض الأمثلة للمساعدة في عملية اقتراحات قابلية التشييدات.

6.1.2 عملية التقديم والمراجعة والموافقة

سيتم تجميع "فريق قابلية التشييد" من ممثلين عن الإدارة الهندسية في شركة إدارة المشاريع وإدارة التشييد وإدارة ضبط المشاريع والمصمم وغيرهم حسبما هو مطلوب لإجراء مراجعة الاقتراحات وجمع أي بيانات احتياطية مطلوبة لدعم الاقتراحات من خلال عملية الموافقة. تجدر الإشارة إلى أنه خلال مرحلة التشييد، يشار إلى ما سبق بإدارة هندسة الموقع، وإدارة تشييد الموقع، وإدارة ضبط المشروع بالموقع.

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

يتعين على منشئ فكرة / اقتراح قابلية التشييد استكمال الجزء الأول من نموذج اقتراح قابلية التشييد كما هو موضح في نموذج اقتراحات قابلية تشييد المشروع (نموذج) المرفق 1 وتقديمه إلى منسق التشييد.

يقوم منسق قابلية التشييد بتعيين رقم سجل وتخصيص المقترح للفئة المناسبة. بعد ذلك، يتم إدخال المقترح في سجل اقتراحات قابلية التشييد كما هو موضح في المرفق 2 من سجل اقتراحات قابلية تشييد المشروع لتتبع العملية من خلال مرحلة الموافقة / الرفض. يقوم منسق قابلية التشييد بتوزيع المقترح على إدارة تشييد الموقع، والإدارة الهندسية للموقع، وإدارة مراقبة مشاريع الموقع، وغير ذلك من المختصين حسب الحاجة.

وتقوم إدارة ضبط المشاريع في الموقع بإعداد تكلفة مرتبة وجدولة أثر الاقتراح المقدم إذا رأى فريق قابلية التشييد أن الاقتراح له ميزة محددة.

وتكون الاقتراحات المرتبطة بالقابلية للتشييد هي أساس الاتجاهات، في حالة كانت هذه الاقتراحات تؤثر على الميزانية وتغير منها.

تتم إعادة نموذج اقتراحات قابلية التشييد الأصلي مع الوثائق الداعمة والموافقات إلى منسق قابلية التشييد للتوزيع وإغلاق السجلات.

تتم مراجعة حالة جميع اقتراحات قابلية التشييد المفتوحة ويتم تحديد الإجراءات المطلوبة خلال الاجتماعات الدورية بشأن قابلية التشييد.

6.1.3 إجراءات التنفيذ

تتولى الإدارة الهندسية في الموقع مسؤولية، من خلال المصمم، تنفيذ جميع الأعمال الهندسية المعتمدة واقتراحات الميزانية التي تؤثر على الأنشطة الهندسية.

تتولى إدارة التشييد في الموقع مسؤولية تنفيذ كافة اقتراحات التشييد والميزانية، بالإضافة إلى أي اقتراحات أخرى تؤثر على أعمال التشييد. وعند التنفيذ الناجح، من خلال مقاول التشييد، يتم إخطار منسق التشييد بأن التنفيذ قد اكتمل وأنه يمكن إغلاق الاقتراح في سجل التشييد واضافته في سجل الدروس المستفادة.

6.1.4 التوثيق والاستجابة للمراجعات

يتم تقديم نتائج مراجعة قابلية التشييد وإرفاقها مع نموذج اقتراح قابلية التشييد الأصلي. ويجب توثيق جميع الملاحظات لتوضيح أسباب القبول أو الرفض لأي اقتراح.

6.2 معايير المراجعة

تعتمد عملية تحديد أولويات مراجعات اقتراحات التشييد على تحديد المجالات ذات الإمكانات الأكبر لتوفير التكاليف والجدول الزمني. بالإضافة إلى ذلك، يجب مراجعة الاقتراحات لاعتبارات السلامة والتشغيل والصيانة.

فيما يلي قائمة جزئية بتلك البنود التي سيتم أخذها بعين الاعتبار في مراجعة اقتراحات قابلية التشييد الصادرة عن مختلف التخصصات والإدارات:

6.2.1 الاعتبارات المشتركة

- السلامة والصحة
- الامتثال البيئي
- الجودة
- الفعالية من حيث التكلفة
- تحقيق الاستفادة المثلى من الجدول الزمني
- الامتثال لمعايير تصميم المشروع
- الامتثال التنظيمي
- تشغيل وصيانة آمنين

6.2.2 تخطيط الموقع وتصميم المعدات والمواد

- الموقع المنطقي للهياكل والمعدات
- أدوات الوصول إلى البناء والتشييد (أكبر رافعات وأكبر معدات وما إلى ذلك)
- إمكانية الصيانة
- أحكام التخزين الداخلي والخارجي
- موقع المرافق ومناطق التخزين المؤقت (في الموقع وخارجه) لزيادة كفاءة التشييد والبناء

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

6.2.3 إدارة المشتريات والمواد

- تواريخ التسليم، والتسليم "في الوقت المناسب" (تقليل التعامل المزدوج)
- تقديم وثيقة المورد لأدلة التركيب قبل شحن المعدات لتجنب التأخير في التركيب
- تقديم وثيقة المورد لأدلة التشغيل والصيانة في وقت شحن المعدات.
- تعظيم استخدام المواد المصنعة أو المعيارية
- إدراج متطلبات التجهيزات والتركيبات في الشحنة.
- الأدوات الخاصة المطلوبة
- قطع الغيار المطلوبة (للبناء والتشغيل)
- إدراج المراحل الرئيسية للمشتريات
- لا بد من دعم تسليم المواد لتسلسل التشييد الميداني
- النظر في التجميع المسبق للعناصر في متاجر الموردين في أكبر وحدات قابلة للنقل (بما في ذلك الطلاء والعزل)، والتأكد من أن جميع المعلومات المطلوبة لإكمال الوحدة موجودة في أمر الشراء
- تسلسل الشحنات وتحميلها / تفريغها

6.2.4 التشييد وتركيب المعدات

- تعظيم أعمال التشييد على مستوى الأرض والتجميع المسبق
- التركيبات والتجهيزات
- اللحام
- تسلسل أعمال التشييد البناء
- توافر المواد والعمالة
- مستوى الصعوبة
- خيارات التشييد والبناء البديلة
- الحد من توليد النفايات الخطرة

6.2.5 الخدمات الهندسية العامة

- ضمان اكتمال التصميم في وقت الإصدار لأغراض التشييد
- استخدام التفاوت المعقول، المتوافق مع متطلبات التركيب النهائية وتحديدها عند الحاجة
- تحديد مدى إمكانية تركيب هياكل ومعدات دائمة في وقت مبكر لاستخدامها أثناء التشييد
- تقليل عدد المواد المختلفة المستخدمة
- تعظيم استخدام الخرسانة الجاهزة لبنود مثل فتحات التفتيش وأحواض التجميع ومجموعة القنوات، وما إلى ذلك، في حالة كونها فعالة من حيث التكلفة.
- يجب وضع علامة على نسخ الوثيقة لتسهيل المراجعة
- تصميم أنابيب تحت الأرض وأعمال أرضية في وقت مبكر لتركيبها مع أساسات الأعمال المدنية
- استخدام نفس المقياس لرسومات التخصصات المختلفة حيثما أمكن
- يجب إصدار معايير التصميم الأساسية، وتفاصيل التركيب القياسية، وخلافه في وقت مبكر من المهام
- تحديد تسلسل رسومات الإصدار وفقًا لجدول المشروع وأولويات التشييد
- تقليل عدد إجراءات اللحام المطلوبة وإجراءات تأهيل فنيي اللحام
- الحد من استخدام المواد الخطرة

6.2.6 الأعمال المعمارية

- مواد التشييد
- استخدام مواد البناء المصممة خصيصًا مقابل أدوات البناء التي يتم تصميمها أو تصنيعها مسبقًا في الحالات المسموح بها
- تعظيم استخدام العناصر المعمارية القياسية (الأبواب، وتجهيزات الإضاءة، والبرايمر والطلاء، وما إلى ذلك)

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

6.2.7 الأعمال المدنية

- تحديد الحاجة إلى تجهيزات مكافحة الحريق
- عند التعرض لعمليات رفع ثقيلة، تتم مراجعة أحمال الرفع التي تم تحديدها من خلال أعمال التشييد وتحديد أثر هذه الأحمال على التصميم المدني ونطاق العمل.
- تقليل البناء تحت مستوى المياه الجوفية
- تضمين الأحمال الإنشائية في تصميم الهياكل
- تقليل عدد الأحجام والأشكال الهيكلية المختلفة إلى الحد الأدنى
- الحد من إستخدام الأساسات العميقة (piles).
- التقليل من أعمال القوالب الأساسية عن طريق تجنب الأشكال غير العادية أو الأبعاد غير القياسية. استخدام أساسات أحادية كبيرة بدلاً من أساسات صغيرة متعددة قريبة من بعضها البعض حيثما تكون ذات جدوى اقتصادية
- زيادة استخدام الوصلات المثبتة بمسامير لتسريع أعمال التركيب
- الحد من متطلبات الفحص بالموجات فوق الصوتية والإشعاعية لعناصر اللحام الهيكلية

6.2.8 الأعمال الكهربائية

- تقديم المعلومات التي تسهل عملية أعمال التركيب والتشييد في الموقع
- استهداف الإطلاق المبكر للإضاءة الدائمة وإنارة الشوارع
- وضع علامات واضحة على رسومات الوحدات الطرفية لمطابقة معدات الموردين وإدخالها في قاعدة البيانات
- مراجعة مخططات القنوات ومخططات غرف التفتيش واختيار أنواع الكابلات للحفاظ على سهولة سحب الكابلات.
- توفير مساحة كافية لنهايات الكابلات وصناديق الوحدات الطرفية للمحركات، وما إلى ذلك.
- إستخدام مسارات التوصيل المعلقة قدر الإمكان مع الأخذ بالإعتبار إستخدامها بأعداد مقبوله.
- توفير أنظمة تعرف لقنوات الأسلاك والدوائر والتوصيلات
- تصميم وشراء المواد التي تستغرق وقتا طويلا في وقت مبكر لدعم الجدول الزمني لأعمال التشييد
- مراجعة مسار قنوات الأسلاك
- تحديد متطلبات التأريض التي يجب تضمينها في العمل المدني
- تحديد الحاجة إلى الحماية الكاثودية المطلوبة ونوعها والعمل على توفيرها مبكرًا في حال وجود موقع عمل تحت الأساسات

6.2.9 أجهزة القياس والتحكم

- التأكد من أن وحدات حزمة الأعمال المقدمة من المورد لها رقم تعريف قياسي لأجهزة القياس والمهام وبيانات المواصفات وما إلى ذلك.
- التأكد من أن تفاصيل الأداة توفر جميع المعلومات اللازمة، بما في ذلك أرقام الأدوات وتفاصيل حامل الدعم والمتطلبات الجوية ومتطلبات العمليات والمتطلبات الكهربائية
- التحقق من رسومات المورد للتأكد من اكتمال المعلومات والتحقق منها باستخدام الرسومات الهندسية
- إصدار مؤشر كامل للأدوات في أقرب وقت ممكن
- تحديد مكان التجهيزات وقنوات الأسلاك المطلوبة بوضوح
- إصدار مخططات كاملة للحلقات على الفور حتى يمكن بدء الفحص في وقت مبكر
- تحديد كابل طويل الأمد متعدد الاقتران على الأجهزة الفردية عند شحنها
- استكمال قاعدة بيانات أجهزة الإشارة والتحكم وإصدارها في أقرب وقت ممكن
- توفير معلومات كافية في رسومات السلالم حتى يتمكن المشروع من استكمال عمليات البدء
- شراء وحدات التحليلات المجمعة مسبقًا والمجهزة تجهيزًا كاملا، مع أجهزة تحليل وعينة من الأنظمة، واختبارها عمليًا
- تحديد الأنابيب المعزولة مسبقا بدلا من الأنابيب المعزولة يدويا لتتبع البخار وتحليل خطوط الإمداد والإرجاع
- تضمين المساعدة الفنية للمورد أثناء التركيب وبدء التشغيل عند الحاجة

6.2.10 الأعمال الميكانيكية

- الحماية من الحرائق
- العزل
- وفرة المعدات

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

- متطلبات الرفع
- الاستفادة القصوى من تصنيع الوحدات وتركيب الأجهزة في أكبر الوحدات العملية، والتي يمكن نقلها إلى المواقع النهائية المثبتة
- متطلبات التخزين والصيانة
- شراء قطع الغيار المطلوبة
- تقديم المساعدة التقنية للموردين في مجال التشييد وبدء التشغيل والتشغيل

6.2.11 تصميم وحدات المرافق وتمديد الأنابيب

- التجهيزات فوق سطح الأرض وما يقابلها تحت الأرض
- تحديد حجم الهياكل
- زيادة معدل التجميع المسبق لخطوط الأنابيب والدعامات
- اختيار المواد
- موقع أعمال اللحام الميدانية
- تقاطعات الأنابيب
- مخصصات الاختبار والتدفق والنفخ
- تحديد متطلبات الصنابير وصمام ما بعد المؤشر (PIV) مبكرًا لتضمينها مع الأنابيب تحت الأرض في الأعمال المدنية

6.2.12 التعاقد

- تحديد واضح للنطاق والجدول الزمني والمواد التي يقدمها المقاول والتقاطعات مع المقاولين الآخرين والمسؤولية عن بدء التشغيل
- متطلبات التفتيش ومراقبة الجودة
- المتطلبات البيئية
- المرافق المؤقتة التي يقدمها المالك والمقاول
- مناطق الوصول والتخطيط (داخل وخارج الموقع)
- اكتمال الحزمة مع أحدث المواصفات والرسومات والبيانات الفنية
- تحديد المعلومات التي يقدمها المتنافسون اللازمة لتقييم العروض

6.2.13 الأصول والمرافق

- التأكد من أن أي اقتراح بشأن قابلية التشييد يستهدف خفض تكلفة المشروع لا يؤثر على النفقات التشغيلية للأصل.
- التأكد من مواءمة التصميم مع متطلبات التشغيل.
- كما يجب مراعاة تكاليف دورة الحياة خلال مراجعة قابلية التشييد.
- يولى الاعتبار الكامل لمدى ملاءمة الوصول إلى المرافق والخدمات وتحديد ما إذا كان هناك وصول آمن وكاف إلى صيانة واستبدال محطات المرافق والمعدات في غرف المعدات.

7.0 المرفقات

1. نموذج مقترح قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع (EPM-KCC-TP-000011)
2. نموذج سجل مقترح قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع (EPM-KCC-TP-000012)
3. قائمة تدقيق قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع (EPM-KCC-TP-000013)

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- EPM-KCC-TP-000011- نموذج مقترح قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع

مقترح قابلية التشييد	
رقم المشروع:	اسم المشروع:
رقم المقترح:	التاريخ:
اسم المساهم:	مرجع الرسومات/ المواصفات:
الحالة الراهنة:	
وصف المقترح:	
الأسباب/ المبررات:	
الملاحظات:	

قائمة المرفقات		
الرقم	النسخة	الوصف/ الملاحظات

وصف مختصر للدروس المستفادة من المقترح:

الأثر الزمني التقديري (أيام تقويمية) (الهندسة، البناء والتشييد، الخ)	الأثر التقديري على التكلفة الإدارة العامة للمشاريع بالجهة العامة/ المقاول /المشروع

الاسم:	الهاتف:	التاريخ:

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

المرفق 2- EPM-KCC-TP-000012- نموذج سجل مقترح قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع

سجل مقترح القابلية للتشييد										
رقم المشروع			اسم المشروع:						(فقط في حالة الاعتماد)	
الرقم	وصف العنوان	تاريخ البدء	أنشاء (الاسم)	الفئة (م، ت، هـ، ص)	ملاحظات	تاريخ الإجراء	قام بالإجراء (الاسم)	وفورات التكاليف التقديرية	وفورات الوقت التقديرية (أيام تقويمية)	موافق/ مرفوض
	الإجمالي								الأيام التقويمية	

تصنيف الفئة:

م: الميزانية

ت: تشييد

هـ: هندسة

ص: تشغيل وصيانة

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 3- EPM-KCC-TP-000013- قائمة تدقيق قابلية تنفيذ أعمال التشييد بالمشروع

التخصص	المواد	الموضوع / السؤال	الخيارات/ الإجراءات المحتملة	اتجاه المشروع	الإجراءات المتخذة
عام	النقل الثقيل في الموقع	تحديد طرق النقل الثقيل في الموقع والرافعات المتحركة. فحص مواقع المرافق الأرضية وقدرة المرافق الموجودة تحت الأرض.	تطوير الأعمال تحت الأرض- أنابيب الجدران الضخمة، توصيلات الكابلات تحت الأرض المغطاة بالقنوات، فحص المعدات المعلقة (مثل أنابيب الجسور) بحثًا عن أي تداخلات بين معدات الرفع / النقل. إعادة توجيه هذه المعدات وتصميمها حسب الضرورة.		
عام	ما قبل التجميع	ما الذي سيتم تجميعه خارج الموقع؟	مراجعة كل طلب شراء لمورد رئيسي لتحديد الدرجة الأمثل للتصنيع في الموقع و المصنع.		
مدني	خرسانة	الحد من إختلاف سماكة البلاطات الخرسانية	تجنب السماكة المختلفة للبلاطات بقدر الإمكان. اعتماد سماكة موحدة بقدر الإمكان		
مدني	حديد التسليح	التوحيد القياسي لحديد التسليح	توحيد أحجام طلب الشراء ، وتجنب الأحجام غير الموحدة.		
ميكانيكي	معدات	تحديد الوصول للمعدات وخطة الإزالة	تحديد تأثير وصول المعدات على الجدول الزمني ورفع فاعليته		
أنابيب	التصنيع	هل ساهمت أعمال التشييد وتصنيع الأنابيب والدعائم في عملية التصنيع في إدارة عمليات التسليم؟	الإصدار الأسبوعي لمنحنيات التصنيع وطلب الشراء		
كهربائي	الإضاءة	التوحيد القياسي للتركيبات وأنواع المصابيح	كم عدد أنواع التركيبات المختلفة وعدد المصابيح؟		
برمجيات	النموذج	ما هي المعلومات الواردة في النموذج لدعم حزم العمل؟			
المشتريات	إدارة المواد	هل يسهل فهم الارتباط بين الرسومات وعلامة القطعة / رقم القطعة ونقاط الأساس ومكان التخزين بالموقع؟			

ملاحظة: تقدم القائمة عدداً محدوداً من الأمثلة فقط لمقترحات قابلية التشييد.

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