الدليل الوطني لإدارة المشاريع

المجلد 6، الفصل 7

الأدوات المساعدة للتصميم الكهربائي

رقم الوثيقة: EPM-KEE-GL-000003-AR
رقم الاصدار: 000

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

جدول المراجعات:

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	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 الأدوات المساعدة للتصميم الكهربائي 5

3.1 دليل التصميم الكهربائي 5
3.2 مخرجات التصميم الكهربائي 5
3.3 قوائم التدقيق في التصميم 5
3.4 النماذج 6
3.5 الرسومات التفصيلية لأعمال البناء النموذجية (TCDD) 6

4.0 المُرفقات 7

المرفق 1 - قائمة تدقيق - مخطط الإضاءة والطاقة الصغرى (EPM-KEE-TP-000001) 8
المرفق 2 – قائمة تدقيق مخطط الخط الفردي (EPM-KEE-TP-000002) 9
المرفق 3 – قائمة تدقيق مخطط المواسير الناقلة (EPM-KEE-TP-000003) 10
المرفق 4 – قائمة التدقيق - مخطط رف/درج الكابلات (EPM-KEE-TP-000004) 11
المرفق 5 – مخطط التأريض المباشر وغير المباشر (EPM-KEE-TP-000005) 12
المرفق 6 – مخطط نظام قنوات تمديد الأسلاك الكهربائية تحت الأرض (EPM-KEE-TP-000006) 13
المرفق 7 – قائمة تدقيق مخطط نظام الحماية من الصواعق (EPM-KEE-TP-000007) 14
المرفق 8 – نموذج نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة (EPM-KEE-TP-000013) 15
المرفق 9 – نموذج محول توزيع السائل المغمور (EPM-KEE-TP-000014) 16
المرفق 10 – نموذج مجموعة المكثفات (EPM-KEE-TP-000015) 17
المرفق 11 – نموذج المتطلبات الكهربائية للمعدات المجمعة (EPM-KEE-TP-000016) 18
المرفق 12 – نموذج مباني المحطات الفرعية الجاهزة (EPM-KEE-TP-000017) 19
المرفق 13 – نموذج نظام التيار المستمر (EPM-KEE-TP-000018) 20
المرفق 15 – نموذج قائمة المعدات الكهربائية (EPM-KEE-TP-000020) 22
المرفق 16 – نموذج محول توزيع النوع الجاف (EPM-KEE-TP-000021) 23
المرفق 17 – نموذج بيانات المحرك (EPM-KEE-TP-000023) 24
المرفق 18 – قائمة تدقيق أوجه الترابط مع شركة الكهرباء السعودية (EPM-KEE-TP-000024) 25
المُرفق 19 - قائمة مخرجات التصميم الكهربائي (EPM-KEE-RG-000001) 26
المرفق 20 - مخطط أحادي الخط لإنارة الشوارع (EPM-KEE-05-000001) 27
المرفق 21 - تفاصيل الدعم الميكانيكي لدرج الكابلات (EPM-KEE-05-000002) 28
المرفق 23 - القطاع الرافع للكابلات (EPM-KEE-05-000004) 30
المرفق 24 - تفاصيل تأريض المولد في حالات الطوارئ (EPM-KEE-05-000005) 31

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 بـ "وسائل التصميم") لتحديد تصميم الأنظمة الكهربائية للمشروع بشكل شامل يضمن أن التصميم اكتمل واستخدم النماذج المناسبة وخضع للفحوصات المطلوبة لتحقيق جودة التصميم اللازمة لاقتناء مواد/معدات مناسبة للغرض وبناء جميع المرافق بأمان في إطار مشروع الجهة العامة.

يرجى الرجوع إلى المجلد 6، الفصل 7، القسم 1 - إرشادات التصميم العامة (الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016) للاطلاع على تعريف المصطلحات المستخدمة والتعليمات الخاصة باستخدام كل عنصر من عناصر وسائل التصميم. يتناول القسم 1 كذلك وسائل التصميم غير المتخصصة، مثل نماذج الحساب وقائمة تدقيق الحسابات وقائمة برمجيات التصميم وغيرها، التي تنطبق على جميع التخصصات الهندسية بما في ذلك الأنظمة الكهربائية. يتم حث المستخدمين على قراءة التعليمات الواردة في المجلد 6، الفصل 7، القسم 1 بعناية لفهم الغرض من جميع الوثائق المدرجة في هذا القسم وطريقة استخدامها.

يراجع المهندس المعماري لدى الجهة قائمة الوثائق في كلا القسمين (1 و6) من المجلد 6، الفصل 7، ويحدد النماذج وقوائم التحقق وغيرها التي تنطبق على مشروعه. قد تختلف النماذج وقوائم التدقيق وغيرها القابلة للتطبيق من مشروع لآخر حسب نطاق عمل تصميم كل مشروع.

2.0 المرجع

1. EPM-KE0-GL-000016: إرشادات التصميم العامة
2. EPM-KEE-GL-000001: دليل التصميم الكهربائي
3. EPM-KE0-GL-000007: إرشادات تكامل الأنظمة ذات الجهد شديد الانخفاض
4. EPM-KE0-GL-000008: إرشادات التكامل بين أنظمة السلامة من الحريق وسلامة الأرواح
5. EPM-KE0-GL-000009: دليل التكامل بين نظام إدارة المباني والنظام الميكانيكي

3.0 الأدوات المساعدة للتصميم الكهربائي

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

3.1 دليل التصميم الكهربائي

المجلد 6، الفصل 7، القسم 1 - إرشادات التصميم العامة (الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016) للاطلاع على الغرض والتعليمات المتعلقة باستخدام إرشادات التصميم المتخصصة الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يرجى الرجوع إلى الوثيقة رقم (**EPM-KEE-GL-000001**) للاطلاع على تفاصيل حول دليل التصميم الكهربائي.

3.2 مخرجات التصميم الكهربائي

المجلد 6، الفصل 7، القسم 1 - إرشادات التصميم العامة (الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016) للاطلاع على غرض وتعليمات استخدام قائمة مخرجات التصميم الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يرجى الرجوع إلى الوثيقة رقم EPM-KEE-RG-000001للاطلاع على قائمة نموذجية لمخرجات التصميم التي تنطبق على تخصص التصميم الكهربائي.

3.3 قوائم التدقيق في التصميم

المجلد 6، الفصل 7، القسم 1 - إرشادات التصميم العامة (الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016) للاطلاع على غرض وتعليمات استخدام قوائم الفحص الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يوضح الجدول أدناه قوائم الفحص الكهربائي 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

قائمة تدقيق - القائمة الكهربائية

الرقم التسلسلي	عنوان الوثائق	رقم الوثيقة
1	قائمة تدقيق - مخطط الإضاءة والطاقة الصغيرة	EPM-KEE-TP-000001
2	قائمة التدقيق - مخطط أحادي الخط	EPM-KEE-TP-000002
3	قائمة التدقيق - مخطط قنوات التوصيل (مجرى مائي)	EPM-KEE-TP-000003
4	قائمة التدقيق - مخطط رف ودرج الكابلات	EPM-KEE-TP-000004
5	قائمة التدقيق - مخطط التأريض	EPM-KEE-TP-000005
6	قائمة التدقيق - مخطط المجرى المائي تحت الأرض (UG)	EPM-KEE-TP-000006
7	قائمة التدقيق - التداخلات مع شركة الكهرباء السعودية (SEC)	EPM-KEE-TP-000024
8	قائمة التدقيق - مخطط نظام الحماية من الصواعق	EPM-KEE-TP-000007

3.4 النماذج

المجلد 6، الفصل 7، القسم 1 - إرشادات التصميم العامة (الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016) للاطلاع على غرض وتعليمات استخدام النماذج الصادرة للاستخدام في تصميم مشاريع الجهة العامة.

يوضح الجدول أدناه القوائم الكهربائية الصادرة للاستخدام في مشاريع الجهة العامة.

قائمة الأعمال الكهربائية - النماذج

قم التسلس	عنوان الوثائق	رقم الوثيقة
1	نموذج - نشرة البيانات - نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة	EPM-KEE-TP-000013
2	نموذج - صحيفة البيانات - محول توزيع السائل المغمور	EPM-KEE-TP-000014
3	نموذج - صحيفة البيانات - مخزن المكثف	EPM-KEE-TP-000015
4	نموذج - صحيفة البيانات - المتطلبات الكهربائية للمعدات المجمعة	EPM-KEE-TP-000016
5	نموذج - صحيفة البيانات - مباني المحطات الفرعية الجاهزة	EPM-KEE-TP-000017
6	نموذج - صحيفة البيانات - نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة	EPM-KEE-TP-000018
7	نموذج - معايير التصميم الكهربائي	EPM-KEE-TP-000019
8	نموذج - قائمة المعدات الكهربائية	EPM-KEE-TP-000020
9	نموذج - صحيفة البيانات - محول توزيع النوع الجاف	EPM-KEE-TP-000021
10	نموذج - صحيفة البيانات - المحرك	EPM-KEE-TP-000023

3.5 الرسومات التفصيلية لأعمال البناء النموذجية (**TCDD**)

المجلد 6، الفصل 7، القسم 1 - إرشادات التصميم العامة (الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000016) للاطلاع على غرض إصدار رسمة تفاصيل التشييد النموذجي (TCDD) الصادرة للاستخدام في تصميم 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

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

الرقم التسلسلي	عنوان الرسم	المجال/التخصص	رقم الوثيقة
1	مخطط أحادي الخط لإنارة الشوارع	**الأعمال الكهربائية**	EPM-KEE-05-000001
2	تفاصيل الدعم الميكانيكي لدرج الكابلات	**الأعمال الكهربائية**	EPM-KEE-05-000002
3	تفاصيل قاعدة عمود إنارة الشوارع	**الأعمال الكهربائية**	EPM-KEE-05-000003
4	القطاع الرافع للكابلات	**الأعمال الكهربائية**	EPM-KEE-05-000004
5	تفاصيل تأريض المولد في حالات الطوارئ	**الأعمال الكهربائية**	EPM-KEE-05-000005

4.0 المُرفقات

1. قائمة تدقيق - مخطط الإضاءة والطاقة الصغرى (EPM-KEE-TP-000001)
2. قائمة التدقيق - مخطط أحادي الخط (EPM-KEE-TP-000002)
3. قائمة التدقيق - قنوات التوصيل (مجرى مائي) (EPM-KEE-TP000003)
4. قائمة التدقيق - مخطط رف/درج الكابلات (EPM-KEE-TP-000004)
5. قائمة التدقيق - مخطط التأريض (EPM-KEE-TP-000005)
6. قائمة التدقيق - مخطط المجرى المائي تحت الأرض (EPM-KEE-TP-000006)
7. قائمة التدقيق - مخطط نظام الحماية من الصواعق (EPM-KEE-TP-000007)
8. نموذج - صحيفة البيانات - نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة (EPM-KEE-TP-000013)
9. نموذج - صحيفة البيانات - محول توزيع السائل المغمور (EPM-KEE-TP-000014)
10. نموذج - صحيفة البيانات - مخزن المكثف (EPM-KEE-TP-000015)
11. نموذج - صحيفة البيانات - المتطلبات الكهربائية للمعدات المجمعة (EPM-KEE-TP-000016)
12. نموذج - صحيفة البيانات - مباني المحطات الفرعية الجاهزة (EPM-KEE-TP-000017)
13. نموذج - صحيفة البيانات - نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة (EPM-KEE-TP-000018)
14. نموذج - معايير التصميم الكهربائي (EPM-KEE-TP-000019)
15. نموذج - قائمة المعدات الكهربائية (EPM-KEE-TP-000020)
16. نموذج - صحيفة البيانات - محول توزيع النوع الجاف (EPM-KEE-TP-000021)
17. نموذج - صحيفة البيانات - المحرك (EPM-KEE-TP-000023)
18. قائمة التدقيق - التداخلات مع شركة الكهرباء السعودية (EPM-KEE-TP-000024) - (SEC)
19. قائمة مخرجات التصميم الكهربائي (EPM-KEE-RG-000001)
20. مخطط أحادي الخط لإنارة الشوارع (EPM-KEE-05-000001)
21. تفاصيل الدعم الميكانيكي لدرج الكابلات (EPM-KEE-05-000002)
22. تفاصيل قاعدة عمود إنارة الشوارع (EPM-KEE-05-000003)
23. القطاع الرافع للكابلات (EPM-KEE-05-000004)
24. تفاصيل تأريض المولد في حالات الطوارئ (EPM-KEE-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

المرفق 1 - قائمة تدقيق - مخطط الإضاءة والطاقة الصغرى (EPM-KEE-TP-000001)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة:

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
أ.	**تقديم الرسومات**						
1	هل يمتثل الرسم مع معايير التصميم باستخدام الحاسوب للمشروع (هل كافة الخطوط والرموز والعناوين التفسيرية والإختصارات والنصوص الخ واضحة)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل تم مراجعة الرسم لإمكانية البناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تم قراءة وتفسير الرسم التخطيطي بالتزامن مع الرسم التخطيطي المعماري والمدني والكهربائي والميكانيكي المعمول به (لكل من نظام الجهد المنخفض وشديد الانخفاض؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	هل تتفق المجالات في مجموعة العناوين مع سجل/ فهرس رسومات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	تم توفير الخطة الرئيسية والسهم الشمالي ويجب أن يحاك المخطط الرئيسي منطقة التخطيط.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	تم تحديد خطوط التطابق أو شبكة الاحداثيات س – ص بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	ملاحظات الرسومات كاملة وتتفق مع المعلومات الواردة بالرسومات والتفاصيل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل تم تحديد أبعاد التخطيط (ارتفاع التركيب وارتفاع تشغيل اللوحات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل العناوين التفسيرية للمخطط محددة وتوفر التفاصيل المتعلقة بنوع وتصنيف وارتفاع التركيب للمفاتيح والمستقبلات أو منافذ الطاقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	يظهر شريط المقياس على الرسم ويستخدم المقياس الصحيح لجميع التفاصيل والخطة / الارتفاع / الأقسام. وتم توضيح تفاصيل عدم القياس أيضاً بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	تم حل وإدراج جميع التعليقات متعددة التخصصات وتعليقات المراجعات السابقة. وتم توضيح الحوائق والمراجعات بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	تم تحديد بوضوح حدود العمل الحالي والجديد بما في ذلك التوسعات المستقبلية ونقاط الواجهة وحدود البطارية .	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	تأكد من إذا كان تم التحقق من استمرارية الوصلات بين الرسومات وتحديدها بشكل مناسب.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ب.	**القانون/ المعيار/ مواصفات المشروع**						
14	هل يمتثل تصميم النظام مع القانون المعمول به والمعيار الدولي والسعودي وأنظمة الجهات المختصة المحلية ومواصفات المشروع؟.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل تم تركيب تركيبات الإضاءة ومنافذ الطاقة وفقاً لمواصفات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	هل تم وضع تعرف الدائرة والعلامات وفقاً لجدول الأحمال ومتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	يمتثل تصميم نظام الإضاءة والطاقة الصغيرة مع معيار تصميم المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ج.	**المعلومات المرجعية**						
18	تحقق للتأكد من شمول الملاحظات العامة على إشارة إلى القوانين المعمول بها ، والمعايير ومواصفات المشروع / المستندات المقدمة من الموردين.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	التحقق من صحة الرسومات المرجعية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	تم مقارنة الأقسام والتفاصيل بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل يؤكد المخطط على توفر تفاصيل التركيب القياسي لتركيبات الإضاءة ومنافذ الطاقة كما يطلبها المتخصص؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تم التحقق من رقم الدائرة تركيبات الإضاءة والمستقبلات مقابل جداول اللوحات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
د.	**التصميم**						
23	هل تمتثل أنواع تركيبات الإضاءة المناسبة للتطبيق ومطابقة لمتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل تم تطبيق إضاءة ليد لتقليل الاستهلاك والوقت بين إعادة استبدال المصابيح عند تطبيق العمر التشغيلي؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل تم إتباع اعتبارات انخفاض الجهد في تحجيم الأسلاك (وحدة التغذية / خط تشغيل وكذلك الدائرة الفرعية) لنظام الإضاءة والطاقة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل وضع المخطط في الاعتبار معيار المراجعة فيما يتعلق بموقع مصادر الطاقة الاحتياطية أو مصادر الطاقة في حالات الطوارئ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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 مخطط الخط الفردي (**EPM-KEE-TP-000002**)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة:

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
أ.	**تقديم الرسومات**						
1	(هل كافة الخطوط والرموز والعناوين التفسيرية والاختصارات والنصوص وما إلى ذلك واضحة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل تتفق المجالات في مجموعة العناوين مع سجل/ فهرس رسومات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	ملاحظات الرسومات كاملة وتتفق مع المعلومات الواردة بالرسومات والتفاصيل.						
4	تم توضيح العوائق والمراجعات بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	تم التحقق من خطوط التطابق مع الرسومات ووجدت صحيحة فيما يتعلق باستمرارية الدوائر وأرقام الرسم.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ب.	**أكواد / معايير/ مواصفات المشروع**						
6	يمتثل تصميم النظام واختيار المعدات مع الكود المعمول به والمعيار الدولي والسعودي وأنظمة الجهات الحكومية المحلية ومواصفات المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	تحقق من وضع أرقام وعلامات المعدات والأبعاد والأماكن وفقاً لمعايير المشروع ومستندات المورد.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	تصنيف المغذي وأحجام الكابلات للأحمال وفقًا لمواصفات المشروع ومعايير التصميم وكتيبات الشركة الصانعة والأكواد والمعايير السارية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	تم توضيح جميع إجراءات الحماية والعداد وفقًا لمعايير التصميم / التصميم الخاصة بالمشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	تصنيف القاطع ، تصنيف الموصل ، تصنيف بادئ التشغيل وتصنيف الصمامات وفقا "لمواصفات المشروع" / معايير التصميم.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ج.	**المعلومات المرجعية**						
11	تحقق للتأكد من شمول الملاحظات العامة على الإشارة إلى الأكواد المعمول بها ، والمعايير ومواصفات المشروع / المستندات المقدمة من الموردين.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	هل يحدد مخطط الخط الفردي نوع التطويق وتجميع مفاتيح التشغيل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل يحدد مخطط الخط الفردي متطلبات نظام تغيير ألوان الكابلات الإضافية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل زود المخطط بتفاصيل عناصر الناقل الرئيسي والناقل الأرضي ومحولات المعدات (محول التيار ومحول الطاقة) وأجهزة القياس والمرحلات وأجهزة الحماية ممن التمور الخ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	تحقق من صحة واكتمال المستندات القابلة للتطبيق والرسومات المرجعية وقائمة العناوين التفسيرية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	أدرج وتحقق من أي متطلبات خاصة من قبل الآخرين (المقاولين من الباطن أو الموردين وما إلى ذلك)						
د.	**التصميم**	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تم التحقق من المغذيات (الداخلية والخارجية أو توصيل الناقل أو قواطع الربط ...إلخ) وفقاً لقائمة الأحمال/ تقرير قائمة المعدات؟ تحقق من اتضاح الأحمال كافة في الرسومات.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	هل يوفر مخطط الخط الفردي تفاصيل العقد و/ أو حدود الملكية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل تم التحقق من أحجام المغذي وأحجام الكابلات لتقدير انخفاض الجهد المناسب والماس الكهربائي وفقاً لمواصفات / معايير تصميم المشروع / كتالوجات المصنّع؟ راجعها مقابل حسابات حجم كبلات المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل تم التحقق من أحجام المغذيات للأحمال المحددة وفقاً لقائمة المعدات ومواصفات المشروع والأكواد والمعايير السارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل تم التحقق من أرقام المعدات الكهربائية مقابل نظام ترقيم المكونات المعمول به في المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تم تحديد وتأكيد تصنيفات الناقل وفولتيه الناقل و تصنيف شدة التيار و تصنيفات الدوائر القصيرة والتعريف (3 طور ثلاثي / 3 أسلاك أو 4 أسلاك ، إلخ) لجميع النواقل/ قطاعات النواقل ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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 مخطط المواسير الناقلة (**EPM-KEE-TP-000003**)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة:

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
أ.	**تقديم الرسومات**						
1	هل يمتثل الرسم مع معايير التصميم باستخدام الحاسوب للمشروع (هل كافة الخطوط والرموز والعناوين التفسيرية والاختصارات والنصوص الخ واضحة)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل تم مراجعة الرسم لإمكانية البناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تم قراءة وتفسير الرسم التخطيطي بالتزامن مع الرسم التخطيطي المعماري والمدني والكهربائي والميكانيكي المعمول به؟						
4	هل تتفق المجالات في مجموعة العناوين مع سجل/ فهرس رسومات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	تم توفير الخطة الرئيسية والسهم الشمالي ويجب أن يحاك المخطط الرئيسي منطقة التخطيط.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	تم تحديد خطوط التطابق أو شبكة الإحداثيات س- ص بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	ملاحظات الرسومات كاملة وتتفق مع المعلومات الواردة بالرسومات والتفاصيل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	هل تم تحديد أبعاد التخطيط (نوع وحجم وعدد القنوات الخ) بوضوح؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	يظهر شريط المقياس على الرسم ويستخدم المقياس الصحيح لجميع التفاصيل والخطة / الارتفاع / الأقسام. وتم توضيح تفاصيل عدم القياس أيضاً بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	تم حل وإدراج جميع التعليقات متعددة التخصصات وتعليقات المراجعات السابقة. وتم توضيح الحوائط والمراجعات بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	تم تحديد بوضوح حدود العمل الحالي والجديد بما في ذلك التوسعات المستقبلية ونقاط الواجهة وحدود البطارية .	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	تأكد من إذا كان تم التحقق من استمرارية الوصلات بين الرسومات وتحديدها بشكل مناسب (غير معمول به على مشروعات الطاقة)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ب.	**كود/ معيار/ مواصفات المشروع**						
13	يجب أن يمتثل تصميم النظام مع الكود المعمول به والمعيار الدولي والسعودي ونظام الحكومة المحلية ومواصفات المشروع .	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	هل يتم تركيب القنوات في المناطق الخطرة وفقًا للأكواد والمعايير السارية؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	هل يتم تحديد هوية البطاقة ووضع العلامات عليها حسب جداول التحميل ومتطلبات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ج.	**المعلومات المرجعية**						
16	تحقق للتأكد من شمول الملاحظات العامة على إشارة إلى الأكواد المعمول بها ، والمعايير ومواصفات المشروع / المستندات المقدمة من الموردين.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	التحقق من صحة الرسومات المرجعية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	تم مقارنة الأقسام والتفاصيل بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	أفحص وتحقق من اي متطلبات خاصة من قبل الآخرين (المقاولين من الباطن، الموردين الخ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
د.	**التصميم**						
20	هل مواد القنوات أو الأنابيب مناسبة للبيئة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل وضع نصف قطر الانحناءات في القنوات الكبيرة المصممة في الاعتبار نوع الكابل / بيانات المورد للحد الأدنى لنصف قطر الانحناء وضغط الجدار الجانبي / الأكواد والمعايير المعمول بها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تم مراعاة نسبة الملء أو العوامل المساحة وفقاً للأكواد والمعايير؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل يوفر المخطط تفاصيل متطلبات صناديق السحب وصناديق الوصلات في الشقرة والمعيار؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل يوفر المخطط تفاصيل المسافة بين لدعامات القنوات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	بخصوص جسور الأنابيب (طرق الأنابيب وحوامل الأنابيب) وعندما يكون عضو فولاذي متقطع ، تم توفير أعضاء إضافية من الفولاذ الوسيطة للدعامات القنوات، ومتباعدة وفقًا لمتطلبات الأكواد والمعايير السارية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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 التدقيق - مخطط رف/درج الكابلات (EPM-KEE-TP-000004)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة:

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
أ.	**تقديم الرسومات**						
1	هل يمتثل الرسم مع معايير التصميم باستخدام الحاسوب للمشروع (هل كافة الخطوط والرموز والعناوين التفسيرية والإختصارات والنصوص وما إليها واضحة)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل تتفق المجالات في مجموعة العناوين مع سجل/ فهرس رسومات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تم قراءة وتفسير الرسم التخطيطي بالتزامن مع الرسم التخطيطي المعماري والمدني والكهربائي والميكانيكي المعمول به (كل من النظام الجهد المنخفض وشديد الانخفاض)؟						
4	تم توفير الخطة الرئيسية والسهم الشمالي ويجب أن يحاك المخطط الرئيسي منطقة التخطيط.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	تم تحديد خطوط التطابق -بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	ملاحظات الرسومات كاملة وتتفق مع المعلومات الواردة بالرسومات والتفاصيل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	هل تم تحديد أبعاد المخطط (تباعد المعدات وارتفاعات الحوامل وأبعاد القنوات وعدد القنوات) في الموقع المتقطعة بوضوح؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	يظهر شريط المقياس على الرسم ويستخدم المقياس الصحيح لجميع التفاصيل والخطة / الارتفاع / الأقسام. وتم توضيح تفاصيل عدم القياس أيضاً بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	تم حل وإدراج جميع التعليقات متعددة التخصصات وتعليقات المراجعات السابقة. وتم توضيح الحوائق والمراجعات بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	من المقرر كتابة النصوص بوضوح ودون التدخل مع أوضاع الحوامل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	يتم استدعاء تفاصيل البنود من خلال تعيينات الأبجدية.						
12	تم توفير أرقام الحوامل في المخطط.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	هل تم التحقق من استمرارية حوامل وصواني حمل الكابلات بين الرسومات وتم فحصها بشكل مناسب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	تم تحديد بوضوح حدود العمل الحالي والجديد بما في ذلك التوسعات المستقبلية ونقاط الواجهة وحدود البطارية .						
ب.	**القانون/ المعيار/ مواصفات المشروع**						
15	هل يمتثل تصميم النظام مع القانون المعمول به والمعيار الدولي والسعودي ونظام الحكومة المحلية ومواصفات المشروع ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	تحق من حفظ المسافة بين القنوات لمستويات الخدمة المختلفة وفقاً لمعيار التصميم.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	هل تم دعم حوامل الكابلات وفقاً للبيانات الفنية للجهة المصنعة.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	تتفق أحجام ومواد الحوامل مع معيار تصميم المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	يجب أن يكون ترقيم وعلامات الحوامل وفقاً لإجراءات المشروع وتتطابق مع المعلومات الواردة بالمستندات ذات الصلة مثل جدول الكبلات.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	يجب أن تمتثل نسب تركيب حوامل الكبلات مع القوانين والمعايير المعمول بها.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ج.	**المعلومات المرجعية**						
21	تحقق للتأكد من شمول الملاحظات العامة على الإشارة إلى القوانين المعمول بها ، والمعايير ومواصفات المشروع / المستندات المقدمة من الموردين.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	التحقق من صحة الرسومات المرجعية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	أدرج وتحقق من أي متطلبات خاصة من قبل الآخرين (المقاولين من الباطن، الموردين الخ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	تم مقارنة الأقسام والتفاصيل بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	قم بالإشارة إلى تفاصيل التركيب القياسية لحوامل الكبلات والدعامات الخ.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
د.	**التصميد**	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل يشير النص في تفاصيل الارتفاع أو التقاطع إلى عدد وحوامل حاملات / صواني حمل الكابلات في مواقع مختلفة (خاصة عندما تكون هناك تغييرات في الارتفاعات أو عدد أو حجم التمديدات).	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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 – مخطط التأريض المباشر وغير المباشر (EPM-KEE-TP-000005)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة:

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
أ.	**تقديم الرسومات**						
1	هل كافة الخطوط والرموز والعناوين التفسيرية والاختصارات والنصوص الخ واضحة)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل تتفق المجالات في مجموعة العناوين مع سجل/ فهرس رسومات المشروع؟						
3	تم توفير الخطة الرئيسية والسهم الشمالي ويجب أن يحاك المخطط الرئيسي مخطط التأريض المباشر (تيار حي) وغير المباشر (تيار غير حي).						
4	تم تحديد خطوط التطابق أو شبكة الاحداثيات س ، ص بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	ملاحظات الرسومات كاملة وتتفق مع المعلومات الواردة بالرسومات والتفاصيل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	تم تحديد بوضوح إحداثيات التأريض المباشر (تيار حي) وغير المباشر (تيار غير حي) وأبعاد المخطط (تباعد القطب تباعد الشبكة تفاصيل شريط التأريض المباشر (تيار حي) وغير المباشر (تيار غير حي)) ،	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	يظهر شريط المقياس على الرسم ويستخدم المقياس الصحيح لجميع التفاصيل والخطة / الارتفاع / الأقسام. وتم توضيح تفاصيل عدم القياس أيضاً بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	تم حل وإدراج جميع التعليقات متعددة التخصصات وتعليقات المراجعات السابقة. وتم توضيح العوائق والمراجعات بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	هل يوفر المخطط تفاصيل التركيب (حفرة الأرض وصلة الاختبار ومحطات الهواء وتوصيلات القضيب الناقل الخ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	تم تحديد بوضوح حدود العمل الحالي والجديد بما في ذلك التوسعات المستقبلية ونقاط الواجهة وحدود البطارية .	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	راجع للتمكن من معرفة إذا كان هناك فرص لربط الشبكات الأرضية للفناء أو الشبكات الأرضية المتاخمة لمرافق المالك لتحسين الشبكات الأرضية للموقع	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	قدمت فاتورة المواد بشكل صحيح على الرسم.						
ب.	**كود/ معيار/ مواصفات المشروع**						
13	تمتثل كافة التركيبات الأرضية الموضحة مع معيار التصميم.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	تحقق من علامة/ بطاقة بيانات المعدات والمكونات والأبعاد والأماكن الخ بمعايير المشروع/ مستندات المورد وفقاً للكود المعمول به.						
15	عند وضع موصل معدات التأريض داخل كابل الطاقة (إلى جانب موصلات الطاقة)يجب أن يفي الكابل بمتطلبات الأكواد والمعايير المعمول بها ومواصفات المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	تأكد من تمثيل كل نوع توصيل / تركيب سواء عن طريق التفاصيل القياسية المطبقة للمشروع أو التفاصيل المرسومة على الرسم التخطيطي	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ج.	**المعلومات المرجعية**						
17	تحقق للتأكد من شمول الملاحظات العامة على لإشارة إلى الأكواد المعمول بها ، والمعايير ومواصفات المشروع / المستندات المقدمة من الموردين.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	التحقق من صحة الرسومات المرجعية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	أدرج وتحقق من أي متطلبات خاصة من قبل الآخرين (المقاولين من الباطن، الموردين الخ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	تم مقارنة الأقسام والتفاصيل بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	تحقق من المراجع المتقابلة مع الرسومات التخطيطية الأخرى مثل مخططات الطاقة ورسومات الاتصالات ورسومات الإضاءة الخ.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	من المقرر توصيل نظام الحماية من الصواعق بنظام التأريض ويجب أن تتم الإشارة المناسبة والصحيحة بين الرسومات.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
د.	**التصميم**						
23	هل تم فحص حسابات التأريض المباشر (تيار حي) وغير المباشر (تيار غير حي) والتحقق منها وفقاً للأكواد / المعايير مواصفات المشروع؟						
24	هل تم التحقق من تصميم ومخطط التأريض المباشر (تيار حي) وغير المباشر (تيار غير حي) مقابل الحساب؟						

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 – مخطط نظام قنوات تمديد الأسلاك الكهربائية تحت الأرض (EPM-KEE-TP-000006)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة:

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
أ.	**تقديم الرسومات**						
1	هل يمتثل الرسم مع معايير التصميم باستخدام الحاسوب للمشروع (هل كافة الخطوط والرموز والعناوين التفسيرية والاختصارات والنصوص الخ واضحة)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل يوفر المخطط تفاصيل التركيب بخصوص وضع علامات مسار الكابل وشريط التحذير الخ؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تتفق المجالات في مجموعة العناوين مع سجل/ فهرس رسومات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل تم مراجعة الرسم لإمكانية البناء؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	هل تم إعداد المخطط بأحدث تخطيط معماري؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	تم توفير الخطة الرئيسية والسهم الشمالي ويجب أن يحاك المخطط الرئيسي منطقة التخطيط.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	تم تحديد خطوط التطابق بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	ملاحظات الرسومات كاملة وتتفق مع المعلومات الواردة بالرسومات والتفاصيل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	يظهر شريط المقياس على الرسم ويستخدم المقياس الصحيح لجميع التفاصيل والخطة / الارتفاع / الأقسام. وتم توضيح تفاصيل عدم القياس أيضاً بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	تم حل وإدراج جميع التعليقات متعددة التخصصات وتعليقات المراجعات السابقة. وتم توضيح العوائق والمراجعات بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	تم تحديد بوضوح حدود العمل الحالي والجديد بما في ذلك التوسعات المستقبلية ونقاط الواجهة وحدود البطارية .	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ب.	**الكود/ المعيار/ مواصفات المشروع**						
10	هل يتفق تصميم النظام مع الكود المعمول به والمعيار الدولي والسعودي ونظام الحكومة المحلية ومواصفات المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	تكون عمق ومجاري القنوات وفقاً للأكواد والمعايير المعمول بها ومعايير التصميم ومتطلبات المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	صُممت الفتحات وأحجامها وفقاً للأكواد والمعايير المعمول بها.						
13	يتفق تركيب الدفن المباشر مع الأكواد والمعايير المعمول بها.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ج.	**المعلومات المرجعية**						
14	تحقق للتأكد من شمول الملاحظات العامة على الإشارة إلى الأكواد المعمول بها ، والمعايير ومواصفات المشروع / المستندات المقدمة من الموردين.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	التحقق من صحة الرسومات المرجعية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	أدرج وتحقق من أي متطلبات خاصة من قبل الآخرين (المقاولين من الباطن، الموردين الخ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	تم مقارنة الأقسام والتفاصيل بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	تم توضيح أماكن زوايا انحناء القنوات مع الإشارة إلى تفاصيل التركيب المناسب.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
د.	**التصميم**						
19	هل وفر المخطط تفاصيل نوع القنوات وحجمها ومسارها؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	هل وضح المخطط فقدان الحرارة الجوفية وحساب السحب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	هل تتناسق أماكن الفتحات مع إحداثية الوحدة موضحاً خط المنتصف للفتحة؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هل تقع الفتحات خارج المناطق الخطرة وتم إضافة ملاحظة إلى الرسم تشير إلى أن ردم الفتحة بالرمال النظيفة قبل البدء في التشغيل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	هل صُممت الفتحات لسحب الكابلات من خلال ضمان سحب الأنابيب والمعدات الكافية لدعم الكابل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل تم تحجيم الفتحات لاستيعاب تحريك الكابلات حول جوانب الفتحة والربط ونصف قطر انحناء الكابل؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل حدد المخطط السالم داخل الفتحة –عند الطلب؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	هل المسافة بين الفتحات متسقة مع أقصى ضغط يمكن وضعه على الكابلات المستخدمة وفقاً للحسابات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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 مخطط نظام الحماية من الصواعق (EPM-KEE-TP-000007)

اسم المشروع:	رقم الرسم:	المراجعة:

الرقم	الأسئلة	المحرر			المراجع		
		لا ينطبق	نعم	لا	لا ينطبق	نعم	لا
أ.	**تقديم الرسومات**						
1	هل كافة الخطوط والرموز والعناوين التفسيرية والاختصارات والنصوص الخ واضحة ومتماثلة مع إجراءات التصميم باستخدام الحاسوب للمشروع)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	هل تتفق المجالات في مجموعة العناوين مع سجل/ فهرس رسومات المشروع؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	تم توفير الخطة الرئيسية والسهم الشمالي						
4	تم تحديد كافة خطوط التطابق	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	ملاحظات الرسومات كاملة وتتفق مع المعلومات الواردة بالرسومات والتفاصيل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	تم تحديد الإحداثيات وأبعاد التخطيط (تباعد القطب وتباعد الشبكة وتفاصيل شريط التأريض / التأريض، الخ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	يظهر شريط المقياس على الرسم ويستخدم المقياس الصحيح لجميع التفاصيل والخطة / الارتفاع / الأقسام وتم توضيح تفاصيل عدم القياس أيضاً بوضوح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	تم تحديد بوضوح حدود العمل الحالي والجديد بما في ذلك التوسعات المستقبلية ونقاط الواجهة وحدود البطارية .	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	قُدمت فاتورة المواد بشكل صحيح على الرسم.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ب.	**الكود/ المعيار/ مواصفات المشروع**						
10	يجب أن يمتثل تصميم النظام مع الكود المعمول به والمعيار الدولي والسعودي ونظام الحكومة المحلية ومواصفات المشروع	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	هل تم إعداد كافة المخططات وفقاً للأكواد أو المعايير المعمول بها (المعيار البريطاني 6651 ومعيار الرابطة الوطنية للوقاية من الحرائق رقم 780 ومعايير البرمجة الخطية 175 و176 و177)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	تمتثل تركيبات الحماية من الصواعق مع معيار التصميم.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	تحقق من علامة/ بطاقة بيانات المعدات والمكونات والأبعاد والأماكن الخ بمعايير المشروع/ مستندات المورد وفقاً للكود المعمول به.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	تأكد من تمثيل كل نوع توصيل / تركيب سواء عن طريق التفاصيل القياسية المطبقة للمشروع أو التفاصيل المرسومة على الرسم التخطيطي	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ج.	**المعلومات المرجعية**						
15	هل تم التحقق من الجدوى التقنية لنظام الحماية من الصواعق؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	تحقق للتأكد من شمول الملاحظات العامة على الإشارة إلى الأكواد المعمول بها ، والمعايير ومواصفات المشروع / المستندات المقدمة من الموردين.						
17	التحقق من صحة الرسومات المرجعية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	أدرج وتحقق من أي متطلبات خاصة من قبل الآخرين (المقاولين من الباطن، الموردين الخ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	هل يوفر المخطط تفاصيل المسار (كل من الأفقي والرأسي)؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	تم مقارنة الأقسام والتفاصيل بشكل صحيح.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
د.	**التصميم**						
21	هل تم التحقق من الجدوى التقنية للمعدات والمكونات؟ ملاحظة: يجب تنسيق الأنظمة مع المتخصص وامتثال التصميم بأحدث تقنية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	هي تتناسق كافة المخططات مع مخطط النظام والهيكلي (منطقة الحماية باستخدام الموديل الهندسي) والمخطط المعماري؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	ضمان تحديد إدراج كافة المواد وفقاً المعهد الوطني الأمريكي للمعايير/ مختبر الجهة الضامنة بند 96 و96 أ)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	هل يتم تقييم المخاطر وتحدد بناءً على نوع الهيكل أو المبنى والبيئات؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25	هل صُمم النظام لتعزيز حماية الهيكل بأكمله للمبنى؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	تحقق مما إذا كانت المواد والمكونات محمية من التآكل	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	هل يتناسق نظام الحماية من الصواعق مع توفير الحماية من التآكل والتمور لكل مرفق؟	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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 – نموذج نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة (EPM-KEE-TP-000013)

الجهة:		رقم الجهاز:
اسم المشروع:		رقم أمر الشراء:
موقع المشروع:		الوحدة:

رقم الخط	الوصف	الوحدات	المحدد	مقترح مقدم العطاء	بيانات المورد
1	**عام**				
1.1	**ظروف الموقع**				
	الارتفاع	م			
	المنطقة الزلزالية	منطقة			
	درجة الحرارة المحيطة الأدنى	درجة مئوية			
	درجة الحرارة المحيطة الأقصى	درجة مئوية			
	درجة الحرارة المحيطة للتصميم	درجة مئوية			
	الحد الأقصى والأدنى للرطوبة النسبية في درجة الحرارة المحيطة العادية	%			
	المكان				
	مفتاح البطارية وقطع الاتصال				
	معدل التيار، المحول ، مفتاح التحويل الساكن ، المحول ، مفتاح جانبي للصيانة اليدوية ولوحة				
	تصنيف منطقة غرفة البطارية				
	المنطقة				
	مجموعة الغاز				
	فئة درجة الحرارة				
1.2	**معلمات النظام**				
	نظام الإمداد- فولت، الفاز، الاسلاك، هرتز، تأريض	فولت/ 3 فاز/ هرتز			
	مستوى العطل المتماثل للنظام	كيلو أمبير			
	تغيير جهد الحالة الثابتة	%			
	وقت/ حجم تغيير الجهد العابر	%			
	وقت/ حجم تغيير التردد العابر	%/-%+ ثواني			
	الحد الأدنى والأقصى لإجمالي التشويه التوافقي لجهد الإمداد	% إجمالي التشويه التوافقي لجهد الإمداد			
	الإمداد الخارجي للسخانات المقاومة للتكاثف وإضاءة الخزانة الخ				
	الجهد	فولت			
	التحمل	%			
	عدد الفازات	1 فاز			
	التسمية				وفقًا للمادة 100 من معايير الجمعية الوطنية للوقاية من الحرائق
1.3	**الاداء**				
	المخرج				
	التصنيف	كيلو فولت أمبير			
	الجهد	فولت			
	التردد	هرتز			
	حمل البطارية				
	عامل تحمل الطاقة	عامل قوى			
	مستوى طاقة الصوت القصوى عند متر 1	ديسيبل			
	الكفاءة الشاملة	%			
1.4	**التطويق**				
	النوع/ الوصول				
	التركيب				
	تصنيف حماية الدخول				
	سخان تكثيف الهواء				
	الوصول				
1.5	**امور متنوعة**				
	مدخل الكابل				
	تصنيف جهد أسلاك التحكم	فولت			

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 محول توزيع السائل المغمور (EPM-KEE-TP-000014)

الجهة:	رقم الجهاز:
اسم المشروع:	رقم أمر الشراء:
مكان المشروع:	الوحدة:

رقم الخط	الوصف	الوحدات	المحدد	مقترح مقدم العطاء	بيانات المورد
1	**ظروف الموقع**				
	ارتفاع	م			
	معايير التصميم الزلزالي				
	التصاميم الزلزالية	9			
	التصميم الزلزالي 1	9			
	درجة الحرارة المحيطة القصوى	درجة مئوية			
	درجة الحرارة المحيطة الأدنى	درجة مئوية			
	درجة الحرارة المحيطة للتصميم	درجة مئوية			
	متوسط درجة الحرارة الشهرية للتصميم	درجة مئوية			
	درجة الإشعاع الشمسي للتصميم (الجسم الأسود)	درجة مئوية			
	متوسط درجة الحرارة السنوية	درجة مئوية			
	الأحوال الجوية	-			
	الحد الأقصى/ متوسط الرطوبة النسبية للتصميم	%			
	تصنيف المنطقة	-			
	مجموعة الغاز وفئة درجة الحرارة	-			
	نوع الحماية المطلوبة	-			
	ترتيب التركيب	-			
	داخلي أو خارجي	-			
	نوع العمل	-			
	العمر الافتراضي للخدمة	سنوات			
2	**التصميح والتصنيف**				
	نسبة جهد بدون حمل (الجهد الرئيسي)	كيلو فولت			
	تردد الفاز	3/ هرتز			
	التصنيف	كيلو فولت أمبير			
	مجموعة التوافق	-			
	نوع التبريد	-			
	عدد اللفات للفاز الواحد	-			
	الجهد الرئيسي للممانعة/ التصنيف/ الحمل	%/ كيلو فولت أمبير/ %			
	مواد الملف				
	الملف الرئيسي	-			
	الملف الثانوي	-			
	فئة/ نوع العزل	-			
	مواد عزل اللفات	-			
	العزل بين اللفات الجهد المرتفع والمنخفض				
	عملية متوازية مستمرة مع وحدة متطابقة				
	حمل الجهد للحالة الثابتة	%			
	حمل تردد الحالة الثابتة	%			
	حمل الجهد العابر	%			
	حمل التردد العابر	%			
	الحد الأقصى للتشويه التوافقي للإمداد	% إجمالي التشويه التوافقي			
	مستوى خطأ النظام الأولي	كيلو أمبير			
	التأريض الحيادي للنظام الأولي	-			
	مستوى خطأ النظام الثانوي	كيلو أمبير			
	التأريض الحيادي للنظام الثانوي	-			
	نبضة صاعقة كاملة الموجات أولية	جهد الذروة بالكيلو فولت			

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 10 – نموذج مجموعة المكثفات (EPM-KEE-TP-000015)

الجهة:	رقم الجهاز:
اسم المشروع:	رقم أمر الشراء:
مكان المشروع:	الوحدة:

رقم الخط	الوصف	الوحدات	المحدد	مقترح مقدم العطاء	بيانات المورد
1	**ظروف الموقع**				
1.1	ارتفاع	م	المرجع لو كان متوفراً (عدم تسجيل البيانات المقدمة في أي مكان)		
2.1	درجة الحرارة المحيطة القصوى	درجة مئوية			
3.1	درجة الحرارة المحيطة الأدنى	درجة مئوية			
4.1	درجة الحرارة المحيطة للتصميم	درجة مئوية			
5.1	الرطوبة النسبية	%			
6.1	الرياح	ميل في الساعة،			
7.1	منطقة زلزالية	-			
8.1	منطقة غير مصنفة	-			
9.1	تصنيف المناطق الخطرة	-			
10.1	منطقة	-			
11.1	مجموعة/ مجموعات	-			
12.1	درجة حرارة غاز الاشتعال	درجة مئوية			
.2	**محددات النظام**				
1.2	الجهد	كيلو فولت			
2.2	مراحل	3			
2.3	التردد	هرتز			
2.4	تيار الدائرة القصيرة	كيلو أمبير			
2.5	نسبة مقدار التفاعل مقسوماً على مقدار المقاومة للدائرة القصيرة				
2.6	مد الملاك تيار متبادل للطاقة الإضافية ذات الجهد المنخفض	فولت			
2.7	مد الملاك تيار مباشر للطاقة الإضافية ذات الجهد المنخفض	فولت			
2.8	نوع نظام الأرض المحايد				
3	**مجموعة المكثفات**				
1.3	إجمالي سعة تصنيف الطاقة التفاعلية	معامل القدرة			
2.3	إجمالي سعة المد				
3.3	النوع (ثابت، متحرك)				
4.3	عدد المراحل				
5.3	معامل القدرة للفاز	معامل القدرة			
6.3	الفاز الثابت لمعامل القدرة	معامل القدرة			
7.3	عدد الوحدات لكل فاز				
8.3	عدد العناصر في التسلسل/ موازي/ لكل وحدة مكثف	هرتز			
9.3	تردد الطاقة المصنفة	هرتز			
10.3	مستوى العزل المصنف	كيلو فولت			
11.3	جهد مقاومة تردد الطاقة	كيلو فولت - جذر متوسط المربع			
12.3	جهد مقاومة النبضة الصعقة	ذروة كيلو فولت			
13.3	التيار المستمر المصنف (المستقبلي/ المصنف)	أمبير			
14.3	تيار المقاومة اللحظي المصنف	كيلو فولت			
15.3	نوع توصيل فاز 3	معامل القدرة			
16.3	الوصلة ذات الشعبتين تحت الأرض أو الأرضية				

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 11 – نموذج المتطلبات الكهربائية للمعدات المجمعة (EPM-KEE-TP-000016)

الجهة:	رقم الجهاز:
اسم المشروع:	رقم أمر الشراء:
مكان المشروع:	الوحدة:

الخدمة/ ظروف الموقع	الوحدات	المحدد	مقترح مقدم العطاء
ارتفاع	م		
المنطقة الزلزالية	-		
درجة الحرارة المحيطة القصوى للتصميم	درجة مئوية		
درجة الحرارة المحيطة الدنيا للتصميم	درجة مئوية		
تصنيف المنطقة	-		
المنطقة	-		
المجموعة			
تصنيف درجة الحرارة			
داخلي أو خارجي			
نوع التطويق			
مواد التطويق			
نوع أعمال التسوية/ التأريض			
التصميم والتصنيف			
إمداد الطاقة			
المحركات سعة أصغر من 0.5 كيلو وات	نطاق النبض المتغير		
الضابط الموفر من (المشتري/ البائع)			
كابل المشتري مباشرةً إلى الضابط أو صندوق الوصل للبائع			
المحركات سعة 0.5 كيلو وات وأكبر	نطاق النبض المتغير		
الضابط الموفر من (المشتري/ البائع)			
كابل المشتري مباشرةً إلى الضابط أو صندوق الوصل للبائع			
السخان القردي 1 كيلو وات وأصغر	نطاق النبض المتغير		
الضوابط المقدمة من (المشتري/ البائع)			
كابل المشتري مباشرةً إلى الضابط أو صندوق الوصل للبائع			
السخانات الفردية أكبر من 1 كيلو وات	نطاق النبض المتغير		
الضوابط المقدمة من (المشتري/ البائع)			
كابل المشتري مباشرةً إلى الضابط أو صندوق الوصل للبائع			
الأحمال المشتركة (ليست السخانات/ المحركات) سعة 5 كيلو وات وأقل	نطاق النبض المتغير		
الضوابط المقدمة من (المشتري/ البائع)			
كابل المشتري مباشرةً إلى الضابط أو صندوق الوصل للبائع			
الأحمال المشتركة (ليست السخانات/ المحركات) سعة أكبر من5 كيلو وات	نطاق النبض المتغير		
الضوابط المقدمة من (المشتري/ البائع)			
كابل المشتري مباشرةً إلى الضابط أو صندوق الوصل للبائع			
حمولة الأدوات	**فولت**		
تردد النظام	هرتز		
نوع قنوات الأسلاك الكهربائية			
هل الصندوق الطرفي للمحرك المتضخم مطلوب (نعم/ لا)			
المرحل وتصنيف الأضواء (فولت/ التردد)	فولت/ هرتز		
هل مطلوب قطع اتصال المحرك (نعم/ لا)			
سخانات الساحة			
الجهد التشغيلي المصنف	فولت		
الجهد التشغيلي الفعلي	فولت		

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 12 – نموذج مباني المحطات الفرعية الجاهزة (EPM-KEE-TP-000017)

الجهة:	رقم الجهاز:
اسم المشروع:	رقم أمر الشراء:
مكان المشروع:	الوحدة:

رقم الخط	الوصف	الوحدات	المحدد	مقترح مقدم العطاء	بيانات المورد
1	**ظروف الموقع**				
1.1	ارتفاع	م			
2.1	متوسط درجة الحرارة المحيطة	درجة مئوية			
3.1	درجة الحرارة المحيطة الدنيا	درجة مئوية			
4.1	درجة الحرارة المحيطة القصوى	درجة مئوية			
5.1	درجة الحرارة المحيطة القصوى الحادة	درجة مئوية			
6.1	درجة الحرارة المحيطة الدنيا القارسة	درجة مئوية			
7.1	درجة حرارة غاز الاشتعال	درجة مئوية			
8.1	خطرة/ غير خطرة				
9.1	المنطقة الزلزالية				
10.1	الحمل الزلزالي				
11.1	تصميم الضغط الزائد				
12.1	درجة حرارة التصميم الشمسي- المعادن	درجة مئوية			
13.1	درجة الحرارة المحيطة لتصميم المعدات الكهربائية	درجة مئوية			
14.1	الرطوبة النسبية	%			
15.1	تصميم سرعة الرياح				
16.1	مستويات هامة				
2	**القوانين والمعايير**				
1.2	الامتثال إلى القوانين والمعايير				
2.2	الامتثال إلى مواصفات المشروع				
3.2	الامتثال إلى مواصفات المحطات الفرعية سابقة التجهيز				
3	**ظروف الخدمة**				
1.3	درجة حرارة التصميم للمعدات الكهربائية الخارجية	درجة مئوية			
2.3	دورة حياة التصميم - الحد الأدنى				
3.3	توريد المورد للمعدات المركبة بالداخل				
4.3	منطقة خطرة ، مجموعة الغاز ودرجة الحرارة				
5.3	شهادة المعدات الخطرة				
6.3	درجة الحرارة المحيطة التشغيلية للتصميم	درجة مئوية			
4	عام				
1.4	محطة فرعية قابلة للتوسع				
2.4	تصنيف حماية دخول المبنى				
3.4	مطلوب مكافحة القوارض لجميع الفتحات				
4.4	مسافات الحمل				
5.4	تركيب فتحات وميض القوس الكهربائي (قنوات العادم)				
6.4	الحماية من الصواعق				
5	تحميل التصميم - معايير التصميم الهيكلي				
1.5	الامتثال إلى معايير التصميم الهيكلي				
2.5	الحد الأقصى لارتفاع ووزن مبنى الشحن				
3.5	حمل الرياح				
4.5	ختم المهندسين المهنيين				
5.5	السقف المخصص لدعم التحميل المباشر				
6.5	تحميل مركزة في أي مكان على السطح				
7.5	قضيب تأطير السقف المخصص لسلم كيل الدعم لأقصى تحميل	كجم/ م			
8.5	القاعدة المخصصة للحمل المباشر الموزع بشكل موحد	كيلو باسكال			

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 13 – نموذج نظام التيار المستمر (EPM-KEE-TP-000018)

الجهة:	رقم الجهاز:
اسم المشروع:	رقم أمر الشراء:
مكان المشروع:	الوحدة:

رقم الخط	الوصف	الوحدات	المحدد	مقترح مقدم العطاء	بيانات المورد
1	**ظروف الموقع**				
	الارتفاع	م			
	المنطقة الزلزالية	منطقة			
	درجة الحرارة المحيطة الأدنى	درجة مئوية			
	درجة الحرارة المحيطة الأقصى	درجة مئوية			
	درجة الحرارة المحيطة للتصميم	درجة مئوية			
	الحد الأقصى والأدنى للرطوبة النسبية في درجة الحرارة المحيطة العادية	%			
	المكان				
	مفتاح البطارية وقطع الاتصال				
	مغير البطارية والمحول ولوحة التوزيع				
	تصنيف منطقة غرفة البطارية				
	المنطقة				
	مجموعة الغاز				
	فئة درجة الحرارة				
2	**معلمات النظام**				
	نظام الإمداد- فولت، الفاز، الاسلاك، هرتز، تأريض	فولت/ 3 فاز/ هرتز			
	مستوى/ مدة العطل المتماثل للنظام	كيلو أمبير			
	تغيير جهد الحالة الثابتة	%			
	تغيير تردد الحالة الثابتة	%			
	وقت/ حجم تغيير الجهد العابر	/%-+ ثواني			
	وقت/ حجم تغيير التردد العابر	/%-+ ثواني			
	الحد الأدنى والأقصى لإجمالي التشويه التوافقي لجهد الإمداد	% إجمالي التشويه التوافقي لجهد الإمداد			
	الإمداد الخارجي للسخانات المقاومة للتكاثف وإضاءة الخزانة الخ				
	الجهد	فولت			
	التحمل	%			
	عدد الفازات	1 فاز			
	التسمية				وفقاً للمادة 100 من معايير الرابطة الوطنية للوقاية من الحرائق
3	**الأداء**				
	المخرج				
	التصنيف	كيلو فولت أمبير			
	الجهد	فولت			
	التردد	هرتز			
	تغير الجهد المسموح به للوحة التوزيع				
	مستوى طاقة الصوت القصوى عند متر 1	ديسيبل			
	الكفاءة الشاملة	%			
4	**التطويق**				
	النوع/ الوصول				
	التركيب				
	تصنيف حماية الدخول				
	سخان تكييف الهواء				
	الوصول				
5	**أمور متنوعة**				

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 14 – نموذج معايير التصميم الكهربائي (EPM-KEE-TP-000019)

1. النطاق

صف بإيجاز نطاق المشروع الإجمالي ونطاق تطبيق هذا المعيار.
قدم مرجع للمستندات الداعمة عند الطلب للتحقق من صحة المعلومات الواردة بمعيار التصميم مثل المستويات الفولتية وتفاصيل الأحمال وتصنيفات تيار الدوائر الصغيرة.

2. الأكواد والمعايير واللوائح

أدرج كافة الأكواد والمعايير واللوائح المحلية والدولية والقواعد ووحدات القياس المعمول بها ويتم وضعها في الاعتبار عند تصميم المشروع. وتقديم أسبقية الأكواد / المعايير والمواصفات وما إلى ذلك، إضافة الى تقديم المشورة بشأن كيفية معالجة التباينات بين الأكواد / المعايير / المواصفات.
صف ما إذا كان التصميم أو المعدات أو المواد سيتم اعتمادهم من هيئات التصديق الدولية والوطنية المعترف بها.

3. الشروط الأساسية

صف بالتفصيل أساس اختيار المعدات والمواد الكهربائية (مثل السلامة والموثوقية وقابلية الصيانة وتوافر قطع الغيار والخدمة والمصدر المحلي والتوافق مع التوسع المستقبلي المحدد وهوامش التصميم وملائمة الاعتبارات الاقتصادية البيئية وتاريخ الخدمة السابق).

4. مواصفات المعدات والمواد

أدرج المواصفات المعمول بها في المشروع بما في ذلك معدات التغليف والمفاتيح الكهربائية والتركيب والاختبار. أي جانب من جوانب المتطلبات الفنية للمشروع لم تغطيها المواصفات، سيتم تضمينها بهذا المستند. حدد مستويات التكرار (مناقذ مفاتيح اللوح مجهزة وغير مجهزة) إذا لم يتم تحديدها في المواصفات.

5. شروط الخدمة

1. حدد الظروف المحيطة بالمستند أو قدم المرجع إلى المستند المعمول به ويجب الإشارة إلى الظروف الخاصة بالتصميم الكهربائي مثل درجة حرارة تصميم المعدات الداخلية والخارجية والارتفاع والرطوبة ودرجة حرارة التربة والمقاومة الحرارية والكهربائية والظروف البيئية مثل الغلاف الجوي الملحي والملح للتركيب الساحلي والتلوث الجوي وغير ذلك،
2. حدد إذا كانت المعدات والمواد مناسبة للتشغيل في تصنيفات لوحاتها في الشروط المذكورة أعلاه،
3. حدد العمر الافتراضي لتصميم المعدات،
4. حدد إذا كان ينبغي استخدام جهاز معين تحت الرقابة،
5 – حدد المتطلبات الخاصة لتوحيد المعدات / المواد (الطراز ، النوع ، بلد المنشأ ، الخ،
6. حدد الحد الأدنى من حماية ملحق للمعدات الكهربائية الداخلية والخارجية.

6. المستندات والبيانات

اذكر قائمة مستندات التصميم التي سيتم إصدارها للمشروع ، وأشرح باختصار المحتوى بشكل عام.

7. تصنيف المنطقة (إذا كمان ذلك ممكناً)

حدد كيفية تصنيف المناطق الخطرة (تحديد القوانين وهيئات التصديق المعتمدة) وأي أجزاء من المواقع قد تكون مناطق خطرة وأنواع المعدات المقرر اختيارها.
وصف كذلك ما إذا تم مراعاة مخاطر الغبار في التصميم وما يجب وضعه في الاعتبار عند اختيار المعدات الكهربائية للحماية من مخاطر الغبار.

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 15 – نموذج قائمة المعدات الكهربائية (EPM-KEE-TP-000020)

(القائمة المذكورة أدناه هي توضيحية فقط، من المقرر أن تصدر الجهة مقدمة الطلب قائمة بالمعدات الكهربائية الخاصة)

رقم التسلسل	رقم بطاقة بيانات المعدات	تصنيف المعدات	رقم مرجع المواصفات	الوصف	الكمية الفعلية	كمية المشتريات	ملاحظات
1				محولات الطاقة			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
2				المحطة الفرعية للمجموعة			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
3				محولات الطوارئ/ الاحتياطية			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
4				مقاوم التأريض المحايد			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
5				ناقل الحركة ذو الجهد المتوسط			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
6				ناقل الحركة/ لوحة المفاتيح ذات الجهد المنخفض			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
7				وحدة الحماية ذات الجهد المتوسط			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
8				مفتاح التحويل الأوتوماتيكي			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
9				الوحدة الرئيسية للحلقة			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
10				لوحات التزامن			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
11				مجموعة المكثفات أو لوحات توصيل عامل القوى			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
12				إمداد الطاقة المتواصل			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
13				البطارية ومغير البطارية			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
14				مركز التحكم في المحرك			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
15				لوحات التوزيع			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
16				لوحة التوزيع الفرعية			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
17				اللوحات الكهربائية (الإضاءة والطاقة)			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
18				نظام البطارية المركزي			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
19				مفتاح قطع الاتصال			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
20				لوحات التحكم في الإضاءة			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
21				المرشح التوافقي			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
21				نظام إدارة الطاقة الكهربائية			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي
23				نظام التعتيم			أنظر الملاحظات أدناه- نموذجي

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 16 – نموذج محول توزيع النوع الجاف (EPM-KEE-TP-000021)

الجهة:	رقم الجهاز:
اسم المشروع:	رقم أمر الشراء:
مكان المشروع:	الوحدة:

رقم الخط	الوصف	الوحدات	المحدد	عرض مقدم العطاء	بيانات المورد
1	ظروف الخدمة				
1.1	المكان				
2.1	درجة الحرارة المحيطة الدنيا	درجة مئوية			
3.1	درجة الحرارة المحيطة القصوى	درجة مئوية			
4.1	نطاق الرطوبة النسبية	%			
5.1	درجة حرارة التصميم	درجة مئوية			
6.1	المنطقة الزلزالية				
7.1	الارتفاع	م			
8.1	الفئات المناخية والبيئية وسلوك الحرائق وفقاً للجنة الدولية الكهروتقنية				
9.1	ترتيب التركيب				
10.1	متطلبات وضع علامة الشهادة				
2	النظام الكهربائي				
1.2	التصنيف	كيلو فولت			
2.2	نسبة الجهد بدون حمل (الجهد الرئيسي)	كيلو فولت/ كيلو فولت			
3.2	الجهد الرئيسي المحيط	%			
4.2	نظام الإمداد (فاز، سلك، هرتز)				
5.2	اختلافات الإمداد (فولت/ هرتز)	%			
6.2	التأريض الحيادي للنظام الأولي	نعم/ لا			
7.2	التأريض الحيادي للنظام الثانوي	نعم/ لا			
8.2	سعة عطل المقاومة المخترق	كيلو أمبير			
9.2	التيار الأولي المصنف	أمبير			
10.2	التيار الثانوي المصنف	أمبير			
11.2	طريقة التبريد ((الزيت الطبيعي ، الهواء الطبيعي)	-			
12.2	مجموعة النواقل	-			
13.2	جهد النبضة الصاعقة الأولي	كيلو فولت			
14.2	جهد النبضة الصاعقة الثانوي	كيلو فولت			
15.2	ارتفاع درجة حرارة الملفات				
16.2	قوة العزل المصنف				
17.2	نطاق التفريع				
18.2	التنظيم عند عامل القوى 0.8				
19.2	الكفاءة عند الحمل 50/ 75/ 100 % عند عامل القوى 0.8				
3	البناء				
1.3	نوع مفتاح تغيير الجهد				
2.3	نوع التفريع				
3.3	الحد الأدنى من مستوى ضغط الصوت	ديسيبل			
4.3	مواد الملف	نحاس/ الومنيوم			
5.3	مواد التجميع الأساسية				
6.3	الطلاء والتشطيب				
7.3	تعريف المحول				
4	المستلزمات والتركيبات				
1.4	مؤشر درجة حرارة الملف				
2.4	اتصال الإنذار/ الرحلة				
3.4	مخرج 20-4مك أمبير				
4.4	محولات تيار الحماية				
5.4	محولات تيار المقياس				

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 17 – نموذج بيانات المحرك (EPM-KEE-TP-000023)

الجهة:	رقم المعدات:
اسم المشروع:	رقم أمر الشراء:
مكان المشروع:	الوحدة:

رقم الخط	الوصف	الوحدات	المحدد	عرض مقدم العطاء	بيانات المورد
1	ظروف الخدمة				
1.1	ارتفاع	م			
2.1	منطقة زلزالية	-			
3.1	درجة الحرارة المحيطة القصوى	درجة مئوية			
4.1	درجة الحرارة المحيطة الدنيا	درجة مئوية			
5.1	درجة حرارة التصميم	درجة مئوية			
6.1	الرطوبة القصوى	%			
7.1	تصنيف المنطقة	-			
8.1	مجموعة الغاز/ الغبار	-			
9.1	تصنيف درجة الحرارة	-			
10.1	نوع الحماية المطلوبة	-			
11.1	داخلي أو خارجي	-			
12.1	حجم/ نوع الكابل- محرك	-			
13.1	حجم/ نوع الكابل- السخان	-			
14.1	حجم/ نوع الكابل-ملحقات مساعدة	-			
15.1	حجم سلك مدخل عروة ربط الكبل- محرك	متري			
16.1	حجم سلك مدخل عروة ربط الكبل- سخان	متري			
17.1	حجم سلك مدخل عروة ربط الكبل- الملحقات المساعدة	متري			
18.1	حجم الوصلات الأرضية- الإطار	مم2			
19.1	حجم الوصلات الأرضية- صندوق طرفي	مم2			
2	التصميم والتصنيف				
1.2	مستوى خطأ جهد النظام	فولت/ كيلو أمبير			
2.2	اختلاف الجهد	%			
3.2	الطور/التردد	هرتز/ 3 فاز			
4.2	اختلاف التردد	%			
5.2	التأريض الحيادي	-			
6.2	نوع مواصفة الحمل (اللجنة الدولية الكهروتقنية 60034-1	-			
7.2	المخرج المصنف	كيلو وات			
8.2	عدد الأقطاب	-			
9.2	اتجاه دوران المنظور منن نهاية القرص	-			
10.2	فئة العزل/ حد ارتفاع درجة الحرارة	-			
11.2	الحد الأدنى للجهد الطرفي أثناء البدء	لكل وحدة			
12.2	الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت بدون حمل	ديسيبل			
13.2	قصور المعدات	كجم م2			
14.2	نوع بادي التشغيل/ حماية من الماس الكهربائي	-			
15.2	الحد الأدنى لعمليات البدء المتتالية في الساعة (حالة السخونة)	-			
16.2	الحد الأدنى لعمليات البدء المتتالية في الساعة (حالة البرد)	-			
17.2	الحد الأدنى لعمليات البدء المتباعدة بالتساوي في الساعة	-			
18.2	الحد الأقصى لتيار العضو الدوار المقفل	% تيار الحمل الكامل			
19.2	البدء عند تسوية الضغط (الضواغط)				
3	الميكانيكي والتطويق				
1.3	مواد التطويق				
2.3	درجة الحماية- كود حماية الدخول- محرك				

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 18 – قائمة تدقيق أوجه الترابط مع شركة الكهرباء السعودية (EPM-KEE-TP-000024)

الرقم التسلسلي	الأسئلة	المعلومات المتاحة			ملاحظات
		لا يوجد	نعم	لا	
1	توافر الأكواد والمعايير المحدثة والحالية ، البيئة المحلية - المتطلبات الأساسية والمبادئ التوجيهية للشركة السعودية للكهرباء..				
2	هل تم الحصول على شهادة عدم الممانعة على خطة ترسيم حدود المشروع؟				لضمان أن تعيد الشركة السعودية للكهرباء توجيه وترتيب خدمات المرافق القائمة (إذا كان ذلك ممكناً)
3	هل تم الحصول على موافقة الشركة السعودية للكهرباء على إجمالي حمل التوصيل المقدر بالكيلوواط ؟				
4	هل تم الحصول على موافقة للربط بالمحطة الفرعية للشركة السعودية للكهرباء؟				
5	هل يفي جدول تطوير الشركة السعودية للكهرباء بالجدول الزمني للمشروع (إذا كان ذلك ممكناً)؟				
6	حدد تفاصيل مستندات التصميم المقرر تقديمها للمرفق				
7	هل قدم مخطط الخط الفردي واعتمد من الشركة السعودية للكهرباء؟				
8	هل قدمت جداول الأحمال واعتمدتها الشركة السعودية للكهرباء؟؟				
9	هل قدم مخطط المحطة الفرعية وتفاصيل مدخل كابل التغذية وتم اعتمادهما؟				
10	هل تم النظر في متطلبات القياس ومعدات القياس الخاصة أثناء التصميم واعتمدتها الشركة السعودية للكهرباء؟				
11	هل لديك التفاصيل المطلوبة لمتطلبات مراقبة اضطرابات الخلل؟				
12	هل تم تحديد التفاصيل والنطاق لمتطلبات تركيب وإنهاء كابل الألياف البصرية (إن وجد).				
13	توافر دوائر التيار الكهربائي قصيرة المدى بما في ذلك القيم الخاصة بمرافق الإمداد العادية والبديلة ، بالإضافة إلى أي قيم مستقبلية متوقعة (أي نطاق المرحلة الأولى والثالثة حتى تيارات الخلل الأرضية ، ونسب X / R المرتبطة بها ، عند نقطة خدمة المستهلك).				
14	هل تم تحديد التفاصيل بخصوص تأكيد إعدادات مستوى الخلل أو إعدادات تقوية الحماية؟				
15	متطلبات وحدات تحكم ومراقبة عن بعد سكودا- قائمة البيانات التناظرية ونقاط الحالة (الرقمية) المطلوب إرسالها إلى المرافق. متطلبات الرقابة الإشرافية ، إن وجدت. متطلبات المعدات المحددة.				
16	هل المعلومات متوفرة بشأن تاريض المرفق و ممارسات الحماية من الصواعق؟				
17	ترتيب الطاقة المؤقتة للتشييد ، (إن وجد).				
18	واجهة خط الهاتف ، إن وجدت.				
19	تخصيص مرحلة المرافق وتدوير المطاور.				
20	الحد الأدنى لمتطلبات عامل الطاقة. غرامات عامل الطاقة.				
21	الحد الأدنى والحد الأقصى والأسمي المتوقع للجهد / التردد في نقطة خدمة المستهلك والحصول على تفاصيل بشأن المدة الزمنية لكل من الحالة الثابتة والحالة العابرة				
22	ممارسات إعادة التخصيص المحددة لكل من مرافق الإمداد العادية والبديلة.				
23	متطلبات جودة الطاقة - المحتوى التوافقي وتقلب التيار الكهربائي وحدود عدم الاتزان الحالية التي يفرضها المرفق.				
24	**متطلبات فصل الأحمال**				

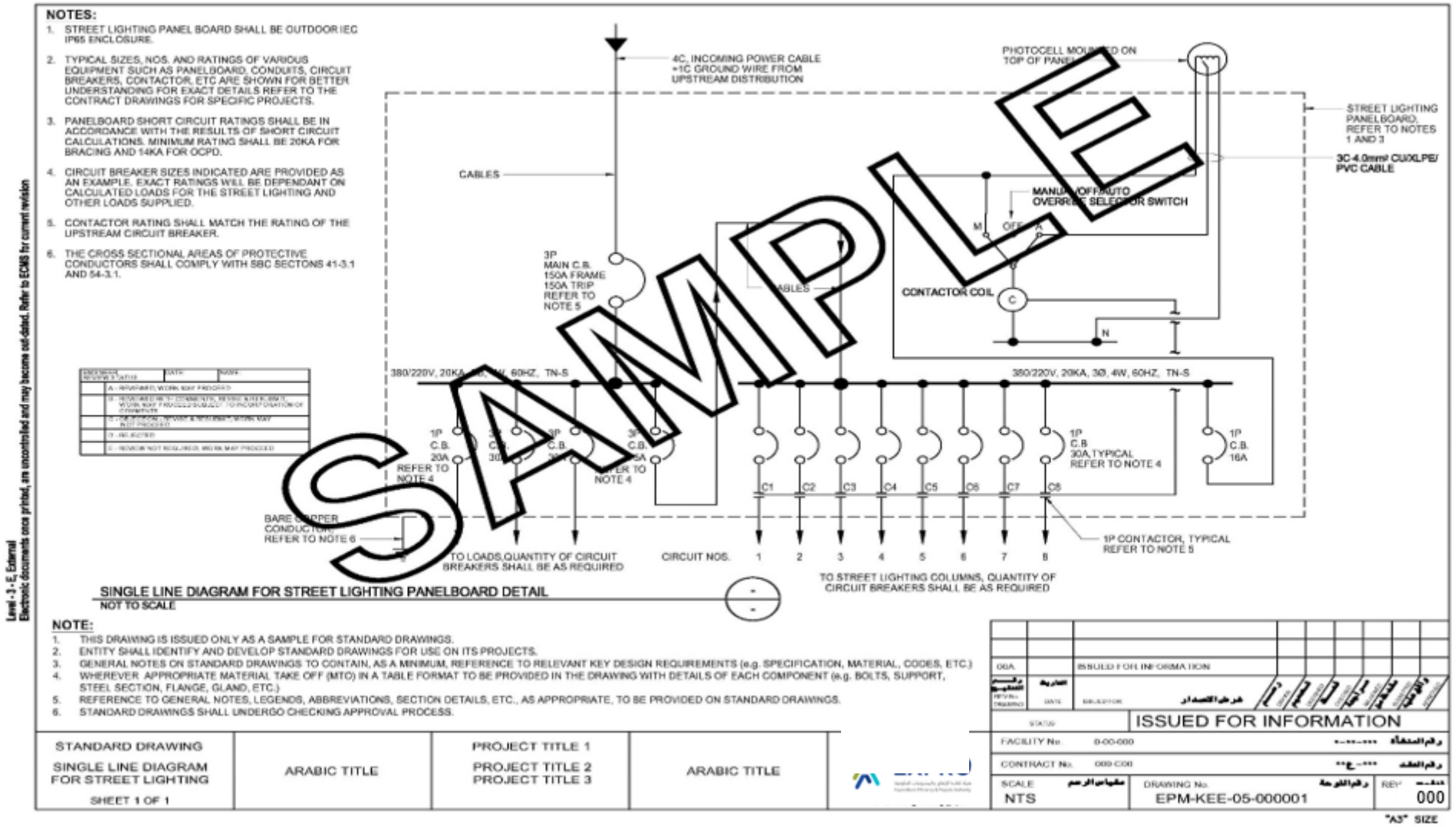
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المُرفق 19 - قائمة مخرجات التصميم الكهربائي (EPM-KEE-RG-000001)

الرقم التسلسلي	المخرج	الأداة	محتويات المخرج	تم الإعداد أثناء*	البيانات المخرجة مطلوبة لغرض				ملاحظات
					المشتريات	التثبيت	بدء التشغيل والتشغيل التجريبي	ضبط المشاريع	
1	النموذج ثلاثي الأبعاد	النموذج ثلاثي الأبعاد والبرامج	يعرض النموذج ثلاثي الأبعاد تصورات واقعية للمشروع فضلاً عن بيانات التصميم ذات الصلة بكافة المجالات المادية مع قدر واف من التفاصيل بما يتوافق مع إجراءات التصميم ثلاثي الأبعاد باستخدام الحاسوب (3 D CAD) المتبعة في المشروع	التشييد والتسليم		نعم	نعم		
2	جدول توزيع المواد (MAS) وجدول إسناد العقود (CAS)	MS Excel	مُعتمَد من قبل إدارة العقود بمساهمة إدخال الإدارة الهندسية	التشييد والتسليم	نعم			نعم	
3	خطة مرافق التشييد/ تنسيق الموقع	ثنائي الأبعاد	يعرض موقع المرافق المطلوبة ونوعها، بما يشمل مناطق تنزيل الحمولات، ومواقف انتظار المحظورات، ومناطق التصنيع، والمخازن المؤقتة.	التشييد والتسليم		نعم			يحدد القائمون على المشروع ما إذا كان يتم تنفيذ الأعمال بواسطة الإدارة الهندسية أو إدارة التشييد
4	الطاقة الكهربائية للتشييد/ الطاقة الكهربائية لأراضي التخييم	ثنائي الأبعاد	مخطط التزويد المؤقت بالطاقة أو للتشييد والذي يتضمن نسق المحطة الفرعية المؤقتة وموقع اللوحة الكهربائية			نعم			
5	تقديم التصاريح	ملف PDF	يشمل الوثائق والرسومات المطلوبة للتصاريح السارية لأعمال التشييد والتصاريح البيئية الخاصة بالمشروع	ب		نعم			يُرجى الرجوع إلى متطلبات تصاريح المشروع
6	وثيقة أسس التصميم/ معايير التصميم	ملف MS Word	يُرجى الرجوع إلى الوثيقة المتعلقة بمعايير التصميم (EPM-KEE-TP-000019)	ب					
7	نطاق العمل/ المواصفات	ملف MS Word	يُرجى الرجوع إلى النماذج للاطلاع على محتويات نطاق العمل والمواصفات	التشييد والتسليم	نعم	نعم	نعم		
8	نشرة (نشرات) البيانات	MS Word/ MS Excel	نشرة بيانات المكونات الهندسية التي تم إعدادها لتشمل جميع المتطلبات الوظيفية لإدراجها ضمن مستندات العقود من الباطن.	د		نعم	نعم		
9	حصر الكميات الإجمالية/ جدول الكميات	MS Excel/ MS Access	حصر الكميات الإجمالية لتعقب الكميات الصادرة عن الأعمال الهندسية عند المراحل الرئيسية بنسبة 30% و60% و90% بهدف دعم أعمال التشييد: الكابلات (بالمتر الطولي)، وحوامل الكابلات/قنوات الأسلاك (بالمتر الطولي) بواسطة المرفق و/أو النظام	التشييد والتسليم		نعم		نعم	
10	تتبع المواد الموسومة/ جدول الكميات	MS Excel/ MS Access	المعدات والعناصر المتخصصة (EA): تشمل المعلومات المعنية بالوسوم والأحجام والوصف والكمية والأبعاد الفعلية والوزن والسعة وجداول البيانات (الملاءمة / الوظيفة).	التشييد والتسليم		نعم	نعم	نعم	
11	تقرير التقدم في الأعمال الهندسية	MS Excel	تقدم الإدارة الهندسية معلومات حول مدى التقدم المحرز وأداة قياس مستوى الأداء المستخدمة في المشروع	د		**نعم**	نعم	نعم	

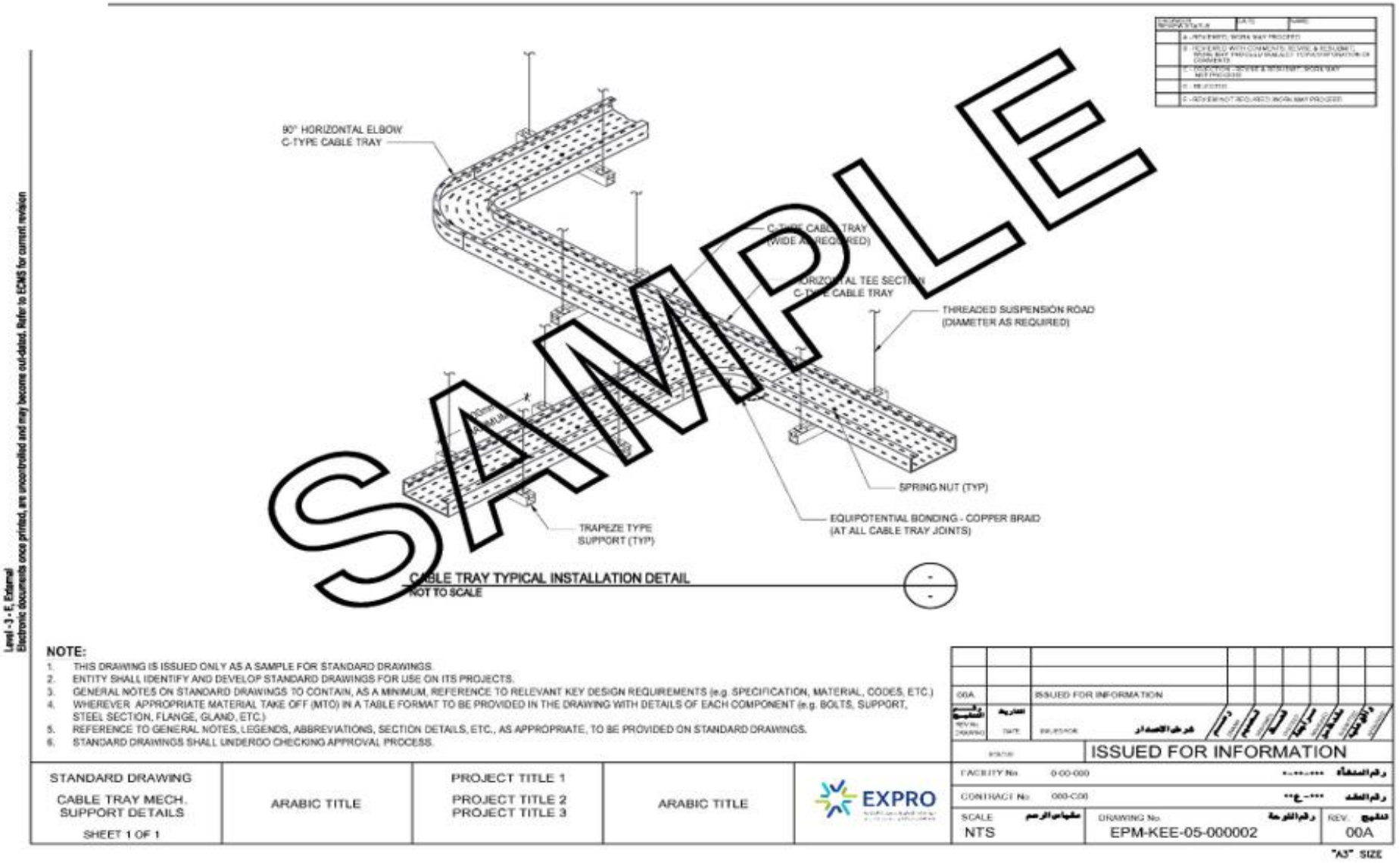
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق 20 - مخطط أحادي الخط لإنارة الشوارع (EPM-KEE-05-000001)



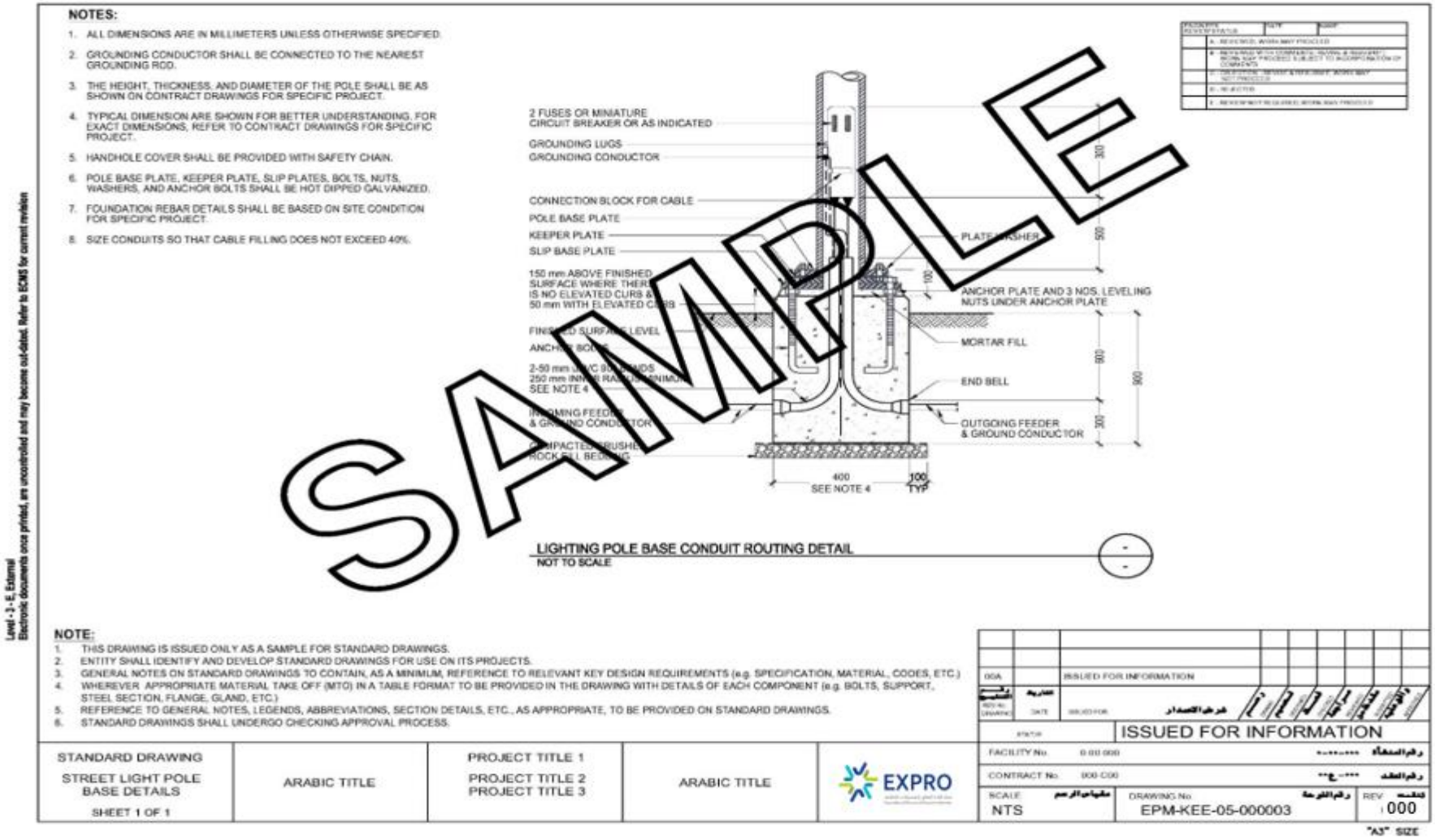
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق 21 - تفاصيل الدعم الميكانيكي لدرج الكابلات (EPM-KEE-05-000002)



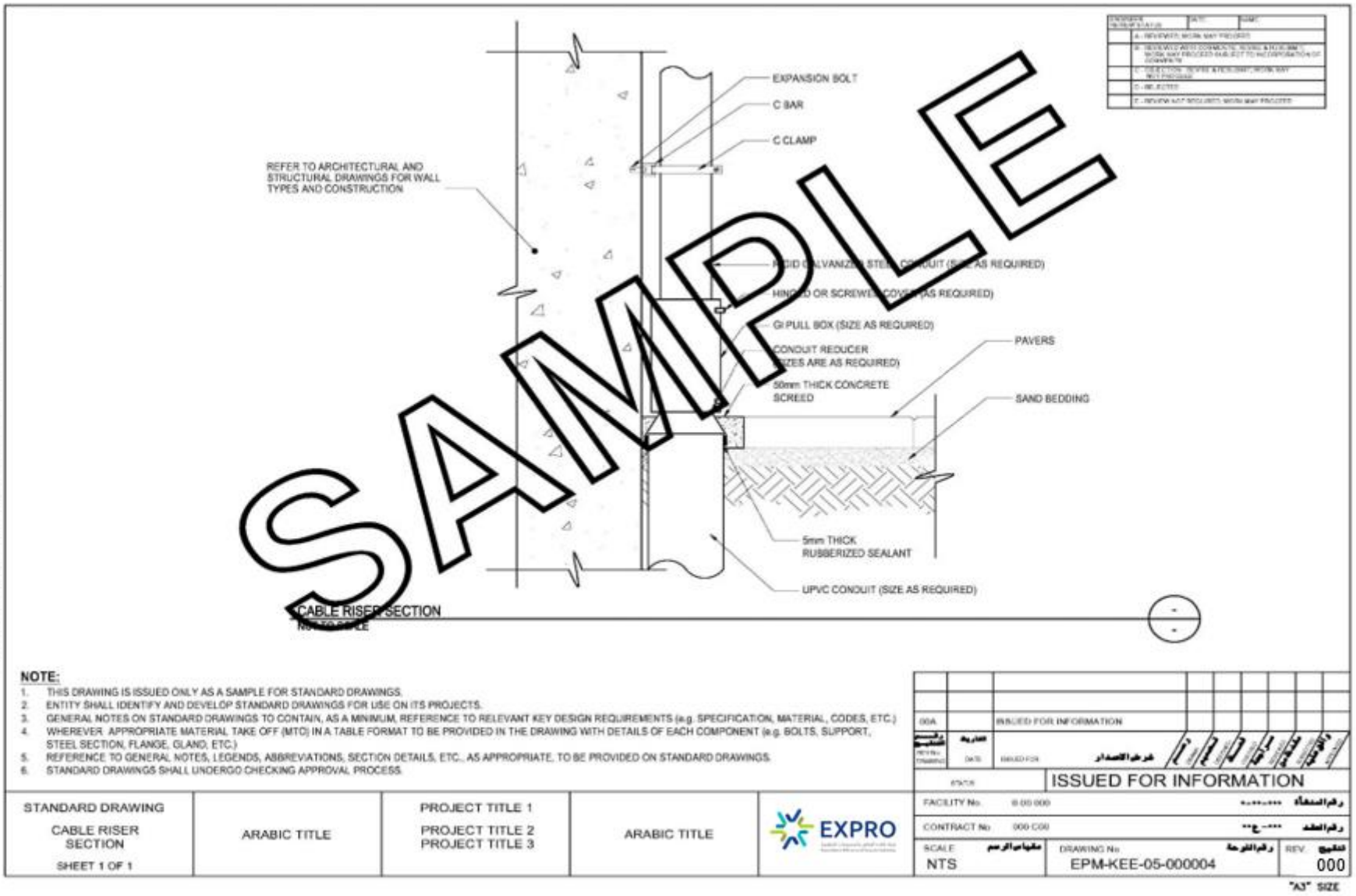
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق 22 - تفاصيل قاعدة عمود إنارة الشوارع (EPM-KEE-05-000003)



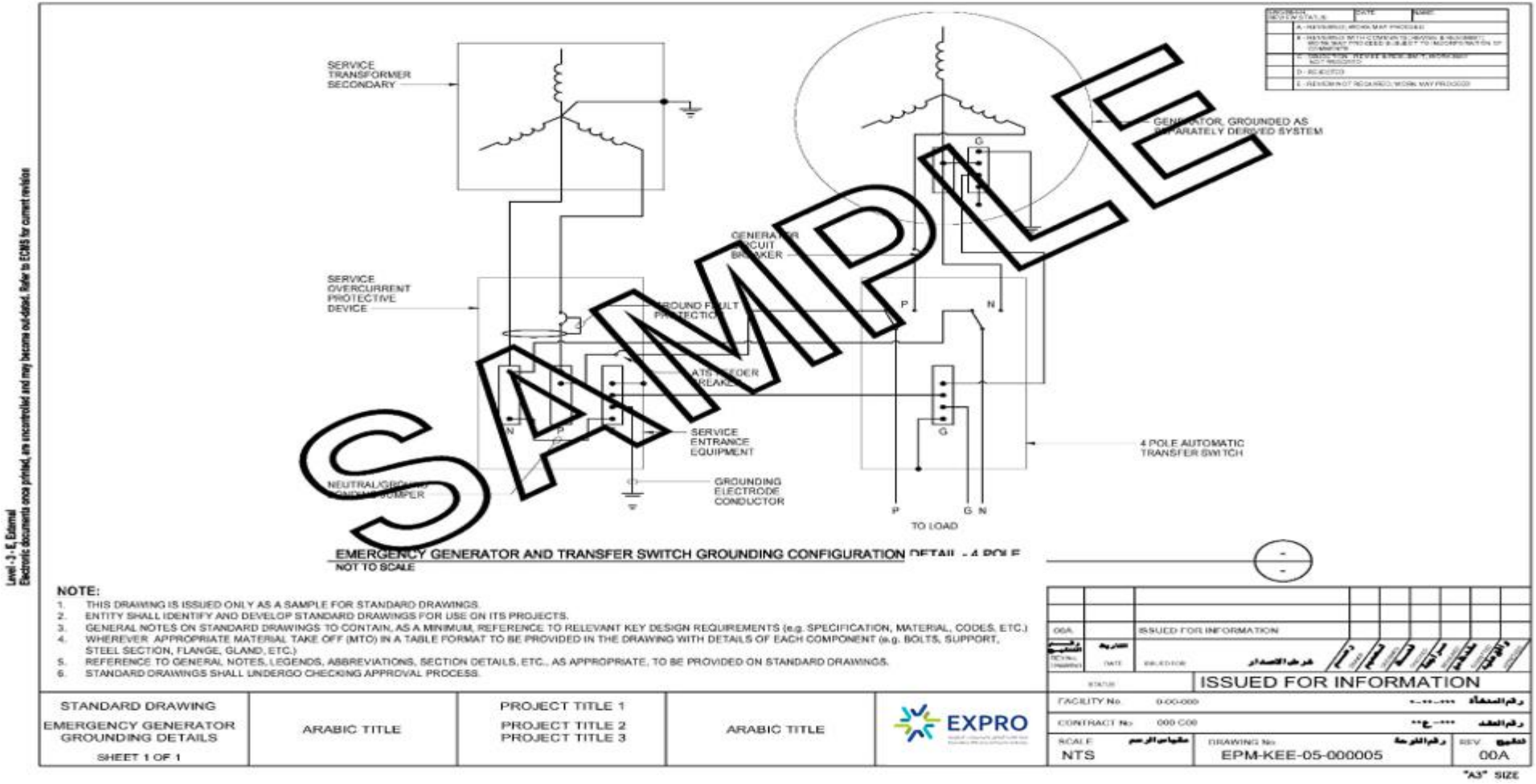
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق 23 - القطاع الرافع للكابلات (EPM-KEE-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

المرفق 24 - تفاصيل تأريض المولد في حالات الطوارئ (EPM-KEE-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