EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة المشاريع

المجلد 6، الفصل 7

وسائل التصميم الهيكلي

رقم الوثيقة: EPM-KES-GL-000002
رقم الاصدار: 002

.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

سجلّ المراجعات:

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	2021/11/08	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 **المرجع 5**

3.0 **وسائل التصميم الهيكلي 5**

3.1 إرشادات التصميم الهيكلي..... 5
3.2 مُخرجات التصميم الهيكلي..... 5
3.3 قوائم التدقيق في التصميم..... 5
3.4 النماذج 6
3.5 رسومات تفاصيل التشييد النموذجي (TCDDs) 6

4.0 **المُرفقات 6**

المرفق 1 – رسوم الأساسات الداعمة (EPM-KES-TP-000001)..... 8
المرفق 2 – قائمة تدقيق – رسم الأساسات (EPM-KES-TP-000002) 9
المرفق 3 – قائمة تدقيق – مسامير التثبيت وإطار القاعدة (EPM-KES-TP-000003)..... 11
المرفق 4 – قائمة تدقيق – رسم مخطط تأطير الحديد الإنشائي (EPM-KES-TP-000004) 12
المرفق 5 – قائمة تدقيق – رسم الجدران المساندة (EPM-KES-TP-000005) 13
المرفق 6 – قائمة تدقيق – رسم العناصر مسبقة الصب (EPM-KES-TP-000006) 14
المرفق 7 – قائمة تدقيق – رسم وصلات الحديد الإنشائي (EPM-KES-TP-000007)..... 15
المرفق 8 – قائمة تدقيق – رسم الملاحظات العامَّة (EPM-KES-TP-000008) 16
المرفق 9 – نموذج معايير التصميم الإنشائي (EPM-KES-TP-000009)..... 17
المُرفق 10 - قائمة المُخرجات الهيكلية - نموذج (EPM-KES-RG-000001) 32
المُرفق 11 - رسم - تفاصيل مواطئ القدم النموذجية - نموذج (EPM-KES-05-000001)..... 33
المُرفق 12 - رسم - ارتفاع الشعاع النموذجي والأقسام النموذجية - نموذج (EPM-KES-05-000002) 34
المُرفق 13 - رسم - التفاصيل النموذجية للبلاطة باتجاه واحد - نموذج (EPM-KES-05-000003) 35
المُرفق 14 - رسم - السلالم المعدنية - نموذج (EPM-KES-05-000004) 36
المُرفق 15 - رسم - متطلبات الغطاء الخرساني - نموذج (EPM-KES-05-000005)..... 37
المُرفق 16 - قائمة تدقيق - رسم الترتيب العام الهيكلي للنقل (EPM-KES-TP-000011) 38

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

يهدف هذا القسم إلى تزويد المكتب المعماري/الهندسي والجهة العامة بالنماذج وقوائم التدقيق وإرشادات التصميم وغيرها (والتي يُشار إليها مجتمعة ب"وسائل التصميم") لتحديد التصميم الهيكلي للمشروع بشكل شامل يضمن أن التصميم اكتمل واستخدم النماذج المناسبة وخضع للفحوصات اللازمة لتحقيق جودة التصميم اللازمة لاقتناء مواد/معدات مناسبة للغرض وبناء جميع المرافق بأمان في إطار مشروع الجهة العامة.

يُرجى الرجوع إلى القسم 1 من الفصل 7، إرشادات التصميم العامة (EPM-KE0-GL-000016)، للاطلاع على التعليمات الخاصة باستخدام كل عنصر من عناصر وسائل التصميم. ويُرجى الرجوع إلى الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000011للاطلاع على التعريفات ومراجع المصطلحات المستخدمة في هذه الوثيقة. تتناول هذه الوثيقة كذلك وسائل التصميم غير المتخصصة، مثل نماذج الحساب وقائمة تدقيق الحسابات وقائمة برمجيات التصميم وغيرها، التي تنطبق على جميع التخصصات الهندسية بما في ذلك التخصص البحري الساحلي. يُطلب من المستخدمين قراءة التعليمات الواردة في الوثائق المذكورة آنفًا بعناية لفهم أغراض واستخدامات جميع الوثائق المُدرجة في هذا القسم.

يراجع المكتب المعماري/الهندسي والجهة العامة قائمة المُخرجات، ويحددون النماذج وقوائم التدقيق وغيرها التي تنطبق على المشروع. قد تختلف النماذج وقوائم التدقيق وغيرها القابلة للتطبيق من مشروع لآخر حسب نطاق عمل تصميم كل مشروع.

2.0 المرجع

1. إرشادات التصميم العامة (EPM-KE0-GL-000016)
2. إرشادات التصميم الهيكلي (EPM-KES-GL-000001)
3. قائمة المُخرجات الهيكلية (EPM-KES-RG-000001)
4. التعريفات والمراجع (EPM-KE0-GL-000011)

3.0 وسائل التصميم الهيكلي

فيما يلي وسائل التصميم الهيكلي التي تم تطويرها للاستخدام في مشاريع الجهة العامة، وإصدارها كوثائق مستقلة.

3.1 إرشادات التصميم الهيكلي

يُرجى الرجوع إلى القسم المتعلق ب "إرشادات التصميم المتخصص" في الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016 (إرشادات التصميم العامة) للاطلاع على غرض وتعليمات استخدام إرشادات التصميم المتخصص الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يُرجى الرجوع إلى إرشادات التصميم الهيكلي في الوثيقة رقم EPM-KES-GL-000001للاطلاع على تفاصيل إضافية.

3.2 مُخرجات التصميم الهيكلي

يُرجى الرجوع إلى القسم المتعلق ب "قوائم المُخرجات المتخصصة" في الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016 (إرشادات التصميم العامة) للاطلاع على غرض وتعليمات استخدام قائمة مُخرجات التصميم الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يوضح الجدول أدناه مُخرجات التصميم الصادرة للاستخدام في مشاريع الجهة العامة.

قائمة بمُخرجات التصميم

الرقم لتسلسلي	النموذج الخاص ب	الوثيقة رقم
1	قائمة المُخرجات الهيكلية	EPM-KES-RG-000001

3.3 قوائم التدقيق في التصميم

يُرجى الرجوع إلى القسم المتعلق ب "قوائم التدقيق" في الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016 (إرشادات التصميم العامة) للاطلاع على غرض وتعليمات استخدام قوائم التدقيق الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يوضح الجدول أدناه قوائم التدقيق الهيكلي الصادرة للاستخدام في مشاريع الجهة العامة.

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

قوائم التدقيق الهيكلي

الرقم التسلسلي	قائمة التدقيق الخاصة ب	رقم الوثيقة
1	رسومات الأساس الركائزي	000001-EPM-KES-TP
2	رسومات الأساس	EPM-KES-TP-000002
3	رسومات مرساة التراس والصفيحة القاعدية	EPM-KES-TP-000003
4	رسومات خطط الإطارات الفولاذية الهيكلية	EPM-KES-TP-000004
5	رسومات الجدران الساندة (الهيكلية)	EPM-KES-TP-000005
6	رسومات العناصر مسبقة الصب	EPM-KES-TP-000006
7	رسومات وصلات الصلب الهيكلي	EPM-KES-TP-000007
8	رسومات الملاحظات العامة	EPM-KES-TP-000008

3.4 النماذج

يُرجى الرجوع إلى القسم المتعلق ب "النماذج" في الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016 (إرشادات التصميم العامة) للاطلاع على غرض وتعليمات استخدام النماذج الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يوضح الجدول أدناه النماذج الهيكلية الصادرة للاستخدام في مشاريع الجهة العامة.

قائمة النماذج الهيكلية

الرقم لتسلسلي	النموذج الخاص ب	الوثيقة رقم
1	معايير التصميم الهيكلي	EPM-KES-TP-000009

3.5 رسومات تفاصيل التشييد النموذجي (**TCDDs**)

يُرجى الرجوع إلى القسم المتعلق ب "رسومات تفاصيل التشييد النموذجي" في الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016 (إرشادات التصميم العامة) للاطلاع على الغرض من رسومات تفاصيل التشييد النموذجي الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يوضح الجدول أدناه أمثلة على رسومات تفاصيل التشييد النموذجي الهيكلي الصادرة كعينة للاستخدام من قبل الجهة العامة.

الرقم التسلسلي	عنوان الرسم	المجال/التخصص	رقم الرسم
1	تفاصيل مواطئ القدم النموذجية	هيكلي	000001-05-EPM-KES
2	ارتفاع الشعاع النموذجي والأقسام النموذجية	هيكلي	000002-05-EPM-KES
3	التفاصيل النموذجية للبلاطة باتجاه واحد	هيكلي	000003-05-EPM-KES
4	السلالم المعدنية	هيكلي	000004-05-EPM-KES
5	متطلبات الغطاء الخرساني	هيكلي	000005-05-EPM-KES

4.0 المُرفقات

1. قائمة تدقيق - نموذج رسومات الأساسات الداعمة (EPM-KES-TP-000001)
2. قائمة تدقيق - نموذج رسومات الأساس (EPM-KES-TP-000002)
3. قائمة تدقيق - نموذج رسومات مرساة التراس والصفيحة القاعدية (EPM-KES-TP-000003)
4. قائمة تدقيق - نموذج رسومات خطط الإطارات الفولاذية الهيكلية (EPM-KES-TP-000004)
5. قائمة تدقيق - نموذج رسومات الجدران الساندة (الهيكلية) (EPM-KES-TP-000005)
6. قائمة تدقيق - نموذج رسومات العناصر مسبقة الصب (EPM-KES-TP-000006)
7. قائمة تدقيق - نموذج رسومات وصلات الصلب الهيكلي (EPM-KES-TP-000007)
8. قائمة تدقيق - نموذج رسومات الملاحظات العامة (EPM-KES-TP-000008)

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

9. نموذج معايير التصميم الهيكلي (EPM-KES-TP-000009)
10. نموذج قائمة المُخرجات الهيكلية (EPM-KES-RG-000001)
11. رسم - تفاصيل مواطئ القدم النموذجية - نموذج (000001-05-EPM-KES)
12. رسم - ارتفاع الشعاع النموذجي والأقسام النموذجية - نموذج (000002-05-EPM-KES)
13. رسم - التفاصيل النموذجية للبلاطة باتجاه واحد - نموذج (000003-05-EPM-KES)
14. رسم - السلالم المعدنية - نموذج (000004-05-EPM-KES)
15. رسم - متطلبات الغطاء الخرساني - نموذج (000005-05-EPM-KES)
16. قائمة تدقيق - نموذج رسم الترتيب العام الهيكلي للنقل (EPM-KES-TP-000011)

.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 – رسوم الأساسات الداعمة (**EPM-KES-TP-000001**)

اسم المشروع:	رقم الرسم	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
	الإعداد والفحص						
1	هل يتوافق الرسم مع الأكواد والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الهيكلية ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل النظام الإحداثي واتجاه الموقع (مكة) على الرسم صحيحا؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل يتضمن الرسم إحداثيات الركائز التي تتطابق مع النظام الإحداثي للنظام؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل تتوافق قوة الضغط المحددة للركائز الخرسانية مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل تتوافق درجة التعزيز المحددة مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل يتوافق طول وصلة حديد تسليح الشد وطول التثبيت مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل تم التحقق من طول مسمار التثبيت لحديد التسليح) بموجب الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل تتوافق التغطية الخرسانية للتعزيز مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل يتوافق نظام الطلاء / الحماية الخرساني مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل يتوافق نظام الطلاء / الحماية الفولاذي مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل تتوافق الزاوية العمودية أو منحدر الركائز مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل يتوافق الحد الأدنى للمسافة بين الركائز مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل يحدد الرسم أحمال الاختبار بما في ذلك ترتيب اختبار الركائز؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل تمتثل درجة الفولاذ الهيكلي مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل يتضمن الرسم قطر وسماكة الجدار للركائز الفولاذية ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل يتضمن الرسم مفاتيح القص الداخلية/ الخارجية للركائز الفولاذية ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل تم التحقق من مستويات القطع للركائز الفولاذية مع رسومات الترتيب العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل يتضمن الرسم تفاصيل الحاجز الفولاذي لوصلة القابس للركائز؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل يحتوي الرسم على جدول الركائز بما في ذلك المستوى السفلي أو المستوى العلوي وطول الركيزة وكميات الركائز وقطر الركيزة وزاوية منحدر الركيزة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل يتضمن الرسم تفاصيل الحماية من التعرية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تمتثل وصلة اللحام بين الركائز مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل تم التحقق من معلمات التصميم مثل طول الركيزة المغمورة والقطر والمنحدر والتباعد ونوع التثبيت (أي مسمار أو ثابت) ، وسمك الجدار مع تقرير الحسابات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	المستندات ذات الصلة						
24	هل تم توفير مرجع لقائمة الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل تم توفير مرجع للملاحظات العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل تم توفير مرجع للرسم التخطيطي للركائز؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	التنسيق والمراجعة						
27	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمنطقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31	هل تم فحص الرسم لإمكانية القابلية للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	إداري						
32	هل رقم الرسم والنموذج وفقا لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34	هل تم إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)	القرار

اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ	اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ

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 – قائمة تدقيق – رسم الأساسات (**EPM-KES-TP-000002**)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعه

الرقم	الاسئله	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
	الإعداد والفحص						
1	هل يتوافق الرسم مع الاكواد والمعايير والمتطلبات التنظيميه المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الهيكلية ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل النظام الإحداثي واتجاه سهم الموقع (مكه) على الرسم صحيحا؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل تتوافق فترة التحمل المسموح بها والتسويه على الرسم مع التقرير الجيوتقني؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل يحدد الرسم جدول أساس كافه الاساسات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل يحدد جدول الاساس أحجام وأعماق ومستويات الاساس كحد أدنى؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل التغطيه الخرسانيه للتعزيز تتوافق مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل تتوافق قوة الضغط المحددة للخرسانة في الموقع والخرسانة الجاهزة في الأساسات مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل تتوافق قوة الضغط المحددة للخرسانه في العارضات الارضيه مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل تتوافق قوة الضغط المحددة للخرسانه العاليه مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل تتوافق قوة الضغط المحددة للمونه غير القابله للانكماش مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل تمتثل قوة الضغط المحددة لذراع التسويه مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تمتثل درجه فولاذ التعزيز مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل يحدد الرسم ملاحظه بفصل المعادن غير المتشابهه لتجنب التآكل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل يمتثل طول وصله الشد مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل يتضمن طول مسمار التثبيت (حديد التسليح) للعمود بدل شريحه التثبيت؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تم التحقق من الصدام بين حديد تسليح الاعمدة والتعزيز التكميلي ومسامير التثبيت؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل تم التحقق من الأساسات للفتحات والاختراقات والتجاويف نتيجة الأعمال الميكانيكية والكهربائية والسباكة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل يتوافق نظام الطلاء / الحمايه الخرساني مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل تم التحقق من الصدام بين الأساسات والحفر المغمورة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل تم التحقق من موقع / إحداثيات التركيبات (مسامير التثبيت، ألواح الصلب، المقاطع الخ) مع الرسومات الأخرى؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تم التحقق من تكليس التعزيز عند وصله قاعدة العمود والعمود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل يتوافق الردم حول الهيكل مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل تم تضمين ملاحظه نزح المياه إن وجدت؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل تم فحص الرسم للمقايض؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	المستندات ذات الصله						
26	هل تم توفير مرجع لرسم الملاحظات العامه؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	هل يتضمن الرسم مرجعاً لرسومات السطح البيني (الأعمال الميكانيكية والكهربائية والسباكة والهندسة المعمارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	هل تم توفير مرجع لقائمه الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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

التنسيق والمراجعه						
29	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐
30	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمنطقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐
31	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐
32	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐
33	هل تم فحص الرسم لإمكانيه القابليه للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐
إداري						
34	هل رقم الرسم والنموذج وفقا لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐
35	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐
36	هل تم إزاله مؤشرات المراجعه السابقه؟	☐	☐	☐	☐	☐

الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)	القرار
اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ		اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ

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 – قائمة تدقيق – مسامير التثبيت وإطار القاعدة (**EPM-KES-TP-000003**)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا يوجد	نعم	لا	لا يوجد	نعم	لا
الإعداد والفحص							
1	هل يتوافق الرسم مع الأكواد والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الهيكلية ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تمتثل قوة الضغط المحددة (28 يوما) للخرسانة مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل تمتثل قوة الضغط المحددة (28 يوما) للجص غير قابل للانكماش مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل تمتثل درجة لوائح القاعدة مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل تمتثل درجة مسامير التثبيت مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل تم توضيح درجة ونوع وقطر مسمار التثبيت (مثل مجلفن) على الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل يتوافق العمق المغمور لمسامير التثبيت مع الأكواد؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل تتوافق التغطية الجانبية/ السفلية لمسمار التثبيت مع مواصفات المشروع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل تم التحقق من التعارض بين مسامير التثبيت والتعزيز؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل تم فحص كافة مسامير التثبيت الموجودة داخل صندوق التعزيز؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل تتوافق درجة مسامير التثبيت/ الألواح المغمورة مع مواصفات المشروع	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تتوافق التغطية الخرسانية لألواح القاعدة المغمورة مع مواصفات المشروع والكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل سمك الجص مناسب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل طول إسقاط مسامير التثبيت فوق الخرسانة كافي لصمولتين بما في ذلك الحلقة المعدنية، عندما يتطلب ذلك بموجب التصميم أو التفصيل القياسي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل يتوافق نوع ودرجة الصواميل مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل يتوافق حجم حفرة مسمار التثبيت في اللوحة القاعدية مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل تم التحق من مسافات الحواف في اللوحة القاعدية بموجب الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل تتوافق المسافة بين المركز إلى المركز بين مسامير التثبيت مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل تم التحقق من الصدام بين العمود الفولاذي والصواميل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل تم عزل المعادن غير المتشابهة لتجنب التآكل نتيجة الجلفنة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تم مراعاة بدل التآكل لمسامير التثبيت عند الطلب بموجب التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل تتطابق مسامير التثبيت مع الحسابات المقدمة لكل نوع ودرجة وقطر مسامير التثبيت؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل تتطابق ألواح القاعدة مع الحسابات المقدمة لكل نوع ودرجة وقطر مسمار تثبيت؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل تعكس ألواح القاعدة بوصلة العزم الترتيب الصحيح لمسامير التثبيت وطرف توصيل القص (إن وجد) في التقرير الحسابي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل تعكس ألواح القاعدة بوصلة قص (دعامة المسامير) الترتيب الصحيح لمسامير التثبيت في التقرير الحسابي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
المستندات ذات الصلة							
27	هل تم توفير مرجع لقائمة الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	هل تم توفير مرجع لرسم الملاحظات العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	هل تم توفير مرجع لرسم خطة الإطارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
التنسيق والمراجعة							
30	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمنطقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34	هل تم فحص الرسم لإمكانية القابلية للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
35	هل تم فحص الرسم "للمقابض"؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
إداري							
36	هل رقم الرسم والنموذج وفقاً لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
37	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
38	هل تم إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)	القرار					
اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ		اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ					

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 4 – قائمة تدقيق – رسم مخطط تأطير الحديد الإنشائي (**EPM-KES-TP-000004**)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
	الإعداد والفحص						
1	هل يتوافق الرسم مع الأكواد والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الهيكلية ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تم استيفاء خطط/ مقاطع تأطير الحديد الإنشائي بأحجام العناصر لفولاذية الموضحة المدعومة من حسابات التصميم/ التحليل الهيكلي والتي توضح الملاءمة الهيكلية لمقاومة أحمال التصميم المعمول بها ضمن الحدود المسموح بها المحددة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل تم توفير خطط تأطير الحديد الإنشائي في كل مستوى من مستويات البناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل يتطابق المستوى في كل خطة أرضية/ تأطير إنشائي مع رسومات الخطة المعمارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل استوفت الخطط / الآراء الهيكلية متطلبات التخصصات الأخرى؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل تم التحقق من تصدع العناصر الفولاذية الهيكلية للخدمات/ الفتحات/ التجاويف الميكانيكية والكهربائية والسباكة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل تم مراعاة تأثير فتحات/ قنوات الأحمال الميكانيكية والكهربائية والسباكة في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل تم مراعاة أوزان الصلب الثانوي (الفولاذ الإضافي لتغطية الواجهات (كالادينج) الخدمات الميكانيكية والكهربائية والسباكة الخ) والعناصر الفولاذية المقاومة لحرائق في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	ما هو هامش التصميم الذي تم اعتماده عند عدم توفر معلومات المورد أو في حالة عدم تحديد الأحمال المقرر عدم تجاوزها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل تم مراعاة أحمال المعدات والبناء على السقف في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل تم مراعاة الوزن التراكمي للرمل فوق السطح في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تم مراعاة أوزان الخدمات الكهربائية والميكانيكية المتدلية من الأسقف في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل تم مراعاة وزن الألواح الكهروضوئية على السقف في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل تم مراعاة تأثير درجة الحرارة أثناء مرحلة البناء (دون تغطية الواجهات كالادينج) في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل تم توفير التعزيز الإضافي أو الحديد الإنشائي الإضافي حول الفتحات في البلاط السطحي المركب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تتوافق أطوال وصلة حديد التسليح في البلاط السطحي المركب مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل توضح خطط وبنود التأطير الفولاذي نوع التوصيل (عزم أو قص)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل تتطابق التوصيلات المذكورة بوضوح في خطط وبنود التأطير مع تصميم الوصلات في التقرير الحسابي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل يتطابق نظام تطويق مقاومة القوة الجانبية الموضحة على خطط وبنود التأطير الفولاذي مع النظام المقترح في الحساب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل تتوافق نسبة التحاقة للأعمدة الفولاذية مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل التباعد بين الحوز مناسب للتكسية المعمارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل تم تحديد مكان وصلة المد على الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	المستندات ذات الصلة						
24	هل تم توفير مرجع لرسم الملاحظات العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل يتضمن الرسم مرجع لرسومات السطح البيني (الرسومات الميكانيكية والكهربائية والسباكة والمدنية والمعمارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل تم توفير الرسومات المرجعية المعمول بها في خطط التأطير؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	التنسيق والمراجعة						
27	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمتطلقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31	هل تم فحص الرسم لإمكانية القابلية للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	إداري						
32	هل رقم الرسم والنموذج وفقاً لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34	هل تم إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)			القرار			
	اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ			اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ			

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 5 – قائمة تدقيق – رسم الجدران المساندة (**EPM-KES-TP-000005**)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا يوجد	نعم	لا	لا يوجد	نعم	لا
الإعداد والفحص							
1	هل يتوافق الرسم مع الأكواد والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الهيكلية ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تتوافق قدرة التحمل المسموح بها والتسوية على الرسم مع التقرير الجيوتقني؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل التغطية الخرسانية للتعزيز تتوافق مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل تتوافق قوة الضغط للخرسانة مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل تتوافق درجات الفولاذ التعزيزي مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل يتوافق طول وصلة الشد مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل يتوافق طول التطوير/ التثبيت مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل يتوافق الردم حول الهيكل مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل تتطابق تكوينات الجدار مع الحسابات المقدمة لكل جدار مقترح ، والتي توضح المائمة الهيكلية للجدران لمقاومة الأحمال التصميمية المطبقة ضمن ضغط تحمل التربة المسموح به المحدد ، وللحفاظ على الحد الأدنى لعامل السلامة مقابل التحمل والانقلاب والانزلاق وتحمل للجدران الخرسانية المسلحة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل مطلوب توفير مفتاح القص للاستقرار؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل يمثل الاختلاف المركزي للجدار مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تم تخفيض معامل الاحتكاك بين الأساس والتربة لحساب الغشاء تحت الأساس؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل تم مراعاة تأثير منسوب المياه الجوفية وتصميم مستويات الفيضان في التقرير الحسابي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل تم مراعاة الحماية من التآكل في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل تم توفير محطات وقف المياه في وصلات المد والبناء في الجدران المساندة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تم توضيح معالم الصرف الخاصة خلف الجدار كما هو مطلوب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل تم توفير المسامير في وصلة المد لنقل الحمل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل تم توفير البطانة على الوجه الداخلي والتي سوف تتعرض للمواد الكيميائية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل تتم فحص الجدار المساند بالحاجز لحمل اصطدام السيارة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل تم توفير فتحات الصرف للصرف؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تم فحص التصادم بالمرافق تحت الأرض/ الفتحات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل تربة الردم لها ذات الخصائص (زاوية الاحتكاك الداخلي، وحدة الوزن، الوزن المغمور الخ) كما هي مستخدمة في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
المستندات ذات الصلة							
24	هل تم توفير مرجع لرسم الملاحظات العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل يتضمن الرسم مرجع لرسومات السطح البيني (الرسومات الميكانيكية والكهربائية والسباكة والمدنية والمعمارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل تم توفير مرجع لقائمة الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
التنسيق والمراجعه							
27	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمنطقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
إداري							
31	هل رقم الرسم والنموذج وفقا لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33	هل تم إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)	القرار
اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ		اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ

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 6 – قائمة تدقيق – رسم العناصر مسبقة الصب (**EPM-KES-TP-000006**)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
الإعداد والفحص							
	(لا تغطي قائمة الفحص هذه عناصر ما قبل الشد أو الشد اللاحق)						
1	هل يتوافق الرسم مع الأكواد والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الهيكلية ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تم دعم وتوضيح العناصر مسبقة الصب وتفاصيلها كما هو موضح في الرسم من خلال الحسابات الهيكلية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل تمتثل قوة الضغط المحددة (28 يوما) للعناصر مسبقة الصب مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل تمتثل قوة الضغط المحددة (28 يوما) للعناصر الجاهزة مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل يمتثل نوع ودرجة حديد التسليح مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل تمتثل درجة عروة الرفع/ المشبك الخطافي مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل تم فحص العناصر مسبقة الصب لمرحلة الرفع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل تم فحص العناصر مسبقة الصب في حسابات قوة الخرسانة عند وقت الرفع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل تعزيز القص كما هو موضح في حساب العناصر مسبقة الصب مناسبة للعمل المركب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل تم تخشين السطح العلوي للعناصر مسبقة الصب لربط الخرسانة في الموقع (في البناء المركب)، كما هو مفترض في الحساب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل تم دعم تحمل العناصر مسبقة الصب كما هو موضح في الرسم وهل يتوافق مع متطلبات الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تم تصميم العناصر مسبقة الصب للوزن الرطب للخرسانة (أو مرحلة البناء) في التقرير الحسابي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل يتحقق تصميم العناصر مسبقة الصب من الحمل الحي للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل يتضمن تصميم عروة الرفع/ المشبك الخطافي البدل الديناميكي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل العمق المغمور لعروة الرفع كما هو موضح في الرسم مناسب للرفع المدعوم من التقرير الحسابي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تم التحقق من خطاف الرفع لقوة سحب الخرسانة في التقرير الحسابي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل تم التحقق من طول الوصلة بين الخرسانة مسبقة الصب والخرسانة في الموقع وتمت في الحساب وتم مطابقتها مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل تم مراعاة الفتحات في العناصر مسبقة الصب في الحسابات للمراحل الدائمة والرفع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
المستندات ذات الصلة							
20	هل تم توفير مرجع لرسم الملاحظات العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل يتضمن الرسم مرجع لرسومات السطح البيني (الرسومات الميكانيكية والكهربائية والسباكة والمدنية والمعمارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تم توفير مرجع لقائمة الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
التنسيق والمراجعة							
23	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمنطقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
إداري							
27	هل رقم الرسم والنموذج وفقا لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	هل تم إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)	القرار
اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ		اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ

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 7 – قائمة تدقيق – رسم وصلات الحديد الإنشائي (**EPM-KES-TP-000007**)

اسم المشروع:	رقم الرسم	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
	الإعداد والفحص						
1	هل يتوافق الرسم مع الأكواد والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الهيكلية ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تتوافق الوصلات مع تقارير حسابات التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل تتوافق درجات مسمار الوصلة الإنشائية مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل تم توضيح النوع والقطر والطلاء مثل المجلفن للمسامير الإنشائية في الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل تمتثل درجة الصواميل مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل تتوافق درجة أواخ التوصيل (لوحات التقوية) مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل يمتثل حجم حفرة المسار في لوحات التوصيل مع الافتراضات الواردة بالحساب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل تتوافق مسافة الحواف للمسمار في لوحة التوصيل (أو في الفوهة أو شبكة التقاطع الملفوف) مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل تتوافق مسافة المركز إلى المركز بين المسامير مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل تم تضمين كافة أنواع الوصلات في الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل تم توضيح نوع التوصيل مثل ضيق محكم أو مشدود بالكامل أو منحدر على الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تم فحص التصادم بين الجمود القولاذي والصمولة أو الحلقة المعدنية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل تم فصل المعادن غير المتشابهة لتجنب تاكل نتيجة الجلفنة	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل تم استخدام معامل الاحتكاك الصحيح لمسامير براغي (منحدرة) مشدودة ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل يتطابق نوع الوصلات الفولاذية (قص أو عزم) مع تقرير التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تمتثل درجة الأقطاب مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل تم التحقق من توافق الأقطاب الكهربائية مع درجة الصلب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل تم التحقق من توافق سمك اللحام مع سماك اللوحة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل يتضمن الرسم كافة رموز اللحام ذات الصلة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل تم توفير ملاحظة بالحد الأدنى لحجم الحام في الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	المستندات ذات الصله						
22	هل تم توفير مرجع لقائمة الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل تم توفير مرجع للملاحظات العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل تم توفير مرجع لخطة التأطير التي توضح أنواع التوصيل (قص أو عزم) الخ؟؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	التنسيق والمراجعه						
25	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمنطقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	إن امكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

29	هل تم فحص الرسم لإمكانية القابلية للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	إداري						
30	هل رقم الرسم والنموذج وفقاً لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32	هل تم إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)	القرار
اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ		اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ

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 8 – قائمة تدقيق – رسم الملاحظات العامَّة (**EPM-KES-TP-000008**)

اسم المشروع:	رقم الرسم	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
	الإعداد والفحص						
1	هل يتوافق الرسم مع الأكواد والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يتوافق تصميم النظام مع معايير تصميم المشروع المعمول بها أو النظام أو المتطلبات الوظيفية الإنشائي ة ودفتر النطاق ومستندات أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل النظام الإحداثي واتجاه سهم الموقع (مكة) صحيحا؟						
4	هل تمتثل قدرة التحمل المسموح بها والتسوية على الرسم مع التقرير الجيوتقني؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	هل تتوافق الدرجة المحددة للحديد الإنشائي مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	هل تتوافق الدرجة المحددة للقاطعات الحديدية الجوفاء مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل تتوافق الدرجة المحددة لبرولة الحديد مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل تتوافق الدرجة المحددة للحديد المقاوم للصدأ مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل تتوافق الدرجة المحددة للحام الكهربائي مع الكود؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل يتضمن الرسم ملاحظة بالحد الأدنى من اللحام الزاوي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل نوع الخرسانة/ الخرسانة سابقة التنفيذ مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل تمتثل قوة الضغط المحددة (28 يوما) للخرسانة المضغوطة بالمدحلة (البناء التحتي والبناء السفلي) مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تمتثل قوة الضغط المحددة (28 يوما) للخرسانة العالية مع مواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل يحدد الرسم قوة الضغط المحددة (28 يوما) من العناصر الخرسانية سابقة الصب (غير مشدود سابقا/ مشدود سابقا) وهل تمتثل أيضاً لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل يحدد الرسم الحد الأدنى لقوة الضغط المحددة عناصر الخرسانة سابقة الصب	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل يحدد الرسم قوة الضغط المحددة (28 يوما) للجص غير قابل للانكماش وهل يمتثل لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل يحدد الرسم قوة الضغط المحددة (28 يوما) لمونة الإسمنت/ مونة الرمل، ونوع المونة وهل تمتثل أيضاً لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل يحدد الرسم قوة الضغط المحددة (28 يوما) لخرسانة التمهيد، وهل تمتثل لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل يمتثل نوع ودرجة مسامير التثبيت لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل يمتثل نوع ودرجة السحابات الإنشائي ة لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل يتضمن الرسم ملاحظة بفصل المعادن غير المتشابهة لتجنب التآكل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تمتثل درجة حديد التسليح لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل تم التحقق من أطوال الوصلة للشد وقضبان الضغط مع الأكواد؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل يتضمن الرسم جدولاً بأطوال الوصلات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل يحدد الرسم الحد على أحمال البناء؟ يجب ألا يتجاوز حمل البناء الحمل الحي الوارد بالتصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل تمتثل التغطية الخرسانية لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	هل يمتثل نظام الطلاء/ الحماية الخرسانية لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	هل يمتثل نظام الطلاء/ الحماية الفولاذية لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	هل يحدد الرسم تفاصيل وصلات البناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	هل يحدد الرسم نوع ودرجة وخصائص محطات وقف المياه؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31	هل يحدد الرسم مواد حشو المفاصل والمواد المانعة للتسرب	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32	هل يتضمن الرسم نوع وحجم ودرجة حاجز المشبك؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33	هل تم توفير العناوين التفسيرية والاختصارات على الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34	هل تم مراعاة إمكانية الوصول وأحكام التصميم الأخرى (بما في ذلك السلامة في التصميم) للصيانة والإصلاح وفحص الخدمة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
35	هل تم فحص الرسم "للمقابض"؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	المستندات ذات الصلة						
36	هل تم توفير مرجع لقائمة الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
37	هل يتضمن الرسم مرجع لرسومات السطح البيني (ميكانيكي وكهرباء وسباكة وهندسة معمارية)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
38	هل يتضمن الرسم مرجع لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
39	هل يتضمن الرسم مرجع للتفاصيل الإنشائي ة النموذجية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
40	هل يتضمن الرسم مرجع لخطة الأرض؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	التنسيق والمراجعة						
41	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وبين الإدارات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
42	هل قيم المراجعون من تخصصات / أقسام أخرى العناصر ذات الصلة بمنطقتهم وقدموا تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
43	هل حل المهندس المسئول تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
44	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من جانب مهندس مهني مسجل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
45	هل تم فحص الرسم لإمكانية القابلية للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	إداري						
46	هل رقم الرسم والنموذج وفقا لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
47	في حالة المراجعة، هل تم تحديد المراجعات بوضوح بالسحابات والبيان الواضح في مجموعة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
48	هل تم إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
الرقم:	تعليقات المراجع (مقابل كل رسم تخطيطي)	القرار					

اسم المحرر/ التوقيع والتاريخ		اسم المراجع/ التوقيع والتاريخ

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 9 – نموذج معايير التصميم الإنشائي (**EPM-KES-TP-000009**)

المحتويات

1. عام 6
1.1 النطاق 6
1.2 الأكواد والمعايير واللوائح 6
1.3 التسلسل الهرمي للمواصفات 6
1.4 العمر الافتراضي للتصميم 6
1.5 الوحدات والارتفاعات والمراجع 7
1.6 الاختصارات 7
2. المسح والإعداد 7
3. المعلومات الجيوتقنية 7
4. متطلبات التصميم العام 8
4.1 عام 8
4.2 التحمل 8
4.3 قابلية الخدمة 8
4.4 المتانة 9
4.5 فئة المخاطر 9
5. أحمال التصميم 9
5.1 عام 9
5.2 الاعتبارات الخاصة 9
5.3 الأحمال المطبقة 10
5.4 الأحمال الميتة 10
5.5 الأحمال الحية 10
5.6 الأحمال الحية للسقف 10
5.7 أحمال الأمطار 10
5.8 أحمال الفيضانات 11
5.9 أحمال الرياح 11
5.10 الأحمال الزلزالية 11
5.11 أحمال الشد الداخلية 11
5.12 الأحمال نتيجة ضغوط الأرض الجانبية، المياه الجوفية 11
5.13 أحمال أجهزة الرفع 12
5.14 أحمال الرافعة 12
6. مزج الأحمال 13
7. المواد 13
7.1 الخرسانة 13
7.2 الحديد الإنشائي 13
7.3 حديد التسليح: 14
8. نظام/ طلاء الحماية 14
9. الأساسات وهياكل الدعم الأرضية 14

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

10. هياكل الإنشاء عالية الارتفاع 15
10.1 النظام الإنشائي 15
10.2 الأكواد والمعايير 15
10.3 حدود البناء عالية الارتفاع 15
10.4 أحمال الرياح 15
10.5 الأحمال الزلزالية 16
10.6 نظام الإخماد 16
11. هياكل النقل 16
11.1 عمر خدمة التصميم 16
11.2 الأكواد والمعايير 17
11.3 أحمال التصميم 17
11.4 مزج الأحمال 18
11.5 المحامل 18
11.6 نسب العمق/ التباعد 18
11.7 وصلات المد 18
11.8 حواجز مقاومة الحوادث والقصبان البديلة 18
11.9 حدود الانحراف والتحدب 18
11.10 المعاينة 19
12. الهياكل غير الإنشائية 19
12.1 هياكل القنوات والصرف 19
12.2 غرف التفتيش والغرف 19
12.3 هياكل احتجاز السوائل 20
12.4 كتل الدفع 20
12.5 هياكل دعم المعدات الميكانيكية 21
12.6 الهياكل الكهربائية والاتصالات 21
12.7 دعائم اللافتات ووحدات الإنارة وإشارات المرور 21

1. عام

يصف هذا البند النسق الأساسي لنموذج معايير التصميم الإنشائية والذي ينبغي إدراجه في جميع أنواع أساسيات التصميم الإنشائي .

1.1 النطاق

يشمل نموذج معايير التصميم ما يلي:

- مكان الموقع
- الأكواد والمعايير واللوائح المعمول بها
- البيانات البيئية
- البيانات الجيوتقنية
- المواصفات
- الأحمال ومزج الأحمال

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

- حدود إمكانية الخدمة
- حدود القوة والاستقرار

1.2 الأكواد والمعايير واللوائح

أدرج ما يلي:
- الأكواد المحلية
- الأكواد / المعايير الدولية، بما في ذلك كود الحرائق
- اللوائح
- مواصفات المبادئ الإرشادية

[يُسمح بالانحراف عن الأكواد واللوائح بعد الحصول على موافقة خطية من الجهات العامة / الجهات الوطنية المسؤولة].

1.3 التسلسل الهرمي للمواصفات

(تحديد التسلسل الهرمي لمواصفات المشروع. سوف يُستخدم التسلسل الهرمي في حالة حدوث تعارض أو اختلاف بين مصادر المواصفات).

1.4 العمر الافتراضي للتصميم

تقييم وصف لعمر خدمة التصميم:
- المباني / الهياكل الخرسانية
- المباني / الهياكل الفولاذية الإنشائية
- الجسور / الممرات السفلية / عبارات الطرق
- المنصات الخرسانية
- منصات الصلب / الممرات
- انشاءات الحفاظ على الأرض والماء
- الحديد الإنشائي / زجاج مجروش من البلاستيك المقوى

[تحديد العمر الافتراضي لتصميم كل هيكل موجود في نطاق العمل. تشير مدة خدمة التصميم إلى المدة التي سيستمر فيها المرفق تحت الخدمة. ويجب تحديد برنامج الفحص والصيانة. ويجب الإشارة إلى أن هياكل وعناصر الهياكل يجب أن تصمم بطريقة سليمة من الناحية الهيكلية خلال فترة خدمة التصميم المقررة في ظل الأحمال المتوقعة وفقا للقوانين والمعايير الوطنية والدولية].

1.5 الوحدات والارتفاعات والمراجع

تقديم وصف للتالي:
- نظام الوحدات
- الأبعاد
- الارتفاع/ مرجع

1.6 الاختصارات

(تحديد كافة الاختصارات المقرر استخدامها في معايير التصميم)

2. المسح والإعداد

- تقديم وصف للنظام الإحداثي والمرجع لموقع الهياكل الجغرافي
- تقديم مرجع رسومات المسح الطوبوغرافي
- تقديم مرجع رسومات الأعماق [إن وجدت]

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. المعلومات الجيوتقنية

تقديم مرجع للتقرير الجيوتقني الذي يتضمن بشكل عام ما يلي:
- قطعة الأرض التي توضح موقع كل خراطة تجويف و/ أو الحفريات.
- ارتفاع منسوب المياه الجوفية، إن وجدت.
- توصيات لنوع الأساس.

[معايير التصميم بما في ذلك صافي ضغط الحمل المسموح به وضغط ذروة الحمل المسموح به في طبقة التربة حيث عادة ما تخفف المساند الضحلة من تأثير التربة التوسعية والتربة البلاستيكية العالية].
- النوع الموصى به من الاسمنت.
- المقاومة الكهربائية للتربة.
- تدابير الحماية للأسطح الخرسانية التي تتلامس مع التربة.

4. متطلبات التصميم العام

4.1 عام

حدد ما يلي:
- تنص أكواد البناء النموذجية المعتمدة على الحد الأدنى لمتطلبات التصميم، غير إنه يلجأ المهندس المعماري إلى الأكواد والمعايير واللوائح الواردة في البند 1.2 لمتطلبات التصميم المُطبقة.
- يجب تكوين هياكل البناء بحيث تتوافق مع كود الحرائق.
- يجب عزل أنواع مختلفة من المعادن كهربائيا في أي مكان قد يحدث فيه جلفنه غير مرغوب فيها.

4.2 التحمل

حدد ما يلي:
- يجب تصميم كافة الهياكل وعناصر الهياكل بطريقة تضمن السلوك الآمن والهيكلي السليم خلال عمر خدمة التصميم المقرر تحت الأحمال المتوقعة وفقاً للقوانين والمعايير الوطنية والدولية.
- يجب تصميم المباني والهياكل الأخرى وكافة أجزائها بغية مقاومة بأمان الأحمال المحسوبة في مزج الأحمال دون تجاوز حدود القوة لمواد البناء.
- يجب أن تمتثل كافة المواد للمعايير الوطنية / الدولية ومواصفات المشروع.
- يجب أن تستوفي المادة الخصائص الأساسية التي تتطلبها هذه المعايير (معاملات التوسعات الحرارية وأوزان الوحدات الخ).

4.3 قابلية الخدمة

(تُعد حدود قابلية الخدمة بأنها وظيفة نوع المبنى / الهيكل، ومظهرها وقابليتها للصيانة وقابليتها للراحة وراحة شاغليها ليتم الحفاظ عليها بموجب الاستخدام العادي).

تقديم وصف للتحدب والانحراف والانجراف والاهتزاز.
- التحدب

[تقديم قيم الأحداب المسموح بها لكل نوع من العناصر، مثل الحزمة المدعومة ببساطة وحزمة الدعامة).
- الانحراف

حدد ما يلي:

حدود الانحراف العمودي لجميع العناصر الهيكلية.

حدود الإزاحة الأفقية لجميع العناصر الهيكلية.

حدود الانحراف لحزم مدارج الرافعة.

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

- الانجراف

[يتم تقييم انجراف الهيكل تحت أحمال الخدمة لتوفير أداء الخدمة المطلوب للهيكل بما في ذلك تكامل التقسيم الداخلي والتكسية الخارجية.و يجب ألا يتسبب الانجراف الناتج عن أحمال القوة في إحداث تصادم مع الهياكل المجاورة ، وكذلك يجب ذكر إلى الانجراف للبناء ذي الرافعات الجسرية العلوية).

- الاهتزاز

[يجب تصميم نظام الأرضية القابل للاهتزاز بحيث لا يكون للاهتزاز تأثير معاكس كبير على الإشغال المقصود للمبنى).

4.4 المتانة

تحديد الحد المرتبط بعرض الشقوق لما يلي:

- الهياكل الخاصة بظروف التعرض الشديد.
- اهياكل الخاصة بظروف التعرض العادية.

تحديد متطلبات التغطية الخرسانية لما يلي:

- متطلبات التغطية الخرسانية لظروف التعرض الشديدة.
- متطلبات التغطية الخرسانية لظروف التعرض العادية.
- الحماية من الحرائق.

4.5 فئة المخاطر

- فئة إشغال المبنى

[يُصنف كل مبنى وهيكل وفقًا للمعيار الوطني / الدولي. ويجب الإشارة إلى عدم نزول فئة الإشغال أو فئة الخطر عن فئة الإشغال المُحددة).

- تحديد عامل الأهمية للفيضانات والرياح والزلازل.

5. أحمال التصميم

5.1 عام

يجب توضيح الحمولات التصميمية ومصادرها بوضوح في مستندات البناء وفقاً لأحكام أساس التصميم. ويجب تقييم أي تعارض في التعريف أو المفهوم أو المصطلحات أو المنهجية بين أساس التصميم والأكواد والمعايير الأخرى المشار إليها في التصميم. وفي حالة وجود تعارض بين البيانات القياسية وغيرها من البيانات المتاحة، يتم استخدام أحدث البيانات أو الممارسات المقبولة. تُحدد أحمال التصميم غير المنصوص عليها في أساس التصميم وتُؤسَّس وفقًا للمراجع والمعايير المدرجة في البند 1.2. ويجب الحصول على معلومات الحمولات غير المشمولة بمراجع ومعايير أساس التصميم، من المؤلفات الفنية المتاحة أو بيانات المُصنِّع أو التي يتم استنتاجها بعقلانية. ويجب وصف هذه الاستنتاجات في تقرير أساس التصميم).

5.2 الاعتبارات الخاصة

يجب مراعاة العوامل التي قد تؤدي إلى اختلافات بين الأحمال الفعلية والمحسوبة في التصميم.

5.3 الأحمال المطبقة

(يجب تحديد كافة الأحمال المقرر استخدامها في التصميم بوضوح بما في ذلك الأحمال الميتة والأحمال الحية وأحمال التكلفة الإضافية والأحمال الزلزالية وأحمال تراكم الرمل على الأسطح التي يتعذر الوصول إليها وأحمال المعدات والأحمال المتحركة وأحمال الرافعة بما في ذلك بدل الديناميكية وأحمال الرياح وضغوط الأرض الجانبية والأحمال العرضية وأحمال تصادم المركبات وأحمال الخدمات الميكانيكية والكهربائية (مثل أحمال الكابلات وأحمال الأنابيب ووزن الكابلات ...الخ) وأحمال الإنشاء المؤقتة.

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 تصميم العناصر الهيكلية لمجموعات الأحمال وتأثيرات القوة التي يمكن حدوثها في وقت واحد؛ لأجل إعداد أفضل شروط التصميم وأهمها).

5.4 الأحمال الميتة

[لغرض التصميم، يجب استخدام الأوزان الفعلية للمواد الخاصة بالبناء والمعدات الدائمة. وفي حالة عدم وجود معلومات محددة، يجب تقديم قيم تقديرية ومعقولة فيما يتعلق بالوزن لأجل المراجعة والاعتماد.

حيث الأماكن التي توجد فيها الخزانات أو المركبات أو الصناديق أو غيرها من الحاويات ذات الوزن الهام في الهيكل ، يطبق الوزن الميت الخاص بالعنصر على الهيكل عند نقاط الدعم. ويجب أيضًا تضمين تفاعلات الوزن الميت لخطوط الأنابيب المتصلة وأنظمة النقل المدعومة في التصميم.
يجب إضافة الحد الأدنى المسموح به لحساب وزن القنوات الميكانيكية والكابلات الكهربائية وأعمال السباكة وما إلى ذلك. ويُستخدم هامش معقول عندما تكون أحمال معدات البائعين غير معروفة أو في مرحلة أولية. ويجب إضافة بدل معقول إلى الوزن الذاتي للأرضية أو نظام السقف لحساب الوزن الإضافي للبلاطة الخرسانية نتيجة تطوير التصميم. ويجب الأخذ بالاعتبار الوزن الميت الإضافي لذراع التسوية على الأسطح والأرضيات لمنحدر الصرف. وفي حالة وجود حديقة على السطح، يُطبق الوزن الذاتي للتربة (الرطب) على الهيكل. يجب الأخذ في الاعتبار وزن ركائز أو دعامات المعدات الموجودة على السطح).

5.5 الأحمال الحية

يجب أن تستند الأحمال الحية المستخدمة في تصميم المباني والهياكل الأخرى للاستخدام والإشغالات غير المحددة في أساس التصميم إلى الحد الأقصى للأحمال المتوقعة للاستخدام أو الإشغال المقصود.

5.6 الأحمال الحية للسقف

- تقديم الحد الأدنى للحمل الحي للأسقف التي يمكن الوصول إليها.
- تقديم الحد الأدنى للحمل الحي للأسقف التي يتعذر الوصول إليها.

5.7 أحمال الأمطار

- تحديد حمولة المطر وحدد أيضًا الحد الأدنى من حمل المطر المستخدمة في التصميم.

5.8 أحمال الفيضانات

- تحديد حمل الفيضانات إن وجد.

5.9 أحمال الرياح

تحديد ما يلي:

- سرعة رياح التصميم.
- فئة التعرض.
- فئة المخاطر.
- عامل الأهمية.
- سرعة الرياح القصوى وسرعة الرياح العادية.

يجب تصميم وبناء المباني والهياكل الأخرى بما في ذلك النظام الرئيسي لمقاومة الرياح وجميع مكوناته وتكسيته لمقاومة أحمال الرياح وفقاً للقوانين والمعايير المحددة.

5.10 الأحمال الزلزالية

تحديد النقاط التالية لأجل التصميم الزلزالي:

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

- فئة المخاطر.
- عامل الأهمية.
- نظام مقاومة الحمل الجانبي.
- عامل تخفيض الاستجابة.
- عامل المقاومة المفرطة للنظام (Ω0).
- عامل تضخيم الانحراف.
- فئة الموقع (ينبغي أن يشار إليها بالتقرير الجيوتقني).
- معاملات الموقع.
- تسريعات الاستجابة الطيفية المخططة.
- معاملات الاستجابة الطيفية.

يجب تصميم وبناء كل مبنى أو أي هيكل آخر وجزء منه لمقاومة آثار حركات الزلازل.

5.11 أحمال الشد الذاتية

- تحديد درجة الحرارة الأدنى للتصميم.
- تحديد درجة الحرارة القصوى للتصميم.
- تحديد الحد الأقصى لدرجة الحرارة المعدنية.

5.12 الأحمال نتيجة ضغوط الأرض الجانبية والمياه الجوفية

تحديد النقاط التالية:

- معاملات الضغوط الأرضية الجانبية.
- وزن وحدة التربة (جاف ومغمور).
- زاوية الاحتكاك الداخلي ومعامل الاحتكاك بين التربة.

يحسب تأثير الأحمال على جدران الطابق السفلي و/ أو الهياكل تحت الأرض نتيجة لضغط الأرض الجانبي والمياه الجوفية وفقاً للأكواد والمعايير المدرجة في البند 1.2.

5.13 أحمال أجهزة الرفع

يجب تصميم الهياكل التي تدعم أجهزة الرفع (الرافعات والقطارات والأذرع ...إلخ) للقوى الناتجة عن تشغيل أو حركة مكونات جهاز الرفع. وتُعتبر أحمال الأجهزة الرافعة أحمال حية. ويجب وضع في الاعتبار التأثيرات والكبح والقوى الديناميكية الأخرى ذات الصلة في التصميم. وفيما يتعلق بالأجهزة الخارجية، يجب مراعاة تأثير الرياح في التصميم.

وفيما يتعلق بالأجهزة التي يمكنها التحرك بحرية عند تعرضها للرياح، يجب توفير آليات ضبط للأمان. وفيما يتعلق بأجهزة الرفع التي تتعرض للبيئة المحلية مثل الغبار والمواد الكيميائية المسببة للتآكل التي يمكن أن تتراكم في الهواء، يمكن استخدام نظام الطلاء الواقي الأكثر قوة المتاح من الشركة المصنعة.

5.14 أحمال الرافعة

تحديد النقاط التالية:

- قدرة الرافعة.
- مسافة الامتداد الواضحة.
- ارتفاع الرفع.
- الارتفاع (الارتفاع العلوي والارتفاع السفلي وارتفاع كل جانب والارتفاع الطولي).
- حدود تنقل الخطاف (عمودي وأفقي).

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

- حدود تنقل الرافعة (الطولية).
- تباعد العجلات.
- قوة طولية موازية لحزمة مدرج الرافعة.
- القوة المستعرضة العمودية لحزمة مدرج الرافعة وأقصى حمل للعجلات بما في ذلك البدل الديناميكي.
- وزن عربة الرفع.

يجب نقل جميع قوى الرافعة الرأسية والفرعية والطولية (التفاعلات) من خلال مسار تحميل محدد وواضح إلى الأرض. ويجب نقل جميع القوى الجانبية من خلال عمل الإطار إلى نظام التثبيت المستعرض للمبنى. ويجب نقل جميع القوى الطولية كأحمال محورية من خلال العارضين وعناصر الدعامة. ومن المفضل أن تكون أنظمة الدعامات عبارة عن دعامة X فقط للشد. وتصمم وصلات الدعامات على أنها منحدرة وتتكوّن بأقل قدر من الانحراف، ويجب أن تنقل القوى إلى عناصر صلبة من العناصر الإنشائيين الرئيسيين.

6. مزج الأحمال

يجب تصميم المباني والهياكل الأخرى باستخدام أحكام القوة المسموح بها أو القوة النهائية كما هو مذكور في البند 1.2.

7. المواد

7.1 الخرسانة

تحديد ما يلي:

- قوة الضغط 28 (يومًا) المطلوبة لكل العناصر الهيكلية.
- معامل التمدد الحراري للخرسانة.
- وزن وحدة الخرسانة / الخرسانة العادية.
- معامل مرونة الخرسانة لفترة قصيرة الأجل.
- معامل مرونة الخرسانة لفترة طويلة الأجل.
- الأغطية الخرسانية.
- ظروف تعرض الخرسانة.
- القوة الضاغطة للجص.
- قوة الضغط (28 يومًا) المطلوبة للخرسانة العادية.
- قوة الضغط (28 يومًا) المطلوبة للخرسانة مسبقة الصب.
- قوة الضغط (28 يومًا) لخرسانة التمهيد.
- قوة الضغط (28 يومًا) لذراع التسوية.

7.2 الحديد الإنشائي

تحديد ما يلي:

- درجة / قوة الإخضاع لجميع التقاطعات الفولاذية المدلفنة الهيكلية.
- درجة / قوة الإخضاع لجميع التقاطعات الفولاذية المجوفة المدلفنة الهيكلية.
- درجة / قوة الإخضاع لجميع التقاطعات الفولاذية المشكلة من البرودة.
- معامل التمدد الحراري للصلب

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

- قوة أقطاب اللحام
- نوع ودرجة براغي الربط الهيكلية
- نوع ودرجة مسامير التثبيت
- نوع/ قوة الإخضاع للوح القاعدة
- نوع ودرجة / قوة الإخضاع للمشابك المعدنية
- نوع و درجة / قوة الإخضاع للوحات المضلعة
- درجة / قوة الإخضاع لجميع التقاطعات الفولاذية المجلفنة المغموس في السخونة.

7.3 حديد التسليح:

تحديد ما يلي:

- درجة وقوة الإخضاع للقضبان المشوهة.
- درجة وقوة الإخضاع للقضبان المتبسطة.
- أطوال الوصلة للفات الشد.
- طول وصلة لفات الضغط.
- نوع ودرجة التسليح.

8. نظام/ طلاء الحماية

- توضيح نظام العزل المائي والمقاوم للحرائق.
- توضيح نظام الحماية أو نظام الطلاء للتقاطعات الفولاذية الهيكلية.
- تحديد نظام الجلفنة بالغمس في السخونة إذا تم توفيره
- تحديد نظام الطلاء للهياكل تحت الأرضية المعرضة للتربة العدوانية والمياه الجوفية
- توضيح النظام الكاثودي إن وجد

9. الأساسات وهياكل الدعم الأرضية

تحديد معامل لضغوط الأرض الجانبية لفحوصات الاستقرار والمحمل الإضافي للحمل الحي خلف جدار الاستناد ومنسوب المياه الجوفية. ويجب التحقق من انزلاق الأسس وقمتها لتحديد حد إمكانية الخدمة. ويجب أن يكون ضغط المحمل الفعلي تحت الأساسات أقل من ضغط المحمل المسموح به. ويجب ألا تتجاوز مستويات الأساسات المحسوبة التسويات المسموح بها الواردة في التقرير الجيوتقني.

يجب فحص الجدران الاستنادية لأحمال تصادم المركبات إذا تم بناء حاجز الطريق بشكل متجانس على قمة الجدار]. تحديد ما يلي:

- عامل السلامة للانزلاق والغمر والطفو.
- معامل الاحتكاك بين التربة والخرسانة.
- زاوية الاحتكاك الداخلي للتربة.
- الانحراف المسموح به للأساسات.
- حمل الخدمة الأفقية والعمودية على الركائز أو مجموعة الركائز أو الأساس.
- حساب أو مرجع معامل التربة التحتية المستخدمة في التصميم.
- معلومات ومرجع ضغط المحمل المسموح به للتربة.
- آثار الطفو والفيضانات المقرر إدراجها في تصميم الأساس.
- المتطلبات الخاصة بالتعبئة الهندسية أو معايير التنسيب المحددة الأخرى.

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

- خصائص التربة الجافة والمغمورة.
- منسوب المياه الجوفية للطفو.

10. هياكل البناء عالية الارتفاع

نطاق هذا القسم الفرعي هو توفير المبادئ الإرشادية بشأن تصميم وبناء هياكل البناء عالية الارتفاع التي شيدت من مواد الخرسانة والصلب. يجب أن تكون متطلبات التصميم الواردة في هذا المستند أو المشار إليها وفقاً إلى معايير الصناعة المحلية والمتعمدة.

10.1 النظام الإنشائي

يجب تقديم وصف كامل لأنظمة مقاومة القوة الجانبية وأي آليات خاصة تستخدم لترطيب أو التحكم في الاستجابة الجانبية في هياكل البناء عالية الارتفاع في تقرير أساس التصميم.

10.2 الأكواد والمعايير

إدراج ما يلي:

- الأكواد المحلية.
- الأكواد / المعايير الدولية.
- اللوائح.
- المواصفات الإرشادية.
- قوانين الحماية من الحرائق.

10.3 حدود البناء عالية الارتفاع

تحديد ما يلي:

- حدود الانجراف بالنسبة للنظام الهيكلي.
- حد الانجراف لأحمال الرياح.
- حد الانجراف للأحمال الزلزالية.

10.4 أحمال الرياح

تحديد ما يلي:

- سرعة رياح التصميم.
- فئة التعرض.
- فئة المخاطر.
- عامل الأهمية.

10.5 الأحمال الزلزالية

تحديد ما يلي:

- فئة المخاطر.
- عامل الأهمية.
- نظام مقاومة الحمل الرأسي والجانبي.
- عامل تخفيض الاستجابة .
- عامل المقاومة المفرطة للنظام (Ω0).

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

- عامل تضخيم الانحراف.
- فئة الموقع (ينبغي أن يشار إليها بالتقرير الجيوتقني).
- معاملات الموقع.
- تسريعات الاستجابة الطيفية المخططة.
- معاملات الاستجابة الطيفية.

10.6 نظام الإخماد

تساعد المخمدات في تبديد الطاقة الناتجة عن الاهتزاز الزلزالي ووتيرة الرياح. ولا يمكن التحكم بالمخمدات السلبية ولا تتطلب أي قوة للعمل. وتقوم المخمدات النشطة بإنشاء طاقة في الهيكل تمكنها من مواجهة الرياح أو الاضطرابات الزلزالية المفروضة.

تحديد ما يلي:

- نوع المخمد
- موقع المخمد

11. هياكل النقل

يجب أن يكون للهياكل مكونات كافية مقبولة للجهة وأن تستوفي المتطلبات التجميلية والوظيفية للمشروع. ويجب أن تتضمن تكوينات البنية ميزات مثل البساطة والانتظام والنزاهة والتكرار وسهولة الفحص والصيانة والإصلاح. ويجب أن توضح الهياكل المعايير العالية للسلامة والمتانة وفعالية التكلفة.

11.1 عمر خدمة التصميم

تحديد ما يلي:

- الجسور.
- الممرات.
- عبارات الطرق.
- حواجز تحطم جانب الطريق.
- الجدران الاستنادية.
- ألواح الاقتراب.
- منصات الصلب.
- المماشي.
- حواجز شبكية.
- علامات جسرية علوية.
- لوحات إرشاديه.

11.2 الأكواد والمعايير

حدد أكود ومعايير العناصر التالية:

- الجسور.
- الهياكل الخرسانية.
- هياكل الصلب.
- خوازيق.
- علامات جسرية علوية.

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

- هياكل الاستناد الأرضية.
- وصلات الصلب.
- مسامير التثبيت وألواح القاعدة.
- تصميم المحامل.

11.3 أحمال التصميم

- الحمل الميت والحمل الميت المتداخل.
- الحمل الحي.
- حمل التأثير.
- حمل الرياح على الهيكل.
- حمل الرياح على الحمل الحي.
- القوة الطاردية المركزية.
- القوة الطولية من الحمل الحي.
- الحمل الجانبي الأرضي.
- قوة الكبح.
- القوة الطولية بسبب الاحتكاك أو مقاومة القص في محامل التمدد.
- القوى الأخرى وتقصير الأضلاع والانكماش ودرجة الحرارة و / أو تسوية الدعم.
- قوى الزلازل.

يجب تصميم هياكل النقل التي تحمل حمولات الطرق السريعة للأحمال الزلزالية بناءً على متطلبات المشروع ومعاييره. ويجب أن تستوفي الهياكل المصممة على هذا النحو معايير الأداء المحددة لضمان سلامة الجمهور وتقليل تكاليف التلف وفقدان الاستخدام بسبب الزلازل المحتملة. ويجب تحليل التربة التي تدعم هياكل النقل لخطر الانحلال -عند الحاجة- ويجب اتخاذ تدابير التخفيف.

- ضغط تدفق التيار

جميع الركائز والأجزاء الأخرى من الهياكل التي تخضع لقوة تدفق المياه أو الانجراف يجب أن تصمم لمقاومة الحد الأقصى من الإجهاد الناجم عن ذلك.

- الطفو

تحديد منسوب المياه الجوفية
يتأثر تصميم الأساسات سلبًا بالطفو. وتصمم هياكل الأساس مفترضة التأثيرات السلبية للطفو، ما لم يتم إزالة الماء عن مستوى الأساس بشكل فعال.

11.4 مزج الأحمال

تحديد مزج الأحمال بما في ذلك عوامل الحمل لأحمال الجسور.

11.5 المحامل

تحديد ما يلي:

- أنواع المحامل

11.6 نسب العمق/ التباعد

تحديد نسب العمق/ التباعد لكافة أنواع هياكل النقل.

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

11.7 وصلات المد
تحديد حدود حركة وصلات المد.

11.8 حواجز مقاومة الحوادث والقضبان اليدوية
تحديد ما يلي:
- أنواع الحواجز المقاومة.
- أحمال تصادم المركبات على الحاجز.
- تفاصيل ومواصفات القضبان اليدوية.

11.9 حدود الانحراف والتحدب
تحديد حدود الانحراف والتحدب.

11.10 المتانة
تحديد ما يلي:
- حدود عرض الشقوق للبنية التحتية.
- حدود عرض الشقوق للبنية العلوية.
- التغطية الخرسانية لظروف التعرض للمشروع.

12. الهياكل غير الإنشائية
يجب أن تشتمل الهياكل على تكوينات مناسبة مقبولة للجهة ويجب أن تفي بالمتطلبات الجمالية والوظيفية للمشروع. ويجب أن تتضمن تكوينات البنية ميزات مثل البساطة والانتظام والنزاهة والتكرار وسهولة الفحص والصيانة والإصلاح. ويجب أن توضح الهياكل المعايير العالية للسلامة والمتانة وفعالية التكلفة.

12.1 هياكل القنوات والصرف
تحديد المتطلبات التالية لما يلي:
- خصائص مواد الردم.
- منسوب المياه الجوفية.
- ضغط التربة التي تعتبر مشبعة بالكامل ما لم يتم تركيب نظام الصرف الصحي.
- يجب أن تعتبر التربة فوق القناة مشبعة إذا كانت هناك مياه جوفية أو مياه سطحية.
- محطات توقف المياه في وصلات البناء والمد.
- مواد التبطين.
- الحماية من التعرية.
- متطلبات التغطية الخرسانية لتعرضها لظروف المياه والتربة.
- ترتيب الرفع للقنوات سابقة الصب.
- المنحدر من المنبع إلى المصب.
- الحد الأدنى من المنحدرات الثابتة للحفريات.
- شروط الحمل (القناة الفارغة بحمل خارجي كامل ...إلخ)

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

12.2 غرف التفتيش والغرف

تحديد المتطلبات التالية:

- خصائص مواد الردم.
- منسوب المياه الجوفية.
- محطات توقف المياه في وصلات البناء والمد.
- متطلبات التغطية الخرسانة لتعرضها لظروف المياه والتربة.
- الحد الأدنى من المنحدرات الثابتة للحفريات.
- شروط الحمل (غرفة فارغة بحمل خارجي كامل الخ).
- حمل المحمل الزائد للمرحلة الدائمة والبناء.
- حمل حركة المرور أعلى التغطية إن وجدت.
- نوع التغطية (ثابتة أو قابلة للإزالة).
- حفرة بلوعة لجمع مياه الصرف.
- ارتفاع وحجم الفتحات أو الاستراحات.
- تفاصيل الدرجات (المواد ، التباعد ، العرض).
- عوامل السلامة المسموح بها للطفو أو الرفع.
- ضغط المحمل المسموح به والحد الأدنى من الانحراف.
- عروات الرفع في الجدران لغرف التفتيش أو الغرفة مسبوقة الصب.
- حزم موزعة لاستخدامها في الرفع العمودي لغرف التفتيش الكبيرة أو التقاطعات الرقيقة.

12.3 هياكل احتجاز السوائل

تحديد ما يلي:

- خصائص مواد الردم.
- منسوب المياه الجوفية.
- حمل المحمل الزائد للمرحلة الدائمة والبناء.
- محطات توقف المياه في وصلات البناء والمد.
- متطلبات التغطية الخرسانة لتعرضها لظروف المياه والتربة.
- الحد الأدنى من المنحدرات الثابتة للحفريات.
- شروط الحمل (غرفة فارغة بحمل خارجي كامل الخ).
- عوامل السلامة المسموح بها للانزلاق والغمر والطفو.
- ضغط المحمل المسموح به والحد الأدنى من الانحراف.

12.4 كتل الدفع

تحديد ما يلي:

- مكان كتل الدفع ونوعها (ثابته وذات حركة أفقية ...إلخ).
- الحد الأدنى لكتل الدفع لتغطية التربة.
- ضغط الاختبار الميداني الذي يجب أن تصمم له كتل الدفع.
- تأثير منسوب المياه الجوفية على كتل الدفع.

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

12.5 هياكل دعم المعدات الميكانيكية

تحديد ما يلي:

- أحمال المعدات وتفاصيل التثبيت.
- مرجع الكود للأحمال الثابتة على الأساسات.
- مرجع الكود للأحمال الديناميكية على الأساسات.
- عزل الأساسات الديناميكية من خلال استخدام وصلات العزل أو التمدد من الأساسات المجاورة للسماح بحركة مستقلة للنظام.
- تفاعلات الأنابيب لكل حالة حمل مثل الرياح والتشغيل والعابرة والزلزالية ودرجة الحرارة.
- أنواع الدعامات الأنابيب (الثابتة والبكرة و المفصلية الخ).

12.6 الهياكل الكهربائية والاتصالات

تحديد ما يلي:

- الأحمال الثابتة والدورية والاهتزازات والمواقع.
- المعدات الدوارة والاهتزازات التي يجب أن يكون لها أساسات معزولة.
- الدعامات الهيكلية للمعدات الدوارة والاهتزاز التي يجب تصميمها لتجنب الاهتزاز الرنيني بالمعدات واتساع الحد إلى القيم المقبولة. ويجب التحقق من القيم المقبولة من الموردين.
- الفتحات بما في ذلك حجمها والارتفاعات.
- التسوية المسموح بها.

12.7 دعائم اللافتات ووحدات الإنارة وإشارات المرور

تحديد ما يلي:

- الأكواد ذات الصلة.
- سرعة الرياح.
- بدل الزيادة في المساحة المعرضة للرياح والتي يجب أخذها بعين الاعتبار في التصميم.
- الفحص الجيوتقني في موقع الأساس.
- الجلفنة بالغمس الساخن أو الهياكل الفولاذية المحمية التي يجب استخدامه.

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

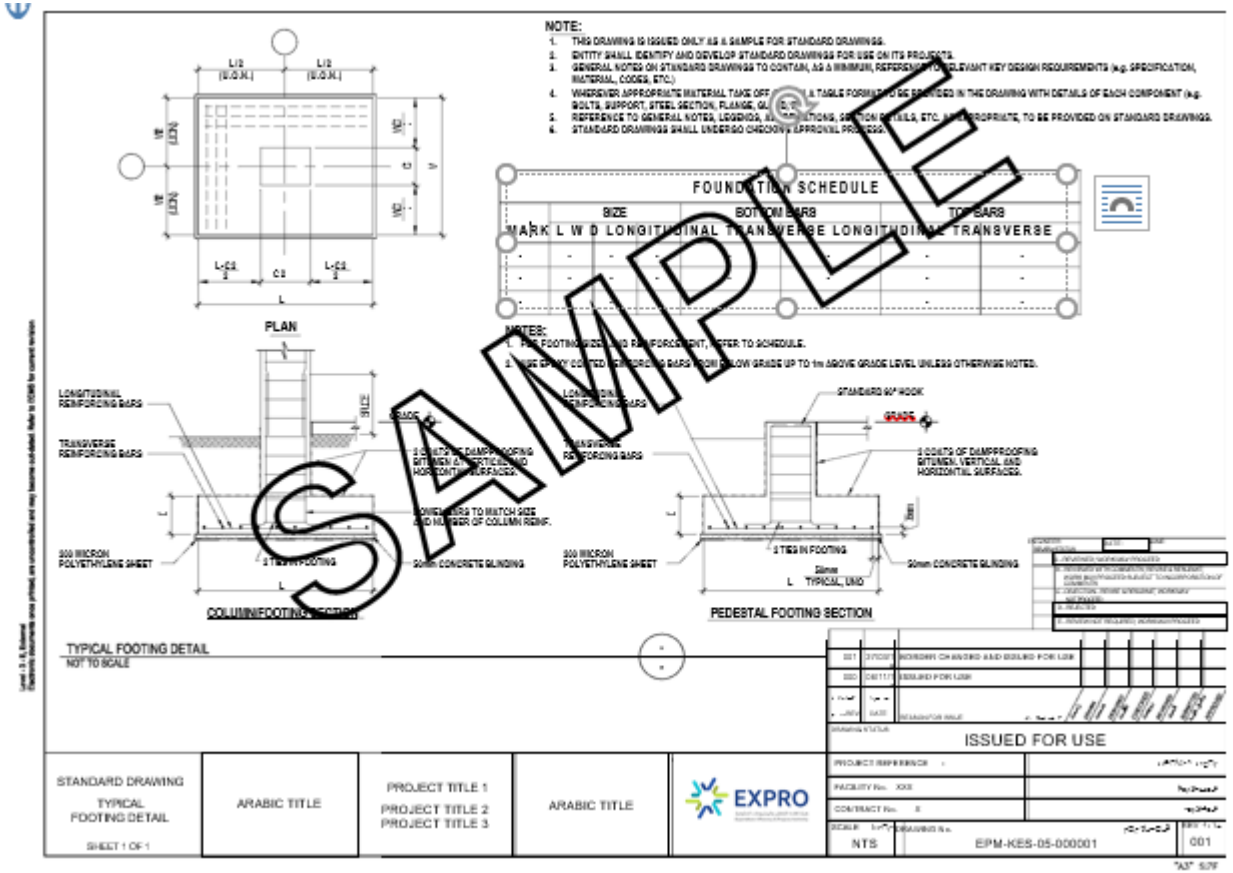
المُرفق 10 - قائمة المُخرجات الهيكلية - نموذج (**EPM-KES-RG-000001**)

الرقم التسلسلي	المخرج	الأداة	محتويات المخرجات	الحاجة للرفع	المجال / المهمات المطلوبة للرفع				ملاحظات
					مرحلة التصميم	التخصص	المشروع		
1	نموذج ثلاثي الأبعاد	الرجاء الرجوع إلى الملاحظات	يرجى استيراد ثلاثي الأبعاد لتوضيحات وأهم النقاط من بيانات التصميم ذات الصلة بالمشروع في توضيح المجالات الخاصة مع ظهر وأهم من التفاصيل بما يتوافق مع الأداة الإرجاعية المتبعة في المشروع للتصميم ثلاثي الأبعاد باستخدام البرنامج [3 CAES] (3-D)	Dy S	نعم		نعم	نعم	الرجاء الرجوع إلى المخطيط التخصصية للمشروع الصلة بمتطلب وضع النماذج ثلاثية الأبعاد والرجاء اتباع المتطلبات المطلوب استخدامه (إذا تطلبت ذلك لعرض المخطط على جميع المجالات)
2	خطة مرافق للقاعدة / للحيط الموقع	D2	توضيح موقع المرافق المطلوبة وأي عوقه بما يشمل مناطق تنزيل المعدات وأهم مواقع انتظار المقطورات، وأهم مداخل التصميم، والمخارج الموقعة	Dy S			نعم		
3	تقرير التصاريح	PDF	التصميم الواقع / أو مرحلات التصاريح والتصاريح الصادرة / الحصول التقنية والتصاريح ذات الصلة بما فيها الخاصة بالمشروع	E			نعم		
4	مراسلات تقرير الأعمال	MS Word/PDF	تحتوي مراسلات الأعمال المطبقة مثل الردود والمعلومات والمراسلات والاعتماد وما في ذلك	E					
5	وثيقة أساس التصميم / مخطط التصميم	ملف MS Word	ملاحظة: جميع متطلبات مخطط التصميم الرجاء الرجوع إلى الوثيقة: EPM-[000000-EPM-KES-TP] و[000000-KES-TP]	E			نعم		
6	تعارض العمل/المواصفات	ملف MS Word	الرجاء الرجوع إلى الوثيقة المتعلقة بمخطط يتعلق العمل والمواصفات [000000-EPM-KEC-TP] و[000000-EPM-KEC-PR]	Dy S	نعم	نعم	نعم		
7	رسومات المزولة	D/PDF2	تحتوي التفاصيل الرقمية للقطع والتقارير التي استخدامها والمسطحة الأفقي والمقاطع الجانبية وتفاوتات التشغيل وتفاصيل أساسات المعدات والتقارير التحليلية	D	نعم		نعم		رسومات الرقمة للقطع وأه رسومات التقرير للتحليل للمعدات
8	حصر الكميات الإجمالية / تعديل الكميات	D2	حصر الكميات الإجمالية لتغطي الكميات الصادرة من الأعمال الهندسية عند أعلى من الأعمال بنسبة 50% (+50%) يتطلب إعادة العمل الشديد	Dy S			نعم	نعم	مخططات من مكتب المهندس هذا الهندسية المطلوبة الرجاء التحقيق مع قائمة الرجاء المطلوب للتحديد ظروف الأساسات. ملاحظة: إذا لم التحقق من الرجاء على خدمات ميكانيكية الرجاء فقط متطلبات المشروع الأول وما على المقاول من الرجاء
9	مخطط موقع الجهز	D2	توضيح الموقع العام للمصنع والهياكل والأكثر المختلفة مع الهياكل وأهم المرافق	E			نعم		
10	المسطح الأفقي والمتقاطع للتسلق الجهز	D2	الأبعاد، والتفاصيل الخاصة بالمسطح	Dy S			نعم		
11	جدول الأوزان القاعدية / الأعمدة	D2	تحديد موقع كل عمود في أعلى بقعة. قد يلزم التحديد من الرسومات لتوضيح وتصوير أعمدة المصنع، وتحليل أبعاد أدوار يجوز أعمدة في هذه الرسومات لتحديد أحجام المخاصر الأساسية للأعمدة وأهم قوم الرجاء بالتفاصيل الأوزان القاعدية وأعمال التصميم، وربط الأعمدة بشكل فردية برقم عمود موضح في رسومات المسطح الأفقي	D			نعم		
12	المسطح الأفقي لدعم مدرج الرافعة	D2	توضيح أوزان دعم مدرج الرافعة والاعتمادات، وما إلى ذلك. يتم توضيح التفاصيل في المخطط	Dy S			نعم		
13	مخطط الهيد	D2	تحديد الهياكل والمعدات التي يجب أن أتيها من الموقع	E			نعم		
14	المسطح الأفقي والتفاصيل للمكاتب الهندسية	D2	توضيح أبعاد المكاتب والرافع الخرسانة والتفاصيل الخاصة وسماعة الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف وعدلات التحديد	Dy S			نعم		
15	رسومات المسطح الرأسية	D2	اختيار المسطح الرأسية والهياكل الخرسانية يجب أن تكون أطول قائمة الأعمدة والجدران وتفاصيلها الأعمدة	D			نعم		
16	رسومات الأساسات لمكونات المرافق الخاصة	D2	توضيح أبعاد الخرسانة والرافع الخرسانة والعوائق وتفاصيل الكتيبة والقطع والرافع، وأهم قوم الرجاء بالتفاصيل الأوزان القاعدية وأعمال التصميم، وربط الأعمدة بشكل فردية برقم عمود موضح في رسومات المسطح الأفقي. ملاحظة: يجب إصدار مخططات تحديد الأساسات للمرافق ذات الطرق السيئة	D			نعم		
17	رسومات الملاحظات الأرضية	D2	توضيح أبعاد الخرسانة والرافع الخرسانة ومتطلبات المطابق وسماعة الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S			نعم		
18	رسومات الفواصل المتوقعة	D2	تحديد الفواصل المتوقعة وتشكيل يجب، يمكن توضيح هذه المعلومات على الرسومات الأساسية للهياكل الرافعة	D	نعم		نعم		
19	رسومات تثبيت الأحمال (الجاز بوز)	D2	توضيح تفاصيل الخرسانة والرافع الخرسانة والعوائق، وتفاصيل الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S			نعم		
20	مجس الأنابيب / هيكل وتصوير الأنابيب والمسطح الرأسية والتفاصيل	D2	توضيح أبعاد الخرسانة والرافع الخرسانة والعوائق، وتفاصيل الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S	نعم		نعم		
21	مسطح أفقي ومقطع وتفاصيل الخرسانة مسبقة الصب	D2	توضيح المسطح الأفقي المسطح الأفقي والرافع الأفقي والتفاصيل الخاصة بالمسطح الأفقي، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S			نعم		
22	المقطع والتفاصيل (الخرسانة)	D2	توضيح مقطع الجزء والرافع والتفاصيل الخاصة بالمسطح الأفقي، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S			نعم		
23	رسومات السلالم	D2	توضيح الأبعاد والمتطلبات مواصفات الأمن وقائمة والأحمال والتفاصيل الخاصة بالمسطح الأفقي، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S	نعم		نعم		
24	التفاصيل والملاحظات الهندسية	D2	تحتاج المعدات إلى التفاصيل والملاحظات المتعلقة به وتوضيحية على موقعه مما من الرسومات الهندسية للمشروع، وتشمل هذه التفاصيل تلك المعلومات التي لا تحتاج إلى أن تكون توضيحية بشكل فردي ومع هذا مطلوبة من الأعمال إلى ظروف العمل وأهم المعدات، على سبيل المثال لا الحصر، والمطلب المعلومات على المشروع وإضافة أخرى، حسب الحاجة): التفاصيل عند الحاجة لتوضيحها (بهيئة للتصاميم الجدران، التفاصيل ربط جديد للسلوك، السلالم الثلاثية، فواصل الصب، وما إلى ذلك) التفاصيل الرافعة الخرسانة التفاصيل الجوانب الشبكية * تفاصيل التوصيل والتوصيلات الإنشاءات التفاصيل الجوانب الشبكية تثبيتات تثبيت المعدات التفاصيل مسامير التثبيت المطابقة * تفاصيل تظهر الخارج على الأرباح والسلالم والقاعدين السلامة والفرازين. التفاصيل مع تظهر وتعدات القياد الجرسلكي التفاصيل الجدار * تظرات الجرانفيد الأرضيات التفاصيل الوجه الجدار والأسوار	Dy S			نعم		
25	رسومات البناء الإنشائي	D2	وقوف، وجهة لتصنيع الأوزان والتفاصيل، والرافعة	D			نعم		
26	تفاصيل التوصيلات القواعدية للإنشاءات	D2	التفاصيل، رسومات التفصيلية للتوصيلات وتوقعات تم استلامها من مكتب الإدارة	D	نعم		نعم		
27	المسطح الأرضية والمقاطع والتفاصيل القواعدية للإنشاءات	D2	الأعمال الهندسية أو وجهة لتصنيع الأوزان توضيح المسطح الأرضية والمقاطع تفاصيل وتفاصيل عمود وربط وصف هيكل الأوزان الإنشائي بالتفاصيل. يجب أيضا توضيح طلاقة الطريق المطلوبة لتحديد الأبعاد، ويجب تطبيق أعمال التصميم هذه المعدات	D	نعم		نعم		
28	المسطح الأفقي للهياكل القواعدية للإنشاءات	D2	توضيح الهياكل القواعدية للإنشاءات وتجهيز الأعضاء (التشطيب) لتوضيح الأعضاء الإنشائية لقواعد الإنشاءات يجب أيضا توضيح أبعاد الخرسانة والرافع الخرسانة والعوائق، وتفاصيل الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S			نعم		
29	أساسات الإنشاءات والمبنى والمعدات	D2	توضيح أبعاد الخرسانة والرافع الخرسانة والعوائق، وتفاصيل الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد وسماعة التأمين المطابقة والقطعات والانحراف	Dy S			نعم		
30	رسومات الجدران الخارجية	D2	تفصيل أساسات الجدران الخارجية والتفاصيل الأوزان المسبقة الصب وأسفل الرافع	Dy S			نعم		
31	الهياكل على جانبي الطريق	D2	ارتباط بقة الأعمدة والجدران الخارجية والتفاصيل الخاصة وتفاصيل الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد	Dy S			نعم		
32	رسومات مسامير التثبيت المطابقة	D2	الجانبية والتوصيلات الإنشاءات تفاصيل الأوزان القاعدية والهياكل الخرسانة والتفاصيل الخاصة وتفاصيل الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد	Dy S	نعم		نعم		
33	رسومات هياكل لمجتمع السوائل والمساعدة القريبة	D2	توضيح أبعاد الخرسانة والرافع الخرسانة والعوائق، وتفاصيل الكتيبة المطابقة، والرافع الأفقي، ومتطلبات جديد التشطيع وموقع مخادات تثبيت المعدات والعوائق، ومعدلات التشديد	Dy S			نعم		

** B - مرحلة التصميم الأساسي، D - مرحلة التصميم التفصيلي*

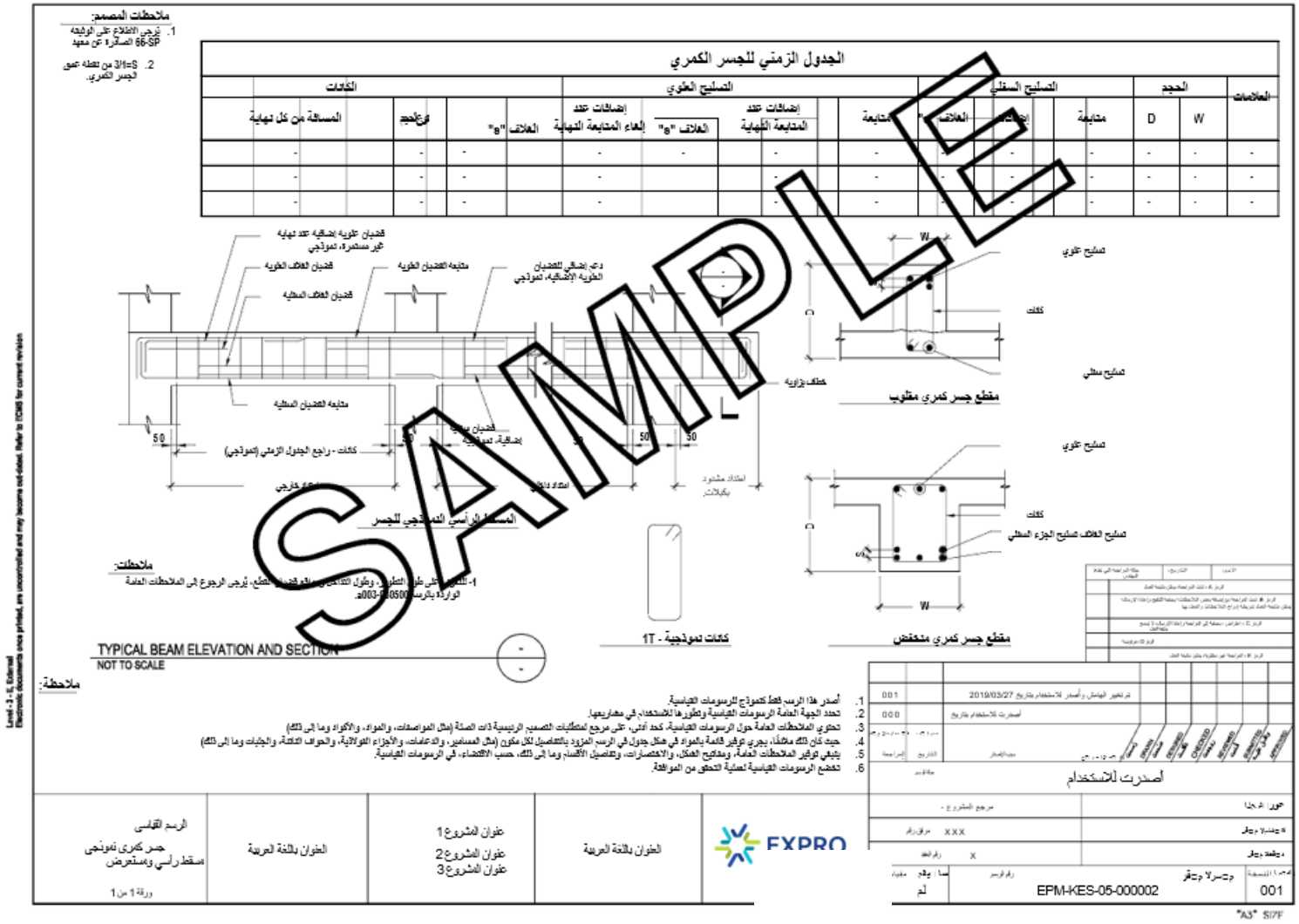
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المُرفق 11 - رسم - تفاصيل مواطئ القدم النموذجية - نموذج (**EPM-KES-05-000001**)



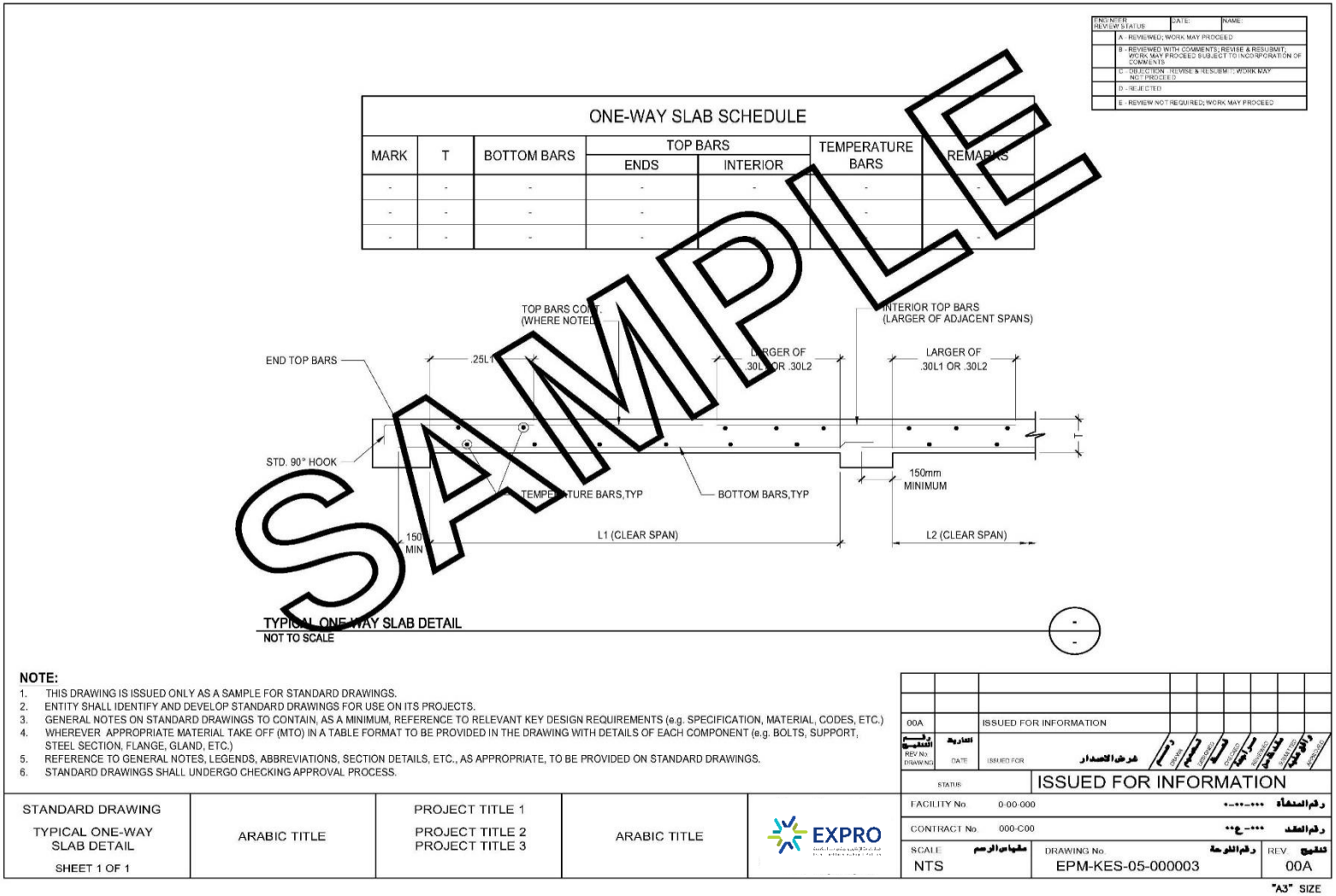
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المُرفق 12 - رسم - ارتفاع الشعاع النموذجي والأقسام النموذجية - نموذج (**EPM-KES-05-000002**)



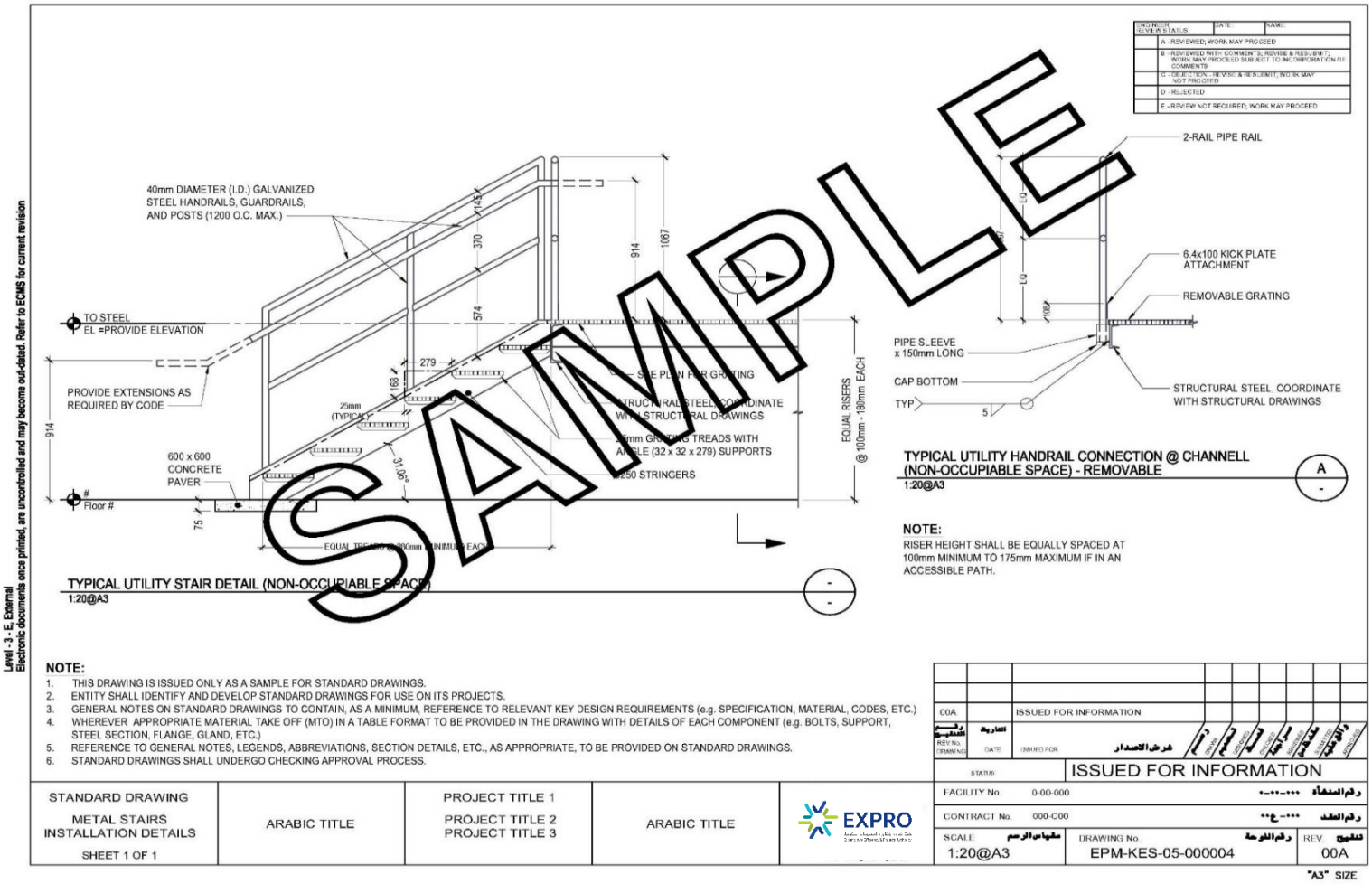
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المُرفق 13 - رسم - التفاصيل النموذجية للبلاطة باتجاه واحد - نموذج (**EPM-KES-05-000003**)



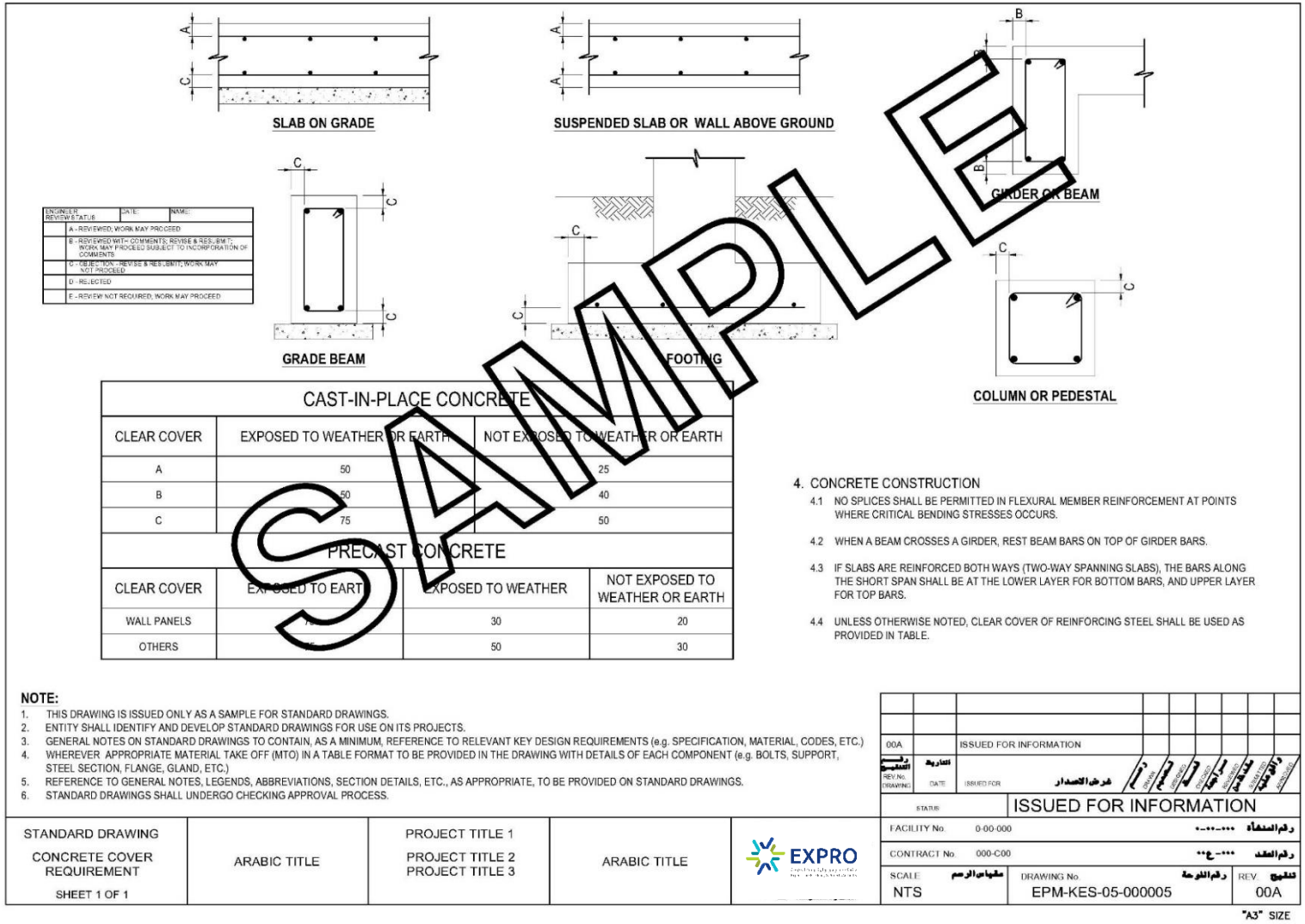
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المُرفق 14 - رسم - السلالم المعدنية - نموذج (**EPM-KES-05-000004**)



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

المُرفق 15 - رسم - متطلبات الغطاء الخرساني - نموذج **(EPM-KES-05-000005)**



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

المُرفق 16 - قائمة تدقيق - رسم الترتيب العام الهيكلي للنقل (**EPM-KES-TP-000011**)

اسم المشروع:	رقم الرسم	المراجعة

الرقم	الأسئلة	المنشئ			المدقق		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
	الإعداد والتحقق						
01	هل يمتثل الرسم للأنظمة والقوانين والمعايير والمتطلبات التنظيمية المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
02	هل يمتثل الرسم لمعايير تصميم المشروع المعمول بها، والمتطلبات الوظيفية الهيكلية أوالنظامية، وكتاب النطاق، ووثائق أساس التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
03	هل تمت الإشارة إلى مواصفات/تفاصيل المشروع القياسية المعمول بها في أقسام الملاحظات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
04	هل تم ذكر معلومات جوهرية عن الرسم تتعلق بالخرسانة والفولاذ المعزز ومواد ما قبل الإجهاد وما إلى ذلك؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
05	هل يمتثل الطلاء الخرساني/نظام الحماية المذكور لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
06	هل يحدد الرسم الأجزاء الخرسانية المسبقة الصب وتلك المصبوبة في الموقع بوضوح؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
07	هل نظام التنسيق وأبعاد المنطقة الشفافة الموضحة في الرسم صحيحة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
08	هل يوفر الرسم مخطط الطريق باتجاه الشمال، وبأبعاد واضحة تجاه الطريق المعبدة، والأكتاف الصلبة، والمناطق المنخفضة، والفواصل الوسطى، وإشارات الاتجاهات المرورية، وما إلى ذلك	☐	☐	☐	☐	☐	☐
09	هل تم توضيح خطوط التحكم، ونقاط التحكم في العمل، والملفات التعريفية (العمودية/الأفقية) على الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	هل يوضح الرسم المسافات المطلوبة تجاه الممرات التي تمر من تحت أو من فوق؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل الفجوات في وصلات التمدد كافية لاستيعاب الحركة على السطح دون أي تداخل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل حدد الرسم نوع المحامل والأحجام والأرقام والمواقع وتفاصيل تركيبها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل يوضح الرسم المكونات "السابقة الإجهاد" و"السابقة الشُّدّ" و"اللاحقة الشَّدّ" وتفاصيلها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل يتم عرض أحواض التصريف، ومواقع وتفاصيل محطات التصريف على الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل تم ذكر جدران الدعامة والجدران الجانبية ذات التعبئة والمواد والحماية على الرسم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل يوجد أي نطاق تصميم أو تفصيل متبقي للبناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تمت مراجعة قابلية البناء وأخذ التوصيات بعين الاعتبار في التصميم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	المستندات ذات الصلة						
18	هل تم توفير مرجع رسومات الملاحظات العامة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل تم توفير مراجع رسومات الواجهة (الهندسة المعمارية والتصميمات الميكانيكية والكهربائية والسباكة وأنظمة الحريق)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل تم توفير مرجع قائمة الرسومات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	التنسيق والمراجعة						
21	هل تم التنسيق المناسب بين التخصصات وداخل الأقسام؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل قام المراجعون من التخصصات/الأقسام الأخرى بتقييم البنود المتعلقة بمجالاتهم وتقديم تعليقاتهم؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل قام المهندس المسؤول بمعالجة ملاحظاتهم.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	إن أمكن، هل تم ختم الرسم من قبل مهندس مختص ومعتمد؟						
	الشؤون الإدارية						
25	هل يتوافق رقم الرسم والنموذج مع متطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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

26	إذا تمت المراجعة، فهل تم تحديد المراجعات بوضوح باستخدام السحب والبيانات الواضحة في كتلة المراجعة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	هل تمت إزالة مؤشرات المراجعة السابقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

الرقم	تعليقات المدقق	القرار
اسم فنيي الوثيقة/التوقيع والتاريخ:		اسم المراجع / التوقيع والتاريخ:

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